

**UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA**  
**DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA FINANCIERA Y CONTABILIDAD**



**TESIS DOCTORAL**

**EL SISTEMA INFORMÁTICO CONTABLE  
Y LOS FLUJOS DE INTERCAMBIO  
ENTRE EL MEDIO NATURAL  
Y LAS UNIDADES ECONÓMICAS**

**JOSÉ JUAN DÉNIZ MAYOR**

Las Palmas de Gran Canaria, 2001

X

69/2000-01

UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA  
UNIDAD DE TERCER CICLO Y POSTGRADO

Reunido el día de la fecha, el Tribunal nombrado por el Excmo. Sr. Rector Magfco. de esta Universidad, el/a aspirante expuso esta TESIS DOCTORAL.

Terminada la lectura y contestadas por el/a Doctorando/a las objeciones formuladas por los señores miembros del Tribunal, éste calificó dicho trabajo con la nota de Sobresaliente cum laude por unanimidad

Las Palmas de Gran Canaria, a 20 de julio de 2001.

El/a Presidente/a: Dra. Dña. María Isabel Blanco Dopico,

El/a Secretario/a: Dr. D. Pedro Manuel Balboa la Chica,

El/a Vocal: Dr.D. José Antonio Lafnez Gadea,

El/a Vocal: Dr.D. Juan García Boza,

El/a Vocal: Dr.D. José Antonio Calvo Sánchez,

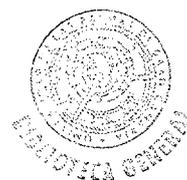
El Doctorando: D. José Juan Deniz Mayor,

**UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA**  
*Doctorado en Ciencias Económicas y Empresariales*

**DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA FINANCIERA Y CONTABILIDAD**  
*Programa de Fundamentos de Contabilidad y Economía Financiera*

**EL SISTEMA INFORMATIVO CONTABLE  
Y LOS FLUJOS DE INTERCAMBIO  
ENTRE EL MEDIO NATURAL  
Y LAS UNIDADES ECONÓMICAS**

Tesis Doctoral presentada por **D. José Juan Déniz Mayor**  
Dirigida por el Dr. **D. Francisco de Asís Carrasco Fenech**  
Codirigida por la Dra. **Dña. Francisca Piedra Herrera**



**El Director**

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Francisco de Asís Carrasco Fenech', written over a horizontal line.

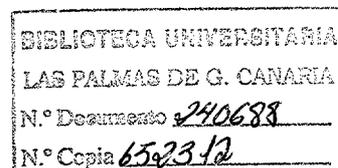
**La Codirectora**

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Francisca Piedra Herrera', written over a horizontal line.

**El Doctorando**

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'José J. Déniz Mayor', written over a horizontal line.

Las Palmas de Gran Canaria, junio de 2001



*A aquellos que, a pesar de todo, creen que nuestros hijos seguirán siendo los reyes de la Creación sobre este pequeño planeta azul.*

## AGRADECIMIENTOS

La realización del presente trabajo de investigación no hubiera sido posible sin la colaboración y apoyo de muchas personas, a las que deseo manifestar mi más sincero agradecimiento. Por limitación de espacio sólo puedo citar a algunas de ellas:

Al profesor Dr. D. Francisco de Asís Carrasco Fenech, Director de la Tesis, no sólo por su entusiasmo, disponibilidad y valiosas sugerencias, sin los cuales yo no habría podido realizar el presente trabajo, sino también por haberme mostrado los senderos que se ocultan en los límites de la Contabilidad.

A la profesora Dra. Dña. Francisca Piedra Herrera, Codirectora de la Tesis, por las enseñanzas que pacientemente, pero con amor hacia nuestra profesión, me ha transmitido, primero como docente, ahora como compañera, pero siempre como Maestra de la que tomar ejemplo.

Al Dr. D. Carlos Larrinaga González, por su generosidad como científico y como persona y por sus siempre atinadas sugerencias a lo largo de esta investigación.

A los restantes colegas de la Red de Investigadores del CICSMA de la Universidad Pablo de Olavide de Sevilla, por el fructífero intercambio de ideas y su amistad.

A mis compañeros del Departamento de Economía Financiera y Contabilidad.

Muy especialmente a mi compañera y amiga la Dra. Dña. María Concepción Verona Martel, por estar cerca de mí, apoyándome constantemente, tanto durante los fugaces destellos de luz, como en los largos periodos de oscuridad.

Por último, y también muy especialmente a mi familia, porque sin su sacrificio, sus continuos desvelos y su ejemplo, yo no habría conseguido llegar hasta aquí.

# Índice

---



INTRODUCCIÓN .....	1
Bibliografía citada en la Introducción .....	9
CAPÍTULO I. LA EMPRESA Y EL SISTEMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL .....	11
1.1. El retorno a la naturaleza .....	15
1.1.1. El paradigma ecológico. Del sueño bucólico al despertar en una pesadilla .....	15
1.1.2. El concepto de desarrollo sostenible .....	20
1.2. El entorno organizativo y la problemática medioambiental .....	24
1.2.1. Introducción .....	24
1.2.2. La influencia de los grupos de interés externos en la actividad medioambiental corporativa .....	27
1.2.2.1. La Administración ambiental .....	33
1.2.2.2. Los grupos de interés comerciales .....	36
1.2.2.3. Los grupos de interés financieros .....	38
1.2.2.4. Los grupos de interés sociales .....	42
1.2.3. Los factores internos y su repercusión en la actuación medioambiental corporativa .....	44
1.3. La noción de gestión medioambiental empresarial .....	48
1.3.1. La respuesta de la empresa al desafío medioambiental .....	48
1.3.1.1. Estrategia de inacción .....	51
1.3.1.2. Estrategia defensiva .....	51
1.3.1.3. Estrategia reactiva o legalista .....	54
1.3.1.4. Estrategia proactiva o de anticipación al cambio ..	57
1.3.2. Naturaleza y contenido del sistema de gestión medioambiental	61
1.3.2.1. La designación del responsable de medio ambiente y la estructura organizativa medioambiental .....	69
1.3.2.2. La auditoría medioambiental y los factores estratégicos claves .....	74
1.3.2.3. La política medioambiental corporativa .....	81
1.3.2.4. El programa o plan de acción .....	83

## IV

1.3.2.5. La conexión del sistema de gestión medioambiental con los sistemas de información de la empresa . . . . .	85
1.4. Resumen y conclusiones del Capítulo . . . . .	87
Bibliografía citada en el Capítulo . . . . .	91
<b>CAPÍTULO II. LA INFORMACIÓN CONTABLE MEDIOAMBIENTAL</b>	<b>107</b>
2.1. Contabilidad e información medioambiental . . . . .	110
2.1.1. La información ambiental en el ámbito contable. Evidencias preliminares . . . . .	110
2.1.2. El enfoque de la responsabilidad social y su influencia en la información contable . . . . .	114
2.2. Teorías explicativas de la información contable ambiental externa . . .	125
2.2.1. Aspectos previos . . . . .	125
2.2.2. Teorías explicativas de la información contable ambiental basadas en el usuario . . . . .	127
2.2.2.1. Enfoque basado en la rendición de cuentas . . . . .	127
2.2.2.2. Enfoque basado en la utilidad para la toma de decisiones . . . . .	133
2.2.3. Teorías explicativas de la información contable ambiental basadas en el emisor . . . . .	139
2.2.3.1. Enfoque basado en la Teoría de la Agencia . . . . .	142
2.2.3.2. Enfoque basado en la Teoría de los Grupos de interés	146
2.2.3.3. Enfoque basado en la Teoría de la Legitimación . . . .	149
2.2.3.4. Enfoque basado en la Economía Política . . . . .	156
2.2.4. Enfoque teórico adoptado . . . . .	161
2.3. El sistema informativo contable y la información ambiental . . . . .	164
2.3.1. Panorama de los sistemas de información empresarial. Los sistemas de información contable . . . . .	164
2.3.2. El diseño e implementación de un sistema informativo medioambiental. Aspectos preliminares . . . . .	168
2.4. Resumen y conclusiones del Capítulo . . . . .	178
Bibliografía citada en el Capítulo . . . . .	184

<b>CAPÍTULO III. LA CAPTACIÓN CONTABLE DE LAS MAGNITUDES AMBIENTALES</b> .....		207
3.1.	Elementos básicos constitutivos de los sistemas natural y económico	211
3.2.	Una visión termodinámica de las transacciones económicas y los flujos naturales .....	220
3.3.	El modelo Presión-Estado-Respuesta y su aplicación a la problemática medioambiental en el ámbito microeconómico .....	230
3.4.	Análisis de magnitudes ambientales físicas. Impactos medioambientales y presiones económicas causantes .....	242
	3.4.1. El efecto invernadero .....	253
	3.4.2. La reducción de la capa de ozono .....	255
	3.4.3. La acidificación .....	257
3.5.	Las transacciones económicas ambientales y los impactos medioambientales .....	259
3.6.	Estudio de magnitudes económicas ambientales básicas .....	271
	3.6.1. Los gastos medioambientales .....	277
	3.6.2. Los costes medioambientales .....	290
	3.6.3. Los ingresos medioambientales .....	297
	3.6.4. Los activos medioambientales .....	298
	3.6.5. Los pasivos medioambientales .....	305
3.7.	Resumen y conclusiones del Capítulo .....	316
	Anexo. Una selección de magnitudes ambientales .....	325
	Bibliografía citada en el Capítulo .....	334
<b>CAPÍTULO IV. LA REPRESENTACIÓN Y AGREGACIÓN DE LAS MAGNITUDES CONTABLES AMBIENTALES</b> .....		347
4.1.	Los indicadores de gestión ambiental .....	352
	4.1.1. Requisitos de los indicadores de gestión ambiental .....	357
	4.1.2. Agregación y comunicación de los indicadores .....	371
4.2.	La representación de la gestión medioambiental mediante estados contables basados en la partida doble .....	375
	4.2.1. La búsqueda del resultado ambientalmente sostenible .....	378

4.2.1.1.	El resultado medioambiental de la sección de medio ambiente . . . . .	381
4.2.1.2.	El resultado medioambiental global de interacción entre la empresa y el medio ambiente . . . . .	386
4.2.1.3.	El resultado medioambiental global con gastos ambientalmente positivos . . . . .	394
4.2.1.4.	El resultado medioambiental global con ingresos y gastos ambientalmente positivos . . . . .	397
4.2.1.5.	El resultado medioambiental global con ingresos y gastos ambientalmente positivos y negativos . . . . .	401
4.2.1.6.	Viabilidad de la noción de resultado ambientalmente sostenible . . . . .	404
4.2.2.	El estado de balance ambiental . . . . .	410
4.3.	Los instrumentos informativos de la gestión medio ambiental de la empresa no basados en la partida doble . . . . .	425
4.3.1.	La memoria . . . . .	426
4.3.2.	El informe de gestión de la dirección. El informe de gestión ambiental . . . . .	440
4.3.3.	Otros informes ambientales. El informe de impacto ambiental . . . . .	464
4.4.	Resumen y conclusiones del Capítulo . . . . .	466
	Bibliografía citada en el Capítulo . . . . .	474
	<b>CAPÍTULO V. ESTUDIO DE LA CONTABILIDAD MEDIOAMBIENTAL DE LA EMPRESA ELSA . . . . .</b>	<b>487</b>
5.1.	El método del estudio de casos . . . . .	491
5.1.1.	El estudio de casos como método de investigación . . . . .	491
5.1.2.	El diseño de la investigación . . . . .	494
5.1.3.	Sobre la validez y fiabilidad del diseño de la investigación . . . . .	498
5.2.	Análisis del entorno. El sector de la energía eléctrica en Canarias . . . . .	501
5.2.1.	Un sector en tránsito hacia la liberalización . . . . .	501
5.2.2.	Análisis DAFO de las principales características del sector eléctrico en Canarias . . . . .	507

5.3.	Análisis preliminar de la empresa .....	513
5.3.1.	Pasado y presente de la empresa ELSA en cifras .....	513
5.3.2.	Estructura organizativa de la compañía .....	523
5.3.3.	El ciclo productivo básico de la empresa y sus interacciones con el medio ambiente .....	525
5.4	El sistema de gestión medioambiental de la empresa .....	533
5.4.1.	Análisis de las relaciones con los grupos de interés en la gestión ambiental de la empresa .....	533
5.4.2.	El <i>Plan de medio ambiente</i> . ¿Buscando el desarrollo sostenible o la legitimación social? .....	540
5.4.3.	Elementos del sistema integrado de gestión ambiental .....	545
5.4.3.1.	La Central Térmica de Barranco de Tirajana .....	546
5.4.3.2.	Descripción de la política medioambiental .....	549
5.4.3.3.	La estructura organizativa medioambiental .....	551
5.4.3.4.	Recursos materiales dedicados a la protección ambiental	553
5.4.3.5.	Los programas de acción medioambiental y su revisión	559
5.5.	El sistema de información ambiental de la empresa .....	561
5.5.1.	La regulación de la información ambiental en el sector eléctrico	561
5.5.1.1.	Normas sobre información no financiera .....	562
5.5.1.2.	Normas sobre información financiera .....	564
5.5.2.	El sistema de información ambiental de la empresa analizada	566
5.5.3.	La captación y medición de los datos ambientales .....	569
5.5.3.1.	La captación física de datos ambientales .....	570
5.5.3.2.	La captación contable de las magnitudes ambientales	580
5.5.4.	La determinación del resultado contable ambiental .....	589
5.5.5.	La comunicación de la información ambiental .....	594
5.5.5.1.	El informe medioambiental .....	595
5.5.5.2.	Información ambiental en las cuentas anuales .....	603
5.6	Resumen y conclusiones del Capítulo .....	607
	Anexos .....	616
	Bibliografía citada en el Capítulo .....	625

VIII

CONCLUSIONES .....	635
BIBLIOGRAFÍA .....	649

# Introducción

---



El contenido del mito del *Paraiso Terrenal* no constituye, ni mucho menos, una exclusividad cultural de los pueblos que habitaron el oriente medio desde la más remota antigüedad. En muy diversas civilizaciones de los cinco continentes hallamos constantes referencias a una *Edad de Oro* primigenia bajo la cual los seres humanos convivían en armonía con su entorno, donde la enfermedad y la muerte eran desconocidas y los dioses estaban satisfechos con su Obra. Sin embargo, en un momento determinado, el Hombre abandona el Edén y comienza su lucha con la Naturaleza por el dominio del planeta.

Independientemente de la interpretación que se adopte con respecto a las razones de tal exilio, lo que sí parece cierto es que los muy diversos acontecimientos políticos, sociales, económicos e incluso ambientales, que se están poniendo de manifiesto en la actualidad están determinando el resurgimiento de los llamados movimientos sociales milenaristas. Se desempolvan antiguas profecías y se hacen relecturas de determinados pasajes bíblicos, mientras científicos con las más altas credenciales académicas buscan analogías entre las más recientes aportaciones de la física de vanguardia y las más remotas tradiciones religiosas. Ahora bien, si alguien se dedicase a pasear por entre los diversos grupos de cartógrafos que intentan representar ese *Mare Tenebrosum* que es el mapa de nuestro futuro, observaría cómo en uno de los corros de dibujantes se mantiene una polémica, a veces agria, sobre el tamaño que hay que asignar a las fauces de un dragón muy especial: el de la *crisis ecológica*. Así, mientras algunos sostienen que los instrumentos económicos, sociales y políticos actuales serán capaces de resolver el problema del daño ambiental, otros abogan por soluciones radicales que pueden derivar en un cambio total y absoluto en los modos de vida tal y como los conocemos, si se desea sobrevivir al nuevo siglo, constituyendo, en ambos casos la unidad económica de producción o empresa, un

elemento clave, tanto del problema como de la solución.

A este respecto se puede aventurar que el entorno profesional y académico de la Economía de la empresa y la Contabilidad, que hasta la fecha había mostrado un moderado interés, comienza una etapa de mayor preocupación por la interacción entre la empresa y su entorno físico a partir de la publicación en 1987 del Informe *Nuestro futuro común*, también conocido como *Informe Brundtland*, por la Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo (WCED), en el que se generaliza el concepto de desarrollo sostenible, si bien, como señala Roberts, P. (1992: 41), parte de las publicaciones realizadas “es trivial y no aporta más que algunos adornos verdes para camuflar las actividades de las empresas donde el impacto medioambiental del día a día permanece inalterado”.

Por su parte, en el panorama científico español comienza a producirse importantes cambios vinculados al impacto de la Conferencia de Río '92, como lo demuestran la celebración en 1992 del *IV Congreso Nacional de Economía*, bajo el lema “Desarrollo Económico y Medio Ambiente”; la publicación en abril-julio de 1993 de un número monográfico sobre medio ambiente en la *Revista Española de Financiación y Contabilidad*; la emisión por la Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas (AECA) en 1996 de la propuesta de Documento Núm. 13, *Contabilidad de Gestión Medioambiental*, dentro de la serie dedicada a la Contabilidad de Gestión; la celebración de las *Reuniones sobre Investigación en Contabilidad Social y Medioambiental*, cuyo primer organizador fue la Universidad de Sevilla, o la creación del Centro de Investigación en Contabilidad Social y Medioambiental (CICSMA), con sede actualmente en la Universidad Pablo de Olavide de Sevilla.

En este contexto, el mundo empresarial en general, y el español en particular, ha ido tomando conciencia, de forma paulatina, acerca de la importancia del medio ambiente en su proceso de toma de decisiones y sus relaciones con los grupos de interés relevantes. De entre las razones que se esgrimen como justificativas de tal

predisposición, destacamos las siguientes:

- La necesidad de ponerse en línea con la legislación comunitaria, cada vez más exigente en este área, al objeto de evitar las, cada vez más severas, sanciones por contaminar el medio ambiente, así como el deterioro de imagen que ello conlleva.
- El convencimiento del importante papel que deben jugar las empresas en la consecución del denominado *desarrollo sostenible*.
- El deseo de tomar ventajas competitivas frente a otras empresas menos sensibilizadas.
- Responder a la presión ejercida por la comunidad en general y, en especial, por las organizaciones medioambientalistas, los consumidores y los trabajadores.

Para alcanzar tales propósitos, parece evidente que la unidad económica de producción actual, no debería apoyarse, únicamente, en el objetivo convencional de maximización de los beneficios. En efecto, la empresa en el desarrollo de su actividad, efectúa consumos sin retribución de elementos naturales suministrados directamente por la naturaleza, libera sus residuos también de forma gratuita y, en algunos casos, ha de asumir que parte de los costes que soporta en la generación del producto se debe a la acción degradadora de otras empresas sobre el medio, alterando las condiciones ecológicas previas. Pensemos en los terrenos agrícolas devastados por inundaciones cuyo origen puede hallarse en una incorrecta gestión del territorio o la aparición de nuevas y extrañas enfermedades consecuencia de la realización de determinados procesos productivos cuyos efectos no han sido suficientemente evaluados.

A pesar de todo ello, al intentar determinar la repercusión de las acciones realizadas por la unidad económica en su doble sentido de apropiación de recursos naturales y emisión de residuos, no sólo en el medio ambiente sino en la propia unidad económica, podemos encontrar que no existe un consenso acerca de cómo definir, captar, medir, valorar y representar tales fenómenos, al objeto de permitir su seguimiento y

evaluación. Este hecho puede conducir a que, en el hipotético caso en que una compañía desee emitir información de carácter medioambiental, ésta pudiera adolecer de problemas de comparabilidad, comprensibilidad y, sobre todo, de fiabilidad, dado el riesgo de que dicha información se convierta en un mero instrumento de relaciones públicas, legitimador de la actuación corporativa.

En este sentido, somos de la opinión de que hechos tan relevantes como la interrelación entre la empresa y el medio natural pueden (y deben) ser convenientemente abordados por la ciencia de la Contabilidad, desde una perspectiva (auto)crítica como parte del compromiso social que deben asumir los contables, en tanto que ciudadanos corresponsables de la degradación ambiental.

Considerando lo antedicho, teniendo en cuenta la amplitud del objeto de estudio y, por consiguiente, la imposibilidad de alcanzar siquiera someramente la total comprensión de los fenómenos analizados, el objetivo de nuestra investigación es estudiar cómo y por qué se puede llevar a cabo la implantación de un sistema de información contable medioambiental en el seno de una empresa, analizando a tal efecto, tres elementos que consideramos esenciales para el éxito de tal implementación:

- Las características del entorno externo, tanto general como específico, así como del entorno interno, que influyen en la postura estratégica de la empresa, favoreciendo o, en su caso, inhibiendo, la implantación de un sistema de gestión medioambiental que posibilite el alineamiento de los objetivos corporativos con la filosofía del desarrollo sostenible.
- La existencia de un soporte teórico normativo y/o positivo que justifique el papel de la Contabilidad en la construcción de sistemas de información que permitan hacer visibles las susodichas interacciones.
- Las posibilidades y limitaciones del método operativo contable derivado del enfoque teórico adoptado, para captar, medir, valorar, representar, coordinar y agregar los diferentes fenómenos asociados a tal interacción.

Para ello, nuestro programa de trabajo se divide en cinco capítulos:

1. La empresa y el sistema de gestión medioambiental.
2. La información contable ambiental.
3. La captación contable de las magnitudes ambientales.
4. La agregación de las magnitudes contables ambientales. La información contable ambiental.
5. Estudio de la Contabilidad medioambiental de la empresa ELSA.

En el Capítulo Primero se analiza el impacto de la actividad económica sobre su entorno físico y social, especialmente desde la óptica empresarial, así como los posibles cursos de acción que se pueden adoptar en respuesta a tal problemática, considerando, entre otros aspectos, la importancia de los grupos de interés externos, determinados factores estratégicos internos, además del sistema de valores y la cultura organizativa de la empresa, cuya concreción de orden instrumental sería el sistema de gestión medioambiental.

A continuación, en el Capítulo Segundo se realiza una discusión acerca del papel que desempeña la Contabilidad en la comprensión, evaluación y, en su caso, mejora de la función ambiental empresarial, considerando a tal efecto, las orientaciones teóricas que, a nuestro juicio, hemos estimado más relevantes, a saber, la *Teoría de la Rendición de Cuentas*, la *Teoría de la Utilidad para la Toma de Decisiones*, la *Teoría de la Agencia*, la *Teoría de los Grupos de Interés o de los Partícipes*, la *Teoría de la Legitimación* y la *Teoría de la Economía Política*. Así mismo, se exponen los principales asuntos o temas de estudio relacionados con la implementación efectiva de un sistema de información contable ambiental, desde el punto de vista de las diferentes fases que conforman el proceso de reconocimiento contable de las operaciones realizadas por la empresa con vinculación directa o indirecta con el medio ambiente, y que serán objeto de un análisis más detallado en los Capítulos Tercero y Cuarto.

Así, en el Capítulo Tercero se estudia la problemática de la captación contable de los

fenómenos ambientales relacionados con la actividad económica desarrollada por las empresas. Con tal motivo, se analizan las operaciones de intercambio que se ponen de manifiesto entre el mundo físico y el medio económico, tanto desde el punto de vista económico como ambiental, delimitando lo que a juicio de diversos autores constituyen los grandes problemas ambientales derivados de tales fenómenos de interacción. Así mismo, tras analizar los requisitos que debe cumplir un hecho económico cualquiera para ser categorizado como transacción económica ambiental, se estudian aquellas transacciones y fondos susceptibles de tal consideración. Se resalta, además, la importancia de otros eventos que, sin alcanzar la categoría de hecho económico, pueden, no obstante, constituir una entrada relevante al sistema de información contable ambiental de la unidad económica.

En el Capítulo Cuarto se investiga el proceso de formulación y presentación de la información contable ambiental. Tras analizar diversos aspectos metodológicos vinculados a la representación, coordinación y agregación contables, se estudian las diferentes posibilidades y limitaciones que se ponen de manifiesto en el proceso de elaboración de la información ambiental, efectuándose varias propuestas al respecto.

Finalmente, en el Capítulo Quinto se estudia el proceso de implantación de un sistema de información contable medioambiental llevado a cabo en el seno de una empresa del sector eléctrico, siguiendo el método del caso, a fin de establecer no solo las razones que indujeron su puesta en marcha sino también el itinerario seguido al efecto, examinando las respuestas ofrecidas a los problemas derivados de la singular naturaleza de los hechos objeto de reconocimiento por dicho sistema de información.

La investigación propuesta finaliza con un compendio de las conclusiones más relevantes de la misma, indicando, además, las posibles líneas de investigación que puedan desprenderse.

## Bibliografía citada en la Introducción

(AECA) (1996): *Contabilidad de Gestión Medioambiental*. Serie Principios de Contabilidad de Gestión, Documento núm. 13, AECA, Madrid, febrero, 98 pp.

COMISIÓN MUNDIAL DEL MEDIO AMBIENTE Y DEL DESARROLLO (1988): *Nuestro futuro común*. Alianza Editorial, Madrid, 460 pp. Versión original (1987): *Our common future*.

ROBERTS, P. (1992): "Business and the environment: An initial review of the recent literature". *Business Strategy and the Environment*, vol.1, part 2 (Summer), pp.41-50.



# Capítulo I

## La empresa y el sistema de gestión medioambiental

---

“El modo en que nuestro sistema económico evalúa la productividad ni siquiera tiene sentido *dentro de la propia lógica del sistema*. Es casi como si el «hombre económico» ultrarracional de la teoría clásica creyese en la magia. Si los bienes económicos son producidos a partir de recursos naturales que no se deprecian porque las reservas son ilimitadas, si los procesos de producción no generan subproductos indeseados de ningún tipo y si, además, los bienes desaparecen sin dejar huella una vez consumidos, no cabe duda de que estamos frente a una magia de notable poder”.

Albert Gore



Hasta fechas recientes, la principal exigencia de los grupos de interés relacionados con la empresa consistía en que se obtuviesen las cifras de producción y ventas previstos (eficacia) con el menor empleo posible de recursos (eficiencia). De esta forma, sería factible alcanzar el fin último de la maximización del beneficio. Sin embargo, actualmente existen voces críticas que se interrogan por el contexto social y económico en que tienen lugar la fabricación, distribución y consumo de los bienes y servicios generados por el sistema productivo, así como por la posibilidad de que el coste del producto no esté incorporando el valor de todos los factores consumidos, produciéndose, en tal caso, una traslación a la sociedad de costes no internalizados por la empresa. Todo ello podría traducirse en una presión creciente sobre la empresa para que aumentase su sensibilidad en materias relacionadas con el bienestar y la calidad de vida.

En este contexto, comienza a afianzarse la noción de que las empresas poseen un vínculo o nexo de unión con la sociedad en la que se desenvuelven, cuya manifestación más inmediata es el concepto de *responsabilidad social*, entendido, en palabras de Castillo Clavero (1988: 76), como “la obligación ética o moral, voluntariamente asumida por la empresa como institución hacia la sociedad en su conjunto, en reconocimiento y satisfacción de sus demandas o en reparación de los daños que puedan haberle sido causados a ésta en sus personas o en su patrimonio común por la actividad de la empresa”.

Si bien consideramos que los aspectos de justicia social y equidad constituyen una de las dos columnas sobre las que deben apoyarse las estrategias orientadas hacia el logro del desarrollo sostenible, nuestro estudio está dedicado fundamentalmente a cuestiones relativas a la actuación medioambiental de la empresa y su reconocimiento

contable, teniendo en cuenta que, en el ámbito de la gestión medioambiental, el concepto de responsabilidad social implicaría asumir, siguiendo a Vila, Crespo y Martínez (1993: 135-136), que “[e]l proceso de deterioro ambiental tiene sus raíces en unos modelos de producción y de consumo insostenibles -independientemente de que se trate de economías de mercado o de economías de planificación central-, que consideran al medio ambiente y sus recursos como un bien gratuito, y como consecuencia de ello se despilfarran los recursos naturales, alcanzándose un alto nivel de degradación y destrucción del mismo”.

En el marco de esta discusión, en el presente Capítulo se realiza un breve análisis acerca del impacto de la actividad económica sobre su entorno físico y social desde la óptica empresarial, así como de los posibles cursos de acción que se pueden adoptar en respuesta a tal problemática, considerando, entre otros aspectos, la importancia de los grupos de interés externos, determinados factores estratégicos internos, así como el sistema de valores y la cultura organizativa de la empresa, cuya concreción de orden instrumental sería el sistema de gestión medioambiental.

A tal fin, en primer lugar se describe someramente el papel que han desempeñado, tanto la ciencia de la Ecología, como los grupos conservacionistas, en mejorar nuestro aún escaso conocimiento acerca de la biosfera, mostrando cómo, a pesar de los grandes avances de la ciencia, el hombre no ha sido capaz de lograr su independencia del medio físico natural, sino que, por el contrario, se han abierto profundos interrogantes sobre su capacidad como especie biológica para sobrevivir a los nuevos retos ambientales.

Como quiera que algunos de tales desafíos ambientales pueden tener su origen en la actividad desempeñada por las unidades económicas de producción o empresas, es posible que sus gestores se interroguen sobre si tal proceder puede influir, de modo significativo, no sólo sobre la situación actual y evolución futura de sus negocios, sino además en sus principios filosóficos acerca de la función a desempeñar por la empresa en la sociedad, es decir, sobre su concepto de responsabilidad social corporativa. Por

ello, la segunda parte del presente Capítulo está dedicada a la identificación y valoración de posibles reacciones, tanto del entorno social y económico como de la propia estructura organizativa interna, ante los impactos causados por la empresa sobre el medio natural.

La solución ofrecida por la empresa ante el problema ambiental puede adoptar un cariz diferente en función de determinadas variables, tanto internas como externas, por lo que en el último apartado mostraremos un elenco de posibles respuestas corporativas incidiendo, aunque de forma introductoria, en los elementos más singulares de lo que podría constituir un hipotético sistema de gestión medioambiental empresarial. Su necesario seguimiento y control mediante el correspondiente sistema de información será objeto de estudio en el Capítulo Segundo.

La presente sección finaliza con las conclusiones más relevantes del mismo y la bibliografía citada al respecto.

## **1.1. El retorno a la naturaleza**

### **1.1.1. El paradigma ecológico. Del sueño bucólico al despertar en una pesadilla**

Aunque la Ecología como ciencia autónoma no se ha impuesto más que en el curso del siglo XX, el estudio de los hechos que constituyen su campo de investigación ha retenido desde siempre la atención del hombre. En tal sentido, los orígenes remotos de esta disciplina se hallan ligados a la propia historia de la humanidad que, desde fechas muy tempranas, poseía una especial preocupación por la gestión de aquellos recursos naturales considerados imprescindibles para su supervivencia, tales como la caza, la pesca, la recolección de alimentos y, con posterioridad, la agricultura y el pastoreo. Así, “cuando las sociedades humanas evolucionaron hasta convertirse en partes importantes de los sistemas de la naturaleza, el hombre se tuvo que adaptar a los flujos de alimentos y de combustible a su alcance, creando los modelos de cultura humana que hoy resultan familiares” (Odum, H.T., 1980:15).

Según Krebs (1986: 20-22), las alteraciones del orden normal de la naturaleza atrajeron la atención de los primeros escritores, intentando explicar sus causas. En el *Libro del Éxodo* se describen las plagas sufridas por los egipcios, ofreciéndose una justificación religiosa de las mismas (Ex 7-13). Será en la época de la Grecia Clásica cuando arraigará la idea de una *ecología providencial*. Esta visión del mundo se apoyaba en la presunción de que el número de individuos de cada una de las especies se mantenía esencialmente constante. Si bien en algunas poblaciones podían producirse desarrollos explosivos, ello se debía generalmente a la intervención divina para castigar a los pecadores. Cada especie tenía un lugar especial en la naturaleza y su extinción no era posible porque podría alterar el equilibrio y la armonía de la naturaleza.

Consecuencia de esta línea de pensamiento fue la inexistencia de avances conceptuales significativos hasta que en el siglo XVII los estudiosos de la historia natural comenzaron a elaborar un marco de trabajo analítico. Posteriormente, Buffon, a través de su *Historia Natural* (1756), abordaría muchos de nuestros modernos problemas ecológicos, señalando que las poblaciones humanas, así como las de otros animales y las plantas, estaban sujetas a los mismos procesos. Buffon observó, por ejemplo, cómo la suma fertilidad de gran parte de las especies estaba contrarrestada por innumerables agentes de destrucción.

A pesar del tiempo transcurrido desde la época de Platón y Aristóteles, la base filosófica no se había apartado de la idea de la armonía de la naturaleza, de manera que los designios de la Providencia constituían todavía la guía y soporte explicativos del funcionamiento de la Naturaleza. No obstante, a finales del siglo XVIII y principios del XIX, la idea de un equilibrio natural armónico comenzó a resquebrajarse, por la cada vez mayor aceptación de que muchas especies se habían extinguido y que la competencia causada por la presión de la población era un hecho importante en la naturaleza.

De esta forma, y gracias a los trabajos de Malthus, Lyell, Spencer y Darwin, las

nociones de ecología providencial y equilibrio de la naturaleza fueron reemplazadas por la selección natural y la lucha por la supervivencia. Este cambio en el pensamiento coincidiría sincrónicamente con la definitiva implantación de la revolución industrial que, basada en el consumo de combustibles fósiles, serviría de soporte al concepto de *crecimiento económico ilimitado* y a la idea de independencia de las restricciones naturales, produciéndose, de esta forma, un divorcio entre el mundo económico y el mundo natural. Ya no importaba la pequeñez de la Tierra y del hombre en el cosmos infinito: “con las poderosas armas de la razón, la ciencia, la técnica y el trabajo, el hombre podría construir su entorno a voluntad e incluso someter el universo entero a su servicio” (Naredo, 1992a: 12).

Capra (1991: 28) habla a este respecto de *paradigma mecanicista*. Según este autor, Galileo, Newton y Bacon, entre otros, desarrollaron un enfoque del mundo sustentado en la división de la naturaleza en dos reinos separados e independientes: el espíritu y la materia. El universo material, incluyendo el organismo humano, sería una máquina que podría entenderse con sólo analizar separadamente sus partes más pequeñas. La metáfora central, expuesta por Descartes, era el reloj, que por aquel entonces había alcanzado un alto grado de perfección y se consideraba la máquina definitiva.

Esta visión reduccionista, junto a la idea de crecimiento indefinido, ha tenido que competir con la noción, bastante antigua, de un mundo ecológicamente inestable, susceptible de ser dañado con facilidad, que ha llevado a diferentes comunidades humanas a dictar diversas normas tendentes a la preservación de sus recursos naturales estratégicos. Weizsäcker (1993: 27) señala que “[d]esde hace ya mucho tiempo hay una política del medio ambiente. Hay vedas de caza, campos en barbecho y canalización de aguas fecales desde hace milenios, y desde hace siglos higiene, protección en el trabajo y recogida de basuras”.

La toma de conciencia por parte de minorías ilustradas acerca de las consecuencias que se derivaban de los impactos antrópicos sobre el entorno físico supuso el nacimiento, a finales del siglo XIX, de un primitivo movimiento conservacionista,

diferenciado de la corriente principal de la Historia natural. Es en esta época cuando tiene lugar la gran preocupación norteamericana por *lo silvestre*, debido al rechazo social de la forma en que se estaban explotando los bosques, y que se traduciría en la fundación de los primeros parques nacionales, como el de Yellowstone en 1872 y el de Yosemite en 1890, con el fin de salvaguardar paisajes irremplazables<sup>1</sup>. En 1892 nace el Sierra Club y, un año más tarde, el Britain's National Trust. A principios del siglo XX se crearía en España el primer parque nacional, el de Ordesa, basado en la experiencia norteamericana.

Gracias a los progresos realizados en los campos de la agricultura (control de plagas y multiplicación de rendimientos), la pesca y la medicina (investigación de enfermedades infecciosas transmitidas por vectores), a principios del siglo XX la Ecología estaba ya en camino de convertirse en una ciencia que permitiera comprender los innumerables problemas de las poblaciones y las comunidades, aunque, según Krebs (1986: 23), hasta 1960 la Ecología no fue considerada una ciencia importante.

Mientras tanto, en los años cincuenta, tras el *smog* invernal de Londres de 1952 que produjo más de 4.000 víctimas, se tomaba por primera vez en el mundo una medida para disminuir desde su fuente la contaminación atmosférica en una amplia zona sin trasladarla a otras zonas.

En 1961 se crea el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF), mientras que en 1962 el libro de Rachel Carson *La primavera silenciosa* alerta al mundo sobre los peligros de la contaminación en áreas rurales desprotegidas, a pesar de que al principio la industria química tratase de impedir que la opinión pública conociera el libro comprando toda la edición (Weizsäcker, 1993: 28).

---

1. Algunas opiniones críticas han sostenido que, en cierto sentido, el movimiento de conservación de los bosques, patrocinado fundamentalmente por Theodore Roosevelt, fue, en parte, una reacción al miedo de que las provisiones de madera para la construcción se agotasen rápidamente (Johnson, 1981: 54).

En 1970 se decreta en Estados Unidos la *Clean Air Act* y se constituye la U.S. Environmental Protection Agency (U.S. EPA), naciendo un año más tarde Friends of the Earth y Greenpeace. En 1972 se celebra en Estocolmo una Conferencia de la ONU sobre el medio ambiente humano. Pese a las discrepancias mantenidas con los países del Este europeo y del Sur, que consideraban que “el problema del medio ambiente era únicamente un problema del Oeste, del capitalismo industrial y del imperialismo” (Weizsäcker, 1993: 30), nace el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP).

En 1973 se publica el libro de E. F. Schumacher *Lo pequeño es hermoso*, que proporciona las bases filosóficas para la autosuficiencia. En algunos procesos espectaculares celebrados en Japón se condena a los contaminadores a pagar altas indemnizaciones a los afectados sin tener que demostrar la existencia de una cadena completa de causalidad, simplemente sobre la base de una evidencia estadística (Weizsäcker, 1993: 31). En 1979, James Lovelock publica *Gaia: una nueva visión de la vida sobre la Tierra*, describiendo a la Tierra y todos sus sistemas vitales como una entidad, Gaia (la diosa Tierra de los antiguos griegos), que se autorregula y tiene las características de un organismo vivo. Nacen los primeros grupos eco-terroristas, como el Animal Liberation Front, cuyo objetivo es evitar el maltrato de los animales. En mayo de 1982, los Verdes acceden al Parlamento Federal de Alemania, tomando carta de naturaleza lo que podría denominarse la *ecología política*. Posteriormente, en 1992 se celebra la Conferencia de Río sobre el cambio climático, que se repetiría en Berlín (1996), Kioto (1997), Buenos Aires (1998) y Bonn (1999).

Con estos antecedentes, se va afianzando progresivamente el concepto de *paradigma ecológico* (Capra, 1991: 30), basado en la *Teoría general de sistemas*, derivada a su vez de la cibernética en los años 40. Bajo tal enfoque, los sistemas naturales son considerados como totalidades cuyas características surgen de las interacciones y la interdependencia de sus partes. Si bien desde un punto de vista estructural, un sistema se puede descomponer en partes, las propiedades sistémicas se ven destruidas cuando física o teóricamente se disecciona el sistema en elementos aislados. Aunque en todo

sistema podemos discernir partes individuales, la naturaleza de la totalidad es siempre distinta de la mera suma de sus partes.

Todo ello va a repercutir en la visión de los diferentes agentes sociales y económicos acerca de los efectos ambientales de la actividad productiva, pues mientras “los inversores se sorprenden al ver hundirse sus dividendos, diversos costes de limpieza no reconocidos drenan los recursos corporativos. Los ecologistas no tienen una clara imagen de cómo las empresas están cumpliendo sus nuevas responsabilidades como gestores de los recursos naturales que utilizan. Y los votantes no pueden decir si sus gobernantes están «arrasando la tienda» o estableciendo tributos adecuados para la extracción de recursos y la implementación de leyes medioambientales adecuadas” (Rubenstein, 1991: 36). Es en este marco de creciente incertidumbre en el que los principales responsables de la acción directiva comienzan a explorar formas alternativas de organizar la empresa al objeto de garantizar no sólo la permanencia jurídica de la misma sino además contribuir a la supervivencia biológica de la sociedad.

### 1.1.2. El concepto de desarrollo sostenible

En 1987 la Comisión Mundial del Medio Ambiente y el Desarrollo acuñó en su documento *Nuestro futuro común* el concepto de *desarrollo sostenible*, definido como “el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades” (WCED, 1988: 67). Quizás, la generalidad de esta definición sea la razón explicativa no sólo de su éxito sino, además, de su amplia aceptación<sup>2</sup>; si bien, la Comisión matiza que el desarrollo sostenible implica a su vez, asumir la implantación de un acceso equitativo a los recursos así como la existencia de restricciones tecnológicas y sociales<sup>3</sup> que

- 
2. A pesar de que la generalidad puede derivar en la ambigüedad ante determinados casos concretos. Una muestra de las diferentes interpretaciones existentes acerca del concepto de desarrollo sostenible puede verse en Pearce, Markandya y Barbier (1992: 173-185).
  3. Para la WCED (1988: 67) la noción de desarrollo sostenible encierra en sí dos conceptos fundamentales:

(continúa...)

pueden impedir su consecución. En consecuencia, la sostenibilidad no es sólo una cuestión ambiental, sino que posee además una componente social, pues se asume que “no se puede asegurar la sostenibilidad física si las políticas de desarrollo no prestan atención a consideraciones tales como cambios en el acceso a los recursos y en la distribución de los costos y beneficios”. A pesar de ello, la evidencia existente parece demostrar que se ha prestado una mayor atención a los asuntos de eficiencia ambiental, especialmente en el campo empresarial, que a las cuestiones relativas a la equidad.

No obstante, el concepto de desarrollo sostenible no ha estado exento de crítica, al apoyarse en la previa condición de una economía en continuo crecimiento. Así, para el presidente del Club de Roma en Canadá, Charles R. Nixon, “[e]l termino *desarrollo sostenible* no es más que un espejismo y una trampa peligrosamente engañosa que distrae nuestra atención de cualquier acción con probabilidades de éxito para enderezar la catastrófica situación de la Tierra” (*Cinco Días*, 1993: III).

Al objeto de evaluar los progresos en el logro del desarrollo sostenible, se ha diseñado un conjunto de parámetros considerados esenciales para determinar el grado de avance en justicia social y eficiencia ambiental<sup>4</sup>, asociándose, en el área ambiental, la noción de sostenibilidad con el mantenimiento de tres tipos de activos: el capital natural crítico, el capital natural sostenible y el capital manufacturado.

El *capital natural crítico* es aquella parte de la biosfera que debe conservarse inmutable, por ser esencial para el mantenimiento de la vida<sup>5</sup>: la capa de ozono, las

- 
3. (...continuacion)
    - El concepto de *necesidades*, especialmente las de carácter esencial, en el caso de los pobres, a las que se debería otorgar prioridad preponderante.
    - La idea de limitaciones impuestas por el estado de la tecnología y la organización social a la capacidad del medio ambiente para satisfacer las necesidades presentes y futuras.
  4. En el Capítulo Tercero se realiza un breve estudio de los parámetros aplicables a esta última faceta.
  5. En nuestra opinión, esta definición debería ser objeto de una mayor precisión conceptual al objeto de determinar a qué clase de vida se está haciendo referencia: si es en términos (continúa...)

zonas boscosas, las zonas húmedas, etc.

El *capital natural sostenible* es aquella parte de la biosfera que es *renovable*, como el aire, el agua, la mayor parte de las zonas terrestres, las especies no amenazadas de extinción; que puede ser *reparada*, como pueden ser los desiertos recuperados o los bosques replantados; o bien *sustituida* o *reemplazada* por el capital humano, como es el caso de materiales o minerales empleados en la construcción, que sean escasos o que resulte muy perjudicial para el entorno su procesamiento o su empleo.

Finalmente, el *capital manufacturado* o *humano* está formado por los activos creados por el hombre a partir de los recursos del planeta.

Bajo tal conceptualización, podría afirmarse que un sistema económico *ambientalmente* sostenible es aquél que protege explícitamente todo el capital crítico, renueva algunos elementos del resto del capital natural y/o emplea recursos del capital manufacturado para sustituir aquellas áreas del capital natural que se han deteriorado.

En similar sentido se manifiesta Calvo Sánchez (1992: 689), al referirse al concepto de *sostenimiento*, en alusión a la capacidad del planeta y de la biosfera para renovarse y seguir manteniendo su nivel de capacidad. Así, una acción es *sostenedora* si no perjudica esencialmente la Naturaleza. “Como en principio, todas las acciones pueden ser consideradas perjudiciales para el ecosistema, el primer problema con el que nos enfrentamos es el decidir qué actividades le perjudican realmente, y cuales son una parte de tal Naturaleza. [...] Podemos aceptar que un nivel de actividad es «sostenedora» cuando tomamos del planeta un volumen máximo de recursos que deja la situación en una posición no peor que la anterior”.

Apoyándose en el concepto de desarrollo sostenible, Stephan (1992: 595) propone la siguiente definición de gestión empresarial sostenible: “el Desarrollo Sostenido es

---

5. (...continuacion)  
generales o en especial alusión a determinados seres vivos, como son el hombre y aquella parte de la flora y fauna que le sirven de sustento.

adoptar estrategias empresariales y actividades que se correspondan con las necesidades actuales de la empresa y de los terceros involucrados, y al mismo tiempo proteger, apoyar y fomentar los recursos naturales y humanos que sean necesarios en el futuro”.

Bajo un enfoque de mantenimiento del capital físico, basándonos en lo antedicho podríamos afirmar que una actividad empresarial es ambientalmente sostenible si la situación en que deja al medio ambiente al final del ejercicio económico no está peor que la existente al principio del mismo. Claro está que si consideramos la situación de partida, quizás deberíamos incluir la corrección y/o minimización de los daños causados al entorno en ejercicios anteriores, a fin de realinear en la medida de lo posible algunos excesos de épocas pasadas.

Ahora bien, a pesar de que se ha producido una explosión de investigaciones sobre diferentes aspectos de la sostenibilidad y se han desarrollado planes a nivel nacional y supranacional, como sucede con la *Agenda 21* de Naciones Unidas y el *Quinto Programa de Acción* de la Unión Europea, según Bebbington y Gray (1996: 34) todavía no ha emergido un claro consenso sobre “cómo debería ser una economía global sostenible, cómo podríamos llegar a ella y qué implicaciones podría tener el «camino hacia la sostenibilidad» en las formas actuales de vida. Más especialmente, bajo la glosa de la retórica no está claro que están haciendo, deberían hacer o, en su caso, pueden hacer los negocios para redirigir la actividad económica hacia un mayor desarrollo sostenible”.

En este sentido, cabe destacar que los diversos documentos y planes de acción emitidos por las empresas en el marco de su política medioambiental inciden básicamente en un conjunto de medidas tendentes a optimizar la gestión de recursos y reducir el impacto ambiental. Sin embargo, tales acciones, que podrían constituir prerrequisitos esenciales para cualquier aproximación a la sostenibilidad, no están directamente relacionadas con ella y, lo que es más grave, “no existe una razón *a priori* por la que podrían garantizar la sostenibilidad” (Bebbington y Gray, 1996: 36),

como sucede, por ejemplo, con las medidas orientadas a la mejora de la eficiencia. Si una empresa incrementa su eficiencia con respecto al uso de determinado recurso, su impacto *unitario* sobre el entorno disminuye. Ahora bien, si esa compañía se halla inmersa en un proceso de expansión entonces, a pesar de la mejora en la eficiencia, el impacto total de la compañía sobre el medio ambiente muy probablemente tenderá a *crecer*, no a disminuir.

El problema de la medición de los progresos hacia la sostenibilidad se complica si se tiene en cuenta que, por lo general, la mayoría del capital manufacturado tiene su origen en el capital natural, de manera que cuando el primero crece el segundo disminuye, y que además el capital manufacturado es registrado a través de los diversos sistemas de contabilidad en términos monetarios, mientras que el capital natural no suele ser reconocido, ni siquiera en términos físicos. “Gran parte del capital natural será tratado por consiguiente como un bien libre y su declive no será registrado en medidas de prosperidad económica como el PNB o el beneficio contable” (Bebbington y Gray, 1996: 38).

En este sentido, cabe la afirmación de Jiliberto Herrera (1996: 138) de que “[l]os problemas que plantea el equilibrio ecológico a la economía tienen un carácter contable. Se podría argumentar incluso que lo que hay en el trasfondo de cualesquiera de las conceptualizaciones de las relaciones entre economía y ecología es un intento de restablecer un eslabón contable perdido”, cuestión sobre la que volveremos en capítulos posteriores.

## **1.2. El entorno organizativo y la problemática medioambiental**

### **1.2.1. Introducción**

El mundo económico y el medio físico no son compartimentos estancos, aislados entre sí, toda vez que la existencia de diversos fenómenos de interacción entre ambos demuestra la importancia del mundo natural para las diferentes actividades

económicas, tal y como las conocemos hoy en día.

Habida cuenta de que en el curso de tales intercambios pueden producirse efectos ambientales de muy diversa índole, algunos de ellos negativos, que llegasen incluso a afectar a la comunidad humana vinculada, directa o indirectamente, a los mismos, y que uno de los posibles responsables de tales actuaciones se hallaría en la unidad económica de producción o empresa, es factible que los gestores de la misma se cuestionen si tal proceder tendría algún tipo de influencia relevante no sólo sobre la situación actual y evolución futura de sus negocios, sino además sobre la propia función social atribuida a la empresa.

Como quiera que la empresa no constituye, ni mucho menos, un sistema cerrado autónomo del mundo externo sino que, por el contrario, está sujeta, además de a las correspondientes operaciones de intercambio económico-financiero, a diversas variables contingentes que restringen, o por el contrario favorecen, el desarrollo de la actividad, a continuación examinaremos algunos de tales condicionantes.

García Falcón (1987: 142) señala que la empresa es un sistema sociotécnico abierto que se encuentra en continua interrelación con su entorno, el cual puede ser considerado, a su vez, como el conjunto de todos aquellos factores externos a la organización, que influyen en la actividad que desarrolla y en sus resultados. Tales factores, agrupados bajo ciertos criterios, definen dos segmentos de influencia, denominados *macroentorno general* y *entorno específico*.

El macroentorno estaría integrado por determinadas variables de carácter general que afectan al conjunto de organizaciones, no controlables en principio por éstas y cuya delimitación concreta puede variar entre los diferentes autores, siendo una posible configuración del mismo, en el contexto medioambiental, la ofrecida en el Cuadro 1.1, estructurada en las dimensiones natural, económica, tecnológica, político-legal y socio-cultural.

<p><b>Entorno natural/ecológico:</b>  Destrucción de sistemas ecológicos  Polución  Disminución de recursos  Riesgos en la salud de los empleados  Reglas bio-cibernéticas / reglas ecológicas para la capacidad de supervivencia de los sistemas</p> <p><b>Entorno económico:</b>  Alcance y estructura de las inversiones ambientales  Tendencias hacia situaciones de escasez o de excesos  Aumento en la demanda de productos y procesos respetuosos con el entorno  Actividades de los competidores con respecto a las ventas y el abastecimiento</p> <p><b>Entorno tecnológico:</b>  Desarrollo de tecnologías ambientales variadas para el tratamiento de los residuos  Programas de investigación  Nuevos desarrollos en materias primas y combustibles</p> <p><b>Entorno político-legal:</b>  Alcance, rango, intensidad y ejecución de políticas ambientales nacionales e internacionales  Desplazamiento de políticas basadas en la regulación hacia políticas basadas en las fuerzas del mercado</p> <p><b>Entorno socio-cultural:</b>  Cambios en valores fundamentales  - Comportamiento de compra ecológicamente informado  - Disposición a aceptar sacrificios financieros en favor del medio natural  - Reconocimiento de responsabilidades  - Necesidad de información sobre temas ecológicos</p>
---

**Cuadro 1.1.** Variables del macro-entorno general y medio ambiente

Fuente: basado en Ante (Hopfenbeck, 1992: 65)

Por ejemplo, una empresa dedicada a la producción industrial de electricidad estaría sometida a dos restricciones tecnológicas muy importantes: la dificultad de almacenar la energía producida y la gran dimensión de las instalaciones de producción. Si dicha empresa se hallase radicada en un archipiélago como el canario, debería hacer frente a otros retos adicionales como el aislamiento geográfico y la fragmentación territorial, la escasez de agua, la dependencia del turismo estacional como motor del crecimiento económico y el continuo incremento de la demanda derivado del aumento de la población.

El segundo de los segmentos considerados por García Falcón, definido como entorno específico, sectorial u operacional, alude a determinadas coaliciones o grupos de interés con los que se relacionan los directivos de la empresa, tales como los

competidores, los consumidores, los proveedores o el gobierno, entre otros, a fin de canalizar la consecución de los objetivos corporativos<sup>6</sup>.

### **1.2.2. La influencia de los grupos de interés externos en la actividad medioambiental corporativa**

Vinculado posiblemente a la difusión pública de accidentes industriales de especial envergadura, parece observarse un creciente interés social por conocer los efectos de los impactos antrópicos sobre el entorno físico, hecho que es objeto de un importante escrutinio por parte de los directivos de las empresas potencial o efectivamente responsables de daños al entorno, a juzgar por los resultados que suelen arrojar diversas encuestas realizadas al efecto. En este sentido, y como indica el documento *Su empresa y el medio ambiente* (ADENA-WWF España, 1991), “las empresas pueden granjearse un valioso apoyo por parte de la comunidad, atendiendo a las demandas de la localidad, minimizando su impacto sobre el medio ambiente local, fomentando la participación de la comunidad en las iniciativas de la empresa destinadas a mejorar el entorno, y colaborando con las autoridades y agrupaciones locales”.

Así, es bastante conocido el caso de empresas como Norsk Hydro, que ejerció una política de transparencia informativa hacia el público comunicándole los problemas ambientales derivados de su gestión así como las medidas que estaba adoptando para resolverlos. Esta acción determinó que durante tres años fuese considerada por las encuestas como la mejor empresa noruega por sus esfuerzos por preservar el medio ambiente (Duff, 1992: 26).

Este interés genérico que pueda manifestar la comunidad en su conjunto respecto del rol ambiental desempeñado por la empresa puede materializarse en la existencia de

---

6. Si bien cabría considerar un análisis pormenorizado de las precitadas variables del macro-entorno general, hemos creído más interesante centrarnos en los diferentes sujetos con los que la empresa interactúa dado su carácter de potenciales receptores/demandantes de la información ambiental corporativa.

diversos grupos de interés o partícipes<sup>7</sup> cuya interacción con la misma sea más específica y su posición de fuerza frente a los directivos o gestores sea más o menos significativa.

Como quiera que los objetivos perseguidos por los distintos partícipes pueden no ser coincidentes entre sí, llegándose a plantear, incluso, necesidades de signo contrapuesto, la dirección puede llegar a cuestionarse qué intereses son los que deben ser convenientemente atendidos, considerando *quién* realiza la demanda, *qué* se está demandando y *cuál* es la capacidad de presión del demandante. Patten (1992: 472) afirma que “cuando un público relevante está insatisfecho con la gestión de una organización puede presionar a la firma para satisfacer sus expectativas o puede usar el sistema legal para requerir una mejora en la gestión [...]. De por sí, las firmas deben adaptarse no sólo al entorno legal formal, sino además al proceso político público del cual emerge el problema”. Así, diversos estudios en el área de la responsabilidad social de la empresa han reconocido la influencia de los grupos de interés sobre las decisiones corporativas en dicha materia.

En el proceso de identificación de los partícipes la alta dirección ejerce un papel central, puesto que es la responsable de los efectos ambientales de la actividad empresarial y, por tanto, de comunicar sus resultados. El riesgo de sufrir sanciones, tanto penales, como civiles o administrativas, por incumplimiento de la normativa, así como el interés por anticiparse a la competencia, puede generar en los directivos una especial preocupación por la problemática medioambiental, lo que no quiere decir, necesariamente, que estén dispuestos a satisfacer todas y cada una de las demandas de dichos colectivos.

García Falcón (1987: 163-167) ha propuesto, en el contexto de los procesos de formulación de estrategias, una metodología de análisis de la relevancia de los diferentes partícipes, sustentada en las siguientes fases:

---

7. Según Freeman (1984: 46), los grupos de interés o partícipes son “cualquier grupo o individuo que puede afectar o ser afectado por el alcance de los objetivos de la organización”.

- a) Identificación de los grupos de interés específicos.
- b) Identificación de los intereses perseguidos en las relaciones y el poder de negociación de los grupos.
- c) Identificación del comportamiento futuro de los grupos de interés.

Así, considera que los diferentes grupos de interés con capacidad de influir en la actividad de una organización pueden agruparse en las siguientes categorías:

- a) Grupos que influyen de forma continua y directa (competidores actuales y futuros, suministradores, consumidores y canales de distribución).
- b) Grupos que influyen de forma periódica y a veces de modo indirecto (gobierno, sindicatos, partidos políticos, Universidad, asociaciones de consumidores, movimientos ecologistas, bandas armadas ilegales, medios de comunicación, etc.)<sup>8</sup>.

Mientras los agentes relacionados en la primera categoría (o grupos de interés primarios) se caracterizarían por mantener unos vínculos más estrechos con la empresa, de forma tal que sin su continua participación la organización no podría sobrevivir como tal (Ince, 1997: 5), las relaciones que pueden mantener los restantes colectivos (o grupos de interés secundarios) con la unidad económica son generalmente “de naturaleza esporádica e incluso a veces indirecta, pues su actuación está orientada a influir en otros grupos o individuos que mantienen con la organización una vinculación más estrecha” (García Falcón, 1987: 167).

Una posible vía de determinación *a priori* de los grupos de interés en las actividades medioambientales de la empresa consistiría en la revisión de los diferentes catálogos de usuarios de la información económico-financiera elaborados por diversos autores

---

8. No obstante, García Falcón (1987: 164-165) señala que “[c]on respecto a la segunda categoría, hemos de reconocer, por un lado, que la relación precedente es meramente ilustrativa; en tal sentido, el comportamiento de cualquier grupo referenciado puede carecer de relevancia para la organización y, por el contrario, el comportamiento de otros que no fueron explicitados pueden revertir extraordinaria importancia sobre la actuación organizacional”.

y organizaciones de expertos contables, cuyas enumeraciones oscilan desde posiciones restrictivas, que sostienen que los únicos sujetos interesados en la gestión corporativa son los propietarios y prestamistas<sup>9</sup>, hasta aquéllos que generalizan *ad infinitum* el ámbito de sujetos a considerar<sup>10</sup>, o bien las disposiciones normativas relacionadas con la actuación ambiental corporativa<sup>11</sup>.

Un segundo procedimiento para identificar a los partícipes podría consistir en la formulación de hipótesis acerca de su comportamiento y su posterior contraste. Por ejemplo, Roberts, R.W. (1992: 595-612) encontró una correlación significativa entre aquellas empresas que comunicaban su responsabilidad social corporativa y el grado de concentración del paquete accionarial<sup>12</sup>, su contribución a las campañas electorales<sup>13</sup>, el ratio de endeudamiento<sup>14</sup>, la existencia de departamentos de relaciones públicas o la financiación de obras filantrópicas, entre otras variables.

- 
9. Mucha de la literatura sobre la comunicación de la información medioambiental se centra en las necesidades de ambas clases de usuarios, excluyendo otros posibles colectivos. Véase, por ejemplo, Freedman y Jaggi (1986), Ingram (1978) o Wiseman (1982).
  10. Véase, por ejemplo, el *Statement of Financial Accounting Concepts No. 1* (FASB, 1978; párr. 24), el *Corporate Report* (ICAEW, 1975) o el *Marco para la preparación y presentación de los estados financieros* del IASC (1989: párr.9).
  11. Por ejemplo, el *Reglamento (CEE) N° 880/92 del Consejo, de 23 de marzo (DOCE N° L 99/1 de 11 de abril relativo a un sistema comunitario de concesión de etiqueta ecológica*, considera como partes integrantes del denominado *foro de consulta* a la industria, el comercio, los sindicatos, las organizaciones de consumidores y las organizaciones ecologistas.
  12. La hipótesis subyacente es que cuanto más dispersa esté la propiedad, mayores serán las demandas de información por parte de los accionistas (que en algunos casos pueden estar compuestos por inversores éticos, planes de pensiones civiles y religiosos, mutualidades de fondos, etc.).
  13. Se basa en la hipótesis de los costes políticos, desarrollada por Watts y Zimmerman (1978: 115-116), según la cual, las empresas llevarían a cabo actividades socialmente responsables para reducir el riesgo de intervención (por ejemplo a través de regulaciones) de los poderes públicos, lo que podría afectar negativamente al valor de la empresa.
  14. El ratio de endeudamiento mediría, en este caso, el grado de dependencia existente respecto de los prestamistas.

Por otra parte, según una encuesta de alcance mundial<sup>15</sup> realizada por Mc Kinsey & Co. (González y Winsemius, 1992), las empresas objeto de estudio consideraron que los principales sujetos que podrían influir en la gestión medioambiental empresarial eran los siguientes:

- *Gobierno*. Salvo algunas excepciones, el 49% de las empresas encuestadas estimó probable que se exigieran, por parte de la Administración, mejoras de un 50% en las variables medioambientales más críticas hacia el año 2000.
- *Consumidores*. El 56% de los ejecutivos estuvo de acuerdo en la influencia creciente de los consumidores en el comportamiento de la empresa frente al medio ambiente.
- *Personal*. El 68% de las empresas consideró una desventaja de cara al reclutamiento y mantenimiento de personal cualificado el poseer una mala gestión medioambiental.
- *Competidores*. El 72% de las empresas opinó que la gestión efectiva de las cuestiones medioambientales podía convertirse en una ventaja frente a posibles competidores.

Entendemos que las conclusiones que se derivasen de la aplicación de una metodología concreta de identificación de grupos de interés a un caso particular no deberían, ni mucho menos, generalizarse a todos los países, a todos los sectores económicos o, incluso, a todas las empresas de una misma industria. Así, en principio, parece razonable suponer que el poder negociador o de presión que pueda ejercer una comunidad vecinal, un grupo ecologista o una Administración Pública será diferente en función de las condiciones económicas, políticas, sociales, culturales, demográficas y tecnológicas vigentes en ese momento histórico. En este sentido, coincidimos con Ince (1997: 4), en cuyo estudio sobre el papel de los partícipes en la divulgación de

---

15. La encuesta cubrió los sectores industriales más relevantes y es representativa de la opinión de la más alta dirección de las empresas entrevistadas. Más de la mitad de las respuestas fueron obtenidas de presidentes o miembros de los consejos de administración, y la otra mitad, de otros altos directivos. La cifra de facturación de un tercio de las empresas encuestadas supera los 5.000 millones de dólares, y, en su conjunto, representan un 30% de las empresas de ese tamaño en el mundo.

información medioambiental se observa que “los intereses varían de un grupo de interés a otro. Todos los grupos de interés no son iguales. Algunos grupos de interés son más importantes que otros. La teoría implica que los grupos de interés difieren de una compañía e industria a otra. No puede esperarse que los grupos de interés sean los mismos en cada industria”.

Como apoyo a lo antedicho, basta comparar los anteriores resultados con los obtenidos por Carrasco y Larrinaga (1993: 13) sobre una muestra de empresas andaluzas cuyo impacto ambiental era significativo, observándose la no extrapolabilidad de las anteriores conclusiones: el 60% de los encuestados contestó que el principal sujeto interesado en la información ambiental era la Administración autonómica y un 50% el Estado. En las empresas que poseían una política ambiental formalizada, un 65% pensaba que dicha información interesaba a la Administración del Estado, un 80% a la autonómica y un 85% a los ayuntamientos. Igualmente, un 40% opinó que interesaba a accionistas, un 35% a asociaciones vecinales y un 30% a consumidores, así como a sindicatos. Por último, un 25% creía que interesaba a ecologistas y un 10% a entidades financieras.

A similares conclusiones se llega en un estudio realizado en octubre de 1996 por la Society of Management Accountants of Canada (Feltmate, 1997: 10) sobre 90 compañías de dicho país. En la Tabla 1.1 se muestra que, ante la pregunta “¿por qué su compañía practica o practicaría el desarrollo sostenible?”, la mayor puntuación se alcanzó en la respuesta asociada al cumplimiento de normas legales, si bien ha de destacarse que las segunda y tercera contestaciones más votadas fueron, respectivamente, el compromiso moral con la protección al medio ambiente y el deseo de promover las buenas relaciones con las comunidades locales, ocupando el cuarto puesto el evitar que la dirección de la empresa fuese condenada por daños al medio ambiente.

Factor	Importancia 1= baja 10=alta
Cumplir con regulaciones legales	8,8
Compromiso moral con la protección medioambiental	8,5
Promover buenas relaciones con los residentes de las comunidades locales	8,1
Protección legal de la alta dirección	7,6
Crear valor para los accionistas	7,3
Promover una amplia autorregulación de la industria/influir en futuras normas	6,2
Atender las demandas de los consumidores	6,0
Atender a las presiones de los medios y los activistas medioambientales	5,0
Preparar a la compañía para la certificación ISO 14001	4,5
Reducir las cargas financieras bancarias	3,6
Reducir las primas de seguros	2,5

**Tabla 1.1.** “¿Por qué su compañía practica o practicaría el desarrollo sostenible?”  
Fuente: Society of Management Accountants of Canada (citado por Feltmate, 1997: 10)

Partiendo de tales premisas, en los subapartados siguientes se estudia una selección hipotética de posibles grupos de interés en la gestión medioambiental, que debería ser convenientemente depurada para cada caso concreto, considerando lo expresado anteriormente, distinguiendo a los efectos entre:

- La Administración ambiental.
- Los grupos de interés comerciales (proveedores, competidores y clientes).
- Los grupos de interés financieros (inversores, prestamistas y aseguradores).
- Los grupos de interés sociales (comunidades vecinales y grupos de presión medioambiental).

En esta clasificación hemos omitido a los trabajadores por considerar más adecuado su análisis posterior dentro de lo que constituye el clima organizativo o cultura, en el marco de la definición de la estrategia medioambiental corporativa.

### 1.2.2.1. La Administración ambiental

De forma progresiva y como consecuencia del creciente impacto de las acciones humanas sobre el medio ambiente, los poderes públicos han incorporado dicha

problemática a sus ordenamientos jurídicos<sup>16</sup>, recurriendo incluso al mandato constitucional, si bien, a veces ha bastado el simple anuncio de un futura, aunque cercana, promulgación de normas restrictivas, si la industria no se ponía de acuerdo en la formulación e implementación de políticas de autorregulación, para lograr el efecto deseado.

Así, en el ámbito jurídico se ha observado una tendencia favorable a un mayor control de aquellas actuaciones que puedan suponer un efecto pernicioso para el entorno, llegándose a un extremo en el que “la consideración del medio ambiente como bien jurídico (interés o valor) merecedor de tutela penal específica es hoy aceptada por la generalidad de la doctrina científica, y se ha visto reafirmada por la Recomendación del Consejo de Europa en materia de Derecho Ambiental, que aconseja a los países miembros el uso de la Ley Penal contra los responsables de desastres ecológicos, polución o alteraciones ambientales” (Conde-Pumpido, 1991: 7). Gracias a ello, el medio físico está experimentando un conjunto de cambios radicales desde la óptica del *status* legal asignado, de forma que lo que antes era considerado como *res nullius*,

- 
16. Con independencia de la muy diversa producción normativa específica, podemos destacar a título ilustrativo determinadas disposiciones comunitarias de carácter general que afectan de modo significativo a la gestión ambiental de la unidad económica:
- La existencia de un título específico dedicado al medio ambiente dentro del *Tratado de la Unión Europea*.
  - La *Directiva del Consejo (CEE) 90/313, de 7 de junio de 1990, sobre libertad de acceso a la información en materia de medio ambiente*.
  - El *Reglamento (CEE) N° 880/92 del Consejo, de 23 de marzo de 1992, relativo a un sistema comunitario de concesión de etiqueta ecológica (también llamado Reglamento Eco-Etiqueta)*.
  - El *Reglamento (CEE) N° 1836/93 del Consejo, de 29 de junio de 1993, por el que se permite que las empresas del sector industrial se adhieran a un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (conocido también como Reglamento Eco-Gestión y Eco-Auditoría)*.
- Sin entrar a considerar aquellos aspectos regulados específicamente en el *Código Civil* y el *Código Penal*, la normativa ambiental vigente en España es bastante amplia pudiendo desglosarse en dos grandes áreas temáticas, una referida a la gestión de recursos naturales y de residuos y otra destinada a la protección de la vida silvestre. Cabe destacar que en la actualidad el contenido básico de la regulación administrativa ambiental, tanto de carácter general como específico, se encuentra en proceso de adaptación a la normativa comunitaria, girando en torno a la protección del medio ambiente atmosférico (limitación del vertido y de la presencia de contaminantes en determinados productos de consumo); de las aguas continentales y marítimas (limitación de vertidos e implantación de objetivos de calidad); así como del suelo (recogida y tratamiento de residuos, tanto sólidos urbanos como tóxicos y peligrosos).

hoy se impone ser juzgado como patrimonio común y finito (Jaquenod, 1992: 107).

La creciente producción normativa de carácter ambiental ha originado, en palabras de Álvarez Baquerizo (1993), el nacimiento de una nueva disciplina jurídica -el Derecho Ambiental- que revoluciona por completo el ordenamiento vigente, puesto que es un instrumento para la regulación de intereses colectivos, cuyo titular no es un individuo sino el conjunto de los ciudadanos.

La normativa jurídica medioambiental puede apoyarse en la aplicación de diversos instrumentos de carácter económico que, de una forma u otra, obliguen a la internalización de los costes sociales o externos ocasionados por el ejercicio de la actividad, entre los que se incluyen el establecimiento de estándares o la creación de nuevos mercados como el de permisos de emisión transferibles, pasando por la concesión de subvenciones para el control de la contaminación o la fijación de tasas fiscales de emisión<sup>17</sup>.

Otros mecanismos legales se apoyan en disposiciones tanto preventivas como sancionadoras que pueden obligar a los responsables de la gestión de la empresa a que consideren las consecuencias de su actuación sobre el medio natural. Tales instrumentos, sustentados en un conjunto de principios rectores<sup>18</sup>, pueden llevar, por ejemplo, a que, en ciertos casos y dada la dificultad para delimitar las responsabilidades por daño ambiental, la dirección de la empresa esté obligada a demostrar que no ha sido la causante del mismo (vulnerándose así el Principio de presunción de inocencia), pudiendo ser sancionada por prácticas realizadas en el pasado, así como por el destino final dado a sus productos aunque ya no se encuentren en su poder. En el supuesto de que sus programas de seguridad ambiental

---

17. Véase, a título ilustrativo, el apartado 7.4 del *Quinto Programa de Acción comunitario "Hacia un desarrollo sostenible"* (Consejo Europeo, 1993), o el documento *Impuestos y gravámenes ambientales en el Mercado Único* (Comisión Europea, 1997).

18. Como, por ejemplo, el *Principio de prevención*, el *Principio de contaminador-pagador*, el *Principio de corrección en la fuente* o el *Principio de derecho a la información*. Véase Loperena (1998).

no se cumplieren, la empresa y sus directivos podrían sufrir las correspondientes sanciones, sean civiles, penales o administrativas, cuyo contenido básico puede resumirse en:

- Multas e indemnizaciones, algunas de ellas de cuantía especialmente significativa.
- Cancelación temporal o definitiva de licencias o autorizaciones de explotación.
- Clausura temporal o definitiva de instalaciones.
- Privación de libertad para los directivos responsables.

En consecuencia, cabe afirmar que los poderes públicos constituyen un importante grupo de interés o partícipe a considerar por la dirección en el desarrollo de sus actividades, máxime si tenemos en cuenta la afirmación de McMahon (1995: 21), para el contexto estadounidense, de que mientras las sanciones impuestas por las leyes medioambientales vigentes para cada violación (aunque sea inadvertida o desconocida) de la norma son elevadas, pudiendo ocasionar la ruina de cualquier empresa, ningún negocio puede cumplir con las leyes al 100% durante todo el tiempo.

### **1.2.2.2. Los grupos de interés comerciales**

El paulatino aumento en los niveles de conciencia social puede determinar que los clientes, mediante sus actos de consumo, presionen a la dirección de la empresa en favor de determinados productos que no dañen el medio ambiente y se elaboren sin una contaminación excesiva, o bien que los proveedores, al objeto de evitar litigios por responsabilidad subsidiaria, impongan ciertas normas de uso de sus productos, con las repercusiones que ello puede suponer para la política comercial.

Así, según ADENA-WWF España (1991: 7), “las empresas progresistas ya se están ganando una buena cuota del mercado, elaborando productos que causan el menor daño medioambiental posible. Para ello se necesita un mejor diseño y una producción más limpia. Es posible justificar estas inversiones por su incidencia en el aumento de la comercialización, la reducción de los costes de producción, la creación de una

mejor imagen pública, y la previsión de cambios inevitables en la ley”. No obstante, aunque en diversos estudios realizados al respecto se ha constatado que el consumidor estaría dispuesto a pagar un poco más por aquellos productos que percibe como ecológicos, coincidimos con Cairncross (1993: 244-245) en que se debe adoptar la debida cautela al respecto, dado que, en principio, el consumidor *verde* suele caracterizarse por poseer un buen nivel tanto de estudios como de poder adquisitivo, es decir, por pertenecer a un sector social muy concreto que no constituye la generalidad de la población.

Si el consumidor ecológico existe y la dirección estima que sus reclamaciones pueden y deben ser atendidas, en el caso de que se goce de una posición dominante frente a los proveedores, es factible que la empresa exija que los factores productivos suministrados cumplan una serie de normas, especificaciones o requisitos de fabricación, como, por ejemplo, que las materias primas utilizadas provengan de yacimientos o plantaciones gestionados de forma respetuosa con el entorno y las comunidades nativas del lugar, llegándose a exigir, en determinados casos, cotas de calidad superiores, incluso, a la norma legal.

Por otra parte, es posible que en algunos sectores industriales se esté utilizando como barrera de entrada la denuncia a los competidores que actúan deslealmente contraviniendo la normativa medioambiental vigente, práctica que podría perseguir, no solo evitar un endurecimiento de la norma, sino, además, ejercer una forma de proteccionismo frente a empresas que generalmente ofrecen una producción más barata, al eludir la cobertura de costes asociados a las medidas de protección ambiental<sup>19</sup>.

Puede darse el caso, incluso, de que las empresas líderes en el mercado intenten que

---

19. No obstante también pueden observarse efectos de signo contrario. Según Dowell y Mata (1993: 38), el gobierno de Estados Unidos acusó al de Canadá de violar los acuerdos de libre comercio porque estaba financiando la reforestación. Como en Estados Unidos no hay ninguna autoridad pública que ayude a pagar la repoblación forestal, se consideraba que se producía una competencia injusta que colocaba a la industria maderera estadounidense en desventaja frente a la canadiense.

los poderes públicos establezcan estándares que ellas pudiesen cumplir y sus competidores no. Pensemos, si nos movemos en el ámbito comunitario, que el artículo 130t del *Tratado de la Unión Europea* autoriza a los Estados miembros a incrementar, de forma individual, sus normas de protección ambiental siempre que sean compatibles con dicho Tratado, lo que ha llevado a algunas empresas comunitarias a crear líneas específicas de productos en función de la norma vigente en el país de destino.

### 1.2.2.3. Los grupos de interés financieros

El creciente número de siniestros industriales así como el cierre de empresas por incumplimiento de la legislación ambiental puede provocar una sensación de riesgo que inhiba la inversión en sectores conflictivos. Por ello, el inversor podría estar interesado en que la empresa llevase a cabo diversas medidas tendentes a la prevención, corrección o minimización del daño ambiental, bajo la hipótesis de que las empresas sin buenas prácticas medioambientales se verán cada vez más amenazadas.

Una interesante derivación de este planteamiento es la constitución de los denominados *fondos de inversión verdes*, creados bajo la filosofía de los *fondos éticos*<sup>20</sup>, a fin de orientar la decisión de cartera, considerando no solo el tradicional binomio rentabilidad-riesgo sino, además, la sensibilidad ambiental de los sujetos emisores de los títulos<sup>21</sup>. Según Silverstein (1991: 101), “los inversores que utilizan el factor ambiental en sus decisiones envían un mensaje a los responsables de estas compañías. El mensaje consiste en que el medio ambiente no es solamente calidad de vida, también es economía en el más puro sentido del término; es la economía personal de los inversionistas; es la economía de los ejecutivos; es la economía de la empresa”.

---

20. Véase, por ejemplo, los trabajos de Suárez de Saro (1992), Camino (1993) y Camino y López (1995). El fenómeno de la inversión selectiva data de los años veinte, cuando ciertas instituciones religiosas evitaban invertir en acciones “pecadoras”, como las correspondientes a empresas relacionadas con el alcohol o el tabaco (Skillius y Wennberg, 1998: 15).

21. Implícitamente se sigue asumiendo que el objetivo central de la empresa es la maximización del beneficio, si bien en la filosofía del inversor ético, subyace la idea de que “no sólo es bueno ser bueno, sino que además da beneficios”.

Aunque algunos trabajos han sugerido que la existencia de prácticas ambientales puede afectar a las decisiones de inversión, otros han señalado, como ejemplo de la dificultad de realizar tales afirmaciones, que los administradores de los fondos éticos tienen problemas para invertir por la carencia de información relevante o, en su caso, su mala calidad, sus limitaciones o la dificultad para obtenerla (Harte, Lewis y Owen, 1996). Es más, justo es reconocer que, en algunos casos, los estudios sobre los efectos de las actividades vinculadas a la responsabilidad social en el valor de la empresa han arrojado resultados contradictorios (Roberts, R.W., 1992: 596), no existiendo una evidencia indisputable de que la gestión medioambiental mejore la gestión financiera en términos de cotización bursátil (Skillius y Wennberg, 1998: 10).

Por ejemplo, según Jaggi y Freedman (1992: 710) el mercado parece premiar las políticas de maximización del beneficio a corto plazo, presionando así a los directivos a seguir tales políticas, lo que supone seguir contaminando el entorno<sup>22</sup>, toda vez que la realización de fuertes desembolsos en actividades de protección medioambiental podría detraer recursos para actividades de inversión consideradas más productivas, provocando un impacto negativo sobre el resultado, así como sobre los flujos de tesorería a corto plazo. Sin embargo, Camino y López (1995: 1.161) señalan que la experiencia recogida hasta el momento indica “que los fondos de inversión éticos obtienen, en general, beneficios similares o incluso superiores, a los alcanzados por otros fondos. Estos beneficios se obtienen a pesar de los costes adicionales y las limitaciones mencionadas, por lo que no parece que éstos supongan una carga irre recuperable”. Así mismo, en el informe *Environmental Performance and Shareholder Value* del World Business Council for Sustainable Development (WBCSD, 1997) se muestra cómo la mejora de la gestión medioambiental y la implementación del concepto de ecoeficiencia incrementa el valor para el accionista.

Por su parte, Barth y McNichols (1994: 204-205) concluyeron que el valor de mercado de las acciones incluía una estimación de pasivos medioambientales no

---

22. Debe considerarse que el estudio se realizó sobre 13 empresas norteamericanas pertenecientes al sector papelerero para el período 1975-1980.

reconocidos y relacionados con la existencia de lugares propiedad de la empresa considerados como contaminados según la normativa vigente. Una serie de siete variables diseñadas como *proxys* para diferentes aspectos de los procedimientos administrativos y judiciales vinculados a lugares contaminados añadían poder explicativo a un modelo de valoración de acciones de las empresas en el mercado bursátil.

Es posible, no obstante, que a largo plazo las actividades de reducción de la polución puedan traducirse en beneficios que contrarrestasen los efectos negativos del corto plazo, de forma que los desembolsos corporativos para prevenir, reducir o minimizar el daño ambiental favoreciesen en último extremo a la empresa y sus accionistas, gracias a la mejora en la productividad y la reducción de los costes por daño ambiental. Feldman, Soyka y Ameer (1997: 2) afirman que “[l]as inversiones en gestión medioambiental pueden ser costosas. Sin embargo, cuando son evaluadas apropiadamente, muchas de estas inversiones pueden mostrarse que proveen de rendimientos positivos y sustanciales a la firma”.

La financiación con recursos ajenos tampoco escapa a la consideración ambiental. Las instituciones financieras perciben como un riesgo sus relaciones crediticias con empresas con un bajo compromiso ambiental, por lo que reclamarían mayores garantías de cumplimiento de sus obligaciones en este campo. Así, por ejemplo, en Estados Unidos, el Bank of America exige la realización de programas de auditoría ambiental a todo prestatario que solicite cantidades superiores al millón de dólares. La razón de tal medida se halla en que, a veces, después de verse envueltos en litigios que finalizan con la obligación de satisfacer importantes desembolsos por multas, sanciones, etc., los prestatarios no pueden hacer frente a la devolución de los préstamos recibidos (riesgo de crédito). Incluso, en algunas circunstancias, los tribunales han declarado responsables subsidiarios a los prestamistas de aquellas empresas que, habiendo recibido el crédito, no hayan podido hacer frente a las labores de prevención, corrección y/o minimización de los daños causados al entorno (riesgo

por responsabilidad)<sup>23</sup>.

Los aseguradores son un grupo de interés especialmente sensible a la gestión ambiental, puesto que gran parte de los daños ambientales causados por las empresas han de ser cubiertos por la compañías aseguradoras. Así, por ejemplo, no todo el coste de los vertidos como el del buque *Exxon Valdez* ha sido pagado por las compañías petroquímicas, sino que gran parte del mismo corre a cargo de los aseguradores. Por ello, cada fuga y vertido eleva las primas de seguros de la industria, si bien, no ha de olvidarse que las multas y sanciones impuestas por la Administración o los tribunales no son objeto de cobertura por las compañías de seguros. En consecuencia, el conocimiento de la situación de riesgo medioambiental de la empresa por parte del asegurador podría permitir un cálculo más racional de las primas de seguro, pudiendo llegar, en el mejor de los casos, a reducciones considerables en su importe, si el cliente observa una buena conducta ambiental o, en caso contrario, a limitar o impedir, incluso, la realización de actividades con riesgos no aceptables mediante la denegación del seguro<sup>24</sup>. Según AECA (1996: 21), algunos de los elementos que pueden influir en la configuración de las pólizas de seguros vinculadas a la responsabilidad ambiental, pueden ser los siguientes:

- Riesgos donde no exista un factor de aleatoriedad, como por ejemplo

- 
23. Este hecho posee una especial relevancia en los Estados Unidos, donde queda establecida la complicidad del prestamista en la comisión del delito ambiental por el prestatario, si éste se hallaba bajo su influencia y control, sobre la base de “si conocía el problema de vertidos del deudor y podía haber condicionado el préstamo a la resolución del problema” (Bryce, 1992: 133). Uno de los argumentos esgrimidos en apoyo a dicha tesis radica en que, en determinados casos, puede existir un grado de dependencia tal del deudor respecto del prestamista, que si la empresa está estrechamente vigilada por un prestamista siempre existe el peligro de que surja un consejo directivo en la sombra, particularmente si sus representantes se hallan en el consejo de administración.
24. El poder del asegurador para autorizar o denegar, en último extremo, la realización de actividades industriales, según presenten un riesgo asumible o no, queda patente en aquellos casos en los que una norma legal establece la obligatoriedad de contratar el correspondiente seguro. Así, por ejemplo, la *Ley 10/1998, de 21 de abril (BOE de 22 de abril), de residuos* establece dos sistemas de aseguramiento de la responsabilidad civil: uno obligatorio, dirigido a los gestores de residuos peligrosos, e indispensable para poder ejercer su actividad (artículo 22.2); y otro exigible, a instancias de la Administración, siempre y cuando ésta lo considere conveniente, para los productores de residuos peligrosos, es decir, cualquier persona física o jurídica cuya actividad, excluida la derivada del consumo doméstico, produzca residuos, los trate o bien los importe (artículo 21.2).

los vertederos y las instalaciones contaminadas.

- Instalaciones con problemas históricos de contaminación.
- Sujetos que incumplan la legislación ambiental.
- Utilización de tecnologías inadecuadas, que se detecten en los informes de auditoría.
- Productos y riesgos determinados: amianto, lluvia ácida, residuos tóxicos y peligrosos.

#### 1.2.2.4. Los grupos de interés sociales

Las comunidades vecinales pueden constituir un importante grupo de interés a considerar por la dirección de la empresa, sobre todo cuando las licencias de instalación y/o funcionamiento dependen de las autoridades locales.

No obstante, es factible que se observen comportamientos dispares al respecto, dependientes a su vez del grado de diversificación industrial existente en la comunidad, de su nivel de renta o de la tasa de desempleo. Así, a la oposición inicial a la instalación de una planta industrial contaminante puede sucederle un apoyo decidido de toda una población en favor de su mantenimiento una vez que entra en funcionamiento, como puede ser el caso de las centrales nucleares. Este hecho no es sino un reflejo del modelo NIMBY<sup>25</sup>, cuyo aspecto positivo se hallaría, según Cairncross (1993: 271), en que “ayuda a redistribuir la riqueza: las empresas rechazadas se ven obligadas a instalar sus fábricas en regiones más pobres, donde se da más importancia al número de puestos de trabajo, o incluso en países pobres. Pero también obliga a las empresas que no tienen alternativas a preocuparse más por su imagen medioambiental”. Este modelo supondría un incremento sustancial de los costes de eliminación de residuos, castigando así a los procedimientos *sucios*<sup>26</sup>.

---

25. Acrónimo de “Not In My Back Yard” que define el fenómeno por el cual la gente estaría dispuesta a asumir la existencia de, por ejemplo, vertederos o centrales nucleares, siempre que se instalen lejos de sus casas.

26. Pero además trasluce la constatación cruda de un hecho evidente: que la salud de un pobre es más barata que la de un rico. “Si los Pobres venden barato, si su disposición a pagar para (continúa...)”

Otro colectivo de interés está formado por los grupos ecologistas, caracterizados por ser los sujetos más activos en la demanda de prácticas empresariales sensitivas con el medio ambiente y los principales partidarios de que las empresas internalicen los costes ambientales incurridos. Su recurso a la acción directa, muchas veces de forma espectacular, fuerza a las empresas contaminantes no sólo a incrementar sus costes para atender a las demandas de protección ambiental sino, incluso, a reposicionar su plan de marketing, para cubrirse de una eventual disminución de ingresos debido a la pérdida de imagen. Así, la campaña de Friends of the Earth contra el consumo de aerosoles con CFCs forzó a los ocho principales fabricantes a anunciar el abandono de estas sustancias a lo largo de 1989 (Dowell, 1989: 15)<sup>27</sup>; mientras que la ocupación de la plataforma petrolífera *Brent Spar* por miembros de Greenpeace, desencadenó una reacción adversa del público y los medios de comunicación frente a su propietaria, la empresa Shell, por sus planes de hundir dichas instalaciones en el océano.

Ante esta situación, y según Guijarro (1992: 714), sólo caben dos soluciones: “eliminar los grupos ecologistas o bien, modificar la filosofía de la gestión empresarial”. Parece razonable afirmar que, en principio, la primera solución ya ha dejado de ser viable en las sociedades democráticas avanzadas<sup>28</sup>, toda vez que la rama política de dichos colectivos ha llegado a los parlamentos nacionales. Además, se está observando una mayor tendencia hacia los acuerdos de colaboración entre empresas y ecologistas, si bien esta política de actuación ha sido criticada por diversas organizaciones ambientales, debido al riesgo de que la industria instrumentalice la

- 
26. (...continuacion)  
gozar de un buen ambiente es escasa, si su aceptación de un ambiente contaminado es relativamente barata, entonces los recursos y las funciones ambientales que les pertenecerían (una vez se hayan establecido adecuados derechos de propiedad sobre esos recursos y funciones [...]) seguramente alcanzarán valores bajos cuando lleguen al mercado” (Martínez Alier, 1992b: 104).
27. Cairncross (1993: 197) sostiene una versión *ligeramente* diferente, al afirmar que “los fabricantes de CFC llegaron al extremo de organizar conferencias internacionales para convencer a los gobiernos de que prohibiesen su propio producto”.
28. Aunque parece ser todo un *éxito* bajo algunas otras formas de regímenes políticos, como se denuncia de forma reiterada en los informes de International Amnesty y Human Rights Watch.

causa ecologista en favor de sus propios intereses, mediante un *blanqueo de imagen*, aunque cabe opinar también que “por este camino se abre un gran espacio al movimiento ecologista, y algunos sectores ya vislumbran las grandes posibilidades que tiene la ecología como base de un nuevo sindicalismo” (García Rey, 1993: 78).

### 1.2.3. Los factores internos y su repercusión en la actuación medioambiental corporativa

García Falcón (1987: 217-301) apunta la existencia de un tercer segmento, además del macroentorno general y del entorno específico o sectorial, denominado *entorno interno* que incluye diversos factores intrínsecos a la organización que pueden ser relevantes al objeto de determinar la fortaleza, o en su caso debilidad, competitiva de la empresa. A tal fin, propone descomponer la unidad de negocio en una serie de centros<sup>29</sup> dentro de los cuales se realiza un conjunto de actividades, consideradas relevantes para la estrategia corporativa, recurriéndose a dos variables, como son el coste de realización de las mismas y el grado de diferenciación alcanzado en su realización, que permitirían enjuiciar la posición relativa de la empresa con respecto a sus competidores.

García Falcón (1987: 254-255) considera que a cada actividad realizada en un centro le corresponde una determinada estructura de costes y grado particular de diferenciación en su realización. Como quiera que, para un sector económico cualquiera, ni aquella ni éste son homogéneos, el análisis de los factores determinantes de los mismos reviste una especial importancia para identificar la posición competitiva de la empresa y formular las correspondientes estrategias<sup>30</sup>.

---

29. Tras examinar varias posibles propuestas, como las de Bueno, Cruz y Durán (1982), Hax y Majluf (1984), Porter (1985) y Schneider (1962), García Falcón (1987: 237) propone una clasificación de centros estratégicos que distingue entre *Centros primarios* o principales (logística, producciones/ operaciones, y comercialización) y *Centros auxiliares* o de apoyo (abastecimiento, desarrollo tecnológico, e infraestructura general).

30. Basándose en Porter (1985), García Falcón (1987: 255) distingue los siguientes factores: economías de escala, aprendizaje/experiencia, localización geográfica, momento de entrada en el sector, relaciones internas intra-actividad e inter-unidad, y relaciones externas con los  
(continúa...)

A pesar de que el objetivo del análisis descrito es determinar la posición competitiva de la empresa, consideramos su contenido de especial interés para el estudio del poder negociador de la empresa con respecto a todos los partícipes relevantes con los que interactúa, no solo con los competidores.

A este respecto, podemos afirmar que en función del grado de importancia de la empresa serán diferentes las posibles respuestas que pueda ofrecer su equipo directivo a la demandas de los grupos de interés en favor de una gestión respetuosa con el medio ambiente. Ahora bien, como quiera que los conceptos *importancia de la empresa* o *capacidad negociadora* dependen de muy diversas variables algunas de ellas contradictorias entre sí, la agregación de las mismas en un todo homogéneo puede arrojar resultados dispares.

De entre tales variables, debemos destacar, tanto por su importancia como por el hecho de haber sido contrastadas en diversos estudios, la rentabilidad, el endeudamiento, el riesgo del título, la edad de la empresa, el sector industrial de pertenencia, el tamaño de la compañía y la filosofía de la dirección.

Considerar la *rentabilidad* y el *endeudamiento* de la empresa como factores significativos en la negociación medioambiental parece obvio, toda vez que, según Ullmann (1985: 553), en períodos de bajos rendimientos y/o altos índices de endeudamiento, en los que la supervivencia de la empresa atraviesa una situación difícil, las demandas de carácter económico tenderán a prevalecer sobre la pretensión de destinar recursos para la mejora de la posición medioambiental de la empresa, sobre todo cuando los costes asociados son elevados. Sin embargo, no existe suficiente evidencia empírica al respecto (Gray, Kouhy y Lavers, 1995: 49).

El *riesgo del título* puede ser una variable relevante, al observarse que aquellas empresas con bajo nivel de riesgo parecen caracterizarse por una mayor propensión

---

30. (...continuacion)  
grupos de interés.

a realizar actividades socialmente responsables (Roberts, R.W., 1992: 604). Una posible explicación radicaría en que si una empresa tiene unos patrones de comportamiento estables en el mercado, le es más fácil acceder a fuentes de recursos adicionales, con los cuales poder implementar programas de gestión medioambiental. Sin embargo, también creemos en la posibilidad que la relación causa-efecto sea al revés: aquéllas empresas que desarrollan políticas efectivas de protección medioambiental podrían ser percibidas como mejor gestionadas, es decir como menos conflictivas para el accionista y, por tanto, con un riesgo menor. Feldman, Soyka y Ameer (1997: 2) sugieren que mejoras medioambientales como las evaluadas en su estudio podrían suponer una reducción sustancial en el riesgo percibido de una firma, acompañado de un incremento del valor de la acción.

Otro posible parámetro a considerar es la *edad* de la empresa. Según Cochran y Wood (1984, citados por Ullmann, 1985: 546), aquellas empresas que poseen activos muy viejos tenderían a ser ambientalmente menos sensitivas. Una posible causa de tal comportamiento podría hallarse en los elevados costes asociados a la modernización de las instalaciones a fin de cumplir los estándares mínimos de protección medioambiental. Ahora bien, aunque la empresa carezca de problemas con la renovación de equipos, puede suceder que los directivos adopten comportamientos más inflexibles a medida que la empresa envejece, al ser más costoso promover cambios drásticos en la estrategia corporativa (Roberts, R.W., 1992: 605).

Por lo que respecta al *sector industrial* de pertenencia, algunos estudios parecen mostrar una asociación entre la clase de actividad desarrollada y la existencia de prácticas de protección medioambiental. Así, aquellas empresas con un perfil ambiental socialmente más visible tenderían a adoptar comportamientos más amigables con el entorno (o por lo menos a cuidar más su imagen externa). A tal conclusión llegan los trabajos de Hackston y Milne (1996: 108) y Roberts, R. W. (1992: 608). En el Cuadro 1.2 se muestra una matriz que relaciona el perfil público de varios sectores económicos con su vulnerabilidad medioambiental.

**Perfil público**

Alto	Ocio Comunicaciones	Motor Comercial Alimentación y bebidas	Químico Farmacéutico Petrolífero y eléctrico
	Banca Seguros	Turismo Construcción Agricultura	Agua Ingeniería Minería
Bajo	Servicios financieros	Textil	Fundición

Baja Alta

**Vulnerabilidad medioambiental**

**Cuadro 1.2.** Matriz perfil-vulnerabilidad  
Fuente: Basado en Hunt y Johnson (1996: 3)

La variable *tamaño* puede desempeñar un papel importante al delimitar la susceptibilidad de la empresa para adoptar comportamientos ambientales socialmente aceptables. Así, las grandes compañías, que están sujetas a un mayor escrutinio público, estarían mejor capacitadas para obtener los recursos humanos, técnicos y financieros precisos para hacer frente a los problemas medioambientales que sus competidores más pequeños, con lo que las economías de escala jugarían a favor de los grandes contaminadores; pero como también gozan de gran poder social, por ser importantes contribuyentes tributarios y contratar bastante mano de obra, las grandes empresas podrían estar en mejores condiciones para obtener ventajas y exenciones de la Administración ambiental en lo referente al cumplimiento de la normativa.

Además de los factores anteriores, la *visión* constituye, por sí misma, un elemento singular que puede llegar a condicionar la respuesta de la empresa frente a la problemática ambiental. Bajo tal noción se alude a una declaración de carácter casi permanente, articulada por la alta dirección de la empresa, acerca de diversos aspectos tales como la misión de la empresa o la filosofía de la compañía, debiendo ser expresada de tal forma que “proporcione un tema de unificación y desafío para todas las unidades de la organización, comunique un sentido de ideales alcanzables, sirva como fuente de inspiración para confrontar las actividades diarias y llegue a convertirse en una fuerza contagiosa y motivante congruente con la ética y los valores de la corporación” (Hax y Majluf, 1984: 45, citados por García Falcón, 1987: 124).

En este sentido, Ullmann (1985: 552) propone, como una de las tres dimensiones relevantes de su modelo contingente, la postura estratégica de la empresa hacia la realización de actividades de responsabilidad social, la cual es dicotomizada como activa o pasiva. Una compañía cuya dirección intenta influenciar a los partícipes relevantes mediante la realización de actividades de responsabilidad social poseería una postura activa<sup>31</sup>. Sin embargo, si la dirección no está continuamente vigilando su posición ante los grupos de interés ni desarrollando programas específicos para influir en los mismos, su postura sería considerada como pasiva. Ahora bien, cuanto más activa sea una empresa mayores serán las expectativas que despierte frente a sus grupos de interés. Según Cowen, Ferreri y Parker (1987) y Roberts, R.W. (1992: 608) parece existir una relación entre la actitudes de los altos directivos y la existencia de actividades de responsabilidad social.

### **1.3. La noción de gestión medioambiental empresarial**

#### **1.3.1. La respuesta de la empresa al desafío medioambiental**

Como observamos en páginas precedentes, tanto las variables que conforman el macroentorno general como los grupos de interés con los que se relaciona la empresa pueden ser elementos condicionantes para la continuidad del negocio. En particular, si tomamos en consideración el hecho de que algunos partícipes calificados como relevantes pueden manifestar una especial preocupación por las consecuencias medioambientales de las actividades realizadas por la entidad, es factible suponer que en virtud del mayor o menor grado de dependencia respecto de tales coaliciones, la actitud de la dirección será más o menos sensible a sus demandas, llegando a desembocar, si se dan las condiciones adecuadas, en el diseño e implantación de un sistema de gestión medioambiental.

---

31. Si bien es cierto que también una postura activa podría consistir en una política explícita e intencionada de minimizar las actividades de responsabilidad social, entendemos que tal acepción debe interpretarse en su sentido socialmente positivo.

Sin menoscabo de otros enfoques alternativos que pudieran plantearse al respecto, diversos estudios, como los de Barton, Hill y Sundaram (1989), Chakravarthy (1986), Cornell y Shapiro (1987) ó Ullmann (1985) consideran que la Teoría de los Grupos de Interés constituye una aproximación viable para explicar el comportamiento directivo. Así, en el caso concreto de las actividades de responsabilidad social, Roberts, R.W. (1992: 598) sugiere que las mismas son útiles “para el desarrollo y mantenimiento de relaciones satisfactorias con accionistas, prestamistas y cuerpos políticos. El desarrollo de una reputación corporativa como sujeto socialmente responsable, a través de las actividades de desempeño y revelación de la responsabilidad social, forma parte de un plan estratégico para administrar las relaciones con los grupos de interés”.

Diversos autores han propuesto diferentes taxonomías de opciones estratégicas aplicables a la relación de la dirección de la empresa con los grupos de interés y el medio ambiente. Por ejemplo, el International Institute for Sustainable Development (Stephan, 1991; citado por Carrasco y Larrinaga, 1995: 398) distingue cinco posiciones estratégicas:

- *Negación*. La empresa no es consciente de sus interrelaciones con el medio ambiente.
- *Eternización de los problemas*. Resolución de problemas una vez acontecidos, problemas que pueden traer consigo el incumplimiento de regulaciones legales.
- *Cumplimiento de leyes y regulaciones*. La empresa establece un programa y una estructura capaz de implementar y controlar el cumplimiento de la normativa.
- *Gestión exhaustiva del medio ambiente*. La empresa trata de conseguir una ventaja competitiva adoptando una actitud positiva en el tema ambiental. Se desarrolla una gestión del medio ambiente.
- *Gestión sostenible*. El concepto de Desarrollo Sostenible se integra a todos los niveles organizativos: político, estratégico, de gestión, etc.. La empresa trata de contribuir al desarrollo sostenible global a través

de un concepto ampliado de su actividad de negocio.

Por su parte, Sadgrove (1993: 291-292) distingue las siguientes categorías:

- *Atrasada*. La empresa no hace nada y se queda rezagada. No gasta dinero en la protección del medio ambiente y la imagen que proyecta es gris o sucia. Pero, como se van promulgando nuevas leyes, se puede encontrar enseguida en la categoría de empresa penalizada.
- *Penalizada*. La empresa no ha sabido adaptarse al cambio de las circunstancias. La penalizan los clientes, que empiezan a comprar productos de los competidores, y los legisladores, con sus exigencias de que los controles de la contaminación se modernicen sin conceder ningún período de gracia. La empresa incurre casi siempre en costes sustanciales y no por ello pierde su imagen gris. Los gastos han llegado demasiado tarde.
- *Conformista*. La empresa pretende permanecer dentro de la legalidad, pero gastando lo menos posible. Se centra en las soluciones gratuitas o baratas. Son muchas las empresas a las que les gusta adoptar esta estrategia; es perfectamente factible presentar una imagen verde con unos desembolsos mínimos.
- *Líder*. La empresa sigue la ruta de las inversiones en proyectos de alto coste, y consigue crearse así una imagen de gran categoría. Es muy posible que logre ser superior a las demás en tecnología e innovaciones, acaso llegue a ser el patrón de medida con el que se juzgue a otras empresas.

En nuestra opinión, apoyándonos en éstas y otras clasificaciones consultadas, hemos considerado más adecuado, dados el propósito de nuestro estudio así como su desarrollo, agrupar las diferentes alternativas estratégicas en las cuatro categorías siguientes, cuyo contenido exponemos a continuación:

- Estrategia de inacción.
- Estrategia defensiva.

- Estrategia reactiva o legalista.
- Estrategia proactiva o de anticipación al cambio.

### 1.3.1.1. Estrategia de inacción

Bajo esta opción, la empresa no ofrece respuesta alguna al problema ambiental. La causa de este comportamiento puede deberse a diversas causas. Por ejemplo, la empresa puede moverse en un entorno social sin un especial interés por los problemas medioambientales (negación externa) que puede ser correspondido por la propia empresa (negación interna), o bien la empresa carece de una estructura financiera suficiente para hacer frente a la implantación de nuevos procesos productivos o sistemas de tratamiento más rigurosos, a pesar de la voluntad de colaboración por parte de la dirección.

Es el caso, entre otras, de las pequeñas y medianas empresas (PYMES). Según SustainAbility (1997: 7-8), la mayoría de ellas están constreñidas por razones de tiempo y dinero que las desincentiva para realizar inversiones, a menudo económicamente beneficiosas. Si, por otra parte, consideramos que las presiones regulatorias, del mercado y financieras en este área son típicamente débiles, cuando no inexistentes, muchas PYMES dan actualmente a las cuestiones medioambientales una baja prioridad. Es más, la mayoría de estas empresas muestra un desconocimiento o incomprensión de su propio impacto medioambiental y de las opciones disponibles para llevar a cabo su desempeño.

### 1.3.1.2. Estrategia defensiva

Cuando la empresa se halla en una posición dominante, sea por causas económicas, políticas, sociales o de cualquier otra índole, frente a los grupos de interés potencialmente conflictivos, puede adoptar un estilo directivo que podríamos denominar *gris*, apoyado en diversos mecanismos para eludir sus obligaciones para con el medio ambiente. Aquellos grupos de interés que intenten conseguir que las empresas conflictivas asuman los costes ambientales de su gestión pueden encontrarse,

según Silverstein (1991: 167), con que “la industria como grupo no [sea] inofensiva cuando se trata de defenderse de los funcionarios que tratan de pasar la factura de limpieza medioambiental al sector privado”.

En este caso, la idea que subyace es que el empresario es alguien que expone su capital, organiza la actividad y espera que todos los beneficios sean para él; la empresa no tiene más fin que ganar dinero, cuanto más, mejor. Claros exponentes de este enfoque son Levitt para quien “el bienestar y la sociedad no son asuntos de la corporación. Su asunto es hacer dinero” (citado por García y Castellanos, 1993) y Friedman (1966: 133) quien sostiene que si “nuestros dirigentes de empresa aceptaran la idea de que les corresponde una responsabilidad social que no sea obtener el mayor beneficio posible para sus accionistas, sería tanto como socavar los cimientos de nuestra sociedad libre. Es una doctrina esencialmente subversiva”.

Bajo este enfoque, que podría denominarse clásico o *fundamentalista* (Lindblom, 1994: 9), es factible que, como respuesta a las posibles demandas sociales, la actitud de la compañía se traduzca en la ejecución de diversas tácticas dilatorias, tales como las relaciones públicas o la presión sobre el resto de los agentes, recurriendo, en último extremo, a la quiebra legal<sup>32</sup>.

La *táctica de relaciones públicas* puede ser un instrumento muy poderoso de orientación de la opinión pública, siempre que exista una asimetría de la información en favor de la empresa<sup>33</sup>. Así, “el amor a la naturaleza de una sociedad mercantil se

---

32. No pretendemos, ni mucho menos, afirmar que toda empresa que adopte, como parte de su política general, alguna de estas medidas esté eludiendo sus compromisos ambientales. Así, por ejemplo, el recurso a las relaciones públicas puede perseguir que la sociedad conozca y valore los esfuerzos de la empresa por mejorar su gestión, constituyendo un instrumento genuino para provocar un debate constructivo entre ambas partes, legitimando así sus actuaciones.

33. El papel de la información es fundamental para el funcionamiento de los mercados, especialmente en lo que respecta a las garantías del Principio de soberanía del consumidor, al ser éste quien decide qué, cómo y cuándo se produce, si bien tal principio se sustenta en ciertas premisas que no se verifican exactamente en el mundo real: que el consumidor sabe realmente lo que quiere, que toda la información está realmente disponible, y que el  
(continúa...)

resume detalladamente en su informe anual y en su patronazgo de certámenes medioambientales” (Silverstein, 1991: 167). De esta forma, la Empresa Nacional del Uranio (ENUSA, 1998: 14) apela en su informe de gestión del ejercicio 1997 a la ecología y a la prevención del efecto invernadero para justificar la energía nuclear, mientras que los anuncios de la empresa Miele recuerdan que fueron ellos, los alemanes, los primeros en votar a los verdes. Algunos autores han señalado, en este sentido, que el contenido de ciertos informes ambientales empresariales podría no ser más que un mero ejercicio de propaganda<sup>34</sup>.

Cuando las relaciones públicas fallan y la empresa se halla en una posición dominante, ésta puede llevar a cabo una *táctica de presión* sobre el resto de agentes, a fin de eludir completamente los costes de cumplimiento de las leyes medioambientales, conseguir que se repartan entre muchos, o que se trasladen al erario público (Silverstein, 1991: 167). Tal política sería factible en comunidades fuertemente dependientes de la actividad desarrollada por una o pocas empresas que generan la mayoría de los puestos de trabajo o que disponen de poder suficiente como para formular *recomendaciones* a los correspondientes organismos públicos<sup>35</sup>.

De esta forma, puede suceder que el consumidor acabe soportando el gasto de restauración de un daño que no es de su responsabilidad, con lo que su cuenta

- 
33. (...continuacion)  
mercado es capaz de responder a la elección del consumidor. Así, en la práctica no toda la información relevante sobre las diferentes alternativas es suministrada y si se entrega, el consumidor posee una capacidad limitada para comprenderla. Estas limitaciones “pueden ser explotadas a través de la publicidad, que permite a los productores exagerar los beneficios de un producto mientras subestima los costes” (Harte, Lewis y Owen, 1996: 9).
34. Véase, por ejemplo, el trabajo de Huizing y Dekker (1992) sobre el conocido informe ambiental de BSO/Origin o, con carácter general, el de Stephan (1992).
35. Es el caso de Copperhill (Tennessee) citado por Odum, E. (1992: 65-66). “Cuando una industria única utiliza todos los sistemas vitales de un área por encima de su capacidad y destruye una buena parte de de los mismos, tal vez, permanentemente, no es posible que se genere más desarrollo económico en esta área. No pueden implantarse nuevas industrias o empresas, ya que no existe el soporte ambiental para nada más. La gente que vive en la zona se halla enfangada en un ambiente insalubre y el síndrome de la empresa única les domina políticamente y les estanca culturalmente. [...] En 1988, la compañía explotadora del cobre de Copperhill anunció que cerraría permanentemente”.

personal de resultados se infravalora y el de la empresa se sobrevalora, transmitiendo así una imagen falsamente optimista de su situación económico-financiera.

Otra posible respuesta de la dirección defensiva es la *táctica de la quiebra legal*. En palabras de Silverstein (1991: 167-168), “en una cultura de mercado en donde la quiebra es frecuentemente utilizada como herramienta para aumentar beneficios a base de reducir las jubilaciones de los trabajadores retirados, o para luchar contra sindicatos no oficializados, no debería sorprender que se utilizara para evadirse de costosas reparaciones medioambientales”.

Esta línea de actuación que puede traducirse, por ejemplo, en la relocalización de la actividad en otros lugares donde la legislación sea más benévola surgiendo así el problema del *dumping* ecológico, tiene el inconveniente de que puede acarrear la pérdida de imagen de la empresa, como ha sucedido con determinadas compañías multinacionales a causa de desafortunados accidentes sufridos en el extranjero, hecho que las ha llevado, no obstante, a reconsiderar su política de localización de plantas, estableciendo en algunos de sus negocios del exterior estándares similares a los existentes en la sede central (que, a veces, suelen ser más rigurosos que su propia norma legal nacional).

### **1.3.1.3. Estrategia reactiva o legalista**

Aunque la empresa puede recurrir a instrumentos de control como los modelos de auditoría ecológica propuestos por la Unión Europea (que influyen en el ámbito interno de la unidad empresarial), o bien a campañas externas de sensibilización entre sus proveedores y consumidores, si no se cambian las reglas del juego es factible suponer que las empresas ambientalmente sensitivas se hallen en clara desventaja frente a sus competidores menos interesados en una gestión sostenible.

Por esta razón, los directivos podrían argumentar que, a pesar de su buena predisposición, es preferible esperar a que se produzcan los cambios normativos,

culturales o tecnológicos que favoreciesen la alternativa ambiental<sup>36</sup> adoptando mientras tanto un perfil ambiental bajo, dada la carencia de incentivos para mejorar. Este enfoque, que sería equivalente al que Salter (1992: 10) denomina *legalista*, se correspondería con la política seguida por las empresas durante los años setenta, persistiendo en un elevado número de entidades. Sus características básicas se resumen en los siguientes puntos:

- Se cumplen las normas, pero en su interpretación más restrictiva, no haciendo nada (contratar seguros de responsabilidad civil, modernizar las instalaciones o controlar las emisiones y vertidos) salvo que lo obligue la ley.
- Los grupos de interés son mantenidos a distancia.
- Los planes, programas y/o políticas de gestión medioambiental, si existen, sólo lo hacen a los puros efectos de relaciones públicas.

En definitiva, las empresas que adoptasen este enfoque se caracterizarían por actuar a remolque de los acontecimientos y *sólo* cuando una disposición legal obligase a ello o, por ejemplo, cuando se produjesen cambios en las características del segmento o segmentos de mercado a los que se dirigen.

El tránsito de una estrategia de inacción o indiferencia a otra legalista puede tener su origen en una creciente importancia de los grupos de interés, especialmente la Administración ambiental, con capacidad sancionadora.

No obstante, aunque la dirección de la empresa sea consciente de las oportunidades que le ofrece un entorno de competencia en el que los infractores pueden ser

---

36. Es el ejemplo de la *paradoja del aislamiento*, planteada por Sen (Azqueta, 1994: 17) que impide a las personas mostrar sus preferencias altruistas, llevándolas a actuar de forma egoísta. Todos sabemos que derrochar agua supone menos disponibilidades del líquido elemento en el futuro, por lo que estaríamos dispuestos a colaborar utilizando dispositivos y procedimientos que optimizasen el consumo. Sin embargo, es dudoso que lo hagamos. “Simplemente, porque estamos dispuestos a colaborar en la solución del problema, si el problema realmente se resuelve: si todos cambiamos. El sistema de mercado, desgraciadamente, no puede garantizar esto. Usted cumple su parte, pero nadie le garantiza que los demás harán lo propio”.

expulsados del mercado por vulnerar las normas de conducta ambiental, es factible que carezca de recursos suficientes más que para atender sus obligaciones legales a corto plazo, aunque también es posible que la dirección, a pesar de carecer de problemas presupuestarios para adoptar un enfoque más activo, perciba las demandas medioambientales como una amenaza a la continuidad de los negocios y un más que potencial reductor de beneficios.

Las empresas movidas por una estrategia legalista o reactiva pueden caracterizarse, en el campo técnico, por el predominio de la *End of Pipe Technology* (EPT), cuyo precepto básico es la depuración. Puesto que la obtención de residuos no deseables es inevitable, una forma de hacer frente al problema consiste en actuar directamente sobre ellos, mediante distintos métodos, tales como la construcción de instalaciones de descontaminación, filtrado, etc., centrando los esfuerzos en la búsqueda del mejor sistema para depurar los residuos y enviarlos posteriormente al entorno, confiando en la capacidad del medio ambiente para la recepción y depuración de vertidos y emisiones. No obstante, esta solución puede tener una eficacia limitada, derivada de los altos costes de tratamiento de los residuos así como de la ya baja tasa de absorción por el medio circundante, recurriéndose, por tanto, a diversos procedimientos para su tratamiento, de entre los que podemos citar: la reutilización, el reciclaje, el abandono en vertederos controlados, la incineración, el tratamiento físico-químico y los depósitos de seguridad<sup>37</sup>.

Debe reconocerse, no obstante, que los modelos de gestión basados en la EPT resultan muy interesantes para las empresas contaminantes, los fabricantes de equipos de depuración, así como para el legislador, ya que existe una experiencia acumulada

---

37. La *incineración*, si bien presenta como ventajas la reducción de volumen y la generación de energía, sus inconvenientes son bastante importantes: destrucción de muchos subproductos susceptibles de comercialización y emisión de gases tóxicos (como, por ejemplo, dioxinas). El *tratamiento físico-químico* está destinado, en gran parte, a productos que contienen sustancias orgánicas disueltas o en suspensión. Los *depósitos de seguridad* aíslan los residuos durante períodos amplios de tiempo en función de su peligrosidad y permanencia, como sucede con los residuos radiactivos. Además de tales propuestas, existe una alternativa más que parece tener gran arraigo entre determinados países, consistente, según Cairncross (1993: 319) en enviar la basura “a un crucero por el Caribe”.

muy importante, los proveedores disponen de ella y, además, su instalación es relativamente sencilla. Así mismo, los riesgos asociados son menores: si el equipo no funciona, la empresa no tiene que interrumpir su producción, simplemente realiza la sustitución del mecanismo de filtrado o depuración correspondiente. Si, por el contrario, la empresa opta por procedimientos integrados innovadores, basados por ejemplo, en un consumo de energía y materiales más eficiente que suponen, a su vez, una menor emisión de residuos, se corre el riesgo de que la supervivencia de la empresa se vea amenazada si surgen problemas no previstos.

Además, la instalación de mecanismos basados en la EPT, al ser generalmente visible por el público, es mejor percibida como ecológica que las soluciones integradas, cuyas posibles mejoras ambientales sean menos explícitas. Finalmente, bajo la EPT es más fácil medir, y por tanto contabilizar, los costes incurridos como consecuencia de la protección ambiental que cuando se postulan soluciones integradas cuyas medidas anticontaminantes quedan ocultas o implícitas en el proceso.

#### **1.3.1.4. Estrategia proactiva o de anticipación al cambio**

Existen razones prácticas que pueden favorecer una participación activa de la empresa en los asuntos ambientales, como es el caso de ciertos sectores económicos cuya actividad productiva depende de un entorno físico en el que el aire o el agua estén limpios (pensemos, por ejemplo, en la agricultura, las pesquerías o el turismo), si bien no está suficientemente claro si tales empresas consideran de igual forma las consecuencias de dicha actividad (residuos tóxicos, contaminación de aguas, etc...).

En el caso de que tanto la dirección de la empresa como los grupos de interés sean poderosos, es factible que nazca un interés mutuo por negociar las condiciones en las que se seguiría prestando apoyo a la empresa a cambio de un mayor compromiso ambiental por parte de ésta.

Así, cabe afirmar que la toma de conciencia en el campo de la protección ambiental por parte de los diversos grupos que poseen un interés en la empresa (clientes,

proveedores, inversores, prestamistas, etc.) habría conseguido que la empresa comenzase a preocuparse por el papel ambiental que desempeña en la sociedad, observándose una aparente correlación entre la imagen ecológica de la empresa y su potencial de supervivencia a largo plazo en un entorno competitivo.

Puesto que, desde la óptica del corto plazo, las empresas ambientalmente sensitivas pueden no ser competitivas, salvo que se hallen una posición dominante, frente a las agresoras del medio natural, ya que éstas últimas no internalizan el coste ambiental, se han diseñado mecanismos que incentiven la opción ecológica. Es el caso de las denominadas *Eco-etiqueta* y *Eco-auditoría*, así como de diversos programas de financiación instrumentados por los poderes públicos. De esta forma, y bajo una orientación que podríamos denominar *proactiva* o de anticipación al cambio, se trataría de integrar los aspectos ambientales en el proceso de toma de decisiones empresariales, que serían percibidos no como una amenaza, sino como una oportunidad de mejora de la cuenta de resultados frente a la competencia.

Desde el punto de vista técnico, la idea central es que la mejor opción es no contaminar. Para ello, se incide en los denominados *procesos limpios*, orientados hacia la búsqueda de la mejor tecnología disponible que minimice la generación de contaminantes o, en su defecto, que faciliten el tratamiento de los residuos, para su aprovechamiento o para su destrucción. Algunas de las características básicas de este enfoque son las siguientes:

- Se busca la eficiencia ambiental mediante sistemas de ahorro de energía, programas de reciclaje y reutilización, etc.
- Se realizan auditorías medioambientales, intentando cumplir sus recomendaciones.
- Existe un sistema de eco-etiquetado.
- Existen contactos con los grupos de interés relevantes a fin de negociar sus demandas de carácter medioambiental.
- Se publica información sobre gestión medioambiental.
- Existe una especial preocupación por el desarrollo ambiental y

socialmente sostenible.

- Se implantan medidas para luchar contra problemas ambientales globales (efecto invernadero, capa de ozono, desertización, etc.).
- Se analiza el ciclo de vida de los productos.
- Se dispone de un sistema de gestión medioambiental operativo.

Parece razonable suponer que el seguimiento de esta filosofía capacitaría a las empresas para identificar y llevar a cabo cambios en las actividades tradicionales, ya que las nuevas orientaciones sociales van a exigir modificaciones en los procesos productivos, traduciéndose en costes adicionales para deshacerse de la tecnología antigua y, por tanto, en una mayor vulnerabilidad. Así, aparecen nuevos negocios que, según Vila, Crespo y Martínez (1993: 137-138), pueden dividirse en tres grandes sectores:

- *Sectores emergentes*: actividades encaminadas a la gestión de residuos, recuperación de suelos, etc.
- *Sectores auxiliares*: satisfacción de la demanda industrial de bienes de equipo necesarios para los nuevos procesos productivos, así como para el control de vertidos, etc.
- *Sector de servicios medioambientales*: negocios de auditorías medioambientales, análisis ambientales, evaluaciones de riesgos, etc.

Aunque para García Rey (1993: 74), la creación de todo un nuevo sector industrial como es el ambiental que además genera grandes beneficios “es el intento de la cuadratura del círculo: generar procesos de autovaloración capitalista cuando se ensucia y destruye la naturaleza, y hacer lo mismo cuando se limpia y remienda”, convencer a las empresas de que el medio ambiente debe ser visto como una oportunidad y no como una amenaza puede no ser tarea fácil, ya que una visión medioambiental (aunque sea oportunista) puede ser incompatible con un sistema económico sustentado en la avaricia y el corto plazo.

Si bien el objetivo de revalorización financiera de la empresa está vinculado a los

propietarios, pueden existir otros objetivos relacionados con los intereses del resto de partícipes que interactúan con ella, como son los clientes, los proveedores, los trabajadores y la comunidad en la que se halla inmersa la empresa, pudiéndonos plantear si están convenientemente retribuidos (monetaria y no monetariamente) los proveedores y trabajadores por suministrar sus factores productivos, la comunidad por el riesgo que asume, e incluso las generaciones futuras por la detracción de recursos valiosos. Si introducimos la palabra *ética* en el análisis, podemos marcar la diferencia entre las versiones *gris* y *verde* de la estrategia proactiva.

Bajo la estrategia *proactiva verde*, el concepto *medio ambiente* no se limita a una definición alusiva a un segmento de mercado, a una oportunidad de negocio más o menos concreta, o a un interés oportunista por evitar la promulgación de normas ambientales restrictivas, sino que abarca, además, la aceptación por parte de la dirección de que la empresa es un ciudadano muy especial que debe contribuir a la mejora del bienestar colectivo, no por mero cálculo económico, sino por una *simple* cuestión de *responsabilidad social*, asumiendo, tal y como señalan las Naciones Unidas (1994: 42), que las regulaciones son un compromiso político entre la evidencia científica y la realidad de los negocios y que las demandas de sostenibilidad serán cada vez más rigurosas que las regulaciones actuales.

Como indica Muñoz Colomina (1986: 74), la actuación de la unidad económica no sólo produce efectos económicos en la sociedad, sino también efectos sociales que han modificado la función de la empresa en una economía de mercado y con ello su concepción y finalidad. De esta forma, según Tua y Gonzalo (1987: 436-437):

- “– la actuación de la unidad económica se mide en función de su *concordancia con los valores, pautas y requerimientos de la colectividad* en su conjunto;
- se exige de la empresa una buena dosis de congruencia e incluso de *cooperación con el entorno* en que se desenvuelve
- y, en definitiva, [...] se considera a la unidad económica como un *subsistema del sistema social* en el que opera, de modo que

actualmente se busca y se defiende el entronque social de la empresa y su inserción en una comunidad a cuyas aspiraciones y demandas no puede permanecer ajena”.

En este mismo sentido, Castillo Clavero (1988: 103), afirma que “el verdadero contenido de la responsabilidad social de la empresa debe encontrarse en la vía de integración de las finalidades propias de la empresa y las de la sociedad: frente a la idea de que asumir la responsabilidad social consiste meramente en introducir en la empresa unos programas sociales a los económicos, entendemos que la responsabilidad social debe implicar un replanteamiento de la propia función económica, que tenga en cuenta, en el normal ejercicio de la actividad empresarial, los efectos sociales de las diferentes alternativas de acción y el modo en que las actuaciones económicas pueden colisionar con intereses sociales específicos y generales. Sólo mediante este cambio de enfoque, la empresa podrá colaborar más firmemente al logro del bienestar de toda la sociedad”.

Como quiera que la empresa no puede desarrollar su actividad económica aislada del mundo físico y social en el que se halla inmersa, ni lograr la máxima eficiencia al margen de los problemas ambientales que está causando en su entorno tanto local como global, puede ser preciso que incluya en su sistema de gestión aquellas variables sociales y medioambientales que sean relevantes para la planificación e implementación, dentro del *status quo*, de medidas centradas en la prevención, reducción o corrección de los daños al medio, o bien, en una etapa más avanzada, para la búsqueda del desarrollo sostenible, dando origen en ambos casos a los *sistemas de gestión medioambiental*.

### **1.3.2. Naturaleza y contenido del sistema de gestión medioambiental**

Existen diversas acepciones del término *gestión medioambiental*. En una primera aproximación, y basándonos en lo establecido en el *Environmental Management Audit System (EMAS)*, regulado a través del *Reglamento (CE) 761/2001 del Parlamento*

*Europeo y del Consejo, de 19 de marzo de 2001 (DOCE L 114, de 24 de abril de 2001), por el que se permite que las organizaciones se adhieran con carácter voluntario a un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales,* podríamos definirlo como el diseño y ejecución de *programas* con los que se pretende alcanzar ciertas metas derivadas de la *política medioambiental* de la empresa, entendiendo por ésta, el conjunto de objetivos generales y principios de acción corporativa con respecto al medio ambiente, incluido el cumplimiento de todos los requisitos normativos correspondientes; y por *programa medioambiental*, la descripción de aquellas actividades y objetivos específicos de la empresa al objeto de prevenir, corregir o minimizar los impactos sobre el medio ambiente, con inclusión de una descripción general sobre las medidas adoptadas o previstas para alcanzar dichos objetivos y, en su caso, los plazos fijados para la aplicación de dichas medidas.

Ahora bien, para que la empresa pueda alcanzar los objetivos ambientales propuestos por sus órganos de dirección, debe disponer del correspondiente *sistema de gestión medioambiental*, entendido como aquella parte del sistema general de gestión que comprende la estructura organizativa, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para determinar y llevar a cabo la política medioambiental.

Tal y como se muestra en la Figura 1.1, la razón de ser del sistema de gestión medioambiental se halla en la existencia real o previsible de presiones (1) sobre el medio ambiente derivadas de la actividad económica desarrollada por la empresa que pueden traducirse en impactos o alteraciones del medio ambiente, con los consiguientes efectos ambientales inducidos (2) sobre la propia empresa y los grupos de interés. Así, es posible que, bien a iniciativa de la compañía, o bien como consecuencia de las medidas de presión (3) ejercitadas por los susodichos grupos de interés, coadyuvadas, en ambos casos, por factores internos de diversa índole, la dirección ofrezca una respuesta corporativa (4) al problema planteado mediante la implantación de un sistema de gestión medioambiental (SGMA), considerando, no obstante, las diferentes restricciones político-legales, socio-culturales, tecnológicas,

económicas y, como no, ambientales.

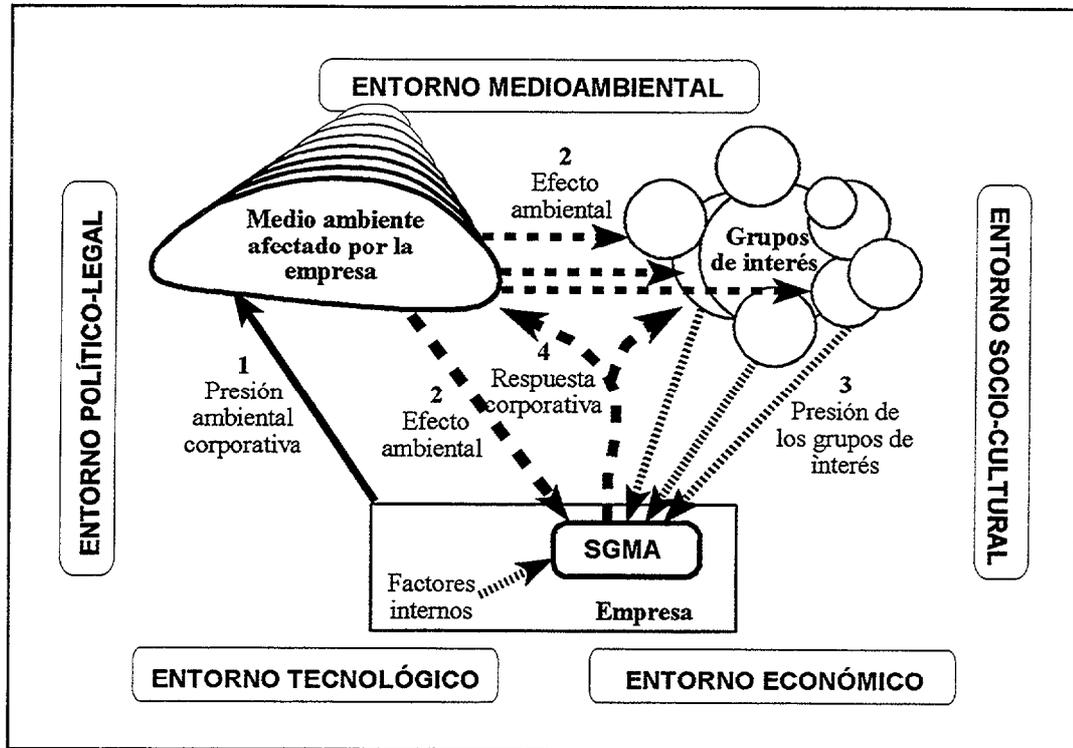


Figura 1.1. Interacciones del sistema de gestión medioambiental  
Fuente: Elaboración propia

Un antecedente de los sistemas de gestión medioambiental son, precisamente, los sistemas de gestión de la calidad. Cuando se produjo la implantación del estándar de calidad *ISO 9000*, muchas empresas se vieron presionadas para obtener dicha certificación al objeto de garantizar su acceso a los mercados globales, ya que acredita que la empresa posee un sistema de gestión que promueve los estándares de calidad a través de una mejora continuada.

Según una guía elaborada por Blewett (1996), aquellas empresas que poseen la certificación *ISO 9000* tienden a estar mejor posicionadas para implementar un sistema de gestión medioambiental. Si bien algunos esperan, incluso, que estos sistemas puedan llegar a alcanzar similar importancia a los sistemas de calidad, ciertas compañías, especialmente las de reducida dimensión, tienen mayores dificultades para cuantificar los beneficios del sistema, existiendo empresas que se hallan en un compás

de espera al estimar menos justificado invertir en la adquisición de una certificación medioambiental que en la *ISO 9000*, quizás porque piensan que el concepto de calidad está orientado principalmente hacia la satisfacción de los clientes con el producto o servicio.

No obstante, aunque a través de los sistemas de gestión de la calidad se intenta alcanzar la satisfacción del cliente y apoyar aquellas prácticas que supongan la continua mejora de dicha calidad, los estándares ambientales no se basan sólo en los clientes, sino que están orientados a una variedad mayor de colectivos que pueden tener un interés en el impacto ambiental de los procesos seguidos por la empresa, de manera que la aceptación por el comprador del producto o servicio estará influida crecientemente por las características *verdes* que incorpora, las cuales llegarán a ser percibidas como parte de las características cualitativas del producto. A menudo la calidad está ligada con el medio ambiente. Cuando un proceso genera residuos, es prueba de que puede ser ineficiente, y por tanto atentatorio contra la calidad. Además, los poderes públicos pueden llegar a ofrecer un tratamiento preferencial a aquellas empresas que implanten voluntariamente un sistema de gestión medioambiental, bajo la hipótesis de que el cumplimiento de los estándares asegurará la observancia de las normas legales<sup>38</sup>.

La estructura del sistema de gestión medioambiental puede ser el resultado de un proceso autónomo de análisis y diseño de sistemas o estar sustentada en un estándar o norma unificadora reconocida, como es el caso del *BS 7750*<sup>39</sup>, el *EMAS*, la *ISO 14000*<sup>40</sup>, que incluye un modelo de sistema de gestión medioambiental, o la norma

---

38. La Orden de 14 de octubre de 1997 (BOE de 29 de octubre) del Ministerio de Medio Ambiente establece la valoración ambiental como exigencia objetiva de resolución de los concursos que se convoquen por dicho ministerio y los organismos públicos dependientes de él. Así, en los contratos de suministro, la calidad medioambiental de las ofertas que se presenten será valorada en un 20%, mientras que en los contratos de obra lo serán en un 10%.

39. El *British Standard 7750* fue la primera norma elaborada en el ámbito comunitario sobre gestión medioambiental.

40. La norma *ISO 14000* es un conjunto de documentos de normas y guías que comprende, (continúa...)

*UNE-EN ISO 14001:1996*, emitida por la Asociación Española de Normalización (AENOR).

En general dichas normas poseen unos principios sustentadores, como los siguientes, extraídos de la normativa *ISO 14000*:

- La protección ambiental es una de las prioridades corporativas más altas con una clara asignación de responsabilidades a todos los empleados.
- El cumplimiento de todas las leyes y regulaciones ambientales aplicables a las actividades, productos y servicios de la compañía.
- La comunicación continuada sobre la gestión y compromisos ambientales con todos los grupos de interés.
- Una planificación estratégica que establezca objetivos de gestión ambiental, implementados a través de un proceso disciplinado de administración.
- La medición periódica de la gestión, así como sistemas de auditoría y revisión de la administración, en un continuo proceso de mejora donde sea posible.
- La total integración de la seguridad e higiene, la calidad, las finanzas, la planificación de los negocios y otros procesos esenciales de la administración.

El modelo básico de un sistema de gestión medioambiental se sustenta en tres pilares primarios: *auditoría*, *política* y *plan de acción*, si bien tales elementos pueden estar complementados por otros, como sucede con los requisitos establecidos en el *EMAS* (basados a su vez en la norma EN ISO 14001:1996):

---

40. (...continuación)

entre otros, los siguientes estándares más un documento general:

- *ISO 14000-04 Sistemas de gestión medioambiental.*
- *ISO 14010-15 Guías para la auditoría medioambiental.*
- *ISO 14020-32 Etiquetado medioambiental.*
- *ISO 14040-43 Análisis del ciclo de vida.*
- *ISO 14050 Términos y definiciones.*

1. Requisitos generales
2. Política medioambiental
3. Planificación
  - 3.1. Aspectos medioambientales
  - 3.2. Requisitos legales y otros requisitos
  - 3.3. Objetivos y metas
  - 3.4. Programa(s) de gestión medioambiental
4. Implantación y funcionamiento
  - 4.1. Estructura y responsabilidades
  - 4.2. Formación, sensibilización y competencia profesional
  - 4.3. Comunicación
  - 4.4. Documentación del sistema de gestión medioambiental
  - 4.5. Control de la documentación
  - 4.6. Control operacional
  - 4.7. Planes de emergencia y capacidad de respuesta
5. Comprobación y acción correctora
  - 5.1. Seguimiento y medición
  - 5.2. No conformidad, acción correctora y acción preventiva
  - 5.3. Registros
  - 5.4. Auditoría del sistema de gestión medioambiental
6. Revisión por la dirección

Como se observa, el proceso de implantación de un sistema de gestión ambiental no es fruto, en modo alguno, de la arbitrariedad o el azar, sino que, por el contrario, ha de seguir un plan racional integrado por un conjunto de fases o etapas, existiendo diferentes metodologías que, en general, obedecen a la siguiente secuencia básica, recogida por Hernández (1993: 145):

1. Nombramiento del responsable medioambiental o director de medio ambiente.
2. Conocimiento de la situación medioambiental de las instalaciones a través de una auditoría, realizada por consultores externos.

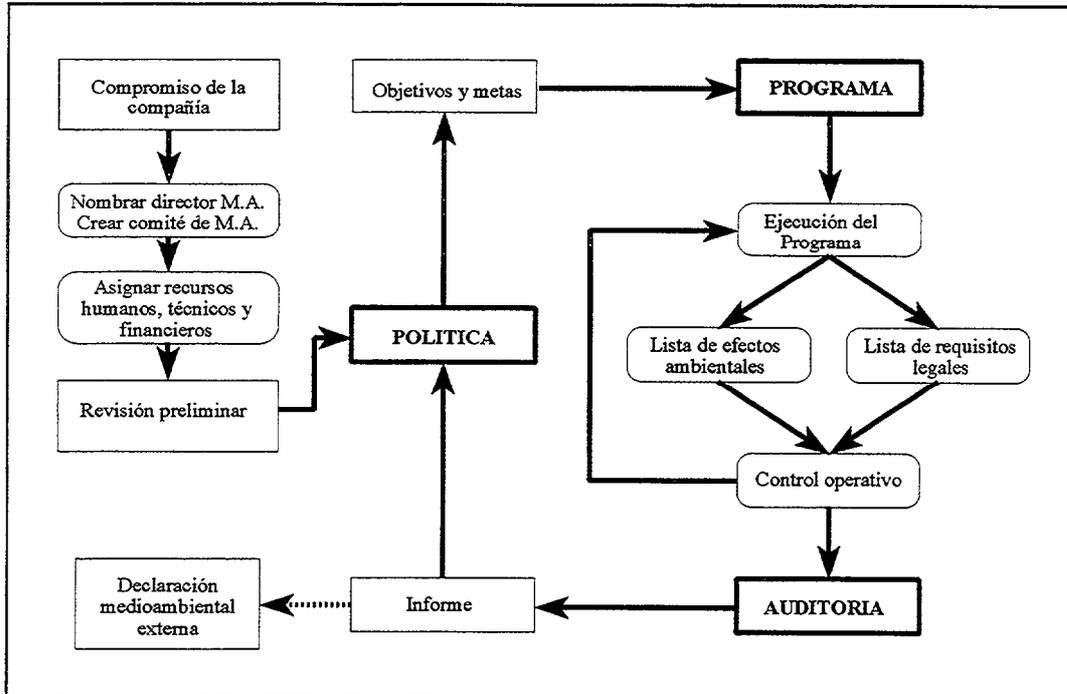
3. Definición de las prioridades de actuación (alternativas, plazos, costes).
4. Ejecución.
5. Realización de los correspondientes programas de control (diseño del programa de medición y análisis) y mantenimiento (corrección de defectos, mejoras, etc.), una vez alcanzado el objetivo medioambiental.

Un plan más amplio es el recogido por Escanciano y Riesgo (1996: 238-240), compuesto por los siguientes pasos:

1. Asignar a una persona como coordinador.
2. Formar un comité ecológico en la fábrica.
3. Asignar recursos al programa ecológico.
4. Motivar al personal sobre comportamiento ecológico.
5. Evaluación preliminar. Ecodiagnóstico.
6. Plan de acción. Minimización.
7. Desarrollo de la política medioambiental.
8. Auditoría medioambiental.
9. Formación y concienciación del personal.
10. Integrar la gestión medioambiental en la dirección normal de la empresa.
11. Comunicación exterior y control de las políticas, planes y actuaciones.

Gráficamente, el proceso operativo de un sistema de gestión medioambiental puede quedar representado de la forma que muestra la Figura 1.2. En ella se observan los tres elementos claves descritos anteriormente: la auditoría, la política corporativa y el plan de acción o programa. Un elemento de especial relevancia es el registro y documentación del proceso mediante las listas de efectos ambientales y normas legales, además de los controles operativos, que pueden hallarse estrechamente vinculados al sistema de información de la empresa, siendo opcional, salvo que alguna norma o acuerdo estableciese su carácter obligatorio (como es el caso del *EMAS*), la

emisión de una declaración medioambiental externa..



**Figura 1.2.** Un sistema de gestión medioambiental  
Fuente: Elaboración propia

En el estudio de McKinsey & Co. citado en páginas precedentes se observa que, ante el problema ambiental, las empresas adoptan todos o algunos de los elementos que conforman un sistema de gestión medioambiental (Tabla 1.2). Así, la inmensa mayoría declara contar con una política medioambiental por escrito, además de sistemas de auditoría interna para controlar su cumplimiento. No obstante, pocas empresas han nombrado a un miembro de su consejo para que se responsabilice de este área, salvo en el sector químico, por su tradicional conflictividad ambiental. Por lo que respecta a las empresas españolas, en el momento de realizar el estudio no parecía existir un ímpetu similar al de otros países. Así, menos de la mitad había redactado una política formal de medio ambiente y sólo una cuarta parte había instalado sistemas de auditoría medioambiental. En el trabajo de Carrasco y Larrinaga (1993: 15) se llega a conclusiones similares, afirmando que la mayoría de las empresas objeto de estudio carecían de una política medioambiental, o bien que las medidas adoptadas eran aisladas, sin coordinación.

Prácticas medioambientales adoptadas		
Concepto	España	Resto del mundo
Declaración escrita de la política medioambiental de la compañía	47%	79%
Auditoría de cumplimiento de la política	24%	57%
Miembro de la directiva con responsabilidad específica en el MA	29%	52%
Programa de comunicación al público	18%	43%
Evaluación historial medioambiental de candidatos a adquisición	6%	36%
Política de marketing medioambiental	6%	32%
Junta asesora/grupo de expertos externos	35%	27%
Evaluación del historial medioambiental de los proveedores	18%	22%

**Tabla 1.2.** Prácticas medioambientales adoptadas  
Fuente: Mc Kinsey & Co. (citado por González y Winsemius, 1992)

Sin pronunciarnos por un modelo concreto, en los siguientes subapartados se muestran unos breves apuntes alusivos a algunos de los elementos susceptibles de conformar un hipotético sistema de gestión medioambiental<sup>41</sup>.

### 1.3.2.1. La designación del responsable de medio ambiente y la estructura organizativa medioambiental

El primer paso necesario para la formulación y posterior implementación de un sistema de gestión medioambiental consiste en el nombramiento del responsable de gestión ambiental, constituyendo un elemento crítico su ubicación en el organigrama de la empresa, así como la delimitación de sus atribuciones y responsabilidades. A este respecto, tanto para reunir la información necesaria para tomar decisiones, como para transmitir las órdenes de ejecución, es necesario conocer previamente:

- Los órganos de la empresa que poseen una vinculación, sea directa o indirecta, con las materias medioambientales.
- La división del trabajo que se ha establecido entre estos órganos.
- Las localizaciones asignadas a cada uno de estos órganos.

41. No es objetivo del presente estudio realizar un análisis en profundidad acerca de tales requisitos, salvo en lo referente a sus implicaciones, directas o indirectas, en el sistema de información contable de la empresa. Una profundización de los mismos, así como de los sistemas de gestión medioambiental en general puede verse, entre otros, en Clements (1997); Hopfenbeck (1992); Hunt y Johnson (1996); Sadgrove (1993) y Salter (1992).

Cabe destacar que el número de secciones o departamentos susceptibles de ser afectados por la gestión medioambiental de la empresa, puede ser elevado. En el Cuadro 1.3, Castillo Clavero (1988:100-102) identifica un conjunto de áreas de actividad de la empresa con una posible incidencia en el medio natural.

<p><b>1. ÁREA DE DIRECCIÓN GENERAL Y DECISIONES ESTRATÉGICAS (Subsistema de Dirección)</b></p> <p>1.1 <i>Políticas generales y objetivos de la empresa:</i> Incorporación de objetivos de conservación del entorno natural y de los recursos naturales al conjunto de objetivos empresariales.</p> <p>1.2 <i>Localización empresarial:</i> Consideración de efectos de nuevas localizaciones sobre entorno físico (posible polución ambiental, consecuencias en flora y fauna, etc.).</p> <p>1.3 <i>Crecimiento y desarrollo de la empresa:</i> Consideración de los efectos del crecimiento de la empresa sobre el entorno natural.</p> <p>1.4 <i>Investigación e Innovación en la empresa:</i> Investigaciones tendentes a reducir la contaminación producida por los procesos de la empresa, reducir la utilización de materias primas no renovables, desarrollar nuevas fuentes de energía, tecnologías alternativas...</p> <p><b>3. ÁREA PRODUCTIVA (Subsistema físico-económico)</b></p> <p>3.1 <i>Aprovisionamiento, compras, transporte y almacenaje:</i> Reposición de recursos naturales consumidos. Sustitución de adquisiciones de materias primas no renovables por otras renovables y/o no contaminantes.</p> <p>3.2 <i>Producción:</i> Mejoras en el aprovechamiento de recursos naturales. Consideración y reducción de los efectos contaminantes de la actividad productiva y del producto (biodegradabilidad). Subproductos, residuos y otros efectos.</p> <p>3.3 <i>Distribución y comercialización:</i> Efectos contaminantes de los medios de distribución (reducción en el uso de medios de transporte contaminantes); del envasado (recipientes, envases y envoltorios biodegradables o reciclables); de la publicidad (contaminación ambiental y contaminación "estética").</p> <p>3.4 <i>Dimensión y ocupación:</i> Adecuación de la dimensión a las condiciones del entorno natural, minimizando los efectos negativos.</p> <p><b>4. ÁREA ECONÓMICO FINANCIERA (Subsistema económico financiero)</b></p> <p>4.1 <i>Financiación (medios financieros, estructura financiera, costes, rentabilidad):</i> Consideración de los efectos negativos sobre el entorno como costes sociales.</p> <p>4.2 <i>Inversión:</i> Inversión en preservación del entorno y de los recursos naturales. Consideración de la rentabilidad social a largo plazo de las mismas. Consideración de los efectos sobre el entorno de las inversiones industriales.</p> <p><b>5. ÁREA PSICOSOCIAL (Subsistema psicosocial)</b></p> <p>5.1 <i>Personal (factor humano en la empresa):</i> Medios de transporte colectivo y/o menos contaminantes proporcionados por la empresa para el desplazamiento del personal y clientes.</p> <p>5.2 <i>Organización (estructuras, valores y principios).</i></p> <p>5.3 <i>Información, comunicación y participación. Relaciones públicas e imagen pública de la empresa:</i> Información sobre los efectos de la actividad sobre el entorno. Diálogo y participación de organizaciones ecologistas en decisiones que afecten al entorno físico.</p>
--

**Cuadro 1.3.** Áreas de actividad influenciadas por la gestión ambiental  
Fuente: Castillo Clavero (1988: 100-102)

Ahora bien, al igual que no existe un modelo de estructura organizativa de validez universal sino que ésta depende de muy diversos factores tales como el tamaño de la

organización, el número de personas que la componen, la diferenciación de actividades o la filosofía de la dirección, tampoco es factible formular un modelo ideal para la estructura que va a servir de apoyo al sistema de gestión medioambiental.

A título ilustrativo, si dicha estructura se basase en el modelo de gestión jerárquico, las actividades y el procesamiento de información que tienen lugar en los tres niveles básicos (alta dirección, mandos intermedios y operaciones) deberán estar adecuadamente coordinadas entre ellas. Por ejemplo, el control de contaminantes a nivel operacional depende de la exactitud en la medición y registro de los efluentes emitidos; a nivel de control administrativo, las decisiones adoptadas en relación al cumplimiento de los niveles autorizados de emisión dependen de los resultados obtenidos en el ámbito operativo. Finalmente, en el ámbito de la alta dirección, el análisis e implementación de los objetivos estratégicos vinculados a la política ambiental de la empresa, considerando el comportamiento de los competidores, organismos reguladores, y demás grupos de interés, requiere el conocimiento de los resultados obtenidos a nivel operacional y administrativo.

Aunque la cúspide de la organización sea capaz de formular un conjunto de objetivos tendentes a la implantación de un sistema de gestión medioambiental, el cumplimiento de los estándares ambientales y la evitación de vertidos son los resultados directos de las actividades de las unidades operativas, por lo que, en la práctica, pueden surgir problemas derivados de la no integración de la perspectiva medioambiental entre los mandos intermedios y el personal de operaciones.

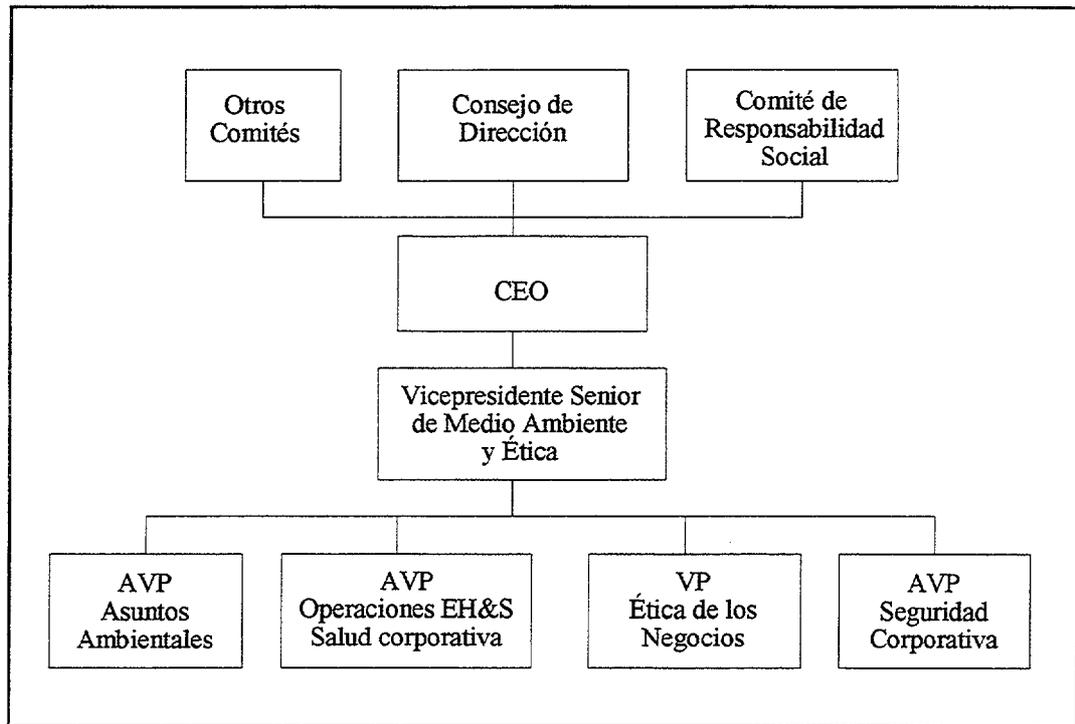
Este conflicto deriva, entre otras causas, de la afirmación de que las actividades ambientales raramente contribuyen a la generación de beneficios, siendo lo más normal que se entorpezcan tales esfuerzos, máxime si los responsables de la gestión ambiental suelen relacionarse más con el director financiero u otros miembros de la alta dirección que con los niveles intermedios y la base. “La mayoría de las compañías reconocen que para ser efectivos, los asuntos ambientales deben ser integrados con las operaciones en todos los niveles de la organización. Muchas firmas, sin embargo,

están luchando por superar la imagen de «perro guardián» que puede aislar los asuntos ambientales de las actividades operativas” (Hooper y Rocca, 1991: 28).

Una posible solución consistiría en trasladar los asuntos ambientales desde la alta dirección de la organización hasta los mandos intermedios, haciendo que el responsable medioambiental informe -preferible directamente- a los jefes de planta y/o departamento. Otra aproximación consiste en destinar más responsabilidades ambientales y recursos a las divisiones o unidades de negocio. Un encargado, a tales niveles, de las cuestiones ambientales podría decidir o participar con voz y voto en la decisión de adquirir nuevos equipos de protección en prevención de serios y costosos daños ambientales, con mayor grado de responsabilidad. Así mismo, podrían generarse sinergias con los jefes de planta, ya que, por ejemplo, los programas de reducción de residuos pueden llevar a la empresa a aumentar su eficiencia reduciendo los costes de materiales o a incrementar la producción.

Como ejemplo de lo que podría constituir una estructura organizativa relativamente simple cabe citar el enfoque adoptado por la empresa canadiense Northern Telecom (véase la Figura 1.3), cuyos directivos sostienen que la gestión ambiental es responsabilidad de cada organización de producto y marketing, siendo el presidente de cada unidad de negocio quien tiene a su cargo la implantación de las actividades de protección ambiental.

En la alta dirección de la empresa un vicepresidente *senior* de medio ambiente y ética desarrolla no sólo la política ambiental corporativa sino, además, las estrategias y programas necesarios para implantar dicha política a lo largo de la empresa, mientras un equipo profesional suministra apoyos técnicos trabajando estrechamente con las unidades de negocio. El vicepresidente informa directamente al CEO y actúa como secretario del Comité de responsabilidad social de la compañía.



**Figura 1.3.** Estructura de la dirección ambiental de Northern Telecom  
 Fuente: *Northern Telecom Environmental Annual Review 1995* (1996)

Un modelo que podría situarse en las antípodas del anterior por su complejidad es el desarrollado por la empresa Bayer AG que se muestra en la Figura 1.4. En el ápice de lo que en muchos casos es un proceso de toma de decisiones en etapas se halla el Consejo para la seguridad y protección medioambiental, cuya tarea es diseñar e implementar el marco básico de medidas de protección ambiental a lo largo del grupo de empresas. Mantiene un estrecho contacto con el Consejo de inversiones y tecnología, encargado de decidir qué proyectos de inversión pueden ser llevados a cabo, sobre todo cuando hay que ponderar las consideraciones económicas con las medioambientales.

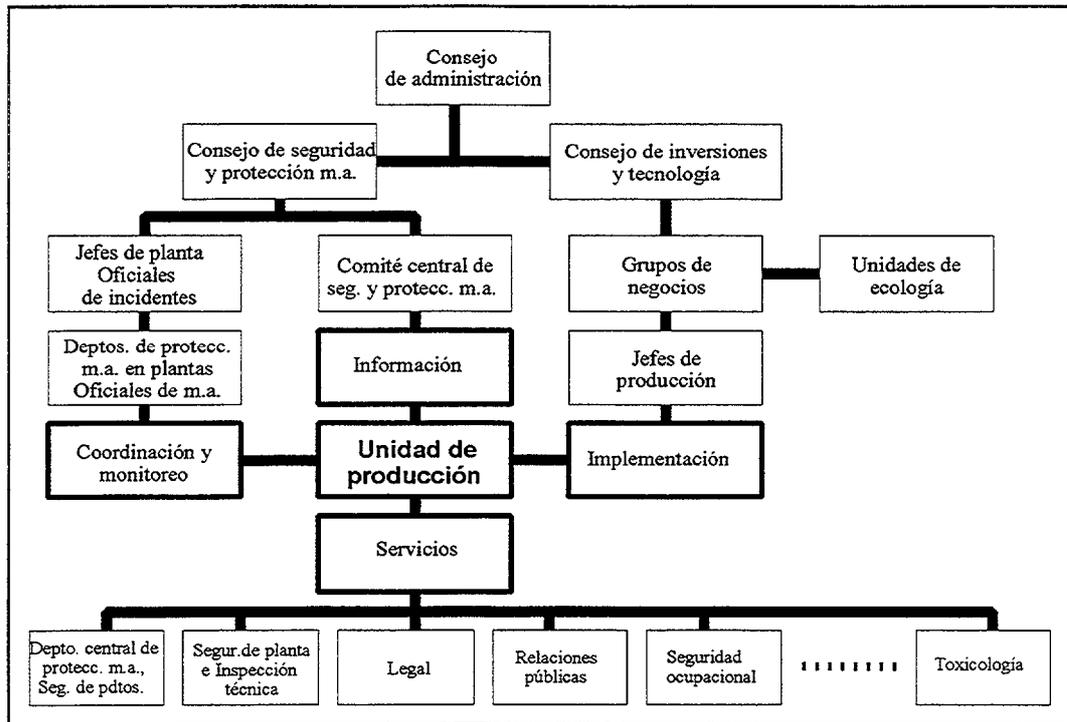


Figura 1.4. Organigrama medioambiental  
Fuente: Bayer Environmental Report 1995 (1996: 9)

También son de interés en dicha figura, por ejemplo, el Comité central para la seguridad y protección medioambiental, que es dirigido por un miembro del Consejo e incluye a los gerentes de planta y los jefes de los departamentos de protección medioambiental y secciones de producción de los grupos de negocios; o las unidades de ecología, que examinan las características específicas de los productos.

### 1.3.2.2. La auditoría medioambiental y los factores estratégicos claves

Otro elemento a considerar en la formulación e implementación de un sistema de gestión medioambiental es la *auditoría medioambiental*, si bien, desde un punto de vista técnico, Sadgrove (1993: 45) señala que “el primer análisis del impacto que causa en el medio ambiente la explotación de una empresa se llama revisión y no auditoría. No se puede auditar una empresa donde no exista sistema, ya sea financieramente o en el plano medioambiental”.

Existen varias definiciones de lo que constituye una auditoría medioambiental. Para la U.S. EPA (1994), la auditoría medioambiental es una revisión sistemática, documentada, periódica y objetiva llevada a cabo por entidades homologadas sobre instalaciones y prácticas reguladas por estándares medioambientales. Las auditorías pueden ser diseñadas con el fin de cumplir con la totalidad de los siguientes aspectos, o con parte de ellos: la verificación del cumplimiento de los estándares medioambientales, la evaluación de la eficacia de los sistemas establecidos de gestión medioambiental, y/o la evaluación de riesgos tanto en prácticas reguladas como no reguladas.

Por su parte, según Miguel (1993: 90), “la auditoría ambiental puede definirse como aquel instrumento empresarial que comprende una evaluación sistemática, documentada, periódica y objetiva de cómo una organización, administración y equipos se desenvuelven en el área ambiental, con la finalidad de ayudar a salvaguardar el medio ambiente, facilitar el control de prácticas relacionadas con el medio ambiente y determinar y verificar el cumplimiento de las políticas de empresa; al mismo tiempo se trata de un instrumento de determinación de riesgos que se usa en diversas negociaciones”.

Finalmente, según el *EMAS*, la auditoría medioambiental se define como “instrumento de gestión que comprende una evaluación sistemática, documentada, periódica y objetiva del comportamiento de la organización, del sistema de gestión y de los procedimientos destinados a la protección del medio ambiente con la finalidad de:

- i) facilitar el control operativo de las prácticas que puedan tener un impacto sobre el medio ambiente;
- ii) evaluar el cumplimiento de la política medioambiental de la organización, en especial sus objetivos y metas medioambientales”.

Aunque, con carácter general, existe una amplia panoplia de medidas susceptibles de ser llevadas a cabo por la empresa a fin de alcanzar los objetivos ambientales, la organización se ve sometida a un conjunto de restricciones de muy diversa índole que

limitan el abanico de posibles acciones ejecutables. Por ello, es necesario llevar a cabo un profundo estudio de la situación ambiental en que se halla la organización, identificando los factores estratégicos claves, actividad que no siempre es tenida en cuenta en las propuestas de diseño e implantación de sistemas de gestión medioambiental y que, sin embargo, contribuye a crear una visión a largo plazo de los objetivos medioambientales, integrándolos así en la planificación estratégica corporativa. Una posible vía consiste en la realización de una evaluación de la situación medioambiental de la empresa mediante el correspondiente análisis externo (oportunidades y amenazas) e interno (fortalezas y debilidades), también denominado análisis DAFO.

El conocimiento de la actividad desarrollada por la entidad, es decir su objeto social real, constituye el primer paso en el proceso de identificación de las operaciones con posibles impactos significativos en los objetivos de desarrollo sostenible, al permitir delimitar, aunque sea de modo genérico, los aspectos a considerar como claves por el sistema de gestión ambiental de la empresa, excluyendo así los no relevantes, teniendo en cuenta no sólo *lo que hace*, sino además las interrelaciones económicas y sociales que se originan y las repercusiones sobre la empresa como consecuencia de *lo que hace*.

Dicho estudio ha de complementarse con el análisis de las causas y orígenes de la evolución del negocio, o por el contrario de su decadencia; del entorno en el que se halla la entidad, incidiendo no solo en la legislación aplicable, sea ésta de carácter mercantil, laboral, ambiental o contable. Además, debe considerarse todo el cúmulo de variables económicas, políticas, sociales, culturales, demográficas y tecnológicas que la afectan siquiera de modo indirecto, así como los diferentes sujetos o grupos de interés que interaccionan con la entidad, como son los suministradores, los competidores actuales y futuros, los canales de distribución, los consumidores y las asociaciones que defienden sus intereses, los medios de comunicación, el gobierno o los sindicatos, cuya influencia en la empresa presenta un carácter más directo, debiendo ser objeto del correspondiente análisis.

Así, siguiendo a Bennett y James (1998: 60), algunas de las oportunidades y amenazas externas a considerar podrían ser las siguientes:

- El riesgo de un accidente importante o catastrófico como el de Bhopal o el *Exxon Valdez*.
- Impactos medioambientales adversos durante un período de tiempo, tales como el vertido de residuos tóxicos en el suelo y las corrientes de aguas subterráneas, los cuales pueden llegar a ser más complicados de resolver que un accidente grave, ya que tales riesgos graduales están siendo más difíciles, si no imposibles, de asegurar.
- El daño a la reputación y la imagen pública, que puede tener un efecto adverso sobre los negocios no sólo a través del mercado sino en la facilidad para obtener nuevos permisos o cambios en los permisos existentes, lo cual puede depender de las percepciones de las comunidades locales.
- Cuando el proceso operativo del negocio y sus costes de estructura estén basados en asunciones medioambientales insostenibles -por ejemplo, que el transporte privado por carretera continuará indefinidamente fácilmente disponible a un (relativamente) bajo coste-, ya que existe el riesgo de que los cambios a través de (por ejemplo) impuestos medioambientales pueda significar que un negocio previamente rentable llegue a no ser viable a largo plazo.

Por su parte, un análisis de las fortalezas y debilidades internas en el campo ambiental podría considerar, entre otras, las siguientes cuestiones:

- ¿Existen contactos con fabricantes de materiales respetuosos con el medio ambiente? ¿existe seguridad en su abastecimiento?
- ¿Hay suficientes recursos financieros para cumplir las normas legales en el futuro? ¿y para invertir en soluciones ecológicas?
- ¿Los administradores poseen una actitud positiva frente a los problemas ecológicos?
- ¿El personal está de acuerdo?

- ¿A qué nivel existen productos y servicios conformes con los cambios ecológicos: gamas, calidades, precios, embalajes, distribución, etc.?
- ¿Cual es el nivel de investigación y experiencia técnica adaptada al entorno?

A juicio de Hopfenbeck (1992: 69), existen elementos claves que pueden contribuir a crear una cultura ecológica corporativa como son, entre otros, la existencia de una alta dirección sensitiva que carezca de discrepancias entre las palabras y los hechos; el establecimiento de nuevos símbolos mediante acciones de prestigio, tales como la participación en publicaciones ambientales, el diálogo con organizaciones medioambientales, la instalación de contenedores de reciclaje o el uso de vehículos con bajo impacto ambiental; el fomento de las experiencias de éxito, a través de la concesión de premios a la mejor sugerencia; o la propia existencia de un sistema de información contable que, explícita y transparentemente, reparta los costes ambientales entre los causantes de los mismos. Este hecho, incluso, puede contribuir sobremanera a realinear los incentivos y el proceso de toma de decisiones.

En el Cuadro 1.4 se muestra, a título ilustrativo, el análisis DAFO de una empresa hipotética, en el que se exponen las posibles relaciones entre sus factores externos e internos.

El interés por la gestión ambiental corporativa no se halla únicamente en la dirección de la empresa. También los trabajadores pueden manifestar, de *motu proprio*, su preocupación por la actuación ambiental de su empresa, entre otras razones, porque una compañía con conflictos ambientales tiene mayores probabilidades de cierre por sanción. Por otra parte, el reconocimiento de que existen procesos de fabricación, así como productos resultantes de los mismos, que suponen un riesgo para la salud<sup>42</sup>,

---

42. Cabe citar, a título ilustrativo, el caso de la denominada *Propuesta 65*, que en 1986 se convirtió en ley en el Estado de California e impuso a las empresas la obligación de informar al público, a los consumidores y a sus empleados del riesgo que entrañan los productos químicos considerados cancerígenos o perjudiciales para el feto. Según Cairncross (1993: 384), bajo dicha norma, “cualquier particular puede llevar a una empresa a los  
(continúa...)

puede provocar una especial sensibilidad en este colectivo que ha llevado a diferentes centrales sindicales a crear departamentos de medio ambiente a fin de verificar el cumplimiento de la legislación vigente en dicha materia.

	<i>Positivo</i>	<i>Negativo</i>
<i>Actual interno</i>	<p><i>Puntos fuertes</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los productos principales no dañan al entorno.</li> <li>- Existe una comisión de medio ambiente.</li> <li>- Se ha obtenido recientemente la homologación BS 7750 (o similar).</li> </ul>	<p><i>Puntos débiles</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Carencia de promoción verde y/o envases ecológicos.</li> <li>- Las emisiones contaminantes son considerables.</li> <li>- Cierta envejecimiento de la factoría.</li> <li>- No se comprueban las fuentes de las materias primas.</li> <li>- No hay una política medioambiental.</li> </ul>
<i>Futuro externo</i>	<p><i>Oportunidades</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Programa de inversiones en nuevas fábricas.</li> <li>- Disponibilidad de procesos de fabricación más limpios.</li> <li>- Planificación de una auditoría verde.</li> <li>- Interés de los clientes por los temas verdes.</li> </ul>	<p><i>Amenazas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Actividades verdes realizadas por los competidores.</li> <li>- Exigencias de la nueva legislación.</li> <li>- Riesgo de hostilidad por parte de los consumidores/usuarios.</li> </ul>

**Cuadro 1.4.** Análisis DAFO  
Fuente: Sadgrove (1993: 56)

Una vez conocido el entorno general en el que la empresa realiza sus actividades, dos preguntas básicas que debe formularse la dirección de la entidad son las siguientes:

- a) ¿Qué impacto puede tener en el futuro de la empresa una gestión medioambiental óptima?
- b) ¿A qué distancia se encuentra la empresa de una gestión medioambiental óptima?

La primera de estas cuestiones debe resolverse en el contexto específico de la

---

42. (...continuacion)  
tribunales si cree que no cumple la normativa (aunque no haya padecido personalmente las consecuencias) y recibir una cuarta parte de las multas que se impongan. No existe en cambio, ninguna disposición equivalente que obligue a los ciudadanos a reembolsar a la empresa parte de los costes si se falla a su favor”.

empresa, por lo que es difícil dar directrices generales de análisis. No debería causar sorpresa que, en ciertos casos, el objetivo de la sostenibilidad pase, simple y llanamente, por el cierre de la empresa. En las conclusiones, a nuestro entender bastante realistas, del estudio realizado por Bebbington y Gray (1996: 90) se reconoce que “las compañías no pueden ser sostenibles en el presente clima económico. Existe un acuerdo general de que los costes de los ajustes relacionados con la sostenibilidad serán considerables y pedir a cualquier compañía que actúe enteramente como un filántropo y/o abandone las oportunidades tradicionales de negocio es bastante irreal. Los negocios [analizados] son exitosos en crecimiento, eficiencia, innovación y explotación de mercados. Esperar que estas organizaciones exitosas cambien sus posiciones -sin cambios significativos en el entorno de los negocios- es demasiado optimista. Es altamente improbable que cualquier compañía pueda ser sostenible bajo las presentes estructuras económicas. Si la sostenibilidad depende de los cambios que se produzcan dentro de la ortodoxia vigente de los negocios entonces debemos olvidar la noción [de sostenibilidad] ahora. No es una posibilidad realista”.

Coincidimos con Bebbington y Gray (1996: 91) en que el objetivo de transformar las pautas de actuación para cumplir los objetivos del desarrollo sostenible ha de envolver a *todas* las partes que integran a la sociedad. Los votantes, los consumidores, los trabajadores, los políticos, y sobre todo los directivos y propietarios de las empresas, tendrán que hacer frente a desafíos y elecciones difíciles de sobrellevar. Sólo entonces, dentro de este contexto más amplio, cualquier expectativa realista de negocios sostenibles podrá ser articulada y realizada.

Para responder a la segunda pregunta planteada puede ser de gran utilidad realizar un *benchmarking* (U.S. EPA, 1995d; AECA, 1996), esto es, un estudio de las prácticas de las empresas consideradas líderes en gestión medio ambiental para contrastarlas con las de la empresa objeto de análisis.

A modo de síntesis, puede afirmarse que la auditoría medioambiental y el estudio de los factores estratégicos constituyen una herramienta fundamental para conocer los

posibles riesgos en que incurre la empresa como consecuencia de las actividades que están relacionadas, directa o indirectamente, con el medio ambiente. No obstante, entendemos que la misma no debe limitarse a los meros aspectos legales, de cumplimiento, sino que debe extenderse a la evaluación de aquellos hechos o circunstancias que, sin vulnerar la norma, pueden ser fuente de daños al entorno, o bien, constituir una restricción para el logro de los objetivos medioambientales.

La revisión puede concluir en la recomendación de establecer determinados sistemas y procedimientos, cuya eficacia se verificará en auditorías futuras. Gracias a la auditoría se detectará si existen problemas ambientales significativos, ante los cuales la empresa deberá actuar, en la medida de sus posibilidades, estableciendo una política medioambiental y un plan para cumplir con los objetivos vinculados a dicha política.

### **1.3.2.3. La política ambiental corporativa**

Tras conocer las conclusiones de la revisión preliminar y delimitar los factores estratégicos ambientales, la organización ha de definir su declaración de principios ambientales, su misión, que constituye el referente básico para su actuación en ese área. Según Hooper y Rocca (1991: 27) tal declaración de principios debería estar integrada, entre otras, por las siguientes dimensiones:

- Apoyo e involucración de la gerencia.
- Importancia de las percepciones del gobierno y del público.
- Estándares de conducta en los negocios.
- Criterios de inversión y compromisos de recursos.
- Incentivos para el desempeño.

No existe una única posición correcta para todas las compañías para cada dimensión considerada, de manera que aquellas empresas que fuesen altamente dependientes de su imagen serían más sensitivas a las percepciones del público que otras con un perfil más plano. Lo que sí es cierto es que una política ambiental definida puede ayudar a la empresa a aclarar su actitud frente al medio ambiente, debiendo ser divulgada entre todos los grupos de interés, distinguiéndose, a tal efecto, dos clases de declaraciones

de política medioambiental: las formuladas por un organismo externo y suscritas por varias empresas (*Charters*), y las desarrolladas por la propia compañía.

En el primer caso podemos citar los *Principios de CERES* (antes conocidos como *Principios de Valdez*), emitidos por la Coalition for Environmentally Responsible Economies (CERES: 1990) tras el desastre del *Exxon Valdez*; la *Business Charter for Sustainable Development* de la Cámara Internacional de Comercio (ICC, 1991), que incluye el desarrollo, implantación y revisión de políticas medioambientales; o la *Global Environment Charter* del Keidanren (1991), la asociación empresarial más importante de Japón, cuya filosofía (Cuadro 1.5) recomienda que las políticas corporativas tengan en cuenta:

- La protección del medio ambiente global y la mejora del bienestar ambiental regional.
- El mantenimiento de los ecosistemas y la conservación de los recursos.
- Asegurar que los productos no dañan el medio ambiente.
- Proteger la salud y la seguridad de los trabajadores y la comunidad en su conjunto.

La existencia de una compañía está estrechamente relacionada con el medio ambiente global así como con la comunidad donde está establecida. En el desarrollo de sus actividades, cada compañía debe mantener un respeto por el bienestar de los seres humanos, y esforzarse por una sociedad futura donde el medio ambiente global sea protegido.

Debemos intentar construir una sociedad cuyos miembros cooperen juntos en los problemas ambientales, una sociedad donde el desarrollo sostenible sobre una escala global sea posible, donde las empresas disfruten de una relación de mutua confianza con los ciudadanos locales y consumidores, y donde desarrollen vigorosa y libremente sus operaciones mientras preservan el medio ambiente. Cada compañía debe intentar ser un buen ciudadano corporativo global, reconociendo que el esforzarse por resolver los problemas ambientales es esencial para su propia existencia y sus actividades.

Las compañías deben conducir sus negocios así como contribuir al establecimiento de una sociedad protectora del medio ambiente y un sistema socioeconómico donde el desarrollo sostenible sea posible.

**Cuadro 1.5.** *Global Environment Charter. Basic philosophy*

Fuente: Keidanren (1991)

La principal diferencia entre las dos aproximaciones es que mientras el desarrollo de

una política medioambiental individual por parte de la empresa puede ser “reactiva” en su implementación, sólo cuando conlleva un compromiso con el desarrollo sostenible, puede ser llegar a ser “proactiva”, como suele suceder con las Cartas suscritas por varias organizaciones.

#### 1.3.2.4. El programa o plan de acción

Como consecuencia del proceso de formulación de estrategias, y sus consiguientes derivaciones en los diferentes estratos de la corporación, la dirección establecerá un conjunto de medidas operativas, que conforman el programa de gestión medioambiental, como las propuestas, a título ilustrativo dado su carácter general, por el Grupo Intergubernamental de Trabajo de Expertos en Normas Internacionales de Contabilidad y Presentación de Informes<sup>43</sup> de la ONU.

En el programa medioambiental se describe cómo se han de alcanzar los objetivos medioambientales. Igualmente deberá evaluar la importancia de los impactos que causa la empresa, asignar prioridades a las acciones y establecer los objetivos. También ha establecer cómo se planifican, controlan y vigilan las actividades para asegurar que se efectúan en concordancia con la política medioambiental. El plan debe

- 
43. Según dicho organismo (1990, párr.20; citado por Fernández Cuesta, 1992: 398), “la gestión medioambiental, en el ámbito de la gestión empresarial, hace referencia a la toma de decisiones relacionadas con el siguiente conjunto de medidas:
- a) Minimizar, eliminar, prevenir o limpiar los efectos nocivos de la polución y de las emisiones dañinas.
  - b) Desarrollar y usar tecnologías más limpias.
  - c) Conservar recursos no renovables, así como el combustible fósil o la capa de ozono.
  - d) Mantener, renovar, reemplazar o conservar recursos renovables, tales como el agua o los bosques y el aire limpio.
  - e) Reducir o eliminar la posibilidad de catástrofes, tales como el derramamiento de aceite o petróleo, y las explosiones de gas, químicas y nucleares.
  - f) Limpiar a fondo o minimizar los efectos nocivos de las catástrofes, proporcionando fondos y recursos prioritarios para tales acontecimientos.
  - g) Educar y animar a directores, empleados, suministradores y al público para que sean conscientes de las fuentes potenciales que perjudican al medio ambiente y para que apliquen medidas encaminadas a su conservación.
  - h) Desarrollar políticas y programas concretos de medio ambiente.
  - i) Llevar a cabo revisiones medioambientales y valoración de riesgos, concretando planes adecuados”.

asignar responsabilidades y aportar coordinación.

Tales actividades deberán ser asociadas a objetivos cuantificados. Una posible fórmula para establecer tales cuantificaciones, consistiría en la delimitación, en un rango de valores, de los límites inferior y superior de la escala de medida que se proponga como medio para evaluar la gestión a desempeñar en los diferentes ámbitos de la empresa. Mientras el límite inferior sería indicativo de una gestión pésima, el superior denotaría el resultado alcanzado como consecuencia de una actuación óptima.

En caso de conflicto entre grupos de interés o de discrepancias entre los propios expertos consultados, en cuanto a la delimitación de tales extremos, una vía de consenso, podría consistir en establecer como límite inferior los valores resultantes de las mediciones efectuadas en un año concreto como base o de referencia, estableciéndose como objetivo la mejora de tales cifras en un plazo de tiempo determinado, considerando lo que creen posible y alcanzable un grupo representativo de expertos, dados el estado de desarrollo tecnológico y los medios económicos disponibles<sup>44</sup>, o bien los límites u objetivos establecidos por los poderes públicos, cuya inobservancia acarrearía la correspondiente sanción. A modo de ejemplo, en el informe ambiental de la empresa Bayer AG correspondiente a 1995 (1996: 72-73) se propone un conjunto de objetivos cuantificados para el siguiente año, algunos de los cuales se reflejan en el Cuadro 1.6, referidos a reducción de contaminantes y expresados en porcentajes con respecto al año 1990.

---

44. Dicho de otra forma, considerando la mejor tecnología disponible sin acarrear un coste no excesivo o *BATNEEC* (*Best Available Techniques Not Entailing Excessive Costs*). En el contexto de la problemática de las emisiones atmosféricas contaminantes, este término alude a “aquella tecnología (o tecnologías) de las que se haya demostrado (mediante el rendimiento) que es la mejor de las que se dispone en el mercado en lo que se refiera a reducir al mínimo las emisiones a la atmósfera, siempre que se haya demostrado que son económicamente rentables una vez aplicadas en el sector industrial correspondiente” (Arangüena, 1994: 189). Existen diversos documentos emitidos por la Dirección General XI de la Comisión de la Unión Europea, bajo la denominación de *Notas técnicas*, en las que se informan acerca de las BATNEEC aplicables a la ciertas actividades productivas, como por ejemplo la producción del ácido nítrico (CITEPA-París, 1990, CCE - DGXI/A/3) o la incineración de residuos peligrosos (ENVICON-Berlín, 1990, CCE - DGXI/A/3).

- Reducir las descargas de residuos en el medio acuático en un 5 por ciento.
- Reducir los índices de COD<sup>45</sup> en un 43 por ciento.
- Reducir la presencia de metales pesados en el agua en un 52 por ciento.

**Cuadro 1.6. Objetivos en vertidos para 1996**

Fuente: *Bayer Environmental Report 1995* (1996: 72-73)

No tienen por que implementarse de entrada todos los objetivos definidos en la política ambiental, sino que, a veces, en vez de atacar los grandes problemas ambientales al principio, es conveniente empezar por las áreas auxiliares de la empresa, como por ejemplo:

- Gestión de residuos y reciclaje, antes de incidir en la minimización o la reducción en la fuente.
- Mantenimiento de estructuras y equipos auxiliares.
- Instalaciones auxiliares (aire acondicionado, iluminación, etc.).
- Materiales de limpieza.

Según Bailey y Soyka (1996: 14), la literatura está repleta de ejemplos de intervenciones exitosas que comenzaron en áreas auxiliares, mientras que los efectos potencialmente positivos de actuaciones inmediatas y por primera vez en la empresa sobre líneas de producción completas, han sido menores<sup>46</sup>.

### **1.3.2.5. La conexión del sistema de gestión medioambiental con los sistemas de información de la empresa**

A través de la formulación de la política medioambiental y los programas de acción se determinan tanto los valores básicos que la empresa pretende seguir como los

---

45. La COD o demanda química de oxígeno es la cantidad de oxígeno necesaria para oxidar los componentes del agua, existiendo un procedimiento estandarizado para su determinación.

46. Incluso, cuando se pretende realizar un análisis exhaustivo de los costes ambientales, cuestión que estudiaremos en el Capítulo Tercero, es más fácil comenzar con los costes convencionales y a menudo con los ocultos, antes que incidir de entrada en los costes futuros, las contingencias o las externalidades, según el caso.

objetivos necesarios para su consecución. Como indicamos en páginas precedentes, estos objetivos, junto con los resultados obtenidos como consecuencia de la gestión realizada, deben ser claros, concisos y en lo posible, expresados en términos medibles. Como señalan Lingle y Schiemann (1996: 58), “[I]a acción de convertir la visión o estrategia en objetivos medibles obliga a concretar. Sirve para sacar a la luz y resolver las desavenencias ocultas que suelen quedar enterradas cuando la estrategia permanece como algo abstracto, para volver en un momento posterior y perseguir a la organización”.

En este sentido, el proceso de toma de decisiones en la organización supone definir y establecer un conjunto de criterios de evaluación de la gestión ambiental así como los procedimientos de control necesarios para soportar la implantación de los objetivos ambientales y preparar informes que sean relevantes y además fiables. Para ello, es imprescindible disponer de un sistema de información que permita no solo identificar las variables ambientalmente relevantes sino, además, medirlas, contrastarlas con las magnitudes objetivo y comunicarlas, dado el caso, a los grupos de interés relevantes, tanto internos como externos.

Aunque uno de los requisitos exigidos a los sistemas de gestión medioambiental es que sean capaces de generar información útil para los responsables de dichos sistemas, ello no implica que necesariamente dicha información fluya hacia el exterior de la organización, debiendo mencionarse la diferente orientación mantenida en esta materia por el *EMAS* y el modelo *ISO 14000*.

En efecto, mientras que para el *EMAS* la denominada *declaración medioambiental* “se remitirá al organismo competente tras la validación y a continuación se pondrá a disposición del público” (Anexo III), la norma *UNE-EN ISO 14001: 1996* (por citar un ejemplo) indica en su apartado A.4.3. que “en algunas circunstancias la respuesta a las partes interesadas puede incluir información relevante sobre los impactos medioambientales asociados a las actividades de la organización”. Es decir, que las normas *ISO 14000* no están vinculadas a una filosofía de total transparencia en cuanto

a la gestión medioambiental, al no exigir la difusión pública de los impactos medioambientales, ni de los resultados de la auditoría medioambiental, en el caso de ser desfavorables, además del propio carácter discrecional de la información a divulgar, o retener en su caso, por la empresa.

Por otra parte, y como quiera que las variables ambientales a controlar están vinculadas, directa o indirectamente, a las actividades productivas de la empresa, puede ser no solo interesante sino además necesario que el sistema de información ambiental esté conectado con otros sistemas de información corporativa a fin de que los objetivos, acciones y resultados medioambientales puedan ser confrontados con los restantes objetivos, acciones y resultados de la compañía. De entre los diferentes sistemas con los que puede interactuar el sistema de información ambiental, el más relevante, a los efectos del presente estudio, es el contable, no sólo por su antigüedad sino, además, por la importancia que se le atribuye en el proceso de toma de decisiones empresariales, a cuyo estudio dedicaremos el Capítulo Segundo de este trabajo, incidiendo fundamentalmente en los aspectos relativos a la gestión medioambiental.

## **1.4. Resumen y conclusiones del Capítulo**

La cada vez más intrincada interacción entre la actividad económica general y el medio ambiente, sin un riguroso análisis de los costes y beneficios sociales y ecológicos de los flujos de intercambio generados entre ambas esferas, ha derivado en la emergencia de una conciencia social preocupada por las consecuencias de tales fenómenos para el ser humano en particular y la pervivencia de los actuales ecosistemas en general.

Fruto de esta preocupación es, entre otros aspectos, la aparición de diversos conceptos tales como “hipótesis Gaia”, “crecimiento cero”, “ecologismo” o “ecocentrismo”, a través de los cuales se pretende reconfigurar el papel del hombre en la biosfera de la cual forma parte, gozando en la actualidad de un especial auge la noción de “desarrollo sostenible”.

Se entiende por desarrollo sostenible “el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades”. Aunque la idea de sostenibilidad también posea una marcada componente social al tener en consideración el acceso a los recursos y la distribución de costes y beneficios sociales, de acuerdo con la evidencia existente parece que se ha prestado una mayor atención a los asuntos de eficiencia ambiental, que a las cuestiones relativas a la equidad.

En el área ambiental, la noción de sostenibilidad se ha asociado, más concretamente, con el mantenimiento de tres tipos de activos: el *capital natural crítico*, el *capital natural sostenible* y el *capital manufacturado*. Bajo tal conceptualización, podría afirmarse que un sistema económico *ambientalmente* sostenible es aquél que protege explícitamente todo el capital crítico, renueva algunos elementos del resto del capital natural y/o emplea recursos del capital manufacturado para sustituir aquellas áreas del capital natural que se han deteriorado. En el caso de las empresas, y siguiendo un enfoque de mantenimiento del capital físico, podríamos afirmar que una actividad productiva es ambientalmente sostenible si la situación en que deja al medio ambiente al final del ejercicio económico no está peor que la existente al principio del mismo.

Ahora bien, aunque entre los diferentes agentes económicos, políticos y sociales existe un discurso bastante elaborado acerca del concepto de desarrollo sostenible, todavía no hay un claro consenso sobre cómo debería ser una economía global sostenible, cómo podríamos llegar a ella y qué implicaciones podría tener el camino hacia la sostenibilidad, bajo nuestros actuales modos de vida. Tampoco está claro qué están haciendo los negocios, deberían hacer o, en su caso, pueden hacer para redirigir la actividad económica.

Habida cuenta de que en el curso de los fenómenos de intercambio existentes entre el mundo económico y el medio físico pueden producirse efectos ambientales de muy diversa índole, algunos de ellos negativos, que llegasen incluso a afectar a la comunidad humana vinculada, directa o indirectamente, a los mismos, y que uno de

los principales responsables de tales actuaciones sería la unidad económica de producción o empresa, es factible que los gestores de la misma se cuestionen si tal proceder tendría algún tipo de influencia relevante no sólo sobre la situación actual y evolución futura de sus negocios, sino además sobre la propia función social atribuida a la empresa.

En este sentido, la empresa no constituye, ni mucho menos, un sistema cerrado autónomo del mundo externo sino que, por el contrario, está sujeta, además de a las correspondientes operaciones de intercambio económico-financiero, a diversos elementos que restringen, o por el contrario favorecen, el desarrollo de la actividad desde el punto de vista medioambiental, como pueden ser:

- El macroentorno, compuesto por diversas variables de carácter natural/ecológico, económico, tecnológico, político-legal o socio-cultural, que afectan al conjunto de organizaciones.
- El entorno específico, sectorial u operacional que incluye a determinadas coaliciones o grupos de interés considerados relevantes para la política ambiental corporativa y cuyo apoyo es necesario conseguir y/o conservar, tales como la Administración ambiental, los proveedores, los clientes, los inversores, los prestamistas, los aseguradores, las comunidades vecinales y los grupos ecologistas.
- Determinados factores internos, que influyen de modo significativo en la relación de los directivos con los grupos de interés relevantes, como la rentabilidad, el endeudamiento, el riesgo de los títulos en el mercado, la edad de la empresa, el sector industrial de pertenencia, el tamaño de la compañía y la filosofía de la dirección.

Tanto las variables que conforman el macroentorno general como los grupos de interés con los que se relaciona la empresa, amén de los propios factores internos, condicionan la continuidad del negocio. El hecho de que algunos grupos considerados como relevantes manifiesten una especial preocupación por las consecuencias medioambientales de las actividades realizadas por la entidad, puede provocar que la

actitud de la dirección sea sensible a dicha problemática.

Existen varias respuestas o acciones posibles ante este problema, consistentes, bien en la adopción de una postura pasiva o inactiva; en la confrontación defensiva contra los grupos de interés; en la actuación a remolque de las diferentes disposiciones legales que se vayan emitiendo; o bien en la anticipación al desafío medioambiental viéndolo no como un problema, sino como una oportunidad para la empresa o, en su caso, como un compromiso de responsabilidad social. Incluso, si se dan las condiciones adecuadas, podría diseñarse e implantarse un sistema de gestión medioambiental que atienda tanto a las demandas de los grupos de interés como a los objetivos estratégicos de la empresa.

La *gestión medioambiental* es el diseño y ejecución de *programas* con los que se pretende alcanzar ciertos objetivos derivados de la *política medioambiental* de la empresa, entendiendo por *política medioambiental*, el conjunto de objetivos generales y principios de acción corporativa con respecto al medio ambiente, incluido el cumplimiento de todos los requisitos normativos correspondientes al medio ambiente; y por *programa medioambiental*, la descripción de aquellas actividades y objetivos específicos al objeto de prevenir, corregir o minimizar los impactos sobre el medio ambiente, con inclusión de una descripción general sobre las medidas adoptadas o previstas para alcanzar dichos objetivos y, en su caso, los plazos fijados para la aplicación de dichas medidas.

Para que la empresa pueda alcanzar los objetivos ambientales propuestos por sus órganos de dirección, debe disponer del correspondiente *sistema de gestión medioambiental*, conceptuado como aquella parte del sistema general de gestión que comprende la estructura organizativa, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para determinar y llevar a cabo la política medioambiental.

A través de la formulación de la política medioambiental y los programas o planes de

acción se determinan tanto los valores básicos que la empresa pretende seguir como los objetivos necesarios para su consecución. Estos objetivos, junto con los resultados obtenidos como consecuencia de la gestión realizada, deben ser claros, concisos y en lo posible, expresados en términos medibles.

En este sentido, el proceso de toma de decisiones en la organización supone definir y establecer un conjunto de criterios de evaluación de la gestión ambiental así como los procedimientos de control necesarios para soportar la implantación de los objetivos ambientales y preparar informes que sean relevantes y además fiables. Dado que las variables ambientales a controlar están estrechamente relacionadas con la actividad económica de la empresa, puede surgir la necesidad de establecer vínculos con otros sistemas de información corporativos, como el contable, al objeto de confrontar los objetivos, acciones y resultados medioambientales con los objetivos, acciones y resultados de la empresa en su conjunto, e informar de ello a los grupos de interés relevantes, a cuyo estudio dedicaremos el Capítulo Segundo, incidiendo fundamentalmente en los aspectos relativos a la gestión medioambiental.

## **Bibliografía citada en el Capítulo**

### **Normas legales**

*DIRECTIVA 90/313/CEE del Consejo, de 7 de junio de 1990 (DOCE L 158 de 26 de junio), sobre libertad de acceso a la información en materia de medio ambiente.*

*RESOLUCIÓN (CEE) del Consejo y de los representantes de los gobiernos de los Estados miembros, reunidos en el seno del Consejo, de 1 de febrero de 1993 (DOCE C 138/1 de 17 de mayo de 1993), sobre un Programa comunitario de política y actuación en materia de medio ambiente y desarrollo sostenible.*

*REGLAMENTO (CEE) 880/92 del Consejo, de 23 de marzo de 1992 (DOCE L 99/1 de 11 de abril) relativo a un sistema comunitario de concesión de etiqueta ecológica.*

*Reglamento (CE) 761/2001 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de marzo de 2001 (DOCE L 114, de 24 de abril de 2001), por el que se permite que las organizaciones se adhieran con carácter voluntario a un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales.*

*CÓDIGO CIVIL*

*CÓDIGO PENAL*

*LEY 10/1998, de 21 de abril (BOE de 22 de abril), de residuos.*

*REAL DECRETO LEGISLATIVO 1564/1989, de 22 de diciembre (BOE de 27 diciembre), por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Sociedades Anónimas.*

*ORDEN de 14 de octubre de 1997 (BOE de 29 de octubre), por la que se fijan los criterios de modificación de los pliegos de cláusulas administrativas particulares que han de regir la contratación en el Ministerio de Medio Ambiente para incluir la valoración ambiental como exigencia objetiva de resolución de los concursos que se convoquen.*

## **Publicaciones**

ACCOUNTING STANDARDS STEERING COMMITTEE (1975): *The Corporate Report*. ICAEW, London.

ADENA-WWF España (1991): *Su empresa y el Medio Ambiente. Una guía ejecutiva*. ADENA-WWF, Madrid, 49 pp.

ÁLVAREZ BAQUERIZO, CRISTINA (1993): "El derecho ambiental en España". II *Jornadas Ambientales de Canarias*, Las Palmas de Gran Canaria, 9-10 de junio.

ARANGÜENA PERNAS, AURELIO (1994): *Auditoría medioambiental en la empresa*. Editorial Centro de Estudios Ramón Areces, Madrid, 504 pp.

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE CONTABILIDAD Y ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS (AECA) (1996): *Contabilidad de Gestión Medioambiental*. Serie Principios de Contabilidad de Gestión, Documento núm. 13, AECA, Madrid, febrero, 98 pp.

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN (AENOR) (1991): *Normas para la gestión de la calidad y el aseguramiento de la calidad. Parte 3: Guías para la aplicación de la norma ISO 9001 de desarrollo, suministro y mantenimiento del soporte lógico*. ISO 9003: 1991, AENOR, Madrid.

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN (AENOR) (1993a): *Normas para la gestión de la calidad y el aseguramiento de la calidad. Parte 2: Directrices generales para la aplicación de las normas ISO 9001, ISO 9002 e ISO 9003*. ISO 9002: 1993, AENOR, Madrid.

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN (AENOR) (1993b): *Normas para la gestión de la calidad y el aseguramiento de la calidad. Parte 4: Guía para la gestión del programa de seguridad de funcionamiento*. ISO 9004: 1993, AENOR, Madrid.

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN (AENOR) (1994a): *Normas para la gestión de la calidad y el aseguramiento de la calidad. Parte 1: Directrices para su selección y utilización*. ISO 9001: 1994, AENOR, Madrid.

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE NORMALIZACIÓN y Certificación (AENOR) (1996): *Sistemas de Gestión Medioambiental: Especificaciones y directrices para su utilización*. UNE-EN ISO 14001: 1996, AENOR, Madrid, octubre, 27 pp.

AZQUETA OYARZUN, DIEGO (1994): *Valoración económica de la calidad ambiental*.

McGraw-Hill, Madrid, 299 pp.

BAILEY, PAUL E. y SOYKA, PETER A. (1996): "Environmental accounting. Making it work for your company". *Total Quality Environmental Management*, vol.5, núm.4, Summer, pp.13-30.

BARTH, MARY E. y MCNICHOLS, MAUREEN F. (1994): "Estimation and market valuation of environmental liabilities relating to Superfund sites". *Journal of Accounting Research*, vol.32 (Supplement), pp.177-209.

BARTON, S.; HILL, N.; y SUNDARAM, S. (1989): "An empirical test of stakeholder predictions of capital structure". *Financial Management*, Spring, pp.36-44.

BAYER AG (1996): *Environmental Report 1995*.

BEBBINGTON, JAN y GRAY, ROB (1996): "Sustainable development and accounting: Incentives and disincentives for the adoption of sustainability by transnationals corporations" [en línea]. *The Fourth Critical Perspectives on Accounting Symposium*. New York, 26 to 28 April 1996 (citado el 23 de junio de 1997). Disponible en World Wide Web: <<http://www3.bus.osaka-cu.ac.jp/cpa96/abstract/gray.htm>>.

BENNETT, MARTIN y JAMES, PETER (eds.) (1999): *Sustainable measures. Evaluation and reporting of environmental and social performance*. Greenleaf Publishing Limited, Sheffield, 586 pp.

*BIBLIA de Jerusalem*. Editorial Desclée de Brouwer, Bilbao, 1978, 1836 pp.

BLEWETT, THOMAS (Project Manager) (1996): *Small business waste reduction guide* [en línea]. Solid and Hazardous Waste Education Center & Small Business Development Center. University of Wisconsin - Extension Madison, Wisconsin, September (citado el 8 de agosto de 1997). Disponible en World Wide Web:

<<http://es.inel.gov/new/business/sbdc/sbdc.htm>.>

BRYCE, ANDREW (1992): “Environmental liabilities: practical issues for lenders”. *Journal of International Banking Law*, vol.7, núm.4, pp.131-137.

BUENO CAMPOS, EDUARDO; CRUZ ROCHE, IGNACIO y DURÁN HERRERA, JUAN JOSÉ (1982): *Economía de la empresa. Análisis de las decisiones empresariales*. 3ª ed., Ediciones Pirámide, Madrid, 758 pp.

BUFFON, GEORGES-LUIS LECLERC, COMTE DE (1756): *Natural History, General and Particular*, (trad. W. Creech, Edimburgo, 1780). Citado por Krebs (1986).

CAIRNCROSS, FRANCES (1993): *Las cuentas de la Tierra. Economía verde y rentabilidad medioambiental*. Acento Editorial, Madrid, 423 pp. Versión original (1991): *Costing the Earth*. The Economist Books, Ltd.

CALVO SÁNCHEZ, JOSÉ ANTONIO (1992): “La Contabilidad: un instrumento necesario para la gestión medioambiental”. *Memoria de Ponencias y Comunicaciones, IV Congreso Nacional de Economía*, Sevilla, pp.684-691.

CAMINO, DAVID (1993): “Los fondos de inversión éticos”. *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, vol.22, núm.75, abril-julio, pp.397-417.

CAMINO BLASCO, DAVID y LÓPEZ PASCUAL, JOAQUÍN (1995): “Un análisis de la inversión ética en España”. *III Foro de Finanzas*, Bilbao, 30 de noviembre y 1 de diciembre, pp. 1151-1170.

CAPRA, FRITJOF (1984): *El Tao de la Física*. 2ª ed., Luis Cárcamo Editor, Madrid, 398 pp. Versión original (1975): *The Tao of Physics*.

CAPRA, FRITJOF (1991): “El nuevo paradigma ecológico”. *Integral*, núm.22,

Monográfico *Nueva conciencia*, pp.26-31.

CARRASCO FENECH, FRANCISCO y LARRINAGA GONZÁLEZ, CARLOS (1993): “Contabilidad empresarial para la gestión del medio ambiente: una perspectiva andaluza”. *V Encuentro de Profesores Universitarios de Contabilidad*, Sevilla, 1993.

CARRASCO FENECH, FRANCISCO y LARRINAGA GONZÁLEZ, CARLOS (1995): “Organizaciones, contabilidad y el entorno natural. Una perspectiva andaluza”. *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, vol.24, núm.83, abril-junio, pp.393-416.

CARSON, RACHEL L. (1980): *Primavera silenciosa*. Grijalbo, Barcelona, 344 pp. Versión original (1962): *Silent Spring*. Houghton Mifflin, Boston; Hamish Hamilton, London, 1963.

CASTILLO CLAVERO, ANA MARÍA (1988): “Aproximación metodológica al contenido de la responsabilidad social de la empresa”. *Cuadernos de Ciencias Económicas y Empresariales*, Universidad de Málaga, núm.19, junio, pp.74-104.

CHAKRAVARTHY, BALAJI S. (1986): “Measuring strategic performance”. *Strategic Management Journal*, vol.7, núm.5, pp.437-458.

CINCO DÍAS (1993): “La política conservacionista precisa mayor atención”. Martes, 5 de octubre, p.III.

CLEMENTS, RICHARD B. (1997): *Guía completa de las normas ISO 14000*. Ediciones Gestión 2000, Barcelona, 285 pp.

COALITION FOR ENVIRONMENTALLY RESPONSIBLE ECONOMIES (CERES) (1990): *The CERES Principles* [en línea]. Disponible en World Wide Web: <<http://www.ceres.org/about/principles.html>>.

COMISIÓN EUROPEA (1990a): *Nota técnica sobre las tecnologías disponibles que no ocasionen gastos excesivos para la incineración de residuos peligrosos*. ENVICON, Berlín, CCE-DGXI/A/3.

COMISIÓN EUROPEA (1990b): *Nota técnica sobre las mejores tecnologías disponibles que no ocasionen gastos excesivos para la producción de ácido nítrico*. CITEPA, París, CCE-DGXI/A/3.

COMISIÓN EUROPEA (1997b): *Impuestos y gravámenes ambientales en el Mercado Único*. Comunicación de la Comisión, COM(97) 9 final, de 26 de marzo.

COMISIÓN MUNDIAL DEL MEDIO AMBIENTE Y DEL DESARROLLO (1988): *Nuestro futuro común*. Alianza Editorial, Madrid, 460 pp. Versión original (1987): *Our common future*.

CONDE-PUMPIDO TOURÓN, CÁNDIDO (1991): "Responsabilidad de la empresa por daño ambiental. Acciones penales y civiles de responsabilidad". *Estudios Empresariales*, San Sebastián, núm.76, Otoño, pp.6-15.

CORNELL, B. y SHAPIRO, A. (1987): "Corporate stakeholders and corporate finance". *Financial Management*, pp.5-14.

COWEN, SCOTT S.; FERRERI, LINDA B. y PARKER, LEE D. (1987): "The impact of corporate characteristics on social responsibility disclosure: A typology and frequency-based analysis". *Accounting, Organizations and Society*, vol.12, núm.2, pp.111-122.

DOWELL, JENNY (1989): "Los capitalistas verdes". *Integral*, vol.3, núm.121, enero, pp.14-19.

DOWELL, JENNY y Mata, Tomás (1993): "El boomerang de la deuda". *Integral*, núm. 164, pp.34-38.

DUFF, CHARLES (1992): "Norsk Hydro's environmental report". *Long Range Planning*, vol.25, núm.4, August, pp.25-31.

EMPRESA NACIONAL DEL URANIO (ENUSA) (1998): *Informe anual 1997*.

ESCANCIANO GARCÍA-MIRANDA, MARÍA DEL CARMEN y RIESGO FERNÁNDEZ, PEDRO (1996): "El sistema de gestión medioambiental como estrategia de la empresa". *X Congreso Nacional AEDEM*, vol.3A, Asociación Europea de Dirección y Economía de la Empresa, Granada, junio, pp.229-241.

FELDMAN, STANLEY J.; SOYKA, PETER; y AMEER, PAUL (1997): "Does improving a firm's environment management system and environmental performance result in a higher stock price?" [en línea]. *Environmental Group Study*, January, ICF Kaiser International, Inc. (citado el 30 de mayo de 1998). Disponible en World Wide Web: <[http://www.icfkaiser.com/consulting/docs/Environ/resp\\_pays.htm](http://www.icfkaiser.com/consulting/docs/Environ/resp_pays.htm)>

FELTMATE, BLAIR W. (1997): "Making sustainable development a corporate reality". *CMA Magazine*, vol.71, núm.2, March, pp.9-16.

FERNÁNDEZ CUESTA, CARMEN (1992): "La contabilidad y el medio ambiente". *Técnica Contable*, núm 522, junio, pp.397-408.

FINANCIAL ACCOUNTING STANDARDS BOARD (FASB) (1975): *Statement of Financial Accounting Standards No. 5. Accounting for Contingencies*. FASB, March.

FINANCIAL ACCOUNTING STANDARDS BOARD (FASB) (1978): *Statement of Financial Accounting Concepts No.1. Objectives of Financial Reporting by Business Enterprises*, en FASB (1996): *Statements of Financial Accounting Concepts. Accounting Standards*, 1996/97 Edition, John Wiley & Sons, Inc, New York, pp.1-25.

FREEDMAN, MARTIN y JAGGI, BIKKI (1986): "Risk evaluation of firms disclosing

pollution information in financial statements”. *Advances in Accounting*, vol.3, pp.113-125

FREEMAN, R.E. (1984): *Strategic management. A stakeholder approach*. Pitman, Marshfield, MA.

FRIEDMAN, MILTON (1966): *Capitalismo y libertad*. Rialp, Madrid. Versión original (1962): *Capitalism and Freedom*. University of Chicago Press, Chicago.

GARCIA DEL JUNCO, JULIO y CASTELLANOS VERDUGO, MARIO (1993): “La responsabilidad social de la dirección estratégica en la política de medio ambiente”. *Actas VII Congreso Nacional de AEDEM*, Asociación Europea de Dirección y Economía de Empresa, Córdoba, junio.

GARCÍA FALCÓN, JUAN MANUEL (1987): *Formulación de estrategias en la empresa*. Centro de Investigación Económica y Social de Canarias, Caja Insular de Ahorros de Canarias, Las Palmas de Gran Canaria, 682 pp.

GARCÍA REY, JOSÉ (1993): “Antagonismo ecologista y cuenta de resultados”. *Alfoz*, Madrid, núm.96, pp.73-80.

GONZÁLEZ ANDION, SERGIO y WINSEMIUS, PETER (1992): “Los líderes empresariales captan el reto medioambiental”. *Cinco Días*, jueves 18 de junio, pp.10 y 35.

GORE, ALBERT (1993): *La Tierra en juego. Ecología y conciencia humana*. Emecé Editores, Barcelona, 350 pp.

GRAY, ROB; KOUHY, REZA, y LAVERS, SIMONS (1995): “Corporate social and environmental reporting. A review of the literature and a longitudinal study of UK disclosure”. *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, vol.8, núm.2, pp.47-77.

GUIJARRO CARDENAS, JOSÉ RAFAEL (1992): "Calidad total y factor ambiental: calidad total externa". *Memoria de Ponencias y Comunicaciones, IV Congreso Nacional de Economía*, Sevilla, pp.713-716.

HACKSTON, DAVID y MILNE, MARKUS J. (1996): "Some determinants of social and environmental disclosures in New Zealand companies". *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, vol.9, núm.1, pp.77-108.

HARTE, GEORGE; LEWIS, LINDA y OWEN, DAVID (1996): "Accounting for the environment: implications for policy makers" [en línea]. *The Fourth Critical Perspectives on Accounting Symposium*. New York, 26 to 28, 1996 (citado el 23 de junio de 1997). Disponible en World Wide Web: <<http://www3.bus.osaka-cu.ac.jp/cpa96/abstract/harte.htm>>.

HERNÁNDEZ BERASALUCE, LUIS (1993): *Gestión medioambiental en la empresa*. Ediciones Deusto, Bilbao, 224 pp.

HOOPER, TODD L. y ROCCA, BART T. (1991): "Environmental affairs: now on the strategic agenda". *The Journal of Business Strategy*, vol.12, núm.3, May/June, pp.26-31.

HOPFENBECK, WALDEMAR (1992): *The Green Management Revolution: Lessons in environmental excellence*. Prentice Hall, London, 326 pp.

HUIZING, A. y DEKKER, H.C. (1992): "Helping to pull our planet out of the red: an environmental report of BSO/Origin". *Accounting, Organizations and Society*, vol.17, núm.5, July, pp. 449-458.

HUNT, DAVID y JOHNSON, CATHERINE (1996): *Sistemas de gestión medioambiental. Principios y práctica*. McGraw-Hill, Madrid, 318 pp.

INCE, DAVUT (1997): "Determinants of social and environmental disclosures of the UK companies in environmental policy statements". *Fifth Interdisciplinary Perspectives on Accounting Conference*, UMIST/University of Manchester, 7-9 July, 17 pp.

INGRAM, ROBERT W. (1978): "An investigation of the information content of (certain) social-responsability disclosures". *Journal of Accounting Research*, vol.16, núm.2, Autumn, pp.270-285.

INTERNATIONAL ACCOUNTING STANDARDS COMMITTEE (1989): *Marco para la preparación y presentación de los estados financieros*. En GONZALO ANGULO, JOSÉ ANTONIO y TUA PEREDA, JORGE (1997): *Normas Internacionales de Contabilidad*. 4ª.ed. act., Ediciones del Instituto de Auditores-Censores Jurados de Cuentas de España, Madrid, pp.91-132. Versión original (1989): *Framework for the preparation and presentation of financial statements*. IASC, London.

INTERNATIONAL CHAMBER OF COMMERCE (1991): *Business Charter for Sustainable Development* [en línea]. Disponible en World Wide Web: <<http://www.iccwbo.org/sdcharter/principles/principles.asp>>.

JAGGI, BIKKI y FREEDMAN, MARTIN (1992): "An examination of the impact of pollution performance on economic and market performance: pulp and paper firms". *Journal of Business Finance and Accounting*, vol.19, núm.5, September, pp.697-714.

JAQUENOD DE ZSÖGÖN, SILVIA (1992): "Aspectos jurídicos de la cuestión ambiental". *Información Comercial Española*, núm.711, noviembre, pp.107-118.

JILIBERTO HERRERA, RODRIGO (1996): "Razón ecológica y reforma de los sistemas de cuentas nacionales". *Información Comercial Española*, núm.753, mayo, pp.138-165.

JOHNSON, WARREN (1981): *La era de la frugalidad o la alternativa ecológica a la crisis*. Kairós, Barcelona, 210 pp. Versión original (1978): *Muddling toward frugality*.

KEIDANREN (1991): "Global Environment Charter" [en línea]. Keidanren, Tokio, April, 23 (citado el 30 de marzo de 2000). Disponible en World Wide Web: <<http://www.keidanren.or.jp/english/speech/spe001/s01001/s01b.html>>.

KREBS, CHARLES J. (1986): *Ecología. Análisis experimental de la distribución y abundancia*. Ediciones Pirámide, Madrid, 782 pp. Versión original (1985): *Ecology. The experimental analysis of distribution*. Harper and Row Publishers.

LINDBLOM, CRISTI K. (1994): "The implications of organizational legitimacy for corporate social performance and disclosure". *Critical Perspectives on Accounting Conference*, New York.

LINGLE, JOHN H. y SCHIEMANN, WILLIAM A. (1996): "Medición estratégica: compruebe que su esfuerzo hacia el cambio está dando resultados". *Harvard Deusto Business Review*, núm.74, pp.54-61.

LOPERENA ROTA, DEMETRIO (1998): *Los principios del derecho ambiental*. Civitas, Madrid, 190 pp.

LOVELOCK, JAMES E. (1979): *Gaia, una nueva visión de la vida sobre la Tierra*. Ediciones Orbis, Barcelona. Versión original (1979): *GAIA, a new look at life of Earth*. Oxford University Press.

MARTÍNEZ ALIER, JOAN (1992a): "Obstáculos distributivos contra la política ambiental internacional. Los fracasos de Rio de Janeiro y perspectivas después de Rio". *Información Comercial Española*, núm.711, noviembre, pp.87-106.

MCMAHON, MICHAEL S. (1995): "The growing role of accountants in environmental

compliance”. *The Ohio CPA Journal*, vol.54, April, pp.21-25.

MIGUEL PERALES, CARLOS DE (1993): “Medio ambiente y empresa. Un acuerdo obligado”. *Tapia*, Madrid, mayo, pp.89-91.

MUÑOZ COLOMINA, CLARA ISABEL (1986): “Problemática de la responsabilidad social de la empresa y su medida a través de la contabilidad”. *Técnica Contable*, núm.446, febrero, pp.73-80.

NACIONES UNIDAS (1994): *Conclusiones sobre la contabilidad y la presentación de informes en las empresas transnacionales*. Grupo Intergubernamental de Trabajo de Expertos en Normas Internacionales de Contabilidad y Presentación de Informes. Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo. Nueva York y Ginebra, UNCTAD/DTCI/1, S.94.II.A.9.

NAREDO, JOSÉ MANUEL (1992): “Los cambios en la idea de naturaleza y su incidencia en el pensamiento económico”. *Información Comercial Española*, núm.711, noviembre, pp.11-30.

NORTHERN TELECOM (1996): *Environmental Annual Review 1995*.

ODUM, EUGENE P. (1992): *Ecología. Bases científicas para un nuevo paradigma*. Ediciones Vedral, Barcelona, 282 pp. Versión original (1989): *Ecology and our endangered life-support systems*. Sinauer Associates, Inc. Publishers.

ODUM, HOWARD T. (1980): *Ambiente, energía y sociedad*. Editorial Blume, Barcelona, 409 pp. Versión original (1971): *Environment, power and society*. John Wiley & Sons.

PATTEN, DENNIS M. (1992): “Intra-industry environmental disclosures in response to the Alaskan oil spill: A note on Legitimacy Theory”. *Accounting, Organizations and*

*Society*, vol.17, núm.5, pp.471-475.

PEARCE, DAVID; MARKANDYA, ANIL y BARBIER, EDWARD B. (1992): *Blueprint for a green economy*. 6th. printing, Earthscan Publications, London, 192 pp.

ROBERTS, P. (1992): "Business and the environment: An initial review of the recent literature". *Business Strategy and the Environment*, vol.1, part 2 (Summer), pp.41-50.

ROBERTS, ROBIN W. (1992): "Determinants of corporate social responsibility disclosure: an application of stakeholder theory". *Accounting, Organizations and Society*, vol.17, núm.6, August, pp.595-612.

RUBENSTEIN, DANIEL B. (1991): "Lessons of Love". *C.A. Magazine*, March, pp.34-41.

SADGROVE, KIT (1993): *La ecología aplicada a la empresa*. Ediciones Deusto, Bilbao, 324 pp. Versión original (1993): *The green managers' handbook*. Gower, Hants (England).

SALTER, JOHN (1992): *Directors' guide to environmental issues*. Director Books. Hertfordshire, 256 pp.

SCHUMACHER, E.F. (1990): *Lo pequeño es hermoso*. 1ª reimp., Hermann Blume, Madrid, 310 pp. Versión original (1973): *Small is beautiful*.

SILVERSTEIN, MICHAEL (1991): *El factor ambiental. Su impacto en el futuro de la economía mundial*. Ediciones Pirámide, Madrid, 213 pp. Versión original (1989): *The environmental factor. Its impact on the future of the world economy and your investments*. Dearborn Financial Publishing.

SKILLIUS, ÅSA y WENNBERG, ULRIKA (1998): *Continuity, credibility and*

*comparability. Key challenges for corporate environmental performance measurement and communication.* Report commissioned by the European Environmental Agency, February, 85 pp.

STEPHAN, CHRISTIAN (1992): “Marco para el «reporting» corporativo sobre desarrollo sostenido”. *Memoria de Ponencias y Comunicaciones. IV Congreso Nacional de Economía*, Sevilla, pp.594-599.

SUÁREZ DE SARO, JOSÉ MARÍA (1992): “Fondos especializados: la biotecnología y el medio ambiente”. *Estrategia Financiera*, núm.73, abril, pp.16-20.

SUSTAINABILITY, LTD. (1997): *The SME CER. Should small and medium-sized enterprises (SMES) produce company environmental reports (CERS)?*. Paper for the Environmental European Agency, June, 25 pp.

UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (U.S. EPA) (1995d): *Environmental cost accounting for capital budgeting: A benchmark survey of management accountants*. EPA 742-R-95-005, Washington D.C. September.

TUA PEREDA, JORGE y GONZALO ANGULO, JOSÉ A. (1987): “La responsabilidad social del auditor”. *Técnica Contable*, vol.39, octubre, pp.435-466.

ULLMANN, ARIEH A. (1985): “Data in search of a theory. A critical examination of the relationship among social performance, social disclosure and economic performance in U.S. firms”. *Academy of Management Review*, vol.10, núm.3, pp.540-557.

UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (U.S. EPA) (1994): “Restatement of policies related to environmental auditing” [en línea] (citado el 30 de marzo de 2000). Disponible en World Wide Web: <<http://es.epa.gov/oeca/ore/aed/comp/acomp/a14.html>>.

UNIVERSITY OF WISCONSIN - EXTENSION MADISON, WISCONSIN (1996): *Small business waste reduction guide* [en línea]. Solid and Hazardous Waste Education Center & Small Business Development Center. University of Wisconsin. Disponible en World Wide Web: <<http://es.inel.gov/new/business/sbdc/sbdc.htm>>.

VILA ALONSO, M.M.; CRESPO FRANCO, T. y MARTÍNEZ SENRA, A.I. (1993): “La protección del medio ambiente, una forma de mejorar la calidad de vida y la competitividad de las empresas”. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, vol.2, núm.1, pp. 135-144.

WATTS, ROSS L. y ZIMMERMAN, JEROLD L. (1978): “Towards a positive theory of the determination of accounting standards”. *The Accounting Review*, vol.53, núm.1, January, pp.112-134.

WEIZSÄCKER, ERNST U. VON (1993): *Política de la Tierra. Una política ecológica realista en el umbral del siglo del medio ambiente*. Editorial Sistema, Fundación Sistema, Madrid, 293 pp. Versión original (1992): *Erdpolitik. Ökologische Realpolitik an der Schwelle zum Jahrhundert der Umwelt*, 3ª ed. actualizada, Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt.

WORLD BUSINESS COUNCIL FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT y BLUMBERG, JERALD; KORSVOLD, ÅGE y BLUM, GEORGES (1997): *Environmental performance and shareholder value*. WBCSD, Geneva, May.

## Capítulo II

# La información contable medioambiental

---

“El sistema informativo contable ha estado centrado hasta el momento en los aspectos económico-financieros de la entidad. Los expertos no ignoran que tal manera de proceder elude información relevante, tanto para el empresario como para terceros. El peligro es doble, pues no sólo se reduce a ofrecer una visión superficial enfatizando hechos y elementos fácilmente monetizables, sino que al mismo tiempo condiciona una conducta inhibitoria de los responsables ante sus implicaciones sociales”.

José Ignacio Martínez Churiaque



En sus orígenes, la Contabilidad fue considerada como un medio para evitar la aparición de litigios, destinado a guardar de forma escrita y cifrada las transacciones, actuando como simple auxiliar del Derecho. A esta función jurídica se le incorporó posteriormente la económica, convirtiéndose en un instrumento de apoyo a la gestión, contribuyendo así a la creación de un sistema de información específico en las organizaciones: el sistema de información contable.

Como quiera que la Contabilidad y, más concretamente, los sistemas de información contable constituyen el principal instrumento para determinar la situación y evolución de las unidades económicas, diversos autores se han preguntado cómo se podría contribuir, a través de dicha disciplina, al conocimiento y evaluación de los efectos de la interacción entre la actividad económica realizada por la empresa y su medio ambiente, o lo que es lo mismo, de su gestión económico-ambiental, al objeto de establecer su grado de implicación en la protección del medio ambiente y el bienestar de la sociedad en su conjunto, en el marco de la filosofía del desarrollo sostenible.

Frente a esta línea de pensamiento existe otra que rechaza la idea de que la Contabilidad pueda, o incluso deba, dotar de *visibilidad* a las relaciones entre la unidad económica de producción y su entorno físico, por entender que la función social de la empresa ha de limitarse a la generación de valor para sus propietarios, en cuyo caso la información contable debería ceñirse a ese aspecto específico de la realidad económica; o bien porque se considera que la Contabilidad constituye un instrumento de poder para legitimar y garantizar el mantenimiento de las relaciones socio-económicas vigentes, dada la incapacidad de los usuarios de la información ambiental para acceder al *verdadero* conocimiento de la realidad empresarial, debido al carácter *no neutral* de los datos contables.

A fin de mostrar los argumentos básicos de este debate y tras poner de manifiesto la creciente importancia de la información medioambiental en los estados contables publicados por las empresas, en el presente Capítulo analizamos el papel que puede desempeñar la Contabilidad en la comprensión, valoración y, en su caso, mejora de la función ambiental de la empresa, considerando a tal efecto, las principales orientaciones teóricas en la materia, como son la Teoría de la Rendición de Cuentas, la Teoría de la Utilidad, la Teoría de la Agencia, la Teoría de los Grupos de Interés, la Teoría de la Legitimación y la Teoría de la Economía Política, exponiendo además nuestra posición al respecto.

Por otra parte, si hemos dicho que existe una tendencia en las empresas a dotar de un mayor peso a la información ambiental en el proceso de comunicación empresarial, cabría plantearnos cómo se está realizando tal incorporación y qué repercusiones está teniendo en los sistemas de información de la empresa, especialmente en los sistemas contable y medioambiental.

Así, en esta sección realizamos además un breve recorrido a través de las diferentes fases o etapas que conforman el proceso de análisis, diseño e implantación de un sistema de información ambiental, a fin de introducir algunas de las principales cuestiones, tanto conceptuales como operativas, que serán objeto de un estudio más detallado en los siguientes capítulos de este trabajo, por su repercusión en el proceso de incorporación de los asuntos ambientales al sistema de información contable de la empresa, tras lo cual concluimos el Capítulo, exponiendo las conclusiones más relevantes del mismo, junto a la bibliografía citada.

## **2.1. Contabilidad e información medioambiental**

### **2.1.1. La información ambiental en el ámbito contable. Evidencias preliminares**

El tratamiento de la información es una de las principales actividades que se realizan

en nuestra sociedad. Tal es su importancia que su ausencia, siquiera momentánea, podría provocar el caos social, la ruina de nuestro mundo tal y como lo conocemos actualmente, por lo que podría categorizarse como un recurso de primera necesidad, del que hacen uso diversos sujetos con diferentes propósitos.

La actividad económica no escapa al influjo de la información, llegando a constituir, incluso, una de las condiciones consideradas básicas para la propia existencia de aquélla. Ahora bien, aunque existen múltiples formas a través de las cuales se *produce* y se *consume* información, tales como los anuncios, las noticias en prensa o los simples rumores, que pudieran influir en el comportamiento de los agentes económicos, puede llegar a ser harto difícil, si no prácticamente imposible, tener la certeza de que se han identificado todas las formas posibles de comunicación, aunque sean sobre una parcela concreta de la realidad como puede ser la gestión medioambiental de la empresa. Considerando este extremo así como la finalidad de nuestro estudio, una posible clasificación, a título de tentativa, de las formas de comunicación o difusión de la información sobre dicha gestión medioambiental podría ser la siguiente:

- Revelación no autorizada por la compañía, generalmente por medio de noticias o artículos en prensa, investigaciones judiciales o campañas de información pública realizadas por grupos de interés contrarios a la gestión llevada a cabo por la dirección.
- Revelación obligatoria por imperativo legal, tanto confidencial como pública, que puede constituir un poderoso incentivo para corregir una mala gestión medioambiental aunque no se obligue explícitamente a ello<sup>47</sup>.

---

47. Sobre todo cuando la Administración recurre a mecanismos coercitivos como la publicidad de los infractores. Es el caso de la U.S. EPA, que posee una base de datos en línea (<http://www.epa.gov/enviro/html/tris/tris-query-java.html>) fácilmente accesible al público que cubre cerca de 28.000 informes del Toxic Release Inventory (TRI). No obstante, al objeto de garantizar la fiabilidad de los datos, las compañías aludidas pueden efectuar las observaciones que estimen oportunas en el caso de que se produjesen errores en la información suministrada, así como realizar enlaces entre dicha base de datos y sus propias páginas web. Por su parte, el Environmental Defense Fund's Chemical Scorecard Site publica una lista (continúa...)

- Revelación voluntaria, que también puede adoptar un carácter confidencial (orientada a determinados grupos de interés como los prestamistas) o público, con propósitos más generales.

Una de las formas a través de las cuales se canaliza tanto la revelación medioambiental obligatoria como la voluntaria es mediante los estados contables que la empresa presenta ante los diferentes agentes económicos y sociales, constituyendo tal hecho una nota de especial interés para nuestro estudio, centrado, precisamente, en el papel que ejerce la Contabilidad en la creación y divulgación de la información ambiental así como en los problemas de orden conceptual y operativos asociados.

En el Capítulo precedente nos cuestionamos el peso específico de la agenda ambiental en el análisis, diseño e implementación de la estrategia corporativa, estableciendo varias hipótesis acerca de las posibles respuestas directivas ante dicha problemática, si bien eludimos cualquier referencia al necesario subsistema informativo que podría derivarse de tales cursos de acción, salvo breves atisbos, por considerar más adecuado su análisis en la presente sección, dada su singular relevancia y el orden expositivo de nuestro estudio.

Aunque es factible sostener que, como consecuencia del desempeño de la gestión ambiental, puede generarse en el seno de la unidad económica diversas corrientes de información interna, ello no implica necesariamente que rebasen los límites de la organización y fluyan al exterior. Así, el Grupo Intergubernamental de Trabajo de Expertos en normas internacionales de Contabilidad y presentación de informes (Naciones Unidas, 1992), tras su estudio de la información ambiental presentada en los informes anuales de 222 empresas multinacionales, señaló que “la divulgación de información sigue siendo cualitativa, descriptiva, parcial y difícil de comparar”<sup>48</sup>,

---

47. (...continuacion)  
de los 20 principales contaminadores en cada uno de los estados de Estados Unidos, ofreciendo a las empresas la posibilidad de que expongan su versión de los hechos.

48. Similares conclusiones se han obtenido en otros estudios empíricos de ámbito nacional como  
(continúa...)

manteniéndose dicho dictamen, con algunas variaciones apenas significativas, en el informe de 1994 (Naciones Unidas, 1995), si bien reconociendo el aumento en el porcentaje de empresas que divulgan alguna información.

En este sentido, los últimos años han sido testigos de la lenta pero creciente importancia que la información ambiental para usuarios externos está teniendo en los informes contables anuales de las empresas, existiendo muy diversos estudios que confirman tal aserto como, por ejemplo, los realizados por Anderson y Frankle (1980), Belkaoui y Karpik (1989), Gamble, Hsu, Kite y Radtke (1995), Niskala y Pretes (1995) o Shane y Spicer (1983), por citar algunos de los efectuados allende nuestras fronteras. Además, diversos organismos han emitido diferentes pronunciamientos al objeto de regular la presentación de la información contable de carácter medioambiental, bien con carácter obligatorio, como sucede con la U.S. Securities and Exchange Commission (U.S. SEC)<sup>49</sup>, o bien voluntario, como es el caso de Naciones Unidas (1994), el American Institute of Certified Public Accountants (AICPA) (1996), el Financial Accounting Standards Board (FASB) (1989; 1990) o la Dirección General XV de la Comisión Europea (1998), entre otros.

El hecho de que la información contable de carácter medioambiental goce actualmente de importancia en la política de comunicación empresarial puede hallarse, entre otras razones, en que los estados contables empresariales, en nuestro caso materializados en las cuentas anuales y los informes contables ambientales, son, probablemente, el medio más importante que posee la empresa para construir su imagen social (Hines, 1988: 258).

Así, la relevancia de la información contable para propósitos medioambientales es reconocida, entre otros estudios, en el de Deegan y Rankin (1997: 580), donde se

---

48. (...continuacion)  
el de Ljungdahl (1994) para compañías suecas que cotizan en bolsa; o el realizado por Moneva y Llena (1996) sobre empresas españolas, entre otros.

49. Véase la *Regulation S-K, Items 101 y 103* y el *Staff Accounting Bulletin No.92*, emitido en junio de 1993.

concluye que las cuentas anuales son percibidas como el medio de comunicación más importante sobre la interacción de la organización con el medio ambiente, frente a cualquier otra fuente de información. Por su parte, Adams, Hill y Roberts (1998: 5) arguyen que, a pesar de la existencia de muy diversos medios de comunicación corporativa, “la fuente de información simple más importante sobre la actividad empresarial es en la mayoría de los casos, aunque no en todos, el informe anual, y éste es el único documento que es enviado automáticamente a todos los accionistas por todas las compañías”. Por último, Guthrie y Parker (1989: 344) sostienen que “las cuentas anuales son un medio de comunicación a terceros sobre el cual la dirección tiene control editorial completo. Por tanto, no están sujetas al riesgo de interpretaciones periodísticas y posibles distorsiones a través de reportajes de prensa”.

No obstante lo reseñado, coincidimos con Roberts (1991: 63), quien afirma que “[a]unque las cuentas anuales siguen siendo la fuente de información más importante de la empresa, debe reconocerse que la exclusión de otras fuentes de información puede resultar en una representación algo incompleta de las prácticas de revelación”. Así mismo, Skillius y Wennberg (1998: 37) sostienen que “[d]iferentes grupos de interés tienen necesidades distintas de información detallada. Hacer feliz a todo el mundo con un único informe medioambiental es una tarea menos que imposible. Es importante recordar que los informes medioambientales escritos son solo una parte de una estrategia completa de comunicación medioambiental”.

### **2.1.2. El enfoque de la responsabilidad social y su influencia en la información contable**

Como ya hemos indicado, la incertidumbre que están experimentando los entornos económicos donde la empresa desarrolla su actividad, la existencia de diversos estudios que muestran cómo ciertas formas de gestión empresarial suponen un impacto negativo no necesariamente económico sobre la comunidad, sumado todo ello al creciente poder que han ido adquiriendo determinados colectivos, tanto a nivel social, como económico y político, podría dar lugar a que la empresa asumiese nuevas funciones y objetivos, adicionales a los tradicionales.

Así, cuando en 1987 la Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo (WCED: 1988) delimitó en su documento *Nuestro futuro común* el concepto de *desarrollo sostenible*, se llegó a afirmar que la sostenibilidad no era sólo una cuestión ambiental, sino que poseía, además, una componente social, pues se asumía que “no se puede asegurar la sostenibilidad física si las políticas de desarrollo no prestan atención a consideraciones tales como cambios en el acceso a los recursos y en la distribución de los costos y beneficios” (p.67), siendo ineludible que para su cabal conocimiento se requiera de un adecuado sistema de información.

A este respecto, cabe reseñar que en la muy diversa literatura contable empresarial podemos encontrarnos con una profusión de conceptos a través de los cuales se pretende circunscribir, total o parcialmente, el campo de la información ambiental corporativa, tales como *Contabilidad medioambiental* (Anderson, 1992: 62; Carrasco y Larrinaga, 1993), *Contabilidad de sostenimiento* (Calvo Sánchez, 1992: 689), *Contabilidad de recursos naturales* (Gilbert, 1991: 41), *Contabilidad para el desarrollo sostenible* (Feltmate, 1997: 9), *Contabilidad socio-medioambiental* (Rodríguez y Morales, 1992: 651), *Contabilidad para las obligaciones ambientales* (Rubenstein, 1992: 504) o *Contabilidad para el medio ambiente* (Senge, 1993: 33).

Debemos aclarar, no obstante, que dichas denominaciones no aluden necesariamente a una rama específica de la Contabilidad, como pudiera parecer a simple vista, tal es así que, a los efectos del presente estudio, estos términos son utilizados desde dos perspectivas diferentes, aunque complementarias, bien como aplicación de la ciencia de la Contabilidad al reconocimiento y comunicación de determinadas magnitudes económicas, relacionadas con la gestión medioambiental corporativa, o bien como un campo de estudio concreto centrado en el papel de esta disciplina como partícipe directo o indirecto, bien como problema o bien como solución, en los esfuerzos hacia la consecución de un desarrollo económico ambientalmente sostenible o, por lo menos, la reducción de la insostenibilidad existente.

Existen argumentos, tanto a favor como en contra, acerca del cometido que debe

jugar la información social y medioambiental en el marco de la filosofía del desarrollo sostenible. Así, algunos autores, denominados *radicales* en la acepción de Gray, Owen y Maunders (1988: 7), niegan cualquier propósito a la información social y medioambiental, si bien desde dos perspectivas diferentes, denominadas *ala derecha* y *ala izquierda*. Para la primera línea de pensamiento no existe una responsabilidad de la empresa más allá de la producción y distribución de bienes y servicios de acuerdo con lo que el mercado solicita, por lo que cualquier intento de establecer un sistema de información para propósitos sociales y medioambientales, aparte de ser irrelevante, podría constituir una interferencia con la libertad de empresa. Por su parte, los autores *radicales de izquierda* sostienen que la Contabilidad constituye un instrumento de poder para legitimar y garantizar el mantenimiento de las relaciones socio-económicas vigentes, dada la incapacidad de los usuarios de la información ambiental para acceder al verdadero conocimiento de la realidad empresarial, debido al carácter *no neutral* de los datos contables, si bien sería admisible la aplicación de auditorías sociales externas con el propósito de “mancillar y desacreditar las instituciones capitalistas” (Gray, Owen y Maunders, 1988: 8).

Abundando en lo dicho, Wildavsky (1994: 463) afirma que las premisas de partida para provocar el cambio contable al objeto de incluir la problemática medioambiental se basan en “unas creencias factuales acerca de los graves daños causados por la moderna tecnología al entorno natural y las formas de vida de todas clases. Si esas creencias no están garantizadas, el cambio contable fracasa. [...] Creo, por los estudios [realizados], que esas alarmas son injustificadas, algunas enteramente falsas y otras ampliamente exageradas”.

Por su parte, existen abundantes casos que parecen validar la visión pesimista de los autores del ala izquierda. SustainAbility (1997: 5) sostiene que, como quiera que muchas compañías comienzan reportando antes de poner en marcha los necesarios sistemas de gestión e información, muchos informes tienden a estar repletos de “buenas noticias”, ofreciendo al lector muy pocos datos verdaderamente útiles acerca del desempeño de la compañía y las metas para su consecución. En similar sentido se

manifiesta Epstein (1994: 2-3), quien sostiene que la información de contenido social y medioambiental “ha sido usada muy extensivamente como una herramienta de relaciones públicas y no suficientemente como una metodología para cambios fundamentales en la cultura corporativa”. A pesar del creciente interés entre las empresas por la información medioambiental, para SustainAbility (1997: 3), estos informes todavía tienen que desarrollar todo su potencial debido a:

- La falta de correlación entre los informes y las necesidades de información emergentes de los grupos de interés.
- La carencia de estándares, lo que dificulta comparar el desempeño entre sectores y a lo largo del tiempo.
- El incierto enlace entre información y gestión.
- El reconocimiento de que se necesita motivar a un mayor número de compañías e industrias para que comuniquen su gestión.

Por su parte, Sastre Centeno (1992: 679) afirma que la implementación efectiva de un sistema de información sobre cuestiones sociales adolece de varios problemas prácticos, como pueden ser “la cuantificación de los costes e ingresos sociales, la necesidad incluso de crear nuevos términos o adaptar los ya existentes (en el área de la contabilidad financiera), o los impedimentos planteados por las mismas empresas a la hora de facilitar información de este tipo”. Especialmente preocupante, a nuestro juicio, es el riesgo de que la información medioambiental se utilice para justificar conductas insostenibles, como el no hacer nada mientras los indicadores contables no lo aconsejen con total y absoluta fiabilidad y certeza.

No obstante lo anterior, una tercera corriente de autores justifica la existencia de la información social y medioambiental basándose en el hecho de que la empresa conforma una coalición de grupos humanos, integrados en un sistema de relaciones económicas y sociales, que conlleva la aparición de una responsabilidad social, adicional al mero cumplimiento de las leyes y contratos (Cuervo, 1983: 557). De esta forma, la información social y medioambiental surgiría como un instrumento para definir y delimitar la responsabilidad social de la empresa.

Así, autores como Gray y Morrison (1991: 10) afirman que “nuestra obligación personal [como contables] al «interés público» nos exige explorar cualquier camino en el que podamos ayudar a las organizaciones a ser más benignas ambientalmente. [... Así mismo...] nuestra experiencia en el mantenimiento de registros, diseño de sistemas de información y control, en auditoría y en las funciones informativas provee de una base con la que ayudar a cualquier organización a construir los sistemas de auditoría ambiental esenciales y los procesos de información ambiental”. Por su parte, Brío (1995: 807) señala que la información de contenido social ha de “provocar un cambio en las actitudes y objetivos de los directivos, y lograr que los principios de justicia y solidaridad primen sobre la competitividad y la creación de riqueza para los accionistas”.

Bajo esta orientación, con la que nos sentimos identificado, y considerando las limitaciones y críticas adicionales que puedan formularse, entendemos que un reto de primer orden al que debe enfrentarse la dirección de la empresa actual consiste en el diseño de instrumentos informativos que permitan hacer visible la gestión ambiental para el público en general y todos los grupos de interés relevantes, en particular, toda vez que hechos tan simples como la legislación ambiental, que demanda un mayor control en la gestión de recursos físicos y residuos, están obligando a los directivos a adoptar decisiones con evidentes repercusiones en dichos grupos de interés.

Diversos autores han planteado la necesidad de ampliar el concepto de transacción contable hacia áreas escasamente tratadas por la Contabilidad, aunque de especial relevancia para la gestión, como son los nexos de unión que ésta posee con la sociedad y el medio ambiente, naciendo así nociones como la de *información contable medioambiental*, integrantes de un amplio abanico de conceptos que caerían bajo el paraguas de la Contabilidad de responsabilidad social (Anderson, 1992: 62). En este sentido se manifiesta Mobley (citado por Belkaoui, 1992: 434), quien sostiene que “la tecnología de un sistema económico impone una estructura sobre su sociedad que no solo determina sus actividades económicas sino que además influye en sus relaciones sociales y su bienestar. Por consiguiente, una medida limitada a las consecuencias

económicas es inadecuada como estimación de las relaciones causa-efecto del sistema total; descuida los efectos sociales”.

Así, se afirma que los estados contables tradicionales (balance, cuenta de resultados y estados de flujos financieros) representan, casi exclusivamente y debidamente agregadas, las relaciones jurídicas establecidas entre las diferentes unidades económicas que intervienen en la actividad económica, fundamentadas básicamente en las figuras de los derechos y las obligaciones; los bienes u objetos económicos, cuya razón de registro deriva de su valoración económica y de constituir objeto de intercambio; así como los flujos tanto económicos como financieros acaecidos durante el período contable. A este respecto, Muñoz Colomina (1986: 76) señala que “la contabilidad tradicional está preparada para suministrar información sobre la finalidad y actividad de la empresa clásica y, por ello, está enfocada a tratar de desvelar primordialmente el cumplimiento de aspectos que son de interés para los propietarios, pero no aquellos que puedan ser de interés para otros estamentos sociales”, opinión que es compartida por Rubenstein (1992: 504), para quien “la contabilidad tradicional está basada en nuestros actuales conceptos de propiedad privada y administración para los intereses de los accionistas”.

Por ello, en respuesta a la existencia de “tendencias que preconizan la responsabilidad social de la unidad económica y su deber de informar de sus realizaciones en este ámbito” (Tua, 1989: 273) han surgido nuevos estados contables que pretenden extender el registro y comunicación de información a otros ámbitos como la actividad social de la unidad económica. Algunos de ellos, como el *estado de valor añadido*, derivan directamente de la información contable convencional, pero otros requieren de nuevas fuentes de datos para su formulación, como es el caso de los denominados *balances sociales* y *eco-balances*.

La filosofía básica, sobre todo en los modelos de información social de inspiración contable, consiste en determinar, junto al habitual estado de pérdidas y ganancias, el resultado social de la empresa para el período considerado. Al lado de estas

propuestas asentadas en la Contabilidad convencional, existen otras, basadas en los llamados indicadores sociales, que, sin acarrear en principio trastornos de especial relevancia en el sistema de información contable, tienen como ventaja su elevado grado de comprensión por parte de los usuarios. Para su formulación se recurre a la medición, a veces por cauces alternativos al propio sistema de Contabilidad, de ciertas variables físicas y/o monetarias consideradas relevantes, como, por ejemplo, el clima laboral, el gasto en medidas de seguridad e higiene por trabajador o el volumen de emisión de determinadas sustancias por unidad de producto.

Esta asunción de un compromiso social más amplio que el meramente económico-financiero, puede provocar, a juicio de Tua y Gonzalo (1987: 444), efectos significativos en las prácticas contables como, por ejemplo, que:

- La información financiera amplíe considerablemente la gama de usuarios a los que se dirige, a la vez que ha aumentado notablemente su contenido.
- Las definiciones de la Contabilidad como disciplina científica comienzan a incluir elementos que, de forma más o menos directa, aluden a su dimensión social.
- Los planteamientos teóricos de la Contabilidad y, en especial, el postulado de entidad, acusen también, en mayor o menor medida, el impacto de la responsabilidad social.

Estas nuevas orientaciones pueden llegar a afectar, incluso, a las definiciones de Contabilidad. Baste como botón de muestra, la propuesta de Langenderfer (1973: 50; citado por Tua y Gonzalo, 1987: 455), para quien “la contabilidad es un sistema de medida y comunicación para proveer información económica y social con respecto a una identidad [sic] identificable, que permita a sus usuarios juicios informados y decisiones conducentes a la colocación óptima de recursos y al cumplimiento de los objetivos de la organización”; o la de Rubenstein (1991: 41), quien señala que “la Contabilidad mide los recursos consumidos en producir bienes y servicios para el comercio y la promoción del bienestar público, así como los recursos preservados y

la riqueza creada para uso futuro, de acuerdo con convenciones mutuamente aceptadas tanto por los administradores de estos recursos, como por los grupos de interés ante quienes son responsables”.

En similar sentido se ubican algunas de las posiciones doctrinales generalmente aceptadas en España, destacando, entre otras, la de Fernández Pirla (1983) quien constata el carácter económico y *social* de la Contabilidad. Como indican Carmona y Carrasco (1988: 2.176), “en lo concerniente al objeto material, ello supone una profundización en la línea procedente del patrimonio y que, pasando por la realidad económica, amplía el campo de estudio hasta los acontecimientos de carácter social”.

Hemos de señalar, por otra parte, que existen diversas razones eminentemente pragmáticas que avalan o justifican la existencia de una información medioambiental, apoyándose en los efectos benéficos que sobre el patrimonio, la situación financiera y los resultados, puede suponer la inclusión de dicha problemática dentro del sistema de información contable empresarial.

Así, Giner Inchausti (1992a: 684) señala que “los hechos que analiza la Contabilidad han sido tradicionalmente sólo los que afectan al patrimonio de la empresa, pero es bien cierto que la cuestión medioambiental puede afectar, y no precisamente a largo plazo, a ese patrimonio. Es evidente que como consecuencia del establecimiento de normas referidas al cuidado del entorno, pueden producirse consecuencias económicas que afectarán a la entidad (aumento de costes derivados de medidas de seguridad medioambiental, eliminación de residuos, disminución del ciclo de vida de algunos productos, etc.), todos estos aspectos en nada se diferencian del resto de datos que maneja la empresa, y que se refieren a otros aspectos tradicionalmente registrados por la Contabilidad. Por tanto, es necesario incorporar todos los gastos y riesgos derivados de la interacción empresa-medio ambiente”.

Hutchinson (1992: 11) opina que, en el establecimiento de una estrategia corporativa basada en el desarrollo sostenible, “[l]os departamentos de finanzas y contabilidad

necesitan investigar los beneficios de moverse a la sustentabilidad en términos de hacer más fácil obtener capital, contener los costes de seguros, reducir los costes de mantenimiento y funcionamiento [...]. Se requerirán nuevas metodologías y mediciones para demostrar cómo las compañías están usando los recursos para obtener efectos óptimos y minimizar la polución y los residuos”.

Schoemaker y Schoemaker (1995: 30) observan que la información acerca de la responsabilidad potencial futura de la empresa puede ser usada para:

- Alentar operaciones prudentes y defensivas y la reducción de residuos.
- Mejorar la fabricación, los vertidos de residuos y las prácticas de transporte.
- Negociar y resolver disputas con las compañías de seguros.
- Influir en los reguladores y los diseñadores de políticas públicas.
- Determinar niveles idóneos de recursos financieros.
- Reevaluar la estrategia corporativa y las prácticas de gestión (*pensar en verde*).
- Articular un programa integral de administración de riesgos.
- Mejorar la imagen de la empresa como ciudadano.
- Evaluar los riesgos ocultos en las adquisiciones.

En un estudio realizado por Epstein (1996b: 11), se concluye que “la identificación, medida, monitoreo, reporte y gestión de los impactos ambientales corporativos son críticos para el éxito de la muchas corporaciones y que las herramientas y técnicas están actualmente disponibles para mejorar enormemente la mayoría de los intentos de la corporación en este área”.

Para la U.S. EPA (1995a: 1-2) la información contable medioambiental presenta un conjunto de ventajas que la avalan como un medio para medir el éxito en los negocios:

- Muchos costes ambientales pueden ser reducidos significativamente o eliminados incluso como resultado de las decisiones corporativas. Además de que muchos costes ambientales no proporcionan valor

añadido alguno a los procesos, sistemas o productos (por ejemplo: las materias primas desperdiciadas).

- Los costes ambientales (y por tanto los posibles ahorros en costes) pueden ser permanecer ocultos en medio de las cuentas de gastos generales o similares.
- Muchas compañías han descubierto que la existencia de costes ambientales puede constituir una fuente de ingresos adicionales, como los originados por la venta de residuos, permisos de contaminación o licenciamiento de tecnologías limpias, por ejemplo.
- Comprender los costes ambientales puede promover una valoración más precisa de los costes y precios de venta de los productos y ayudar a las empresas en el diseño de procesos, productos y servicios más amigables con el entorno.
- Puede resultar en beneficios significativos para la salud humana.
- Pueden lograrse ventajas competitivas.
- Contabilizar los costes ambientales puede contribuir al desarrollo de un sistema de gestión medioambiental, imprescindible para aquellas empresas que operan en los mercados internacionales y necesitan de la certificación *ISO 14000*.

Por otra parte, el *Quinto Programa de acción comunitario (93/C 138/01)* “*Hacia un desarrollo sostenible*” señala en su apartado 7.4 que “para mantener o establecer la conciencia sobre cuestiones ambientales, asegurar que todos los gastos y riesgos ambientales son tenidos en cuenta, y facilitar una función de control de las cuentas sobre temas ambientales, las empresas deberían:

- “– revelar en sus informes anuales detalles de su política ambiental y sus actividades, y sus efectos.
- revelar en sus cuentas los gastos de los programas medioambientales (lo que requiere una clara definición de tales gastos).
- dotar provisiones en sus cuentas para riesgos y futuros gastos medioambientales”.

Finalmente, Calvo Sánchez (1992:688) señala que “la organización, como sistema que se apropia de una serie de inputs de todos los subsistemas o entornos -incluido el medio ambiente-, los procesa y obtiene outputs, debe tener un reflejo lo más completo posible de su actividad en los informes que se publiquen, por lo que se hace preciso que los sistemas contables incorporen al modelo tanto los inputs captados del entorno -los recursos naturales- como los outputs «no deseables», -como los residuos y la contaminación”. A este respecto, Bebbington y Gray (1996: 49) señalan que la Contabilidad puede ejercer una función positiva al ayudar a las empresas a desarrollar políticas ambiental y socialmente sensitivas, tanto si nos movemos dentro del *status quo* vigente, como si apostamos por la letra y el espíritu de la filosofía del desarrollo sostenible, tal y como se muestra en el Cuadro 2.1.

Estados de desarrollo organizacional	Materias de eco-eficiencia	Materias de eco-justicia
Desarrollo dentro la actual ortodoxia económica (reducción de la insostenibilidad)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contabilidad según los Sistemas de Gestión y Auditoría Medioambiental para residuos, eficiencia, energía, polución, etc. (<i>Pollution Prevention Pays</i>);</li> <li>- Reconsiderar los métodos de valoración de inversiones;</li> <li>- Responsabilidades contingentes, reevaluación de activos y otras cuestiones de los informes financieros;</li> <li>- Metodología del Tellus Institute;</li> <li>- Informe ambiental básico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informe de empleados y empleo, información para la negociación colectiva;</li> <li>- Estados de valor añadido;</li> <li>- <i>Bilan social</i>;</li> <li>- Informe a la comunidad;</li> <li>- Análisis de grupos de interés.</li> </ul>
Reconocimiento de las demandas de sostenibilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cálculo y comunicación del coste sostenible;</li> <li>- <i>Full cost accounting</i> (V Plan de Acción de la UE);</li> <li>- Informe ambiental y de sostenibilidad avanzado (incluyendo análisis del ciclo de vida y <i>oköbilanz</i>)</li> <li>- Responsabilidad y transparencia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Full social reporting</i> y sistemas de registro contable social;</li> <li>- Auditorías sociales externas;</li> <li>- Transparencia sobre cuestiones de precios de transferencia y adquisición de recursos;</li> <li>- Responsabilidad y transparencia.</li> </ul>

**Cuadro 2.1.** Roles de la Contabilidad para perseguir la sostenibilidad  
Fuente: Bebbington y Gray (1996: 49)

En resumen, los hechos económicos ambientales entrañan nuevos conceptos: una Contabilidad basada en las obligaciones ambientales “requiere contabilizar las propiedades de uso común o recursos compartidos, así como una contabilidad para la administración de sujetos interesados. La administración de sujetos interesados envuelve los derechos y obligaciones de accionistas, comerciantes, comunidades locales afectadas por la degradación ambiental, y el electorado, así como el reconocimiento de los derechos a la existencia de otras especies” (Rubenstein, P.B., 1992: 504). Calvo Sánchez (1992: 687) indica, por su parte, que “una Contabilidad «verde» incorpora contratos sociales que no cuentan en muchos casos con un reconocimiento legal o normativo, y con partes que pueden ser incluso invisibles”.

## 2.2. Teorías explicativas de la información contable ambiental externa

### 2.2.1. Aspectos previos

El hecho de que la dirección de la empresa llegase a considerar que la información ambiental es necesaria para sus procesos decisorios no implica necesariamente que esa información traspase los límites de la organización y sea comunicada a terceros. Según Gray, Kouhy y Lavers (1995: 49-50), las conclusiones a que han llegado diferentes estudios en su intento de explicar la divulgación de información contable tanto social como medioambiental, considerando la relación existente entre dicha materia y las características de la empresa emisora, incluyen alguno de los siguientes elementos:

- La información social y medioambiental *no parece* estar relacionada con la rentabilidad del período considerado.
- La información social y medioambiental *parece* estar asociada al tamaño de la empresa.
- Hay alguna evidencia de efectos derivados de la pertenencia a sectores industriales concretos, pero los estudios no son claros o suficientemente consistentes para determinar qué efectos serán esos.
- El país en el cual la organización está reportando y el país de la

propiedad última *podrían* tener un efecto significativo<sup>50</sup>.

- *Parece* existir un número de características relacionadas con la predisposición a emitir informes de carácter social y medioambiental, como son las actitudes de la alta dirección, la intensidad del capital, la edad de la corporación o la existencia de comités de responsabilidad social.

Ahora bien, la forma en que estas y otras variables son utilizadas en la explicación de las causas de la divulgación a terceros de la información contable de carácter medioambiental, depende del enfoque o visión adoptado en torno a la noción de responsabilidad social y medioambiental corporativa y su correspondiente traducción al campo de la Contabilidad<sup>51</sup>.

Como en todo proceso comunicacional, la revelación de la información contable supone la participación de dos sujetos, el *emisor* del mensaje y su *receptor*. El primero, que podría ser, por ejemplo, la dirección de la empresa, generaría la información contable con el propósito de que el segundo, por ejemplo, el accionista, realice dos operaciones básicas: controlar la gestión y tomar decisiones. Tales actividades conformarían el eje básico de la *Teoría de la Rendición de Cuentas* y la *Teoría de la Utilidad para la Toma de Decisiones*.

---

50. No obstante, según Andrews, Gul, Guthrie y Teoh (1989, citados por Hackston y Milne, 1996: 82), puede ser difícil determinar si la existencia de divulgación, en este caso, no estaría realmente relacionada con el tamaño de la empresa.

51. Si bien no disponemos actualmente un marco conceptual universalmente admitido (Belkaoui y Karpik, 1989: 36; Gray, Kouhy y Lavers, 1995: 50; Guthrie y Mathews, 1985) que englobe los diferentes enfoques explicativos de la información contable de carácter social y medioambiental, ello no supone que, a pesar de hallarse en competencia entre sí, necesariamente sean mutuamente excluyentes, constituyendo, a los efectos, genuinos programas de investigación, en el sentido expuesto por Lakatos (1983: 65), esto es, como “reglas metodológicas: algunas nos dicen las rutas de investigación que deben ser evitadas (*heurística negativa*), y otras, los caminos que deben seguirse (*heurística positiva*)”. A tal respecto, y como señala Montesinos (1978: 380), a medida que nos situamos en épocas más recientes, “no es posible hablar de *paradigmas* universales, sino más bien de programas rivales”, pues “cuando un programa es desechado, esto no significa, por lo general, la solución de un problema dicotómico, sino que sobrevive más de un programa, y periódicamente aparecen otros nuevos, que a fin de cuentas permitirán una constante actividad científica”.

Si como señala Carmona (1989: 351), “los informes contables son necesarios para que alguien (ajeno a quien los emite) pueda llevar a cabo la función de control, o para que alguien (también ajeno a quien los emite) tome decisiones”, compartimos la noción de que lo antedicho descansa en la hipótesis implícita de que el emisor es un agente neutral en el proceso de elaboración y comunicación de la información contable. Como quiera que tal requisito de independencia o ausencia de sesgo puede no ser realista, otro grupo de teorías, entre las que destacamos la *Teoría de la Agencia*, la *Teoría de los Grupos de interés*, la *Teoría de la Legitimación* y la *Teoría de la Economía Política*, pretenden dar respuesta a la problemática del proceso de información contable combinando las perspectivas e intereses del usuario con las del emisor.

### **2.2.2. Teorías explicativas de la información contable ambiental basadas en el usuario**

Los fines perseguidos por los usuarios de la información contable no han permanecido inmutables a lo largo del devenir histórico, pudiendo distinguirse, en una primera aproximación, dos grandes líneas de pensamiento al respecto: la de las responsabilidades jurídicas y la económica, que podrían quedar encuadradas dentro del denominado Enfoque de la Rendición de Cuentas, señalando Tua (1989: 262) la existencia de otra segunda orientación, basada en la utilidad, que supedita el contenido de los estados contables a las necesidades decisorias del usuario. Para una mejor comprensión de sus posibles implicaciones en la divulgación de la información ambiental, a continuación realizaremos un breve esbozo de tales enfoques, intentando seguir un orden expositivo de carácter cronológico.

#### **2.2.2.1. Enfoque basado en la rendición de cuentas**

Como consecuencia de la temprana separación entre el propietario de los medios de producción y el gestor, una primera explicación acerca de la existencia de la información contable a terceros se apoya en la *responsabilidad jurídica* del directivo o administrador, ya que el cometido de los estados contables queda constreñido a

informar sobre la situación patrimonial, actuando los registros contables no sólo como instrumentos demostrativos de la garantía de la empresa frente a terceros, sino además como un medio para la rendición de cuentas y descargo de la responsabilidad del gestor frente al propietario.

Para Requena (1988: 32), la principal preocupación informativa de la Contabilidad en esta etapa se centra en “el conocimiento de su situación patrimonial en orden a servir de garantía legal frente a terceros, por lo que la aceptación del conjunto de fenómenos registrables se lleva a cabo en base a su consideración como prueba de tal garantía”. Su implicación más inmediata fue la noción de la Contabilidad como *álgebra del Derecho*, esto es, como una disciplina auxiliar destinada a guardar en forma escrita y cifrada las transacciones, constituyendo fundamentalmente un medio de evitar la aparición de litigios.

Bajo el enfoque de rendición de cuentas y en el ámbito de nuestro estudio, cabría entender como propósito de la información ambiental el comunicar a los destinatarios de la misma (por ejemplo la sociedad en general o determinados usuarios en particular) qué uso se ha hecho de los recursos que han conferido a la empresa y los efectos medioambientales derivados de tal uso, pudiendo ser tanto voluntariamente como impuesto legalmente<sup>52</sup>, bien sea para su difusión restringida, siendo su receptor exclusivo la Administración ambiental competente<sup>53</sup>, como pública, existiendo el derecho, bajo determinados supuestos, a que los interesados puedan recabar aquella información ambiental que se halle en poder de la Administración<sup>54</sup> o bien a que la empresa informe directamente al público, mediante su informe anual, acerca del impacto causado sobre el entorno y las medidas correctoras, preventivas o reductoras tomadas al respecto.

---

52. Como sucede con la figura de la *declaración medioambiental* recogida en el EMAS.

53. Por ejemplo, el *Real Decreto 886/1988, de 15 de julio (BOE de 5 de agosto), sobre prevención de accidentes mayores en determinadas actividades*.

54. Es el caso de la *Ley 38/1995, de 12 de diciembre (BOE de 31 de diciembre), sobre el derecho a la información en materia de medio ambiente*.

Un claro ejemplo de lo antedicho es la normativa estadounidense, en la que se exige, tal y como señala el apartado c (1)(xii) del *Ítem 101* de la *Regulation S-K*<sup>55</sup>, que las empresas cotizantes en bolsa informen sobre los efectos materiales del cumplimiento de las leyes medioambientales federales, estatales y locales, sobre las inversiones de capital, beneficios y posición competitiva, debiendo comunicar además, según el apartado 5 del *Ítem 103*, sobre los procesos ambientales, administrativos o judiciales que influyen en ella o sus subsidiarias.

En este sentido, según Gray, Owen y Maunders (1988: 13), un tema principal dentro de la literatura contable reciente sobre la divulgación de información social es el reconocimiento de la importancia de la ley. La ley, vista como las reglas del juego bajo las cuales la organización elige jugar, llega a definir los términos del contrato social entre la sociedad y la organización. Ahora bien, la aceptación de la ley como guía de conducta básica no debe llevarnos a ignorar el papel jugado por el Estado y/o la distribución tanto pretérita como actual del poder económico y político en la sociedad.

Así, entre otros extremos, ha de reconocerse que el número de empresas que ha eludido sus compromisos de información sobre cuestiones medioambientales alcanzó en su momento un volumen tal que en 1989 la U.S. EPA suministró a la U.S. SEC una relación de las empresas consideradas como partes potencialmente responsables de la limpieza de lugares identificados por el Superfondo y no habían comunicado el hecho en sus estados financieros (Freedman y Stagliano, 1996: 7), a pesar de que tales compañías sabían que tenían un pasivo potencial, debiendo constituir, tal y como señalaba el *SFAS No.5 Accounting for Contingencies* (FASB, 1975), la correspondiente provisión o formular, en su defecto, una nota en los estados financieros, todo ello, sin contar con los profundos problemas de conflictos de intereses que pueden generarse en el seno de la propia Administración tanto central

---

55. Denominación abreviada de las *Standards Instructions for Filing Forms under the Securities Act of 1933, Securities Exchange Act of 1934 and Energy Policy and Conservation Act of 1975*.

como territorial<sup>56</sup>.

Por otra parte, cabe destacar que ya desde principios de siglo se había observado que bajo el enfoque jurídico-legalista, el método contable subyacente no era capaz de reconocer y explicitar los fenómenos de descapitalización derivados de la inflación, lo que supuso una paulatina reorientación de la disciplina hacia el campo económico, asignándosele como misión principal el control económico de la empresa mediante la medición del beneficio, pasando el objetivo de legalidad a un segundo plano. La obra de Schmalenbach *El balance dinámico*, publicada por vez primera en 1919, servirá de referencia para toda la literatura posterior, al incidir en el contenido económico de las elaboraciones contables. La idea básica es que sin abandonar el objetivo de rendición de cuentas, la actividad contable debía orientarse hacia los aspectos puramente económicos de la actividad empresarial.

Por marcar un hito, se puede afirmar que con motivo del desplome de la bolsa de Nueva York en 1929, se agudizaron las necesidades de información *objetiva y verificable* (Carmona y Carrasco, 1993: 6), toda vez que los usuarios demandaban que los valores aportados en los estados contables estuviesen avalados dadas las sobrevalorizaciones que se estaban produciendo en el precio de las acciones. El

---

56. Son ilustrativas las tensiones existentes entre las agencias estatales y federales estadounidenses acerca de la confidencialidad de los informes de auditoría medioambiental, si bien parecen estar disminuyendo ahora al aceptar los Estados de Texas y Utah la normativa de la U.S. EPA. Hasta la fecha existe un privilegio legal en el sentido de que las violaciones de la normativa ambiental descubiertas a través de las auto-auditorías se mantengan como información privilegiada y no sean admisibles como prueba ante los tribunales de justicia. Así, en el pasado, catorce estados habían aprobado leyes que protegían la confidencialidad de las auditorías medioambientales de las empresas. Sin embargo, algunas de las normas estatales que garantizaban tales privilegios han sido objeto de una vigorosa oposición por parte de la U.S. EPA y los ecologistas, quienes sostienen que los estados están recortando la capacidad para hacer frente a las normas federales de protección ambiental (*Chemical Week*, 1997: 35).

Una de las medidas de respuesta de la U.S. EPA ante este problema ha sido el establecer una política de revelación incentivada de dichos informes, bajo la cual la Agencia elimina todas las sanciones graves que pudieran recaer sobre aquellas compañías que le comuniquen voluntariamente las violaciones de la normativa ambiental, bajo ciertos requisitos como, por ejemplo, el de informar del hecho dentro de los diez días siguientes a su descubrimiento y resolverlo con prontitud (usualmente dentro de los sesenta días). Estos incentivos no cubren las violaciones repetitivas o las que pudieran derivar en graves incidentes (*Environmental Manager*, 1997a: 5-6; *Manufacturing Engineering*, 1996: 14-16).

cumplimiento de tales requisitos permitiría determinar la *verdadera* cifra de resultados, sin sesgos interpretativos, válida para cualquier usuario de tipo general.

Bajo este enfoque *económico*, se explicitará como misión de la empresa la maximización del rendimiento de los capitales invertidos en ella, con lo que el beneficio obtenido se erigiría en el más importante indicador de la gestión realizada. Para ello se recurrirá a conceptos y principios extraídos de la Teoría económica marginalista, bajo la hipótesis de que así se facilitaría su cálculo y, por ende, la eficiente distribución de recursos (Tua, 1989: 262). En esta segunda etapa, la Contabilidad “persigue la búsqueda -y registro- de una verdad única, el cálculo del beneficio y de la situación patrimonial, sin importar quién la recibe y por qué” (Tua, 1991: 24), de ahí que también se aluda a esta fase como *Paradigma del beneficio verdadero*. No obstante, entendemos que el objetivo de este enfoque, bajo la visión del usuario, sería un continuación del jurídico-legalista: el control de la gestión realizada por la dirección de la empresa.

De esta forma, la cuenta de resultados se convierte en el eje de la actividad contable, perdiendo importancia relativa el balance, que pasa a ser interpretado y considerado sólo en la medida que tiene algo que ver con el beneficio presente o futuro. Como señala Gonzalo (1990: 453), de acuerdo con esta orientación, “el balance de situación puede ser contemplado, en buena parte de sus rúbricas, como el almacén provisional de las partidas que todavía no han pasado por la cuenta de resultados”.

Ha habido intentos de formular bajo el enfoque económico del beneficio verdadero una cuenta de resultados que incluyese los costes y beneficios sociales así como medioambientales derivados de la gestión corporativa, al objeto de alcanzar el *verdadero* resultado de la empresa<sup>57</sup>. Sin embargo, sus diversos inconvenientes operativos llegarían a convertirlo en una vía muerta para los seguidores de la información contable social y medioambiental de la época. Como señala Larrinaga (1997: 962), “estos intentos tan ambiciosos por parte de los investigadores pioneros,

---

57. Véase, por ejemplo, Ramanathan (1976), Estes (1972) o Fernández Cuesta (1994).

de desarrollar estados financieros en forma de cuenta de resultados y balances que traten de mostrar el impacto, en forma de costes y beneficios, del comportamiento social de una organización, condujo a un declive de la investigación en contabilidad social y medioambiental, al tener que enfrentarse con la dificultad insalvable de la correcta valoración de las externalidades producidas por la empresa”.

Este enfoque de la Contabilidad apoyado en el marginalismo presenta, entre otras, una importante limitación, tal es que sus asunciones “sitúan al contable en la posición de un historiador y a la Contabilidad en la posición de un registro imparcial de transacciones históricas con objetividad” (Belkaoui, 1996: 5), pues ¿cómo si no podría alcanzarse el conocimiento de la *Verdad absoluta*? Como crítica a este enfoque, Tinker, Merino y Neimark (1982: 188; citados por Belkaoui, 1996: 5), sostienen que “[e]sta imagen del contable -a menudo como un «historiador» desinteresado, inoocupa proviene del deseo de negar la responsabilidad de que los contables tienden a formarse expectativas subjetivas que afectan a las decisiones acerca de la asignación de recursos y la distribución de la renta entre y dentro de las clases sociales. Esta vinculación a los hechos históricos provee una apariencia de pseudo-objetividad que permite a los contables afirmar que ellos simplemente registran -no participan en- conflictos sociales”.

Recientemente, y en el marco del enfoque de la Teoría de la Utilidad, que describimos a continuación, se ha producido una revitalización de los estudios y experiencias empresariales que tratan de construir, bajo la filosofía del desarrollo sostenible, una aproximación al resultado *ambiental y socialmente sostenible*, basándose en los presupuestos de la Contabilidad nacional de recursos naturales, al objeto de que el destinatario de la información contable, pueda evaluar siquiera de modo indirecto, el grado de compromiso social y medioambiental de la empresa, combinándolo con otros estados informativos que reflejen datos físicos y cualitativos de manera que pueda obtener una imagen más amplia de la actuación de la empresa en dicha materia.

A modo de conclusión, y considerando lo anteriormente expuesto, entendemos que

la existencia de leyes y contratos reguladores de la información ambiental constituye una razón, más que suficiente, para justificar su divulgación por la dirección de la empresa. Tal explicación, sin embargo, no da respuesta al hecho de que algunas empresas incumplen sus obligaciones legales y/o contractuales de difundir sus datos ambientales, ni tampoco a la existencia de información *voluntaria*, habida cuenta que su propio carácter discrecional denota, en principio, que no es necesaria para la rendición de cuentas de la dirección ante los destinatarios de las mismas.

### **2.2.2.2. Enfoque basado en la utilidad para la toma de decisiones**

A partir de los años cincuenta surge una corriente teórica que demanda una información contable no sólo objetiva y verificable sino, además, *relevante*, al considerar que sus contenidos deben estar inmersos en el modelo de decisión de los usuarios, aportándoles utilidad, siendo necesario que sea suministrada en tiempo apropiado, es decir, *oportunamente*, y con un mayor grado de *comprensibilidad*. A este respecto, Tua (1991: 25) señala la existencia, además de la etapas jurídica y económica citadas anteriormente, de una tercera, consistente en “la sustitución de la búsqueda de una verdad única por una verdad orientada al usuario, que pretende y persigue proporcionar la mayor utilidad posible en la toma de decisiones, con lo que los criterios tradicionales de verificabilidad y objetividad, sin dejar de ser importantes, dejan paso al de relevancia en el primer puesto de la escala de prioridades”.

Las primeras consecuencias de este enfoque serán, por una parte, la ampliación del concepto de usuarios, al incluir, además de los sujetos clásicos -propietarios y acreedores-, a otros tales como los poderes públicos o los trabajadores y, por otra, la discusión de sus objetivos (ya analizados en el Capítulo Primero), lo que ha supuesto un considerable aumento del caudal de datos que, voluntariamente o por imposición legal, la empresa pone a disposición de los estamentos interesados en sus estados contables.

La atribución de un carácter *utilitarista* o de apoyo a la toma de decisiones de los

usuarios, implicaría una dependencia de la Contabilidad respecto de los requerimientos informativos de los grupos de interés, determinando la posibilidad de que necesidades distintas puedan conformar objetos de estudio diferentes o más específicos. En este contexto, la creciente influencia en la actividad empresarial de otros grupos de interés distintos a los propietarios y prestamistas, principales destinatarios de la información contable externa, ha derivado en la necesidad de analizar, desde una óptica más amplia, además de los aspectos económicos y patrimoniales, el papel que desempeña la empresa en la sociedad.

Ello no quiere decir, ni mucho menos, que se deje de lado la pretensión de conocer el patrimonio, la situación financiera y los resultados de la empresa, en su sentido tradicional. Aunque la empresa moderna se mueve bajo criterios convencionales como los de rentabilidad, riesgo y solvencia, se comienza a considerar que es mejor hacerlo dentro de los límites que le imponen una cierta ética social más acentuada hacia las personas que han participado en la obtención del resultado empresarial, teniendo en cuenta la existencia de unas fuerzas sociales que pueden afectar, positiva o negativamente, a la supervivencia de la empresa. Este hecho ha provocado que la presentación de la información contable se ampliase hacia aspectos que no se mencionaban de forma explícita en los estados financieros tradicionales (*balance de situación, estado de pérdidas y ganancias, notas a los estados financieros o memoria y estados de flujos financieros*), originando el nacimiento de nuevos informes cuyas magnitudes representativas o bien se derivan directamente de los anteriores, como el *estado de valor añadido*, o bien incluyen nuevas variables, algunas de ellas no monetarias como es el caso, por ejemplo, de los *informes sociales y medioambientales*<sup>58</sup>.

---

58. Como indica Cea (1996: 56), aunque se afirme y admita que “no existe una única cifra de beneficios de riqueza de la empresa, sino que puede haber varias según unos u otros postulados, principios o normas sobre los que se sustentan las mediciones contables, como convenciones inevitables que son y aun cuando se sustentasen e inspirasen en la racionalidad económico-financiera de la actividad empresarial, [ello no implica que se llegue] a pensar que puede haber tantos beneficios distintos como usuarios de la información distintos de la información (algo así como que cada grupo de usuarios pueda tener un beneficio más adecuado que otro)”.

De la lectura de algunos pronunciamientos emitidos por diferentes organizaciones contables parece deducirse la posibilidad de incluir los hechos ambientales dentro del conjunto de variables decisorias de los grupos de interés<sup>59</sup>. Para la American Accounting Association (Tua, 1989: 264), uno de los objetivos de la Contabilidad es suministrar información para la toma de decisiones relativas al uso de recursos limitados así como “la dirección y control efectivos de los recursos humanos y materiales de la organización, junto con la evaluación y control de la utilización de los recursos confiados a la entidad y facilitar las funciones y controles sociales”. Por su parte, en el *Trueblood Report* (Tua, 1989: 268-269) se establece, entre los objetivos de la Contabilidad, los siguientes:

- “Facilitar información útil para apreciar la capacidad y responsabilidad de la gerencia en el uso eficaz de los recursos en orden a la consecución de los objetivos básicos de la empresa.
- “Suministrar información acerca de las actividades de la empresa que afecten a la comunidad, que puedan ser determinadas, descritas o medidas, y que sean de importancia para evaluar el papel de la entidad en su entorno social”.

Así mismo, en el documento británico *The Corporate Report* (ICAEW, 1975) se cita de entre las funciones básicas de los estados financieros la de “evaluar la función económica y comportamiento de la entidad en relación con los intereses nacionales, así como los costes y beneficios sociales atribuibles a la entidad”.

Cabría discutir, bajo lo anteriormente reseñado, si realmente la Teoría de la Utilidad constituye una razón explicativa de la existencia de la información ambiental. Si ello es así, los usuarios la considerarían como una variable decisoría relevante, llegando

---

59. No debemos entender, ni mucho menos, que el interés de diferentes organismos reguladores por la existencia y divulgación de información ambiental se deba a un alineamiento con las tesis del movimiento ecologista, ya que sus pronunciamientos siguen teniendo como principales destinatarios a inversores y prestamistas, ignorando, en la práctica, la existencia de otros posibles usuarios. Es posible que la razón de fondo se halle en la hipótesis de que un mayor volumen de información relevante, en este caso medioambiental, contribuiría a una mayor eficiencia de los mercados.

a penalizar, en su caso a aquellas empresas que no difundiesen sus contenidos. En este sentido, es de destacar la profusión de estudios, fundamentalmente empíricos, a través de los cuales se intenta evaluar si la divulgación de información de contenido social y medioambiental tiene algún efecto en la cotización de los títulos en bolsa, en el marco de una de las líneas de investigación más relevantes de este enfoque: la hipótesis de eficiencia de los mercados financieros.

Según Giner (1990: 28-41), se ha reconocido que disponer de una información contable adecuada, con antelación a la toma de decisiones, puede producir importantes consecuencias en el orden económico, constituyendo el hecho de que el mercado de capitales reaccione ante la publicación de la información contable una prueba evidente de la relevancia de la misma para la valoración de los títulos.

También se ha observado que la ocultación de información puede acarrear efectos negativos para la empresa, pues, “si los compradores potenciales saben el tipo pero no el contenido de una información en poder del vendedor, en ausencia de revelación, los compradores descontarán racionalmente el valor del bien del vendedor en el peor caso. Ello supone un mayor coste para el vendedor, quien tiene un incentivo para revelar información que es mejor que el caso peor. Esto guiaría a la completa revelación de toda la información relevante” (Scott, 1994: 27).

Si bien autores como Giner (1992b: 667) sostienen que la información ambiental “es vista con buenos ojos, tanto si la información la proporciona la empresa, como si el origen de la información es externo a ella”, parece observarse, que los resultados tienden a ser inconsistentes y/o no concluyentes.

Así, en el estudio realizado por Ingram (1978) se señala que no hay evidencia de que la divulgación de información por parte de las empresas sobre su responsabilidad social y medioambiental posea contenido informativo para los inversores. Sin embargo, según Anderson y Frankle (1980: 477), la divulgación de datos de carácter social a través de las cuentas anuales tiene contenido informativo, siendo valorada

positivamente por el mercado al no haber sido descontada previamente por los inversores, afirmándose además que los recursos económicos parecen estar asignados en el mercado a aquellas firmas que revelan información social. Asimismo, Freedman y Jaggi (1986) encontraron que la divulgación de información sobre contaminación por parte de empresas altamente contaminantes disminuía la percepción del riesgo sistemático por los inversores.

Algo parecido se observa en el trabajo de Blacconiere y Patten (1994) sobre los efectos del accidente industrial de Unión Carbide en Bophal (India) en la cotización bursátil de las compañías del sector químico, comprobando que el mercado valoró negativamente dicho suceso, y que dicha reacción, aunque adversa, fue menor en aquellas empresas que habían realizado una mayor divulgación previa de datos ambientales, pudiendo interpretarse, en este caso, que los inversores consideraban que dichas compañías estaban haciendo frente a sus probables riesgos medioambientales de una mejor manera (p.375). Siguiendo un enfoque similar, Little, Muoghalu y Robinson (1995) estudiaron la relación entre el precio de las acciones y las noticias relativas a casos judiciales por mala gestión de residuos peligrosos, distinguiendo entre compañías que divulgaron información al respecto en sus estados contables y aquellas que no hicieron mención alguna, obteniéndose rendimientos anormales negativos en torno a la fecha de publicación en la prensa, siendo mayores en el caso de las empresas que no mostraron información alguna en sus cuentas anuales. Dichos autores concluyeron que tales noticias tenían contenido informativo, si bien su efecto podía ser mitigado si la empresa reconocía previamente la existencia del litigio.

Como contrapunto a lo antedicho, Jaggi y Freedman (1992) estudiaron el impacto de la gestión de la contaminación sobre el valor de mercado y el resultado económico de la empresa, observando que la ratio precio-beneficio mostraba de forma destacada que los inversores valoraban peor a las firmas con una mejor gestión de la contaminación que a las más contaminantes, toda vez que la realización de fuertes desembolsos en actividades de protección medioambiental podría detraer recursos necesarios para las actividades de inversión consideradas productivas, provocando un impacto negativo

sobre el resultado, así como sobre los flujos de tesorería a corto plazo.

Gray, Kouhy y Lavers (1995: 51) señalan que, en general, la Teoría de la Utilidad ha sido insatisfactoria para explicar la existencia y objetivos de la información medioambiental, quizás debido a los propios problemas teóricos del enfoque de la utilidad y a que los investigadores no se han detenido en el análisis de las necesidades, deseos y aspiraciones de los sujetos considerados en los estudios. En similar sentido se manifiesta Ullmann (1985: 551). Larrinaga (1997: 986) va más allá al afirmar que “[l]a ausencia de evidencia concluyente en la investigación sobre contabilidad medioambiental a través del mercado de capitales, no es sino un síntoma de la falta de rigor en sus fundamentos, por lo que en lugar de animar a una mayor investigación en este terreno, debemos disuadir de desperdiciar esfuerzos en una vía que no conduce a ninguna parte. La justificación de una información sobre un tipo de responsabilidad no puede justificarse a través de las instituciones que soportan otro tipo de responsabilidad, que a menudo se contradice con la información medioambiental”.

Además, como se ha observado, la divulgación de información medioambiental podría arrojar efectos adversos sobre la cotización de los títulos, toda vez que, como señala Ullmann (1985: 549), “[s]i los inversores estilo *Friedman* asignan una prima negativa sobre las empresas aparentemente involucradas en lo que ellos consideran derrochadoras actividades de responsabilidad social voluntaria, la divulgación social podría bajar el precio de la acción. Alternativamente, los inversores éticos pueden estar predispuestos a pagar una prima por acciones de firmas socialmente responsables haciendo que el precio suba”. Como quiera que actualmente, parece que el inversor ético aún es minoría (Jaggi y Freedman, 1992: 701; Camino y López, 1995: 1.168), la empresa estaría arriesgándose sin necesidad alguna a que el mercado la penalizase, por lo que deben existir otras razones para la divulgación.

A pesar de sus críticas, la literatura sobre la utilidad de la información medioambiental para la toma de decisiones ha tenido la virtud de aportar *visibilidad* sobre la existencia de posibles factores no económicos en la información financiera, ya que si tales

estudios demuestran una escasa correlación entre información medioambiental y toma de decisiones del *inversor en el mercado de capitales* y, aun así, se sigue elaborando información medioambiental, cada vez en mayor medida si cabe, ello podría significar que existen otros grupos de interés relevantes hacia los cuales iría dirigida la información ambiental, o bien a que existen otros propósitos adicionales a la rendición de cuentas *clásica* (sobre la gestión económico-financiera) o la toma de decisiones.

### 2.2.3. Teorías explicativas de la información ambiental basadas en el emisor

Como señalamos anteriormente, uno de los requisitos exigidos a la información contable para cumplir su objetivo comunicacional es el de *fiabilidad*, entendida como representación fiel de lo que se da a entender que representa o podría esperarse razonablemente que representase, susceptible de verificación y, además, *neutral*, es decir, libre de sesgo. Con respecto a este último precepto, el International Accounting Standards Committee (IASC) (1989: párr.31) previene que “[l]os estados financieros no serán neutrales si, por medio de la selección o presentación de la información, influyen en la adopción de una decisión o de la formación de una opinión, con vistas a la obtención de un resultado o consecuencia predeterminados”.

Lo antedicho parece presuponer que los *sujetos responsables*<sup>60</sup> de elaborar los estados contables desempeñan, o deberían desempeñar, una función pasiva (Montesinos, 1976: 121) en el proceso decisorio asociado al análisis e interpretación de la información, limitándose a aceptar como guía de conducta profesional, con una asepsia total, los criterios de relevancia impuestos *desde fuera* de su área funcional, lease la alta dirección, los accionistas, las asociaciones profesionales de expertos contables o los poderes públicos, entre otros.

---

60. Bajo dicha figura incluimos a todos los individuos que participan, de modo decisorio u operativo, en las tareas de captar, medir, valorar, representar y agregar en los correspondientes estados informativos de síntesis, los diferentes hechos que conforman el objeto material de la Contabilidad.

Esta concepción mecanicista de la función contable implica la asunción, entre otras, de tres hipótesis implícitas, a saber, la existencia de un flujo comunicacional en *feedback* sin filtros que distorsionen el mensaje; la presunción de que el contable actúa como un fedatario que transcribe fielmente la verdad, toda la verdad, y nada más que la verdad, relativa a los hechos objeto de conocimiento, sin que medie enjuiciamiento o interpretación personal alguna; y que las normas contables son “apolíticas”, es decir, carentes de predisposición alguna o prejuicio ante los conflictos que tienen lugar entre los diferentes grupos de interés.

Bajo una óptica interpretativa, la evidencia ordinaria parece mostrar que el proceso de comunicación está sometido a diversos filtros distorsionantes, algunos de carácter técnico e incluso cultural como la denominada *fijación funcional*, según Ijiri, Jaedicke y Knight (1966, citados por Montesinos, 1976: 122), que implica la atribución de un valor semántico único a términos tales como *coste*, *resultados*, *ganancias*, *cash-flow*, *rentabilidad del accionista*, etc., cuando realmente son polisémicos. La existencia de éste y otros sobreentendidos pueden ocultar, incluso, el hecho de que el usuario no comprenda cómo opera el método contable o bien que el contable no entienda qué es lo que está demandando el usuario<sup>61</sup>.

Si consideramos, con carácter más general y desde el punto de vista del sujeto, el proceso de percepción del mensaje, se observará que está influenciado por diversos factores, tales como la motivación, las expectativas, los hábitos, los recuerdos, las experiencias anteriores, la cultura, el aprendizaje, la capacidad de la memoria a corto plazo, la habilidad para detectar diferencias, el estrés o la propia personalidad.

Tales factores subjetivos van a intervenir en la *selección de datos*, en tanto que atenderemos a aquello que nos interese y pasaremos por alto todo lo demás; en la *interpretación de los datos*, en especial mediante las *expectativas*, que determinan lo que vamos a percibir, muchas veces desde una perspectiva muy diferente a la de un

---

61. También es cierto que entre los propios expertos contables se observa la existencia de discrepancias en relación a cuestiones conceptuales básicas, tanto en el fondo como en la forma. Véase Rodríguez, Martínez y Román (1993).

hipotético *espectador imparcial*; así como en el *contenido* de la percepción misma: los deseos, los recuerdos o las situaciones afectivas se añaden a la percepción (Tejedor, 1985: 78). Un elemento fundamental en la percepción es la *significación*. Sólo cuando atribuimos un significado a la imagen mental que hemos construido, se puede decir que ha tenido lugar la percepción en sentido estricto, todo ello con independencia de que lo percibido coincida con lo que *realmente es*, pues lo que percibimos no es el mundo real, el territorio; sino un mapa construido por nuestra neurología. Aquello en lo que nos fijemos de este mapa será nuevamente filtrado por nuestras convicciones, intereses o preocupaciones. Así, como indica Requena (1977: 8), “nuestro conocimiento de cualquier ente del mundo real puede obedecer a la percepción del mismo por observación directa, o a su aprehensión a través de otro ente, representativo de aquél, cuya función consiste en transmitir su imagen. De la mayor o menor perfección en la representatividad de éste, dependerá la imagen que obtengamos de aquél”.

Dicho proceso perceptual permite, en el caso de la Contabilidad, la captación de los observables que constituyen su objeto de investigación, lo que no quiere decir que se alcance necesariamente el referido conocimiento. Puesto que tanto el objeto cognoscible como el sujeto cognoscente son distintos (salvo en el supuesto de la reflexión sobre uno mismo), se establece una relación entre ambos, instrumentada en la imagen o representación del objeto, de forma que no es necesario que el objeto esté físicamente presente, basta con que dispongamos de su imagen. Este hecho posee su importancia ya que, dadas las limitaciones del ser humano para aprehender en su totalidad la realidad objeto de estudio, se recurre a sus imágenes, a veces deformadas.

En consecuencia, la realidad percibida *subjetivamente* por el emisor de la información contable, bajo un criterio de relevancia personal y/o impuesto externamente, es comunicada *subjetivamente* al receptor o usuario, el cual, a su vez, percibe e interpreta también *subjetivamente*. Si bien cabe hablar de *neutralidad* como un requisito que *debe* cumplir la información contable, al objeto de garantizar su fiabilidad, en la práctica podemos encontrar casos en los que tal propósito

puede no conseguirse, aunque se apliquen los métodos más sofisticados para desenmarañar los datos contables, separando lo *objetivo* de lo *arbitrario* y lo *cosmético*. Ahora bien, ¿cabe achacar la existencia de informes contables no neutrales simplemente a la mera imperfección física y psicológica del ser humano, como parece deducirse de lo expuesto o es que puede existir, además o por el contrario, una *intencionalidad* que promueva y/o incite la ocurrencia de tales fenómenos?

En nuestra opinión la respuesta no tiene por qué ser necesariamente concluyente. En efecto, cabría atribuir a la impericia, al desconocimiento o a la falta de legitimidad de modelos alternativos, la existencia de determinadas prácticas contables que provocasen una apariencia de éxito empresarial que llegase a ocultar, a hacer *invisibles*, graves deterioros del medio ambiente.

No obstante, en la exposición que realizaremos a continuación sobre los enfoques basados en la Teoría de la Agencia, la Teoría de los Grupos de Interés, la Teoría de la Legitimación, y la Teoría de la Economía Política, aplicados todos ellos a la problemática de la información contable ambiental, nos basaremos en la hipótesis de que el emisor de la información contable es, junto con el receptor o usuario de la misma, un elemento *conscientemente responsable* y fundamental para entender las prácticas contables en general y las de carácter medioambiental, en particular.

### 2.2.3.1. Enfoque basado en la Teoría de la Agencia

Para la Teoría de la Agencia<sup>62</sup>, cuyo origen podría situarse en el énfasis de Coase por los contratos voluntarios establecidos entre las partes como solución eficiente a los conflictos de interés (Belkaoui, 1993: 160), en la organización coexisten dos participantes, el *principal* y el *agente*, cuyo comportamiento se apoya en dos asunciones básicas:

- La información asimétrica (*información oculta*), esto es, que generalmente el agente sabe más que el principal acerca de la

---

62. Véase Jensen y Meckling (1976) o Fama (1984).

naturaleza de sus acciones.

- El riesgo moral (*acción oculta*), ya que las acciones del agente pueden ser ocultadas al principal, quien está expuesto al riesgo de que el agente actúe en su propio interés.

Para maximizar su utilidad, el principal tiene que lograr que el agente realice aquellas acciones que redunden en su propio interés. Pero éste, a su vez, es libre de actuar bien buscando el interés del principal o bien el suyo propio. Como el agente posee, por lo general, un mayor conocimiento de la naturaleza de sus acciones que el principal y, además, puede ocultar conscientemente algunas para eludir su control, el principal establece normas que aquél debe cumplir, estudia el nivel de compensación que consiga el comportamiento buscado e implanta un sistema de información que de cumplida cuenta de la actuación del agente.

Una aplicación de este modelo a las empresas “mostraría la contabilidad que llevan como tal sistema de información, en tanto que las auditorías cumplirían el papel de controlar las salidas del mismo. Sin embargo, cualquier sistema de información descansa en una selección previa de ésta, que refleja las preferencias de determinados grupos de presión e imposibilita su neutralidad” (Páez, 1992: 609).

Cañibano y Gonzalo (1995: 48) señalan que “[e]l problema más importante de la relación de agencia es diseñar el contenido del contrato óptimo entre principal y agente, o lo que es igual una fórmula para compartir los riesgos, ya que entre las cláusulas de este contrato se suele encontrar la partición de los resultados que éste último obtenga entre principal y agente, sabiendo que la información de que dispone el gestor es mucho mayor que la del principal, así como la capacidad que tiene para manipularla”.

Así pues, el sistema de información contable puede desempeñar un papel fundamental para reducir estos conflictos al tener repercusiones sobre la valoración y, en su caso, recompensa de los directivos. Si se delega en ellos la decisión del sistema contable a

implantar, surge el riesgo de que elijan aquellos sistemas que favorezcan el logro de sus objetivos, sean estos el incremento artificial de los beneficios, aun cuando esta conducta pueda ser perjudicial para el propietario, o su reducción al objeto de hacerlos aflorar en momentos menos propicios. Estos hechos conforman los típicos problemas de *Contabilidad creativa*<sup>63</sup>, que según Shah (1996: 36) socavan la gran credibilidad de la práctica contable.

Es factible que los directivos consideren que el suministro de información puede afectar al valor de los títulos de la empresa en el mercado, derivando en una disminución de su cotización en el caso de que los datos empañen su imagen, por lo que las prácticas contables vigentes y la respuesta del mercado no motivarían a los directivos para que acepten la responsabilidad social o ambiental como parte de su trabajo normal<sup>64</sup>. Además, “en muchas corporaciones existe un incentivo negativo para comunicar [...] riesgos potenciales ya que serán cargados normalmente al resultado de la unidad de negocio, disminuyendo las bonificaciones del directivo” (Epstein, 1994: 14).

Por consiguiente, cabría preguntarnos si la Teoría de la Agencia constituye una razón explicativa de la divulgación de información ambiental. En general, parece que las respuestas más usuales arrojan un saldo negativo, descansando los argumentos expuestos tanto en juicios de valor como en las posibles limitaciones prácticas para su implantación efectiva.

En el primer caso, cabe citar a Gray, Kouhy y Lavers (1995: 51-52), para quienes

---

63. Véase, por ejemplo, Amat y Blake (1995; 1996), Griffiths (1986) o Pina (1988). Existen diferentes acepciones del concepto, como la de Laínez y Callao (1999:20), para quienes “la contabilidad creativa es la que aprovecha las posibilidades que ofrecen las normas (opcionalidad, subjetividad, vacíos de regulación, etc.) para presentar unos estados contables que reflejen la imagen deseada y no necesariamente la que en realidad es”.

64. Aunque, teóricamente, bajo la variante semifuerte de la hipótesis de eficiencia, los precios de los títulos incorporarían toda la información pública disponible, por lo que sería indiferente que los directivos se molestasen en divulgar u ocultar la información ambiental que posean, ya que el mercado, seguramente la conoce por otras vías.

dicha teoría<sup>65</sup>, en el sentido prístino en el que es aplicado normalmente en la investigación contable tiene poco o nada que ofrecer como una base para el desarrollo de la información social y medioambiental corporativa. “Aparte de las dudas intelectuales que uno pueda tener con respecto a esta aproximación, sus principios más importantes de, primero, (supuestamente) evitar cualquier preocupación con lo que «debería ser» y, segundo, postergar cualquier juicio acerca del «mercado» (supuestamente libre) va enteramente en contra de los principales temas de la [información social y medioambiental corporativa] (especialmente injusticias, tendencias anti-democráticas, información asimétrica y «externalidades») y el deseo de cambiar las prácticas vigentes. Además, su asunción central de que todas las acciones están motivadas por una forma moralmente degenerada de auto-interés a corto plazo, parece no sólo empíricamente no plausible sino además altamente ofensivo”.

En similar sentido se manifiesta, con carácter más general, Gutiérrez (1988: 2.205) quien sostiene que la Teoría de la Agencia parte de la noción arcaica del ser humano como *homo economicus*, similar a la Teoría X de McGregor, lo cual se traduce en la hipótesis de que “el agente es un ser perezoso, que huye del trabajo y la responsabilidad, que tiene la información y, en consecuencia, la posibilidad de engañar al principal; mientras que el principal es ignorante y sólo está preocupado por los beneficios”.

En cuanto a los argumentos técnicos, cabe afirmar que si el objetivo pretendido es reducir los conflictos entre principal y agente a la par que cambiar el comportamiento de éste, en primer lugar habría que definir previamente qué se entiende por *principal* en el contexto de la información medioambiental (los accionistas, los consumidores verdes, la sociedad en general<sup>66</sup>, etc.) y, segundo, si dicho principal tiene poder

---

65. Dicha crítica la hacen extensiva a la Teoría positiva de la Contabilidad como medio para explicar la información social y medioambiental.

66. La factibilidad de esta consideración descansa en la hipótesis de que “el recurso/activo medioambiental es asimilable a un bien de titularidad pública. Parece razonable que la (continúa...)

suficiente para obligar al agente a realizar su rendición de cuentas bajo criterios de relevancia medioambiental (Power, 1991: 34-35). A juicio de Larrinaga (1997: 971), “un análisis profundo de las relaciones de responsabilidad plantea inevitablemente la cuestión de cómo puede ser determinado el derecho a obtener información y de qué forma pueden ejercerlo sus titulares. Parece constatarse que este derecho es difícilmente ejercitable y que las empresas utilizan este tipo de información medioambiental más como un instrumento de relaciones públicas, que para servir al interés público”<sup>67</sup>.

### 2.2.3.2. Enfoque basado en la Teoría de los Grupos de Interés

Bajo esta teoría, también denominada de los Partícipes o de la Red Contractual, la rendición de cuentas se realiza no ante un usuario específico (los accionistas, por ejemplo) o genérico (la sociedad), sino ante diferentes clases de usuarios, cada uno con sus propias necesidades y objetivos específicos, a veces contrapuestos. Ya en el Capítulo Primero hicimos una especial referencia a la noción de partícipes o *stakeholders* al objeto de delimitar los diferentes sectores sociales y económicos que podrían estar interesados en la gestión ambiental corporativa. Observamos que, si bien existían algunos colectivos cuya preocupación por la actuación de la empresa en dicha materia se apoyaba en la relación directa que existía entre aquéllos y ésta, provocando la existencia de ciertos comportamientos interactivos, en otros casos, simplemente prevalecía el deseo de conocer la marcha de la empresa, sin un propósito identificable, *a priori*.

---

66. (...continuacion)  
empresa informe al poseedor de ese bien -la sociedad en su conjunto- sobre la administración de éste” (Mallado y Larrinaga, 1992: 614).

67. Es más, incluso si considerásemos a la propia Administración ambiental como *principal* representativo de la colectividad, sorprende, a nuestro juicio, la notable falta de correspondencia entre los fuertes requisitos legales que se imponen a las empresas para realizar determinadas actividades que suponen un impacto medioambiental significativo y las escasas exigencias de información, tanto reservada como pública, sobre el cumplimiento de tales regulaciones.

La aplicación de esta teoría a la información medioambiental parte de la hipótesis del reconocimiento de la creciente influencia en la actividad empresarial de otros usuarios distintos a los propietarios y prestamistas, principales destinatarios de la información contable externa, cuyos objetivos en la empresa fuesen diferentes de los tradicionales, sustentados en la rentabilidad del accionista y la solvencia, debiendo ser adecuadamente satisfechas sus necesidades al objeto de garantizar la supervivencia de la organización.

Como consecuencia de ello, debería producirse un aumento del caudal de datos que, voluntariamente o por imposición legal, la empresa pone a disposición de los estamentos interesados en sus estados contables, previo análisis por parte de la dirección de la empresa de la importancia relativa de cada uno de los grupos de interés considerados. Bajo este enfoque, “[u]n objetivo fundamental de la firma sería lograr la capacidad de equilibrar las demandas conflictivas de varios grupos de interés en la empresa” (Roberts, R.W., 1992: 597) en función de los objetivos estratégicos de la dirección.

En algunos estudios, como los de Barton, Hill y Sudaram (1989), Chakravarthy (1986), Cornell y Shapiro (1987), Roberts, R.W. (1992) o Ullmann (1985), se considera que la Teoría de los Grupos de Interés constituye una aproximación viable para explicar el comportamiento directivo. Así, Roberts, R.W. (1992: 598) sugiere “que las actividades de responsabilidad social son útiles para el desarrollo y mantenimiento de relaciones satisfactorias con accionistas, prestamistas y cuerpos políticos. El desarrollo una reputación corporativa como sujeto socialmente responsable, a través de las actividades de desempeño y revelación de la responsabilidad social, forma parte de un plan estratégico para administrar las relaciones con los grupos de interés”.

Ullmann (1985: 552) señala, por su parte, que las actividades de responsabilidad social son consecuencia, fundamentalmente, de la estrategia corporativa, al objeto de gestionar las demandas de los grupos de interés, en beneficio de la empresa. En el

Cuadro 2.2 se muestra un modelo contingente explicativo de la divulgación de información social y medioambiental.

Situación	Poder del grupo de interés	Postura estratégica	Gestión económica	Estrategia
1	Alto	Activa	Buena	Gestión social: Alta Revelación social obligatoria: Alta Revelación social voluntaria: Alta
2	Alto	Activa	Pobre	Gestión social: Alta Revelación social obligatoria: Alta Revelación social voluntaria: Baja
3	Bajo	Activa	Buena	Gestión social: Baja Revelación social obligatoria: Alta Revelación social voluntaria: Baja
4	Bajo	Activa	Pobre	Gestión social: Baja Revelación social obligatoria: Baja Revelación social voluntaria: Baja
5	Alto	Pasiva	Buena	Gestión social: Alta Revelación social obligatoria: Indeterminada Revelación social voluntaria: Baja
6	Alto	Pasiva	Pobre	Gestión social: Indeterminado Revelación social obligatoria: Indeterminada Revelación social voluntaria: Baja
7	Bajo	Pasiva	Buena	Gestión social: Baja Revelación social obligatoria: Baja Revelación social voluntaria: Baja
8	Bajo	Pasiva	Pobre	Gestión social: Baja Revelación social obligatoria: Baja Revelación social voluntaria: Baja

**Cuadro 2.2.** Marco contingente de la gestión y revelación social

Fuente: Ullmann (1985: 553)

Según dicho autor, un alto poder de los grupos de interés sobre el control de los recursos debería implicar una mayor predisposición, por parte de la empresa, para satisfacer adecuadamente sus demandas. Una postura estratégica activa supondría que la dirección está interesada en influir en sus relaciones con los grupos de interés para conseguir unos niveles óptimos de interdependencia. Finalmente, una situación económica buena podría traducirse en una mayor capacidad para costear programas

sociales. En caso de que la empresa atravesase una etapa de baja rentabilidad y/o alto endeudamiento, las demandas económico-financieras prevalecerían sobre las sociales.

A juicio de Gray, Kouhy y Lavers (1995: 53-54), la Teoría de los Grupos de Interés posee un carácter marcadamente *burgués*, según el cual la dirección es consciente de que necesita el apoyo y consentimiento de los grupos de interés para garantizar la continuidad de la empresa, realizando las actividades que sean precisas para ganar ese apoyo. Por consiguiente, la divulgación de información social y medioambiental sería vista como parte del diálogo entre la compañía y sus grupos de interés. Cuanto más poderosos sean los grupos de interés, más deberá adaptarse la compañía. No obstante, desde el momento en que los grupos de interés pueden llegar a adoptar posicionamientos contrarios a los intereses de la dirección, se abre la puerta a lo que Gray, Kouhy y Lavers denominan *cinismo manipulativo*.

### **2.2.3.3. Enfoque basado en la Teoría de la Legitimación**

Gran parte de los fundamentos de la Teoría de la Legitimación puede considerarse como un desarrollo de la Teoría de los Grupos de Interés y la Teoría de la Agencia, en el que se explicitaría, en mayor medida si cabe, el proceso de *manipulación* de la información contable por parte del emisor, al objeto de influir en las percepciones de su público objetivo, en el contexto de la rendición de cuentas.

Según Guthrie y Parker (1989: 344), “[l]a teoría de la legitimación postula que la divulgación de información corporativa reacciona a factores del entorno (económicos, sociales, políticos) y que dicha información legitima sus acciones [...] Esta teoría está basada en la noción de que el negocio opera en la sociedad a través de un contrato social, en el que acuerda realizar varias acciones socialmente deseables, para a cambio, obtener una aprobación de sus objetivos, otras recompensas y su supervivencia última”. En similar sentido se manifiestan Shocker y Sethi (1974: 67; citados por Patten, 1992: 471), quienes explican que “cualquier institución social -y los negocios no son una excepción- opera en sociedad a través de un contrato social, explícito o implícito, por el que su supervivencia y crecimiento están basados en:

“(1) el cumplimiento de algunos fines socialmente deseables para la sociedad en general, y

“(2) la distribución de beneficios económicos, sociales o políticos a los grupos de los cuales deriva su poder.

Así, en una sociedad dinámica, ni las fuentes del poder institucional ni las necesidades a satisfacer son estáticas. Por tanto, toda institución deberá cumplir constantemente con los requisitos de legitimación y relevancia mediante la demostración de que la sociedad requiere sus servicios y que los grupos beneficiarios de sus recompensas tienen la aprobación social. De esta forma “[l]as compañías con un pobre registro de desempeño medioambiental pueden encontrarse en dificultades para obtener los recursos necesarios y mantener las operaciones de modo continuado dentro de una comunidad que valore el medio ambiente limpio. Es decir, la sociedad puede revocar su «contrato social» a menos que la organización lleve a cabo estrategias particulares, tales como proveer información para contraponer o compensar las noticias negativas pudiendo estar públicamente disponible” (Deegan y Rankin, 1997: 567).

Una de las más claras exposiciones de la Teoría de la Legitimación es probablemente la de Lindblom (1994: 2) quien señala que primero debemos distinguir entre legitimidad -que es un *status* o condición- y legitimación -que es el proceso subyacente a ese estado, definiendo la legitimidad como “una condición o *status* que existe cuando el sistema de valores de una entidad es congruente con el sistema de valores del sistema social más amplio del cual la entidad es parte. Cuando existe una disparidad, actual o potencial, entre los dos sistemas de valores, hay una amenaza a la legitimidad de la entidad”.

Para que la información suministrada posea un impacto significativo en los procesos decisorios debe ser *creíble*, y ello sólo se consigue aceptando la fiabilidad de los datos suministrados, es decir, depositando la confianza en los expertos contables responsables de su formulación y posterior verificación, llegando a darse el caso, como señala Urías (1991: 145), en que “[l]os estados formales, que constituyen sin

duda un producto inevitable de todo sistema contable pueden dar la sensación de ser informes definitivos y absolutamente exactos, merced a la precisión aritmética que les caracteriza”, contribuyendo así a *crear* la sensación de que representan la realidad tal cual es.

La existencia de diversos ejemplos que muestran la no neutralidad de la información contable, como la antes citada Contabilidad creativa, implica, en el fondo, que las prácticas contables no sólo son capaces de representar transacciones y hechos económicos, sino además “de proporcionar escenarios que, en caso contrario, no se producirían. O lo que es lo mismo, la Contabilidad crea realidad económica, realidad sobre la que se toman decisiones que afectan, en última instancia, a todos los partícipes sociales” (Calvo Sánchez, 1993: 624). Hines (1988: 257) señala a este respecto que al formular y comunicar al público las cuentas anuales, los usuarios creen que sólo se les comunica la realidad pero no son conscientes de que al comunicar la realidad, ésta se *construye* de nuevo, no sólo al transformarse en una realidad socialmente admitida, sino al hacer *visibles* cosas que hasta ese momento eran *invisibles*, o viceversa.

Bajo esta *perspectiva constructivista* (Richardson, 1987: 346), la realidad social no existe fuera de nuestra comprensión de ella y esta comprensión es informada por, y depende de, nuestras experiencias, negando así la existencia una realidad (*verdad*) única, objetiva y concreta, contradiciendo los presupuestos básicos del funcionalismo, a saber: la asunción de objetivos organizativos unitarios (por ejemplo, la maximización del beneficio); la existencia de un solo sujeto decisor; la consideración de la naturaleza humana como racional, instrumental, calculadora pero pasiva; y, sobre todo, la concepción ontológica de que la realidad económica y la Contabilidad son independientes del sujeto.

Cabe recordar, a título ilustrativo cómo la implantación del vigente *Plan General de Contabilidad* supuso, entre otras innovaciones, que tanto los efectos descontados como la financiación obtenida figurasen a partir de entonces en el balance de situación.

Las consecuencias de la introducción de esta práctica contable fueron, entre otras y por una parte, hacer visible algo que hasta entonces era invisible: la financiación procedente del descuento de papel comercial y los riesgos asociados al mismo; y, por otra, el hecho de que muchas empresas incurriesen en la obligación de ser auditadas al rebasar, vía incremento de las cifras de sus activos y pasivos por la inclusión de los referidos efectos y sus deudas asociadas, los límites legalmente establecidos para quedar exentos de tal exigencia. Similar consideración puede realizarse respecto a otras prácticas, de mayor calado incluso para la empresa española, tal es el caso del reconocimiento de los bienes adquiridos en régimen de arrendamiento financiero como inmovilizados inmateriales.

Anderson (1992: 62) llega a señalar a este respecto que lo que es medido y comunicado es más importante, simplemente porque *es* medido y comunicado. Siguiendo tal razonamiento sería posible sostener que lo que no es medido ni reportado posiblemente no sea importante, con todas las implicaciones que ello conlleva<sup>68</sup>. De ahí a afirmar, como hacen Hopper y Powell (1985: 445), que la divulgación de información contable es susceptible de considerarse como un “acto deliberadamente manipulado para encontrar la legitimación externa y enmascarar las realidades subyacentes”, solo hay un paso. Es más, para ellos la función básica de la Contabilidad, desde el punto de vista del emisor, consistiría en legitimar las acciones

---

68. Un ejemplo de lo expuesto es el caso de la Reserva Forestal Okomu de Nigeria (Sheng, 1995: 8) donde una plantación de caucho había estimado los costes de ampliación en solamente 9,7 millones de nairas, comparado con los beneficios esperados de 34,2 millones de nairas.

Como quiera que la disponibilidad y precisión de la información afecta a la comparación de costes y beneficios, en este caso existían costes ocultos asociados a la tala del bosque primitivo, que incluían la pérdida de combustible vegetal, materiales de construcción, comida y vestidos procedentes de la vida salvaje, y medicinas tradicionales. Tras considerar y evaluar estos datos adicionales, que estaban disponibles, los costes de desmonte para la plantación de caucho rebasaban los beneficios, con lo que decisión *lógica* habría sido mantener el viejo bosque.

Hay casos en los que, estando perfectamente disponible la información más completa y precisa sobre un hecho con implicaciones medioambientales, los decisores no la tienen en cuenta. Cuando la compañía de plantación de caucho decide despejar el viejo bosque, puede ser consciente de la existencia de costes ocultos, pero no necesariamente los ve como de su propia responsabilidad. Los costes ocultos son entonces traspasados a la gente cuyas vidas son dependientes de los bosques. Sólo cuando los costes ocultos son asumidos por la compañía e internalizados, la decisión final toma sentido para la sociedad como un todo.

(y omisiones) de éste.

Diferentes autores como Mellemvik, Monsen y Olson (1988) y Richardson (1987), entre otros, han incidido en la función legitimadora de la Contabilidad. Si bien la Contabilidad debería ser meramente instrumental, neutral, independiente del entorno y representar la realidad tal cual es, de acuerdo con los presupuestos de la *perspectiva estructural-funcionalista* (Richardson, 1987: 342), Fuentes (1993: 320) indica que “el emisor inicia un proceso en el que se plantean una serie de incógnitas acerca de cómo se usa el sistema contable y con qué fines. La neutralidad se quiebra cuando el emisor trata de enmascarar ciertas realidades subyacentes”, de forma que las cifras contables no serían la medida de la eficiencia económica sino el reflejo de los intereses sociales que establecen una visión del mundo, una realidad, a la que tratan de legitimar (Tinker, 1980). El hecho de que una empresa decida publicar sus datos medioambientales no significa necesariamente que el comportamiento o la naturaleza del negocio haya cambiado o tenga previsto hacerlo.

En este sentido, Lindblom (1994: 12-17) identifica cuatro estrategias susceptibles de adopción por aquellas empresas que buscan legitimar su acciones en el campo medioambiental:

- La organización puede intentar educar e informar a su *público relevante* acerca de cambios efectivos acaecidos en la gestión y actividades de la organización, como sucede, por ejemplo, al reconocer que el desfase de legitimidad se produjo por un fallo real de gestión.
- La organización puede buscar cambiar las percepciones del público relevante, pero no el actual comportamiento de la empresa, porque se considera que el *gap* de legitimación se ha producido por una errónea percepción de parte del público relevante.
- La organización puede tratar de *manipular* la percepción pública desviando la atención del tema de interés a otras cuestiones relacionadas, a través de una apelación a, por ejemplo, símbolos

emotivos, como sucede cuando la pérdida de legitimidad se ha producido por una nefasta gestión de residuos, eligiéndose ignorar el problema y desviar la atención hacia sus diversas actividades benéficas de patronazgo medioambiental<sup>69</sup>.

- Finalmente, la empresa puede plantearse cambiar las expectativas del público sobre su gestión, por considerar que éste tiene unas perspectivas no realistas o *incorrectas* acerca de sus responsabilidades, por ejemplo, cuando el público sostiene que la protección medioambiental debe ser una prioridad para la empresa mientras que ésta afirma que la creación y mantenimiento de puestos de trabajo debe estar por encima<sup>70</sup>.

En el campo medioambiental existen abundantes muestras de la función legitimadora que ejerce la Contabilidad como respuesta a los cambios perceptuales experimentados por su entorno. A juicio de Patten (1992: 472), no es sorprendente que, dada la magnitud del desastre del petrolero *Exxon Valdez* en las costas de Alaska, la compañía propietaria realizase una sustancial cobertura del vertido y los esfuerzos subsiguientes

---

69. Si es preciso, se puede llegar a justificar la ocultación pura y simple de información de contenido medioambiental escudándose en la presunta ignorancia, desidia y/o mala fe del público, calificándose de ingenuas a las empresas que divulgan sus datos abiertamente. Muestra de ello es, a título ilustrativo, la opinión de Hernández Berasaluce (1993: 64-65) de que “hay empresas que se plantean su actuación movidas por un exceso de transparencia y, convencidas de la bondad de sus proyectos, salen a la luz pública informando de sus intenciones. La experiencia sufrida ya en más de un EIA [estudio de impacto ambiental] cuyos promotores abordaron estas acciones demuestra que desgraciadamente esta postura ideal se convierte en un error. Y esto por varias razones:

“1. El público normal al que va dirigida la información no está preparado para entenderla y desconfía.

“2. El público, aunque pudiera entender el proyecto, no se suele molestar en entenderlo.

“3. Los grupos de personas contrarias al proyecto se encargan convenientemente de desinformar a la población. La desinformación es más creíble que la información”.

70. La información medioambiental podría no reflejar, en términos precisos, los *verdaderos* efectos, sean *buenos* o *malos*, de la gestión corporativa sobre la sociedad, pero podría ser usada para crear en las mentes de los grupos de interés la idea de que la empresa está cumpliendo sus deberes morales, con independencia de cual sea su comportamiento actual. Como señala Unerman (1996: 21), “[d]ado que los conceptos del bien y del mal son relativos [en función de] variables sociales y culturales, la información social corporativa también será relativa a esas variables sociales y culturales”. Este hecho obliga a que los directivos necesiten comprender cómo se define desde un punto de vista social, no solamente económico, una *buen*a o una *mala* gestión.

de limpieza en su informe anual de 1989. “Así, aproximadamente 3,5 páginas del informe fueron dedicadas al accidente del *Exxon Valdez*. Curiosamente, Exxon incluyó otras 2,5 páginas dedicadas a temas ambientales [distintos del problema del] *Exxon Valdez* en el informe anual de 1989. En contraste, sólo cerca de 0,6 páginas de información ambiental habían sido incluidas en el informe de 1988”.

En su estudio sobre el sector petroquímico español, Fuentes (1993: 330) llegó a la conclusión de que “las compañías tratan de legitimar sus acciones a través de los estados financieros. La compañía sabe que los usuarios externos no entienden bien los datos cuantitativos y cualitativos que ofrecen, en especial la información cuantitativa, por eso la empresa aprovecha la parte narrativa de los estados financieros para enfatizar aquellos aspectos más brillantes que quiere que la gente conozca. También puede servirle para justificar los malos resultados, si es que los ha obtenido. Se trata de poner la información de la mejor forma posible, y dejar en un segundo plano la información menos deseada”.

No obstante los ejemplos expuestos, el poder explicativo de la Teoría de la Legitimación posee sus limitaciones. Así, en el estudio de Guthrie y Parker (1989) sobre la empresa minera australiana Broken Hill Proprietary Company Ltd., basado en la comparación de la divulgación de información social con eventos acaecidos en la historia de la entidad y su entorno inmediato, los resultados no permitieron validar esta teoría.

En este proceso de legitimación social, una empresa podría preferir, en determinados casos, anticiparse al problema publicando sus propios informes, en la esperanza de acallar las demandas informativas de los grupos de presión y evitar la promulgación de normas ambientales más restrictivas, logrando además un apoyo social a su gestión (sobre todo si el suministro de información no está regulado y ésta se divulga voluntariamente)<sup>71</sup>. Incluso, algunas empresas podrían adoptar la táctica de reclamar

---

71. Adams, Wang-Ying y Roberts (1998: 17-18) observan que, a pesar del hecho de que el Reino Unido no haya firmado, entre otras, la *Carta Comunitaria de los Derechos* (continúa...)

la implantación de normas contables que pudieran ser cumplidas por ellas pero no por sus competidores, a fin de expulsar a éstos del mercado.

Como quiera que lo antedicho puede constituir un campo abonado para la Contabilidad creativa, Stephan (1992: 598), entre otros autores, manifiesta una serie de cautelas que le llevan a afirmar que los informes medioambientales deberían elaborarse siguiendo determinados formatos o, incluso, ser impuestos a las empresas, como sucede con la normativa estadounidense. Así, señala que existe el riesgo de que la información suministrada al público “pueda ser simplemente un ejercicio de relaciones públicas, una colecta de datos, o un trabajo realizado con negligencia o incluso de manera fraudulenta”. Teniendo en cuenta la vigente regulación de los estados económico-financieros, “aquellas empresas que cumplan con las obligaciones medioambientales se saben perjudicadas en comparación con aquellas que no cumplan. Por ello, el mercado de capitales necesita información que garantice que los «buenos» no sean perjudicados”.

En el momento en que rebasamos los confines de la empresa como objeto de estudio y nos centramos en el sistema socioeconómico en el que se halla inmersa, entramos en lo que constituye el enfoque de la Economía Política, objeto de estudio en el siguiente epígrafe.

#### **2.2.3.4. Enfoque basado en la Economía Política**

El presupuesto básico de la Teoría de la Economía Política consiste en que lo económico no puede ser estudiado aislado del marco político, social e institucional en el que se desenvuelve, es decir, que “[1]a eficiencia del mercado y la estabilidad social

---

71. (...continuacion)

*Fundamentales de los Trabajadores* (también llamada *Carta Social*) de 1989, sus empresas publican información de contenido social. “En un clima político con un gobierno que ha demostrado su creencia en minimizar todo lo posible el volumen de legislación sobre responsabilidad social, es obvio el interés común del gobierno y los negocios en demostrar que no es necesaria una posterior legislación. Así, la revelación voluntaria tiene poco que ver con la responsabilidad social, pero puede ser vista como una vía útil para reforzar la ideología de «libre mercado» del gobierno y la instancia anti-legislativa”.

no son esferas independientes: hay una compleja interrelación entre ambas que configuran el destino de las empresas” (Tinker, 1980: 158). A juicio de Gray, Kouhy y Lavers (1995: 52), bajo este enfoque es donde quizás se han obtenido los estudios más penetrantes acerca de la información social y medioambiental corporativa, aunque en algunos casos, la literatura no siempre establece distinciones con las teorías que le sirven de apoyo, esto es, la Teoría de la Legitimación y la Teoría de los Grupos de interés, por lo que puede llegar a confundirse con ellas.

Una definición de esta orientación es la expuesta por Cooper y Sherer (1984: 222), para quienes la “Economía Política de la Contabilidad (EPC) es una aproximación normativa, descriptiva y crítica a la investigación contable. Provee un marco conceptual amplio, más holístico, para analizar y comprender el valor de los informes contables dentro de la economía como un todo. La aproximación de la EPC intenta explicar e interpretar el papel de los informes contables en la distribución de la renta, la riqueza y el poder en la sociedad. Al hacer eso, la aproximación de la EPC modeliza la estructura institucional de la sociedad que ayuda a forjar este papel y provee un marco de trabajo para examinar nuevos conjuntos de instituciones, contabilidades e informes contables”.

Este enfoque tiene unas claras repercusiones en la actividad científica contable, pues su carácter normativo exige del investigador que explicita sus juicios de valor, pretendiéndose, además, describir e interpretar las prácticas contables. Así mismo, su orientación crítica obliga a reconocer la naturaleza contestable de la problemática contable y, particularmente, la noción de interés general.

Si consideramos que el marco de referencia para las prácticas contables de nuestro entorno se apoya en el concepto de propiedad privada (salvaguardia de los intereses de los accionistas) y ánimo de lucro (maximización del beneficio y/o valor de la empresa), tal y como se establece en las diferentes propuestas de hipótesis descriptivas

del entorno contable<sup>72</sup>, cabría cuestionarse qué consecuencias podrían derivarse de los conflictos e intereses de las diferentes clases sociales en los sistemas y prácticas contables.

Las conclusiones que pudieran obtenerse de tales análisis dependen, no obstante, de la orientación ideológica de referencia, sea ésta, la marxista o clásica, o bien la burguesa. Para Gray, Kouhy y Lavers (1995: 53), “[l]a distinción es crucial porque la Economía Política marxiana coloca los intereses seccionales (de clase), la no equidad estructural, el conflicto y el rol del Estado en el corazón de su análisis. La Economía Política burguesa ignora ampliamente estos elementos y, como resultado, se contenta con percibir el mundo como esencialmente pluralista”, es decir, como un conjunto de intereses contrapuestos pero en igualdad de condiciones sin un reconocimiento explícito de la forma en que se crean tales fuerzas sociales (grupos de interés) bajo el sistema capitalista y cómo se construyen tales intereses (Tinker, 1984: 63).

Centrándonos en lo que constituye la Economía Política clásica, cabe señalar que Karl Marx, uno de sus máximos exponentes, sostenía que “la Contabilidad actuaba como un fenómeno ideológico. Al perpetrar una forma de falsa conciencia suministra un medio para mistificar más que para revelar la verdadera naturaleza de las relaciones sociales que conformaban el esfuerzo productivo”<sup>73</sup> (Burchell, Clubb, Hopwood, Hugues y Nahapiet, 1980: 19).

---

72. Véase, a este respecto, la propuesta de Grady (1965), el *Statement of Financial Accounting Concepts No. 1* del FASB (1978) o el *Marco conceptual para la información financiera* de AECA (1999).

73. “El modo como la plusvalía se convierte en la forma de la ganancia mediante la transición a través de la cuota de ganancia, no es sino la prolongación de la inversión de sujeto y objeto operada ya durante el proceso de producción. Ya allí veíamos cómo todas las fuerzas productivas subjetivas del trabajo se presentaban como fuerzas productivas del capital. Por una parte, el valor, el trabajo pretérito que domina sobre el trabajo vivo se personifica en el capitalista; por otra parte, el obrero aparece, a la inversa, como una fuerza de trabajo objetivada, como una simple mercancía. Y esta relación invertida hace surgir necesariamente, ya en el plano de las simples relaciones de producción, una idea invertida congruente, una conciencia traspuesta, que los cambios y modificaciones del verdadero proceso de circulación se encargan luego de desarrollar” (Marx, 1968: 60).

Bajo esta teoría, ciertos conceptos contables tradicionalmente aceptados como neutrales podrían ser vistos desde una perspectiva distinta como sucede, a título ilustrativo, con la noción de beneficio, concebida como el excedente alcanzado por el capital-propiedad. Bajo tal asunción, toda remuneración recibida por otros partícipes en la generación del mismo (como la del factor trabajo) tiene la naturaleza de gasto, concepto que puede ser interpretado como algo “socialmente negativo” que hay que minimizar. Sin embargo, difícilmente sería asumible considerar planteamientos alternativos a estas nociones admitidas en la economía de mercado, lo que nos muestra que la Contabilidad podría constituir una forma de mantener y legitimar las condiciones sociales, económicas y políticas, razón por la que Belkaoui (1993: 51) habla a este respecto de la Contabilidad como “un instrumento de racionalidad económica y como una herramienta del sistema capitalista”.

De esta manera, la información contable podría ser utilizada por las clases dirigentes, en el contexto de la lucha de clases, como un medio para seguir manteniendo su posición de privilegio en la sociedad, de ahí que diferentes autores seguidores de esta corriente contable radical consideren que la existencia de la información social y medioambiental redundaría negativamente en los intereses de las partes más débiles del sistema: los trabajadores y el medio ambiente, debido al carácter esencialmente legitimador de dicha información y la negación de la desigualdad entre las partes.

Puxty (1986, 1991; citado por Gray, Kouhy y Lavers, 1995: 56) ha llegado a decir que la información de contenido social “puede ser menos que migajas de legitimación arrojadas de la mesa de las corporaciones más poderosas” o “una quimera del capitalismo organizado”, afirmándose que existen dificultades para justificar la validez de la información ambiental, sobre todo por su falta de objetividad al ser utilizada esencialmente como un ejercicio de relaciones públicas (Fuentes, 1993; Epstein, 1994: 2-3; Huizing y Dekker, 1992; o Stephan, 1992), así como por la asimetría en el poder negociador de los grupos de interés afectados por la gestión ambiental corporativa para imponer sus requisitos de información, a pesar de la legislación existente, todo ello sin considerar que el Estado, “lejos de ser el depositario del bienestar social, está

activamente implicado en administrar la economía.[...] Con la manifiestamente creciente «crisis fiscal» donde los gobiernos no pueden financiar su nivel de gasto, ha llegado a ser más evidente la posición contradictoria del Estado al actuar de parte de las grandes firmas e intereses comerciales mientras, al mismo tiempo, intenta preservar la armonía social y su propia legitimidad” (Cooper y Sherer, 1984: 218-219).

Esta orientación no está exenta de crítica. Así, desde una posición que podemos tipificar de radical derechista en la acepción anteriormente establecida por Gray, Owen y Maunders (1988: 7), Wildavsky (1994: 478), tras señalar su reconocimiento de que en el futuro puede existir una economía política diferente y mejor que la actual, que podría estar vinculada a valores medioambientales, “en este momento del tiempo nadie sabe cómo podría ser ese modelo alternativo, así que no hay alternativa viable al capitalismo existente. [...] Los medioambientalistas *verde oscuro* quieren reemplazar el capitalismo por una mejor economía política pero son incapaces de especificarla o suministrar formas apropiadas de contabilidad, mientras que la variante *verde claro* propone cambios contables que son incompatibles con la lógica del sistema capitalista”.

No obstante, y como señala Cea (1996: 44), “es innegable que no siempre existe una única solución o enfoque para resolver contablemente determinados hechos empresariales desde la estricta óptica económico-financiera y es innegable también la existencia de intereses en juego que pugnan por crear un clima ideológico (activo y pasivo) que favorezca determinadas soluciones contables en lugar de otras. Ahora bien, no cabría derivar de aquí, ni mucho menos, que cualquier solución contable producto del compromiso político del juego de intereses contrapuestos [...] es a lo que queda reducida la «verdad contable», tenga o no consistencia con la racionalidad económica-financiera”.

Por esta razón, coincidimos con Tinker, Lehman y Neimark (1991) y Lehman y Tinker, (1997) en que, bajo el enfoque de la Economía Política, los estudios sobre la información contable social y medioambiental deberían orientarse a la explicación de

la relación entre la Contabilidad y el proceso de producción capitalista, es decir, a “la exploración y evaluación de las formas variadas en que los protagonistas sociales usan la información contable y el *reporting* corporativo para mediar, suprimir, mistificar y transformar el conflicto social. Esta aproximación establece las relaciones de clase como el primer plano del análisis y está relacionado con los efectos de la información contable y el *reporting* corporativo sobre la distribución del ingreso, la riqueza y el poder” (Tinker y Neimark, 1987: 71-72).

De esta forma, sería factible explicitar los juicios de valor subyacentes en determinados discursos y dedicar los esfuerzos del investigador, parafraseando a Cea<sup>74</sup>, a la búsqueda imperativa y urgente de la racionalidad en la Contabilidad medioambiental como uno de los quehaceres de la investigación contable en defensa de su imparcialidad e independencia, ejerciendo el experto contable un papel crítico al objeto de restablecer la neutralidad perdida.

#### 2.2.4. Enfoque teórico adoptado

A la luz de lo expuesto, queda evidenciada, de una parte, la existencia de un conjunto de orientaciones teóricas, tanto normativas como positivas, que tratan de explicar y justificar los diferentes roles desempeñados por la Contabilidad en el marco de la gestión medioambiental de la empresa, y de otra, la necesidad de explicitar el posicionamiento adoptado en el presente trabajo.

A este respecto, desde nuestra concepción ideológica, entendemos que el positivismo científico es perfectamente válido si actúa como medio para hacer visibles las contradicciones internas del sistema socioeconómico vigente, si bien debe, a su vez, ser complementado con orientaciones normativas que propongan modelos alternativos

---

74. “Apostamos decididamente por la búsqueda imperativa y urgente de la racionalidad económico-financiera en la Contabilidad externa como quehacer prioritario de la investigación contable en defensa de su imparcialidad e independencia y, por contra, el alineamiento con los aspectos positivistas (el mundo de las conveniencias e intereses de los grupos influyentes) nos parece una claudicación injustificable o, en el mejor de los casos, una pérdida de horizonte o el «viaje a ninguna parte» de la comunidad académica contable” (Cea, 1996: 46).

viables.

No obstante lo anterior, de la lectura de la bibliografía existente en torno a cómo abordar la cuestión social y medioambiental en el campo contable, hemos observado la existencia de cuatro tendencias básicas que podríamos clasificar en *negadora*, *sumisa*, *revolucionaria* y *moderada*.

Según la tendencia *negadora*, los fenómenos objeto de estudio por la Contabilidad deben circunscribirse al entorno convencional de los negocios y transacciones económico-financieras, rechazando la posibilidad de que los contables de empresa, como tales, exploren vías de participación alternativa no solo en la propia organización, sino en la misma sociedad.

Los partidarios del enfoque *sumiso* piensan que los contables deben ejercer un papel pasivo en la organización, sometándose a los dictados de la dirección de la compañía, de forma que sea la dirección u otros agentes quienes abanderen el proceso de cambio, pues de lo contrario el contable perdería su halo de agente imparcial o neutral en la actividad contable, sembrando la duda acerca de la fiabilidad de sus informes.

Los *revolucionarios* proponen la ruptura con el modelo contable vigente. Cabe reseñar a este respecto el papel que ejercen corrientes teóricas de indudable peso como la Teoría de la Legitimación y la Teoría de la Economía Política, al hacer visibles tanto el armazón ideológico que sustenta las prácticas contables vigentes así como las contradicciones de un modelo socioeconómico que predica el desarrollo sostenible y que, sin embargo, apenas avanza en tal dirección. No obstante, entendemos que no basta con criticar el modelo contable actual, sino que es preciso proponer alternativas viables, no sólo desde el punto de vista técnico, sino además desde el político.

Finalmente, bajo el enfoque *moderado* se propone, sin olvidar el carácter contestable de las prácticas contables, la reforma no rupturista del sistema contable vigente,

manteniendo los productos informativos tradicionales, al objeto de que la dirección siga cumpliendo con sus compromisos de rendición de cuentas, e incorporando, en un proceso de negociación amplio con los partícipes relevantes, aquellas materias que se consideren necesarias. En este sentido, entendemos que, tanto si nos movemos dentro del *status quo*, como si apostamos por la letra y el espíritu del desarrollo sostenible, la Contabilidad puede ser un importante medio de apoyo a la dirección en sus actividades de negociación y legitimación con los grupos de interés relevantes.

Si bien existen interesantes aportaciones sustentadas en el enfoque de la rendición de cuentas clásica, éste adolece, a nuestro juicio, del problema de la restricción del universo de usuarios a los inversores y prestamistas, dejando de lado los intereses y necesidades de otros tipos de usuarios relevantes, amén de que una de sus orientaciones, el paradigma del beneficio verdadero, sea de difícil encaje en un contexto basado, precisamente, en la dificultad de determinar una magnitud única omnicomprendiva de la gestión medioambiental corporativa, sobre todo, teniendo en cuenta la existencia de conductas no neutrales en el proceso de elaboración de la información contable, problema que también padece la Teoría de la Utilidad.

Mención aparte merece la Teoría de la Agencia, pues si bien asume, como una de sus premisas básicas el concepto de información asimétrica, y por tanto el carácter no neutral del proceso contable, presenta a nuestro juicio tres graves limitaciones en el contexto del presente estudio: por una parte, su carácter bipartito, centrado en las figuras del principal y el agente, excluyendo así fórmulas de interacción multilateral; de otra, el soporte filosófico que le sirve de base, esto es, la presunción de que el comportamiento de los sujetos está sustentado en formas de conductas moralmente degradadas tales como la pereza, la avaricia o la mentira, totalmente opuestas a preceptos básicos de la noción de desarrollo sostenible, como el establecimiento de posturas estratégicas proactivas, la solidaridad intra e intergeneracional, o la transparencia informativa; finalmente, su orientación positivista, pues si bien es un enfoque ampliamente contrastado y aceptado para explicar comportamientos basados en la existencia de información oculta y riesgo moral, no propone cursos de acción

alternativos que corrijan tales formas de proceder. En nuestra opinión, una de las misiones del contable debe ser la de constituirse en agente de cambio, induciendo o catalizando actitudes en la organización que refuercen los principios del desarrollo sostenible frente a criterios estrictamente financieros.

En este sentido, la investigación propuesta en el presente estudio, consistente en conocer cómo y por qué se puede llevar a cabo la implantación de la Contabilidad medioambiental en el seno de una empresa, se aproxima a la Teoría de la Legitimación, al apoyarse en la existencia de un abanico de usuarios de la información medioambiental más amplio que el tradicional binomio inversores-prestamistas, caracterizados por su demanda de productos informativos diferenciados que les facilite sus particulares procesos decisorios, teniendo en cuenta el aparente carácter discrecional que adopta en determinados casos el suministro de dicha información. Entendemos que, si bien el proceso de formulación de la información contable medioambiental forma parte del diálogo negociador entre la dirección de la empresa y sus grupos de interés (Teoría de los partícipes), cuyo resultado está condicionado en gran medida por el posicionamiento estratégico de la compañía, determinado a su vez por las restricciones del macroentorno general, las características del entorno externo más próximo, es decir, los propios partícipes, así como por los factores internos de la compañía, la dirección puede utilizar la información medioambiental como una herramienta para dotar de legitimidad a sus actuaciones.

## **2.3. El sistema informativo contable y la información ambiental**

### **2.3.1. Panorama de los sistemas de información empresarial. Los sistemas de información contable**

Las organizaciones y más concretamente las empresas, conscientes del papel vital que ejerce la información en el proceso de toma de decisiones, se han dotado de diversos instrumentos, tanto materiales como conceptuales, al objeto de cubrir las necesidades de tal recurso.

Estos instrumentos, convenientemente organizados, constituyen el sistema de información, existiendo muchas definiciones de este concepto. Así, para Peinó (1993: 68) cabe entender por tal “el conjunto de instrumentos materiales y conceptuales relacionados entre sí con el objetivo final de darnos noticia de algún hecho o fenómeno”, mientras que para Andreu, Ricart y Valor (1991: 12) sería el “conjunto *formal* de procesos que, operando sobre una *colección de datos estructurada de acuerdo con las necesidades de una empresa*, recopila, elabora y distribuye (parte de) la información necesaria para la *operación* de dicha empresa y para las actividades de dirección y control correspondientes, apoyando, al menos en parte, los procesos de *toma de decisiones* necesarios para desempeñar las *funciones de negocio* de la empresa de acuerdo con su estrategia”.

Existen diferentes tipologías de los elementos que integran, o *deben* integrar, un sistema de información. Según Hawryszkiewicz (1991: 4-5) los sistemas de información están formados básicamente por *personas*, *equipos* y *procedimientos*. “Las *personas*, por supuesto, son un componente esencial en cualquier sistema de información, producen y utilizan la información en sus actividades diarias para decidir lo que se debe hacer”. Pero para poder soportar todas las actividades de los usuarios, los sistemas de información “deben establecer *procedimientos* que aseguren que los datos correctos llegan a las personas adecuadas en el tiempo adecuado. Estos procedimientos determinan qué se debe hacer con los datos, cómo entran y pasan a través del sistema. [...]. Para finalizar, está el *equipo* que se utiliza para almacenar los datos, hacerlos circular en la organización y procesarlos”.

Burch y Grudnitski (1992: 58) proponen una clasificación más amplia al indicar que “sin importar las organizaciones a las que sirven o la forma en que se desarrollan y diseñan, todos los sistemas de información están compuestos de los siguientes seis componentes estructurales: entrada, modelos, salida, tecnología, bases de datos y controles”. Tales componentes estructurales pueden agregarse de forma que se obtengan sistemas de información que satisfagan las necesidades de la organización y de sus usuarios.

Ahora bien, cada tipo de organización y, dentro de ella, cada clase de subsistema administrativo, requerirá de un sistema de información específico, adecuado a los objetivos perseguidos. En este sentido, la existencia de disparidades clasificativas no es un fenómeno ocasional en el ámbito de los sistemas de información. Es más, como señala Rodríguez Díaz (1995: 48), “no existe un criterio generalmente aceptado para clasificar los sistemas de información y, por ello, dependiendo del enfoque que utilice el autor podemos encontrar diferentes taxonomías, que se multiplican al no existir, tampoco, un acuerdo generalizado acerca de las definiciones de algunas clases de sistemas dentro de un mismo marco conceptual”.

La clasificación más tradicional de los sistemas de información está relacionada con las áreas funcionales de la empresa que hacen uso de ellos, pudiendo distinguirse, en su estructura más típica, entre sistemas de información de aprovisionamiento, de producción, de comercialización, de personal, financiero y contable, y para la alta dirección. Bajo tal óptica, el sistema de información de la empresa puede ser visto como una federación de sistemas de información diseñada para apoyar los subsistemas funcionales de la organización.

<b>Subsistema funcional principal</b>	<b>Algunas aplicaciones típicas</b>
Mercadeo	Pronóstico de ventas, planeación de ventas, análisis de clientes y ventas.
Manufactura	Planeación de la producción y horarios, análisis de control de costos.
Logística	Planeación y control de compras, distribución, inventarios.
Personal	Planeamiento de los requerimientos de personal, análisis del desempeño, administración de salarios.
Finanzas y contabilidad	Análisis financiero, análisis de costos, planeación de los requerimientos de capital, medición del ingreso.
Procesamiento de información	Planeación del sistema de información, análisis de costo-efectividad.
Alta gerencia	Planeación estratégica, asignación de recursos.

**Cuadro 2.3.** Aplicaciones típicas en un sistema de información funcional

Fuente: Davis y Olson (1987: 15)

Cada subsistema funcional requiere de aplicaciones específicas para procesar la

información relacionada con dicha función, lo que exige una base de datos, una base de modelos y ciertos programas informáticos comunes para todos los subsistemas funcionales (Davis y Olson, 1987: 44). En el Cuadro 2.3 se muestran algunas de las operaciones típicas que se realizan en los sistemas de información funcionales.

Si nos basamos en la posición jerárquica ocupada por los usuarios, siguiendo el modelo de Anthony (1965), se observa que algunos sistemas serán útiles para determinadas actividades y otros no, surgiendo el enfoque basado en las actividades que se muestra en el Cuadro 2.4.

Subsistemas de actividades	Algunos usos típicos
Procesamiento de transacciones	Procesamiento de pedidos, envíos y recibos.
Control operacional	Planeamiento de las actividades e informes de realizaciones.
Control administrativo	Elaboración de presupuesto y asignación de recursos.
Planeación estratégica	Formulación de objetivos y planes estratégicos.

**Cuadro 2.4.** Los subsistemas de actividades

Fuente: Davis y Olson (1987: 16)

Como indicamos al principio de este Capítulo, en sus orígenes, el cometido de la Contabilidad estuvo constreñido al mero registro de transacciones, actuando como si se tratase de una disciplina auxiliar del Derecho, si bien la posterior incorporación de funciones de naturaleza económica supondría su reconsideración como instrumento de apoyo a la gestión, contribuyendo así a la creación de un sistema de información específico en las organizaciones: el sistema de información contable.

Para García García (1980: 3) la existencia de los sistemas de información contable se apoya en la hipótesis de que la unidad económica es un sistema de regulación y control, compuesto de varios elementos interactuantes en el tiempo, que funciona para conseguir, a partir de las entradas en dicho sistema, ciertas salidas seleccionadas. Bajo este punto de vista, el sistema de información contable tendría como objetivo “recabar toda la información sobre la actividad económica realizada por el Sistema Controlado

y procesarla de un modo eficiente para facilitar al Sistema de Control información válida para su fin: el control y la regulación del sistema” (Giménez, 1994: 42). Si las salidas generadas por la empresa se apartan de ciertos límites, se produce un proceso de retroalimentación gracias al cual se modifican las entradas hasta conseguir que las salidas se ajusten a los límites deseados.

De esta manera, el sistema de información contable se configura como un conjunto de elementos interrelacionados entre sí, cuya finalidad es transformar los datos que derivan de transacciones y hechos vinculados a un ente económico cualquiera en información contable, sea analítica o sintética.

Esta información recopilada, clasificada y agregada es susceptible de usos diversos y, por tanto, de diferentes procesos de interpretación y tratamiento, en virtud de los objetivos que se le hayan atribuido, como la legitimación ante la sociedad, la rendición de cuentas frente a los grupos de interés relevantes, la toma de decisiones directivas, etc.

### **2.3.2. El diseño e implementación de un sistema informativo medioambiental. Aspectos preliminares**

Existen diferentes formas de abordar la implantación de un sistema de información en la empresa, si bien, dada la complejidad de los conceptos y de las tecnologías implicadas, muchas compañías llevan a cabo este proceso de forma improvisada, cediendo la iniciativa a su propio personal, siguiendo las directrices de sus proveedores de equipos o bien contratando a consultores externos. Con frecuencia estos planteamientos suelen llevar a unas soluciones puntuales que, aunque mejoran el funcionamiento de la organización a corto plazo, pueden dar lugar más tarde a conflictos de poder por la gestión de datos y recursos, problemas técnicos derivados de la integración de las aplicaciones, etc., con la consiguiente pérdida de dinero y tiempo, acompañados del desgaste de las personas.

Si consideramos el elevado número de metodologías existentes para el desarrollo de

sistemas de información para propósitos generales<sup>75</sup>, así como la variedad de problemáticas en que puede verse inmersa la empresa y la posibilidad de que éstas cambien a lo largo del tiempo, debido tanto a factores internos como externos, es difícil formular una única metodología de diseño que sea lo suficientemente exhaustiva como para alcanzar el conocimiento óptimo o *ideal*, con un coste mínimo, de todos los hechos considerados relevantes por los usuarios. Por esta razón, Blanco Dopico (1996: 10) señala que no hay un sistema de contabilidad universalmente apropiado que se aplique igualmente para todas las organizaciones en todas las circunstancias.

De entre los diferentes enfoques de diseño e implementación de sistemas de información, nos centraremos en el denominado *análisis del ciclo de vida* o estrategia convencional, basado en la evolución que experimentan los sistemas de información en las organizaciones, desde que comienza su estudio, son implantados, alcanzan su madurez y, finalmente, entran en declive, constituyendo cada una de tales etapas un conjunto de actividades perfectamente definidas, susceptibles de desagregación en otras más específicas.

El enfoque del ciclo de vida está concebido para sistemas donde “los requerimientos del proyecto son predecibles y la factibilidad está suficientemente probada, como pueden ser los sistemas que implican el procesamiento de gran cantidad de datos o transacciones” (Rodríguez Díaz, 1995: 80). Esta metodología se utiliza, entre otras razones, para poder organizar las actividades necesarias en la construcción del sistema y establecer el itinerario a seguir para su realización. Si bien tales actividades se desarrollan siguiendo una secuencia estricta, puede suceder que las aseveraciones hechas en las primeras fases no se mantengan en las posteriores, que algunas de las fases no estén completas o (yendo más lejos) que algunas estén solapadas. Además, aunque los sistemas de información ambiental están empezando a ganar peso dentro del sistema de información general de la empresa, todavía no están lo suficientemente extendidos como para que exista suficiente experiencia acumulada, por lo que esta estrategia de diseño podría complementarse con el llamado *enfoque contingente*.

---

75. Un interesante análisis de los mismos puede encontrarse en Rodríguez Díaz (1995).

Siguiendo a Davis y Olson (1987: 590), esta segunda estrategia se aplicaría cuando los requerimientos son difíciles de especificar con anticipación o cuando tales requerimientos pueden cambiar de manera significativa durante el desarrollo. En este caso, el objetivo inicial no sería cubrir de entrada todas las necesidades informativas de los usuarios, que muchas veces no son bien conocidas, sino probar ideas y observar cómo responden el sistema y los usuarios, ajustando en sucesivas versiones las características del sistema a las necesidades y posibilidades existentes.

De acuerdo con el enfoque teórico adoptado en el presente estudio, el análisis y diseño de un sistema de información medioambiental debería comenzar por el estudio de los factores que configuran los entornos global, específico (grupos de interés) e interno de la empresa (en la acepción de García Falcón, 1987). No basta con determinar “qué hace” la empresa, como si fuera un ente aislado del mundo real, siguiendo la tradicional visión funcionalista, antes al contrario, debemos preguntarnos por las interrelaciones económicas y sociales que se originan y las repercusiones que acarrearán a la empresa como consecuencia de “lo que hace”. El estudio de dichos factores nos puede ayudar, por tanto, a comprender el comportamiento de los órganos de dirección de la empresa ante los asuntos medioambientales.

Debe prestarse una especial atención a la existencia de políticas y objetivos de desarrollo sostenible, lo que nos permitiría conocer los valores básicos que la empresa pretende seguir así como las metas a alcanzar, comprobando si, por ejemplo, los objetivos ambientales son claros, concisos y en lo posible, expresados en términos medibles, si se hallan integrados en la política general de la empresa y si tales compromisos son soportados por un sistema de gestión ambiental. Debemos analizar si la empresa percibe la existencia del problema ambiental y lo asume, o si el problema asumido es el que debería abordar el sistema de información o no y qué pretende hacer realmente la empresa con él (gestionarlo, ocultarlo, mistificarlo, etc.). Puede suceder que el problema real no esté explicitado o bien que el asumido se utilice como tapadera para ocultar otros asuntos más graves, por ello su alcance o la magnitud también deben especificarse, debiendo determinarse las relaciones del problema

ambiental con otras posibles dificultades en la organización.

En este sentido, debe comprobarse si la información de salida coincide con la que se quiere obtener del sistema, y si tal salida representa “fielmente” la realidad, ya que en función de lo que queramos obtener así deberá ser el sistema. No obstante, ha de tenerse en cuenta que, frente a la pretensión de querer tener toda la información posible, existe una relación entre el producto informativo deseado y su coste. También es posible que no se tenga claro lo que se desea o que existan presiones internas o externas para la difusión o el ocultamiento, según el caso, por lo que el proceso de determinación de la información de salida se puede convertir en una tarea recursiva hasta que se llegue al producto deseado mediante la negociación o su imposición.

Por ello, es muy importante aclarar, entre otros extremos, cual es el propósito del sistema de información (controlar el cumplimiento de los objetivos medioambientales corporativos, rendir cuentas ante los grupos de interés relevantes, negociar con ellos, legitimar la gestión, etc.), y las características de la salida informativa (qué tipo de información se desea obtener, a qué nivel se quiere, en qué plazos, con qué periodicidad, etc), siendo necesaria la existencia de procedimientos de control que soporten la implantación del sistema y garanticen la obtención de informes relevantes, fiables y oportunos. Todo esto requerirá, según Stephan (1992: 597), “una modificación de los sistemas de información que permita que la información necesaria sea suministrada a tiempo, tanto a nivel externo como interno”.

Una cuestión que se puede plantear, como consecuencia de lo expuesto, es la disyuntiva entre montar un sistema de información ambiental separado del contable o bien proponer una versión integrada de ambos. En algunos estudios se ha detectado la existencia de una relación ambigua entre el sistema informativo medioambiental y el sistema contable, constituyendo un problema de singular relevancia toda vez que, como indica Epstein (1994: 7), “[e]n la mayoría de las corporaciones, no hay integración de los flujos de información o la toma de decisiones entre el personal de finanzas y el de medio ambiente. Por ejemplo, normalmente los oficiales

medioambientales no participan en la determinación de las responsabilidades ambientales para propósitos de reporting financiero o para incluir las consideraciones ambientales en el coste del producto y las decisiones de presupuesto de capital”.

Ahora bien, como el principal caballo de batalla de muchas empresas es el cumplimiento de las obligaciones legales, en bastantes casos la toma de decisiones ambientales se ubica en el departamento jurídico de la compañía, lo cual puede ser desafortunado porque hace un mal servicio al personal de contabilidad y al de medio ambiente. A menudo sucede que la responsabilidad ambiental contingente revelada en los estados financieros externos es determinada por el consejo de administración de la empresa sin consultar al jefe de finanzas, o a los miembros de las áreas de contabilidad y medio ambiente (Epstein, 1994: 12).

Estos hechos pueden constituir un llamamiento a la interconexión entre el sistema de información medioambiental y el sistema de información contable, lo que no implica, necesariamente, la absorción del primero por el segundo. Así, una de las empresas que ha demostrado un especial interés por la información contable ambiental, como es la eléctrica canadiense Ontario Hydro, reconoce que su sistema de información ambiental “no es EL [sic] proceso de toma de decisiones, un *full cost pricing*, ni un sistema contable, y no requiere la monetización completa o absoluta de todos los impactos externos e internos” (U.S. EPA, 1996a: 8).

Este matiz es importante, ya que Ontario Hydro ve a la Contabilidad medioambiental como un suministrador de información necesaria para la toma de decisiones y la planificación, centrándose en el cambio del comportamiento de los directivos y no en el cambio del sistema contable. No obstante, un posible inconveniente de este enfoque, que podríamos denominar *dualista*, es que, como los gastos ambientales no pueden ser identificados sistemáticamente a través del sistema de información contable, los datos han de captarse manualmente al objeto de su posterior calificación y ponderación como ambientales. Esta forma de operar conlleva, aparte de una duplicación de esfuerzos, que los gastos reconocidos representen una aproximación

a los realmente acaecidos.

Una alternativa, que podríamos tipificar de *monista*, se apoyaría en la integración de la Contabilidad medioambiental en el sistema de información contable general de la empresa. Gracias a la experiencia de los responsables del sistema de información contable en el manejo de grandes volúmenes de datos, tal proceso de integración permitiría reducir el tiempo perdido en capturar los datos relativos al medio ambiente al aprovechar la infraestructura del sistema de información contable; agilizar el proceso de preparación de informes (los cuales no necesariamente deben estar expresados en términos monetarios) para las autoridades y demás grupos de interés mediante el diseño y uso de formatos estandarizados; incrementar la calidad de la información al reducir los tiempos de actualización, disminuir las fuentes de errores, y estandarizar los flujos de datos; crear un vocabulario y herramientas comunes para trasladar los asuntos medioambientales entre el personal de medio ambiente y el resto de la organización; y, sobre todo, mejorar la comunicación entre diferentes funciones, diferentes niveles directivos, y con los grupos de interés externos.

Dado que tal enfoque podría constituir un importante medio para ligar, con más fuerza si cabe, la gestión medioambiental al sistema de gestión general corporativo, podríamos cuestionarnos su viabilidad, asunto que abordaremos en capítulos posteriores, si bien, expondremos a continuación una breve semblanza preliminar a través de las diferentes etapas que se ponen de manifiesto en el proceso de reconocimiento y comunicación de la información contable.

Dicho proceso comienza con la *captación* de los hechos que conforman la realidad que se desea conocer, a través de los métodos de captura de datos establecidos por el sistema de información (recepción de justificantes, observación directa, consulta de bases de datos externas e internas, etc...). Por lo general, su incorporación al sistema seguirá un procedimiento determinado a fin de que el contenido, la identificación, la autorización de su registro y el procesamiento sean adecuados. De entre los temas a considerar en esta etapa cabría destacar el mantenimiento del Principio de entidad

contable o su extensión a aquella parte del medio ambiente que es afectada por la actividad realizada por la empresa, así como la posibilidad de discriminar el carácter ambiental o no de las transacciones consideradas, tanto físicas como monetarias, y su influencia positiva o negativa sobre el entorno.

Con la *medición* física del hecho y su *valoración económica*, entramos en una fase de especial complejidad, toda vez que, en función del criterio de valoración aplicado, la imagen resultante adquirirá uno u otro significado, constituyendo un nudo gordiano para cualquier sistema de información; sobre todo si se consideran, entre otras cuestiones, la coexistencia de magnitudes ambientales susceptibles de valoración económica con otras cuyas unidades de medida no son comparables, los conflictos que ello puede suponer para el sistema de información, la posibilidad de recurrir a métodos alternativos basados en indicadores, la incorporación de las externalidades y su valoración, el problema del reparto de los costes ambientales, así como la valoración de los riesgos por daños ambientales.

Mediante el *registro* del hecho se produce su incorporación a la base de datos contables, para su posterior manipulación o tratamiento mediante diversos modelos lógico-matemáticos a través de los cuales se obtienen los productos informativos deseados. Llegados a este punto, parece razonable afirmar que en función del modelo contable seleccionado tales salidas informativas podrán ser diferentes.

En este sentido, el sistema de información contable ambiental habrá cumplido su misión si a través de él se consigue que los datos de salida tengan suficiente *contenido* y se *presenten* de forma que puedan ser *captados* por el sistema de procesamiento humano del usuario final en la forma deseada por el emisor de la información. Cabe apuntar el hecho de que, con frecuencia, la entrada y la salida son interactivas: los documentos obtenidos se convierten en nuevas entradas de datos para el sistema de información contable.

Ahora bien, el proceso de elaboración y comunicación de la información

medioambiental puede presentar problemas, ya que los usuarios pueden cuestionar el nivel de acceso a la información o el hecho de que determinadas magnitudes se vuelvan *visibles* o *invisibles*, según el caso, o que la información beneficie a otros, dando origen a conflictos tanto internos como externos.

Un claro ejemplo de lo señalado se produce cuando la dirección pretende cambiar los criterios de imputación de costes, traspasándolos de las partidas de gastos generales a los productos, procesos o unidades de negocio. Existen casos en los que, tras adoptar la decisión de imputar los costes ambientales a los procesos responsables de los mismos, se descubrió que algunos miembros del personal de producción reportaban sólo una porción de los residuos generados, vertiendo clandestinamente el resto, teniendo que asumir la empresa, además, las sanciones legales establecidas al efecto, con la consiguiente pérdida de imagen (Hamner y Stinson, 1995: 10). A nuestro juicio, este hecho evidenciaría no el error de las medidas propuestas, sino la carencia de un sistema de control interno que dificultase la comisión del fraude así como de una cultura organizativa que inculcase los principios del desarrollo sostenible entre el personal. Por el contrario, Bailey y Soyka (1996: 27) comentan que, tras derogarse la ley que obligaba a las agencias del gobierno federal estadounidense a entregar el producto de sus ventas en concepto de reciclaje al Departamento del Tesoro, el interés por el reciclaje aumentó de forma espectacular, al permitir a las agencias destinar tales ingresos a su autofinanciación.

A este respecto, es evidente que la consideración del sistema de información contable como un instrumento de apoyo a la propia organización, ha de conllevar su necesaria adecuación a la estructura, desarrollando a tal efecto una cultura corporativa y unas actitudes favorables.

Al analizar en páginas precedentes las diferentes teorías explicativas de la información contable ambiental nos centramos en el proceso comunicacional existente entre el emisor de la información contable y el usuario externo de la misma, quedando pendiente de analizar el papel desempeñado por los sistemas de información en el

ámbito interno de la organización, cuestión que abordamos a continuación. En este sentido, cabe afirmar que no es hasta fechas recientes que la cultura, tendencia o estilo organizativo, ha entrado a formar parte del conjunto de aspectos a analizar en los procesos de cambio organizativo, pudiendo ser entendida como el conjunto de valores, normas, creencias, símbolos y tradiciones que configuran las pautas de conducta de una organización, siendo transmitidas de una generación de miembros a la siguiente, mediante flujos de comunicación internos, siendo en este último elemento donde se halla la interacción entre el flujo de información contable y el flujo de comunicación interna.

Ahora bien, la cultura de la organización coexiste con una *cultura externa*, emanada del entorno y ante cuyos cambios la empresa reacciona generalmente de modo adaptativo (si se halla en situación de inferioridad), así como con las diferentes *subculturas internas* que habitan en su seno, las cuales, en períodos de cambio, compiten unas con otras en busca de la legitimidad y dominación, interactuando e importando y exportando valores, creencias y conocimientos.

Solomons (1978: 70) sostiene que es improbable que alguna práctica contable pueda ser neutral en cuanto a los efectos en el comportamiento y, por lo tanto, en la distribución de la renta y riquezas en la economía, si bien la información contable es a menudo percibida como neutral en sus efectos dentro de la organización. No obstante, la importancia que se le atribuye al sistema de información contable varía significativamente dependiendo de la función y la posición jerárquica que se ocupe en la organización, oscilando incluso entre la indiferencia y el desdén, hasta que se produce el conflicto, sea económico o político, recurriéndose a la información contable como arma en la discusión. Así, en algunos estudios se observa que los directivos son más propensos a suministrar información a los sindicatos cuando existen dificultades para pagar mayores salarios que cuando tales problemas no existen, rehusando en este caso su entrega, bien abiertamente, o bien escudándose en las limitaciones de las convenciones contables (Cooper y Sherer, 1984: 224).

Como indican Carmona y Carrasco (1988: 2.179), “la contabilidad no procede de un proceso racional y lógico, sino de un proceso en el que se mezclan los distintos intereses que se conjugan en la empresa, entendida como coalición de todos ellos”. En consecuencia, el desarrollo de una cultura corporativa favorable a la información medioambiental tendría como finalidad que la misma no sólo soporte, sino que además fomente la implantación de la política ambiental de la empresa. Parece razonable suponer que esto requerirá bastantes esfuerzos para modificar actitudes no sólo entre el cuerpo directivo, sino también en el resto del personal. Por ello, es necesario realizar “una importante labor de comunicación interna para que los objetivos de Desarrollo Sostenido sean entendidos, aceptados e integrados por toda la plantilla de la empresa. A su vez esto supone que las responsabilidades sean definidas de un modo que permita que los ejecutivos, a todos los niveles, puedan ser responsabilizados por el cumplimiento de los objetivos, y que el sistema de sanciones/recompensas sea modificado de acuerdo con estos objetivos” (Stephan, 1992: 596-597).

Como quiera que los incentivos están estrechamente relacionados con los objetivos y comportamientos, la información contable puede constituir un importante medio para provocar el cambio. No obstante, reiteramos que sería aconsejable antes de embarcarse en la implantación de un sistema de información medioambiental saber realmente qué es lo que se quiere hacer, cómo y quién lo va a hacer. Aunque la cúspide de la organización sea capaz de formular un conjunto de objetivos corporativos renovadores, en la práctica pueden surgir problemas derivados de la no integración de la nueva perspectiva entre los mandos intermedios y el personal de operaciones. Por ello, el cambio contable, sobre todo cuando supone la introducción de fórmulas novedosas, puede requerir que la empresa sea innovadora y abierta.

Este simple hecho debe ser comprendido en toda su magnitud cuando se pretende establecer un sistema de información para controlar mejor a los directivos (o bien por éstos, cuando intentan trasladar las reformas hacia los niveles inferiores de la organización), toda vez que cualquier cambio puede resultar complicado, sobre todo cuando la estructura de poder es muy fija. Por ello, a veces lo más adecuado es ser

consciente de las restricciones existentes y asumirlas ya que, como señala Giménez (1994: 40), “el mejor sistema no es el más eficaz teóricamente, sino el que es capaz de funcionar del modo más eficiente con las restricciones existentes”. En similar sentido se manifiesta Gerboth (1973: 479; citado por Solomons, 1978: 65), al indicar que frente a un conflicto entre intereses competitivos, a veces ni la racionalidad ni la prudencia contribuyen a la búsqueda de la respuesta final, siendo más válido llegar a un compromiso entre las partes, lo que denota la preeminencia de los aspectos políticos sobre magníficas soluciones técnicas que puede ser inaceptables.

## 2.4. Resumen y conclusiones del Capítulo

La información constituye una de las condiciones básicas para la existencia de la actividad económica, por ello, en el contexto del presente estudio consideramos de especial importancia el papel que la Contabilidad puede desempeñar, y desempeña, en la creación y divulgación de la información ambiental, entre otras razones, porque los estados contables, en nuestro caso materializados en las cuentas anuales y los informes contables ambientales, son, probablemente, el medio más importante que posee la empresa para construir su imagen social.

Entre otras conclusiones extraídas de la revisión bibliográfica realizada, cabe afirmar que los últimos años han sido testigos de la lenta pero creciente importancia que la información ambiental para usuarios externos está teniendo en los informes contables anuales de las empresas, existiendo, además, diferentes pronunciamientos emitidos por organismos tanto públicos como privados que regulan su formulación y divulgación externa. De esta forma se ha ido configurando la noción de Contabilidad medioambiental, entendida como una extensión de las ideas y principios de la Contabilidad de responsabilidad social a las interacciones de la empresa con su entorno natural.

Si bien en principio, carece de justificación la existencia de una rama concreta de la Ciencia contable que merezca el calificativo de Contabilidad medioambiental, toda vez que las diferentes cuestiones que pueden ser objeto de estudio por dicha disciplina

pueden ser incluidas, realizando las correspondientes adaptaciones, dentro de las ramas contables existentes, mantenemos en el presente estudio tal acepción desde dos perspectivas diferenciadas, aunque complementarias, bien como aplicación de la ciencia de la Contabilidad al reconocimiento y comunicación de determinadas magnitudes económicas relacionadas con la gestión ambiental corporativa, o bien como alusión a un campo de estudio concreto centrado en el papel de la Contabilidad como partícipe directo o indirecto, bien como problema o bien como solución, en los esfuerzos hacia la consecución de un desarrollo económico ambientalmente sostenible o, por lo menos, la reducción de la insostenibilidad existente.

El hecho de que la dirección de la empresa considere que la información ambiental es necesaria para sus procesos decisorios no implica necesariamente que esa información traspase los límites de la organización y sea comunicada a terceros. A este respecto, se ha detectado que la información social y medioambiental *no parece* estar relacionada con la rentabilidad del período considerado, que *parece* estar asociada al tamaño de la empresa, y que hay alguna evidencia de efectos derivados de la pertenencia a sectores industriales concretos, si bien los estudios no son claros o suficientemente consistentes para determinar qué efectos serán esos. Así mismo, el país en el cual la organización está reportando y el país de la propiedad última *podrían* tener un efecto significativo, observándose, por otra parte, que *parece* existir un número de características relacionadas con la predisposición a emitir informes de carácter social y medioambiental, como son las actitudes de la alta dirección, la intensidad del capital, la edad de la corporación o la existencia de comités de responsabilidad social.

En este sentido, la existencia de distintas visiones en torno a la noción de responsabilidad social y medioambiental corporativa se ha traducido en la articulación de diferentes perspectivas teóricas que pretenden explicar las causas de la divulgación a terceros de la información contable de carácter medioambiental.

Como en todo proceso comunicacional, la revelación de la información contable

supone la participación de dos sujetos, el *emisor* del mensaje y su *receptor*. El primero, que podría ser, por ejemplo, la dirección de la empresa, generaría la información contable con el propósito de que el segundo, por ejemplo, el accionista, realice dos operaciones básicas: controlar la gestión y tomar decisiones. Tales actividades conformarían el eje básico de la Teoría de la Rendición de Cuentas y la Teoría de la Utilidad para la Toma de Decisiones.

Ahora bien, como quiera que los enfoques anteriores se sustentan en la hipótesis de que el emisor es un agente neutral en el proceso de elaboración y comunicación de la información contable y que tal planteamiento puede no ser realista, otro grupo de teorías, entre las que destacamos, la Teoría de la Agencia, la Teoría de los Partícipes o de los Grupos de Interés, la Teoría de la Legitimación y la Teoría de la Economía Política, pretenden dar respuesta a la problemática del proceso de información contable combinando la perspectiva del usuario con la del emisor.

En el ámbito de nuestro estudio, cabría entender como propósito de la información ambiental, bajo el enfoque de la *rendición de cuentas*, el comunicar a los destinatarios de la misma (por ejemplo la sociedad en general o determinados usuarios en particular) cómo se ha hecho uso de los recursos que han conferido a la empresa y los efectos medioambientales derivados de tales usos.

Si bien la existencia de leyes y contratos reguladores de la divulgación de información ambiental constituye una razón, más que suficiente, para justificar que la dirección de la empresa comunique tales cuestiones, tal explicación no da respuesta a la existencia de información *voluntaria*, habida cuenta que su propio carácter discrecional denota, en principio, que no es necesaria para la rendición de cuentas de la dirección ante los destinatarios de las mismas, así como al hecho de que algunas empresas incumplen sus obligaciones legales y/o contractuales de difundir sus datos ambientales.

Por otra parte, cabría discutir si la *Teoría de la Utilidad* constituye una razón explicativa de la existencia de la información ambiental. Si ello es así, los usuarios la

considerarían como una variable decisoria relevante, llegando a penalizar, en su caso a aquellas empresas que no difundiesen sus contenidos. Es de destacar que a pesar de la profusión de estudios, fundamentalmente empíricos, a través de los cuales se intenta evaluar si la divulgación de información de contenido social y medioambiental tiene algún efecto en la cotización de los títulos en bolsa, bajo la Hipótesis de eficiencia de los mercados de capitales, los resultados obtenidos son contradictorios, entre otras razones, por los propios problemas teóricos del enfoque de la utilidad y por centrarse en un usuario muy concreto de la información contable: el inversor bursátil, que puede llegar a penalizar a las empresas que divulgan información medioambiental.

A pesar de sus críticas, la literatura sobre la utilidad de la información medioambiental para la toma de decisiones ha tenido la virtud de aportar *visibilidad* sobre la existencia de posibles factores no económicos en la información social, ya que si tales estudios demuestran una escasa correlación entre las variables información medioambiental e influencia en la toma de decisiones del inversor en el mercado de capitales, y aun así, se sigue elaborando información medioambiental, cada vez en mayor medida si cabe, ello podría significar que existen otros grupos de interés hacia los cuales iría dirigida la información ambiental.

En cuanto a la *Teoría de la Agencia* como explicación de la divulgación de información ambiental, parece observarse que las respuestas más usuales arrojan un saldo negativo, descansando los argumentos expuestos tanto en juicios de valor como en las posibles limitaciones prácticas para su implantación efectiva.

En este sentido, cabe citar que la hipótesis de partida en dicho enfoque de que todas las acciones están motivadas por una forma moralmente degenerada de auto-interés a corto plazo, parece no sólo empíricamente no plausible sino además altamente ofensiva, en el contexto de la información medioambiental. Así mismo, si el objetivo pretendido es reducir los conflictos entre principal y agente a la par que cambiar el comportamiento de éste, en primer lugar habría que definir previamente qué se entiende por *principal* en el contexto de la información medioambiental (los

accionistas, los consumidores *verdes*, la sociedad en general, etc.) y, en segundo lugar, si dicho principal tiene poder suficiente para obligar al agente a realizar su rendición de cuentas bajo criterios de relevancia medioambiental.

En algunos estudios se considera que la *Teoría de los Partícipes* constituye una aproximación viable para explicar el comportamiento directivo y la existencia de información medioambiental externa. La idea básica de este enfoque es que las actividades de responsabilidad social son útiles para el desarrollo y mantenimiento de relaciones satisfactorias con accionistas, prestamistas y cuerpos políticos. El desarrollo de una reputación corporativa como sujeto socialmente responsable, a través de las actividades de desempeño y revelación de la responsabilidad social, sería parte de un plan estratégico para administrar las relaciones con los grupos de interés en beneficio de la empresa.

Gran parte de los fundamentos de la *Teoría de la Legitimación* puede considerarse como un desarrollo de la Teoría de los Grupos de Interés y la Teoría de la Agencia, en el que se explicitaría, en mayor medida si cabe, el proceso de *manipulación* de la información contable por parte del emisor, al objeto de influir en las percepciones de su público objetivo, en el contexto de la rendición de cuentas. Dicha teoría postula que la divulgación de información por parte de la corporación reacciona a factores del entorno (económicos, sociales, políticos) y que dicha información legitima sus acciones. Esta teoría se funda en la idea de que la empresa opera en la sociedad a través de un contrato social, a través del cual la firma acuerda realizar varias acciones socialmente deseables, para a cambio, obtener una aprobación de sus objetivos, otro tipo de recompensas y, en esencia, su supervivencia.

El presupuesto básico de la *Teoría de la Economía Política* consiste en que lo económico no puede ser estudiado aislado del marco político, social e institucional en el que se desenvuelve. Parece observarse que bajo este enfoque es donde quizás se han obtenido los estudios más penetrantes acerca de la información social y medioambiental corporativa, aunque en algunos casos la literatura no siempre

establece distinciones con las teorías que le sirven de apoyo, esto es, la Teoría de la Legitimación y la Teoría de los Grupos de Interés, por lo que puede llegar a confundirse con ellas. Su objetivo básico es averiguar cómo los datos contables, los sistemas de control y las instituciones están relacionados con el poder y la distribución de los recursos en la sociedad.

De esta manera, la información contable podría ser utilizada por las clases dirigentes, en el contexto de la lucha de clases, como un medio para seguir manteniendo su posición de privilegio en la sociedad, de ahí que diferentes autores seguidores de esta corriente contable radical consideren que la existencia de la información social y medioambiental redonda negativamente en los intereses de las partes más débiles del sistema: los trabajadores y el medio ambiente, debido al carácter esencialmente legitimador de dicha información y la negación de la desigualdad entre las partes.

Teniendo en cuenta los enfoques descritos, consideramos que la investigación propuesta en nuestro estudio se aproxima a la Teoría de la Legitimación, pues entendemos que, sin perjuicio de otras posibles interpretaciones complementarias como la Teoría de los Partícipes o la Teoría de la Economía Política, el proceso de formulación de la información contable medioambiental forma parte del proceso de construcción de la imagen social de la empresa. Así, la dirección puede tratar de hacer congruentes los valores y objetivos propios con los valores y objetivos emanados de los grupos de interés relevantes, difundiendo una versión asumible de la realidad, a fin de lograr apoyos y justificar la continuidad de la actividad, sin olvidar, no obstante, las restricciones del entorno general y los factores internos de la entidad.

Como indicamos en el Capítulo Primero, el proceso de toma de decisiones en la organización supone definir y establecer un conjunto de criterios de evaluación de la gestión ambiental así como los procedimientos de control necesarios para soportar la implantación de los objetivos ambientales y preparar informes que sean relevantes y fiables. Una de las consecuencias de tal planteamiento es la necesidad de vincular el sistema de gestión medioambiental con los sistemas de información de la empresa. De

entre los diferentes sistemas de información, el más relevante, a los efectos del presente estudio, es el contable, tanto por la importancia atribuida en el proceso de toma de decisiones empresariales, como por el hecho de constituir sus productos informativos el principal medio de comunicación con los grupos de interés.

En algunos estudios se ha detectado la existencia de una relación ambigua entre el sistema informativo medioambiental y el sistema de información contable corporativo, que llega a rozar el conflicto, al carecer de integración los flujos de información y no coordinarse la toma de decisiones entre el personal de finanzas y el de medio ambiente, o bien suceder que las decisiones sean tomadas por el departamento jurídico de la compañía, sin contactos con los anteriores. Estos hechos pueden constituir un llamamiento a la interconexión entre el sistema de información medioambiental y el sistema de información contable corporativo, lo que no implica, necesariamente, la absorción del primero por el segundo.

Ahora bien, dada la factibilidad de que el contenido de la Contabilidad medioambiental sea susceptible de integración en las disciplinas contables convencionales existentes, previa ejecución de determinadas adaptaciones en el sistema de información contable corporativo, y como quiera que tal enfoque podría constituir un importante medio para ligar, con más fuerza si cabe, la gestión medioambiental al sistema de gestión general corporativo, podríamos cuestionarnos qué adaptaciones son esas, así como su viabilidad, cuestión que abordaremos con el debido detalle en capítulos posteriores.

## **Bibliografía citada en el Capítulo**

### **Normas legales**

*RESOLUCIÓN (CEE) del Consejo y de los representantes de los gobiernos de los Estados miembros, reunidos en el seno del Consejo, de 1 de febrero de 1993 (DOCE C 138/1 de 17 de mayo de 1993), sobre un Programa comunitario de política y actuación en materia de medio ambiente y desarrollo sostenible.*

*REGLAMENTO (CE) 761/2001 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de marzo de 2001 (DOCE L 114, de 24 de abril de 2001), por el que se permite que las organizaciones se adhieran con carácter voluntario a un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (EMAS).*

*LEY 38/1995, de 12 de diciembre (BOE de 13 de diciembre), sobre el derecho de acceso a la información en materia medioambiental.*

*REAL DECRETO 886/1988, de 15 de julio (BOE de 5 de agosto), sobre prevención de accidentes mayores en determinadas actividades*

*REAL DECRETO 1643/1990, de 20 de diciembre (BOE de 27 de diciembre), por el que se aprueba el Plan General de Contabilidad.*

## **Publicaciones**

ACCOUNTING STANDARDS STEERING COMMITTEE (1975): *The Corporate Report*. ICAEW, London.

ADAMS, CAROL A.; HILL, WANG-YING y ROBERTS, CLARE B. (1998): “Corporate social reporting practices in Western Europe: Legitimizing corporate behaviour?”. *British Accounting Review*, vol.20, núm.1, March, pp.1-21.

AGUILERA KLINK, FEDERICO (1998): *Economía y medio ambiente. Un estado de la cuestión*. Editorial Biblioteca Nueva - Fundación Argentaria, Madrid, 63 pp.

ÁLVAREZ LÓPEZ, JOSÉ y BLANCO IBARRA, FELIPE (1995): “Planteamiento internacional actual de la Contabilidad de Dirección Estratégica”. *Técnica Contable*, vol.47, núm.563, pp.721-732.

AMAT SALAS, ORIOL y BLAKE, JOHN D. (1995): “La contabilidad creativa: naturaleza y motivaciones”. *Técnica Contable*, vol.48, núm.562, octubre, pp.653-660.

AMAT, ORIOL y BLAKE, JOHN (1996): *Contabilidad creativa*. Ediciones Gestión 2000, Barcelona, 167 pp.

AMERICAN INSTITUTE OF CERTIFIED PUBLIC ACCOUNTANTS (AICPA) (1996): *Environmental remediation liabilities (including accounting guidance)*. Statement of Posición 96-1, AICPA, New York, October 10, 127 pp.

ANDERSON, JOHN C. y FRANKLE, ALAN W. (1980): "Voluntary social reporting: An Iso-Beta portfolio analysis". *The Accounting Review*, vol. 45, núm. 3, July, pp.467-478.

ANDERSON, ROBERT (1992): "Accounting with a conscience". *CA Magazine*, 1 February, pp.62-66.

ANDREU, RAFAEL; RICART, JOAN E. y VALOR, JOSEP (1991): *Estrategia y sistemas de información*. McGraw-Hill, Madrid, 187 pp.

ANTHONY, R.N. (1965): *Planning and control systems: A framework for analysis*. Graduate School of Business Administration, Harvard University, Boston, MA.

ARANDA MARTÍN, DESIDERIO (1992): "La información estadística económica sobre medio ambiente y recursos naturales". *Información Comercial Española*, núm.711, noviembre, pp. 79-85.

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE CONTABILIDAD Y ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS (AECA) (1999): *Marco conceptual para la información financiera*. Serie Principios Contables, AECA, Madrid, 111 pp.

BAILEY, PAUL E. y SOYKA, PETER A. (1996): "Environmental accounting. Making it work for your company". *Total Quality Environmental Management*, vol.5, núm.4, Summer, pp.13-30.

BARTON, S.; HILL, N. y SUNDARAM, S. (1989): "An empirical test of stakeholder predictions of capital structure". *Financial Management*, Spring, pp.36-44.

BEBBINGTON, JAN y GRAY, ROB (1996): "Sustainable development and accounting: Incentives and disincentives for the adoption of sustainability by transnationals corporations" [en línea]. *The Fourth Critical Perspectives on Accounting Symposium*. New York, 26 to 28 April 1996 (citado el 23 de junio de 1997). Disponible en World Wide Web: <<http://www3.bus.osaka-cu.ac.jp/cpa96/abstract/gray.htm>>.

BELKAOUI, AHMED RIAHI (1993): *Accounting Theory*. 2nd. printing, Academic Press Limited. London, 539 pp.

BELKAOUI, AHMED RIAHI (1996): *Accounting. A multiparadigmatic science*. Quorum Books, Westport, Connecticut, 183 pp.

BELKAOUI, AHMED y KARPIK, PHILIP G. (1989): "Determinants of the corporate decision to disclose social information". *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, vol.2, núm.1, pp. 36-51.

BLACCONIERE, WALTER G. y PATTEN, DENNISM. (1994): "Environmental disclosures, regulatory costs and change in firm value". *Journal of Accounting and Economics*, vol.18, pp.353-377.

BLANCO DOPICO, MARÍA ISABEL (1996): "Algunas consideraciones sobre el diseño de sistemas de información para la gestión". *Actualidad Financiera*, marzo, pp.7-17.

BRÍO GONZÁLEZ, ESTHER B. DEL (1995): "La responsabilidad social de la contabilidad". *Técnica Contable*, vol.47, núm. 564, diciembre, pp.801-818.

BURCH, JOHN G. y GRUDNITSKI, GARY (1992): *Diseño de sistemas de información. Teoría y práctica*. Megabyte, Grupo Noriega Editores, México.

BURCHELL, STUART; CLUBB, COLIN; HOPWOOD, ANTHONY; HUGHES, JOHN y NAHAPIET, JANINE (1980): "The roles of Accounting in organizations and societies". *Accounting, Organizations and Society*, vol.5, núm.1, pp.5-27.

CALVO SÁNCHEZ, JOSÉ ANTONIO (1992): "La Contabilidad: un instrumento necesario para la gestión medioambiental". *Memoria de Ponencias y Comunicaciones, IV Congreso Nacional de Economía*, Sevilla, pp.684-691.

CALVO SÁNCHEZ, JOSÉ ANTONIO (1993): "Ecología, pacifismo y ética: tres referencias para una nueva contabilidad de gestión". *VII Congreso de AECA*, Vitoria, 22-24 de septiembre, pp.619-643.

CAMINO BLASCO, DAVID y LÓPEZ PASCUAL, JOAQUÍN (1995): "Un análisis de la inversión ética en España". *III Foro de Finanzas*, Bilbao, 30 de noviembre y 1 de diciembre, pp. 1151-1170.

CAÑIBANO CALVO, L. y GONZALO ANGULO, J. A. (1995): "Los programas de investigación en Contabilidad". *I Jornada de Trabajo sobre Teoría de la Contabilidad*, Universidad de Cádiz, ASEPU, Cádiz, febrero, pp.23-60.

CARMONA, SALVADOR y CARRASCO, FRANCISCO (1988): "Información de contenido social y estados contables: una aproximación empírica y algunas consideraciones teóricas". *Actualidad Financiera*, núm.41, noviembre, pp.2175-2192.

CARMONA, SALVADOR y CARRASCO, FRANCISCO (1993): *Estados contables*. McGraw-Hill, Madrid, 279 pp.

CARMONA MORENO, SALVADOR (1989): "La Contabilidad como proceso de legitimación". *Técnica Contable*, vol.41, pp.351-358 y 368.

CARRASCO FENECH, FRANCISCO y LARRINAGA GONZÁLEZ, CARLOS (1993):

“Contabilidad empresarial para la gestión del medio ambiente: una perspectiva andaluza”. *V Encuentro de Profesores Universitarios de Contabilidad*, Sevilla, 1993.

CEA GARCÍA, JOSÉ LUIS (1996): *La búsqueda de la racionalidad económico-financiera. Imperativo prioritario para la investigación contable*. Instituto de Contabilidad y Auditoría de Cuentas, Madrid, 75 pp.

CHAKRAVARTHY, BALAJI S. (1986): “Measuring strategic performance”. *Strategic Management Journal*, vol.7, núm.5, pp.437-458.

CHEMICAL WEEK (1997): “States change laws at the behest of EPA”. Vol.159, núm.14, April 9, p.35.

COMISIÓN EUROPEA (1998): *Comunicación interpretativa sobre determinados artículos de la Cuarta y la Séptima Directivas del Consejo relativas a las cuentas*. DG XV, XV/7009/97 ES, 22 de enero.

COMISIÓN MUNDIAL DEL MEDIO AMBIENTE Y DEL DESARROLLO (1988): *Nuestro futuro común*. Alianza Editorial, Madrid, 460 pp. Versión original (1987): *Our common future*.

COOPER, DAVID J. y SHERER, MICHAEL J. (1984): “The value of corporate accounting reports: Arguments for a Political Economy of Accounting”. *Accounting, Organizations and Society*, vol.9, núm.3/4, pp.207-232.

CORNELL, B. y SHAPIRO, A. (1987): “Corporate stakeholders and corporate finance”. *Financial Management*, pp.5-14.

CUERVO, ALVARO (1983): “Bases para una justificación del balance social”. *Ponencia y Comunicaciones del I Congreso de la Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas (Valencia, octubre de 1981)*. Instituto de Planificación

Contable, Ministerio de Economía y Hacienda, Madrid, pp.553-574.

DAVIS, GORDON B. y OLSON, MARGRETHE H. (1987): *Sistemas de información gerencial*. 1ª ed., McGraw-Hill, Bogotá, 718 pp.

DEEGAN, CRAIG y RANKIN, MICHAELA (1997): "The materiality of environmental information to users of annual reports". *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, vol.10, núm.4, pp.562-583.

*ENVIRONMENTAL MANAGER* (1997): "EPA's environmental audit policy: How it is working". Vol.8, núm.9, April, pp.5-6.

EPSTEIN, MARC J. (1994): "The integration of environmental measurements into management decision making". *17th Annual European Accounting Association Congress*, Venice, 6-8 April, 21 pp.

EPSTEIN, MARC J. (1996): "Improving environmental management with full environmental cost accounting". *Environmental Quality Management*, vol.6, núm.1, Autumn, pp.11-22.

ESTES, R. W. (1972): "Socio-economic Accounting and external diseconomies". *The Accounting Review*, pp. 284-290.

FAMA, EUGEN F. (1984): "Problemas de agencia y teoría de la empresa". *Información Comercial Española*, julio, pp.53-65. Versión original (1980): "Agency problems and the Theory of the Firm". *Journal of Political Economy*, vol.88, núm.2, pp.288-307.

FELTMATE, BLAIR W. (1997): "Making sustainable development a corporate reality". *CMA Magazine*, vol.71, núm.2, March, pp.9-16.

FERNÁNDEZ CUESTA, CARMEN (1994): "El coste de descontaminación y restauración

del entorno natural”. *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, vol.23, núm.81, octubre-diciembre, pp.1011-1033.

FERNÁNDEZ PIRLA, JOSÉ MARÍA (1983): *Teoría económica de la Contabilidad*. 10ª ed., Ediciones ICE, Madrid, 549 pp.

FINANCIAL ACCOUNTING STANDARDS BOARD (FASB) (1975): *Statement of Financial Accounting Standards No. 5. Accounting for Contingencies*. FASB, March.

FINANCIAL ACCOUNTING STANDARDS BOARD (FASB) (1978): *Statement of Financial Accounting Concepts No.1. Objectives of financial reporting by business enterprises*. En FASB (1996): *Statements of Financial Accounting Concepts. Accounting Standards*. 1996/97 Edition, John Wiley & Sons, Inc, New York, pp.1-25.

FINANCIAL ACCOUNTING STANDARD BOARD (FASB) (1989): *Accounting for the cost of asbestos removal*. Issue No.89-13, Emerging Issues Task Force (EITF), FASB, October 26.

FINANCIAL ACCOUNTING STANDARD BOARD (FASB) (1990): *Capitalization of costs to treat environmental contamination*. Issue No.90-8, Emerging Issues Task Force (EITF), FASB, July 12.

FREEDMAN, MARTIN y JAGGI, BIKKI (1986): “Risk evaluation of firms disclosing pollution information in financial statements”. *Advances in Accounting*, vol.3, pp.113-125

FREEDMAN, MARTIN y STAGLIANO, A.J. (1996): “Environmental disclosure by companies involved in initial public offerings” [en línea]. *The Fourth Critical Perspectives on Accounting Symposium*. New York, 26 to 28 April, (citado el 23 de junio de 1997). Disponible en World Wide Web: <<http://www3.bus.osaka-cu.ac.jp/cpa96/abstract/freedman.htm>>.

FUENTES, PILAR DE (1993): “Legitimación y contabilidad medioambiental”. *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, vol.22, núm.75, abril-julio, pp.317-332.

GAMBLE, GEORGE O.; HSU, KATHY; KITE, DEVAUM y RADTKE, ROBIN R. (1995): “Environmental disclosures in annual reports and 10Ks: An examination”. *Accounting Horizons*, vol.9, núm.3, September, pp.34-54.

GARCÍA GARCÍA, MOISÉS (1980): *Contabilidad Social. Del sistema de la circulación económica a los modelos de cuentas nacionales*. Instituto de Planificación Contable, Ministerio de Hacienda, Madrid, 710 pp.

GILBERT, ALISON (1991): “La contabilidad de los recursos naturales. Algunas experiencias”. En MUÑOZ MARTÍNEZ, ANTONIO y CARRILLO VARGAS, CORONADA (Coord.) (1991): *La contabilidad de los recursos naturales*. Agencia de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla, pp.39-62.

GIMÉNEZ BARRIOCANAL, FERNANDO (1994): “Pasos para implantar un sistema informativo contable en una PYME”. *Estrategia Financiera*, núm.98, julio-agosto, pp.37-42.

GINER INCHAUSTI, BEGOÑA (1990): “Información contable y toma de decisiones”. *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, vol.19, núm.62, enero-marzo, pp. 27-43.

GINER INCHAUSTI, BEGOÑA (1992a): “La responsabilidad social de la empresa: la información medioambiental”. *Técnica Contable*, núm.527, noviembre, pp.681-692.

GINER INCHAUSTI, BEGOÑA (1992b): “Contabilidad y medio ambiente”. *Memoria de Ponencias y Comunicaciones, IV Congreso Nacional de Economía*, Sevilla, pp.664-668.

GONZALO, JOSÉ ANTONIO (1990): “El cuadro de financiación del P.G.C. revisado”. *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, vol.19, núm.63, abril-junio, pp.451-518.

GORE, ALBERT (1993): *La Tierra en juego. Ecología y conciencia humana*. Emecé Editores, Barcelona, 350 pp.

GRADY, PAUL (s.f.): *Inventario de los principios de Contabilidad generalmente aceptados*. Instituto Mexicano de Contadores Públicos. Versión original (1965): *Inventory of generally accepted Accounting principles for business enterprises*. AICPA, ARS No.7, New York.

GRAY, R.H.; OWEN, D.L. y MAUNDERS, K.T. (1988): “Corporate social reporting: Emerging trends in accountability and the social contract”. *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, vol.1, núm.1, pp.6-20.

GRAY, ROB; KOUHY, REZA, y LAVERS, SIMONS (1995): “Corporate social and environmental reporting. A review of the literature and a longitudinal study of UK disclosure”. *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, vol.8, núm.2, pp.47-77.

GRAY, ROB y MORRISON, SHEILA (1991): “Accounting for the local environment”. *Public Finance and Accountancy*, 12 July, pp.10-11.

GRIFFITHS, IAN (1988): *Contabilidad creativa: Cómo hacer que los beneficios aparezcan del modo más favorable*. Ediciones Deusto, Bilbao, 181 pp. Versión original (1986): *Creative Accounting*. Sidgwick & Jackson, London.

GUTHRIE, J. y MATHEWS, M.R.(1985): “Corporate social accounting in Australasia”. *Research in Corporate Social Performance and Policy*, vol.7, pp.251-277

- GUTHRIE, JAMES y PARKER, LEE D. (1989): "Corporate social reporting: A rebuttal of Legitimacy Theory". *Accounting and Business Research*, vol.19, núm.76, pp.343-352.
- GUTIÉRREZ CALDERÓN, ISABEL (1988): "Teoría de la agencia y teoría de la organización". *Actualidad Financiera*, núm.41, noviembre, pp. 2200-2206.
- HACKSTON, DAVID y MILNE, MARKUS J. (1996): "Some determinants of social and environmental disclosures in New Zealand companies". *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, vol.9, núm.1, pp.77-108.
- HAMNER, BURT y STINSON, CHRISTOPHER H. (1995): "Managerial accounting and environmental compliance costs". *Journal of Cost Management*, vol.9, núm.2, Summer, pp.4-10.
- HAWRYSZKIEWYCZ, I.T. (1991): *Introducción al análisis y diseño de sistemas con ejemplos prácticos*. 1ª reimp., Ediciones Anaya Multimedia, Madrid, 380 pp.
- HINES, RUTH D. (1988): "Financial accounting. In communicating reality, we construct reality". *Accounting, Organizations and Society*, vol. 13, núm.3, pp.251-261.
- HOPPER, TREVOR y POWELL, ANDREW (1985): "Making sense of research into the organizational and social aspects of Management Accounting: A review of its underlying assumptions". *Journal of Management Studies*, vol.22, núm.5, September, pp.429-465.
- HUIZING, A. y DEKKER, H.C. (1992): "Helping to pull our planet out of the red: an environmental report of BSO/Origin". *Accounting, Organizations and Society*, vol.17, núm.5, July, pp. 449-458.

HUTCHINSON, COLIN (1992): "Corporate Strategy and the Environment". *Long Range Planning*, vol.25, núm.4, August, pp. 9-21.

IJIRI, Y.; JAEDICKE, R.K.; y KNIGHT, K.E. (1966): "The effects of accounting alternatives on management decisions". En JAEDICKE, R.K.; IJIRI, Y. y NIELSEN, O. (EDS.) (1966): *Research in Accounting Measurement*. American Accounting Association, Evanston, Illinois.

INGRAM, ROBERT W. (1978): "An investigation of the information content of (certain) social-responsability disclosures". *Journal of Accounting Research*, vol.16, núm.2, Autumn, pp.270-285.

INTERNATIONAL ACCOUNTING STANDARDS COMMITTEE (1989): *Marco para la preparación y presentación de los estados financieros*. En GONZALO ANGULO, JOSÉ ANTONIO y TUA PEREDA, JORGE (1997): *Normas Internacionales de Contabilidad*. 4ª.ed. act., Ediciones del Instituto de Auditores-Censores Jurados de Cuentas de España, Madrid, pp.91-132. Versión original (1989): *Framework for the preparation and presentation of financial statements*. IASC, London.

INTERNATIONAL FEDERATION OF ACCOUNTANTS (s.f.): *Norma Internacional de Auditoría (NIA) 1010. Consideraciones sobre el medio ambiente en la auditoría de los estados financieros*. En TUA PEREDA, JORGE y GONZALO ANGULO, JOSÉ A.(1999): *Normas Internacionales de Auditoría de la IFAC*. 2da. ed. act., Ediciones del Instituto de Auditores-Censores Jurados de Cuentas de España, Madrid, pp.667-693.

INTERNATIONAL UNION OF FORESTRY RESEARCH ORGANIZATIONS (IUFRO) (1996): "About Working Unit 4.13.00" [en línea]. Working Unit 4.13.00. Managerial, social and environmental accounting, IUFRO, (citado el 5 de agosto de 1997). Disponible en World Wide Web: <<http://fred.csir.co.za/iufro/iufronet/d4/wu41300/ab41300.htm>>.

JAGGI, BIKKI y FREEDMAN, MARTIN (1992): "An examination of the impact of pollution performance on economic and market performance: pulp and paper firms". *Journal of Business Finance and Accounting*, vol.19, núm.5, September, pp.697-714.

JENSEN, MICHAEL C. y MECKLING, WILLIAM H. (1976): "Theory of the Firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure". *Journal of Financial Economics*, vol.3, October, pp.305-359.

LAÍNEZ GADEA, JOSÉ ANTONIO y CALLAO GASTÓN, SUSANA (1999): *Contabilidad creativa*. Civitas, Madrid, 163 pp.

LAKATOS, I. (1983): *La metodología de los programas de investigación científica*. Alianza Universidad, Madrid.

LANGENDERFER, H.Q. (1973): "A conceptual framework for financial reporting". *Journal of Accountancy*, July, pp.46-55.

LARRINAGA GONZÁLEZ, CARLOS (1997): "Consideraciones en torno a la relación entre la contabilidad y el medio ambiente". *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, vol.26, núm.93, octubre-diciembre, pp.957-991.

LEHMAN, GLEN y TINKER, TONY (1997): "Environmental accounting: Accounting as instrumental or emancipatory discourse?". *Fifth Interdisciplinary Perspectives on Accounting Conference*, UMIST/University of Manchester, 7-9 July.

LINDBLOM, CRISTI K. (1994): "The implications of organizational legitimacy for corporate social performance and disclosure". *Critical Perspectives on Accounting Conference*, New York.

LINGLE, JOHN H. y SCHIEMANN, WILLIAM A. (1996): "Medición estratégica:

compruebe que su esfuerzo hacia el cambio está dando resultados”. *Harvard Deusto Business Review*, núm.74, pp.54-61.

LITTLE, PHILIP; MOUGHALU, MICHAEL I. y ROBINSON, H. DAVID (1995): “Hazardous waste lawsuits. Financial disclosure and investors’ interests”. *Journal of Accounting, Auditing and Finance*, vol.10, núm.2, New Series, pp.383-400.

LJUNGDAHL, FREDRIK (1994): “An evaluation of the U.N. initiative on environmental reporting. The case of Swedish listed companies”. *17th. Annual Congress of the European Accounting Association, Venice*, 10 pp.

MÄLER, KARL-GÖRAN (1991): “Contabilidad nacional y recursos medioambientales”. En MUÑOZ MARTÍNEZ, ANTONIO y CARRILLO VARGAS, CORONADA (Coord.) (1991): *La contabilidad de los recursos naturales*. Agencia de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla, pp.143-160.

MALLADO RODRÍGUEZ, JOSÉ ANTONIO y LARRINAGA GONZÁLEZ, CARLOS (1992): “Contabilidad empresarial e información sobre impacto ambiental”. *Memoria de Ponencias y Comunicaciones, IV Congreso Nacional de Economía*, Sevilla, pp.624-627.

*MANUFACTURING ENGINEERING* (1996): “A kinder, gentler EPA?”. Vol.116, núm.5, May, pp.14-16.

MARTÍNEZ CHURIAQUE, JOSÉ IGNACIO (1979): “La aplicación del balance social en Francia”. *Técnica Contable*, vol.31, pp.161-173.

MELLEMMVIK, F.; MONSEN, N.; y OLSON, O. (1988): “The uncertain functions of Accounting. A discussion”. *Scandinavian Journal of Management Studies*.

MOBLEY, S.C. (1970): “The challenges of socioeconomic Accounting”. *The*

*Accounting Review*, October.

MONEVA ABADÍA, JOSÉ M. y LLENA MACARRULLA, FERNANDO (1996b): “La información medioambiental publicada en los informes anuales de las grandes empresas españolas”. *Ponencia y comunicaciones sobre Contabilidad Financiera, VII Encuentro de Profesores Universitarios de Contabilidad*, Barcelona, 5 a 8 de junio, pp. 417-436.

MONTESINOS JULVE, VICENTE (1976): “Neutralidad de la Ciencia Contable”. *Técnica Contable*, vol.28, pp. 121-128.

MONTESINOS JULVE, VICENTE (1978): “Formación histórica, corrientes doctrinales y programas de investigación en contabilidad”. *Técnica Contable*, marzo-octubre.

MUÑOZ COLOMINA, CLARA ISABEL (1986): “Problemática de la responsabilidad social de la empresa y su medida a través de la contabilidad”. *Técnica Contable*, núm.446, febrero, pp.73-80.

NACIONES UNIDAS (1992): *Divulgación de información sobre el medio ambiente: encuesta internacional sobre las prácticas de las empresas en materia de presentación de informes*. Informe del Secretario General. E/C.10/AC.3/1992/1.

NACIONES UNIDAS (1994): *Conclusiones sobre la contabilidad y la presentación de informes en las empresas transnacionales*. Grupo Intergubernamental de Trabajo de Expertos en Normas Internacionales de Contabilidad y Presentación de Informes, Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo, Nueva York y Ginebra, UNCTAD/DTCI/1, S.94.II.A.9.

NACIONES UNIDAS (1995): *Cuestiones relacionadas con la contabilidad y la presentación de informes a nivel internacional: Examen de 1994*. Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo, Nueva York y Ginebra,

UNCTAD/DTCI/12, S.95.II.A.3, 104 pp.

NISKALA, MIKAEL y PRETES, MICHAEL (1995): “Environmental reporting in Finland: A note on the use of annual reports”. *Accounting, Organizations and Society*. vol.20, núm.6, August, pp.457-466.

PÁEZ SANDUBETE, JOSÉ MARÍA (1992): “Las auditorías medioambientales. El sistema eco-auditoría”. *Memoria de Ponencias y Comunicaciones, IV Congreso Nacional de Economía*, Sevilla, pp.605-609.

PATTEN, DENNIS M. (1992): “Intra-industry environmental disclosures in response to the Alaskan oil spill: A note on Legitimacy Theory”. *Accounting, Organizations and Society*, vol.17, núm.5, pp.471-475.

PEARCE, D.; MARKANDYA, A. y BARBIER, E. (1993): “El significado del desarrollo sostenible”. *Alfoz*, Madrid, núm.96, pp.35-45.

PEINÓ JANEIRO, VICTOR (1993): *La Contabilidad como programa de investigación científica*. Instituto de Contabilidad y Auditoría de Cuentas, Madrid.

PESKIN, HENRY M. (1991): “Alternativa medioambiental y enfoques a la Contabilidad de los recursos”. En MUÑOZ MARTÍNEZ, ANTONIO y CARRILLO VARGAS, CORONADA (Coord.) (1991): *La Contabilidad de los recursos naturales*. Agencia de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla, pp.11-38.

POUDÍAZ, JAIME; MENOYO GONZÁLEZ, JOSÉ LUIS y PELÁEZ-CAMPOMANES GAVILÁN, CARLOS (1994): “El nuevo sistema de información contable de la Administración General del Estado: la segunda generación de sistemas de información contable”. *Presupuesto y Gasto Público*, núm.13, pp.135-148.

POWER, MICHAEL (1991): “Auditing and environmental expertise: Between protest

and professionalisation”. *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, vol.4, núm.3, pp.30-42.

PUXTY, A.G. (1986): “Social accounting immanent legitimation: a critique of a technist ideology”. *Advances in Public Interest Accounting*, vol.1, pp.95-112.

RAMANATHAN, KAVASSERI V. (1976): “Toward a theory of corporate social Accounting”. *The Accounting Review*, vol.51, núm.3, July, pp.516-528.

REQUENA RODRÍGUEZ, JOSÉ MARÍA (1977): *La homogenización de magnitudes en la ciencia de la Contabilidad*. Ediciones ICE, Madrid, 253 pp.

REQUENA RODRÍGUEZ, JOSÉ MARÍA (1988): *Epistemología de la Contabilidad como teoría científica*. 5ª ed., Ed. Universitas Malacitana, Málaga.

REQUENA RODRÍGUEZ, JOSÉ MARÍA (1989): “La filosofía de la ciencia de la Contabilidad: reflexiones”, en *La Contabilidad en España en la segunda mitad del siglo XX, Técnica Contable*, Madrid, pp. 243-254.

REQUENA RODRÍGUEZ, JOSÉ MARÍA (1994): “Sobre el concepto y contenido de la contabilidad de la empresa”. *Jornal Técnico de Contas e da Empresa*, núm.343, abril, pp.89-93.

RICHARDSON, A.J. (1987): “Accounting as a legitimating institution”. *Accounting, Organizations and Society*, vol.12, núm.4, pp.341-355.

ROBERTS, CLARE B. (1991): “Environmental disclosures: A note on reporting practices in Mainland Europe”. *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, vol.4, núm.3, pp.62-71.

ROBERTS, ROBIN W. (1992): “Determinants of corporate social responsibility

disclosure: An application of Stakeholder Theory”. *Accounting, Organizations and Society*, vol.17, núm.6, August, pp.595-612.

RODRÍGUEZ ARIZA, L.; MARTÍNEZ GARCÍA, F. J. y ROMÁN MARTÍNEZ, I. (1993): “Problema terminológico en el análisis contable. Posibilidad de una propuesta normalizadora con propósito general. (Estudio de la investigación y docencia en análisis contable)”. *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, vol.22, núm.76, julio-septiembre, pp.483-520.

RODRÍGUEZ DÍAZ, JORGE (1995): *Una metodología integradora de las perspectiva organizativa y tecnológica para el desarrollo de los sistemas de información. Aplicación al caso de la ULPGC*. Tesis doctoral. Departamento de Economía y Dirección de Empresas, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

RODRÍGUEZ GONZÁLEZ, RICARDO y MORALES GUERRERO, ANA (1992): “Aspectos contables y auditoría del impacto socio-medioambiental en las empresas”. *Memoria de Ponencias y Comunicaciones, IV Congreso Nacional de Economía*, Sevilla, pp.651-656.

RODRÍGUEZ LAGO, JULIO (1995): “Reflexiones sobre la incidencia del medio ambiente en la actividad empresarial”. *Técnica Contable*, vol.47, núm.554, febrero, pp.107-122.

RUBENSTEIN, DANIEL B. (1991): “Lessons of Love”. *C.A. Magazine*, March, pp.34-41.

RUBENSTEIN, DANIEL B. (1992): “Natural capital and invisible interests in natural resources (environmental accounting)” [en línea]. *The CPA Journal Online*, New York State Society of Certified Public Accountants, March (citado el 1 de septiembre de 1999). Disponible en World Wide Web: <<http://www.nysscpa.org/cpajournal/old/12097354.htm>>.

RUBENSTEIN, P.B. (1992): "Bridging the gap between green accounting and black ink". *Accounting, Organizations and Society*, vol.17, núm.5, pp.501-508.

SASTRE CENTENO, JOSÉ MANUEL (1992): "Reflexiones sobre la implantación de la auditoría social en la empresa española". *Memoria de Ponencias y Comunicaciones, IV Congreso Nacional de Economía*, Sevilla, pp.679-683.

SCOTT, THOMAS WILLIAM (1994): "Incentives and disincentives for financial disclosure: Voluntary disclosure of defined benefit pension plan information by Canadian firms". *The Accounting Review*, vol.69, núm.1, January, pp.26-43.

SCHMALENBACH, EUGENE (1953): *Balance dinámico*. Trad. de la 11. ed. alemana. Instituto de Censores Jurados de Cuentas de España, Madrid.

SCHOEMAKER, PAUL J. y SCHOEMAKER, JOYCE A. (1995): "Estimating environmental liability: Quantifying the unknown". *California Management Review*, vol.37, núm.3, Spring, pp.29-61.

UNITED STATES SECURITIES EXCHANGE COMMISSION (U.S. SEC) (s.f.): *Standard instructions for filing forms under the Securities Act of 1933, Securities Exchange Act of 1934 and Energy Policy and Conservation Act of 1975. Regulation S-K*.

SENGE, STEPHEN V. (1993): "Accounting for the environment: An analysis of issues". *The Ohio CPA Journal*, vol.52, núm.1, February, pp.33-41.

SHAH, ATUL K. (1996): "Creative compliance in financial reporting". *Accounting, Organizations and Society*, vol.21, núm.1, pp.23-39.

SHANE, PHILIP B. y SPICER, BARRY H. (1983): "Market response to environmental information produced outside the firm". *The Accounting Review*, vol.48, núm.3, July, pp.521-538.

SHENG, FULAI (1995): *Real value for nature: An overview of global efforts to achieve true measures of economic progress*. WWF International, Gland, Switzerland, April, 158 pp.

SHOCKER, A.D. y SETHI, S.P. (1974): "An approach to incorporating social preferences in developing corporate action strategies". En SETHI, S.P. (ed.) (1974): *The unstable ground: Corporate social policy in a dynamic society*. Melville Publishing Co, Los Angeles, pp.67-80.

SKILLIUS, ÅSA y WENNBORG, ULRIKA (1998): *Continuity, credibility and comparability. Key challenges for corporate environmental performance measurement and communication*. Report commissioned by the European Environmental Agency, February, 85 pp.

SOLOMONS, DAVID (1978): "The politicization of Accounting". *Journal of Accountancy*, núm.11/1978, pp.65-72.

STEPHAN, CHRISTIAN (1992): "Marco para el «reporting» corporativo sobre desarrollo sostenido". *Memoria de Ponencias y Comunicaciones, IV Congreso Nacional de Economía*, Sevilla, pp.594-599.

SUSTAINABILITY, LTD. (1997): *The SME CER. Should small and medium-sized enterprises (SMES) produce company environmental reports (CERS)?*. Paper for the Environmental European Agency, June, 25 pp.

TEJEDOR CAMPOMANES, CÉSAR (1985): *Introducción a la Filosofía*. Ediciones S.M., Madrid, 382 pp.

TINKER, ANTONY M. (1980): "Towards a Political Economy of Accounting: An empirical illustration of the Cambridge controversies". *Accounting, Organizations and*



*Society*, vol.5, núm.1, pp. 147-160.

TINKER, ANTONY (1984): "Theories of the State and the state of Accounting: Economic reductionism and political voluntarism in accounting regulation theory". *Journal of Accounting and Public Policy*, vol.3, Autumn, pp.55-74.

TINKER, ANTONY. M.; MERINO, B. y NEIMARK, MARILYN (1982): "The normative origins of positive theories: Ideologies and Accounting Thought". *Accounting, Organizations and Society*, vol.7, May, pp.167-200.

TINKER, TONY y NEIMARK, MARILYN (1987): "The role of annual reports in gender and class contradictions at General Motors: 1917-1976". *Accounting, Organizations and Society*, vol.12, núm.1, pp.71-88.

TINKER, TONY; LEHMAN, CHERYL y NEIMARK, MARILYN (1991): "Falling down the hole in the middle of the road: Political quietism in corporate social reporting". *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, vol.4, núm.1, pp.28-54.

TUA PEREDA, JORGE (1989): "Algunas implicaciones del paradigma de utilidad en la disciplina contable". *Técnica Contable*, núm.486, junio, pp.261-280.

TUA PEREDA, JORGE (1991): *La investigación empírica en Contabilidad. La hipótesis de la eficiencia del mercado*. Instituto de Contabilidad y Auditoría de Cuentas, Madrid, 366 pp.

TUA PEREDA, JORGE y GONZALO ANGULO, JOSÉ A. (1987): "La responsabilidad social del auditor". *Técnica Contable*, vol.39, octubre, pp.435-466.

ULLMANN, ARIEH A. (1985): "Data in search of a theory. A critical examination of the relationship among social performance, social disclosure and economic performance in U.S. firms". *Academy of Management Review*, vol.10, núm.3, pp.540-557.

UNERMAN, JEFFREY (1996): "Ethical relativism: A reason for international differences in social and environmental Accounting". *The Fourth Critical Perspectives on Accounting Symposium*, New York, 26 to 28 April.

UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (U.S. EPA) (1989): *Pollution prevention benefits manual. Volume I: The manual. Volume II: Appendices. Phase II*. Environmental Accounting Project, U.S. EPA. EPA 230/R-89/100, Washington D.C., October.

UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (U.S. EPA) (1995b): *An introduction to environmental Accounting as a business management tool: Key concepts and terms*. EPA 742-R-95-001, Washington D.C., June, 39 pp.

UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (U.S. EPA) (1995c): *Green Accounting at AT&T*. Environmental Accounting case studies, EPA 742-R-95-003, September.

UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (U.S. EPA) (1996a): *Full Cost Accounting for decision making at Ontario Hydro*. Environmental Accounting Case Studies, EPA 742-R-95-004, Washington DC, May.

UNITED STATES SECURITIES AND EXCHANGE COMMISSION (U.S. SEC) (1993): "Accounting and disclosure relating to loss contingencies". *Staff Accounting Bulletin*, No.92.

URÍAS VALIENTE, JESÚS (1992): *Análisis de estados financieros*. McGraw-Hill, Madrid, 350 pp.

WILDAVSKY, AARON (1994): "Accounting for the environment". *Accounting, Organizations and Society*, vol.19, núm.4-5, May-July, pp.461-481.

WILLIS, ALAN (1997): "Counting the costs". *C.A. Magazine*, vol.130, núm.3, April, pp.48-50.

# Capítulo III

## La captación contable de las magnitudes ambientales

---

“Tratamos a la naturaleza como tratábamos a los trabajadores hace un siglo. En aquel entonces no incluíamos los costes de la seguridad social y del seguro de enfermedad en nuestros cálculos, y hoy tampoco tenemos en cuenta la salud y la seguridad de la naturaleza”.

Björn Stigson



El conocimiento de la gestión ambiental de la empresa requiere de la existencia de instrumentos tanto materiales como conceptuales a través de los cuales poder obtener y representar los resultados conseguidos, constituyendo la Contabilidad y su cuerpo metodológico una vía para su consecución.

Haciendo abstracción de los instrumentos físicos aplicables a la captación y posterior tratamiento de los hechos que conforman la gestión ambiental corporativa, por escapar al ámbito del presente trabajo, entendemos que los responsables de formular los pertinentes estados contables de acuerdo con los objetivos marcados por la dirección de la empresa habrán de considerar la operatoria contable vinculada a la captación, medida, valoración y representación de la fenomenología asociada a dicha problemática.

Si la empresa tiene claramente definidos cuáles son los productos informativos que va a generar, no tiene más que seguir un proceso deductivo para determinar qué magnitudes deben conformar los referidos informes, las cuales, a su vez, pueden tener un carácter compuesto que conlleve la necesidad de recabar datos complementarios acerca de otras magnitudes más simples. En ocasiones se necesitan datos para formular los informes obligatorios a suministrar a la Administración; en otras, se recogen datos porque están disponibles pero sin un fin concreto, o bien porque son necesarios para las políticas de inversiones con impacto ambiental, o porque la empresa pretende legitimar sus actividades ante la sociedad en general o determinados grupos de interés en particular. Por el contrario, en un enfoque orientado a los datos, se trataría de ofrecer a los elaboradores de la información un abanico, lo más amplio posible, de *inputs* a fin de que pudiesen diseñar e implementar los documentos informativos que precisasen.

La formulación de instrumentos contables representativos de la situación económico-financiera de la empresa y su evolución en el tiempo que consideren, además, la interacción existente con su medio físico, requiere la previa captación de un conjunto de datos de muy diversa índole extraídos de la realidad objeto de estudio, sustentada a su vez en la existencia de unidades, tanto naturales como económicas, que, desde un punto de vista dinámico, están inmersas en un continuo intercambio de objetos entre sí al tiempo que en el seno de las mismas se producen transformaciones de los referidos objetos en otros, como consecuencia de los procesos internos a que se hallan sometidos. Tanto unos fenómenos como otros constituyen flujos o corrientes que devienen en cambios cualitativos y/o cuantitativos en dichos objetos.

En la medida que la ocurrencia de las corrientes de naturaleza económica puede implicar, directa o indirectamente, impactos especialmente significativos sobre el medio natural, procede, de acuerdo con el propósito perseguido en el presente estudio, no sólo la captación de aquéllas, sino además la correcta identificación de éstos, su asignación a las transacciones económicas causantes, así como la delimitación de la parte o partes del medio físico afectado, al objeto de que los agentes económicos puedan llevar a cabo sus procesos decisorios en materia medioambiental.

En el presente epígrafe estudiaremos la problemática de la captación contable de los fenómenos relacionados con la actividad económica desarrollada por las unidades económicas con influencia en el medio ambiente, realizando una doble distinción entre aquéllos que la literatura contable ha venido en denominar *monetarios*, por hallarse expresados en tales unidades de medida, de aquellos otros, enunciados como *reales* o *físicos*, que son objeto de conocimiento a través de sus particulares módulos de medición.

Con tal motivo, se realiza una breve descripción de la realidad económica tanto en su aspecto estático como dinámico, de forma que tras analizar los requisitos que debe cumplir un hecho económico cualquiera para ser categorizado como hecho contable, se estudien aquellas magnitudes susceptibles de consideración como hechos contables

ambientales. Así mismo, se resalta la importancia de otros eventos de análoga naturaleza que, sin alcanzar la categoría de hecho contable, pueden, no obstante, constituir una entrada informativa al sistema contable de la unidad económica, finalizando el presente Capítulo con las conclusiones más relevantes del mismo y la bibliografía citada al respecto.

### **3.1. Elementos básicos constitutivos de los sistemas natural y económico**

Quizás uno de los hechos más significativos de nuestro mundo sea la existencia de ciertos entes calificados como biológicos que han de ejecutar diversas actividades a fin de garantizar su existencia tanto actual como futura. Puesto que “es característica de la vida la falta de permanencia de las estructuras materiales” (Margalef, 1992: 17), tales seres han de realizar un conjunto de intercambios de objetos con el medio circundante para obtener aquéllos que satisfagan sus necesidades o bien para enajenar los derivados de su actividad que no precisen para su funcionamiento, todo ello debido a que, como indica Krebs (1986: 583), “los organismos individuales requieren una entrada constante de nueva energía para equilibrar las pérdidas producidas por el metabolismo, crecimiento y reproducción”. No podemos olvidar, por otra parte, que los entes biológicos deben su existencia, en último extremo, a un conjunto de circunstancias singulares, tanto de orden cósmico como derivadas de la propia composición físico-química de nuestro planeta, que han configurado un medio apto para el desarrollo de la vida tal y como la conocemos.

Partiendo de la noción de *sistema* como “conjunto de objetos (o ideas) unidos por alguna forma de acción regular o interdependiente” (Lovelock, 1992: 64), puede realizarse una breve aproximación al estudio del mundo natural y nuestro mundo económico de corte capitalista, en tanto que sistemas, analizando sus elementos más característicos. Tales elementos pueden ser reducidos a determinados componentes básicos, de forma que un posible catálogo de los mismos incluiría, entre otros, a las unidades, los objetos, las transacciones, las relaciones y las funciones.

Las *unidades naturales* son subconjuntos del mundo natural que entran en relaciones unos con otros sobre la base de las funciones que realizan. Siguiendo a Hawley (1991: 56), tales unidades pueden presentarse bajo dos formas, *simples* y *complejas*: “[I]as unidades simples son individuos; las unidades complejas son combinaciones de individuos de varios tipos. Los miembros de cada tipo pueden mantener relaciones sostenidas y realizar funciones distinguibles, y de ahí el término *unidad*”. Es importante destacar que bajo la categorización de unidades naturales cabe incluir, además de los seres vivos no humanos y los entes integrantes del medio abiótico con los que se relacionan, a las unidades de origen humano, tanto biológicas como sociales, que, al igual que otros sujetos del mundo natural de tipo complejo, como las comunidades de insectos, también realizan transacciones de naturaleza análoga con su medio ambiente.

En este sentido, diversos autores han intentado explicar el funcionamiento de las unidades económicas recurriendo, como símil, al medio natural, existiendo, incluso, interesantes trabajos como los realizados por los ecólogos Odum, H.T. (1980) y Odum, E.P. (1992), en los que se muestra cómo los asuntos humanos pueden medirse en términos de energía y que los temas fundamentales en la existencia del hombre, tales como la política, la religión o la actividad económica, además de su propia inserción en el medio natural, están regulados por las leyes de la termodinámica, al igual que sucede con los asuntos del mundo físico. Por su parte, Requena (1977: 30) indica que “el metabolismo de los seres vivos, encaminado a la prosperidad de su supervivencia y evolución, encuentra fiel reflejo en el proceso productivo de las unidades microeconómicas”. Más adelante (p.35) señala que, “aunque específicamente distintos en su causalidad y desarrollo, ambos presentan una estructura genéricamente común de relaciones que definen un sistema integrado por múltiples componentes en interacción”. Para Bueno, Cruz y Durán (1982: 21) se puede “considerar que la empresa se asemeja en su evolución a los seres vivos: nace, crece y muere o se transforma. Teniendo que cumplir con los mismos requisitos y exigencias de aquéllos dentro de su ecosistema o medio ambiente en el que se desenvuelve”.

Siguiendo tales metáforas, podríamos considerar a las diferentes clases de unidades económicas como *especies*, en sentido análogo al atribuido a los individuos biológicos caracterizados por poseer determinadas propiedades comunes entre sí. De esta manera, una unidad económica como la empresa se caracterizaría por ser un sistema abierto que realiza interacciones con su entorno físico, detrayendo del mismo los objetos que necesita para el cumplimiento de sus fines y liberando aquéllos que derivasen de la transformación de los primeros, siendo factible, incluso, estudiar las consecuencias de su inserción en un ecosistema determinado siguiendo los principios y teorías de la ciencia de la Ecología. En sentido contrario, sería posible una visión bajo la cual las unidades naturales actuarían como productores (consumidores) de bienes y servicios que son consumidos (producidos) por las unidades económicas.

Debe observarse que, con carácter general, la atribución a un ente cualquiera, sea empírico o formal, de la etiqueta de *unidad* depende del propósito perseguido por el investigador, pudiendo establecerse una jerarquía de las mismas, esto es, una ordenación gradual considerando, además, el hecho de que normalmente “los sistemas del mundo, como los mares, las ciudades y las sabanas tienen estructuras y procesos que se combinan con la naturaleza contigua, en general sin discontinuidades y sólo en raras ocasiones con límites definidos” (Odum, H.T., 1980: 81).

En el mundo natural, la unidad básica de análisis es la población, entendida como “grupo de individuos de cualquier especie que viven juntos en un área determinada” (Odum, E.P., 1992: 29). Una comunidad es un conjunto de poblaciones que viven en un área designada. La comunidad y su ambiente inerte funcionan juntos constituyendo un sistema ecológico o ecosistema. Finalmente, el término *biosfera* alude a todos los ecosistemas del mundo operando conjuntamente a escala global, o bien al ecosistema total de la Tierra.

Hemos de matizar que a diferencia de la equiparación realizada en el análisis del mundo natural de los individuos aislados y los agregados de nivel superior como unidades naturales simples y complejas, respectivamente, diversos autores no

reconocen tal equivalencia en el mundo económico. Así, Mattessich y Requena distinguen entre *agente económico*, esto es, “el hombre como ente natural aislado, en su función de elemento vinculado en la interacción económica, [...] colaborador de la misma en funciones varias, cuya realización lleva a cabo integrado en unidades sociales de diferentes órdenes” (Requena, 1977: 38), y *unidad económica*, entendida como subconjunto del mundo económico donde tiene lugar la actividad económica entre los objetos económicos con la colaboración de los agentes económicos (Requena, 1977: 38).

Los *objetos naturales* o *físicos* son materiales químicos y energías que circulan entre las distintas unidades naturales por gozar de una serie de cualidades intrínsecas que los hacen aptos para la satisfacción de necesidades de diversa índole. Así, la materia y la energía entran en una comunidad biótica, son utilizadas por los individuos y transformadas en estructuras biológicas para ser finalmente liberadas de nuevo al medio.

Obsérvese que los bienes y servicios que circulan en el mundo económico, u *objetos económicos reales*, tienen su origen y su destino últimos en el mundo natural, pudiendo ser considerados, en determinados casos, como formas sofisticadas de transmisión de materiales químicos y energías potenciales entre las unidades económicas o bien dentro de ellas, si bien con la particularidad distintiva de que tales bienes y servicios, en tanto que han sido apropiados por el hombre y valorados económicamente van a tener una imagen, un equivalente, en el conjunto de *objetos económicos financieros*, es decir, en entes formales que otorgan, a su vez, derechos respaldados por los referidos objetos reales, bien directamente o bien por medio de otros objetos financieros (Naredo, 1987: 425)<sup>76</sup>.

Los procesos circulatorios en que se ven involucrados los diferentes objetos, sean

---

76. Como indica Naredo (1987: 438) existe una aplicación inyectiva entre el conjunto de los objetos económicos reales y el de los objetos económicos financieros, es decir, que todos los objetos económicos reales tienen una imagen en el conjunto de los objetos financieros, pero no todos los objetos financieros tienen una antiimagen en el de los objetos reales.

físicos o económicos, conforman las denominadas *transacciones*, es decir, flujos que afectan a los subconjuntos de objetos contenidos en las unidades que intervienen en las mismas, sean naturales o económicas, alterando cualitativa o cuantitativamente su composición. Los flujos pueden producirse entre diferentes unidades (transacciones inter-unidad) o bien dentro de las mismas (transacciones intra-unidad). Una categoría especial de flujos es la *transacción económica*, en la cual los objetos relacionados son de naturaleza económica, sea real o financiera.

Debemos hacer notar a este respecto que la mera existencia física de un objeto económico real cualquiera no es razón suficiente para justificar su captación y posterior registro en el sistema contable patrimonial de las unidades económicas consideradas, a no ser que se posea un derecho de propiedad sobre el mismo susceptible de valoración económica, en cumplimiento de los principios contables de entidad y de unidad de medida. Todo ello, salvo que, cuestión bien distinta, consideremos la inclusión de transacciones físicas como los intercambios de materiales y energía en sistemas contables suplementarios en el marco de los objetivos de eficiencia medioambiental y rendición de cuentas a terceros interesados. Más adelante volveremos a tratar en profundidad esta cuestión.

En el estudio de los sistemas, sean naturales o económicos, otros elementos significativos a considerar son las *relaciones*, es decir, los modos en que se manifiesta la interdependencia o interacción entre las unidades, haciendo que sean útiles las unas a las otras. Hawley (1991: 56-57) las reduce a dos: la *simbiosis* (o mutualismo), en alusión a la relación de dependencia mutua basada en las diferencias funcionales existentes entre los individuos (unidades), como sucede con la cadena trófica o con la divisiones social y técnica del trabajo humano; y el *comensalismo*, cuando los individuos (unidades) se integran en relaciones de trabajo sobre la base de sus similitudes, es decir, su habilidad para cooperar en un mismo propósito, como sucede con los depredadores en manada, la defensa colectiva de un territorio, la recolecta de una cosecha antes de que cambie el tiempo o la comunión espiritual en torno a una

divinidad<sup>77</sup>.

El conjunto de relaciones existente en un sistema constituye la denominada *estructura*, siendo definida por Harnecker (1976: 83) como “una totalidad articulada compuesta por un conjunto de relaciones internas y estables que son las que determinan la función que cumplen los elementos dentro de esta totalidad”. Tales dependencias mutuas se consideran como lazos entre actividades recurrentes, surgiendo la noción de *función* entendida como cualquier actividad repetitiva que es correspondida por otra u otras actividades repetitivas.

Así, para subsistir en su medio natural, reproducirse y perpetuarse como especie, la sociedad humana necesita producir y consumir cosas, dando origen a la *actividad económica*, esto es, a un conjunto de fenómenos, en virtud de los cuales se obtienen, distribuyen y consumen medios materiales para la satisfacción de las necesidades individuales y colectivas. Esta actividad conforma la existencia de una *estructura de producción*, cuyo eje básico es la unidad económica de tal carácter en tanto que ente generador de bienes y servicios, así como de una *estructura de consumo*, sustentada en la unidad económica de consumo<sup>78</sup>.

---

77. Por su parte, Krebs (1986: 242) señala que las interacciones entre especies pueden tener resultados positivos o negativos. Se han descrito cuatro tipos generales de relaciones:

a) Positivas

*Mutualismo* (simbiosis): ambas especies se benefician de la asociación; por ejemplo, las bacterias residentes en el estómago de un ciervo permiten a éste digerir la celulosa, mientras que la bacteria crece en un lugar cálido.

*Comensalismo*: una especie se beneficia y la otra no resulta afectada; por ejemplo, las algas que crecen en la concha de una tortuga.

b) Negativas

*Competencia*: ambas especies resultan perjudicadas por su asociación; por ejemplo, dos herbívoros que se alimenten de los mismos arbustos en épocas de escasez.

*Depredación*: una especie se come a la otra, de forma que una se beneficia y la otra se perjudica.

78. Esto no quiere decir que una unidad de consumo típica como es la familia desarrolle única y exclusivamente dicha función, también produce, en tanto que genera la fuerza de trabajo que constituye, en sí misma, un medio de producción. Como afirma Harrison (1980: 86), el trabajador puede revender su fuerza de trabajo porque se le pagó por ella en el ciclo productivo anterior, mediante la percepción del salario, el cual le permite comprar medios de subsistencia para reponer el cerebro, nervio y músculo utilizados en el trabajo (y para mantener a sus familiares dependientes).

Las funciones de producción y consumo tienen lugar en el marco de ciertos vínculos, denominados *relaciones sociales de producción*, que los hombres mantienen de forma más o menos estable en el desarrollo de esas actividades y constituyen la base y fundamento de las restantes relaciones sociales, pudiendo afirmarse que lo económico sea, quizás, el aspecto más importante de lo social. Las relaciones sociales de producción se sustentan, a su vez, en un conjunto de instituciones sociales y económicas que, en el caso del sistema capitalista moderno<sup>79</sup> están integradas, básicamente, por la *propiedad privada* de los medios de producción y la libre circulación de los bienes gracias a acuerdos privados de sus propietarios que se materializan en el *mercado*.

Vinculado al carácter privado de los medios de producción, el beneficio o *ánimo de lucro* se va a erigir en uno de los principales objetivos de las empresas a fin de retribuir a sus propietarios por la aportación de capital realizada. De esta forma, “lo social se construye desde lo privado (a partir de la iniciativa privada). El proceso de reproducción social global se opera a través de los procesos de reproducción social privada que son diferentes para los miembros de cada clase. Los capitalistas se reproducen al reproducir su condición de capitalistas a través de su actividad económico-privada y los trabajadores se reproducen al reproducir su fuerza de trabajo” (García García, 1980:59).

Por su parte, el sometimiento a las reglas del mercado conlleva que el mundo económico funcione mediante decisiones económicas dispersas, debido a la independencia de las unidades de producción respecto de una dirección única centralizada<sup>80</sup>: cada empresa debe seleccionar, de entre las diversas alternativas posibles, aquella que le permita alcanzar los objetivos deseados, asumiendo además,

---

79. Si bien hemos considerado suficientemente sugestivo plantearnos, en el contexto del presente estudio, cual sería (o debería ser) la relación entre el medio físico y el mundo económico bajo otros sistemas socioeconómicos alternativos, hemos optado, dado el propósito del presente trabajo, por circunscribirnos a nuestro entorno más inmediato, considerando sus elementos más característicos.

80. La evidencia ordinaria nos muestra, sin embargo, que generalmente los mercados están parcialmente intervenidos por algún tipo de autoridad reguladora.

los riesgos que ello comporta como consecuencia de la *incertidumbre*<sup>81</sup>.

A modo de síntesis podemos señalar que sistemas como el natural y el económico son mundos caracterizados por la existencia de un conjunto de relaciones gracias a las cuales se producen transacciones en las que fluyen determinados objetos entre las unidades consideradas, cada una de ellas especializada en una función determinada. Así, en el caso concreto del sistema ecológico, una posible representación esquemática del mismo, siguiendo un enfoque funcional, es la reflejada en la Figura 3.1, donde la línea gruesa discontinua de flecha representa el ciclo de materiales, la simple el flujo de energía y el triple trazo los sumideros de ésta.

Debe notarse que esta representación se apoya en las formas de aprovisionamiento y distribución de la materia y la energía por parte de las unidades de estudio consideradas, no en una clasificación taxonómica de las mismas, aunque existen ciertas similitudes, como la asociación del reino vegetal con los productores primarios, del animal con los herbívoros y carnívoros; y de los hongos con los descomponedores, aunque no siempre es así. Caben distinciones alternativas, como la realizada entre autótrofos (los que sustentan) o productores, capaces de captar energía luminosa y sintetizar alimentos a partir de sustancias inorgánicas sencillas por medio de la fotosíntesis; y heterótrofos (los que se nutren de otros) que utilizan los materiales complejos reconvertidos y descompuestos sintetizados por los autótrofos.

---

81. Como señala AECA (1999: 28), “[l]a actividad económica se realiza dentro de un ambiente de incertidumbre, lo que obliga a adoptar diferentes conjeturas para la interpretación y cuantificación de los hechos económicos, a fin de preservar la continuidad de la empresa”.

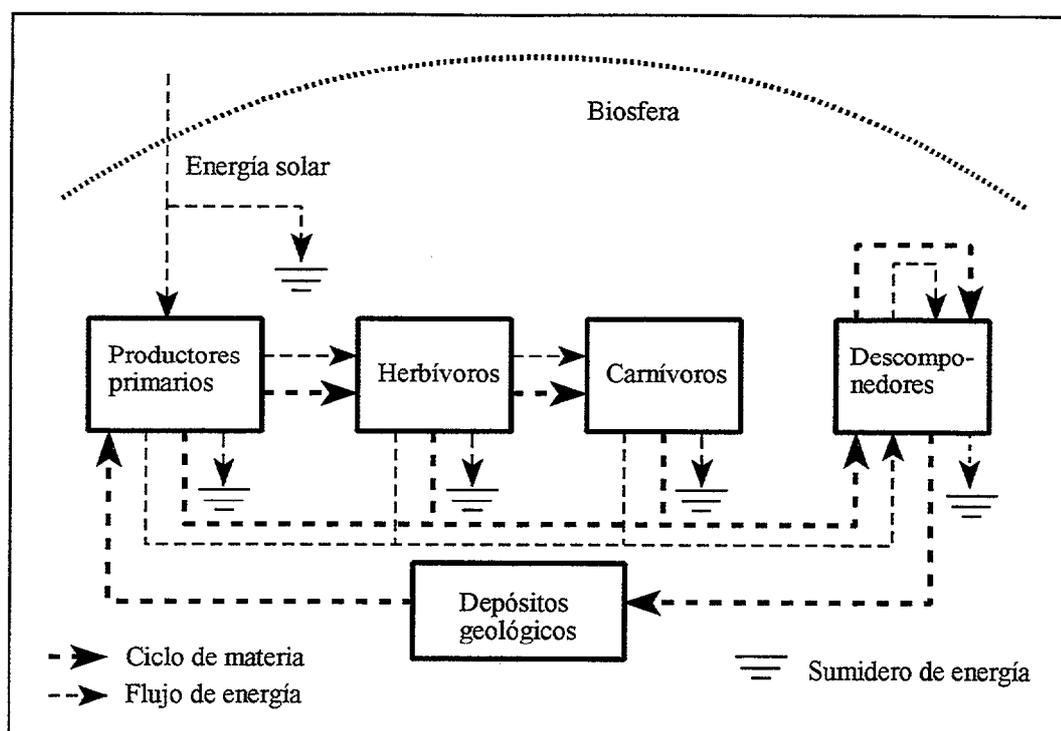


Figura 3.1. Un modelo de sistema ecológico  
Fuente: Elaboración propia

La consideración de las unidades económicas como elementos integrantes del mundo natural no presenta dificultad alguna para su inclusión en dicho modelo: basta con su simple ubicación en medio de las corrientes de energía y materia, incluyendo además los correspondientes flujos de intercambio directo de material con los depósitos geológicos, derivados de las actividades extractivas y de deposición de residuos inorgánicos.

El conjunto de las unidades económicas, así representadas, conformarían el mundo económico, caracterizado como un sistema abierto relacionado con el mundo natural, destacando, de entre ellas, las denominadas unidades de producción, cuya *función económica* es la generación de bienes y servicios que son destinados a la satisfacción de las necesidades humanas mediante *transacciones económicas*, realizadas en el marco de determinadas *relaciones económicas*.

Obsérvese que, tal y como se muestra en la Figura 3.1, la materia sigue un ciclo de

reutilización o circuito cerrado, mientras que la energía, cuyo origen primario es básicamente el Sol<sup>82</sup>, sigue un circuito abierto, debido a su degradación. Según Margalef (1992: 17), “aunque la cantidad total permanezca semejante a sí misma, en estado estacionario, continuamente hay cambios materiales, algo entra y algo sale. Estos cambios requieren energía. Mientras que la materia circula constantemente, la energía no puede volver a usarse íntegramente de la misma manera, por lo que es apropiado hablar de ciclos de materia y flujos de energía”, si bien esa energía fluyente no se consume instantáneamente, sino que puede almacenarse como energía potencial en la materia, como sucede con las células grasas o los combustibles fósiles, hasta que es aplicada. Veamos a continuación sus implicaciones.

### 3.2. Una visión termodinámica de las transacciones económicas y los flujos naturales

La circulación de objetos tanto económicos como físicos puede ser explicada a través de las conocidas leyes de la termodinámica que, en palabras de Rifkin y Howard (1990: 34), “proporcionan el marco científico general en que se despliegan *todas las actividades físicas* del mundo” y que sintetizamos a continuación:

Ley 1ª o de *conservación*: la energía ni se crea ni se destruye.

Ley 2ª o de *entropía*: la energía sólo puede cambiar en un único sentido: de utilidad a inutilidad, de disponibilidad a indisponibilidad o de orden a desorden. Otra interpretación es que no se puede convertir la energía de una forma a otra con una eficiencia perfecta.

Ley 3ª o de *equilibrio*: si dos cuerpos se hallan en equilibrio térmico con un tercero, cuando entren en contacto entre sí también estarán en equilibrio térmico.

Siguiendo tales preceptos, los fenómenos circulatorios que acaecen tanto en el mundo económico como en el natural pueden quedar sintetizados en la Figura 3.2, en cuya

---

82. Existen otras fuentes de energía, como la nuclear o la geotérmica, pero la más importante en la actualidad es la solar. No olvidemos que los propios combustibles fósiles tienen su origen en organismos ya extintos cuya existencia dependía de dicha forma de energía.

parte izquierda se refleja una posible interpretación funcional de la circulación de valores físicos y en la derecha la referida a los de carácter económico real<sup>83</sup>:

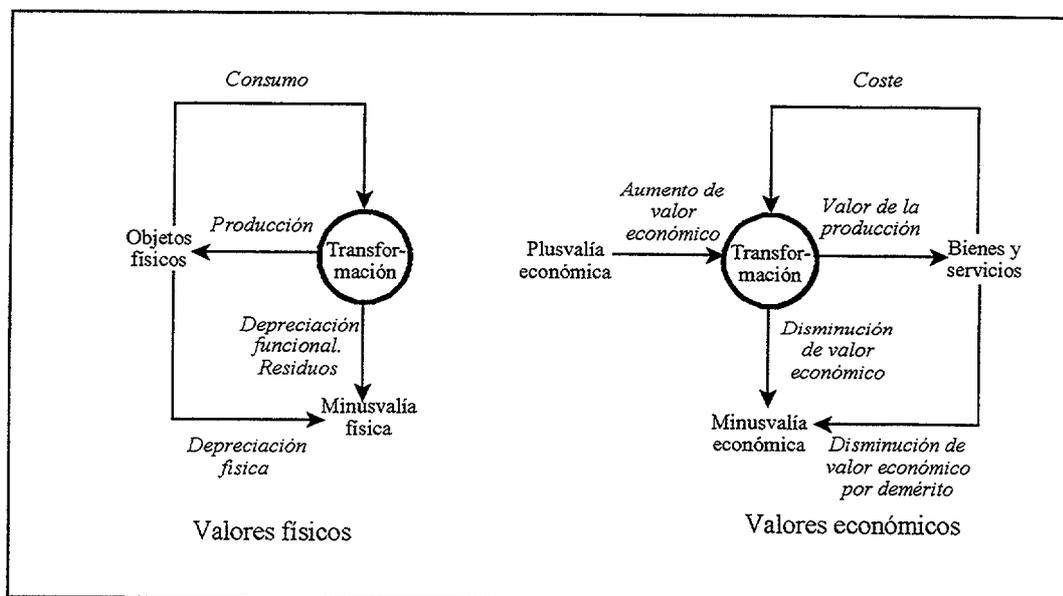


Figura 3.2. La circulación de valores físicos y económicos  
Fuente: Elaboración propia

Según dicha figura, tanto en la actividad económica como en la natural se producen fenómenos que presentan similitudes entre sí, como la existencia de procesos de transformación, además de corrientes de producción, consumo y depreciación. Así mismo, en ambos casos, como consecuencia de la *paralización* de las corrientes citadas, se obtienen las magnitudes fondo o stock correspondientes, tanto reales como monetarias. Obsérvese que gracias a esta paralización o *materialización* en objetos físicos o económicos, según el caso, se pondrá de manifiesto una capacidad o potencialidad de realizar un servicio, ser un factor productivo o, simplemente, actuar como catalizador para provocar la realización de un evento. Si bien tales objetos presentan como cualidad primaria la acumulabilidad, diferirán entre sí debido a la

83. Dada su evidente plasticidad, nos hemos basado en la metodología del análisis circulatorio propuesta por García García (1980). Por otra parte y con ánimo de hacer más clara nuestra exposición, hemos desarrollado nuestro análisis comparativo centrándonos en las transacciones de objetos económicos reales así como de objetos físicos, dadas sus estrechas similitudes, excluyendo por tanto los flujos económicos financieros.

existencia de características secundarias distintivas de muy diversa índole.

Bajo la primera ley, la cantidad total de energía y, por ampliación, de materia existente en el universo permanece siempre constante. Si bien es cierto que la forma en que se presenta puede ser alterada mediante los procesos de conversión de materia en energía y viceversa, también lo es que, por lo menos a nivel macroscópico, nadie ha podido crear energía o materia de la nada. Si nos remitimos al esquema reproducido en la figura, se verifica en el ámbito físico que, en cumplimiento de dicha ley:

$$\textit{Producción} = \textit{Consumo} - \textit{Depreciación funcional y/o Residuos}$$

Sin embargo, en el entorno económico, la minusvalía ocasionada por la corriente residual no aprovechable (consumos no reproductivos del sistema, no destinados a la regeneración de la fuerza de trabajo ni a la obtención de cualquier otra mercancía) puede verse compensada o superada incluso por la generación de plusvalías<sup>84</sup> en la producción:

$$\begin{aligned} \textit{Valor de la producción} &= \textit{coste} + \textit{aumento de valor económico} \\ &- \textit{disminución de valor económico} \end{aligned}$$

pudiendo llegarse a producir la paradoja de que los objetos económicos aumenten sin medida, siempre que el flujo de creación de valor económico sea superior al de destrucción del mismo, mientras el conjunto de objetos físicos disminuya continuamente.

Como se deduce de lo reseñado y se enuncia a través de la ley de entropía, la transformación de la energía o la materia nunca se hace gratuitamente, es decir, no

---

84. Según el enfoque convencional, la plusvalía nacería en el momento en que materializase la transacción interunidad del objeto económico, mientras que si se sigue la interpretación marxista de la producción capitalista de mercancías, la plusvalía se generaría, durante la operación de producción, al ser considerada como el valor generado por la fuerza de trabajo consumida (García García, 1980: 116-121)

existe la eficiencia perfecta. Puig y Corominas (1990: 154) observan que “en ninguna transformación energética puede aprovecharse el 100% de la energía original. Por ello, cuantas más transformaciones se efectúen entre la forma original de la energía y la de su utilización, en general más energía se pierde, es decir, dejado de aprovechar para nuestro objetivo. Las transformaciones energéticas son como cambios de divisas, las «pérdidas» energéticas son las comisiones de los bancos”. Es más, según Odum, H.T. (1980: 44-46), “[s]i tratamos de organizar un flujo de energía en el que no exista fuga de calor, el proceso simplemente no funcionará. A esa pérdida de calor se la considera a veces, como el tributo de energía necesario para la operación. [...] *[E]n todo proceso real se pierde energía potencial útil*”. No ha de entenderse con ello que la energía consumida desaparece del sistema, vulnerando así la primera ley: “la energía que se va por el sumidero no se destruye realmente en cuanto tal, sino que imprime a miles de millones de moléculas una velocidad con la que se aceleran, vibran, rebotan y entorchocan cada una en una dirección. Pero este movimiento es desorganizado y no se puede utilizar” (Odum, H.T. 1980: 44)<sup>85</sup>.

Bajo la ley de entropía, en cualquier proceso de transformación se generan unas corrientes de minusvalías sean económicas o físicas, constituyendo en este último caso flujos residuales no aprovechables de energía y materiales que, aunque en cumplimiento de la ley de conservación no desaparecen del sistema, se dispersan en un grado tal que resultan inutilizables. Por ello el valor numérico de estos flujos siempre es mayor que cero.

Las corrientes de depreciación física y pérdida por demérito se corresponden con el deterioro experimentado por los objetos, físicos o económicos, por causas ajenas a su consumo o depreciación funcional, sean ordinarias o extraordinarias. También es un

---

85. “En el mundo donde no operara esta ley absolutamente todas las formas de la energía podrían convertirse por completo en trabajo, y los objetivos materiales se mantendrían de continuo por el reciclaje. Pero no podría existir la vida. A menudo relacionamos la entropía con el desorden, pero sin ella no habría orden en nuestra vida. La ley de la entropía asegura una sucesión ordenada. Como picante ejemplo: sin la ley de la entropía no nos atreveríamos a darnos un baño, porque la mitad del agua podría ponerse *por sí sola* tan caliente que nos quemaría el cuello y la otra mitad tan fría que nos congelaría los pies” (Georgescu-Roegen, 1983: 853).

reflejo de la segunda ley de la termodinámica, razón por la cual adopta un valor positivo. Puede no existir aprovechamiento (consumo) del objeto en un proceso posterior; debido a ello, las corrientes de consumo y coste pueden llegar a alcanzar el valor cero, supuesto en el que todos objetos producidos se pierden íntegramente a través de las corrientes de depreciación física y pérdida por demérito.

La única forma de resolver el problema de la entropía en el mundo físico consiste en inyectar más energía desde una fuente externa como el Sol, si hacemos equivaler la noción de mundo físico con la de biosfera terrestre pues, en aplicación de la segunda ley, cada vez que se crea una apariencia de orden en cualquier punto de la Tierra o del universo, ello sucede a costa de crear un desorden aún mayor en el ambiente circundante.

Este hecho tiene una consecuencia evidente en el contexto de la actividad económica, tal es que ésta sólo puede sostenerse gracias a los aportes de bienes y servicios provenientes del mundo natural y que la generación de residuos es inherente a los procesos de producción y consumo, echando por tierra la noción de que la externalidad ambiental sea algo ocasional, toda vez que la ley de entropía implica en el fondo la *incapacidad* de nuestro mundo económico para reciclar la materia y la energía consumida en su integridad, salvo de modo parcial. Pensemos que, como señala Aguilera (1992: 32), “lo que confiere valor económico a la materia y energía es su disponibilidad para ser utilizada por contraste con la energía y materia no disponible o ya utilizada, a la que debemos considerar como residuo en un sentido termodinámico”. En tal sentido, Georgescu-Roegen (1980: 303) propone una cuarta ley, dividida a su vez en dos apartados:

- A. La materia no disponible no puede ser reciclada.
- B. Un sistema cerrado (es decir un sistema que no puede intercambiar materia con el entorno) no puede realizar trabajo indefinidamente a un ritmo constante.

Dicha ley supone una derivación de la ley de entropía aplicable al campo de la gestión

de recursos naturales. Su corolario es evidente: cualquier intento de restaurar un recurso a su posición original exigirá, a su vez, un consumo de energía adicional aumentando así la entropía del sistema. Dicho de otra forma, la materia disponible se degrada de forma continua e irremisiblemente en materia no disponible. Como quiera que es el flujo de la energía quien mueve el ciclo de la materia, para reciclar agua, fertilizantes, metales y papel se requiere un gasto de energía que no es reutilizable. Nótese que el reciclado requiere disipar energía desde algún tipo de fuente, tal como la materia orgánica, la energía solar o bien los combustibles fósiles. Incluso, muy pocas personas parecen darse cuenta de que se gasta energía para producir energía, ya que se necesita invertir una parte de la energía producida por cualquier sistema de conversión en el propio mantenimiento del sistema<sup>86</sup>.

La tercera ley puede considerarse como una condición necesaria para el cumplimiento de las dos anteriores y alude, en el fondo, a la sostenibilidad del sistema, bajo una doble vertiente. “La primera de ellas se refiere a la imposibilidad de generar más residuos de los que puede tolerar la capacidad de asimilación de los ecosistemas, so pena de destrucción de los mismos y de la vida humana. La segunda advierte sobre la imposibilidad de extraer de los sistemas biológicos más de lo que se puede considerar como su rendimiento sostenible o renovable” (Aguilera, 1992: 32).

Como se observa y a título de resumen, a diferencia de los procesos económicos en los que se pueden generar tanto plusvalías (aumentos de valor) como minusvalías (disminuciones de valor), en el sistema físico prevalecen las minusvalías. Si bien algunos científicos aducen que, muy a la larga, la acción del Sol sobre la corteza terrestre podría reconstruir las moléculas dispersas y devolverlas de nuevo a un estado concentrado, según Rifkin y Howard (1990: 140), serían insuficientes para cubrir los actuales índices de crecimiento en el consumo. “Quizás esto sea estadísticamente

---

86. No obstante todo lo anterior, y como alentadoramente recuerdan Rifkin y Howard (1990: 35), “la Ley de la Entropía se refiere únicamente al mundo físico, donde todo es finito y donde todos los seres vivos deben seguir su camino que culmina en la muerte. Es una ley que rige el mundo horizontal del tiempo y el espacio. Sin embargo permanece muda en cuanto se refiere al mundo vertical de la trascendencia espiritual. [...] El espíritu es una dimensión no material en la que no existen fronteras ni límites fijos”.

posible, pero no sirve de ayuda a la especie humana porque la escala de tiempo de que estamos hablando se mide en unidades geológicas, es decir, por miles de millones de años”.

Ahora bien, como quiera que nuestro mundo económico es tributario de los aportes de energía y materiales procedentes del medio natural, es factible suponer que la ley de la entropía ejerce un papel sustancial en la actividad económica, aunque las apariencias señalen lo contrario. Piénsese en la aparente paradoja que supone el hecho muy común de que las unidades naturales transfieran (cedan) objetos (bienes y servicios) a las unidades económicas, sin recibir a cambio compensación alguna por el deterioro (consumo de factores naturales) sufrido, léase agotamiento de yacimientos mineros y recursos forestales, pérdida de fertilidad del suelo, contaminación de suelos por vertidos, o cualquier otra destrucción de recursos naturales.

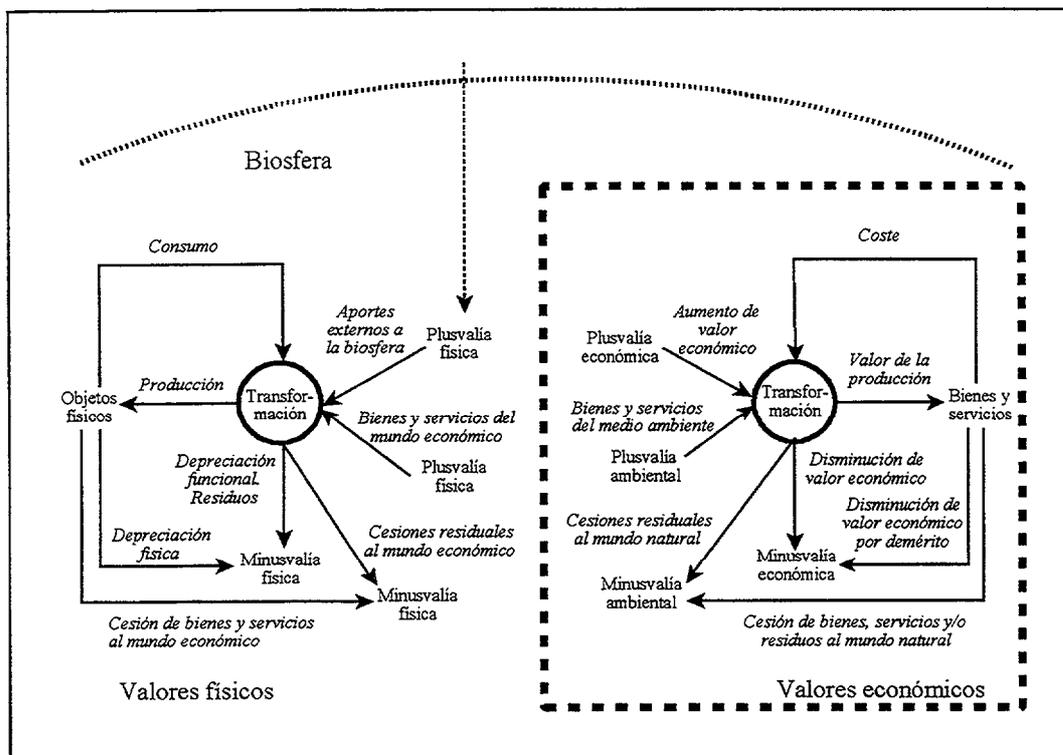


Figura 3.3. Interacciones entre valores físicos y económicos

Fuente: Elaboración propia

Una derivación, a nuestro juicio lógica, de tal comportamiento es la infravaloración

de los costes de producción de los objetos económicos reales (al no incluir la reposición de los factores ambientales consumidos o sus equivalentes), la consiguiente sobrevaloración del beneficio empresarial y, en términos agregados de contabilidad nacional, una visión falsamente optimista de las magnitudes macroeconómicas. Consecuencia de tales consideraciones es la versión modificada de la anterior Figura 3.2, que se muestra en la Figura 3.3.

Antes de explicar el significado de las transacciones expuestas en la figura, hemos de indicar que los términos *plusvalía* o *minusvalía* carecen *a priori* de connotación alguna en cuanto a su carácter presuntamente benéfico o perjudicial para el funcionamiento del mundo natural. Como consecuencia de las complejas interacciones existentes no sólo entre éste y el mundo económico, sino además en el seno de ambos, puede suceder perfectamente que una reducción de valor económico derivada de la cesión de parte de la producción al medio natural, como es el caso de las actividades de restauración de daños en una zona pesquera, se traduzca en futuras plusvalías económicas por la mejora en la calidad y cantidad de los recursos o bien en la reconversión del sector económico afectado hacia otras funciones como el turismo.

Incluso, una plusvalía acaecida en el mundo natural consistente, por ejemplo, en la recepción de los denominados gases de invernadero, abriría la puerta a la posibilidad de cultivar en las zonas boreales, en las que antes no era factible por sus bajas temperaturas; pero también puede suponer una ampliación de los ecosistemas donde residan vectores transmisores de enfermedades tropicales, extendiéndose su campo de acción a las zonas templadas y destruyendo especies económicamente rentables, lo que supondría una minusvalía tanto en el mundo natural (por ruptura de la cadena trófica) como en el económico, ya que al desaparecer la población afectada a través de la corriente de depreciación física, los aportes de bienes y servicios al mundo económico, y su consiguiente apropiación mediante el flujo económico determinante de la plusvalía económico-ambiental, se reducirían (considerando constante la tasa de productividad).

La corriente de cesiones del medio natural alude a los flujos de bienes y servicios ambientales apropiados del mundo natural e incorporados a la actividad económica, a través de las consiguientes transacciones naturales. Su consideración como plusvalía obedece al hecho de que no conllevan contraprestación al medio natural por la cesión realizada, suponiendo así una creación de valor económico. A título ilustrativo, cabe citar las actividades extractivas, el desvío de corrientes de agua para refrigerar los sistemas motrices de las centrales de producción de energía, o la ocupación de terrenos para su urbanización o uso como vertederos, entre otros.

Debe observarse, no obstante, que no es precisa la intervención directa del hombre para que la transacción se produzca, existiendo flujos físicos no domeñables, en principio, por los agentes económicos, que influyen directa o indirectamente en el mundo económico, como la absorción por los suelos cultivables del nitrógeno, las precipitaciones atmosféricas, los desplazamientos telúricos en zonas ocupadas por el hombre, la actividad biológica de las especies animales y vegetales susceptibles de uso económico, la producción de ozono estratosférico, etc.

Las actividades de producción y cesión de bienes y servicios económicos al mundo natural pueden estar constituidas por transacciones derivadas de la prevención, corrección y minimización de daños al entorno, o bien por cesiones de materiales y energías vinculados al proceso productivo no siendo aprovechables por causas económicas o tecnológicas. Su recepción por el mundo natural se produce a través de la corriente física de cesiones del mundo económico, que recoge, además, los elementos residuales generados por la corriente de objetos económicos reales no recuperables, principalmente por la depreciación no funcional de los objetos económicos (pérdidas energéticas o filtraciones, daños fortuitos o intencionados, transcurso del tiempo, etc.), así como por los bienes y servicios creados previamente por la actividad económica y destinados a la prevención, corrección y/o minimización de daños al entorno (diques de contención, servicios forestales, etc.).

No pensemos que existe una autonomía total entre los fenómenos de creación y de

destrucción de valor económico derivados de la interacción con el medio ambiente. Como indicamos anteriormente, pueden existir transacciones naturales que influyen directa o indirectamente en el mundo económico siendo su inductor o responsable último las unidades económicas, tales como la lluvia ácida, el envenenamiento de especies económicas por los vertidos industriales, o las riadas y los fenómenos erosivos de origen humano que reduzcan los estratos de suelo fértil.

Por otra parte, pueden existir transacciones económicas que se apoyan en el uso de determinados recursos naturales sin que se produzca un deterioro directo aparente o significativo en los mismos, como las derivadas de la contemplación de un paraje en el marco de una actividad turística; o los aprovechamientos de determinadas formas de energía como la solar directa, la eólica o la mareomotriz, aunque las actividades relacionadas puedan suponer una fuerte presión ambiental (actividades hoteleras, obras de infraestructura para instalar los dispositivos de captación de energía, etc.).

Así mismo, hay transacciones económicas que repercuten de modo indirecto sobre el medio ambiente, como la adquisición, fabricación y/o enajenación de bienes cuyo uso no sea nocivo para el entorno, las operaciones con activos financieros “éticos”, la realización de estudios de impacto medioambiental, las subvenciones, donaciones y patronazgos para la realización de actividades respetuosas con el entorno, las operaciones de reparación y conservación de instalaciones y vehículos que se hallen en contacto con sustancias peligrosas, o la dotación de provisiones para riesgos y gastos ambientales.

Todo ello, sin olvidar la existencia de ciertos *hechos económicos*, distintos de las transacciones, que influyen (in)directamente sobre el medio ambiente en general o sobre unidades ambientales concretas en particular; es decir, eventos, controlables o no por la acción de la voluntad humana en general o los agentes pertenecientes a unidades económicas concretas, que están relacionados con la actividad económica y sus efectos ambientales, aunque no constituyan transacciones en sí mismos, como los avances tecnológicos en el campo de la eficiencia medioambiental, el grado de

estabilidad monetaria, los incentivos fiscales, los movimientos migratorios, la promulgación, o derogación en su caso, de normas de protección del entorno, el aumento de los consumidores sensibilizados con las cuestiones medioambientales, o el creciente poder de los inversores éticos.

Considerando lo antedicho, es evidente que para una correcta implementación de la política medioambiental corporativa debe establecerse un conjunto de instrumentos y procedimientos válidos que permitan tanto a los directivos como al resto de agentes económicos tener un cabal conocimiento no solo de la situación de los objetos económicos y los objetos naturales vinculados a estos, sino de las variaciones experimentadas, tanto en términos agregados como en sus aspectos más detallados, según el caso, surgiendo así la problemática de su reconocimiento contable. Ello nos lleva a la necesaria delimitación en nuestro estudio de los observables que van a conformar la realidad económico ambiental de la unidad de producción, cuya conceptualización exponemos y analizamos a continuación.

### **3.3. El modelo Presión-Estado-Respuesta y su aplicación a la problemática medioambiental en el ámbito microeconómico**

En el modelo termodinámico descrito en el anterior epígrafe fueron expuestas las principales similitudes, diferencias y conexiones entre los flujos económicos y los flujos físicos reales excluyéndose, no obstante y entre otros, unos elementos esenciales en el proceso de creación y destrucción de valores económicos y físicos, tales son las corrientes de información generadas como consecuencia de los mismos.

Dichas corrientes, que son la materia prima de sistemas de información como el contable, están integradas por *datos* que son incorporados al sistema mediante diversos *métodos* y a través de diferentes *medios*. Por lo general, la imputación de datos sigue unas reglas o procedimientos predefinidos al objeto de que el contenido, la identificación, la autorización y el procesamiento de los mismos sean adecuados.

En nuestro estudio consideramos que los datos de entrada al sistema de información contable para propósitos medioambientales tienen su origen tanto en hechos y transacciones de naturaleza económica como en eventos o situaciones de carácter extraeconómico (sociales, medioambientales, tecnológicos, culturales, etc.) que poseen o pueden poseer una repercusión significativa sobre el patrimonio, situación financiera y resultados de la empresa así como sobre el medio natural con el que la referida unidad económica interactúa. Ahora bien, dada la multiplicidad de hechos que pueden constituir entradas para el sistema de información contable de la empresa, puede resultar necesario llevar a cabo una selección previa de los mismos, que dependerá en último extremo de los fines, tanto explícitos como implícitos, perseguidos por la dirección, los cuales no tienen porqué ser mutuamente excluyentes entre sí.

Un elemento, a nuestro juicio fundamental, a considerar en el proceso de identificación de las magnitudes ambientalmente relevantes es la existencia de un enfoque metodológico que sea consistente con los objetivos perseguidos, apoyado, a su vez, en un marco conceptual que nos permita seleccionar aquellos datos que, estando relacionados con asuntos medioambientales, son necesarios para la dirección de la empresa y los grupos de interés relacionados.

Un marco conceptual es, simplemente, un modelo mental que suministra un modo de organizar un proceso de pensamiento o categorizar información acerca de un tema. En el campo de la gestión medioambiental no existe un único modelo que permita conocer todos los aspectos de la realidad estudiada. Además, un modelo concreto puede experimentar variaciones a lo largo del tiempo, pudiendo llegar a ser sustituido por otro, a causa no sólo del aumento en el caudal de conocimientos científicos, sino también de los cambios en los valores sociales imperantes acerca de la importancia del medio ambiente en nuestras vidas.

Siguiendo a la U.S.EPA (1995a: 5), de entre los diferentes modelos aplicables para la captura, análisis, interpretación y/o comunicación de información medioambiental,

podemos citar aquéllos que representan procesos medioambientales e interacciones entre los seres humanos y el medio ambiente, los cuales tienden a ser de dos tipos:

- Modelos espaciales, que clasifican las áreas territoriales de interés donde los problemas medioambientales están ocurriendo.
- Modelos causales, que clasifican los grandes temas ambientales en términos de flujos globales de interacciones entre los seres humanos y el medio ambiente.

Los denominados modelos espaciales para la evaluación, planificación y gestión medioambiental se basan en la delimitación de espacios geográficos, dentro de los cuales se identifican los problemas ambientales de interés. Tradicionalmente, tal demarcación se ha basado en clasificaciones jurisdiccionales o administrativas (nacional, estatal, regional, municipal). A pesar de su evidente ventaja política, las unidades espaciales determinadas bajo dicho criterio raramente abarcan funciones y/o procesos ambientales completos. Por ello, a lo largo de los últimos veinte años se han desarrollado diversas clasificaciones de ecosistemas y territorios basadas en propiedades comunes tales como cuencas, zonas climáticas, vegetación y/o tipos de suelos, a fin de poder gestionar y planificar la política medioambiental.

No obstante, muchas veces tales sistemas de clasificación de territorios han sido desarrollados de modo independiente para llevar a cabo diferentes objetivos, no siendo comparables entre sí, por lo que se han realizado esfuerzos para compatibilizar algunos de tales sistemas. Así, algunos países han desarrollado clasificaciones nacionales de ecosistemas que dividen las áreas geográficas en regiones a varias escalas. Por otra parte, las aproximaciones basadas en clasificaciones jerarquizadas de los factores bióticos y abióticos que gobiernan el desarrollo/distribución de los ecosistemas (por ejemplo, clima, geología, aguas subterráneas, agua superficial, suelo, vegetación y fauna) han demostrado ser útiles para la planificación, gestión y comunicación medioambiental en varios países.

No obstante, y por su especial interés para nuestro estudio, nos centraremos en los

modelos causales, que pretenden organizar la información medioambiental en términos de flujos agregados de interacciones entre el hombre y el medio ambiente. Uno de los más conocidos es el denominado *modelo Presión-Estado-Respuesta* (o *modelo PSR*), propuesto por la OCDE (1993; 1997) y basado en una simplificación y adaptación del modelo “estrés-respuesta” de Rapport y Friend (1979). El modelo PSR, expuesto en la Figura 3.4, se basa en la noción de que las actividades humanas ejercen *presiones* (tales como emisiones contaminantes o cambios en el uso del suelo) sobre el medio ambiente, las cuales inducen cambios en el *estado* del medio ambiente (por ejemplo, alteraciones en los niveles de contaminantes ambientales, la biodiversidad, los cursos de agua, etc.). Ante estos hechos, la sociedad *responde* con actuaciones políticas y programas económicos y ambientales al objeto de prevenir, reducir o mitigar las presiones causantes y/o el daño medioambiental causado.

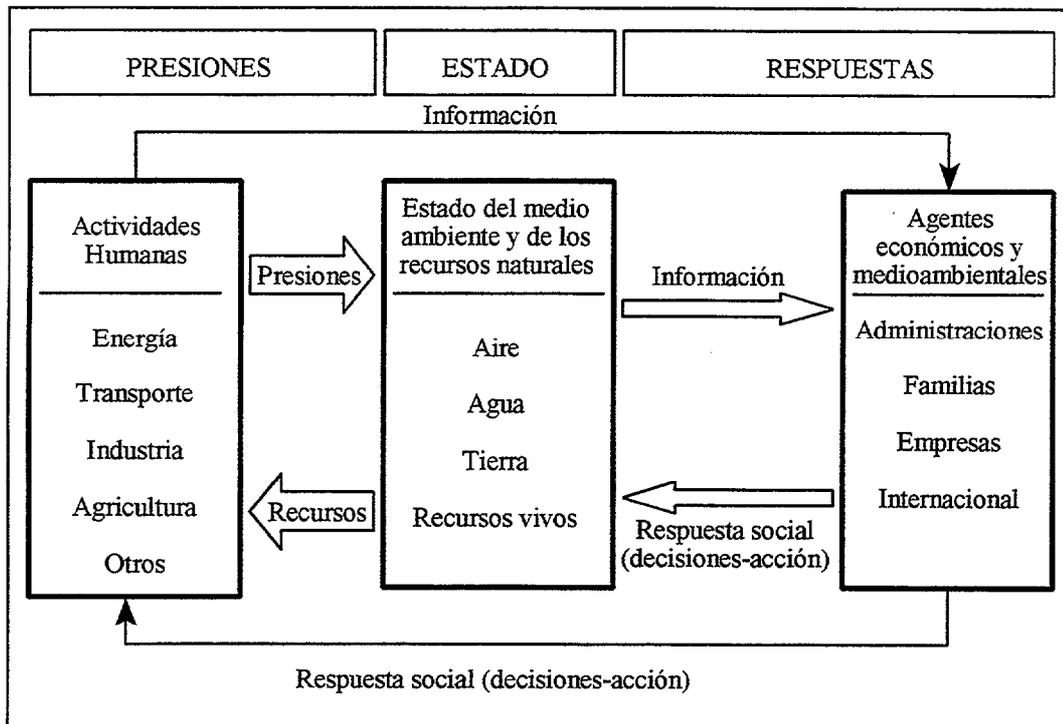


Figura 3.4. El modelo Presión-Estado-Respuesta de la OCDE  
 Fuente: OCDE (1993:10)

En la práctica, la distinción entre condiciones ambientales (estado) y presiones puede ser ambigua, especialmente cuando ante la disyuntiva de realizar una muy difícil y/o

costosa medición del estado se recurre a mediciones de presiones ambientales como sustitutos de aquélla. Así mismo, a veces puede ser complicado atribuir una reducción de presiones ambientales a una respuesta social concreta. Por ejemplo, una disminución en las emisiones de gases invernadero puede obedecer tanto a posibles desarrollos en eficiencia energética como a la entrada en una fase bajista del ciclo económico, con la consiguiente reducción en el ritmo de producción.

A título ilustrativo, bajo el modelo PSR, la problemática del cambio climático podría ser estudiada a través de las *presiones*, consistentes en emisiones de CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, y N<sub>2</sub>O así como en el consumo de CFC y halones, mientras que las *condiciones ambientales* afectadas serían la concentración atmosférica de gases invernaderos y la temperatura global media. La *respuesta social* vendría dada por la implantación de impuestos sobre la energía y/o CO<sub>2</sub> así como por las inversiones realizadas en eficiencia energética, energías alternativas e investigación sobre el cambio climático, entre otros.

El modelo de la OCDE considera, además, los elementos integrantes de las presiones, el estado y las respuestas sociales como columnas de una matriz cuyas filas son los diferentes asuntos o temas medioambientales, que abarcan desde el cambio climático hasta la degradación de los suelos, pasando por la contaminación tóxica o la reducción de la capa de ozono, entre otros<sup>87</sup>.

Puede afirmarse que el modelo PSR es probablemente el marco conceptual causal más ampliamente aceptado, en parte debido a su simplicidad y al hecho de que puede ser aplicado a cualquier escala. Ha sido usado como guía para los informes nacionales sobre el estado del medio ambiente en países miembros de la OCDE (1997) así como para la formulación de posibles indicadores de desarrollo sostenible por parte de la

---

87. Más concretamente, identifica 9 temas orientados a la calidad ambiental (cambio climático, reducción de la capa de ozono, eutrofización, acidificación, contaminación tóxica, calidad del medio ambiente urbano, diversidad biológica, paisaje y residuos), 4 centrados en el aspecto cuantitativo de los recursos naturales (recursos acuáticos, recursos forestales, recursos pesqueros y degradación del suelo -desertificación y erosión) así como un tema genérico denominado "indicadores generales, no atribuidos a cuestiones específicas" (OCDE, 1993: 12).

Comisión sobre Desarrollo Sostenible de la ONU (UNCSD, 1995) y el Banco Mundial (World Bank, 1995). Además, los pasos descritos en el modelo pueden formar parte de un ciclo de gestión política medioambiental que incluyese la percepción del problema, la formulación de políticas, la supervisión y la evaluación de dichas políticas.

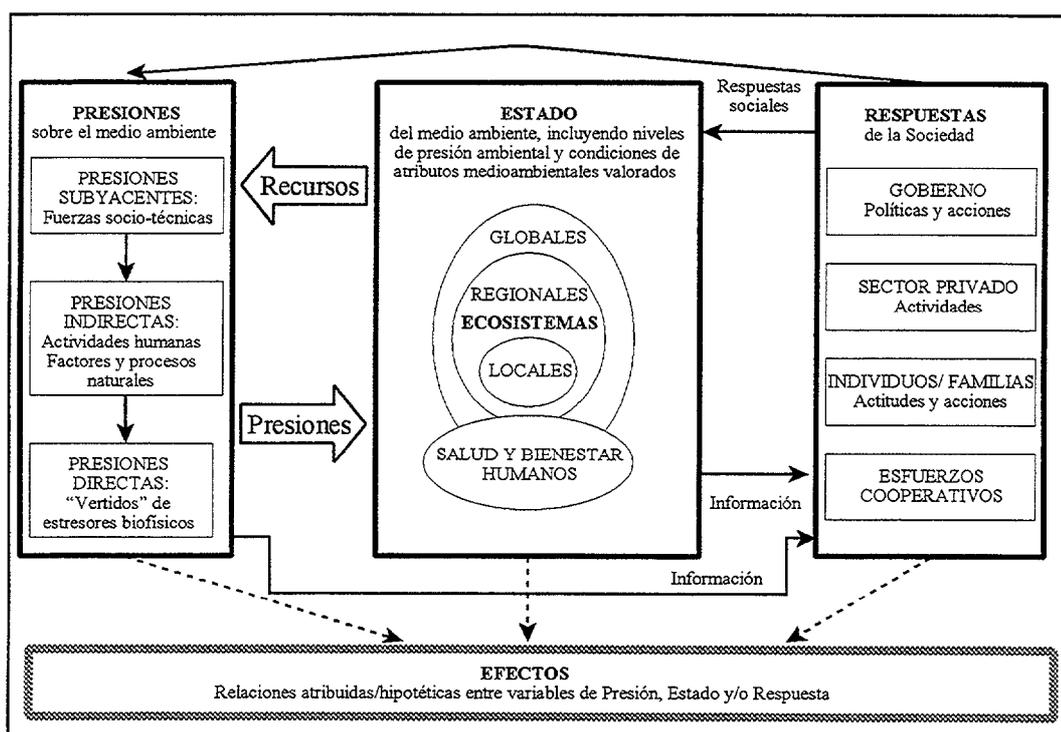


Figura 3.5. El modelo Presión-Estado-Respuesta/Efectos  
Fuente: U.S. EPA (1995a:16)

La U.S. EPA ha realizado una adaptación del modelo PSR, denominada *Modelo PSR/E* (véase Figura 3.5) al objeto de incluir una categoría adicional denominada *efectos*, alusiva a las “relaciones atribuidas entre dos o más variables de presión, estado y/o respuesta” (U.S. EPA, 1995a: 10), poseyendo otras características adicionales que lo hacen más exhaustivo, tales como la consideración de las presiones de origen no humano, las distinciones en términos de sub-categorías específicas en las que puede ser medido el estado del medio ambiente así como los tipos de unidades sociales que formulan las respuestas, además de la inclusión de listas genéricas o menús para cada sub-categoría al objeto de que los esfuerzos de captación de

información puedan ser ligados a un conjunto común de valores, objetivos y prioridades medioambientales.

Las sub-categorías de efectos no aparecen en la figura, si bien la U.S. EPA (1995a: 14) señala una relación de las mas importantes citándose, entre otras, las siguientes:

- Efectos de las presiones subyacentes sobre las actividades humanas (presiones indirectas), como los del crecimiento de la población sobre el sector de la energía.
- Efectos de las actividades humanas (presiones indirectas) sobre los niveles de estresantes biofísicos (presiones directas), como las emisiones de CFC asociadas con el uso y reparación de equipos de aire acondicionado.
- Efectos ecológicos (de presiones o respuestas) sobre el estado del medio ambiente, como los derivados de las emisiones de CFC sobre el ozono estratosférico, de la introducción de especies exóticas sobre la bio-diversidad nativa, o de las regulaciones normativas del nivel de plomo en el combustible sobre la salud humana.

Aunque las relaciones de causalidad son muy difíciles de establecer, normalmente el proceso de toma de decisiones sobre asuntos relacionados con el medio ambiente se apoya en un conjunto de presunciones y evidencias plausibles acerca de tales conexiones, al objeto de poder formular respuestas de gestión apropiadas. A pesar de que el medio ambiente recibe presiones de origen diverso, los datos que muestran la existencia de las mismas no nos permiten asegurar de modo fehaciente que se haya producido un cambio significativo en el medio como resultado de dichas presiones. Por otra parte, la existencia de cambios en el medio no significa necesariamente que hayan tenido lugar las presiones previamente identificadas como posibles causantes, considerando el nivel de conocimientos existente al respecto. Todo ello hace que sea difícil decidir una respuesta de gestión apropiada, de ahí la necesidad de establecer modelos que muestren no sólo las causas y los efectos, sino además las relaciones existentes entre ambos, como sucede con el modelo PSR/E de la U.S. EPA.

En el marco del seguimiento de los acuerdos reflejados en el capítulo 40 de la *Agenda 21*, la UNCSO (1995) ha estado elaborando un conjunto de indicadores descriptivos de los avances realizados a nivel nacional en torno a la filosofía del desarrollo sostenible, integrados en el denominado *modelo Fuerzas inductoras-Estado-Respuesta* (o *modelo DSR*), que constituye una adaptación del modelo PSR. En este caso, el concepto de presión ha sido sustituido por el de fuerza inductora (*driving force*), al objeto de incluir el análisis de temas sociales, económicos e institucionales (político-legales) relacionados con el desarrollo sostenible, además del propio tratamiento de los asuntos medioambientales.

En el modelo DSR, las *fuerzas inductoras* aluden a las actividades, procesos y patrones humanos que impactan sobre el desarrollo sostenible, como por ejemplo la conducción de vehículos técnicamente ineficientes; las variables de *estado* se refieren a la situación del desarrollo sostenible; mientras que la *respuesta* se refiere a las opciones políticas y otras respuestas ofrecidas a los cambios en el estado del desarrollo sostenible. Como reconoce la UNCSO (1995: Anexo I, párr.16), “[l]a experiencia con este modelo ha sido bastante grande sólo con indicadores medioambientales; su aplicabilidad a las necesidades más amplias del desarrollo sostenible será comprobada a lo largo del programa de trabajo”.

Aunque los modelos causales expuestos tienen una clara orientación hacia las unidades de carácter macrosocial, siendo uno de sus principales propósitos el diseño y aplicación de indicadores medioambientales sobre una base geográfica concreta para la posterior implementación de políticas públicas, entendemos factible su aplicación al proceso de identificación de las magnitudes ambientalmente relevantes en el ámbito de la gestión microeconómica de las unidades de producción. No obstante, la validez de tal aplicación va a depender estrechamente de la visión estratégica de la empresa, toda vez que el simple hecho de plantearse un análisis de este tipo supone la existencia de, como mínimo, un enfoque reactivo en transición hacia posturas proactivas.

Para nuestros propósitos nos vamos a centrar en el modelo PSR, dada su amplia

difusión y el hecho de que parece hallarse razonablemente contrastado, previa, no obstante, la oportuna realización de algunas mínimas adaptaciones dada la problemática concreta objeto de estudio.

Como se deduce de la estructura anteriormente expuesta del modelo, su propósito fundamental es intentar responder a tres preguntas claves:

- ¿Qué le sucede al *estado* del medio ambiente?
- ¿Cuáles son las *presiones* causantes de lo que está sucediendo?
- ¿Qué *respuestas* se están dando al respecto?

La aplicación de estas preguntas al mundo de la empresa es inmediata, ya que para conocer en qué medida las actividades desarrolladas por las unidades económicas están relacionadas con la calidad y cantidad de los elementos del medio ambiente y sus variaciones, las presiones causadas sobre el mismo, así como con las medidas y programas de acción que se están llevando a cabo para responder a los cambios en el medio ambiente, es necesario captar un conjunto de datos a través de los sistemas de información de la compañía para su posterior comunicación a la dirección. Dichos datos pueden ser agrupados siguiendo una posible enumeración de los hechos y circunstancias a que hacen referencia, como la que se muestra a continuación, cuyos vínculos quedan expuestos en la Figura 3.6:

- Entorno organizacional (macroentorno general, grupos de interés y factores internos).
- Temas ambientales considerados social y/o científicamente relevantes.
- Actividades económicas susceptibles de causar impactos al medio ambiente.
- Flujos físicos (estresores) asociados a dichas actividades económicas.
- Medio ambiente que recibe o cede los flujos físicos.
- Impacto (alteración) ambiental producido en el medio ambiente a causa de los estresores.
- Respuesta ofrecida por la compañía a través de su sistema de gestión medioambiental.

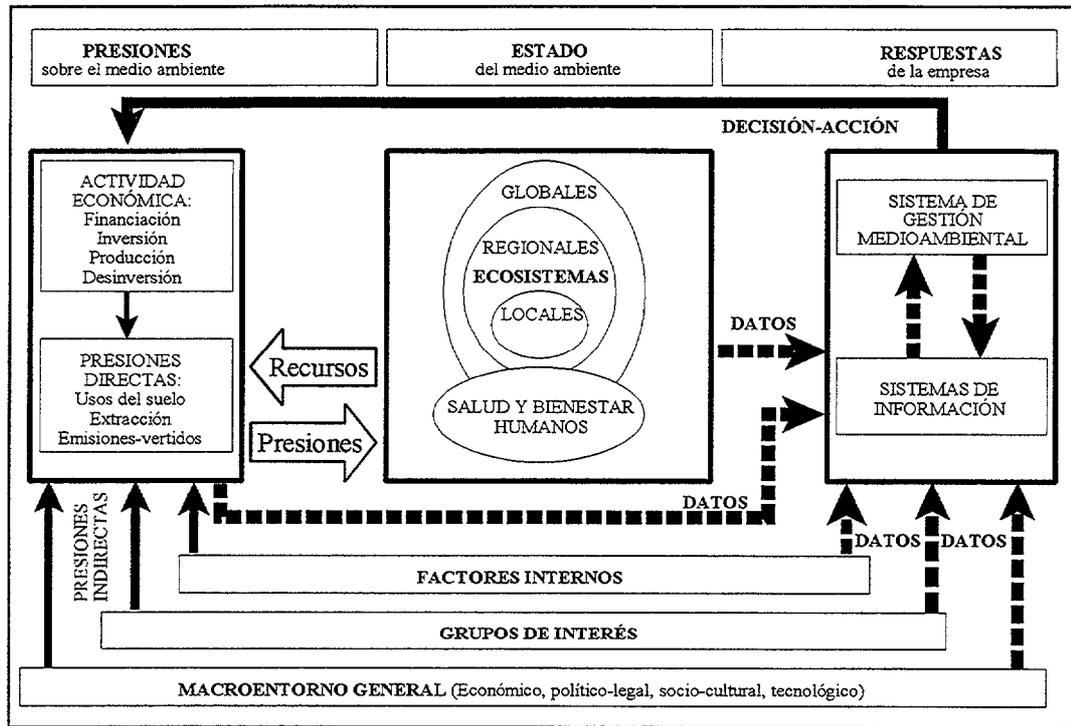


Figura 3.6. Una adaptación del modelo PSR a la gestión empresarial  
Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la figura, el macroentorno general, los grupos de interés y los factores internos influyen en la interacción de la compañía con su medio físico, bien como elementos contribuyentes a las presiones ambientales, apoyando aquellas operaciones económicas que realiza la compañía (clasificadas, siguiendo a Schneider (1959), en actividades de financiación, inversión, producción y desinversión) que son susceptibles de producir impactos sobre el medio ambiente, bien como parte coadyuvante en los esfuerzos de ésta por dar una respuesta a los desafíos medioambientales, a través de su sistema de gestión medioambiental y gracias a la información obtenida, entre otras fuentes, de su sistema contable.

Al objeto de poder identificar de modo sistemático los principales problemas ambientales en que se halla involucrada la empresa, tanto las potenciales presiones ambientales originadas por la compañía como los factores o elementos del medio ambiente susceptibles de ser impactados podrían ser representados en una matriz de causas y efectos, esto es, en una tabla de doble entrada en cuyas columnas figurarían

las actividades realizadas y dispuestas en filas los factores medioambientales susceptibles de recibir los impactos o bien los efectos ambientales resultantes. Gracias a esta matriz se podría obtener una valoración cualitativa de los impactos ambientales, de forma tal que el cruce de la información obtenida sobre las acciones realizadas y los factores o efectos, en su caso, reflejará la importancia del impacto de cada acción sobre cada factor ambiental.

Existen varios modelos de matrices de causas y efectos, como el representado en el Cuadro 3.1, basado en el análisis del ciclo de vida y propuesto en el *Reglamento (CEE) N.º 880/92 del Consejo de 23 de marzo de 1992 relativo a un sistema comunitario de concesión de etiqueta ecológica*. En las columnas se reflejan las diferentes fases que conforman el ciclo de vida del producto, mientras que en las filas se muestran diversos aspectos relacionados con los efectos ambientales derivados de la ejecución de tales fases.

Aspectos ambientales	Ciclo de vida del producto				
	Fase previa a la producción	Producción	Distribución (incluido el embalaje)	Utilización	Eliminación
Importancia de los residuos					
Contaminación y degradación del suelo					
Contaminación del agua					
Contaminación atmosférica					
Ruido					
Consumo de energía					
Consumo de recursos naturales					
Repercusiones en los ecosistemas					

**Cuadro 3.1.** Matriz de valoración indicativa

Fuente: *Reglamento (CEE) N.º 880/92*

Un enfoque alternativo consistiría en presentar en cada una de las filas los factores ambientales que presumiblemente pueden ser afectados por las actividades realizadas por la empresa, tal y como se refleja en el Cuadro 3.2. Al objeto de delimitar las responsabilidades organizativas a que hubiere lugar, se ha representado en las columnas cada una de las secciones potencialmente responsables de impactos ambientales en que se hallaría dividida una empresa hipotética. Cabrían, no obstante, clasificaciones alternativas atendiendo a la estructura organizativa y el reparto de responsabilidades de la empresa a analizar.

Así mismo, cada una de las secciones descritas es susceptible a su vez, de un mayor nivel de desglose. Por ejemplo, las actividades de aprovisionamiento de factores podrían presentarse de forma más detallada distinguiendo entre: selección de proveedores, comunicación con proveedores y formulación de pedidos, transporte, adquisición de materias primas por categorías (renovables, no renovables, tóxicas, peligrosas, etc.), recepción de la mercancía, control de calidad, almacenamiento, suministros a fábrica, etc.; y estas, a su vez, a un nivel de desagregación mayor.

		Presiones									
		(Flujo entrante) Suministradores			Secciones				(Flujo saliente)		
		Proveedores	Comp. eléctrica	Otros...	Financiación	Inversión	Producción	Desinversión	Clientes	Gestor residuos	Otros...
<b>Estado medio ambiente</b>	Ecosistemas globales										
	Ecosistemas regionales				Presiones sobre el medio ambiente						
	Ecosistemas locales										
	Salud y bienestar humano										

**Cuadro 3.2.** Ejemplo de matriz de identificación de impactos ambientales  
Fuente: Elaboración propia

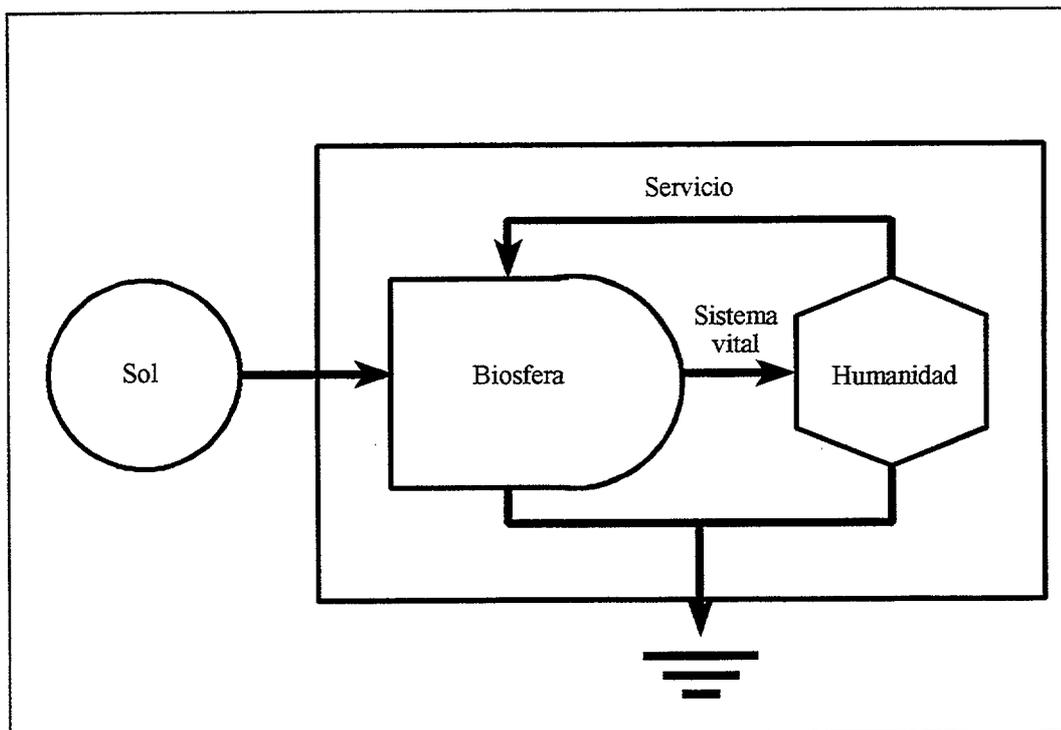
Ya en el Capítulo Primero estudiamos la importancia de los elementos del macroentorno general, de los grupos de interés y los factores corporativos internos en el proceso de formulación de estrategias ambientalmente sensitivas, las cuales se materializaban en la implantación de un sistema de gestión medioambiental. Por ello, dedicaremos los siguientes subepígrafes al estudio, si bien de forma breve, de los principales desafíos (temas) medioambientales a que se enfrentan las empresas contemporáneas, mostrando los principales efectos producidos en el estado del medio ambiente como consecuencia de las actividades realizadas por las mismas, así como la problemática contable asociada a la captación de los fenómenos susceptibles de consideración como ambientalmente relevantes.

### **3.4. Análisis de magnitudes ambientales físicas. Impactos medioambientales y presiones económicas causantes**

Tras constatar, en páginas anteriores, que la actividad económica es posible gracias a su continua interacción con el medio físico natural, cabría plantearse si tal interacción puede llegar a producir efectos especialmente significativos, no sólo para las comunidades bióticas en general, sino además para la especie humana en particular, toda vez que, como afirma Wildavsky (1994: 463), la existencia de enfoques medioambientalistas en Contabilidad, así como las diferentes propuestas de cambio contable, tanto renovadoras como radicales, se basan “en creencias factuales acerca de los amplios daños causados al entorno natural y las formas de vida de todas clases por la moderna tecnología. Si esas creencias no están garantizadas, el caso del cambio contable se viene abajo”.

Como se muestra en la Figura 3.7, la biosfera, nutrida por el sol, proporciona sustento de vida a la humanidad, contribuyendo a la obtención de todas las cosas que hacen nuestras vidas más ricas y confortables. Sin embargo, normalmente no ponemos mucha atención en los bienes que son considerados *gratuitos* o de *propiedad común* (aire, agua, sol, etc.), ni nos preocupamos en cómo se producen. Como quiera que la lógica ordinaria nos diría que tenemos que *pagar* a nuestros proveedores por los

servicios prestados si pretendemos continuar recibiendo sus bienes y servicios y evitar la aparición de litigios, en el caso de la Naturaleza, este pago se mostraría como un bucle de retroalimentación, bajo la forma de servicios compensatorios, basados en la protección de las partes vitales, el mantenimiento de las funciones esenciales y la reparación cuando se exija demasiado de la capacidad autocorrectora de la biosfera.



**Figura 3.7.** Un modelo sustentador de vida  
Fuente: Odum, E. (1989: 67)

De la visión de dicha figura, cabe constatar que la actuación de las unidades económicas sobre el medio natural no es, en modo alguno, neutral, pudiendo llegar a afirmarse que una correcta gestión de sus recursos, de sus productos a lo largo de su ciclo de vida así como del medio físico en el que desarrolla su actividad puede suponer, bajo determinados supuestos, no sólo la diferencia entre el éxito y el fracaso empresarial, sino la supervivencia de toda una comunidad humana.

Bajo esta línea de pensamiento, diversos autores han manifestado su preocupación por los efectos ambientales de las actividades humanas. Por ejemplo, Odum, E. (1989: 67) sostiene que “[m]ás allá de este siglo, las demandas de bienes y servicios de la

naturaleza por parte de la humanidad serán superiores de las que puedan suministrarse mundialmente (por descontado que la escasez local se ha experimentado repetidas veces a lo largo de la historia). [...] Ahora estamos entrando en una nueva era donde tendremos que pagar por estos servicios y cosas «gratuitas», ya que miles de millones de personas están engendrando a otros miles de millones, cuyas expectativas y demandas a los sistemas sustentadores de vida irán en aumento”.

Por su parte, Odum, H.T. (1980: 352) señala que “[a] medida que aumenta su importancia en su biosfera, el hombre ha de considerar qué sistema es suficientemente compatible con sus entradas y salidas para mantener una atmósfera viable, un ciclo adecuado de agua y otras condiciones favorables”, llegando a afirmar (p. 356) que “al basarse en los grandes excedentes de combustibles fósiles, el hombre está creando un sistema nuevo e inmenso con entradas y salidas que nunca habían existido antes. Las nuevas salidas son los insecticidas, los desechos de pasta de papel, los flujos de metales pesados tóxicos, las aguas cargadas de sustancias orgánicas pesadas y los desechos con isótopos radiactivos. Las nuevas entradas son sus excavaciones en los distintos almacenamientos fósiles, el desgarrar masivo del terreno, la detención anticipada del ciclo del agua, la ocupación de las mayores superficies fotosintéticas, etc.”.

Hemos seleccionado, a título meramente ilustrativo y en modo alguno exhaustivo, varios trabajos, como los realizados por ADENA-WWF España (1991), el Banco Mundial (1992), la *Agenda 21* (CNUMAD, 1992), el *Quinto Programa “Hacia un desarrollo sostenible”* del Consejo Europeo (1993), Huetting, Bosh y de Boer (1992) y la OCDE (1993, 1997), en los que se abordan diversos temas de carácter medioambiental considerados relevantes. Una enumeración de los mismos se muestra en la Tabla 3.1. Debemos indicar, no obstante, que la clasificación realizada es asistemática, no obedeciendo a un criterio concreto. Tampoco debe entenderse como algo excluyente, siendo factible la agregación o desagregación, en su caso, de tales propuestas en otras o bien la consideración de otras diferentes.

Tema	ADENA (1991)	CNUMAD (1992)	CE (1992)	B.Mundial (1992)	Huetting <i>et al.</i> (1992)	OCDE (1993,1997)
1. Cambio climático	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2. Agotamiento capa de ozono	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3. Acidificación y calidad del aire	0	0	✓	0	0	0
3.1. Acidificación	✓	✓	0	0	✓	✓
3.2. Calidad del aire	✓	0	0	✓	0	0
3.2.1. Smog fotoquímico	0	0	0	0	✓	0
3.2.2. Aerosoles	0	0	0	0	✓	0
3.2.2. Hedor	0	0	0	0	✓	0
3.3. Diseminación a gran escala de sustancias peligrosas	0	0	0	0	✓	0
4. Usos del suelo	✓	✓	0	✓	0	✓
4.1. Distribución del territorio	0	0	0	0	✓	0
4.2. Contaminación del suelo	0	0	0	0	✓	0
4.3. Deforestación	✓	✓	0	✓	0	✓
4.4. Desertificación	0	✓	0	0	✓	✓
5. Océanos	0	✓	0	0	0	0
6. Zonas costeras	0	✓	✓	0	0	0
7. Sobreexplotación del agua dulce	0	✓	✓	✓	✓	✓
8. Contaminación del agua dulce	✓	✓	✓	✓	0	0
9. Calidad ecológica de aguas superficiales y marinas	0	0	✓	0	0	0
9.1. Eutrofización	0	0	0	0	✓	✓
9.2. Demanda biológica de oxígeno	0	0	0	0	✓	0
10. Diversidad biológica	0	✓	✓	✓	✓	✓
11. Explotación de recursos no renovables	0	0	0	0	✓	0
12. Explotación de recursos renovables	0	0	0	0	✓	✓
13. Ecosistemas de montaña	0	✓	0	0	0	0
14. Desarrollo agrario	0	✓	0	0	0	0
15. Biotecnología	0	✓	✓	0	0	0
16. Protección de animales en experimentos	0	0	✓	0	0	0
17. Productos químicos tóxicos	0	✓	✓	0	0	✓
18. Gestión de residuos	✓	0	✓	0	0	0
18.1. Desechos tóxicos y peligrosos	0	✓	0	✓	0	✓
18.2. Desechos sólidos urbanos	0	✓	0	✓	✓	✓
18.3. Desechos radiactivos	0	✓	0	0	0	✓
19. Medio ambiente urbano	0	0	✓	0	✓	✓
19.1. Ruido	✓	0	✓	0	✓	0

Tabla 3.1. Principales temas ambientales

Fuente: Varios

Así mismo, debe tenerse en cuenta el estado del conocimiento científico en torno a las

cuestiones objeto de discusión, dada la existencia de lagunas cognoscitivas sobre determinadas relaciones de causalidad entre la actividad económica y ciertos fenómenos ambientales, ya que puede llegarse a extremos de considerar como externalidades positivas lo que son externalidades negativas, tal y como ejemplifican Martínez Alier y Schlüpmann (1992: 222), al señalar que los análisis costo-beneficio de las primeras centrales nucleares británicas incluían un valor monetario, no en la columna de costes, sino en la de ingresos, a cuenta del plutonio producido, o incluso, que en los años treinta algunos autores concluyesen que el consumo de combustibles fósiles haría aumentar la temperatura en unos pocos grados lo que era beneficioso pues ampliaría el margen de cultivo hacia el norte.

Del estudio de dicha tabla puede observarse que los temas más significativos, considerando como tales aquellos que aparecen repetidos más veces entre las fuentes citadas, son los siguientes por este orden: el cambio climático y el agotamiento de la capa de ozono (6 autores), la sobreexplotación del agua dulce y la diversidad biológica (5 autores), así como la acidificación, los usos del suelo, la deforestación, la contaminación del agua potable y los residuos sólidos urbanos (4 autores). De lo expuesto cabe afirmar que parece existir cierto consenso en torno a la existencia de los denominados problemas ambientales, sin embargo, la cuestión que queda en el aire es la delimitación del factor o factores causantes de los mismos. En este sentido, podemos formular la hipótesis de que la contribución de las unidades de producción a algunos, si no todos, de los problemas descritos, es lo suficientemente relevante como para realizar un análisis crítico de las actuaciones empresariales en dicha materia.

Para poder justificar tal aserto, debemos centrarnos en un concepto íntimamente asociado a la problemática medioambiental tal es, precisamente, la noción de *impacto ambiental*, una de cuyas acepciones es la de alteración producida en el medio ambiente como consecuencia, directa o indirecta, de la realización de una actividad humana, con respecto a la situación que existiría si tal actividad no se hubiese

realizado<sup>88</sup>. Tal alteración se pone de manifiesto a través de operaciones físicas realizadas por las unidades económicas, como la ocupación física del territorio, mediante los diferentes usos asignados al suelo; el consumo de materiales que pueden ser necesarios para el desenvolvimiento de otros seres; la fabricación de productos que liberan materias y/o formas de energía residuales al medio que pueden ser tanto beneficiosos como nocivos para otros agentes del sistema natural; así como el cierre o clausura de la actividad.

En diversos documentos y estudios realizados por organizaciones empresariales y expertos independientes, sin olvidar las diferentes disposiciones emanadas de los poderes públicos al respecto, se han expuesto, bien sea con carácter general o bien específicamente para sectores concretos de actividad, diversas causas potencialmente responsables de causar daños -impactos negativos- al medio ambiente. Así, por ejemplo, en el *EMAS* se enumeran los denominados “aspectos medioambientales”, distinguiendo a su vez entre directos e indirectos. Para el reglamento, son aspectos medioambientales directos, “las actividades de una organización sobre las que esta última tiene el control de la gestión”, incluyendo entre otras:

- a) las emisiones atmosféricas;
- b) los vertidos al agua;
- c) la prevención, el reciclado, la reutilización, el transporte y la eliminación de residuos sólidos y de otra naturaleza, en particular los residuos peligrosos;
- d) la utilización y contaminación del suelo;
- e) el empleo de recursos naturales y materias primas (incluida la energía);
- f) las cuestiones locales (ruidos, vibraciones, olores, polvo, apariencia, etc.);

---

88. Bajo una óptica legal, el artículo 5.º del *Real Decreto 1131/1988, de 30 de septiembre (BOE de 5 de octubre)*, por el que se aprueba el *Reglamento para la ejecución del Real Decreto Legislativo de Evaluación de Impacto Ambiental*, define el impacto ambiental como “los efectos que la ejecución de un determinado proyecto, obra o actividad causa sobre el medio ambiente”. Para Conesa (1993: 25), “hay impacto ambiental cuando una acción o actividad produce una alteración, favorable o desfavorable, en el medio o alguno de los componentes del medio. Esta acción puede ser un proyecto de ingeniería, un programa, un plan, una ley o una disposición administrativa con implicaciones ambientales”.

- g) las cuestiones relacionadas con el transporte (de bienes y servicios y de personas);
- h) el riesgo de accidentes e impactos medioambientales derivados, o que pudieran derivarse, de los incidentes, accidentes y posibles situaciones de emergencia;
- i) los efectos en la diversidad biológica”.

Así mismo, la norma indica que “como consecuencia de las actividades, productos y servicios de una organización, se pueden producir impactos medioambientales significativos sobre los que la organización no tenga pleno control de gestión”, distinguiendo, entre otras cuestiones entre:

- “a) aspectos relacionados con la producción (diseño, desarrollo, embalaje, transporte, utilización y recuperación y eliminación de residuos);
- b) inversiones de capital, concesión de préstamos y seguros;
- c) nuevos mercados;
- d) elección y composición de los servicios (por ejemplo, transporte o restauración);
- e) decisiones de índole administrativa y de planificación;
- f) composición de la gama de productos;
- g) el comportamiento ambiental y las prácticas de contratistas, subcontratistas y proveedores”.

Considerando todo lo anteriormente reseñado, cabría cuestionarnos si un impacto ambiental cualquiera, caso de afectar negativamente al medio natural, puede llegar a ser lo suficientemente relevante como para plantear el establecimiento de posibles medidas para su prevención, corrección o minimización, y si la autoría del mismo puede ser determinable, en cuyo caso podríamos delimitar la responsabilidad en su comisión, ya que, de lo contrario, todo planteamiento posterior carecería de sentido.

Para poder llevar a cabo un análisis riguroso de las actividades causantes y los efectos ambientales resultantes de aquéllas se debería seguir un proceso sistemático de

identificación, como el establecido, por ejemplo, en la metodología denominada *análisis del ciclo de vida (ACV)*, también denominado *eco-balance* o *análisis cradle to grave* (de la cuna a la tumba)<sup>89</sup>, que proporciona una estructura válida para la identificación de causas y efectos ambientales, consistiendo, básicamente en un inventario que permite al fabricante cuantificar qué cantidad de energía y materias primas se utilizan y cuál es el nivel de residuos (sólidos, líquidos o gaseosos) generados en cada fase de la vida de un producto.

La realización del ACV implica la realización de mediciones detalladas durante la fabricación, desde la extracción de las materias primas (cuna) y la energía utilizada en su producción y distribución, hasta su uso, reciclaje y desecho final (tumba). Los términos asociados al ciclo de vida son usados en conexión con la contabilidad ambiental, e incluyen expresiones tales como: diseño del ciclo de vida, valoración del ciclo de vida, análisis del ciclo de vida, valoración del coste del ciclo de vida, contabilidad del ciclo de vida y coste del ciclo de vida (U.S. EPA, 1995b: 32).

En la fase de captación o identificación de observables ambientales el ACV puede contribuir a la obtención de bastante información acerca de las diferentes etapas por las que atraviesa el producto, provocando además una toma de conciencia acerca de aquellos procesos de fabricación que sean ambientalmente deficientes, pudiendo servir, además, de referente para el estudio de la propia organización. Si consideramos que a lo largo de la vida de una unidad económica, los diferentes hechos ambientales asociados a su actividad pueden poseer características singulares, sería factible una categorización de los mismos como la siguiente:

*Instalación de la actividad.* Desmonte de tierras, desecación de zonas húmedas y desvío de cauces, introducción (voluntaria o involuntaria) de flora y fauna exótica

---

89. Otros autores, en un tono más coloquial, proponen sustituir dicha expresión por la de análisis *Cradle to Reincarnation* (de la cuna a la reencarnación), en alusión a la susceptibilidad de reciclado del bien objeto de estudio. Por nuestra parte, no tendríamos inconveniente en proponer un tercer término, intermedio entre los dos anteriores: el de análisis *Cradle to Resurrection* (de la cuna a la resurrección), al incluir la reutilización.

(insectos, aves, roedores), excavaciones, transporte de materiales y maquinaria, erección de barreras y vallados, instalación de redes eléctricas, construcción de edificios industriales, construcción y pavimentado de vías de acceso, producción de ruidos y vibraciones, etc.

*Realización de la actividad propiamente dicha* (para cada línea de productos). Diseño (nuevos materiales, eficiencia energética, energías alternativas, etc.), aprovisionamiento de factores productivos (adquisición y almacenamiento de materias no renovables, en vías de extinción, tóxicas o peligrosas, compra de maquinaria obsoleta o ilegal, adquisición de aceites y lubricantes, etc.), fabricación del producto (emisión de residuos tóxicos o peligrosos, habilitación de vertederos, enfermedades laborales, escapes y fugas, gestión de productos tóxicos, obtención de subproductos e imperfectos, emisión de polvo y olores, realización de actividades molestas, insalubres y peligrosas, etc.), empaquetado (uso de embalajes no contaminantes o degradables, minimización de envoltorios, etc.), distribución (contaminación por transporte, accidentes, riesgos de manejos incorrectos, etc.), uso, mantenimiento y reuso, reciclado y gestión de residuos (residuos derivados del uso del producto y al final de su vida útil, operaciones para su gestión y tratamiento, etc.).

*Finalización o clausura de la actividad.* Abandono de instalaciones cuya estructura está contaminada, contaminación de suelos, depósitos de materias contaminantes, escombreras estériles, etc.

Un enfoque alternativo se fundamenta en el estudio, lo más detallado posible, de las actividades realizadas por la empresa que sean susceptibles de provocar impactos ambientales, distinguiendo las diferentes secciones o subsistemas que la conforman. Cada una de tales secciones es susceptible, a su vez, del correspondiente desglose en operaciones cada vez más simples.

A título ilustrativo nos centraremos en la cuestión relativa a las emisiones de gases industriales y residuales y algunos de los fenómenos de contaminación asociados a los

mismos<sup>90</sup>.

Si considerásemos como función de las unidades económicas de producción, no la satisfacción de las necesidades humanas, sino las suyas propias, en tanto que *seres vivos*, en el marco de un sistema económico, al igual que acontece con los entes biológicos, en el marco del sistema natural, todos los *outputs* producidos no serían más que residuos derivados de su proceso de crecimiento y expansión. En cierto sentido, puede afirmarse que, en último extremo, cualquier producto generado por la empresa adoptará tarde o temprano la forma de residuo, bien en el momento en que es generado (residuo productivo propiamente dicho), bien al concluir su ciclo de vida. Su existencia es inherente a la realización de cualquier actividad, siendo una consecuencia de la segunda ley de la termodinámica, tal y como comentamos en páginas anteriores.

En consecuencia, la categorización, en último extremo, de lo que debe constituir residuo o no, podría depender del enfoque adoptado respecto de la función asignada a la empresa. Si se considera a la empresa, bajo un enfoque económico, como un medio para satisfacer necesidades externas, los *outputs* generados adoptarán el carácter de residuo si no contribuyen a la satisfacción de esas necesidades. Si, por el contrario, se adopta un punto de vista biológico, pensando en la unidad económica como un ser vivo que nace, crece, se desarrolla y finalmente muere, entonces todo producto generado y difundido al exterior tendrá la categoría de residuo, de *sobrante* en el proceso vital físico de la empresa.

Una manifestación o efecto derivado de la existencia de los residuos es la *contaminación*. No obstante, y según Lebosó (1988: 74), “ni siquiera los propios científicos coinciden sobre su definición, ya que aún hoy están en discusión sus límites. Algunos investigadores identifican como fenómenos de contaminación a la presencia,

---

90. Es obvio que nuestro análisis debería completarse con la problemática de los usos del suelo, la explotación de los recursos naturales, tanto bióticos como abióticos, así como con la referida a los residuos sólidos y líquidos, pero por simplicidad expositiva hemos estimado oportuno omitir su inclusión.

en el aire, el agua, el suelo, los alimentos, etc., de sustancias y formas de energía que alteran la calidad de los mismos. Otros, sin desestimar esta definición argumentan que es antigua, ya que la pureza química ha quedado descartada por los métodos actuales de análisis que permiten conocer las sustancias molécula a molécula; por tanto un elemento puede convertirse en contaminante sólo en la medida en que se presente en concentraciones elevadas y no por su sola presencia”.

En contra de lo que pudiera parecer, la contaminación no es un fenómeno reciente ni mucho menos. Es más, si se considera la contaminación como vertido masivo de sustancias de desecho, la aparición en la atmósfera del oxígeno libre gaseoso supuso, según Lovelock (1979: 129-130), el mayor desastre ecológico padecido por nuestro planeta, pues “la totalidad de la superficie terrestre expuesta al aire o a las mareas devino entonces letal para un dilatado conjunto de microorganismos anaerobios (es decir, cuyo crecimiento es únicamente posible en ausencia de oxígeno) que, como consecuencia de ello, se vieron relegados a una existencia subterránea en los fangos de los fondos fluviales, lacustres y oceánicos”. Quizás, en el fondo, la noción misma de contaminación sea puramente antropocéntrica, toda vez que algunos *contaminantes* están presentes en la naturaleza, como resultado de procesos físicos o biológicos ajenos a la voluntad humana, lo que hace sumamente difícil determinar cuál es el nivel necesario para justificar tal apelativo.

Cabe afirmar que la aprobación de leyes que regulan tanto los vertidos industriales, como las actividades de las centrales eléctricas y las plantas de tratamiento de aguas residuales en Europa Occidental y Estados Unidos han reducido la contaminación puntual en muchos ríos y corrientes, así como la atmosférica en esta zona del planeta, ya que las descargas de alcantarillados, acequias, chimeneas y otras fuentes, son relativamente fáciles de localizar y actuar sobre ellas. Sin embargo, la contaminación difusa (como la amplificación del efecto invernadero, la desaparición de la capa de ozono o la lluvia ácida) se ha incrementado, por lo que ha habido poca mejoría o ésta no ha sido completa en lo referente a la calidad del agua y aire, aunque se aprecie un cierto descenso en los casos descritos. En las líneas que siguen y tras una breve

exposición de la problemática en cuestión, mostraremos algunos de los posibles efectos del uso y/o emisión de gases sobre el medio ambiente vinculados a las actividades realizadas por las unidades económicas de producción.

### 3.4.1. El efecto invernadero

El equilibrio del ciclo del carbono es muy frágil y puede romperse por distintas causas. Las erupciones volcánicas, la quema de masa vegetal y, sobre todo, la combustión de carburantes fósiles (en la producción de electricidad, el transporte y la calefacción, principalmente), pueden añadir importantes cantidades de dióxido de carbono a la atmósfera y, por tanto, desequilibrar dicho ciclo.

Si bien es factible afirmar que una mayor concentración de dióxido de carbono en la atmósfera podría contribuir al incremento de la producción primaria, también supondría cambios climáticos no deseables vinculados al *efecto invernadero*, un fenómeno natural consistente en el almacenamiento de calor (energía de radiación infrarroja) gracias a agentes como el vapor de agua, las nubes y el gas carbónico, entre otros gases, que lo retienen en la baja atmósfera y que, paradójicamente ha contribuido a que nuestro planeta fuera habitable al impedir su enfriamiento, ya que si ese efecto quedara suprimido, la temperatura media de la Tierra, actualmente de 15°C, sería de -18°C (Suplee, 1998: 46), produciéndose un drástico enfriamiento nocturno. Debido a su poder de absorción de las radiaciones infrarrojas, el dióxido de carbono podría provocar un aumento apreciable de la temperatura de la biosfera<sup>91</sup>.

Otros gases a considerar en el análisis de los efectos sobre el ciclo del carbono son el metano y el monóxido de carbono. Según Domenech (1991: 35-37), el 50% del metano atmosférico es de origen antropogénico, ocasionado tanto por procesos de

---

91. Una de las paradojas que se ha planteado al respecto consiste en que “a medida que los científicos conozcan mejor los efectos del calentamiento del globo sobre cada país, será más fácil establecer para cada caso el balance de costes y beneficios. Esto tal vez no facilite la firma de un acuerdo. Mientras Bangladesh o la pequeña Kiribati quizás desaparezcan bajo el mar, algunos de los mayores emisores de dióxido de carbono (Estados Unidos y la Unión Soviética, por ejemplo) tal vez descubran que pueden cultivar grano donde nunca pudieron hacerlo” (Cairncross, 1993: 198).

combustión ineficiente de biomasa, ligados a la deforestación, como por las fugas de gas durante la extracción de combustibles fósiles y la fermentación intestinal de animales en superficies convertidas al pastoreo. Respecto del monóxido de carbono, Doménech señala a la actividad humana como la principal fuente de producción de monóxido de carbono, dado que el 50% del gas emitido a la atmósfera, está relacionado, directa o indirectamente, con el hombre (combustión de carburantes fósiles, quema de biomasa, determinados procesos industriales, etc.).

<b>Presiones ambientales</b>	
<b>Actividades económicas</b>	<b>Flujos físicos asociados</b>
Producción de electricidad, refino de petróleo, otras industrias químicas, tráfico, procesamiento de residuos, incineración de residuos, calefacción, tala de bosques	Emisión de dióxido de carbono (CO <sub>2</sub> )
Tráfico, uso de fertilizantes artificiales, propulsión de aviones y cohetes espaciales	Emisión de óxidos de nitrógeno (NO <sub>2</sub> y N <sub>2</sub> O)
Extracción y transporte de gas, actividades ganaderas	Emisión de metano (CH <sub>4</sub> )
Refrigeración - aire acondicionado, fabricación de plásticos, uso de sistemas contra incendios, uso de productos de limpieza, uso de aerosoles	Emisión de clorofluorcarbonos (CFCs)
<b>Efectos sobre el estado del medio ambiente</b>	
Aumento de la temperatura global media Posibles traslados de enfermedades transmitidas por vectores Riesgos derivados de desastres climáticos naturales Daños a las inversiones en zonas costeras debido a la elevación del nivel del mar Cambios regionales en la productividad agrícola	
<b>Respuesta de la empresa</b>	
Equipamiento de vehículos con convertidores catalíticos Inversiones en activos productivos más eficientes energéticamente Inversiones en fuentes de energía alternativas Investigación sobre el cambio climático Recuperación del CFC Auditorías energéticas Rediseño de procesos industriales para disminuir el consumo de precursores de gases invernadero y/o reducir las emisiones de éstos Internalización de costes medioambientales en el precio de los productos	

**Cuadro 3.3. El efecto invernadero**

Fuente: basado en Banco Mundial (1992), Huetting *et al.* (1992), OCDE (1993, 1997), UNCSD (1995), UNDPDSD (1995) y U.S. EPA (1995a)

Debe reconocerse, no obstante que, frente a los partidarios del calentamiento terrestre por causas antropogénicas, existen otros autores que apuntan a fenómenos cíclicos e independientes de la acción humana. Ahora bien, como señala el Panel Intergubernamental para el Cambio Climático de las Naciones Unidas (IPCC, 1995), aunque existen fuentes naturales de gases invernadero, las emisiones antropogénicas han sido identificadas como una fuente de cambio climático siendo incluso el objeto de discusión en el Convenio sobre Cambio Climático acordado en 1992 en Rio de Janeiro. Así mismo y para complicar la cuestión, varios representantes del IPCC declararon ante la *Cumbre del Clima* celebrada en Kioto a finales de 1997, que “[d]ado que el sistema climático tiene mucha inercia, es difícil cambiarlo, probablemente sólo se ha producido por ahora la mitad o menos del calentamiento global debido al aumento observado de los gases de efecto invernadero, pero el efecto completo acabará por surgir. [...] Pero la inercia también significa que cualquier medida que se tome para reducir el calentamiento sólo será efectiva muy gradualmente” (*El País*, viernes 5 de diciembre de 1997: 31).

Siguiendo el modelo PSR aplicado a la actividad empresarial, en el Cuadro 3.3. se muestran, a título de resumen, las principales operaciones económicas consideradas como fuentes generadoras de los gases de efecto invernadero, las variables de estado del medio ambiente que se pueden ver afectadas por los mismos, así como las posibles medidas que puede adoptar la empresa para su corrección.

### **3.4.2. La reducción de la capa de ozono**

El ozono es un gas formado por oxígeno triatómico que actúa como filtro frente a la mayor parte de la radiación ultravioleta de longitud inferior a 300 nanómetros; una banda que resulta especialmente mortífera para la vida. Se sintetiza de forma natural en la estratosfera, debido a la interacción entre la radiación solar y el oxígeno; sin embargo, el cloro contenido en los clorofluorcarbonos (CFCs), utilizados básicamente en la tecnología del frío y en los aerosoles, aunque inerte en la baja atmósfera (hasta 10 kilómetros de altura, o troposfera) se activa por encima de los 20 kilómetros

(estratosfera), donde la concentración de ozono es mayor, debido a los rayos ultravioleta. Allí se convierte en un terrible devorador de moléculas de ozono; un solo átomo es capaz de destruir hasta 100.000 moléculas de ozono.

<b>Presiones ambientales</b>	
<b>Actividades económicas</b>	<b>Flujos físicos asociados</b>
Uso de disolventes de pinturas, barnices, rotuladores	Emisión de tetracloruro de carbono (CCl <sub>4</sub> ) y 1,1,1 tricloroetano
Sistemas de extinción de incendios	Emisión de halones (BFC)
Refrigeración - aire acondicionado, fabricación de plásticos, uso de sistemas contraincendios, uso de productos de limpieza, uso de aerosoles	Emisión de clorofluorcarbonos (CFCs)
<b>Efectos sobre el estado del medio ambiente</b>	
Aumento de la radiación ultravioleta a nivel del suelo Aumento de enfermedades atribuibles al agotamiento de la capa de ozono (cáncer de piel y cataratas) Inhibición de la fotosíntesis Perturbación de la cadena alimenticia marina	
<b>Respuesta de la empresa</b>	
Inversiones en recuperación de gases reductores del ozono Rediseño de procesos industriales para disminuir el consumo de destructores del ozono y/o reducir las emisiones de estos Internalización de costes medioambientales en el precio de los productos	

**Cuadro 3.4.** La reducción de la capa de ozono

Fuente: basado en Banco Mundial (1992), Huetting *et al.* (1992), OCDE (1993, 1997), UNCSD (1995), UNDPDSD (1995) y U.S. EPA (1995a)

Según el Banco Mundial (1992: 652), una disminución en un 10% del ozono estratosférico, se asociaría, cada año, con 1.750.000 casos adicionales de cataratas y 300.000 casos de cáncer de piel. Las radiaciones ultravioleta debilitan el sistema inmunológico, haciendo a los animales y personas más débiles ante las enfermedades; inhiben la fotosíntesis de las plantas, lo que afectaría especialmente a las cosechas de grano y cereales mundiales; y penetran varios metros en el océano, perjudicando seriamente al fitoplacton y la productividad marina, atacando así a una despensa de la que la humanidad extrae el 30 por ciento de las proteínas animales.

### 3.4.3. La acidificación

Otros procesos implicados en la contaminación de origen industrial son el ciclo del azufre y el del nitrógeno. Los óxidos de nitrógeno ( $N_2O$  y  $NO_2$ ) y de azufre ( $SO_2$ ) son gases tóxicos cuya existencia es transitoria en sus respectivos ciclos. No obstante, según Odum, E. (1989: 119), debido al uso de combustibles fósiles, la concentración en el aire de estos óxidos volátiles ha aumentado enormemente, no solamente en las áreas urbanas e industriales, sino también lejos de estos lugares, a causa de la acción del viento, hasta el punto en que amenazan la salud pública y a las plantas verdes que nos sostienen. Juntos constituyen alrededor de un tercio de los contaminantes industriales que se vierten a la atmósfera de los países industrializados. Así mismo, en presencia de luz ultravioleta, el dióxido de nitrógeno reacciona con hidrocarburos no quemados (ambos son producidos en grandes cantidades por los automóviles) para producir el *smog* o contaminación fotoquímica<sup>92</sup>, de efectos nocivos para la salud.

Tales compuestos son, además, la causa principal de la *lluvia ácida*, cuyo origen se halla en la incorporación de sustancias ácidas, principalmente los ácidos sulfúrico y nítrico, al agua de lluvia, provocando graves deterioros en la masa forestal ya que las gotas ácidas extraen los nutrientes de las plantas a un ritmo superior del que son reemplazados por las raíces. Como quiera que, antes de tomar contacto con la tierra, estas precipitaciones incorporan otros elementos tóxicos (hierro, aluminio, arsénico, mercurio, flúor, etc.) producen su propio efecto aparte del aumento de la acidez de los suelos (Doménech, 1991: 110-118; Lebosó, 1988: 77).

Los efectos sobre los ecosistemas acuáticos son quizás más contundentes: según su nivel de acidez esta precipitación puede provocar la inhibición de la reproducción de los peces y batracios y, si es más elevado, la muerte de todos los animales del ecosistema. Adicionalmente, la acidificación de las aguas puede influir en la velocidad de corrosión de los metales con que están construidos presas, canalizaciones y

---

92. Químicamente: nitrato de peroxiacetil y ozono, ambos clasificados como oxidantes fotoquímicos.

desagües.

<b>Presiones ambientales</b>	
<b>Actividades económicas</b>	<b>Flujos físicos asociados</b>
Producción de energía, combustión industrial y otros procesos industriales, aviación comercial	Emisión de óxidos de azufre (SO <sub>2</sub> )
Tráfico, uso de fertilizantes artificiales, propulsión de aviones y cohetes espaciales	Emisión de óxidos de nitrógeno (NO <sub>2</sub> y N <sub>2</sub> O)
<b>Efecto sobre el estado del medio ambiente</b>	
Eutrofización del medio acuático Inhibición de la reproducción de peces y batracios Deterioro de las edificaciones y los monumentos Influencia en la velocidad de corrosión de los metales con que se construyen canalizaciones, presas y desagües Alteración de la química del suelo (pH) Disminución del valor del suelo Disminución de la producción agrícola Perjuicios a la salud humana (efectos lacrimógenos y enfermedades respiratorias crónicas) <sup>93</sup>	
<b>Respuesta de la empresa</b>	
Equipamiento de vehículos con convertidores catalíticos Inversiones en activos productivos más eficientes energéticamente Inversiones en fuentes de energía alternativas Inversiones en plantas de desulfuración y desnitrificación Auditorías energéticas Rediseño de procesos industriales para reducir el consumo de sustancias precursoras o disminuir las emisiones Internalización de costes medioambientales en el precio de los productos	

### **Cuadro 3.5. La acidificación**

Fuente: basado en Huetting *et al.* (1992), OCDE (1993, 1997), UNCSO (1995), UNDPSCD (1995) y U.S. EPA (1995a)

La construcción de chimeneas elevadas para reducir la contaminación atmosférica local por parte de las centrales eléctricas y otras industrias basadas en los combustibles fósiles ha agravado el problema, ya que se emiten humos a mayor altura con lo que el óxido permanece durante más tiempo en el estrato de nubes, formándose así más ácido. De esta forma, los contaminantes se incorporan a los movimientos convectivos

93. Los niveles excesivos de partículas en las zonas urbanas son responsables de 300.000 a 700.000 muertes prematuras anuales y de 50% de las toses infantiles crónicas en las zonas rurales pobres. La salud de unos 400 a 700 millones de personas, sobre todo mujeres y niños, se resiente a causa del humo dentro de las viviendas (Banco Mundial, 1992: 651).

de las masas de aire, desplazándose a grandes distancias si antes no retornan a la superficie terrestre. Una consecuencia de ello es que los efectos de estos contaminantes se pueden dejar sentir en lugares remotos al foco emisor. Así, es bastante común hablar de *contaminación transfronteriza*, ya que para estas sustancias no existen barreras en sus desplazamientos, así como de países exportadores o importadores de contaminación según sea el saldo resultante entre la contaminación generada y la recibida por cada país.

### 3.5. Las transacciones económicas ambientales y los impactos medioambientales

A la luz de lo expuesto en los apartados precedentes y asumiendo la obvia existencia de procesos de circulación *internos* que se ponen de manifiesto tanto en el seno de la esfera económica como en la ambiental, careciendo de influencia conocida la una en la otra, cabe constatar la existencia de una abundante panoplia de fenómenos que provocan directa o indirectamente interacciones entre el medio ambiente y el mundo económico, surgiendo así y en el marco del presente estudio la problemática de su reconocimiento contable.

Una primera aproximación al conocimiento de la naturaleza y características de tales transacciones consiste en suponer que, al estar vinculadas a la actividad económica, poseen a su vez contenido económico, a pesar de que algunas de las unidades que intervienen en ellas no merezcan en principio el calificativo de económicas, bien como entes legales o bien como agregados de entes que sí lo son<sup>94</sup>. A tal efecto, se podría delimitar como subconjunto del mundo económico a aquella parte del medio ambiente cuyos elementos constitutivos se hallasen vinculados a la actividad económica,

---

94. En el mundo económico la delimitación de las unidades económicas no sigue en modo alguno criterios arbitrarios. Así, en el sistema capitalista las unidades económicas están formadas por un patrimonio económico, esto es un conjunto de objetos económicos delimitados jurídicamente, bien por el derecho de propiedad privada o bien por el de soberanía nacional, y unos agentes económicos que ostentan su control económico. Salvo que se haya realizado una adecuada delimitación de los derechos de propiedad, sea por primera ocupación, por la fuerza o por acuerdo entre las partes, existen unidades naturales que interaccionan con el mundo económico sin ser propiedad privada, sino comunal o, en su caso, libre.

asumiendo la premisa establecida por Mattessich (1964: 448) en torno a la posible existencia de unidades económicas integradas sólo por bienes o sólo por agentes.

Bajo este enfoque, que supone, en último extremo, la intrusión de la esfera económica en el medio ambiente o, si se permite el barbarismo, su *economificación*, considerando así al medio natural como una mercancía perfectamente divisible y parcelable, es decir, un factor productivo más, susceptible de valoración monetaria, se asume que aquella parte del entorno que, careciendo de aprovechamiento económico, mediato o inmediato, sufra un impacto, directo o indirecto, ocasionado por la actividad económica, *sin consecuencias económicas o legales*, a corto o a largo plazo, para el causante del mismo (léase por ejemplo, una actividad contaminante realizada en un territorio cuyos habitantes careciesen de medios para hacer valer su derecho a un entorno natural saludable), seguirá permaneciendo fuera de la esfera de relaciones económicas, siendo indiferente al mundo económico su situación actual así como su evolución futura.

No vamos a analizar aquí las limitaciones teóricas, metodológicas y empíricas de tal planteamiento (Eberle y Hayden, 1994), si bien podemos apuntar que, frente a la monetarización del medio ambiente, coincidimos con Hueting (1980, citado por Aguilera, 1998: 38) en el reconocimiento de la singular importancia de las funciones físicas y biológicas que desempeña el medio ambiente, en el sentido de que “la decisión sobre el mantenimiento de dichas funciones a un nivel sostenible o reproducible no debe depender -según Hueting- de la disposición a pagar, sino de unos criterios biológicos” que actuarían como restricción en los modelos decisorios de los agentes económicos, siendo misión de los expertos determinar la forma menos costosa de alcanzar los objetivos económico-financieros de las unidades analizadas sin rebasar tales límites.

No ha de olvidarse, a este respecto, las muy variadas funciones de soporte vital desempeñadas por el medio físico natural que afectan a la comunidad humana en su conjunto, cuya efectividad depende del cumplimiento de determinadas restricciones

que no pueden ser rebasadas, so pena de provocar la propia desintegración de la humanidad como colectivo biológico y social. En tanto que esos límites globales son *ineludibles* no podemos elegir si los cumplimos o no, por lo que, a nuestro juicio, carece de sentido dedicar nuestros esfuerzos a la valoración económica de fenómenos tales como la reducción de la capa de ozono o el efecto invernadero, con el propósito de llevar a cabo análisis coste-beneficio sobre la conveniencia o no de implantar sistemas de protección ambiental. Da lo mismo que su valor económico sea cero o infinito, simplemente hay que *someterse* a ellos reduciendo el daño medioambiental generado, si la tecnología y los recursos de la empresa lo permiten, o clausurando la actividad causante si lo anterior no es posible.

Sin embargo, si tales límites no se han alcanzado aún y existen varios estados de naturaleza posibles entre los que se puede optar: el nivel de contaminación de una ciudad o los posibles usos alternativos (residencial, estéticos, etc.) de un paraje natural, los agentes económicos pueden tomar decisiones sobre su comportamiento frente al hecho ambiental a considerar. Al existir alternativas, los grupos de interés reclamarán que cada una de ellas sea convenientemente valorada a fin de poder adoptar la decisión que proceda.

Ello no implica, ni mucho menos, que la empresa quede eximida de conocer su contribución al daño ambiental global. Aunque es posible que sus impactos no sean susceptibles de valoración económica, pueden ser objeto de medición física. Los datos que se obtuvieran, si bien no serían comparables con el resto de las medidas de las cantidades de las restantes magnitudes, contribuirían a la formación del juicio, tanto de los grupos de interés en general, como de la dirección de la empresa en particular, especialmente en la toma de decisiones relativa a la función de producción así como en la selección de inversiones.

A fin de acotar nuestro objeto de estudio, centraremos la atención en la problemática contable relacionada con aquellos hechos y transacciones de naturaleza económica cuya manifestación produzca un efecto significativo sobre el medio ambiente. De esta

forma y partiendo de la noción de *impacto medioambiental*, definida en páginas precedentes como alteración acaecida en el medio ambiente debida a la realización de actividades humanas, con respecto a la situación que existiría si tales actividades no se hubiesen realizado, denominaremos *hechos económicos ambientales* a aquellos hechos económicos que implican o son consecuencia de impactos, directos o indirectos, sobre el medio ambiente, por contraposición a aquellos hechos que calificaremos como *puros*, que sólo acontecen en el ámbito de sus respectivas esferas, sea la económica o la ambiental.

Así mismo, denominaremos *transacción económica ambiental* a aquel flujo de valor económico que, afectando a los subconjuntos de objetos económicos contenidos en las unidades económicas intervinientes, produce, directa o indirectamente, flujos físicos (presiones) que alteran de modo relevante, mediato o inmediato, cierto o probable, el estado del medio ambiente.

Esta propuesta de definición encierra varias implicaciones, a nuestro juicio significativas:

- a) Los valores asignados a la transacción económica, al flujo físico asociado o presión, al impacto medioambiental, así como al estado del medio ambiente deben ser expresables en unidades de medida conmensurables, no necesariamente homogéneas, al objeto de que puedan ser aprehendidos por los destinatarios de la información.
- b) Ha de existir un *relación definida* entre el hecho causante (la transacción económica considerada), el flujo físico o presión y la consecuencia del mismo (el impacto ambiental analizado), de manera que los agentes económicos puedan formarse un juicio racional y adoptar los cursos de acción que se consideren oportunos en el marco de la política ambiental de la empresa y las expectativas de los grupos de interés, siendo conscientes de que, dada su complejidad, puede no

existir una aplicación biyectiva entre dichos fenómenos<sup>95</sup>.

- c) En aplicación del denominado *Principio de prevención*, según el cual, “en ocasiones resulta más acertado emprender una acción antes de que los conocimientos científicos sean lo suficientemente sólidos como para justificarla” (Cairncross, 1993: 31), basta con que el vínculo entre la transacción y el impacto sea altamente probable para asignar el calificativo de ambiental a una transacción económica determinada. No obstante, se debe ser muy cuidadoso en la aplicación de este criterio, sobre todo cuando se afirme que *siempre* es mejor prevenir la ocurrencia del impacto, si este es potencialmente negativo, que su posterior corrección y que, *cueste lo que cueste*, han de aplicarse todas las medidas precisas para impedir el más mínimo resquicio coadyuvante de un impacto ambiental negativo. Como señala Weizsäcker (1993: 159), “desde una interpretación radical del principio de la prevención, como medida preventiva [podría] retirarse del mercado las 70 y pico mil sustancias químicas existentes. Como consecuencia de esa operación se verían sumidos en la miseria muchos millones de seres humanos, y seguramente habrían muy pronto muertes por hambre en este país [Alemania]”. Se impone por tanto una aplicación sustentada en el criterio de proporcionalidad en el empleo de medios.
- d) El impacto ambiental debe ser *relevante*, bien por su notable intensidad, su amplia extensión, su rápida manifestación, su larga permanencia, su baja capacidad de recuperación y/u otras

---

95. A título ilustrativo, el aumento de la temperatura global media puede estar ocasionado por varios flujos físicos, como las emisiones de CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O y CFCs, derivados de diferentes actividades económicas como la producción de electricidad, la extracción de gas, la incineración de residuos o el transporte. Así mismo, varios posibles impactos (por ejemplo, el efecto invernadero, el smog fotoquímico y la lluvia ácida) pueden tener su origen en la misma transacción económica (por ejemplo, una prestación de servicios de transporte de mercancías por carretera).

características que se consideren al efecto, excluyéndose por economía procedimental aquellos efectos considerados escasamente significativos. Esta restricción permite centrar nuestra atención en los asuntos más importantes, reconociendo, no obstante, el hecho de que cualquier actividad económica, por nimia que sea, repercute directa o indirectamente sobre el medio natural.

- e) Considerar en la definición propuesta, además de las actividades cuya simple realización supone una presión directa sobre el medio ambiente, las *indirectamente* causantes de tales fenómenos, obedece a la necesidad de hacer visibles las interrelaciones menos evidentes o explícitas entre las actividades económicas y el medio ambiente como, por ejemplo, el hecho factible de que mediante traslaciones de responsabilidades a terceros o, dicho de otra forma, gracias a un *blanqueo de cuentas ambientales*, una unidad económica quede aparentemente exonerada del cumplimiento de sus compromisos con el medio ambiente. En efecto, una empresa puede reducir sus emisiones de CO<sub>2</sub>, simplemente sustituyendo consumos de fuel-oil por electricidad, trasladando así la responsabilidad directa del daño a la compañía productora de energía. Pero también la empresa puede realizar transacciones indirectamente causantes de impactos medioambientales mediante operaciones de compraventa consideradas “socialmente responsables”, basadas en optar por aquellos bienes y servicios cuyo consumo, fabricación, subsiguiente utilización y/o posterior retirada no cause efectos ambientales perjudiciales significativos<sup>96</sup>; o bien a través de la adquisición de bienes y servicios

---

96. La proporción entre impactos directos e indirectos varía de modo significativo de una clase de unidades económicas a otra, en virtud de la posición que se ocupe en la cadena de producción, distribución y consumo, implicando, en el fondo, que ninguna compañía tiene el control total de sus presiones ambientales. Así, una agencia de viajes minorista puede tener un escaso impacto directo sobre el medio ambiente, a pesar de que la propia actividad turística se caracteriza por sus fuertes presiones ambientales. Por otro lado, una compañía eléctrica produce un elevado número de presiones directas, pero menos (relativamente) (continúa...)

destinados por la propia compañía a la realización de actividades de prevención, corrección y/o minimización de daños ambientales.

En resumen, mientras las actividades productivas de la empresa provocan en último extremo y por su mera ejecución efectos directos sobre el medio ambiente, las operaciones de inversión o compra y desinversión o venta producen reacciones de carácter indirecto, al apoyar o incentivar, por acción u omisión, determinados comportamientos ambientalmente relevantes tanto entre los proveedores como entre los clientes. Ahora bien, del amplio abanico de transacciones indirectamente causantes de impactos medioambientales podemos considerar solamente aquellas cuyos efectos sobre el medio ambiente sean responsabilidad legal o contractual de la compañía<sup>97</sup>, o bien incluir aquellas otras cuya responsabilidad sea asumida voluntariamente, como parte de su compromiso político con el medio ambiente.

- f) *No es necesaria la coincidencia temporal* entre la transacción económica, los flujos físicos y los impactos ambientales relacionados, ya que es factible de que la entidad, voluntaria o involuntariamente, realice una traslación en el tiempo de posibles impactos ambientales como consecuencia de su actividad. Es el caso, a título ilustrativo, de algunos diseños de instalaciones, procesos y productos que, siguiendo criterios ambientales legal y/o científicamente aceptables en el

---

96. (...continuación)  
indirectas.

97. Por ejemplo, la venta de productos que se hallen garantizados frente a posibles daños ambientales derivados de su uso. Tal consideración pretende hacer frente a una obviedad: evitar la doble contabilización como ambientales de las actividades, presiones y efectos llevadas a cabo directamente por otras compañías como consecuencia de nuestras operaciones. No obstante, puede tener como inconveniente el problema descrito de blanqueo de cuentas ambientales, en el caso de que las restantes empresas de la cadena de producción-comercialización responsables directas en este caso, no reconozcan contablemente dichas transacciones, o lo hagan pero sobre la base de diferentes estándares no homogeneizables.

momento de su realización, llegado el momento de usarlos, repararlos o eliminarlos, pueden generar más problemas ambientales que sus predecesores, con las correspondientes consecuencias patrimoniales para la empresa responsable. Pensemos especialmente en los denominados *efectos retardados*, es decir, aquellos que se manifiestan con un diferimiento temporal, a veces muy largo, respecto de la causa originaria.

La definición propuesta encierra un cometido pedagógico: provocar la toma de conciencia, entre los grupos de interés, acerca de la filosofía de la protección medioambiental, al introducir un criterio clasificativo adicional a los existentes bajo las reglas convencional o doctrinalmente admitidas y sembrar la duda metodológica de si todos los acontecimientos ambientalmente relevantes para las unidades económicas están siendo reconocidos por sus sistemas de información contable. Evidentemente, la definición propuesta no es sino una variante de la descripción tradicional de transacción económica, que se materializaría en la distinción de aquellos fenómenos que afecten no sólo al conjunto de objetos económicos de la unidad económica considerada, en definitiva a su patrimonio, situación financiera y resultados, sino además al estado del medio ambiente.

Ahora bien, como quiera que los efectos de la actuación humana sobre el medio pueden ser de muy diversa índole en virtud de las diferentes taxonomías que a tal fin se establezcan, estimamos oportuno, considerando los fines perseguidos por el presente estudio, prestar nuestra atención al carácter benéfico o perjudicial que tales acciones provocan sobre el medio. Así, en nuestra opinión, cabría distinguir entre *transacciones económicas ambientalmente positivas* y *transacciones económicas ambientalmente negativas*, según el carácter (signo) de los impactos sobre el medio ambiente asociados a tales eventos, considerando las opiniones y/o dictámenes de la comunidad científica y la población en general, en el contexto de un análisis coste-

beneficio así como de las externalidades que se deriven de tales hechos<sup>98</sup>. Por exclusión, aquellas transacciones económicas que no supongan, o no sean consecuencia de, impactos significativos sobre el medio ambiente tendrían la consideración de *neutras* o no ambientales. La importancia de discriminar entre transacciones positivas y negativas, radica en que éstas últimas podrían quedar ocultas entre las neutras, dificultando así el conocimiento de los efectos ambientales de la gestión desarrollada por la unidad económica considerada<sup>99</sup>.

La conceptualización propuesta debe ser convenientemente matizada, toda vez que pueden existir transacciones ambientalmente positivas que sean consecuencia, a su vez, de operaciones precedentes de signo negativo (por ejemplo, la recuperación de sustancias tóxicas previamente vertidas en un terreno) o incluso neutro (por ejemplo, los gastos de personal dedicado a las funciones de gestión medio ambiental) y viceversa (como es el caso de la emisión de CO<sub>2</sub> y dioxinas por una incineradora de residuos). Es más, bajo un enfoque que podríamos denominar *radical*, podríamos plantearnos que la acción correctora de un daño ambiental, o la indemnizatoria en su caso, no debería entenderse ni como positiva ni como negativa ya que su objetivo es hacer frente a una errónea (y por tanto ambientalmente negativa) actuación directiva, limitándose así la calificación de positiva a las acciones preventivas, esto es, a aquéllas que redujesen la probabilidad de ocurrencia de daños al medio.

---

98. Para formular esta definición, nos hemos basado en la acepción establecida con respecto a los impactos ambientales de tal carácter en el Anexo 1 del *Real Decreto 1131/1988, de 30 de septiembre (BOE de 5 de octubre) por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución del Real Decreto Legislativo de evaluación del impacto ambiental*, que configura el impacto ambiental positivo como “aquel admitido tal, tanto por la comunidad técnica y científica como por la población en general, en el contexto de un análisis completo de los costes y beneficios genéricos y de las externalidades de la actuación contemplada”. Por su parte un impacto ambiental negativo será “aquel que se traduce en pérdida de valor naturalístico, estético-cultural, paisajístico, de productividad ecológica, o en aumento de los perjuicios derivados de la contaminación, de la erosión o colmatación y demás riesgos ambientales en discordancia con la estructura ecológico-geográfica, el carácter y la personalidad de una localidad determinada”.

99. Si bien, a nuestro juicio es escasamente probable que, salvo imposición externa o bien por un propósito legitimador, la empresa divulgue información alguna acerca de sus transacciones ambientalmente negativas, quedando en todo caso circunscrita al ámbito de los usuarios internos.

No obstante, a efectos simplificadores, siempre que una transacción económica, de la naturaleza que sea, tenga efectos positivos, directos o indirectos, sobre el medio le asignaremos tal calificativo, con independencia de la causa primigenia, reservando la acepción de negativas a aquellas que impliquen impactos de tal carácter sobre el entorno, y la de neutrales o no ambientales, a los que carezcan de influencia significativa sobre aquél.

Otro problema inmediato que se deriva de tales categorizaciones es el establecimiento de criterios que permitan determinar, en sentido estricto, si una transacción en particular puede ser considerada económica o ambientalmente pura, es decir, sin influencia conocida más allá de su propia esfera. En este sentido, podríamos hacer nuestra la opinión de la U.S. EPA (1995b: 12) que sostiene que “el éxito de la contabilidad ambiental no depende de la «correcta» clasificación de todos los costes incurridos por la empresa. Más bien, su objetivo es asegurar que toda la información relevante está disponible para aquellos que la necesiten o puedan usarla”, en el sentido de que lo verdaderamente importante no es certificar el carácter puro o mixto de un hecho en sí, puesto que consideramos interesante, por el impacto mental que ello supone, la idea de globalidad y la subsiguiente dificultad de delimitar con precisión ambas esferas, económica y ambiental.

Ahora bien, compartimos con Requena (1977: 11) su afirmación de que frecuentemente se confunden los problemas de medición con los de comprensión del mundo real, ya que no podemos medir los fenómenos que no comprendemos. Por ello asumimos que el reto más importante al que se enfrenta el investigador en el proceso de identificación de las magnitudes ambientalmente relevantes es, precisamente, la comprensión de los fenómenos naturales que se hallan presentes en los asuntos económicos, muchas veces de modo implícito, y sobre todo sus causas y sus efectos. Si ello no es posible, cualquier intento de cuantificación y representación contable posterior estaría condenado irremisiblemente al fracaso.

Además, y como quiera que los grupos de interés van a reclamar información

relevante y fiable acerca de los efectos ambientales y las transacciones económicas relacionadas con los mismos, en el marco de la gestión llevada a cabo por las unidades económicas, será preciso establecer unas reglas que permitan discriminar las transacciones económicas ambientales. Si bien debemos reconocer que no es fácil distinguir entre las medidas tomadas para proteger el medio ambiente y las adoptadas en el curso normal de los negocios, en la práctica, las empresas que producen información ambiental, sea contable o extracontablemente, siguen diversos criterios clasificativos más o menos objetivos, de entre los cuales, y a título de ejemplo, caben destacar los siguientes:

- Reconocer la operación como ambiental para determinados propósitos y no para otros.
- Considerar el montante total de la transacción como ambiental para propósitos contables cuando se decide que es más del 50% ambiental.
- Reconocer como ambiental el porcentaje que proceda de la transacción analizada. Por ejemplo, el esfuerzo incremental o adicional realizado en cumplimiento de objetivos medioambientales, pero no los restantes<sup>100</sup>.

El problema de la *objetividad* que se halla implícito en tales categorizaciones no es en modo algún baladí. Aunque existen ciertos supuestos en los que la afectación de una transacción económica como pura o mixta es factible (por ejemplo, la cobertura de riesgos medioambientales mediante primas de seguros, el abono de cuotas de vertederos, los gastos de restauración y recuperación del entorno, las dotaciones de provisiones para riesgos ambientales, los gastos de personal adscrito a tareas medioambientales, etc.), en otros casos, tal distinción no está tan clara, como sucede

---

100. La empresa canadiense Ontario Hydro (U.S. EPA, 1996d: 10) dispone de una guía denominada *Environmental Cost Concepts, Principles and Accounting Guidelines* que sirve de base no solo para identificar cerca de 130 categorías individuales de gasto ambiental, sino además para estimar el componente ambiental de los mismos. Por ejemplo, los costes asociados al seguimiento y control de las condiciones del agua subterránea en los vertederos son considerados 100% ambientales, mientras que los costes de canalización para separar los gases contaminados con radiación de los restantes para su posterior tratamiento tienen sólo una consideración del 10%. En algunos casos, los desembolsos *incrementales* incurridos para reducir el daño ambiental tienen un índice del 100%.

con la venta de productos con la etiqueta de “ecológico” o los gastos de imagen y relaciones<sup>101</sup>. Cabe, además, la posibilidad adicional de que la empresa sólo reconozca como ambiental aquella transacción que posea efectos positivos sobre el medio pero no las que se traduzcan en, o sean consecuencia, de impactos negativos (por ejemplo, la compra de materias primas vitales, la venta de productos tóxicos y/o peligrosos, las sanciones o indemnizaciones por daño ambiental, etc.), ofreciendo, a nuestro juicio, una visión tanto o más distorsionada, si cabe, de la gestión ambiental de la empresa.

Este hecho podría abonar la idea de que los organismos normalizadores de contabilidad estableciesen una definición normativa de transacción económica medioambiental en la que se delimitasen para cada caso, con el apoyo y/o asesoramiento de la comunidad científica especializada en la materia, los impactos medioambientales asociados, considerando el estado del conocimiento a la fecha. En nuestra opinión, y dada la cambiante problemática medioambiental, tales relaciones deberían poseer, no obstante la debida exhaustividad, el carácter de mínimo a considerar, al objeto de permitir una rápida adaptación de las empresas. Sin embargo, ciertos condicionantes exógenos pueden contribuir a dificultar el logro de dicho objetivo, como por ejemplo:

- Existencia de problemáticas ambientales emergentes o marginales que pueden llegar a alcanzar una especial relevancia de un ejercicio para el siguiente.
- Dificultad para delimitar la relevancia de una problemática ambiental concreta por causas geográficas. A título ilustrativo: mientras los países nórdicos de la Unión Europea poseen un especial interés por la información acerca de las explotaciones forestales, los mediterráneos, especialmente España, orientan su preocupación hacia los usos del

---

101. Otros ejemplos de difícil discriminación pueden hallarse en la adquisición y posterior amortización de una maquinaria que posea un menor índice de emisiones contaminantes que las preexistentes, y que además sea más eficiente técnica y económicamente; la posesión de participaciones financieras en fondos de inversión *verdes*; o, incluso, los costes ocasionados por el control del periodo medio de almacenamiento de materias primas perecederas (bajo el planteamiento de que transcurrido dicho plazo, los materiales se convertirán en residuos cuya gestión podría acarrear un coste ambiental para la empresa).

agua (Comisión Europea, 1997a: 117).

- Existencia de normas legales que regulen, o incluso prohíban, la divulgación de información ambiental, como sucede con la *Ley 38/1995 de 12 de diciembre (BOE de 13 de diciembre), sobre el derecho de acceso a la información en materia de medio ambiente.*

### **3.6. Estudio de magnitudes económicas ambientales básicas**

El reconocimiento contable puede definirse como el proceso a través del cual una partida se registra en los estados contables. El *Statement of Financial Accounting Concepts No.5* del FASB (1984, párr.63) lo considera sujeto al cumplimiento de los siguientes requisitos, teniendo en cuenta las restricciones de materialidad y relación coste-beneficio:

- La partida debe cumplir la definición de algún elemento de los estados contables.
- Debe tener un atributo medible con suficiente fiabilidad.
- La información obtenida debe ser relevante.
- La información debe ser una representación fiel, verificable y neutral.

El reconocimiento contable de las transacciones económicas ambientales así como de las magnitudes fondo resultantes de su contraposición requiere de la conceptualización y delimitación de los fenómenos inherentes a la actividad económica en que se halla inmersa la unidad económica objeto de estudio, tanto en su relación con las restantes unidades económicas que conforman el mundo externo, como en los actos internos que se producen en la misma, surgiendo en tal sentido, la distinción primaria entre los conceptos de compra/gasto, venta/ingreso y consumo/coste.

Según la precisa conceptualización realizada por Requena (1977: 54), se entiende por compra “toda adquisición de bienes o servicios, se haya o no realizado la ocupación material de los mismos, siempre y cuando se hallen sujetos a la acción de la voluntad del comprador en la forma y limitación que en el acto de compra se establezca, en

cuya consecuencia se identifica el concepto de compra con la acción material de adquirir la propiedad de un bien o el derecho a un servicio”.

Por su parte, la venta es definida como “toda cesión de productos [...] al mundo externo, se haya o no realizado la ocupación material de los mismos, siempre y cuando se hallen sujetos a la acción de la voluntad del comprador en la forma y limitación que en el acto de la venta se haya establecido, con lo que queda identificada con la acción material de ceder la propiedad de los productos obtenidos por la empresa”.

Asociados a los conceptos de compra y venta, se hallan las nociones de gasto e ingreso respectivamente. Siguiendo al International Accounting Standards Committee (IASC) (1989: párr.70 a), cabe conceptuar la magnitud gasto como el decremento producido en los beneficios económicos<sup>102</sup>, producido a lo largo del ejercicio contable, en forma de salidas o depreciaciones del valor de los activos, o bien como surgimiento de obligaciones que dan como resultado decrementos en el patrimonio neto, no estando relacionados con las distribuciones realizadas a los propietarios de este neto patrimonial.

Según la AECA (1995: 18), se entiende por gasto “el importe monetario bruto correspondiente a las disminuciones experimentadas por el patrimonio neto de una entidad en un período de tiempo determinado, a excepción de las originadas por importes retirados por los propietarios”

Debe hacerse notar que bajo dichas definiciones no es preciso que la ocurrencia del gasto esté asociada a la producción de beneficios económicos futuros, pudiendo tener lugar tal ocurrencia también en el caso de que, aun existiendo tales beneficios futuros, éstos no cumplan o dejen de cumplir las condiciones para su reconocimiento como activos en el balance de situación.

---

102. El término *beneficios económicos* está relacionado con la capacidad de generar directa o indirectamente flujos de tesorería y otros equivalentes líquidos para la empresa (IASC, 1989: párr.53)

En este sentido, López y Menéndez (1991: 178) señalan que la condición necesaria para que un flujo negativo se considere gasto es que sea necesario para la obtención de ingresos, aunque esa relación no sea directa. Cualquier otra disminución de riqueza que no esté originada por el desarrollo normal del proceso de obtención de ingresos se reflejará como “pérdida”, salvo que esté relacionada con distribuciones realizadas a los propietarios del neto patrimonial.

Por esa razón, el IASC (1989: párrs. 78-80) matiza la definición propuesta de gasto al indicar que incluye tanto los denominados gastos derivados de la explotación ordinaria de la empresa como la pérdidas, si bien no define ambos conceptos, limitándose a enumerar ejemplos de los mismos; algo que sí hace el FASB (1985: párr.80) al delimitar el gasto como la salida u otros usos de activos o la aparición de pasivos (o una combinación de ambos) derivados de la entrega o producción de bienes, prestación de servicios u otras actividades que constituyen la explotación de la empresa.

Para el IASC (1989: párr.70 b), los ingresos son “incrementos en los beneficios económicos producidos a lo largo del ejercicio contable, en forma de entrada o incrementos de valor de los activos, o bien como decrementos de las obligaciones, que dan como resultado aumentos del patrimonio neto, y no están relacionados con las aportaciones de los propietarios de este neto patrimonial”. Más concretamente, en la NIC 18 revisada (IASB, 1993: párr. 7) se define el ingreso como “la entrada bruta de beneficios económicos, durante el período surgidos en el curso de las actividades ordinarias de una empresa, siempre que tal entrada de lugar a un aumento en el patrimonio neto, que no esté relacionada con las aportaciones de los propietarios de ese neto patrimonial”.

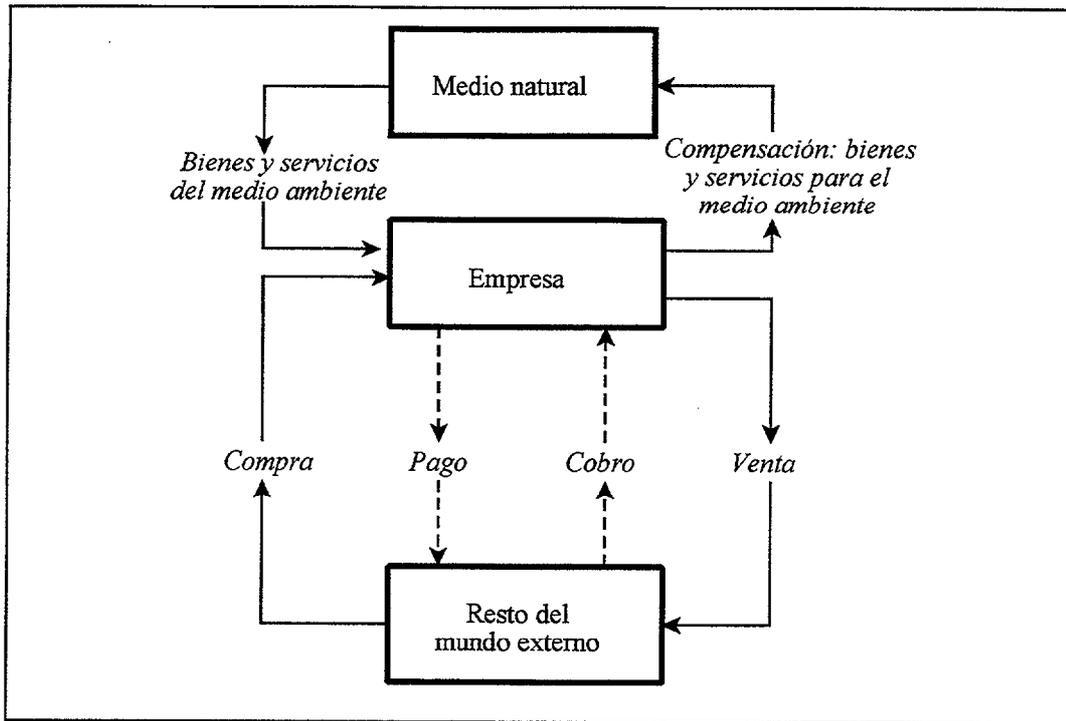
Así mismo el FASB (1985: párr.78) describe los ingresos como entradas u otros incrementos de activos o disminuciones de pasivos (o una combinación de ambos) derivados de la entrega o producción de bienes, prestación de servicios u otras actividades que constituyen la explotación de la empresa.

Según la AECA (1989: 26) se pueden definir los ingresos como

- a) La expresión monetaria de los bienes entregados o cedidos y servicios prestados a terceros por la empresa, por los que haya recibido una contraprestación o haya surgido el derecho a la misma, ya en forma de aumento de activos o de eliminaciones de pasivos, y
- b) El equivalente monetario de los activos recibidos o pasivos eliminados a título gratuito para la empresa, es decir, sin que supongan una contraprestación”.

La aplicación de las definiciones propuestas al ámbito de la gestión ambiental son, por obvias, inmediatas, toda vez que en ellas se señalan las corrientes de valor vinculadas a transferencias de objetos económicos efectuadas bajo contraprestación, entre la unidad objeto de estudio y el resto de unidades que conforman el mundo económico. Ahora bien, si cada vez que adquirimos un objeto económico vinculado a la gestión medioambiental de la empresa (tales como equipos de protección, coberturas de riesgos mediante seguros, informes de impacto, etc.), contraemos con el suministrador del mismo un compromiso de contraprestación (salvo que se haya recibido en donación), siguiendo la lógica propuesta, en el caso de las operaciones cuya contraparte directa o indirecta sea el medio físico, cabría la posibilidad de que la empresa compensase al mismo por los bienes y servicios recibidos.

En la Figura 3.8 se incluye el medio físico en la descripción de la interacción entre la empresa y el mundo externo, mostrando el supuesto en que la unidad económica retribuye al medio por los bienes y servicios que recibe del mismo (por ejemplo, a través de medidas preventivas, correctoras y/o compensatorias). Evidentemente, aunque las transacciones entre la empresa y su medio ambiente se producen sólo en términos reales, no monetarios, tales acciones provocarán alteraciones de diferente signo en la situación económico-financiera de la empresa, léase plusvalías por las recepciones y minusvalías por las cesiones. Si ésta delega en un tercero dicha labor de compensación, será éste quien transfiera al medio natural los aludidos bienes y servicios reparadores.



**Figura 3.8.** Incorporación del medio natural a la interacción entre la empresa y el mundo externo  
Fuente: Elaboración propia

Con la denominación de *bienes y servicios del medio ambiente* aludimos a las diversas transacciones económicas (ya descritas en el Apartado 3.2) que la empresa realiza con el mundo natural, tales como el aprovisionamiento de recursos o la cesión de residuos. Aunque dichas transacciones aparecen en la figura en un solo sentido, del mundo natural hacia la unidad económica, los flujos reales de materiales y energías pueden circular en ambas direcciones. Por ejemplo, cuando se transfieren al medio natural los elementos residuales de la actividad económica, el mundo natural nos presta el servicio de recogida, dispersión y/o depuración (hasta cierto límite) de los mismos.

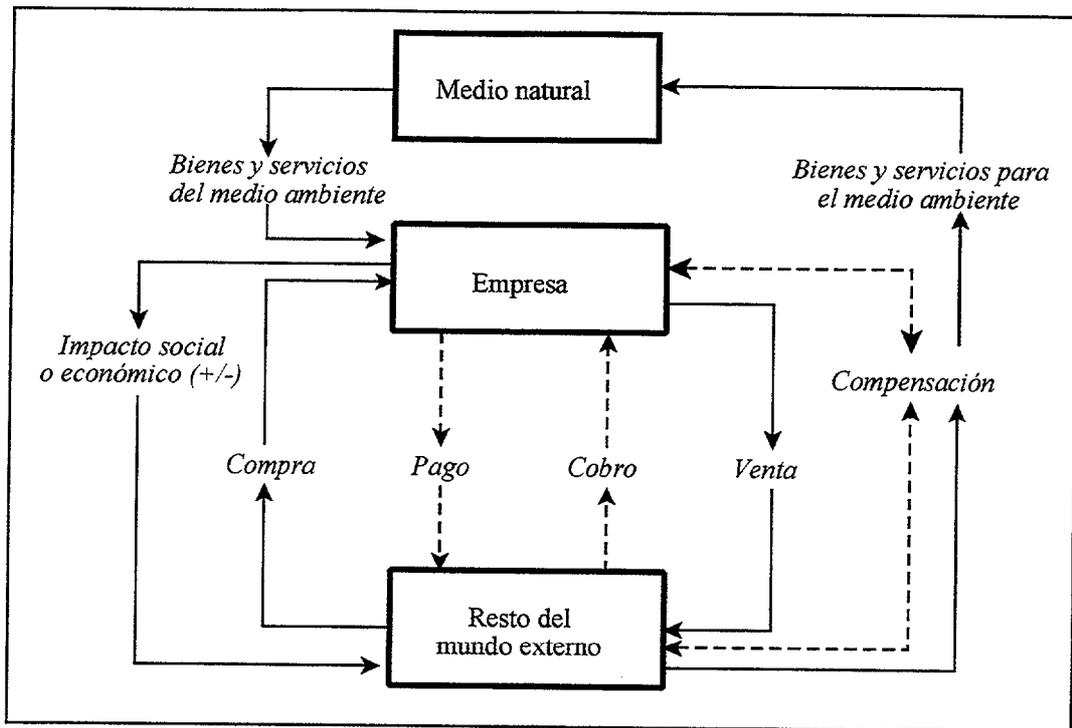
No obstante lo anterior, el caso más habitual de relaciones entre la empresa y el medio ambiente podría consistir en la apropiación de tales bienes y servicios ambientales sin compensación alguna al medio, surgiendo entonces las presiones ambientales. A este respecto, cabría la afirmación de Heinemann (1994: 98) de que tales hechos implican, en el fondo, una subvención ecológica a la producción y el consumo, que es pagada

por la naturaleza y por terceros, sin recibir contraprestación alguna a cambio.

Esta subvención, en principio, será transferida a los consumidores, mediante una minoración en el precio de venta de los productos resultantes de la aplicación del conjunto de bienes y servicios apropiados del medio como factores productivos para su transformación, ya que dicho precio no reflejará los costes que le habría supuesto a la naturaleza la creación de tales factores o el tratamiento de los residuos resultantes del proceso. Por ello, las empresas que optasen por el enfoque compensatorio podrían hallarse, en ausencia de incentivos y/o penalizaciones a corto plazo por parte de los grupos de interés, en desventaja competitiva frente a aquellas empresas que siguiesen la segunda alternativa.

La posibilidad de que la actuación de la empresa sobre el medio ambiente produzca directa o indirectamente efectos positivos o negativos, sobre la situación y evolución de otra u otras unidades económicas (empresas, familias, gobierno, etc.) como consecuencia de las presiones ambientales, puede exigir la constitución de unos compromisos y/o derechos frente a dichas unidades como consecuencia de tales acciones, quedando reflejada tal situación en la Figura 3.9.

No es necesario que tales derechos y/o compromisos se contraigan directamente con el beneficiario o afectado último por la gestión ambiental de la empresa, dada la dificultad que puede existir para su correcta identificación. Basta con que exista un intermediario entre ambos, como puede ser un organismo gubernamental, para canalizar las correspondientes transacciones redistributivas.



**Figura 3.9.** Incorporación del medio natural a la interacción entre la empresa y el mundo externo (cont.)  
Fuente: Elaboración propia

No hemos de olvidar, por supuesto, los procesos internos que acaecen en el seno de la unidad económica, gracias a los cuales se obtiene la producción, como consecuencia de la aplicación de factores y su consiguiente tratamiento. Así, mediante la actividad transformadora se obtienen objetos que pueden contribuir al logro de cubrir las necesidades humanas (*bienes propiamente dichos*) o, por el contrario, a no satisfacerlas ni siquiera indirectamente (*residuos*), pudiendo ser su naturaleza, en ambos casos, tanto tangible como intangible.

A continuación efectuaremos un análisis más detallado de algunas magnitudes significativas que forman parte del conjunto de transacciones y fondos económicos ambientales.

### 3.6.1. Los gastos medioambientales

La empresa puede incurrir en gastos de diversa índole que pueden presentar como

característica distintiva su vinculación a hechos de carácter medioambiental, si bien podemos afirmar que la simple delimitación de lo que constituye un *gasto medioambiental* no es tarea fácil, ya que incluso la propia noción de *gasto defensivo*, muy común en el campo de la Contabilidad nacional de recursos naturales está abierta a discusión, dada su ambigüedad, pues como señala George Jaszi (Cairncross, 1993: 65) “los gastos de alojamiento protegen del frío y de la lluvia [...] los gastos médicos protegen de la enfermedad, y los desembolsos por motivos religiosos, de las llamas del infierno”.

A este respecto, no debemos olvidar que la dirección de la compañía, en determinados casos y guiada por un propósito manipulativo frente a los grupos de interés, podría caer en la tentación de asignar el calificativo de ambientales a partidas que realmente no lo son o que siéndolas respondan a una realidad distinta a la que se desea transmitir. Por ello, organismos como la Comisión Europea (1998: párr.27) se decantan, siguiendo un criterio funcionalista, por considerar como gasto ambiental el *destinado a* la prevención, reducción o reparación del daño ambiental, así como a la conservación de recursos naturales, con el matiz, señalado por el Accounting Advisory Forum (European Commission, 1995: párr.9) de que los gastos incurridos por indemnizaciones o sanciones deban quedar fuera de la categorización propuesta, lo cual no es óbice para que se realice la correspondiente mención de dichos gastos en las cuentas anuales<sup>103</sup>. Este criterio es consistente con la definición establecida por

---

103. En su *Comunicación interpretativa sobre determinados artículos de la Cuarta y Séptima Directivas del Consejo*, la Dirección General XV de la Comisión Europea (1998: párr.27) establece que “[l]os gastos medioambientales pueden incluir el coste de las medidas adoptadas por una empresa, o por otras en nombre de ésta, para prevenir, reducir o reparar daños al medio ambiente que resulten de sus actividades ordinarias, o para la conservación de recursos renovables y no renovables. Estos gastos incluyen, entre otros, la gestión de residuos, la protección de las aguas superficiales y subterráneas, la conservación y mejora de la calidad del aire, la reducción del ruido, la eliminación de la contaminación en edificios, la investigación sobre productos, materias primas o procedimientos de producción menos perjudiciales para el medio ambiente, etc”. En un pronunciamiento anterior del Accounting Advisory Forum (European Commission, 1995: párr.9), que sirvió de guía para la formulación de la Comunicación de la Dirección General XV, se matiza, no obstante, que “los gastos incurridos como resultado de multas o sanciones por incumplimiento de regulaciones ambientales, compensaciones a terceras partes como resultado de pérdidas o daños causados por la polución medioambiental pasada y similares costes relativos al medio ambiente son excluidos de esta definición”.

EUROSTAT (1994), según la cual, sólo deben calificarse como gastos medioambientales los destinados principal y deliberadamente a prevenir, controlar, reducir o eliminar los efectos negativos sobre el entorno, sin considerar si son requeridos o no legalmente, quedando expresamente excluidos los realizados para ahorrar costes, por causas tecnológicas o bien por razones de seguridad e higiene laboral, aunque tengan efectos positivos sobre el medio ambiente.

La noción propuesta por la Comisión, limitada a aquellos bienes y servicios cuya función es la de ser aplicados a actividades desarrolladas por la empresa o en nombre de ella, con el fin primordial de producir efectos positivos sobre el medio ambiente, tales como las medidas de prevención, corrección y reducción de daños, podría ser ampliada para incluir todos aquellos bienes y servicios cuya aplicación a la actividad desarrollada por la empresa suponga efectos ambientalmente negativos, siguiendo así nuestra propuesta de transacción económica ambiental, en cuyo caso su función sería la de causar daños al medio ambiente.

Pero también cabría una delimitación complementaria, al considerar como gasto medioambiental a aquellas partidas referidas a adquisiciones de bienes y servicios cuya fabricación, extracción, etc. haya supuesto unos impactos significativos sobre el estado del medio ambiente. Así, aunque la empresa no fuese responsable directa de tales efectos, sí lo sería indirectamente, al apoyar mediante sus actos de compra, determinadas formas de gestión empresarial llevadas a cabo por sus proveedores, en detrimento de otras.

En resumen, el concepto de gasto medioambiental puede ser analizado desde dos perspectivas, según se considere la función a desempeñar por el gasto en las actividades de la empresa, o bien su naturaleza. En el primer caso, cabe afirmar que la compañía posee una responsabilidad directa sobre los efectos ambientales que pudieran producirse, mientras que en el segundo dicha responsabilidad sería indirecta. Debe observarse que, no necesariamente, los gastos considerados como ambientales, atendiendo al criterio de la función, tienen una naturaleza medioambiental, como

sucede con la mano de obra aplicada a las actividades de protección ambiental, y viceversa.

Si consideramos en sentido estricto la definición de gastos medioambientales expuesta por la Comisión, la identificación de las partidas susceptibles de consideración como tales es razonablemente sencilla, además de relativamente fácil de obtener y cuantificar los datos referidos a sus magnitudes significativas. Siguiendo tal criterio y a título ilustrativo, podemos mencionar, entre otras, las siguientes operaciones:

- Contratos de investigación y desarrollo tecnológico sobre protección medioambiental.
- Sobreprecio satisfecho por la adquisición de materias primas sustitutivas de mayor calidad.
- Gastos de personal vinculados a las tareas medioambientales de la empresa (sueldos y salarios, seguridad social, etc).
- Contratación de estudios de impacto ambiental.
- Autorizaciones administrativas (licencias de extracción, vertidos, etc.).
- Mantenimiento de los equipos de protección medioambiental.
- Establecimiento y mantenimiento de planes de emergencia ambiental.
- Seguros de responsabilidad por daños medioambientales.
- Recuperación de cauces fluviales y costas, etc.
- Operaciones de drenaje.
- Operaciones de retirada de productos tóxicos y peligrosos del mercado.
- Gastos por interrupción (clausura) de actividades productivas por causas medioambientales.
- Controles de calidad ambiental en adquisiciones.
- Controles de inventarios ambientalmente sensibles.
- Retiro/vertido de existencias finales.
- Cierre y/o desmantelamiento de la actividad.
- Mantenimiento y control de las instalaciones una vez desmantaladas.

Además de estas partidas, que podemos denominar *convencionales*, relacionadas con la adquisición de bienes y servicios susceptibles de causar un impacto favorable sobre el medio ambiente, existen otras cuyo efecto medioambiental es menos visible, bien porque se vinculan a compañías de distribución y comercialización, bien porque poseen un carácter auxiliar de la actividad principal considerada ambientalmente relevante, siendo denominadas en la terminología de la U.S. EPA (1995b: 10) *potencialmente ocultas*. Es el caso de partidas cuantificables que generalmente están relacionadas de manera indirecta con la política ambiental de la compañía aunque formando parte de las medidas adoptadas por la empresa en dicha materia, sea voluntariamente o en cumplimiento de las normas legales. El apelativo de ocultas obedece a que no están directamente relacionadas con materiales, procesos o productos específicos, pudiendo ser su magnitud de difícil determinación debido a su inclusión indiferenciada en las cuentas de gastos generales. Tales gastos son susceptibles de agregación en tres grandes tipologías: gastos de puesta en marcha (sea del producto, del proceso o del negocio), gastos de funcionamiento y gastos de retirada, si bien a título ilustrativo exponemos algunas posibles partidas *ocultas* susceptibles de consideración como medioambientales:

- Mantenimiento y actualización del sistema de información sobre normas ambientales.
- Actividades de formación.
- Servicios médicos (prevención, seguimiento y tratamiento) relacionados.
- Etiquetado ecológico.
- Servicios del departamento de asuntos jurídicos.
- Cargas financieras asociadas a las operaciones de adquisición.
- Análisis, diseño, implantación y mantenimiento de sistemas de información adaptados a la problemática medioambiental.

Junto a los conceptos expuestos, se hallan otros en los que quizás puedan existir mayores dudas acerca de su consideración como ambientales, como las *donaciones* y *patronazgos de carácter medioambiental* o, con carácter más general, las

actividades de *publicidad, propaganda y relaciones públicas* sobre materias ambientales. Son gastos derivados de relaciones con el público o de imagen corporativa e incluyen, entre otros, los siguientes desembolsos, clasificados por grupos de interés relevantes:

*Relaciones con las Administraciones públicas.*

- Establecimiento de estándares medioambientales corporativos.
- Creación, edición y distribución del informe medioambiental anual.

*Relaciones con proveedores.*

- Estudios sobre posibilidades futuras de suministro de materiales sensibles y posibilidades de sustitución.
- Establecimiento de estándares medioambientales corporativos.

*Relaciones con los competidores.*

- Identificación de prácticas similares en los competidores (*benchmarking*).

*Relaciones con clientes.*

- Análisis de la demanda de productos y procesos amigables con el entorno.
- Análisis de las demandas de información sobre temas ecológicos.
- Evaluación de las quejas del público.
- Creación, edición y distribución del informe medioambiental anual.

*Relaciones con inversores, prestamistas y aseguradores.*

- Requerimiento de auditorías o revisiones ambientales por fondos éticos.
- Creación, edición y distribución del informe medioambiental anual.

*Relaciones con movimientos sociales (sindicatos, grupos de presión medioambiental, etc.)*

- Análisis de las demandas de información sobre temas ecológicos.
- Participación voluntaria en repoblaciones forestales.
- Establecimiento de certámenes medioambientalistas.
- Creación, edición y distribución del informe medioambiental anual.

Estas partidas, también denominadas *de imagen y relaciones* se caracterizan no sólo por su más difícil cuantificación sino, además, por su compleja identificación, a pesar de lo cual pueden poseer un impacto, positivo o negativo, sobre la actividad de la empresa porque afectan a las percepciones subjetivas de los grupos de interés. No obstante, el problema más grave de estas partidas no radica en la naturaleza de la operación realizada, sino en la dificultad de determinar los beneficios medioambientales que tales gastos podrían reportar. Por ello, puede aducirse que tales operaciones en modo alguno suponen un impacto efectivo y medible sobre el medio físico natural, por lo que se podría llegar a cuestionar su consideración como gasto medioambiental, sobre todo cuando se utilizan como un medio para *manipular* las percepciones del público, desviando la atención de los problemas de la compañía hacia sus diversas actividades caritativas y de patrocinio medioambiental.

Sin dejar de tener presente tal posibilidad, debemos reconocer que algunas actuaciones recogidas bajo dichas rúbricas pueden traducirse en impactos indirectos potencialmente positivos sobre el medio físico, como es el caso de las ayudas y subvenciones para la investigación sobre cuestiones medioambientales, las actividades de toma de conciencia sobre la problemática medioambiental dirigidas a la comunidad (como las campañas de ahorro de energía), o incluso la formación o instrumentación de la opinión pública en favor de determinadas formas de energía<sup>104</sup>.

Por otra parte, la importancia de los gastos menos tangibles va a depender, entre otros extremos, de la posición competitiva de la compañía: si se halla en un entorno fuertemente competitivo, los gastos de imagen corporativa pueden ser esenciales para su supervivencia. Sin embargo, en otras compañías que ocupen una posición relevante

---

104. No olvidemos que uno de los principales argumentos ofrecidos por determinadas compañías eléctricas en favor de la energía nuclear es su escasa, por no decir casi nula, contribución a algunos de los grandes problemas ambientales, como el efecto invernadero, la desaparición de la capa de ozono o la lluvia ácida. Así y a título ilustrativo, en el informe anual de la Empresa Nacional del Uranio (ENUSA) (1998: 14) se afirma que “[l]as perspectivas a largo plazo de la energía nuclear sí que se pueden considerar halagüeñas ya que es la única energía que garantiza a gran escala la disminución de las emisiones de CO<sub>2</sub> a la atmósfera y que puede colaborar de forma notoria a disminuir el riesgo de cambio climático”. Dado nuestro evidente desconocimiento sobre materia tan compleja, dejamos en manos de los expertos la emisión del juicio que proceda al respecto.

en el mercado y carezcan de presiones externas, puede que tales gastos sean menos importantes, orientándose básicamente al cumplimiento de regulaciones y la satisfacción de sus accionistas.

En nuestra opinión, un posible criterio, a todas luces claramente subjetivo, para discriminar en estas partidas los gastos medioambientales de los restantes, consistiría en evaluar si su propósito último es provocar en el público objetivo determinados comportamientos que pudieran traducirse en impactos relevantes, directos o indirectos, sobre el medio ambiente, en cuyo caso se realizaría su catalogación como tales.

La enumeración que hemos realizado de partidas susceptibles de consideración como gasto medioambiental presenta como principal característica su carácter ambientalmente positivo. Ahora bien, si tenemos en cuenta nuestra propuesta de distinción entre transacciones económicas benéficas y perjudiciales para el entorno, entendemos que el concepto de gasto medioambiental propuesto por la Comisión es limitado, pues considera únicamente aquellas transacciones que pueden suponer un impacto benéfico sobre el medio ambiente, sin realizar alusión alguna a aquellos flujos económicos cuya ocurrencia fuese capaz de provocar efectos negativos sobre el entorno. Esta omisión podría acarrear, a nuestro juicio, el ocultamiento de adquisiciones ambientalmente significativas de signo adverso entre el resto de las compras realizadas por la empresa, o bien la consideración implícita de que el resto de adquisiciones realizadas por la empresa son ambientalmente negativas, lo cual no tiene por qué ser necesariamente cierto, pudiendo transmitirse una imagen errónea sobre la situación medioambiental de la unidad económica. Es el caso de operaciones tales como:

- Transportes de aprovisionamientos y expediciones.
- Adquisición de recursos naturales.
- Adquisición de materias primas no renovables/críticos.

- Adquisición de materias primas vitales<sup>105</sup>.
- Adquisición de materiales tóxicos y peligrosos.
- Adquisición de materiales cuyos proveedores posean un historial medioambiental negativo.

Una categoría más difusa de gasto es la relativa a las *indemnizaciones*, las *sanciones* y la *responsabilidad medioambiental contingente*. En los dos primeros casos, tales partidas incluyen las sanciones legales, los costes de limpieza, sean por actividades pasadas o presentes, y las demandas por daños personales causados a empleados o ciudadanos en general, así como a la propiedad. Estos conceptos, cuyo contenido podría asimilarse al de un gasto por reparación, si bien responde a la idea de resarcir o compensar al entorno, las personas y sus propiedades por los daños sufridos, es consecuencia de la elusión, por parte de la unidad económica, de sus compromisos de prevenir, corregir o reducir el daño ambiental.

Por su parte, los gastos de responsabilidad contingente, tratan de hacer frente a acontecimientos futuros o inesperados que puedan suponer daños al medio ambiente o bien a terceros y sus propiedades, sean accidentales o intencionados, debido a un incumplimiento de sus obligaciones legales y/o contractuales por parte de la compañía, no siendo compensados por otras vías. Su reconocimiento contable se produce en términos probabilísticos dado que pueden o no ocurrir en algún punto del futuro, radicando aquí su diferencia fundamental con respecto a los gastos prospectivos, sean de carácter convencional o bien potencialmente ocultos, toda vez que éstos ocurrirán efectivamente en el futuro, aunque no se sepa con certeza en qué momento del tiempo o su cuantía exacta.

Si nos remitimos a la definición emitida por los órganos comunitarios y citada

---

105. Según Gilbert (1991: 51), un recurso vital es aquel que supone una fuente importante de ingresos para el país; constituye una fuente importante de subsistencia, empleo directo u oportunidades de ingresos; genera bienes o servicios para industrias que dependen de los mismos; posee oportunidades de sustitución mínimas; o bien su degradación implica efectos inaceptables para la seguridad humana, salud y/o bienestar.

anteriormente de gasto medioambiental, observamos que las partidas alusivas a indemnizaciones y sanciones son excluidas de la misma. La razón de ello podría hallarse en el intento de evitar transmitir al público señales incorrectas acerca del verdadero sentido de la gestión realizada por la empresa en el campo ambiental. Una empresa con un fuerte historial de sanciones por daño ambiental podría presentar los desembolsos realizados por tal concepto debidamente *maquillados* como indicador de una buena gestión en favor de la protección del medio natural<sup>106</sup>.

A nuestro juicio tales partidas deberían ser denotadas adecuadamente, reseñando el carácter ambientalmente negativo de la transacción subyacente, toda vez que una correcta discriminación de la misma puede ser especialmente relevante al objeto de realizar una evaluación más fundamentada de la gestión realizada por la unidad económica en el campo ambiental, ya que, por ejemplo, la plena identificación de los gastos por sanción, así como los derivados de la adquisición de recursos naturales considerados críticos, permitiría conocer hasta dónde puede llegar el grado de compromiso de la empresa en favor de la protección de la salud, la propiedad ajena y el medio ambiente en general.

De entre los diferentes conceptos a incluir bajo las partidas de gastos por indemnización, sanción y responsabilidad medioambiental contingente, podemos citar los siguientes:

- Indemnizaciones al personal o a terceros por accidentes o enfermedades profesionales.
- Indemnizaciones compensatorias para evitar litigios.
- Demandas de compensación a los trabajadores.
- Notificación de violaciones de la normativa ambiental.
- Sanciones por vulneración de la normativa ambiental.
- Dotación de provisiones para riesgos y gastos ambientales.
- Dotación de fondos para restauración o reversión de espacios

---

106. Según Silverstein (1991: 63), de un 30 a un 60 por 100 de todo el dinero invertido desde 1980 en “conservación del medio ambiente” por las empresas estadounidenses ha consistido en multas. “¡Asombroso!” [sic].

naturales (escombreras, canteras, minas).

Si damos un paso más y nos movemos en el ámbito de la *Full cost environmental accounting (FCA)* o *Total cost accounting*, descubriremos una variedad más difusa de gastos, tipificables como ambientales, integrada por las denominadas externalidades negativas. Cabe destacar que, según Blewett (1996: 2.5), la literatura existente normalmente “se centra en los costes internos de los negocios que pueden influir en una decisión acerca de los costes y beneficios potenciales de diferentes opciones. Una *FCA* más comprehensiva debería incluir los costes externos o societales que podrían ser de significado interés, y ser descritos en el contexto de los costes menos tangibles”.

Se puede definir el coste externo como el ocasionado por un impacto de la actividad empresarial sobre el medio ambiente, los seres humanos, sus propiedades y su bienestar, sin existir una obligación legal o contractual por parte de la compañía de resarcir o compensar a las partes afectadas. Incluye, por ejemplo, efectos adversos sobre la salud a pesar de hallarse dentro de los límites legales, daños a edificios o cosechas por la emisión de CO<sub>2</sub> y SO<sub>x</sub>, o daños irreversibles a especies o ecosistemas. Su causa última se halla en diversas transacciones realizadas con el mundo natural, como el abastecimiento de recursos o la cesión de residuos, basadas en la mera apropiación de bienes y servicios ambientales sin compensación alguna al medio o los terceros afectados.

Como indicamos anteriormente, este hecho supone que el coste de venta de los productos resultantes de la aplicación del conjunto de bienes y servicios apropiados del medio como factores productivos para su transformación no reflejará los costes que le habrían supuesto a la naturaleza la creación de tales factores o el tratamiento de los residuos resultantes del proceso. De ahí que uno de los principales objetivos del *Quinto Programa comunitario “Hacia un desarrollo sostenible”* (Consejo Europeo, 1993: aptdo.7.4) sea precisamente “fijar correctamente los precios”, toda vez que los grupos de interés relacionados deciden sus acciones de inversión y financiación

teniendo en cuenta el precio de los bienes y servicios, y sin embargo “los precios no son todavía «correctos», porque los costes medioambientales generalmente no están integrados en ellos. Esto significa que el comportamiento lógico (económico) tiende a la sobreexplotación de los recursos naturales”(Comisión Europea, 1997: 117).

No cabe duda que la inclusión de las externalidades en el sistema contable de la empresa, y lo que es más importante, en el coste del producto, puede ser objeto de controversia, dado que implica una minoración de los beneficios empresariales y, por tanto una menor rentabilidad, afectando negativamente al dividendo a corto plazo de los accionistas, sin que, además, pueda ser objeto de reconocimiento a efectos fiscales.

Ahora bien, ya existen casos de internalización reflejados en la literatura contable. Antes de los años setenta, los fabricantes de automóviles ignoraban la problemática de la polución en el diseño y los costes de los vehículos, que era soportada por la sociedad y el medio ambiente como una externalidad. Hoy en día, los costes derivados del control de la contaminación son asumidos por los fabricantes y repercutidos a los consumidores para poder seguir en el negocio. Por ello, como indica Feltnate (1997: 16), “la pregunta que debería plantearse la profesión contable no es «¿podemos internalizar las externalidades?». Esto ya se ha hecho y se seguirá haciendo. La pregunta más relevante es «¿qué externalidades deberían ser estratégicamente internalizadas, tanto a nivel doméstico como internacionalmente?»”.

Finalmente, debemos prestar una especial atención al caso de las empresas encuadradas en lo que comúnmente se denomina *negocio ambiental*, como gestores de residuos, empresas de depuración de aguas, de control de la contaminación atmosférica, o fabricantes de equipos de protección ambiental. Bajo el argumento de que los bienes vendidos y servicios prestados por estas empresas son ambientales, podría apoyarse la idea de que *todos* los gastos incurridos para la fabricación y puesta a disposición del cliente de tales bienes o la prestación de dichos servicios también lo son.

A juicio del Accounting Advisory Forum tal presunción estaría en contra de la definición de gastos ambientales (1995: párr. 10). En similares términos se manifiesta en el supuesto de que un grupo de empresas constituya una entidad separada destinada al negocio de la protección ambiental: “el coste de los bienes o servicios provistos por esta entidad a terceras partes fuera del grupo no se calificaría como gastos ambientales en las cuentas consolidadas del grupo. El coste de los bienes o servicios provistos por esta entidad a otras compañías incluidas en la consolidación, por otra parte, podrían calificarse como gastos ambientales en las cuentas consolidadas”<sup>107</sup>.

En efecto, puede suceder que empresas inmersas en el negocio ambiental desempeñen su actividad mediante procesos industriales nocivos para el medio ambiente, generando efectos adversos y contrarios a los que constituye su fin social. Es el caso del gestor de residuos que recurre a la incineración de los mismos o a su depósito en vertederos sin adoptar las correspondientes medidas de protección. Por esta razón se incide en que tengan la consideración de gastos ambientales los destinados a prevenir, reducir o reparar los daños al medio ambiente causados por la propia empresa o su grupo.

En resumen, entendemos que la noción de gasto medioambiental debe ser ampliada para incluir todos los gastos relevantes desde el punto de vista medioambiental identificándose, además, sus efectos benéficos y/o perjudiciales sobre el medio natural. De esta forma y a título de conclusión, podríamos definir el *gasto medioambiental* como el equivalente monetario de los diferentes actos realizados por la unidad económica para adquirir la propiedad y/o disponibilidad de uso de objetos económicos susceptibles de causar impactos relevantes, positivos o negativos, en el medio ambiente. Bajo tal conceptualización se incluirían además los bienes y servicios apropiados por la empresa directa o indirectamente del medio natural, independientemente de que tal adquisición hubiese sido retribuida o no. En el caso de

---

107. Recordemos que al realizar el proceso de consolidación de estados contables, las ventas de bienes y prestaciones de servicios intragrupo son valoradas por su coste de producción.

operaciones en las que se realice una sustitución de una clase de bienes y servicios por otra menos nociva para el entorno, se considerará como medioambiental el sobreprecio satisfecho.

Esta definición nos permite, adicionalmente, distinguir a su vez dos grandes grupos de conceptos: los *gastos ambientalmente positivos* y los *gastos ambientalmente negativos*. Bajo la primera acepción se hallarían los gastos ocasionados por adquisiciones de bienes y servicios relacionados de modo significativo, directa o indirectamente, con la prevención, reducción o reparación del daño ambiental, mientras que bajo la segunda se hallarían las adquisiciones de bienes y servicios que supongan, directa o indirectamente, un impacto ambiental negativo.

A nuestro juicio, la definición ampliada de gasto medioambiental que proponemos puede contribuir a aportar una visibilidad adicional a la compleja problemática objeto de estudio, al permitir un juicio más ecuánime acerca de los efectos medioambientales globales de la actuación empresarial, en el que se consideren no sólo las actuaciones respetuosas con el entorno, sino también las de signo adverso.

### 3.6.2. Los costes medioambientales

En la realización de la actividad productiva por parte de la empresa se produce un conjunto de fenómenos cuyos efectos sobre el medio físico natural puede llegar a ser relevante, tanto por lo que respecta al consumo de factores propiamente dicho como en lo referente a las salidas resultantes del referido proceso, que incluyen, no sólo la producción acabada y semiacabada, sino también los subproductos y residuos. Como quiera que tales eventos repercuten, bien sea directa o indirectamente, en los costes de las unidades de negocio afectadas así como en los procesos y/o productos y servicios resultantes de los mismos, ostenta especial interés su identificación, surgiendo así el concepto de *coste medioambiental*.

En la bibliografía consultada al respecto se observa la existencia de varias acepciones en torno a la noción de coste medioambiental. Así, a título ilustrativo, para Fernández

Cuesta (1994: 1013), “los costes medioambientales hacen referencia a los consumos relacionados con: a) los recursos naturales materiales o energéticos necesarios para la producción, b) la asimilación por el entorno natural de desechos de las actividades de producción y consumo, y c) el conjunto de bienes y servicios naturales que se orientan a las necesidades vitales y de calidad de vida del ser humano”.

Según la U.S. EPA (1995b: 1), “el término *coste ambiental* tiene al menos dos grandes dimensiones: (1) se puede referir solamente a los costes que impactan directamente en la cifra de resultados de una empresa (denominado aquí «coste privado»), o (2) puede incluir además el coste para los individuos, la sociedad, y el medio ambiente, el cual no es contabilizado por la empresa (denominado aquí «coste societal»)”. En un documento posterior elaborado para dicho organismo (U.S. EPA, 1995d: 20), se reconoce que las definiciones de coste ambiental están sujetas a enormes variaciones.

Por su parte, AECA (1996: 43) define el coste medioambiental como “la medida y valoración del consumo o sacrificio realizado o previsto por la aplicación racional de los factores medioambientales productivos de cara a la obtención de un producto, trabajo o servicio”.

Como quiera que, a nuestro juicio, es factible suponer que cuanto más estrecha o restringida sea la definición de coste medioambiental, menor será el grado de compromiso medioambiental exigible a la compañía, hemos optado, basándonos en las definiciones expuestas y a modo de síntesis, por ofrecer una definición amplia de *coste medioambiental* como equivalente monetario de (a) el consumo de factores<sup>108</sup>, (b) las actividades de transformación (sean principales o secundarias), y/o (c) la producción de *outputs*, incluidos los residuos generados por la actividad de la empresa, que supongan una presión ambiental (o respuesta en su caso) susceptible de producir un impacto relevante, positivo o negativo, mediato o inmediato en el estado

---

108. Aquí incluimos tanto los bienes y servicios adquiridos a través del mercado como los apropiados directamente del medio, sin retribución (aire limpio, agua potable, terrenos para vertidos, etc.).

del medio ambiente.

Ahora bien, los costes medioambientales pueden ser clasificados atendiendo a diversos criterios, siendo susceptibles, a su vez, tanto de una mayor desagregación como, en ciertos casos, de combinación entre sí. A modo de ejemplo, en el Cuadro 3.6 se muestran varias clasificaciones de costes ambientales, agrupados según los siguientes criterios:

- Atendiendo a la clase de coste.
- Atendiendo a la función del coste.
- Atendiendo a una combinación de clase y función del coste.

Autor	Clasificación
EUROSTAT (1994)	Costes de protección del aire y el clima Costes de protección del agua no subterránea Costes de gestión de residuos Costes de protección del suelo y el agua subterránea Costes de reducción del ruido Costes de protección del legado natural Costes de investigación y desarrollo Costes de otras actividades de protección (incluyendo gastos administrativos y de formación)
Fernández Cuesta (1994: 1013-1014)	Costes de factores naturales de producción Costes de prevención de la contaminación Costes de descontaminación y restauración del entorno natural
U.S. EPA (1995b: 8-11)	Costes convencionales Costes potencialmente ocultos Costes contingentes Costes menos tangibles o de imagen y relaciones Costes externos o societales
AECA (1996: 46-48, 51)	Costes ambientales recurrentes Costes ambientales no recurrentes Costes ecológicos o de prevención Costes medioambientales inducidos o de corrección y minimización

**Cuadro 3.6.** Clasificación de costes ambientales

Fuente: Varios

Una vez identificados, los factores de coste ambientalmente relevantes son susceptibles de reclasificación bajo criterios alternativos en función de los objetivos

medioambientales de la compañía. Por ejemplo, si una empresa desea incentivar la prevención de la contaminación, podría distinguir entre costes medioambientales que pueden ser evitados mediante la realización de actividades preventivas, costes de corrección de daños causados al entorno por no haber llevado a cabo dichas medidas y costes de implantación y seguimiento de las mismas.

Una posible clasificación funcional de los costes ambientales podría sustentarse en las ideas del movimiento de la Gestión de la Calidad Total<sup>109</sup> (*TQM*), basadas en la reducción de los defectos en todos los ámbitos de la actividad empresarial con el objetivo de mejorar la posición competitiva, reducir los costes o, simplemente, buscar la mejora en sí misma<sup>110</sup>, sobre todo si se considera el elevado número de empresas que asume que la existencia de residuos es un síntoma de ineficiencia, de derroche de recursos que podrían ser destinados a otros fines<sup>111</sup>. Una de sus facetas es la distinción, en su acepción más general, entre costes de prevención, costes de evaluación y costes de pérdidas o fallos<sup>112</sup>.

- 
109. Por calidad cabe interpretar “el conjunto de planteamientos y métodos que permiten producir al menor coste posible bienes y servicios que satisfacen la exigencia y las necesidades de los clientes” (Jiménez Montañés, 1995: 418). Sobre los costes de calidad y la filosofía asociada a la gestión de calidad total, véase Deming (1982), Crosby (1987) y Juran (1974). Una síntesis comparativa de los enfoques sostenidos por dichos autores puede verse en Shank y Govindarajan (1994: 5-17).
  110. Esta última finalidad es la noción básica del denominado *enfoque japonés* (Shank y Govindarajan, 1994: 8), en el que “la calidad es más un viaje que un destino y [...] la mejora de la calidad es fundamentalmente una forma de vida, no un objetivo de los negocios”.
  111. La asignación de recursos para la compra de materiales que se van a malgastar en el proceso de producción, generando residuos que posteriormente requerirán de nuevas inversiones para su control y tratamiento, puede constituir un ejemplo de ineficiencia tanto en el ámbito de la gestión de calidad como en la medioambiental.
  112. En el contexto de la gestión de calidad total existe una discusión, perfectamente extrapolable al entorno de la gestión medioambiental, tal es la afirmación generalizada de que prevenir el daño es más barato que corregirlo. Si bien las operaciones de prevención pueden traducirse en una significativa reducción de los daños efectivos y, por tanto, en su coste, es posible que, llegado a cierto punto, las sucesivas acciones preventivas adoptadas no sean capaces de disminuir la probabilidad de ocurrencia del daño más que en términos minúsculos, en aplicación de la ley de rendimientos marginales decrecientes, provocando, en consecuencia un repunte en los costes. Si el objetivo de la empresa es minimizar sus costes ambientales, su política de prevención de daños e inspección iría encaminada a alcanzar el punto de costes mínimos y no rebasarlo. No obstante, este enfoque ha sido criticado por Crosby (1987) y otros autores, quienes sostienen la noción alternativa de que  
(continúa...)

La aplicación de tales nociones, tras la correspondiente adaptación terminológica y conceptual, al campo de la gestión ambiental, considerando además, los restantes factores de coste implicados, directa o indirectamente, en el proceso productivo, nos permite realizar la siguiente clasificación:

- Costes medioambientales directos.
- Costes de prevención de daños medioambientales<sup>113</sup>.
- Costes de corrección de daños medioambientales.

Los *costes medioambientales directos* son el equivalente monetario del consumo de bienes y servicios directamente imputables a aquellos productos y/o procesos, susceptibles de causar impactos, positivos o negativos, en el medio ambiente. A título ilustrativo cabe citar entre otros conceptos de coste los vinculados a las transacciones reales:

- Consumo de materiales sensibles (peligrosos, vitales, no renovables).
- Consumo de materiales reciclados y reutilizados.
- Consumo de energía renovable y no renovable.
- Consumo de energía contaminante y no contaminante.
- Consumo de agua tanto reciclada como sin reciclar.
- Consumo de bienes de equipo contaminantes y no contaminantes.
- Amortización de equipos de protección medioambiental.

Procede discutir si determinados conceptos, normalmente no diferenciados del resto de costes convencionales, pueden tener el calificativo de medioambiental, como sucede con los derroches en el consumo de energía y materiales, que podrían ser

---

112. (...continuación)

“la calidad no cuesta”, es decir, si una tarea es realizada correctamente la primera vez, no se incurrirá en costes adicionales para corregir los errores. El objetivo por tanto no es minimizar los costes, sino alcanzar la perfección en la calidad, los *cero defectos*, toda vez que para estos autores, el nivel de costes óptimo no existe.

113. Algunos autores diferencian los denominados *costes de evaluación*, cuyo origen se halla en las actividades realizadas por la empresa para controlar, supervisar o inspeccionar el cumplimiento de los objetivos de prevención del daño, e incluirían, entre otros, la depreciación de los equipos de control, las retribuciones del personal evaluador, el coste de los materiales utilizados en las inspecciones o las certificaciones obtenidas de laboratorios externos.

considerados ambientalmente negativos. En nuestra opinión, cabría tal adscripción si se lograra su diferenciación respecto del consumo que podríamos denominar *racional*, esto es, aquél que se produce cumpliendo las especificaciones técnicas establecidas por el fabricante (por ejemplo, evitando el funcionamiento de maquinaria en vacío o con excesos o defectos de capacidad; aislando adecuadamente las instalaciones para evitar fugas o entradas de calor, según sea el caso, etc.), salvo que por la propia naturaleza del bien o servicio consumido se hubiese realizado previamente tal adscripción.

Los *costes de prevención* del daño ambiental se derivan de los diferentes cursos de acción realizados por la empresa para evitar o, en su caso mitigar, la aparición del daño ambiental asociado a la gestión desarrollada por la empresa, pudiendo adoptar, entre otras, algunas de las siguientes variantes:

- Investigación y desarrollo tecnológico de medidas de protección.
- Depreciación y mantenimiento de equipos y medidas de protección ambiental.
- Mantenimiento del departamento de gestión ambiental<sup>114</sup>.
- Suscripción de seguros para riesgos ambientales.
- Realización de auditorías ambientales.
- Realización de controles de emisiones e inmisiones, de ruidos y vibraciones, controles de sismicidad y climatología.
- Realización de estudios de prevención y análisis de riesgos, procesos industriales limpios, minimización de residuos en procesos, etc.
- Realización de controles de calidad ambiental de las adquisiciones de terrenos.
- Realización de cursos de formación y evaluación posterior.
- Realización de revisiones médicas al personal.

---

114. Debe recordarse, tal y como señalamos en apartados precedentes, que a veces puede resultar un objetivo complejo determinar qué parte del coste es ambiental y cuál no lo es. En el caso concreto de la prevención del daño ambiental, es plausible que surjan discrepancias en torno a la distinción entre operaciones de protección ambiental y las tradicionales actividades de seguridad e higiene laboral.

- Actividades de asesoramiento legal.
- Actividades de sustitución de bienes y servicios contaminantes.
- Reparaciones, conservación y limpieza de instalaciones o vehículos de transporte en contacto con residuos.

Si, a pesar de los esfuerzos realizados, se produce el daño, la empresa soportará los llamados *costes de corrección*, incurridos para reducir o reparar los daños ocasionados como consecuencia de su gestión o derivados de su asunción del daño cometido por otros, en virtud de los acuerdos o normas de subrogación de responsabilidad existentes. Son incurridos por la empresa al realizar una actividad o manufacturar un producto o servicio que ocasiona un impacto negativo sobre el medio ambiente, así como por la ejecución de actividades destinadas a la corrección del daño una vez producido. Dentro de tales costes se incluirían los ocasionados por las labores de rehabilitación de espacios dañados, las indemnizaciones satisfechas en compensación del daño causado o las ventas perdidas por la mala imagen creada. Se puede distinguir entre fallos internos y fallos externos. Los primeros se manifestarían en el proceso productivo, antes de que el producto sea colocado en el mercado, mientras que los segundos ocurren una vez que el producto ha sido vendido. A título de ejemplo cabe citar:

- Indemnizaciones al personal o a terceros por accidentes o enfermedades profesionales.
- Demandas de compensación a los trabajadores.
- Notificación de violaciones de la normativa ambiental.
- Sanciones por vulneración de la normativa ambiental.
- Actividades de restauración de suelos.
- Actividades de recuperación de cauces fluviales y costas, etc.
- Operaciones de drenaje.
- Operaciones de retirada de productos y/o residuos tóxicos y peligrosos del mercado.
- Actividades de asesoramiento legal.
- Costes de vertido y tratamiento, incluyendo canon de vertidos.

- Recuperación de residuos.
- Reciclado de residuos.
- Depósito de residuos en vertederos.
- Dotación de provisiones para riesgos y gastos ambientales.
- Dotación de fondos para restauración o reversión de espacios naturales (escombreras, canteras, minas a cielo abierto).

### 3.6.3. Los ingresos medioambientales

Determinar qué debe entenderse por ingreso ambiental constituye una problemática más compleja, si cabe, que la delimitación del concepto de gasto ambiental. Una primera aproximación consiste en definir como tal el que es consecuencia de la venta de bienes y servicios ambientales. En la literatura contable consultada se observa una escasa referencia a la noción de ingreso ambiental, por considerar, entendemos, más preocupante el problema de los gastos ambientales y su gestión. No obstante lo anterior, parece detectarse una vinculación de dicho término a las empresas que participan en el llamado *negocio ambiental*, de forma tal que podría entenderse que los bienes y servicios suministrados por dichas empresas constituyen ventas ambientales, cuyo equivalente monetario sería, consiguientemente, el ingreso ambiental. Bajo una acepción más genérica, cabría considerar como tales las siguientes operaciones:

- Ventas de bienes y prestaciones de servicios orientados a la protección del medio ambiente o a la corrección de los daños causados al mismo.
- Ventas de bienes destinados a su reciclaje o reutilización.
- Ventas de permisos de contaminación transferibles.
- Concesión de licencias de uso de tecnologías limpias.

No obstante, también cabría incluir como ingreso medioambiental las subvenciones y donaciones otorgadas por entidades públicas o privadas para la realización de operaciones preventivas y/o correctoras del daño ambiental.

Obsérvese que tales transacciones se caracterizan por su presunto impacto benéfico

sobre el entorno, no reflejándose en modo alguno aquellas operaciones que estén asociadas a impactos negativos. Si seguimos asumiendo la definición que hemos propuesto de transacción económica ambiental, debería considerarse también como ingresos ambientales, aunque en este caso negativos para el medio ambiente, los ocasionados por las ventas de bienes y servicios que ocasionen directa o indirectamente impactos perjudiciales en el entorno, como consecuencia de su normal aplicación por los usuarios, considerando las especificaciones técnicas del fabricante (por ejemplo, los gases de efecto invernadero y/o destructores de la capa de ozono, o ciertos herbicidas y pesticidas).

Apoyándonos en lo reseñado y como complemento a la relación antes expuesta, incluimos varias partidas susceptibles de consideración como ambientales, aunque en este caso posiblemente negativas para el medio natural:

- Ventas de recursos naturales críticos.
- Ventas de productos elaborados con materias primas no renovables.
- Ventas de productos elaborados con materias primas vitales.
- Ventas de productos tóxicos y peligrosos.
- Ventas devueltas por incumplimiento de los estándares ambientales.

Debemos destacar que no tiene por qué existir, necesariamente, correlación en el signo de los ingresos y gastos ambientales, toda vez que es factible que la obtención de un bien o servicio considerado ambientalmente positivo (por ejemplo, la energía suministrada por placas solares fotovoltaicas) pueda estar correlacionado con un gasto ambientalmente negativo (por ejemplo, el uso de baterías eléctricas en instalaciones aisladas de la red) y viceversa.

### **3.6.4. Los activos medioambientales**

La adecuación de la estructura productiva de la empresa a los requerimientos medioambientales puede traducirse en la realización de inversiones en equipamiento adecuadas a los recursos o medios naturales objeto de protección, surgiendo por esta razón un problema de interés contable tal es la consideración de los bienes y servicios

adquiridos bien como gasto o bien como activo, existiendo varios criterios aplicables a la delimitación de los conceptos de gasto y de activo, entre los que citamos los siguientes:

- a) El período de tiempo en el que el elemento se consume.
- b) La función que cumple el elemento en la empresa.
- c) El plazo en que el elemento ayuda a generar ingresos.

El primer criterio es el más clásico, y consiste en considerar como gasto aquel elemento que se consume en el período que estamos midiendo, por contraposición al activo, cuyo consumo se verifica en ejercicios posteriores, razón por la cual debe reflejarse en el balance de situación de la empresa. De esta forma, “la distinción entre *gasto* y *activo* tiene un carácter temporal, pues todo *activo* se va transformando con el tiempo en *gasto*, a través del proceso contable de la amortización (con la excepción de las inversiones en valores y solares)” (Norverto, 1994: 792).

Bajo el criterio de la función desempeñada, un activo es aquel elemento que debe mantenerse en la empresa para que ésta pueda realizar su actividad. Por el contrario, gasto es aquel elemento que es consumido para que se pueda llevar a cabo la referida actividad.

Finalmente, el tercer criterio señala que un elemento será considerado como activo siempre que sea susceptible de generar ingresos en el futuro. Esta es, precisamente, la concepción mantenida por el IASC (1989, párr. 49): “un activo es un recurso controlado por la empresa como resultado de sucesos pasados, del que la empresa espera obtener, en el futuro, beneficios económicos”. Por el contrario, gasto será aquel elemento que contribuye a la generación de ingresos sólo en el presente.

La posibilidad de activar los gastos ambientales incurridos por la empresa no se halla explícitamente recogida en nuestra legislación, salvo de forma genérica en las normas de valoración del vigente *Plan General de Contabilidad* y en las resoluciones y consultas del Instituto de Contabilidad y Auditoría de Cuentas. Las mismas establecen

que pueden formar parte del precio de adquisición o coste de producción de un elemento aquellos gastos generados:

- Antes de la puesta en condiciones de funcionamiento del bien, si éste está destinado a servir de forma duradera en la actividad de la empresa.
- Que supongan un aumento de la capacidad de producción del bien, una mejora sustancial en su productividad o un alargamiento de la vida útil, si se producen después de su entrada en funcionamiento.

En nuestra opinión, la segunda de las condiciones descritas podría constituir una limitación para la activación de determinados gastos incurridos por la empresa, tales como las mejoras en la seguridad o calidad ambiental que prevean o mitiguen el daño ambiental futuro, toda vez que, en principio, no suponen ni un alargamiento de la vida útil ni un incremento de la productividad del activo considerado. En consecuencia, una aplicación estricta de la norma implicaría la consideración de tales hechos como gastos imputables al resultado del ejercicio en que se reconocieron.

En otras latitudes, el tratamiento contable de los gastos de carácter ambiental presenta un mayor nivel de concreción como lo demuestra el *EITF Issue No. 90-8 Capitalization of Costs to Treat Environmental Contamination* (FASB, 1990), al señalar que cuando una empresa incurre en costes “para remover, contener, neutralizar, o prevenir la contaminación ambiental presente o futura”, deberían ser considerados como gastos del ejercicio inmediatamente, pudiendo ser activados sólo si son recuperables porque:

- Amplían la vida, capacidad, seguridad o eficiencia de la propiedad.
- Mitigan o previenen la contaminación medioambiental que pueda derivarse de las futuras actividades.
- Preparan la propiedad para la venta.

En el Cuadro 3.7 se muestran cuatro ejemplos de las conclusiones alcanzadas por el *EITF Issue No. 90-8* en referencia al tratamiento de determinados supuestos de

contaminación ambiental.

Contaminación ambiental	Tratamiento contable	
	Gasto	Activo
1. Vertidos de un barco petrolero	Limpieza de vías fluviales y costas (salvo que sea por adquisición de activos susceptibles de usos futuros)	Reforzamiento del casco del barco para reducir el riesgo de futuros vertidos
2. Corrosión de tanques de almacenamiento de productos químicos	Remoción del óxido que se ha desarrollado durante la propiedad del tanque (salvo que se esté habilitando para su venta)	Aplicación de productos químicos para prevenir la corrosión
3. Contaminación del aire causada por actividades manufactureras	Pago de sanciones por violación de la <i>Clean Air Act</i> (aunque se esté preparando la planta fabril para su venta)	Adquisición e instalación de equipamiento para el control de la polución
4. Agua potable contaminada por tubos de plomo en edificios de oficinas	Valor contable de los tubos retirados	Retirada de los tubos de plomo y sustitución por tubos de cobre

**Cuadro 3.7.** Ejemplos de la aplicación del consenso sobre el *EITF Issue 90-8*  
Fuente: Elaboración propia a partir de FASB (1990)

En similar sentido se manifestaba ya el EITF en un documento anterior, el *Issue No. 89-13 Accounting for the Cost of Asbestos Removal* (FASB, 1989), que permite considerar como mayor precio de adquisición de aquellos activos que tengan problemas conocidos con el amianto, los costes derivados de su tratamiento durante un plazo razonable de tiempo desde el momento en que se produjo la adquisición de la propiedad<sup>115</sup>, debiendo informar de ello en el informe de gestión.

Por su parte, la Dirección General XV de la Comisión Europea (1998: párr. 43), en sintonía con las recomendaciones del Accounting Advisory Forum (1995: párr.19), señala que “[c]uando se incurre en gastos medioambientales para evitar o reducir

115. El hormigón para la construcción que es mezclado con amianto tendría una vida útil más corta, pudiendo estar contraindicado para ciertas actividades industriales por su escasa tolerancia a las vibraciones. Así mismo, al ser considerado como un material cancerígeno, existen diversas leyes que obligan a su retirada de los edificios.

futuros daños al medio ambiente o conservar recursos, éstos podrán considerarse un activo si, con arreglo al artículo 15(2) de la [Cuarta] Directiva, están destinados a servir de forma duradera en las actividades de la empresa y si se cumple uno de los siguientes criterios adicionales:

- a) están vinculados a futuros beneficios medioambientales y amplían la vida, aumentan la capacidad o mejoran la seguridad o eficiencia de activos propiedad de la empresa; o
- b) reducen o evitan la contaminación medioambiental que podría generarse debido a futuras actividades”<sup>116</sup>.

Como se observa, bajo dicha propuesta la activación del gasto hallaría su justificación en la contribución que realiza a la generación de ingresos futuros en la empresa o bien porque mitiga o reduce las posibles pérdidas futuras en que podría incurrir la empresa de no adoptar las medidas de protección. Es posible activar gastos ambientales en elementos que ya están en funcionamiento, si bien cabe destacar que, a diferencia del *EITF Issue No. 90-8*, no se incluye referencia alguna al tratamiento de los gastos incurridos para preparar el activo para su venta.

Algunos de los gastos susceptibles de activación podrían ser, entre otros y a modo de ejemplo, los siguientes:

- Contratos de investigación y desarrollo tecnológico sobre protección medioambiental.
- Actividades de sustitución de bienes de equipo que incumplen la legislación ambiental.
- Construcción de plantas o mecanismos de filtrado, depuración y tratamiento de residuos, así como de recuperación de subproductos y metales pesados.
- Montaje de depuradoras físico-químicas o biológicas de agua.
- Creación de circuitos cerrados de agua.

---

116. El referido artículo 15, apartado 2, de la Cuarta Directiva señala que “el activo inmovilizado comprenderá los elementos del patrimonio cuyo destino es servir de modo duradero a la actividad de la empresa”.

- Adquisición y/o habilitación de vertederos y/o escombreras.
- Adquisición de sistemas de control de emisiones e inmisiones, de ruidos y vibraciones, de sismicidad, y/o de climatología.
- Preparación de terrenos.

No obstante, no ha de olvidarse que el Principio de importancia relativa puede implicar que un gasto que cumpla las condiciones descritas para ser considerado como inversión ambiental figure finalmente como gasto del ejercicio por ser escasamente significativo.

*A sensu contrario*, si el importe de los gastos incurridos es elevado, produciéndose de forma esporádica, podríamos plantear su reconocimiento como un activo ficticio para su saneamiento durante un período de tiempo convenido, si bien podría atentar contra el Principio de prudencia valorativa. La justificación de tal consideración radica en que tales desembolsos contribuirían de modo efectivo a la obtención de beneficios futuros, o por lo menos, a impedir la imposición de sanciones administrativas, penales o civiles sobre la empresa que cuestionasen su viabilidad futura, constituyendo lo que algunos autores denominan “la licencia para poder hacer negocios”. De esta forma, los ingresos futuros estarían correlacionados con los gastos que han hecho posible que la empresa pueda seguir percibiendo tales ingresos.

Como conceptos susceptibles de registro bajo la figura de gasto a distribuir en varios ejercicios podemos citar:

- Inventarios de focos y residuos.
- Auditorías ambientales.
- Controles de sismicidad y climatología.
- Estudios de prevención y análisis de riesgos, de procesos industriales limpios o de minimización de residuos en procesos.
- Restauración de suelos que no formen parte del patrimonio de la empresa.
- Recuperación de cauces fluviales y costas.

- Operaciones de desmantelamiento (si en su momento no se incluyó como mayor valor del elemento a retirar).

Además de los elementos descritos, existen otras partidas susceptibles de ser calificadas como activos ambientales. Así, por ejemplo, en el *SOP 96-1* de la AICPA (1996) se indica la información, relacionada con la reparación de daños ambientales, que debe reflejarse en el balance. Tras recordar (párr. 7.1) que las entidades sujetas a las normas de la U.S. SEC deben cumplir, entre otras, las reglas establecidas en la *Regulation S-K*, apartados 101, 103 y 303, y el *SAB No.92*, señala que en el balance (párr. 7.3) podrán incluirse determinados activos tales como:

- Derechos de cobro sobre otras partes potencialmente responsables que no hayan aportado fondos inicialmente.
- Recuperaciones anticipadas de los aseguradores.
- Recuperaciones anticipadas de anteriores propietarios como resultado de acuerdos de indemnización.

Cabría discutir, por otra parte, la viabilidad de considerar como activos relacionados con la política ambiental empresarial a determinadas inversiones financieras materializadas, por ejemplo, en los denominados *fondos de inversión verdes*.

Una empresa que deseara legitimar su política de inversiones podría explicitar tales operaciones, bajo la presunción de que dichos activos constituirían una medida de la responsabilidad ambiental corporativa. A nuestro juicio, tal aserto debe ser tratado con bastante cautela, dados el aún limitado desarrollo de tales figuras, y el hecho de que en determinados casos, los administradores de los fondos éticos están teniendo problemas para invertir, debido a la carencia de información relevante o, en su defecto, su mala calidad, sus limitaciones o la dificultad para obtenerla (Harte, Lewis y Owen, 1996).

Por lo que respecta a los denominados permisos de emisión transferibles, a nuestro juicio existen algunas cuestiones aún no resueltas en torno a su tratamiento contable,

destacando su propia tipificación, bien como activo inmaterial o bien como inversión financiera.

En favor de la primera alternativa cabe destacar su naturaleza de autorización administrativa gracias a la cual se otorga a sus titulares legítimos el derecho a contaminar hasta el límite establecido en dichos permisos. Dado que poseen una validez superior al ejercicio económico (mientras no se utilicen), cabe su consideración como activo inmovilizado, el cual se iría amortizando a medida que se realizasen las correspondientes emisiones. No obstante, el singular carácter de transmisibilidad de que gozan dichas licencias, en el caso de que la empresa no las necesite, existiendo incluso un mercado secundario organizado para su negociación, como es el caso del CBOT en Estados Unidos, abona la alternativa de su reconocimiento como inversión financiera, de forma tal que, incluso, en períodos de gran volatilidad, algunos operadores podrían adquirir dichos títulos, no para hacer uso de la antes referida autorización, sino para especular con ellos, adquiriendo por ello, además, el carácter de inversión circulante.

En nuestra opinión, el hecho de que posean una mayor facilidad para su transmisión a terceros, a diferencia de una licencia administrativa convencional, no es argumento suficiente para definir a estos títulos como un activo financiero, aunque se adquieran con fines especulativos, además de no cumplir el requisito básico de cualquier instrumento financiero, tal es el de constituir un activo para un sujeto y un pasivo exigible para otro. Puesto que su finalidad última es la de contribuir a la realización de la actividad productiva de la empresa, deben considerarse como un factor productivo más que es consumido a medida que se realizan las operaciones para las cuales fueron adquiridos, en este caso, cada vez que se producen las emisiones contaminantes. Si la empresa adquiriese títulos con propósitos especulativos, su consideración sería similar a las mercaderías.

### **3.6.5. Los pasivos medioambientales**

Con respecto a las partidas pasivas, en ciertos ámbitos se observa que el término

*pasivo medioambiental* posee diferentes acepciones al abarcar diversas problemáticas relacionadas con los hechos objeto de estudio, pudiendo dar lugar a una cierta confusión. Así, podemos hablar de pasivos ambientales como:

- Riesgos de penalizaciones por incumplimiento de normas (que pueden incluir las multas, la prohibición de operaciones y el encarcelamiento de los directivos claves).
- Reducciones de beneficios como consecuencia de la adaptación a los cambios en la legislación medioambiental.
- Obligación de reparar daños al medio ambiente o de compensar a particulares por daños en sus personas o sus propiedades, debido a la contaminación causada.
- Obligación de instalar equipos costosos en cumplimiento de la legislación ambiental.
- Posibilidad de que las compañías aseguradoras se nieguen a hacer frente a las indemnizaciones por daños de carácter medioambiental, si se observa la existencia de mala fe o negligencia por parte del asegurado.

Por ello, conviene realizar algunas precisiones acerca de la naturaleza y características de los pasivos en general y de los pasivos medioambientales en particular. Como sabemos, uno de los elementos básicos directamente relacionados con la medición de la situación económico-financiera de la unidad económica es la magnitud *pasivo*, siendo definida por el IASC (1989: párr.49) como “una deuda actual de la empresa, surgida a raíz de sucesos pasados, al vencimiento de la cual, y para cancelarla, la empresa espera desprenderse de recursos que incorporan beneficios económicos”, es decir, como el compromiso presente de realizar un pago o suministrar un producto o servicio en el futuro.

Dicha definición, gracias a su carácter amplio, permite incluir la noción de provisión, en alusión a aquellas obligaciones que sólo pueden ser valoradas mediante

estimaciones<sup>117</sup>. No obstante, tal adscripción no es admitida en algunos países, al establecerse un criterio restringido de pasivo que sólo abarca los importes que pueden ser determinados sin necesidad de llevar a cabo estimaciones, surgiendo la distinción entre pasivos propiamente dichos o *deudas* y provisiones. Así, con carácter general, la *Norma Internacional de Contabilidad (IAS) 37* (IASB, 1998: párr.10), define la provisión como “un pasivo de importe o vencimiento incierto”, señalando que su reconocimiento contable se produce (párr. 14) cuando:

- a) una empresa tiene una obligación presente (legal o contractual) como resultado de un evento pasado;
- b) es probable que sea requerido un flujo de recursos que incorporan beneficios económicos para cumplir la obligación; y
- c) puede ser hecha una estimación fidedigna del importe de la obligación.

A título ilustrativo, cabe reseñar que por diversas razones, entre las que cabe citar defectos de calidad en el producto o el hecho de pertenecer a un sector de actividad cuyos porcentajes de devoluciones de ventas sean elevados, la empresa se ve obligada a constituir provisiones para cubrirse del riesgo asociado a tales eventos. Así, en el cuadro de cuentas de nuestro vigente *Plan General de Contabilidad*, figura la cuenta 499. *Provisión para otras operaciones de tráfico*, que refleja “provisiones para cobertura de gastos por devoluciones de ventas, garantías de reparación, revisiones y otros conceptos análogos”.

A nuestro juicio, tal tratamiento entronca plenamente con la problemática de los costes de retirada de productos una vez finalizada su vida útil, cuya responsabilidad por los posibles daños medioambientales que pudieran ocasionar recae sobre la empresa. No incluimos bajo tal calificación la reutilización de los mismos o su reciclaje, por entender que los costes asociados a tales operaciones quedarían encuadrados dentro de los costes de aprovisionamiento de materiales de la empresa, si bien la necesidad de someter tales bienes a un proceso de pretratamiento podría

---

117. Evidentemente, no nos estamos refiriendo a las denominadas provisiones de activo, cuyo propósito, en cumplimiento del principio de prudencia, es el reflejo de las correcciones valorativas de carácter reversibles producidas en los elementos de activo.

requerir una identificación y valoración independiente del resto de materiales a consumir<sup>118</sup>.

El concepto de provisión debe ser diferenciado de la *contingencia*, esto es, de aquel suceso posible que se encuentra sujeto al desenlace de determinados acontecimientos que pueden o no acaecer en un futuro, cuya ocurrencia o no ocurrencia puede tener un efecto importante sobre la situación económico-financiera de la unidad económica y sus resultados.

Así, según la antes citada *IAS 37* (IASB, 1998, párr. 10), “[u]n pasivo contingente es:

- una obligación posible que surge de eventos pasados y cuya existencia será confirmada sólo por la ocurrencia o no ocurrencia de uno o varios eventos futuros inciertos no totalmente bajo el control de la empresa;
- o
- una obligación presente que surge de eventos pasados pero no es reconocida porque:
  - no es probable que sea requerido un flujo de recursos que incorporen beneficios económicos para cumplir la obligación;
  - o
  - el importe de la obligación no puede ser medido con suficiente precisión”.

Obsérvese que la norma realiza una clara distinción entre provisión y pasivo contingente ya que en el primer caso se asume la existencia de una obligación, vigente en el momento presente y cuyo origen se halla en acontecimientos pasados, si bien no existe certeza en torno a su cuantía exacta o el momento de su vencimiento; mientras

---

118. Por ejemplo, metales ligeros como el aluminio son fácilmente reciclables sin por ello experimentar merma alguna en su calidad requiriendo de un consumo de energía extraordinariamente menor que el utilizado para el tratamiento de su roca madre, la bauxita. Sin embargo, los plásticos, dada su variedad y sus singulares características químicas, presentan no sólo una mayor dificultad de tratamiento, sino además una menor aceptación social de los compuestos reciclados por su posible menor calidad y sus hipotéticos efectos secundarios sobre la salud.

que en el segundo no existe todavía tal obligación, ya que no se ha confirmado aún su existencia o bien es probable que no se tenga que efectuar desembolso alguno o no se puede cuantificar, si siquiera de modo aproximado, su importe.

Con respecto a los hechos analizados en nuestro estudio, podemos afirmar que la problemática de los pasivos de carácter medioambiental no es novedosa ni mucho menos. En efecto, ya Schmalenbach, en su obra *El balance dinámico*, planteaba cuestiones muy precisas al respecto cuando citaba como riesgos especiales “las provisiones para posibilidades de daños, ocasionados por la naturaleza de la explotación en tiempos pasados”. Así, de modo específico hace referencia a:

- Los daños ocasionados por aguas sobrantes o residuarias y los daños por escape de gases deletéreos.
- Los daños en minas, producidos por el hundimiento de la superficie, a causa de la retirada de mineral del interior.

Según Schmalenbach (1953: 234-235), “estos daños no se manifiestan, a veces, hasta bastante tiempo después de haberse producido la causa que los originó. Los daños en minas, por ejemplo, algunas veces después de transcurridos varios años. Tales daños tienen también en común la peculiaridad de que no es posible estimarlos con exactitud en el año en que se han producido, aunque sí puede hacerse de forma aproximada, partiendo de la experiencia adquirida en la propia explotación y en explotaciones extrañas. Se impone, pues, conceder amplio campo al principio de precaución; es decir, a la estimación abundante, para que no perturbe con facilidad la comparabilidad de la cuenta de resultados”.

Considerando lo antedicho, cabe preguntarnos qué debemos entender por *pasivo medioambiental*, *provisión (de pasivo) medioambiental* y *pasivo contingente medioambiental*.

Una primera acepción es la expuesta por la U.S. EPA (1996b: 8), basada en la distinción entre *pasivo medioambiental* y *pasivo medioambiental potencial*, aludiendo

en el primer caso a “una obligación legal de realizar un futuro pago debido a la *pasada* o *actual* manufactura, uso, vertido o amenaza de vertido de una sustancia particular, u otras actividades que afectan adversamente al medio ambiente”, mientras que el segundo se refiere a “una obligación legal *potencial* de realizar un futuro pago debido a la *actual* o *futura* manufactura, uso, vertido o amenaza de vertido de una sustancia particular, u otras actividades que afectan adversamente al medio ambiente. Una obligación es *potencial* cuando depende de futuros eventos o cuando la ley o regulación creadora del pasivo todavía no es efectiva”.

Obsérvese que, además de adoptarse un enfoque puramente legalista que excluye la existencia de posibles compromisos contractuales, en la acepción de la U.S. EPA el pasivo ambiental *potencial* se asimila a la noción de pasivo contingente. Al no citar explícitamente la figura de la provisión en la clasificación realizada, entendemos que, basándonos en la definición del IASC, quedaría incluidas dentro de la noción de *pasivo medioambiental*.

Por su parte, el *SOP 96-1* (AICPA, 1996), pronunciamiento formulado en el ámbito de la normativa estadounidense relativa al control, prevención y reparación de daños por contaminación de suelos<sup>119</sup>, señala que “[l]a causa fundamental de un pasivo por reparación ambiental es la propiedad u operación pasada o presente de un lugar, o la aportación o el transporte de residuos a un lugar, en el cual deben realizarse acciones reparadoras (como mínimo, investigación). Para que una responsabilidad sea

---

119. Entre las normas más relevantes, y que explícitamente son reconocidas como inspiradoras del contenido del *SOP 96-1*, cabe citar la *Comprehensive Environmental Response, Compensation and Liability Act (CERCLA)* de 1980, posteriormente complementada por la *Superfund Amendments and Reauthorization Act (SARA)* de 1986 (poseyendo ambas el calificativo de *Superfondo*), la *Remediation Provisions of the Resources Conservation and Recovery Act (RCRA)* de 1976, la *Clean Water Act* de 1987, o la *Oil Pollution Act (OPA)* de 1990 (y sus correspondientes enmiendas). El pronunciamiento no incluye en sus objetivos todas las posibles problemáticas susceptibles de generar un pasivo medioambiental. Por ejemplo, no recoge los daños a los recursos naturales y los *toxic torts* (casos en los que las compañías pueden ser obligadas a pagar por la compensación de daños sufridos por individuos, sus propiedades y negocios, debido al uso o vertido de sustancias tóxicas u otros contaminantes), debido a que “los conceptos y prácticas con respecto a los daños a los recursos naturales todavía se están desarrollando, y los pleitos con terceros son también casos específicos para una guía general” (AICPA, 1996: párr.6.4).

reconocida en los estados financieros, esta causa fundamental debe haber ocurrido en o antes de la fecha de los estados financieros” (párr. 5.4). Esta caracterización tan precisa de los motivos determinantes de una responsabilidad de reparación de daños ambientales obedece a la intención de incorporar a la regulación contable las disposiciones establecidas en las normas estadounidenses de protección del medio ambiente.

El Accounting Advisory Forum y posteriormente la Dirección General XV de la Comisión Europea han analizado el contenido y naturaleza de las provisiones para responsabilidades y riesgos ambientales. En este sentido, tras remitirse al contenido del artículo 20, apartados 1 y 2, de la Cuarta directiva comunitaria, la Comisión (1998: párr. 21) señala la potestad, por parte de la empresa, de constituir una *provisión para riesgos y gastos medioambientales* que tengan su origen en transacciones o acontecimientos pasados cuando:

- “a) la empresa esté obligada, por ley o por un contrato, a prevenir, reducir o reparar daños al medio ambiente; o
- b) la dirección de la empresa tiene el compromiso de prevenir, reducir o reparar un daño medioambiental, por ejemplo cuando su política o sus objetivos, la práctica del sector, o las expectativas públicas, dejan a la dirección poco margen de maniobra para no intervenir, o cuando ésta ha comunicado que prevendrá, reducirá o reparará un daño al medio ambiente, bien internamente a otro órgano de la empresa, o bien externamente”.

Por lo que respecta a la ubicación de dicha partida, el Accounting Advisory Forum (1995: párr. 26) establece que “las provisiones medioambientales serán mostradas en el balance bajo el encabezamiento de «otras provisiones» y, si son materiales, reflejadas separadamente en las notas a las cuentas anuales, de acuerdo con el Artículo 42 de la 4ª Directiva y el Artículo 29(1) de la 7ª Directiva”.

Hasta hace escasas fechas, los pronunciamientos contables emitidos en nuestro país

eran ajenos a la figura de los pasivos medioambientales, no existiendo ni en el *Texto Refundido de la Ley de Sociedades Anónimas* ni en el *Plan General de Contabilidad* un tratamiento específico de dicha materia, si bien al estipular dichas normas que se debía tener en cuenta los riesgos que afectasen al patrimonio, situación financiera y resultados de las compañías, se aceptaba implícitamente la posibilidad de reconocer pasivos de carácter medioambiental.

Aunque actualmente en determinadas adaptaciones sectoriales del *Plan General de Contabilidad*<sup>120</sup> se da carta de naturaleza a la denominada “*Provisión para actuaciones medioambientales*”, dentro del subgrupo “*14. Provisiones para riesgos y gastos*”, para recoger los importes constituidos para atender obligaciones legales o contractuales de la empresa o compromisos adquiridos por la misma, para prevenir, reducir o reparar los daños al medio ambiente, no existe un marco general que regule el procedimiento a seguir para reconocer contablemente tales pasivos.

Considerando las acepciones expuestas, indicamos a continuación las siguientes notas características descriptivas de un pasivo medioambiental:

- Existe una obligación presente conocida, sea legal, contractual (por ejemplo, a través de cláusulas específicas recogidas en contratos de suministro y aprovisionamiento firmados con proveedores y clientes) o voluntariamente asumida (por ejemplo, mediante convenios suscritos con otras compañías del sector o a través de declaraciones de política medioambiental externas o internas);
- Derivada de un daño al medio ambiente pasado o presente;
- Causado bien por la propia compañía, bien en su nombre por terceros, o bien por anteriores propietarios de las operaciones o activos implicados en el daño;

---

120. Como el *Real Decreto 437/1998, de 20 de marzo (BOE de 21 de marzo de 1998)*, por el que se aprueban las normas de adaptación del *Plan General de Contabilidad a las empresas del sector eléctrico* y la *Orden de 10 de diciembre de 1998 (BOE de 24 de diciembre de 1998)* por la que se aprueban las normas de adaptación del *Plan General de Contabilidad a las empresas del sector de abastecimiento y saneamiento de agua*.

- Comprometiéndose la compañía a realizar un conjunto de operaciones tendentes a reducir y/o reparar el daño causado, a no realizar determinados actos susceptibles de causar daños al medio ambiente, o a efectuar una o varias transacciones económicas pecuniarias como compensación de los mismos.

Este pasivo tendría el carácter de *provisión medioambiental* si el importe o el vencimiento de las operaciones compensatorias y/o los desembolsos fuesen estimados<sup>121</sup>. Si, por otra parte, el propio nacimiento de la obligación estuviese condicionado a la ocurrencia o no de determinados eventos y/o no fuese posible realizar una estimación del importe correspondiente el tratamiento contable de esta problemática sería el de un *pasivo medioambiental contingente*<sup>122</sup>.

Se excluyen de la propuesta descriptiva de pasivo medioambiental, entre otros aspectos:

- La posible existencia de daños futuros, ya que en el momento presente no sabemos qué decisiones adoptarán los directivos actuales o futuros de la compañía en los próximos ejercicios ante la perspectiva de seguir causando daños al entorno, al poder optar, entre otras alternativas, por abandonar las actividades causantes de la contaminación, adquirir equipos de protección medioambiental más eficientes, o incluso asumir la continuidad del daño corriendo con el pago de las multas y sanciones que se establezcan.
- Los casos en que no se disponga de evidencia razonable de la

---

121. Es el caso, a título ilustrativo, de la compañía que a finales del ejercicio económico se halla incurso en un expediente administrativo por daños al medio ambiente, pudiéndose realizar una estimación razonable del importe de la sanción administrativa así como de las obligaciones conexas de restauración del entorno afectado.

122. Por ejemplo, cuando los directivos de una compañía reciben una notificación de la Administración ambiental en la que se les informa de la apertura de un expediente por posible contaminación causada por vertido de residuos tóxicos en un terreno propiedad de la compañía, y los responsables del departamento de medio ambiente informan a la dirección que la acusación formulada está parcialmente fundamentada, si bien al día de la fecha no es técnicamente posible determinar la magnitud del daño causado.

existencia de una obligación, sea efectiva, probable o condicionada, en el momento en que se considere su reconocimiento<sup>123</sup>.

- La obligación de adquirir en el futuro activos destinados a la prevención, corrección y/o reducción de daños al medio ambiente, ya que la obligación, sea legal, contractual o voluntaria de adquirir activos si se desea realizar cierta actividad no implica necesariamente la existencia de un pasivo, máxime cuando aún no se ha adquirido el activo en cuestión. Según el IASC (1989: párr.61), “[l]a decisión de la dirección de adquirir activos en el futuro no da lugar por sí misma al nacimiento de un pasivo. Normalmente, el pasivo surge sólo cuando se ha recibido el activo o la empresa entra en un acuerdo irrevocable para adquirir el activo. En este último caso, la naturaleza irrevocable del acuerdo significa que las consecuencias económicas del incumplimiento de la obligación, por ejemplo a causa de la existencia de una sanción importante, deja a la empresa con poca o ninguna discrecionalidad para evitar la salida de recursos hacia la otra parte implicada en el acuerdo”<sup>124</sup>.

A título ilustrativo, se expone a continuación una posible relación no exhaustiva de partidas susceptibles de consideración como pasivos medioambientales:

- 
123. Por ejemplo, cuando tras detectarse un vertido clandestino contaminante en una zona industrial, los directivos de una compañía reciben un requerimiento oficial de la Administración competente en materia de medio ambiente para que muestren los registros de generación y gestión de residuos y respondan a una serie de cuestiones al respecto y los responsables del departamento de medio ambiente informan que, dado el elevado número de empresas que operan en la zona, es probable que no se pueda demostrar la vinculación de la compañía con los vertidos.
  124. Es el caso, a título ilustrativo, de una norma de protección ambiental que obligue a las compañías de un sector a instalar dispositivos de depuración de vertidos en un plazo de tiempo determinado. Puede suceder que los directivos de una empresa, opuestos a dicha norma, decidan eludir su cumplimiento. Como la adquisición no se ha producido, no procede registrar pasivo alguno por tal concepto. Así mismo, tampoco cabría registrar provisión alguna durante el período transitorio por las sanciones futuras que se derivasen de la posible vulneración de la norma ya que se desconoce cual será el comportamiento de los directivos una vez entre en vigor el régimen sancionador o, incluso, el de la propia Administración ambiental, llegado el caso. Ahora bien, si los directivos persisten en su actitud una vez finalizado el período transitorio, deberá dotarse la correspondiente provisión para hacer frente al probable pago de la multa.

*Obligaciones de cumplimiento.* Tienen su origen en las leyes y demás disposiciones normativas emanadas de los poderes públicos que regulan diversos aspectos de las actividades desarrolladas por las empresas con posibles repercusiones sobre el medio ambiente, tales como la fabricación, uso y/o abandono de determinados bienes, estableciéndose requisitos o condiciones no sólo para entrar y mantenerse en un sector económico determinado, sino incluso para poder salir de él. Es el caso de los costes de salida asociados al desmantelamiento de plantas que realizan actividades tóxicas y peligrosas, como las centrales nucleares, o la gestión de los vertederos una vez cubierta su capacidad de almacenamiento.

*Obligaciones de reparación.* A veces se incluyen en las obligaciones de cumplimiento porque algunos requisitos de recuperación están incluidos en la normativa reguladora de aquellas. No obstante, la importancia cuantitativa de las actividades asociadas a esta rúbrica, tales como excavaciones, drenaje, bombeo, tratamiento del agua y el suelo, establecimiento de suministros alternativos de agua para las comunidades afectadas, asesoramiento legal, etc. pueden aconsejar su reconocimiento contable separado.

*Obligaciones por multas y sanciones.* Reflejan penas impuestas por los poderes públicos como consecuencia del incumplimiento de las normas de protección del medio ambiente.

*Obligaciones de compensación.* Puede suceder que, a pesar de cumplir la empresa con los estándares ambientales, se vea obligada a indemnizar por los daños sufridos a individuos, propiedades o negocios debido al uso o vertido de sustancias tóxicas u otros contaminantes.

*Obligaciones por daños a los recursos naturales.* Este concepto, que aparece regulado en la normativa estadounidense<sup>125</sup>, alude al daño, destrucción, pérdida, o

---

125. Regulado en la Sección 113 de la *Clean Water Act*, Sección 107 de la *CERCLA* o *Ley del Superfondo* y la Sección 1.006 de la *OPA*. Para la *CERCLA* (Section 101, (16), p.2769), (continúa...)

pérdida de uso, de recursos naturales que *no* constituyen propiedad privada, siendo más bien objeto de control por las autoridades, sean éstas federales, estatales, locales, tribales o extranjeras, e incluyen la flora, fauna, tierra, aire y recursos naturales.

### 3.7. Resumen y conclusiones del Capítulo

La formulación de instrumentos contables representativos de la gestión ambiental de la empresa requiere la previa captación de un conjunto de datos de muy diversa índole extraídos de la realidad objeto de estudio para su posterior tratamiento y transformación en información relevante.

El creciente interés explícito de los grupos relacionados con la empresa en torno a la filosofía del desarrollo sostenible está abriendo la puerta a la consideración de nuevas magnitudes relevantes para la gestión de las unidades de producción, pudiendo provocar consecuencias significativas en la cultura organizativa y catalizar los esfuerzos de la empresa hacia una mayor preocupación por las condiciones éticas y medioambientales en las que realiza su actividad. A tal objeto, y en el marco del presente estudio, el propósito de la captación contable ambiental quedaría configurado como el proceso de reconocimiento, mediante el estudio de las correspondientes magnitudes contables fondo y corriente, así como de otros hechos considerados relevantes, de aquellos datos que permitan medir y evaluar la gestión ambiental de la empresa.

En nuestro estudio consideramos que los datos de entrada al sistema de información contable para propósitos medioambientales tienen su origen tanto en hechos y transacciones de naturaleza económica como en eventos o situaciones de carácter extraeconómico que poseen o pueden poseer una repercusión significativa sobre el

---

125. (...continuación)

el término *recursos naturales* significa “tierra, peces, vida salvaje, biota, aire, agua, agua subterránea, fuentes de agua potable, y otros recursos similares propiedad de, administrados por, mantenidos en depósito, relacionados con, o de otra forma controlados por los Estados Unidos (incluyendo los recursos de la zona de conservación pesquera establecida por la *Fishery Conservation and Management Act* de 1976), y los Estados o los gobiernos locales, o cualquier gobierno extranjero”.

patrimonio, situación financiera y resultados de la empresa así como sobre el medio natural con el que la referida unidad económica interactúa. Ahora bien, dada la multiplicidad de hechos que pueden constituir entradas para el sistema de información contable de la empresa, puede resultar necesario llevar a cabo una selección previa de los mismos, que dependerá en último extremo de los fines, tanto explícitos como implícitos, perseguidos por la dirección, los cuales no tienen porqué ser mutuamente excluyentes entre sí.

Por ello, la construcción de un sistema de información contable que nos permita conocer y evaluar las interacciones que se producen entre las unidades económicas y el medio ambiente requerirá de la definición de un marco conceptual a través del cual sea factible seleccionar aquellos datos que, estando relacionados con asuntos medioambientales, son necesarios para la dirección de la empresa y los grupos de interés relacionados, como puede ser el adoptado por los modelos presión-estado-respuesta, cuya filosofía básica se basa en intentar responder a tres preguntas claves:

¿Qué le sucede al *estado* del medio ambiente?

¿Cuáles son las *presiones* causantes de lo que está sucediendo?

¿Qué *respuestas* se están dando al respecto?

La aplicación de estas preguntas al mundo de la empresa es inmediata, ya que para conocer en qué medida las actividades desarrolladas por las unidades económicas están relacionadas con la calidad y cantidad de los elementos del medio ambiente y sus variaciones, las presiones causadas sobre el mismo, así como con las medidas y programas de acción que se están llevando a cabo para responder a los cambios en el medio ambiente, es necesario captar un conjunto de datos a través de los sistemas de información de la compañía para su posterior comunicación a la dirección y, en su caso, los grupos de interés. Dichos datos pueden ser agrupados, tal y como se muestra a continuación:

- Entorno organizacional (macroentorno general, grupos de interés y factores internos).
- Temas ambientales considerados social y/o científicamente relevantes.

- Actividades económicas susceptibles de causar impactos al medio ambiente.
- Flujos físicos (estresores) asociados a dichas actividades económicas.
- Medio ambiente que recibe o cede los flujos físicos.
- Impacto (alteración) ambiental producido en el medio ambiente a causa de los estresores.
- Respuesta ofrecida por la compañía a través de su sistema de gestión medioambiental.

Proponemos definir el concepto de *hecho económico ambiental* como “aquel hecho económico que implica o es consecuencia de impactos, directos o indirectos, sobre el medio ambiente”, por contraposición a los hechos que calificaremos como *puros*, que sólo acontecen en el ámbito de sus respectivas esferas, sea la económica o la ambiental.

Así mismo, denominaremos *transacción económica ambiental* a “aquel flujo de valor económico que, afectando a los subconjuntos de objetos económicos contenidos en las unidades económicas intervinientes, produce directa o indirectamente, flujos físicos (presiones) que alteran de modo relevante, mediato o inmediato, cierto o probable, el estado del medio ambiente”.

Pueden existir dificultades para distinguir entre transacciones económicas ambientales y no ambientales, al menos en la práctica. Si bien el éxito de la Contabilidad medioambiental no depende de la *correcta* clasificación de todos los costes incurridos por la empresa, sino de que toda la información esté disponible para aquellos que la necesiten o puedan usarla, los grupos de interés pueden reclamar información relevante y fiable acerca de la gestión ambiental corporativa. Por ello, es preciso establecer unas reglas que permitan discriminar dichas transacciones ambientales, toda vez que, como quiera que los efectos de la actuación humana sobre el medio pueden ser de muy diversa índole, en virtud de las diferentes taxonomías que a tal fin se establezcan, es factible que las empresas difundan aquella información ambiental que

les beneficie y oculten la que les perjudique.

Por ello, estimamos oportuno prestar nuestra atención al carácter benéfico o perjudicial que tales acciones provocan sobre el medio. Así, cabría distinguir entre *transacciones económicas ambientalmente positivas* y *transacciones económicas ambientalmente negativas*, según el carácter de los impactos que tales eventos provoquen en el medio ambiente, considerando las opiniones y/o dictámenes de la comunidad científica y la población en general, en el contexto de un análisis coste-beneficio así como de las externalidades que se deriven de tales hechos.

Además de las transacciones económicas propiamente dichas, existen otros datos o entradas de información susceptibles de reconocimiento a través del sistema contable de la empresa, bien por constituir una magnitud compuesta resultante de los propios procesos agregativos contables; bien porque, a pesar de no implicar variación cuantitativa o cualitativa alguna en la situación actual de la unidad económica, representan hechos o situaciones que pueden condicionar, directa o indirectamente, la evolución futura de dicha unidad, como es el caso de las condiciones económicas, sociales, políticas, tecnológicas, culturales o demográficas que afectan a la entidad; bien porque representen flujos físicos que, por su singularidad no pueden incorporarse al sistema contable patrimonial de la empresa; o bien porque reflejan hechos que afectan a otros, como los efectos, sobre la sociedad y el medio ambiente, de la actividad realizada por la empresa. Todos estos elementos, conjuntamente considerados, van a conformar las oportunidades y amenazas externas de la empresa, así como sus fortalezas y debilidades internas.

Si cada vez que adquirimos un bien o servicio vinculado a la gestión medioambiental de la empresa contraemos con el suministrador del mismo un compromiso de contraprestación, en el caso de las operaciones en que intervenga directa o indirectamente el medio físico, cabría la posibilidad de que la empresa compensase al entorno por los bienes y servicios recibidos. Aunque tales transacciones y compensaciones se producen en términos físicos, no monetarios, tales acciones

provocarán alteraciones de diferente signo en la situación económico-financiera de la empresa.

El caso más habitual de relaciones entre la empresa y el medio ambiente puede consistir en la apropiación de tales bienes y servicios ambientales sin compensación alguna al medio. Bajo tal hipótesis, cabría la afirmación de que tales operaciones implican, en el fondo, una subvención ecológica a la producción y el consumo, que es pagada por la naturaleza y por terceros, sin recibir contraprestación alguna a cambio.

En este contexto, podemos definir el *gasto medioambiental* como “el equivalente monetario de los diferentes actos realizados por la unidad económica para adquirir la propiedad y/o disponibilidad de uso de objetos económicos susceptibles de causar impactos relevantes, positivos o negativos, en el medio ambiente”. Bajo tal acepción se incluirían los bienes y servicios apropiados por la empresa directa o indirectamente del medio natural, independientemente de que tal adquisición hubiese sido retribuida o no. En el caso de operaciones en las que se realice una sustitución de una clase de bienes y servicios por otra menos nociva para el entorno, se considerará como medioambiental el sobreprecio satisfecho.

Esta definición nos permite, adicionalmente, distinguir a su vez dos grandes grupos de conceptos: los *gastos ambientalmente positivos* y los *gastos ambientalmente negativos*. Bajo la primera acepción se hallarían los gastos ocasionados por adquisiciones de bienes y servicios relacionados de modo significativo, directa o indirectamente, con la prevención, reducción o reparación del daño ambiental, mientras que bajo la segunda se hallarían las adquisiciones de bienes y servicios que supongan, directa o indirectamente, un impacto ambiental negativo.

Los gastos derivados de *sanciones por incumplimiento* de la normativa medioambiental e *indemnizaciones a terceros*, si bien responden a la idea de resarcir o compensar al entorno, las personas y sus propiedades por los daños sufridos, son consecuencia de la elusión, por parte de la empresa, de sus compromisos de prevenir,

corregir o reducir el daño ambiental. En consecuencia, tales partidas deberían ser denotadas adecuadamente, toda vez que una correcta discriminación de las mismas puede ser especialmente relevante al objeto de realizar una evaluación más fundamentada de la gestión realizada por la empresa en el campo ambiental, permitiendo conocer el grado de compromiso de la empresa con la sociedad en favor de la protección de la salud, la propiedad ajena y el medio ambiente en general.

Entendemos por *coste medioambiental* “el equivalente monetario de (a) el consumo de factores, (b) las actividades de transformación (sean principales o secundarias), y/o (c) la producción de *outputs*, que supongan una presión ambiental (o respuesta en su caso) susceptible de producir un impacto relevante, positivo o negativo, mediato o inmediato en el estado del medio ambiente”.

En la literatura contable consultada se observa una escasa referencia a la noción de *ingreso ambiental*, por considerar, entendemos, más preocupante el problema de los costes ambientales y su minimización. No obstante lo anterior, parece observarse una vinculación de dicho término a las empresas que participan en el llamado *negocio ambiental*, de forma tal que podría entenderse que los bienes y servicios suministrados por dichas empresas, presuntamente benéficos para el medio ambiente, constituyen ventas ambientales, cuyo equivalente monetario sería, consiguientemente, el ingreso ambiental. Igual carácter podrían tener las subvenciones percibidas con fines de prevención y/o corrección de daños al medio natural.

En nuestra opinión, deberían considerarse también como *ingresos ambientales*, aunque en este caso *negativos para el medio ambiente*, “los ocasionados por las ventas de bienes y servicios que ocasionen directa o indirectamente impactos perjudiciales en el entorno, como consecuencia de su normal aplicación por los usuarios, considerando las especificaciones técnicas del fabricante”.

No tiene por qué existir, necesariamente, correlación en el signo de los ingresos y gastos ambientales, pues es factible que la obtención de un bien o servicio considerado

ambientalmente positivo éste correlacionado con un gasto ambientalmente negativo y viceversa.

Nuestro derecho contable vigente, a diferencia de otros pronunciamientos nacionales o supranacionales, no regula explícitamente el tratamiento contable como gasto o como activo de aquellos gastos que corrigen, mitigan, reducen o previenen las posibles pérdidas en que puede incurrir la empresa como consecuencia de sus impactos sobre el medio ambiente. No obstante lo anterior, basándonos en los diferentes pronunciamientos consultados, cabe formular las siguientes propuestas:

- Tendrán la consideración de gastos ambientales aquéllos que se hallen correlacionados con los ingresos, así como los de carácter extraordinario incurridos durante el ejercicio como consecuencia de daños ambientales pasados, siempre que no se hubiesen periodificado en ejercicios pasados.
- Tendrán la consideración de activo los gastos incurridos para mitigar, prevenir o corregir los daños que pueda causar la empresa en el futuro, o bien que amplíen la vida, capacidad, seguridad o eficiencia de la propiedad.
- Cabe la posibilidad de que aquellos gastos producidos en el ejercicio como consecuencia de daños pasados tengan la consideración de activo ficticio a sanear, si contribuyen de modo efectivo a la obtención de beneficios futuros, o por lo menos, a impedir la imposición de sanciones de cuestionen la viabilidad futura de la empresa.

De acuerdo con otros pronunciamientos nacionales, determinados créditos frente a terceros relacionados con la política ambiental corporativa podrían tener la consideración de medioambientales a fin de facilitar la comprensión global de la gestión realizada. Nos referimos a partidas como las siguientes:

- Derechos de cobro sobre otras partes potencialmente responsables que no hayan aportado fondos inicialmente.
- Recuperaciones anticipadas de los aseguradores.

- Recuperaciones anticipadas de anteriores propietarios como resultado de acuerdos de indemnización.

Cabría discutir, por otra parte, la razonabilidad de considerar como activos vinculados a la gestión ambiental corporativa a determinadas inversiones financieras materializadas, por ejemplo, en los denominados *fondos de inversión verdes*, creados bajo la filosofía de los fondos éticos a fin de orientar la decisión de cartera, considerando no sólo el tradicional binomio rentabilidad-riesgo, sino, además, la sensibilidad ambiental de los sujetos emisores de los títulos, dados el aún limitado desarrollo de tales figuras y la carencia de información relevante o, en su defecto, su mala calidad, sus limitaciones o la dificultad para obtenerla.

Por lo que respecta a las magnitudes que podrían conformar el *pasivo medioambiental* de la empresa y considerando las acepciones expuestas, indicamos a continuación las siguientes notas características descriptivas de una partida que tuviese tal calificación:

- Existe una obligación presente conocida, sea legal, contractual (por ejemplo, a través de cláusulas específicas recogidas en contratos de suministro y aprovisionamiento firmados con proveedores y clientes) o voluntariamente asumida (por ejemplo, mediante convenios *-charts-* suscritos con otras compañías del sector o a través de declaraciones de política medioambiental externas o internas);
- Derivada de un daño al medio ambiente pasado o presente;
- Causado bien por la propia compañía, bien en su nombre por terceros, o bien por anteriores propietarios de las operaciones o activos implicados en el daño;
- Comprometiéndose la compañía a realizar un conjunto de operaciones tendentes a reducir y/o reparar el daño causado, a no realizar determinados actos susceptibles de causar daños al medio ambiente, o a efectuar una o varias transacciones económicas pecuniarias como compensación de los mismos.

Este pasivo tendría el carácter de *provisión medioambiental* si el importe o el vencimiento de las operaciones compensatorias y/o los desembolsos fuesen estimados. Si, por otra parte, el propio nacimiento de la obligación estuviese condicionado a la ocurrencia o no de determinados eventos y/o no fuese posible realizar una estimación del importe correspondiente el tratamiento contable de esta problemática sería el de un *pasivo medioambiental contingente*.

La importancia del reconocimiento de los pasivos medioambientales, en especial de los riesgos por responsabilidad, radica en la naturaleza distintiva de los hechos a que aluden, que pueden devenir en una situación de incertidumbre en la que se plantease, incluso, dudas acerca de la viabilidad futura de la empresa, lo cual debe ser reflejado en los estados contables a fin de adecuar su contenido a la imagen fiel del patrimonio, la situación financiera y los resultados de la empresa.

Aunque actualmente en determinadas adaptaciones sectoriales del *Plan General de Contabilidad* se da carta de naturaleza a la denominada "*Provisión para actuaciones medioambientales*" dentro del subgrupo "*14. Provisiones para riesgos y gastos*", para recoger los importes constituidos para atender obligaciones legales o contractuales de la empresa o compromisos adquiridos por la misma, para prevenir, reducir o reparar los daños al medio ambiente, no existe un marco general que regule el procedimiento a seguir para reconocer contablemente tales pasivos.

Finalmente, no debemos olvidar que además de determinar, mediante el procedimiento que se haya considerado más conveniente, las transacciones y hechos económicos significativos en la interacción entre la empresa y el medio natural, deberán evaluarse los impactos o efectos ambientales que habrán de soportar los elementos del entorno como consecuencia de la actuación empresarial. El origen de tales impactos puede ser variado, dependiendo de la naturaleza y características de la actividad causante, existiendo, además, muy diversas taxonomías descriptivas acerca de los mismos.

## Anexo. Una selección de magnitudes ambientales

Como indicamos anteriormente, además de las transacciones económicas propiamente dichas, existen otros datos o entradas de información cuyo conocimiento a través del sistema contable de la empresa puede contribuir a la evaluación de las interacciones entre la unidad económica y el medio ambiente, bien por constituir una magnitud compuesta resultante de los propios procesos agregativos contables; bien porque, a pesar de no implicar variación cuantitativa o cualitativa alguna en la situación actual de la unidad económica, representan hechos o situaciones que pueden condicionar, directa o indirectamente, la evolución futura de dicha unidad, como es el caso de las condiciones económicas, sociales, políticas, tecnológicas, culturales o demográficas que afectan a la entidad; bien porque representen flujos físicos que, por su singularidad no se pueden incorporar al sistema contable patrimonial de la empresa (por ejemplo, los consumos de materiales o las emisiones de residuos, medidos ambos en términos físicos); o bien porque reflejan hechos que afectan a otros, como los efectos de la actividad realizada por la empresa sobre la sociedad y el medio ambiente. Cabe la posibilidad de que algunos de estos observables estén sujetos a restricciones que limiten, o incluso imposibiliten, su valoración económica, debiéndose recurrir a criterios de reconocimiento y medición alternativos, al objeto de poder incorporarlos como datos al sistema de información contable.

Como resultado del proceso de captación, la empresa dispondrá de un conjunto de posibles entradas de datos, susceptibles, en principio, de incorporación al sistema de información ambiental de la empresa para su posterior evaluación y selección. En las páginas que siguen a continuación se muestra, a modo de ejemplo, el posible resultado que podría arrojar un caso hipotético de identificación de magnitudes, en modo alguno exhaustivo o excluyente<sup>126</sup>. Para su presentación, los datos fueron agrupados siguiendo nuestra versión modificada del modelo PSR, distinguiendo entre presiones

---

126. Para su confección hemos añadido referencias extraídas, entre otros, de los trabajos de Adena/WWF España (1991), Bhat (1992: 55), Giner (1992a: 687), Muñoz Colomina (1987: 270-275), OCDE (1993, 1997), Parra Luna (1989: 158-168), Sadgrove (1993), Silverstein (1991), UNCSD (1995) y U.S. EPA (1995a).

ambientales, estado del medio ambiente y respuestas de la empresa<sup>127</sup>.

## 1. Presiones sobre el medio ambiente

### *Operaciones de inversión. Extracción de recursos renovables y no renovables*

Actividades pesqueras comerciales y deportivas.

Actividades forestales.

Actividades agrícolas.

Acuicultura.

Caza y captura de vida salvaje.

Apropiación de plantas salvajes.

Extracción y consumo de agua subterránea.

Minería-extracción de metales, minerales y materiales de construcción.

Extracción de petróleo, gas natural y carbón.

Traslado y proliferación de especies exóticas (no nativas) o especies “peste” nativas y vectores de enfermedades.

### *Operaciones de inversión. Cambios en el uso del suelo*

Urbanización.

Conversión de ecosistemas para la agricultura, silvicultura, acuicultura, minería.

Obras de infraestructura en general (carreteras y autopistas, vías de ferrocarril, tuberías de gas y petróleo, aeropuertos, líneas de transmisión de energía, canales, vías fluviales y costeras).

Desvío/canalización de ríos y construcción de obras hidráulicas.

Usos recreativos varios.

### *Operaciones de inversión. Bienes y servicios*

Adquisición de bienes de equipo que incumplen la legislación ambiental.

Transporte de aprovisionamientos.

---

127. Es perfectamente discutible la ubicación de una partida concreta en un ámbito u otro. Todo depende, en última instancia, de cómo se estructure la organización y se haya realizado el reparto de funciones y responsabilidades.

Adquisición de recursos naturales.

Adquisición de materias primas no renovables.

Adquisición de materias primas vitales para el proveedor.

Adquisición de materiales tóxicos y peligrosos.

***Operaciones de transformación. Consumo de factores***

Consumo de materiales sensibles (peligrosos, vitales, no renovables).

Consumo de materiales reciclados y reutilizados.

Consumo de energía renovable y no renovable.

Consumo de agua tanto reciclada como sin reciclar.

Aplicación de fertilizantes, pesticidas, sales; así como vertidos al suelo gracias a la irrigación, etc.

***Operaciones de producción. Productos***

Producción de organismos genéticamente modificados.

Producción de bienes y servicios para actividades ambientales.

Producción de bienes tóxicos y peligrosos.

***Operaciones de producción. Vertidos y emisiones***

Emisiones de gases invernadero, emisiones de sustancias reductoras del ozono.

Otras emisiones contaminantes al aire.

Fuentes puntuales y no puntuales de descarga de contaminantes tóxicos y no tóxicos (nutrientes, tierra) al agua.

Emisiones contaminantes en interiores y locales de trabajo.

Contaminantes en productos, incluidos alimentos.

Vertidos al suelo de residuos no peligrosos, peligrosos y radiactivos.

Accidentes químicos, vertidos de petróleo, fugas de tanques de almacenamiento subterráneos.

Generación de radiactividad.

Generación de calor.

Ruido, vibraciones.

***Operaciones de comercialización y otros ingresos***

Transporte de ventas.

Subvenciones para la realización de actividades ambientales.

Ventas de recursos naturales.

Ventas de materias primas no renovables.

Ventas de materias primas vitales.

Ventas de productos para actividades ambientales.

Ventas de productos tóxicos y peligrosos.

**2. Estado del medio ambiente*****Salud y bienestar humanos***<sup>128</sup>

- Accidentes sufridos con efecto medioambiental<sup>129</sup>.
- Iluminación de los locales de trabajo.
- Temperatura del local dadas las características tecnológicas que requiera el proceso productivo.
- Humedad del local.
- Exposición a ruidos y vibraciones en general.
- Exposición a tóxicos.
- Trabajadores fallecidos (incluido jubilados).
- Antigüedad del personal.
- Bajas por accidentes.
- Síndrome del *edificio enfermo*<sup>130</sup>.

---

128. No debemos dejar de reconocer, por otra parte, que en algunos casos es muy difícil diferenciar entre aspectos ambientales y de seguridad e higiene en el trabajo ya que muchas veces ambos aspectos son inseparables.

129. Entendemos por accidentes medioambientales, aquellos que se producen por el manejo de sustancias tóxicas o peligrosas, o derivadas de condiciones desfavorables. Es decir, se prescinde del daño causado por máquinas, vehículos, caídas, etc...

130. Hace referencia a los inmuebles climatizados, con ventanales herméticos y aislamientos contruidos a base de espumas y fibras sintéticas (como el formaldehido o el amianto), en los que se producen diversos problemas higiénico-sanitarios, tales como congestiones nasales, sarpullidos, dolores de cabeza, calambres en las articulaciones, confusión mental,  
(continúa...)

- Desplazamientos del personal.

***Factores ambientales. Aire***

- Nivel de partículas en suspensión.
- Nivel de radiaciones ionizantes.
- Nivel de ruidos.
- Ciclo del carbono.
- Efecto invernadero.
- Efecto capa de ozono.
- Efecto fotoquímico
- Microclima.
- Vientos dominantes, etc.

***Factores ambientales. Tierra y suelo***

- Nivel de contaminación de suelo y subsuelo.
- Recursos minerales.
- Erosión.
- Calidad para usos agrícolas.
- Valores geológicos.
- Nivel de acidificación (lluvia ácida), etc.

***Factores ambientales. Recursos hidrológicos***

- Sólidos en suspensión.
- Compuestos inorgánicos (salinización).
- Nutrientes.
- Demanda biológica de oxígeno.
- Compuestos tóxicos.
- Recursos hídricos (acuíferos, escorrentías, aguas superficiales).

---

130. (...continuacion)  
nauseas, irritaciones oculares o la enfermedad del legionario. Su causa principal se halla en el efecto combinado de los sistemas de ventilación cerrada y las emanaciones que se filtran hasta el aire (Sadgrove, 1993: 90).

- Recargas de acuíferos, etc.

***Factores ambientales. Flora***

- Diversidad.
- Biomasa.
- Especies endémicas o en peligro, etc.

***Factores ambientales. Fauna***

- Diversidad.
- Especies endémicas.
- Cadenas tróficas.
- Zonas de tránsito migratorio.
- Ciclos reproductivos, etc.

***Factores ambientales. Paisaje***

- Visibilidad.
- Singularidad.
- Fragilidad.
- Frecuentación humana.
- Paisajes protegidos, etc.

***Factores ambientales. Usos del territorio***

- Ocio y recreo.
- Desarrollo urbano.
- Desarrollo turístico.
- Zonas verdes.
- Zona comercial.
- Zona forestal, etc.

### 3. Respuesta de la empresa

#### *Operaciones de inversión. Bienes y servicios manufacturados*

- Sustitución de bienes de equipo que incumplen la legislación ambiental.
- Realización de inversiones financieras *éticas*.
- Instalación de sistemas de control y medición de emisiones.
- Construcción de plantas o mecanismos de filtrado, depuración y tratamiento de residuos, así como de recuperación de subproductos y metales pesados.
- Montaje de depuradoras físico-químicas o biológicas de agua.
- Creación de circuitos cerrados de agua.
- Adquisición y/o habilitación de vertederos y/o escombreras.
- Adquisición de materiales reciclados y reutilizados.
- Devolución de compras por incumplimiento de los estándares ambientales, tanto internos como legalmente establecidos.
- Tecnologías para el control de la contaminación.
- Tecnologías para el tratamiento de los residuos.
- Estudios sobre nuevos materiales.
- Eficiencia energética.
- Energías alternativas.

#### *Operaciones de comercialización y otros ingresos*

- Utilización de envases y embalajes (biodegradables y/o reciclables).
- Gastos de comercialización de subproductos.

#### *Operaciones auxiliares. Prevención de daños ambientales*

- Suscripción de seguros para riesgos ambientales.
- Realización de auditorías ambientales.
- Realización de controles de emisiones e inmisiones, de ruidos y vibraciones, controles de sismicidad y climatología.

- Realización de estudios de prevención y análisis de riesgos, procesos industriales limpios, minimización de residuos en procesos, etc.
- Realización de controles de calidad ambiental de las adquisiciones.
- Realización de cursos de formación y evaluación posterior.
- Realización de revisiones médicas al personal.
- Actividades de asesoramiento legal.

***Operaciones auxiliares. Prevención de daños-gestión de subproductos y residuos***

- Reparaciones, conservación y limpieza de instalaciones o vehículos de transporte en contacto con residuos.
- Gastos de vertido y tratamiento, incluyendo canon de vertidos.
- Recuperación de residuos.
- Reciclado de residuos.
- Depósito de residuos en vertederos.

***Operaciones auxiliares. Reparación de daños al medio ambiente o a terceros***

- Dotación de provisiones para riesgos y gastos ambientales.
- Dotación de fondos para restauración o reversión de espacios naturales (escombreras, canteras, minas a cielo abierto).
- Indemnizaciones al personal o a terceros por accidentes o enfermedades profesionales.
- Restauración de suelos.
- Recuperación de cauces fluviales y costas, etc.
- Operaciones de drenaje.
- Operaciones de retirada de productos tóxicos y peligrosos del mercado.

***Operaciones de relación con grupos de interés. Administraciones públicas***

- Obtención de licencias de extracción.
- Cumplimiento de la normativa ambiental / Sanciones por vulneración de la normativa ambiental.

- Establecimiento de estándares medioambientales corporativos.
- Inscripción en registros públicos.
- Creación, edición y distribución del informe medioambiental anual.

***Operaciones de relación con grupos de interés. Proveedores***

- Posibilidades futuras de suministro de materiales sensibles y posibilidades de sustitución.
- Establecimiento de estándares medioambientales corporativos.

***Operaciones de relación con grupos de interés. Competidores***

- Identificación de prácticas similares en los competidores.

***Operaciones de relación con grupos de interés. Clientes***

- Análisis de la demanda de productos y procesos amigables con el entorno.
- Análisis de las demandas de información sobre temas ecológicos.
- Evaluación de las quejas del público.
- Análisis de las ventas devueltas.

***Operaciones de relación con grupos de interés. Inversores, prestamistas y aseguradores***

- Requerimiento de auditorías o revisiones ambientales por fondos éticos.
- Creación, edición y distribución del informe medioambiental anual.

***Operaciones de relación con grupos de interés. Movimientos sociales (sindicatos, grupos de presión medioambiental, etc.)***

- Análisis de las demandas de información sobre temas ecológicos.
- Participación voluntaria en repoblaciones forestales.
- Creación de comisiones conjuntas de investigación.
- Establecimiento de certámenes medioambientalistas.

- Creación, edición y distribución del informe medioambiental anual.

## Bibliografía citada en el Capítulo

### Normas legales

*RESOLUCIÓN (CEE) del Consejo y de los representantes de los gobiernos de los Estados miembros, reunidos en el seno del Consejo, de 1 de febrero de 1993 (DOCE C 138/1 de 17 de mayo de 1993), sobre un Programa comunitario de política y actuación en materia de medio ambiente y desarrollo sostenible<sup>131</sup>.*

*REGLAMENTO (CEE) 880/92 del Consejo, de 23 de marzo de 1992 (DOCE L 99/1 de 11 de abril) relativo a un sistema comunitario de concesión de etiqueta ecológica.*

*REGLAMENTO (CE) 761/2001 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de marzo de 2001 (DOCE L 114, de 24 de abril de 2001), por el que se permite que las organizaciones se adhieran con carácter voluntario a un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (EMAS).*

*LEY 38/1995, de 12 de diciembre (BOE de 13 de diciembre), sobre el derecho de acceso a la información en materia medioambiental.*

*REAL DECRETO 1131/1988, de 30 de septiembre (BOE de 5 de octubre), por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución del Real Decreto Legislativo de Evaluación de Impacto Ambiental.*

*REAL DECRETO 1643/1990, de 20 de diciembre (BOE de 27 de diciembre), por el que se aprueba el Plan General de Contabilidad.*

---

131. Conocido también como *Quinto Programa de Acción Comunitario "Hacia un desarrollo sostenible"*.

*REAL DECRETO 437/1998, de 20 de marzo (BOE de 21 de marzo), por el que se aprueban las normas de adaptación del Plan General de Contabilidad a las empresas del sector eléctrico.*

*ORDEN de 10 de diciembre de 1998 (BOE de 24 de diciembre), por la que se aprueban las normas de adaptación del Plan General de Contabilidad a las empresas del sector de abastecimiento y saneamiento de agua.*

UNITED STATES CONGRESS (1972): *Federal Water Pollution Control Act of 1972 ("Clean Water Act")*, 33 *United States Code* §§1251-1387 (1987 & Supp. 1991).

UNITED STATES CONGRESS (1980): *Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability Act of 1980 ("CERCLA")*, §§101-308 42 *United States Code* §§ 9601-9675 (1988 & Supp. IV 1992).

UNITED STATES CONGRESS (1990): *Oil Pollution Act of 1990 ("OPA")*, 33 *United States Code* §§2701-2761 (Supp. 1991).

## **Publicaciones**

ACCOUNTING ADVISORY FORUM (1995): *Environmental issues in financial reporting*. Doc.XV/6004/94 cl EN, November, 15 pp.

ADENA-WWF España (1991): *Su empresa y el medio ambiente. Una guía ejecutiva*, ADENA-WWF, Madrid, 49pp.

AGUILERA KLINK, FEDERICO (1992): "Precisiones conceptuales sobre economía ambiental: una relectura de Pigou y Coase". *Revista de Economía*, núm.14, 3er. trimestre, pp.32-36.

AGUILERA KLINK, FEDERICO (1998): *Economía y medio ambiente; un estado de la cuestión*. Editorial Biblioteca Nueva - Fundación Argentaria, Madrid, 63 pp.

AMERICAN INSTITUTE OF CERTIFIED PUBLIC ACCOUNTANTS (AICPA) (1996): *Environmental remediation liabilities (including accounting guidance)*. Statement of Posicion 96-1, AICPA, New York, October 10, 127 pp.

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE CONTABILIDAD Y ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS (AECA) (1989): *Ingresos*. Serie Principios Contables, Documento núm. 13, AECA, Madrid, junio, 57 pp.

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE CONTABILIDAD Y ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS (AECA) (1995): *Gastos*. Serie Principios Contables, Documento núm. 17, AECA, Madrid, 86 pp.

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE CONTABILIDAD Y ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS (AECA) (1996): *Contabilidad de Gestión Medioambiental*. Serie Principios de Contabilidad de Gestión, Documento núm. 13, AECA, Madrid, febrero, 98 pp.

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE CONTABILIDAD Y ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS (AECA) (1999): *Marco conceptual para la información financiera*. Serie Principios Contables, AECA, Madrid, 111 pp.

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE NORMALIZACIÓN y Certificación (AENOR) (1994b): *Sistemas de Gestión Medioambiental. UNE 77801: 1994*. AENOR, Madrid, octubre.

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE NORMALIZACIÓN y Certificación (AENOR) (1996): *Sistemas de Gestión Medioambiental: Especificaciones y directrices para su utilización. UNE-EN ISO 14001: 1996*. AENOR, Madrid, octubre, 27 pp.

BANCO MUNDIAL (1992): "Políticas de desarrollo respetuosas del ambiente". *Comercio Exterior*, México, julio, pp. 651-663.

BHAT, VASANTHAKUMARN. (1992): "Strategic planning for pollution reduction". *Long Range Planning*, vol.25, núm.4, August, pp.54-61.

BLEWETT, THOMAS (Project Manager) (1996): *Small business waste reduction guide* [en línea]. Solid and Hazardous Waste Education Center & Small Business Development Center. University of Wisconsin - Extension Madison, Wisconsin, September (citado el 8 de agosto de 1997). Disponible en World Wide Web: <<http://es.inel.gov/new/business/sbdc/sbdc.htm>.>

BUENO CAMPOS, EDUARDO; CRUZ ROCHE, IGNACIO y DURÁN HERRERA, JUAN JOSÉ (1982): *Economía de la empresa. Análisis de las decisiones empresariales*. 3ª ed., Ediciones Pirámide, Madrid, 758 pp.

CAIRNCROSS, FRANCES (1993): *Las cuentas de la Tierra. Economía verde y rentabilidad medioambiental*. Acento Editorial, Madrid, 423 pp. Versión original (1991): *Costing the Earth*. The Economist Books, Ltd.

COMISIÓN EUROPEA (1997a): *Hacia un desarrollo sostenible. Informe de aplicación y plan de actuación de la Comisión Europea sobre el quinto programa de política y actuación en materia de medio ambiente y desarrollo sostenible*. Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas, Luxemburgo, 215 pp.

COMISIÓN EUROPEA (1998): *Comunicación interpretativa sobre determinados artículos de la Cuarta y la Séptima Directivas del Consejo relativas a las cuentas*. DG XV, XV/7009/97 ES, 22 de enero.

CONESA FERNÁNDEZ-VITORA, VICENTE (1993): *Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental*. Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos de Levante y Ediciones Mundi-Prensa, Madrid, 276 pp.

CROSBY, PHILIP B. (1987): *La calidad no cuesta*. Ed. Cecs, México.

DEMING, W. EDWARDS (1982): *Out of the crisis*. MIT Press. Massachusetts.

DOMENECH, XAVIER (1991): *Química atmosférica. Origen y efectos de la contaminación*. Miraguano Ediciones, Madrid, 174 pp.

EBERLE, W. DAVID y HAYDEN, F. GREGORY (1991): "Critique of contingent valuation and travel cost methods for valuing natural resources and ecosystems". *Journal Economic Issues*, vol.25, núm.3, September, pp.649-686.

*EL PAÍS* (1997a): "Advertencias de los científicos". Viernes, 5 de diciembre, p.31.

EMPRESA NACIONAL DEL URANO (ENUSA) (1998): *Informe anual 1997*.

EUROPEAN COMMISSION (1995): "Paper of the Accounting Advisory Forum: Environmental issues in financial Reporting". DG XV/6004/94 CL EN, November.

FELTMATE, BLAIR W. (1997): "Making sustainable development a corporate reality". *CMA Magazine*, vol.71, núm.2, March, pp.9-16.

FERNÁNDEZ CUESTA, CARMEN (1994): "El coste de descontaminación y restauración del entorno natural". *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, vol.23, núm.81, octubre-diciembre, pp.1011-1033.

FINANCIAL ACCOUNTING STANDARDS BOARD (FASB) (1984): *Statement of Financial Accounting Concepts No.5. Recognition and measurement in financial statements of business enterprises*, en FASB (1996): *Statements of Financial Accounting Concepts. Accounting Standards*, 1996/97 Edition, John Wiley & Sons, Inc, New York, pp.119-167.

FINANCIAL ACCOUNTING STANDARDS BOARD (FASB) (1985): *Statement of Financial Accounting Concept No. 6. Elements of Financial Statements (a Replacement of*

*FASB Concepts Statement No.3 -incorporating an amendment of FASB Concepts Statement No.2*) en FASB (1996): *Statements of Financial Accounting Concepts. Accounting Standards*, 1996/97 Edition, John Wiley & Sons, Inc, New York, pp.169-271.

FINANCIAL ACCOUNTING STANDARD BOARD (FASB) (1989): “Accounting for the cost of asbestos removal”. *Issue No.89-13*, Emerging Issues Task Force (EITF), FASB, October 26.

FINANCIAL ACCOUNTING STANDARD BOARD (FASB) (1990): “Capitalization of costs to treat environmental contamination”. *Issue No.90-8*, Emerging Issues Task Force (EITF), FASB, July 12.

GARCÍA GARCÍA, MOISÉS (1980): *Contabilidad Social. Del sistema de la circulación económica a los modelos de cuentas nacionales*. Instituto de Planificación Contable, Ministerio de Hacienda, Madrid, 710 pp.

GEORGESCU-ROEGEN, N. (1980): Epílogo a RIFKIN, JEREMY y HOWARD, TED (1990): *Entropía. Hacia el mundo invernadero*. Ediciones Urano, Barcelona, pp.299-307.

GEORGESCU-ROEGEN, NICHOLAS (1983): “La teoría energética del valor económico: un sofisma económico particular”. *El trimestre económico*, México, núm.198, abril-junio, pp. 829-860.

GILBERT, ALISON (1991): “La contabilidad de los recursos naturales. Algunas experiencias”. En MUÑOZ MARTÍNEZ, ANTONIO y CARRILLO VARGAS, CORONADA (Coord.) (1991): *La contabilidad de los recursos naturales*. Agencia de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla, pp.39-62.

GINER INCHAUSTI, BEGOÑA (1992a): “La responsabilidad social de la empresa: la información medioambiental”. *Técnica Contable*, núm.527, noviembre, pp.681-692.

HARNECKER, MARTA (1976): *Los conceptos elementales del materialismo histórico*. 36.ª ed., Siglo XXI Editores, Madrid, 341pp.

HARRISON, JOHN (1980): *Economía marxista para socialistas*. Editorial Crítica, Barcelona.

HARTE, GEORGE; LEWIS, LINDA y OWEN, DAVID (1996): "Accounting for the environment: implications for policy makers" [en línea]. *The Fourth Critical Perspectives on Accounting Symposium*. New York, 26 to 28, 1996 (citado el 23 de junio de 1997). Disponible en World Wide Web: <<http://www3.bus.osaka-cu.ac.jp/cpa96/abstract/harte.htm>>.

HAWLEY, AMOSH. (1991): *Teoría de la ecología humana*. Editorial Tecnos, Madrid, 198pp. Versión original (1986): *Human Ecology. A Theoretical Essay*. The University of Chicago, Chicago, Illinois.

HEINEMANN, KLAUS (1994): "Estrategias y problemas de política medioambiental. El caso de Alemania". En GARCÍA FERRANDO, MANUEL y PARDO AVELLANEDA, RAFAEL (1994): *Ecología, relaciones industriales y empresa*. Documenta, Fundación BBV, Bilbao-Madrid, pp.95-118.

HUETING, ROFIE (1980): *New scarcity and economic growth. More welfare through less production?* Norh-Holland, Amsterdam.

HUETING, ROFIE; BOSH, PETER y BOER, BART DE (1992): *Methodology for the calculation of sustainable national income*. Netherlands Central Bureau of Statistics & WWF International, Gland, Switzerland, 59 pp.

INTERNATIONAL ACCOUNTING STANDARDS COMMITTEE (1989): *Marco para la preparación y presentación de los estados financieros*. En GONZALO ANGULO, JOSÉ ANTONIO y TUA PEREDA, JORGE (1997): *Normas Internacionales de Contabilidad*.

4ª.ed. act., Ediciones del Instituto de Auditores-Censores Jurados de Cuentas de España, Madrid, pp.91-132. Versión original (1989): *Framework for the preparation and presentation of financial statements*. IASC, London.

INTERNATIONAL ACCOUNTING STANDARDS COMMITTEE (1993): *Norma Internacional de Contabilidad núm. 18. Ingresos*. IASC, Londres. En GONZALO ANGULO, JOSÉ ANTONIO y TUA PEREDA, JORGE (1997): *Normas Internacionales de Contabilidad*, Ediciones del Instituto de Auditores-Censores Jurados de Cuentas de España, 4ª.ed actualizada, Madrid, pp.427-451. Versión original (1993 ): *Revenue*. IASC, London

INTERNATIONAL ACCOUNTING STANDARDS COMMITTEE (IASC) (1998): *International Accounting Standard IAS 37. Provisions Contingent liabilities and contingent assets*. IASC, September, London.

JIMÉNEZ MONTAÑÉS, M. ÁNGELA (1995): “Elemento de la competitividad: la calidad como coste”. *Actualidad Financiera*, núm.6, 6-12 Febrero, pp.417-433.

JURAN, JOSEPH M. (1974): *Quality control handbook*. 3rd ed., McGraw-Hill.

KREBS, CHARLES J. (1986): *Ecología. Análisis experimental de la distribución y abundancia*. Ediciones Pirámide, Madrid, 782 pp. Versión original (1985): *Ecology. The experimental analysis of distribution*. Harper and Row Publishers.

LEBOSO, OSIVADO (1988): “¿Qué queda por contaminar?”. *Algo 2000*, octubre, pp.74-81.

LÓPEZ DÍAZ, ANTONIO y MENÉNDEZ MENÉNDEZ, MANUEL (1991): *Contabilidad financiera*. Editorial AC, Madrid, 351 pp.

LOVELOCK, JAMES E. (1979): *Gaia, una nueva visión de la vida sobre la Tierra*. Ediciones Orbis, Barcelona. Versión original (1979): *Gaia, a new look at life of*

*Earth*. Oxford University Press.

LOVELOCK, JAMES (1992): *Gaia. Una ciencia para curar el planeta*. Los libros de Integral, núm.51, Oasis, Barcelona, 192 pp.

MARGALEF, RAMÓN (1992): *Ecología*. 5ª. ed., Editorial Planeta, Barcelona, 255 pp.

MARTÍNEZ ALIER, JOAN y SCHLÜPMANN, KLAUS (1992): *La economía y la ecología*. 2ª ed. Fondo de Cultura Económica, Madrid, 367 pp.

MATTESSICH, RICHARD (1964): *Accounting and Analytical Methods*. R.D. Irwin Inc, Homewood, Illinois.

MUÑOZ COLOMINA, CLARA ISABEL (1987): *Aportaciones contables a los nuevos objetivos y enfoques socioeconómicos de la empresa*. Instituto de Planificación Contable, Ministerio de Economía y Hacienda, Madrid, 349 pp.

NAREDO, JOSÉ MANUEL (1987): *La economía en evolución*. Siglo XXI-Ministerio de Economía y Hacienda, Madrid, 538 pp.

NORVERTO LABORDA, MARÍA DEL CARMEN (1994): "El tratamiento del gasto como activo y el principio de prudencia". *Actualidad Financiera*, núm.41, noviembre, pp.789-798.

ODUM, EUGENE P. (1992): *Ecología. Bases científicas para un nuevo paradigma*. Ediciones Vedrá, Barcelona, 282 pp. Versión original (1989): *Ecology and our endangered life-support systems*. Sinauer Associates, Inc. Publishers.

ODUM, HOWARD T. (1980): *Ambiente, energía y sociedad*. Editorial Blume, Barcelona, 409 pp. Versión original (1971): *Environment, power and society*. John Wiley & Sons.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD) (1993): *OECD Core set of indicators for environmental performance reviews*. Environment Monographs, No.83. OECD/GD(93)179, París, 39 pp.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD) (1997): *OECD Environmental performance reviews. A practical introduction*. OECD/GD(97)35, París, 60 pp.

PARRA LUNA, FRANCISCO (1989): *El balance social de la empresa como instrumento de gestión. La técnica BASOIG*. Ediciones Deusto, Bilbao, 173 pp.

PUIG, JOSEP y COROMINAS, JOAQUIM (1990): *La ruta de la energía*. Editorial Anthropos, Barcelona.

REQUENA RODRÍGUEZ, JOSÉ MARÍA (1977): *La homogenización de magnitudes en la ciencia de la Contabilidad*, Ediciones ICE, Madrid, 253 pp.

RIFKIN, JEREMY y HOWARD, TED (1990): *Entropía. Hacia el mundo invernadero*. Ediciones Urano, Barcelona, 345 pp.

SADGROVE, KIT (1993): *La ecología aplicada a la empresa*. Ediciones Deusto, Bilbao, 324 pp. Versión original (1993): *The green managers' handbook*. Gower, Hants (England).

SCHMALENBACH, EUGENE (1953): *Balance dinámico*. Trad. de la 11ª. ed. alemana. Instituto de Censores Jurados de Cuentas de España, Madrid.

SCHNEIDER, ERICH (1959): *Contabilidad industrial*. Aguilar, Madrid, 246 pp. Versión original (1954): *Industrielles Rechnungswesen*.

SHANK, JOHN K. y GOVINDARAJAN, VIJAY (1994): "Measuring the «cost of quality»:

A strategic cost management perspective". *Journal of Cost Management*, vol.2, núm.2, Summer, pp.5-17.

SILVERSTEIN, MICHAEL (1991): *El factor ambiental. Su impacto en el futuro de la economía mundial*. Ediciones Pirámide, Madrid, 213 pp. Versión original (1989): *The environmental factor. Its impact on the future of the world economy and your investments*. Dearborn Financial Publishing.

SUPLEE, CURT (1998): "Tratando de resolver el enigma climático". *National Geographic*, mayo, pp.44-70.

UNITED NATIONS COMMISSION ON SUSTAINABLE DEVELOPMENT (UNCSD) (1995): *General Discussion of progress in the implementation of Agenda 21, focusing on the cross-sectorial Components of Agenda 21 and the critical elements of sustainability*. United Nations, E/CN.17/1995/18, 24 March.

UNITED NATIONS DEPARTMENT FOR POLICY COORDINATION AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT (UNDP/CD) (1996): *Indicators of sustainable development. Framework and methodologies* [on line]. New York (citado el 06 de abril de 1999). Disponible en World Wide Web: <[gopher://GOPHER.un.org/00/esc/cn17/1996/backgrnd/INDICATO](http://gopher://GOPHER.un.org/00/esc/cn17/1996/backgrnd/INDICATO)>.

UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (U.S. EPA) (1995a): *A conceptual framework to support development and use of environmental information in decision-making*. EPA 239-R-95-012, Washington D.C., April.

UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (U.S. EPA) (1995b): *An introduction to environmental accounting as a business management tool: Key concepts and terms*. EPA 742-R-95-001, Washington D.C., June, 39 pp.

UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (U.S. EPA) (1995d):

*Environmental cost accounting for capital budgeting: A benchmark survey of management accountants*. EPA 742-R-95-005, Washington D.C. September.

UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (U.S. EPA) (1996a): *Full cost accounting for decision making at Ontario Hydro*. Environmental Accounting Case Studies, EPA 742-R-95-004, Washington DC, May.

UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (U.S. EPA) (1996b): *Valuing potential environmental liabilities for managerial decision-making: A review of available techniques*. EPA 742-R-96-003, Washington DC, December, 114 pp.

UNITED STATES SECURITIES AND EXCHANGE COMMISSION (U.S. SEC) (s.f.): *Standard instructions for filing forms under the Securities Act of 1933, Securities Exchange Act of 1934 and Energy Policy and Conservation Act of 1975. Regulation S-K*.

UNITED STATES SECURITIES AND EXCHANGE COMMISSION (U.S. SEC) (1993): "Accounting and disclosure relating to loss contingencies". *Staff Accounting Bulletin*, No.92.

WEIZSÄCKER, ERNST U. VON (1993): *Política de la Tierra. Una política ecológica realista en el umbral del siglo del medio ambiente*. Editorial Sistema, Fundación Sistema, Madrid, 293 pp. Versión original (1992): *Erdpolitik. Ökologische Realpolitik an der Schwelle zum Jahrhundert der Umwelt*. 3ª ed. actualizada, Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt.

WILDAVSKY, AARON (1994): "Accounting for the environment". *Accounting, Organizations and Society*, vol.19, núm.4-5, May-July, pp.461-481.

WORLD BANK, THE (1995): *Monitoring environmental progress. A report on work in progress* [en línea]. The World Bank (citado el 8 de febrero de 1998). Disponible en World Wide Web: <<http://www-esd.worldbank.org/html/esd/env/publicat/mep0.htm>>.



# Capítulo IV

## La representación y agregación de las magnitudes contables ambientales

---

“Si limpiásemos las puertas de la percepción, veríamos el mundo tal cual es: infinito”.

William Blake



Al objeto de anticiparse a futuras restricciones normativas, negociar con los grupos de interés relevantes, atender a las expectativas del público o, simplemente, por razones de responsabilidad ética para con la sociedad, es posible que la empresa divulgue algún tipo de información sobre su gestión ambiental que incluyese no sólo magnitudes expresadas en términos monetarios, sino además variables físicas relevantes aunque no fuesen susceptibles de valoración económica, amén de todos aquellos aspectos cualitativos que, de una forma u otra, pueden influir en la posición ambiental de la empresa. En este sentido, y como señala Senge (1993: 35) desde la perspectiva de la Teoría de los Partícipes, tradicionalmente la información financiera “ha estado basada en una definición muy estrecha de la audiencia objetivo. El propósito de la contabilidad y el *reporting* financiero ha sido proveer información financiera para propósitos generales a los inversores y prestamistas. Para contabilizar cuestiones ambientales de una manera apropiada, el foco de audiencia debe cambiar al concepto de grupos de interés. Es una orientación más amplia que la de individuos con un interés financiero directo en la organización. [...] Cada uno de esos grupos tiene un interés en la gestión de una empresa de negocios relevante y cada grupo de interés tiene necesidades de información corporativa. Esta audiencia objetivo más amplia requiere nuevos informes financieros y categorías específicas de información”.

Una aproximación a lo que podría conformar el contenido de la información medioambiental, consistiría en ceñir su campo de aplicación a aspectos estrictamente monetarios, más concretamente a los flujos y fondos convencionalmente reconocidos por la Contabilidad y específicamente vinculados a la protección, corrección y/o minimización del daño ambiental. De esta forma, la información ambiental podría presentarse adecuadamente referenciada, aunque respetando los formalismos establecidos al respecto, dentro de los modelos de estados contables convencionales.

No obstante, el explícito reconocimiento en tales estados contables de los hechos analizados podría llegar a requerir una modificación de su estructura y composición que probablemente fuese difícil de asumir por los usuarios tradicionales, salvo que se respetase su contenido actual y se recurriese a otros estados alternativos derivados de aquéllos. A pesar de su evidente interés, algunos autores manifiestan sus reticencias ante los intentos de modificar los estados contables convencionales como medio para explicitar la información ambiental corporativa. Así, por ejemplo, Stephan (1992: 595-596) sostiene que esta vía debe ser descartada de momento por varios motivos, entre los que destaca:

- “– Los modelos contables y financieros actuales no han sido desarrollados para incluir este tipo de consideraciones y por lo tanto sería necesario un importante esfuerzo de investigación y de rediseño.
- El tiempo requerido para rediseñar estos modelos financieros y contables podría crear retrasos demasiado largos, teniendo en cuenta la urgencia del asunto.
- Los informes sobre el Desarrollo Sostenido requieren que se incluya informaciones financieras, científicas y estadísticas que serían difíciles de integrar en las estructuras de los actuales sistemas.
- Es innegable que la Comunidad Empresarial necesitará un tiempo de adaptación para este nuevo tipo de informe, lo que sería más difícil si la información fuera ubicada inmediatamente en los estados financieros”.

Una alternativa para la presentación de la información ambiental consistiría en la elaboración de indicadores específicos y autónomos respecto del sistema de información contable. Esta vía podría constituir, dada su aparente simplicidad, un interesante acercamiento por parte de la empresa a la información ambiental, si bien entendemos que su contenido es susceptible de inclusión en otros instrumentos más complejos e integradores, como los informes de gestión medioambiental, en los que se puede incorporar información presentada en otros formatos como el narrativo o el gráfico, lo cual no obviaría la necesaria identificación como tales de las magnitudes

ambientalmente relevantes para su formulación.

Así mismo, esta búsqueda de estados alternativos podría orientarse, por ejemplo, al suministro de información sobre cantidades físicas de recursos usados, como es el caso de los balances de materiales, o bien a la aplicación de las nociones de la Contabilidad nacional de recursos naturales para el cálculo de un resultado empresarial ambientalmente sostenible.

En este sentido, entendemos que la divulgación de información ambiental debería sustentarse en el aprovechamiento de las propiedades más singulares del modelo vigente de estados contables, como referente en el proceso de formulación de estados contables específicos, sin perjuicio, por supuesto, de que toda aquella información económico-financiera que sea relevante por sus impactos reales o potenciales sobre el patrimonio, situación financiera y resultados de la empresa, sea adecuadamente reconocida en los estados contables convencionales.

Considerando lo antedicho, desde un punto de vista genérico cabría plantear, a modo de síntesis, dos alternativas para el registro de los hechos relacionados con la actividad medioambiental de la empresa:

- a) En los documentos económico-financieros duales o basados en la partida doble existentes (balance, cuenta de pérdidas y ganancias, y cuadro de financiación) o en otros alternativos de carácter análogo.
- b) En los documentos económico-financieros no duales existentes (memoria, informe de gestión); en otros de carácter no financiero, tales como los estudios de impacto ambiental, los informes de gestión ambiental, como es el caso de la Memoria de Sostenibilidad de la Global Resources Initiative (GRI), u otros alternativos de características similares.

En el presente Capítulo se investiga la problemática ligada a la formulación y presentación de la información contable ambiental, estudiándose algunas de las

diferentes posibilidades y limitaciones que se ponen de manifiesto en el proceso de elaboración de la información ambiental, considerando que los grupos de interés, destinatarios últimos de la misma, precisan de información relevante para sus procesos decisorios, formulándose varias propuestas al respecto.

Las conclusiones resultantes no persiguen construir o proponer el *mejor modelo informativo posible* sino, más bien, aportar una modesta contribución al debate ya que en nuestra opinión la elección dependerá del contexto socioeconómico en que se halle la empresa afectada, el poder negociador de los grupos de interés, así como de los objetivos perseguidos por la dirección al realizar tal divulgación. Además, entendemos que cualquier modelo que se proponga para dar respuesta a las necesidades informativas de carácter medioambiental no debe ser en modo alguno estático, sino que debe incorporar, período tras período, las innovaciones que sean precisas, aunque atenten contra el principio de uniformidad, dada la posible aparición de problemáticas emergentes y la pérdida de relevancia de otras.

Tras exponer todos los aspectos señalados, la presente Sección finaliza con las conclusiones más relevantes de la misma, junto a la bibliografía citada.

#### **4.1. Los indicadores de gestión ambiental**

A veces, el primer acercamiento a la información relativa a la gestión ambiental por parte de una empresa puede consistir en la utilización de indicadores, ofreciéndose, a este respecto, varias acepciones acerca del concepto de *indicador medioambiental*, siendo una de ellas la de “parámetro (por ejemplo, una propiedad medida u observada), o algún valor derivado de parámetros (por ejemplo, a través de un índice o modelo), que suministra información administrativamente significativa acerca de patrones o tendencias (cambios) en el estado del medio ambiente, en las actividades humanas que afectan o son afectadas por el medio ambiente, o sobre relaciones entre ambas variables” (U.S. EPA, 1995a: 29).

Son muy utilizados en el ámbito institucional para medir el grado de avance de un

país o una región en el logro de los objetivos de desarrollo sostenible. A modo de ejemplo, cabe citar los indicadores prospectivos propuestos por la U.S. EPA para su uso en virtud de los acuerdos interestatales de gestión ambiental conjunta (Cuadro 4.1), según el Florida Center for Public Management (1995). Dichos indicadores se caracterizan, entre otras cualidades singulares y además de por la propia existencia y disponibilidad de los mismos, por su aplicabilidad consistente a todos los Estados de la Unión; ser el resultado de un plan de acción conjunto entre la U.S. EPA y los Estados y reflejar un valor ambiental directo o bien el resultado de una medición administrativa que resuma una degradación ambiental definible (por ejemplo, vertidos, vulneración de estándares, etc.).

<p><i>Aire</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Emisiones y excesos de monóxido de carbono.</li> <li>2. Emisiones y excesos de dióxido de nitrógeno.</li> <li>3. Emisiones y excesos de dióxido de azufre.</li> <li>4. Emisiones y excesos de materias particuladas.</li> <li>5. Emisiones y excesos de plomo.</li> <li>6. Excesos del Estándar Ambiental para el ozono.</li> <li>7. Emisiones desde vehículos a motor de compuestos orgánicos volátiles (VOC).</li> </ol> <p><i>Ecosistemas</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cambios en las zonas húmedas en los Estados Unidos.</li> <li>2. Erosión de las tierras de cultivo.</li> </ol>	<p><i>Residuos</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Residuos peligrosos generados.</li> <li>2. Reducción en vertidos tóxicos.</li> <li>3. Vertidos de tóxicos químicos en función del medio.</li> </ol> <p><i>Agua</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Total de libras de tóxicos químicos vertidos anualmente al suelo y al agua.</li> <li>2. Porcentaje de corrientes y ríos deteriorados por la polución.</li> <li>3. Porcentaje de lagos dañados por la polución.</li> <li>4. Fuentes de polución que afecten a las actividades pesqueras.</li> <li>5. Porcentaje de lugares que contienen residuos peligrosos con contaminación confirmada del agua subterránea.</li> </ol>
---	---

**Cuadro 4.1.** Indicadores prospectivos de gestión ambiental

Fuente: Elaboración propia a partir de Florida Center for Public Management (1995).

Así mismo, en el Cuadro 4.2 se muestra una relación de posibles indicadores de presión propuestos por la agencia europea EUROSTAT aplicables a diez políticas específicas del *Quinto Programa de acción comunitario "Hacia un desarrollo sostenible"* (Östergren, 1997: 14), cuyos destinatarios serían tanto el público como los agentes decisores.

<b>Campo político</b>	<b>Ejemplos de posibles indicadores</b>	<b>Campo político</b>	<b>Ejemplos de posibles indicadores</b>
Cambio climático	Emisiones de CO <sub>2</sub> Emisiones de N <sub>2</sub> O Ratio de deforestación Emisiones de metano	Residuos	Residuos municipales Residuos industriales Residuos peligrosos Área de vertederos
Reducción capa de ozono	Emisiones de halones Emisiones de freones Emisiones de NO <sub>x</sub>	Polución del aire	Emisiones de SO <sub>2</sub> Emisiones de partículas Emisiones de NO <sub>x</sub>
Pérdida de biodiversidad	Uso de fertilizantes Uso de pesticidas Variedades de cultivos Áreas protegidas	Entorno marino y zonas costeras	Transporte de combustible Flujos de nutrientes Descargas de tóxicos Turismo costero
Reducción de recursos	Uso de energía fósil Consumo de metales Extracción de agua Pérdida de suelos	Polución del agua y recursos	Extracción de aguas subterráneas Descarga de metal pesado Uso de fertilizantes
Dispersión de tóxicos	Producción de cloro Emisiones de metales pesados Uso de pesticidas Uso de productos químicos en hogares	Problemas urbanos, ruidos y olores	Emisiones locales de NO <sub>x</sub> Nivel de ruido de vehículos Tráfico urbano total Olores locales

**Cuadro 4.2.** Una selección de indicadores de presión  
Fuente: Eurostat (citado por Östergren, 1997: 14)

También diferentes empresas recurren a los indicadores como un medio para comunicar al público aspectos relativos a su gestión ambiental. En la Tabla 4.1 se exponen algunos datos acerca de los volúmenes de producción, emisiones y vertidos de la planta de Husum (Suecia) perteneciente a la empresa MoDo.

	1990	1995	1996
<b>Producción (1.000 Tm)</b>			
de papel	401	464	456
de pulpa	215	222	202
<b>Emisiones al aire</b>			
Azufre (Tm/día)	2,2	1,4	1,8
NO <sub>x</sub> (Tm/día)	n.a.	3,0	2,8
<b>Vertidos al agua</b>			
COD <sup>132</sup> (Tm/día)	100	75	68
AOX <sup>133</sup> (kg/Tm)	2,2	0,3	0,3
<b>Residuos</b>			
Depósitos húmedos (Tm/día)	327	246	169
Peligrosos (Tm/día)	0,63	0,04	0,005

**Tabla 4.1.** Algunos indicadores ambientales de la planta papelera de Husum (Suecia)

Fuente: MoDo (1997: 10)

Por su parte, en el Cuadro 4.3 se recoge una relación de estándares ambientales de la empresa Tokyo Electric Power Company (Amano, 1992: 34), con sus correspondientes magnitudes a medir.

132. Sustancia demandante de oxígeno químico. Es una medida de la cantidad de oxígeno necesario para la completa descomposición de material orgánico.

133. Es una medida de la cantidad de cloro encontrado en una sustancia orgánica. Ocurre, entre otras circunstancias, durante el blanqueado con compuestos de cloro, pero también puede suceder naturalmente.

Estándar de mejoras ambientales		Valor estándar
<b>A. Índice de control de polución</b>		
(1) Dióxido de azufre . . . . .	Total combustible con azufre . . . . .	
	Emisiones totales . . . . .	
	Reducción de emisiones comparadas con año previo . . . . .	
(2) Óxidos de nitrógeno . . . . .	Total emisiones . . . . .	
	Reducción de emisiones comparadas con año previo . . . . .	
(3) Ruido . . . . .	Instalaciones completadas de control de ruido en subestaciones (%) . . . . .	
<b>B. Índice de bienestar local</b>		
(1) Plantas y arquitectura paisajística . . . . .	Plantas de energía y subestaciones creadas (%) . . . . .	
(2) Subsuelo . . . . .	Líneas de transmisión y distribución subterráneas (%) . . . . .	
<b>C. Índice de gestión de seguridad</b>		
(1) Seguridad ambiental/social . . . . .	Protección de líneas de alto voltaje (%)	
	Conversión a conmutadores con menor cantidad de aceite (%) . . . . .	
	Mejoras en líneas de transmisión (%)	
(2) Seguridad nuclear . . . . .	Actividades de promoción de seguridad	
	Exposiciones (sin diferenciar con la radiación de fondo) . . . . .	
<b>D. Índice de coste ambiental</b>		
(1) Inversiones en mejoras ambientales . . . . .	Inversión en activos ambientales . . . . .	
	Proporción sobre el presupuesto de inversiones global . . . . .	
	Coste operativo ambiental . . . . .	
(2) Investigación en mejoras ambientales . . . . .	Presupuesto de investigación . . . . .	
<b>E. Índice de contribución ambiental</b>		
(1) Utilización de recursos en las centrales	Eficiencia . . . . .	
(2) Grado de contribución a la sociedad con mejoras en la calidad medioambiental . . . . .	Emisiones de azufre . . . . .	
(3) Valoración social . . . . .	Efectos del servicio en el medio ambiente y el estilo de vida . . . . .	

**Cuadro 4.3.** Estándares ambientales de la Tokio Electric Power Company (TEPCO)  
Fuente: Amano (1992: 34)

La creciente proliferación de indicadores de gestión ambiental en el campo empresarial ha motivado a algunos organismos normalizadores a formular diferentes propuestas al respecto a fin de homogeneizar su presentación y contenido, destacando las recogidas en el documento *Contabilidad de Gestión Medioambiental* de la AECA (1996: 73-74):

$$CV = \frac{\text{Calidad de vida}}{\text{Daños causados}}$$

$$\text{Generación de valor añadido (GVA)} = \frac{\text{Ingresos}}{\text{Consumo de materiales}}$$

$$CE = \frac{\text{Consumo de energía}}{\text{Coste industrial}}$$

$$AM = \frac{\text{Activos medioambientales}}{\text{Activos totales}}$$

$$\text{Tasa de reciclaje (TR)} = \frac{\text{Consumo de material reciclado}}{\text{Consumo total de materiales}}$$

$$\text{Tasa de rechazos (TZ)} = \frac{\text{Valor anual de los rechazos}}{\text{Existencias medias}}$$

$$\text{Tasa de desechos (TD)} = \frac{\text{Valor de los materiales de desecho}}{\text{Consumo de materiales}}$$

Si bien su fácil elaboración y comprensión ha sido expuesta como argumento en favor de los indicadores de gestión ambiental empresarial, su construcción y posterior selección debe realizarse con la debida precaución, ya que, a veces, aunque se crea establecer procedimientos de medición neutrales orientados, por ejemplo, a aportar información para la toma de decisiones, puede suceder que quien inadvertidamente dicha toma de decisiones y sustituyan a la planificación, pues lo que se mide define la percepción del observador acerca del sistema que se está midiendo y, por otra parte, los sistemas de medición, a menudo basados en datos cuantitativos, aparentan ser objetivos cuando muchas veces están apoyados en asunciones y valores que no son siempre transparentes.

#### 4.1.1 Requisitos de los indicadores de gestión ambiental

A veces se necesitan datos para formular los informes que obligatoriamente deben presentarse ante la Administración, mientras que en otras circunstancias se recogen datos, simplemente porque están disponibles pero sin un fin concreto, orientando a la organización al logro de objetivos vinculados a fines irrelevantes, o bien porque la empresa persigue pura y simplemente legitimar sus actividades difundiendo los datos

ambientales que convengan a sus intereses. Por ello, es importante centrar la cuestión en torno a las siguientes cuestiones:

- ¿Qué indicadores son necesarios?
- ¿Por qué son necesarios?
- ¿Quién los necesita?
- ¿Qué comportamiento o acción se desea provocar con el suministro de esos datos?

Si bien las respuestas a tales preguntas quedarían encuadradas en el ámbito de la planificación y diseño del sistema de información de la empresa, correspondiendo a la dirección su adecuada resolución, entendemos conveniente establecer en el presente epígrafe un conjunto de requisitos a los que deban someterse los indicadores que se propongan, al objeto de optimizar su aplicabilidad.

Desde diferentes ámbitos de la gestión del medio ambiente se han ofrecido numerosas relaciones o enumeraciones descriptivas de las propiedades atribuibles a los indicadores ambientales, lo que constituye una prueba de la importancia concedida a los mismos como instrumentos para medir los progresos hacia el desarrollo sostenible. Así, podemos citar el *State Environmental Goals and Indicators Project (SEGIP)* del Florida Center for Public Management (1995), los trabajos de la U.S. EPA (1995a), el *Pilot Environmental Sustainability Index* del World Economic Forum (2000), el *European System of Environmental Pressure Indices Project (ESEPI)* de EUROSTAT o, con carácter más general, los criterios del Banco Mundial (World Bank, 1995) o los del United Nations Department for Policy Coordination and Sustainable Development (1996). A nuestro juicio una posible síntesis descriptiva de las propiedades atribuibles a los indicadores de gestión ambiental, si bien convenientemente adaptadas al entorno empresarial, puede ser la siguiente:

- Instrumento para la planificación y el control.
- Adecuación a los sujetos destinatarios (comprensibilidad).
- Relevancia.
- Calidad de los datos.

- Relación coste-beneficio.
- Procedimientos de medición.
- Escala de medida.
- Comparabilidad.
- Objetividad en la interpretación.

### *Instrumento para la planificación y el control*

Si la dirección concibe los indicadores ambientales como instrumentos de apoyo a la toma de decisiones, a través de ellos se podría cuantificar las previsiones, las realizaciones y las desviaciones producidas, permitiendo determinar así el grado de eficacia, eficiencia y economía de las actividades realizadas<sup>134</sup>, para lo cual se considerarían no solo las mediciones de entradas en el sistema sino además las correspondientes a las salidas, ya que de esta forma, el conjunto de medidas resultante permitiría conocer la eficiencia del sistema, y ésta sólo puede conocerse por la relación entre unas y otras.

$$Eficacia = \frac{Salidas\ reales}{Salidas\ previstas}$$

$$Eficiencia = \frac{Salidas\ reales}{Entradas\ reales}$$

$$Economía = \frac{Entradas\ previstas}{Entradas\ reales}$$

Cuando la dirección de la empresa se cuestione si lo que va a medir es un resultado ambiental directo (por ejemplo, un impacto sobre la salud humana o el entorno ecológico), cambios en condiciones ambientales o en medidas que reflejen descargas o vertidos, o bien procesos (por ejemplo, obtención de permisos, actividades de

---

134. *Eficacia* es la relación entre los objetivos previstos y las realizaciones. *Eficiencia* es la relación existente entre los factores productivos utilizados y los productos resultantes de la aplicación de aquéllos al logro de éstos. Una actividad es eficiente si consigue alcanzar los objetivos previstos con un menor consumo de factores, o un mayor volumen de producción y/o calidad de la misma con el mismo consumo de factores. *Economía* es la relación entre el consumo previsto (coste si está expresado en términos monetarios) de factores productivos y el consumo (coste) realmente acaecido.

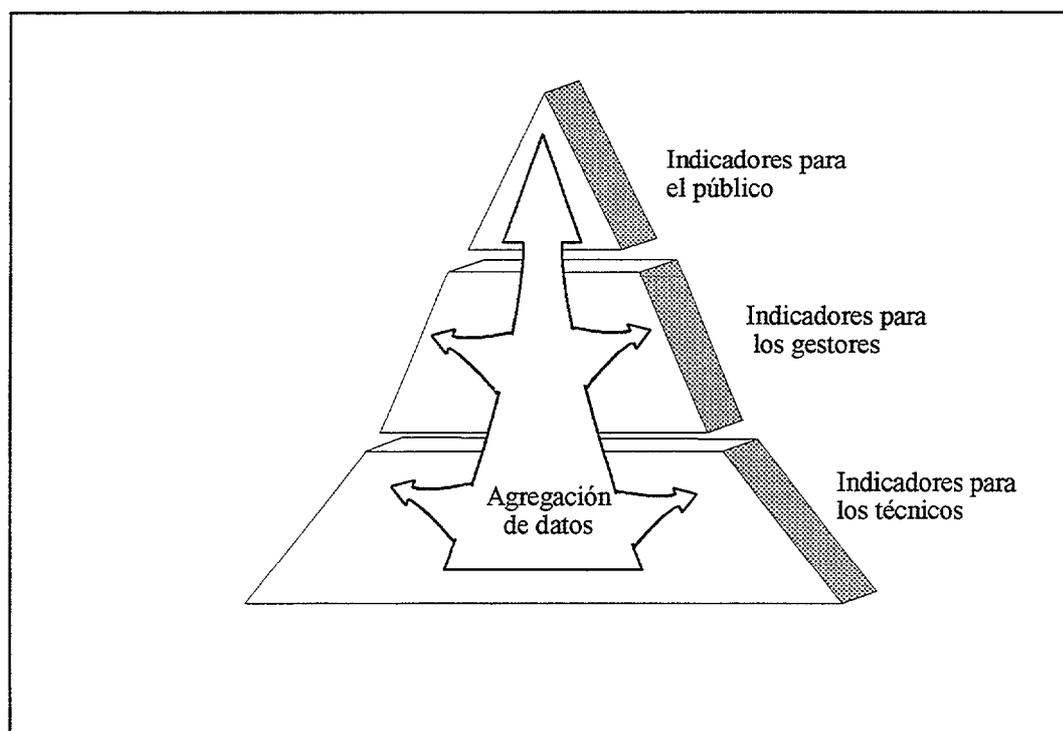
cumplimiento y aplicación, etc.), debe interrogarse acerca de si los instrumentos a seleccionar van a ser capaces de reflejar los progresos efectivos en la mejora del medio ambiente. En este sentido, opinamos que de nada serviría conocer las inversiones efectuadas en sistemas de depuración de aguas o el importe de las donaciones con fines altruistas si carecemos de información acerca de los efectos ambientales de dichas operaciones. Por esta razón, entendemos que los indicadores de gestión ambiental, correctamente diseñados, pueden constituir una poderosa herramienta para identificar los efectos de las políticas de la compañía, no sólo sobre la propia organización, sino, además sobre el propio medio ambiente, ampliando el marco de análisis empresarial para extenderlo a las repercusiones de la actuación sobre el medio.

Por consiguiente, es necesario tener claro cuál es el modelo teórico de referencia, que, puede oscilar desde un simple análisis causa-efecto, hasta concepciones más complejas como las basadas en el enfoque presión-estado-respuesta de la OCDE (1993) o el marco conceptual de la U.S.EPA (1995a), sustentando en una orientación presión-estado-respuesta/efectos, ya comentados en el Capítulo Tercero. Aunque seguirá siendo necesario conocer las diversas magnitudes que influyen en el patrimonio, situación financiera y resultados de la empresa, gracias a los indicadores de gestión medioambiental, podemos evaluar además, la influencia de la entidad sobre el patrimonio natural y su evolución en el tiempo.

### ***Adecuación a los sujetos destinatarios (comprensibilidad)***

La información suministrada por el indicador debería tener presente las características, tanto objetivas como subjetivas, del destinatario de la misma. Los datos muy específicos, que pueden ser de gran utilidad para el personal técnico de la organización, pueden carecer de significado para la alta dirección o para determinados usuarios externos, para quienes puede ser suficiente con disponer de datos convenientemente agregados. Por ello, la información suministrada por los indicadores debe ser comprensible por la audiencia objetivo, pudiendo ofrecerse, llegado el caso,

un resumen de los mismos junto con un anexo que contendría una información más detallada para su consulta si se estimase pertinente. En la Figura 4.1 se ejemplifica una posible relación entre datos y audiencia objetivo.



**Figura 4.1.** La agregación de indicadores  
Fuente: Elaboración propia

### ***Relevancia***

El indicador debe medir algún aspecto de la gestión ambiental que sea importante para los grupos de interés afectados, siendo capaz de mostrar las tendencias históricas de la magnitud analizada, permitiendo predecir con la suficiente antelación los cambios que se van a producir al objeto de permitir la planificación y puesta en marcha de las medidas de acción que procedan.

Los indicadores que se seleccionen deben ser capaces de captar los cambios producidos en la magnitud objeto de estudio, con un grado aceptable de resolución, de forma que pequeños cambios sean perceptibles y mensurables. No obstante, este

criterio debe considerarse con precaución, toda vez que la invarianza de alguna de las magnitudes consideradas no implica necesariamente que las restantes carezcan de influencia sobre ella, sino que todavía no se haya llegado al umbral a partir del cual los efectos son manifiestos<sup>135</sup>.

En este contexto, debe evaluarse la importancia relativa, en términos cuantitativos, de tales hechos, mediante la fijación, a tal fin, de un umbral de mínimos a partir del cual denotarlos como significativos, cuyo valor podría ser establecido, en ausencia de estándares legales o, en caso de existir, adoptándolos como punto de referencia, mediante negociación de las partes interesadas, teniendo en cuenta que el grado de fiabilidad que se alcance en la determinación de los factores ambientales significativos y sus causas dependerá de muy diversos factores, como por ejemplo:

- Existencia de normas legales o códigos de conducta profesional relativas a los efectos en cuestión, tanto pasadas como presentes y previsibles.
- El nivel de conocimientos existente acerca de los factores ambientales y los riesgos asociados a los mismos.
- Las opiniones, intereses, percepciones del problema y poder de los grupos afectados por la gestión de la empresa.

### ***Calidad de los datos***

Los datos obtenidos han de estar apoyados por un sólido sistema de control interno corporativo, que permita su verificación, según criterios aceptables por la comunidad científica y técnica y fáciles de reproducir. Así mismo, deben ser susceptibles de utilización posterior en los procesos de agregación de datos (análisis de tendencias,

---

135. Un dramático ejemplo de dicho umbral de sensibilidad es el caso de las focas del lago Baikal (Rusia) que, con el paso del tiempo y dada la singular pureza del agua han desarrollado características fisiológicas únicas, aunque poco las distingua exteriormente de sus parientes de otras latitudes. Desde hace unos diez años, estos animales están muriendo por millares, sin llegar a una conclusión definitiva sobre las causas del fenómeno, así mientras algunos científicos sostienen que se trata de una peste, otros afirman que el origen se halla en los vertidos contaminantes realizados por las fábricas de celulosa (*El País*, 8 de diciembre de 1997: 24).

construcción de índices, etc.).

### ***Relación coste-beneficio***

El indicador debe suministrar la información deseada a un coste razonable con la mayor eficiencia posible (ofreciendo la máxima información por unidad de coste), de manera que se evite no solo la redundancia, porque provee de nueva información, sino además la existencia de lagunas informativas. En el cálculo de dicho coste deberá considerarse la obvia condición de que el impacto ambiental del proceso de captación de datos sea mínimo.

### ***Procedimientos de medición***

La operación de medir no requiere necesariamente de la comparación de la magnitud a estudiar con una unidad de medida, para conocer el número de veces que la contiene, sino que basta con la mera distinción y clasificación para que exista una medición. Incluso, la más simple actividad taxonómica requiere identificar similitudes y/o diferencias entre el observable y el patrón establecido a fin de determinar su inclusión o no en la categoría propuesta.

En ciertos casos, las medidas físicas obtenidas son combinadas con otras, al objeto de lograr la medida de magnitudes derivadas de aquéllas. Tales combinaciones son posibles gracias a operaciones de transformación llevadas a cabo mediante relaciones matemáticas. Requena (1977: 86-87) señala que existen diferentes procedimientos para llevar a cabo la medida de una cantidad, susceptibles, a su vez, de integración en dos grandes categorías: directos e indirectos.

La medición directa tiene lugar “cuando la asignación de numerales se lleva a cabo sin necesidad de medición previa alguna. Se concreta con la denominada *Medición fundamental*, caracterizada por la aplicación de leyes que vienen definidas de forma natural”. Por su parte, la medición indirecta se produce “cuando la asignación de

numerales implica la necesidad de la medición previa de otra u otras magnitudes”, distinguiéndose entre:

- “– *Medición asociativa*: Cuando tal asignación requiere la medición previa de otra magnitud, cuya relación con la cantidad a medir ostenta una significación directa.
- *Medición derivada*: Cuando la citada asignación implica la necesidad de la medición previa de dos o más magnitudes cuya relación con la cantidad a medir viene definida por una expresión funcional con las mismas.
- *Medición por confianza*: Cuando tales asignaciones derivan de relaciones arbitrarias establecidas en forma definicional”.

Los procedimientos de medición utilizados deberían ser susceptibles de aplicación a las diferentes magnitudes ambientales que se seleccionen al objeto de evaluar la gestión de la empresa. Mientras en algunos casos, tales magnitudes pueden ser expresadas a través de un procedimiento de medición directa, como los recuentos físicos de individuos de una población que enferman o mueren como consecuencia de la exposición a sustancias tóxicas o la duración de una baja por enfermedad, otras veces se recurre a procedimientos asociativos o derivados, como la medición de la temperatura del agua residual vertida por una planta fabril al cauce de un río o la radiactividad de los residuos generados.

Por su parte, los procedimientos de medición por confianza constituyen una respuesta a cuestiones tales como la medida de la calidad medioambiental, permitiendo además la combinación de diversos parámetros al objeto de obtener mediciones derivadas. Es el caso, por ejemplo, de los índices de calidad del aire, como el *Oak Ridge Air Quality*

*Index* (ORAQI)<sup>136</sup>, que se apoyan en funciones de la concentración de uno o varios contaminantes como medida de la nocividad potencial; o de ciertos índices de calidad del agua, que parten de la idea de que determinadas cantidades mínimas para ciertos parámetros (por ejemplo, el oxígeno disuelto) son necesarias para el mantenimiento de la vida de algunos peces. De esto se desprende que a falta de este mínimo ninguna mejora de otros parámetros (por ejemplo, las materias sólidas en suspensión) hará aumentar el número de peces en cuestión. Otro caso es la evaluación de las condiciones laborales físicas del personal considerando, entre otras variables, el nivel de humedad de los locales, su iluminación, el número de decibelios de exposición, etc. Tales procedimientos deben estar avalados por la comunidad científica y técnica.

### *Escala de medida*

La magnitud objetivo debe ser mensurable utilizando métodos normalizados con un nivel conocido de exactitud y precisión, si bien es plausible que no todas las medidas obtenidas se representen a través de la misma clase de escala, ni presenten el mismo grado de consenso. Así, las escalas denominadas nominal y ordinal pueden plantear problemas de interpretación para los usuarios, ya que la categorización de determinados hechos como significativos por unos grupos de interés puede no coincidir con el criterio de los restantes, dada la subjetividad que encierra tal decisión y, por consiguiente, la dificultad que entraña su verificación externa. Estas limitaciones apoyarían la necesidad de una medición más independiente del sujeto.

- 
136. El indicador ORAQI (Conesa, 1993: 162-163) es igual a la suma ponderada de la contribución de cada uno de los cinco contaminantes principales (SO<sub>2</sub>, Partículas en suspensión PM, NO<sub>2</sub>, CO y C<sub>n</sub>H<sub>n</sub>), para los que están establecidos unos niveles standard.

$$ORAQUI = \left[ 3,5 \sum_1^5 \frac{C_i}{C_s} \right]^{1,37}$$

donde:

C<sub>i</sub> = valor analítico de la concentración medida.

C<sub>s</sub> = valor de la concentración standard (aproximadamente 350 µg/m<sup>3</sup> para el SO<sub>2</sub>, 250 µg/m<sup>3</sup> para Partículas en suspensión PM, 200 µg/m<sup>3</sup> para el NO<sub>2</sub>, 20 mg/m<sup>3</sup> para el CO y 140 mg/m<sup>3</sup> para el C<sub>n</sub>H<sub>n</sub>).

El ORAQI toma valores desde 0 (aire limpio) a 50 (aire contaminado, con las cinco concentraciones de los parámetros iguales a los standard). Si las concentraciones medidas superan a la standard, el ORAQI puede llegar a valores superiores a 500.

Así, el logro de los objetivos informativos puede conllevar la utilización de magnitudes cuantificables a través de una escala cardinal o bien por medio de una escala de ratio, combinadas con otras que se apoyen en escalas ordinales, dado el problema de ponderar adecuadamente las diferentes gradaciones que pueden obtenerse en mediciones de carácter cualitativo (fuerte-moderado-nulo; agradable-indiferente-desagradable). Además, es factible la no biunivocidad entre la magnitud a medir y el método concreto a aplicar, por la posible coexistencia de indicadores susceptibles de aplicación al mismo fenómeno, pudiendo llegar a arrojar resultados contradictorios.

A continuación se muestran algunos ejemplos de indicadores en función de la escala utilizada:

*Escala nominal:*

- Enumeración de las diferentes clases de accidentes que puede sufrir una planta industrial.
- Causas de morbilidad o mortalidad de los individuos que conforman una población.
- Identificación de los factores ambientales susceptibles de recibir impactos por la emisión de CO<sub>2</sub> y SO<sub>2</sub>.
- Relación de los bienes de equipo e instalaciones que cumplen/incumplen las normas ambientales o los estándares internos.
- Acciones realizadas por la empresa para prevenir riesgos de daño ambiental.
- Relación de las clases de materias primas utilizadas por la empresa.
- Relación de los productos y residuos generados por la empresa.
- Equipos sustituidos por incumplimiento de la normativa ambiental.
- Actividades de patronazgo medioambiental.

*Escala ordinal:*

- Sensaciones que provoca el paisaje (admiración, aislamiento o soledad, integración con la naturaleza, etc.).

- Valores educacionales, históricos y científicos (interés arqueológico, ecológico, geológico, acontecimientos históricos, etc.).
- Capacidad agraria de los suelos<sup>137</sup>.
- Importancia de los accidentes medioambientales sufridos por la empresa.
- Valoración de la gestión ambiental por parte de los grupos de interés.
- Valoración de riesgos.
- Calidad del agua antes y después de su consumo.
- Cualificación del personal para desempeñar tareas de protección ambiental.
- Valoración de la calidad ambiental del entorno afectado por la empresa.
- Interés de las especies presentes en la cubierta vegetal<sup>138</sup>.

*Escala cardinal:*

- Volumen de adquisiciones de materias primas en unidades físicas (u.f.) y unidades monetarias (u.m.) (recursos naturales, renovables/no renovables, vitales, recicladas, reutilizadas, tóxicas, peligrosas).
- Consumo de materias primas en u.f. y u.m..

137. La capacidad agraria de los suelos se define como “la potencialidad inicial del suelo para producir una cierta cantidad de cosecha por Ha. y año”. Un indicador de impacto es la productividad, que depende de un conjunto de variables, como la humedad, la textura, la concentración de sales, etc. A modo de ejemplo, en la siguiente Tabla se muestran los resultados que podrían obtenerse tras aplicar la metodología propuesta, a tal fin, por la FAO (1970, citado por Conesa, 1993: 185):

Productividad	Clase de suelo	Adecuación
65-100	Excelente	Muy adecuado para todos los cultivos agrícolas.
35-64	Bueno	Adecuado para todos los cultivos agrícolas.
20-34	Medio	Marginal para cultivos arbóreos no forestales.
8-19	Pobre	Adecuado para pastoreo, repoblación forestal, recreo y cultivos especiales.
0-7	Muy pobre	No adecuado para cultivos.

138. El interés se refiere a la rareza o calidad de las especies presentes en una zona determinada. Una posible escala de valores aplicables sería la siguiente: Endemismos (1); Raras (0,8); Poco común (0,6); Frecuente (0,4); Común (0,2); y Muy común (0,1) (Conesa, 1993: 195).

- Consumo de energía renovable/no renovable en u.f. y u.m..
- Volumen de ventas en u.f. y u.m. (recursos naturales, renovables/no renovables, vitales, reciclados, reutilizados, tóxicos, peligrosos).
- Volumen de emisiones a la atmósfera, al agua y a los suelos.
- Volumen de residuos liberados, recuperados, enajenados, reciclados, reutilizados, etc.
- Vida media de los residuos antes de su desactivación.
- Gastos de transporte.
- Gastos de adquisición/sustitución de equipos en cumplimiento de la normativa ambiental.
- Número de accidentes ambientales sufridos.
- Importe de las sanciones, indemnizaciones, etc. derivadas de incumplimientos de la normativa o por daños causados a terceros.
- Antigüedad del personal.
- Coste por unidad de emisión reducida.
- Costes medioambientales respecto de los costes totales.
- Valor anual de los rechazos respecto de las existencias medias.

*Escala de ratio o proporcional:*

- Desviaciones con respecto a los objetivos ambientales.

***Comparabilidad***

Una medición es útil si permite la comparación, tanto sucesiva de los diferentes resultados obtenidos, como en un mismo instante de tiempo con otros con los que guarde relación.

A este respecto, ha de considerarse la eventual dificultad para disponer de datos ambientales de referencia, sean físicos o económicos, debido, no solo a la posible impericia de la empresa afectada, sino al carácter irregular y poco sistemático de la captura de información por parte de la Administración ambiental competente; así

como a problemas de agregación vinculados a la recogida de datos a diferentes niveles espaciales; o a la ausencia de datos que describan adecuadamente la naturaleza multidisciplinaria de los temas medioambientales.

Por todo ello, pueden surgir discrepancias acerca de la validez de comparar los datos obtenidos para una empresa concreta con las cifras medias del sector, sobre todo si éstos presentan una elevada dispersión, o bien con los de la entidad de más éxito medioambiental del sector. Cabe cuestionarse, además, si no existirán efectos de contagio o correlación entre los indicadores del sector, al ser todos igualmente sensibles ante las mismas variables.

Tales problemas de comparación podrían observarse no sólo dentro del propio sector de actividad en el que se desenvuelve la empresa, sino incluso en el marco del análisis evolutivo interno, dando lugar a problemas de ambigüedad. Por ello, es importante destacar que el análisis de la realidad a partir del estudio de los resultados obtenidos por las mediciones debe complementarse con la experiencia y los conocimientos de los expertos.

Incluso, puede plantearse la necesidad de ponderar de alguna forma los resultados obtenidos a fin de depurar o filtrar hechos o circunstancias ajenas a la gestión ambiental de la empresa propiamente dicha. Por ejemplo, una reducción en la emisión de CO<sub>2</sub> puede deberse no solo a una mejora en la eficiencia energética de la empresa, sino también a una disminución en los volúmenes de producción. Una posible solución radicaría en establecer un factor corrector definitorio del volumen de operaciones realizadas (por ejemplo, la producción, tanto en términos físicos como monetarios, la cifra de negocios, etc.). De esta forma, se independizaría los logros concretos derivados de la gestión ambiental de otros factores directamente relacionados pero ajenos a la misma<sup>139</sup>.

---

139. Por ejemplo, la empresa Northern Telecom (1995) *normaliza* los datos de gestión, especialmente las emisiones ambientales y el consumo de recursos mediante el coste total de las ventas, al objeto de tener en cuenta las fluctuaciones en la producción y asegurar la (continúa...)

La condición de comparabilidad también puede verse limitada por el carácter singular de las mediciones ambientales. Así, si fuera posible definir una unidad de contaminación atmosférica siguiendo, por ejemplo, el criterio de alejamiento con relación a las víctimas, por otra parte iguales para todos los casos, de forma que se asignase un valor único al daño provocado por tal unidad, el problema de la comparabilidad desaparecería. Sin embargo, en la actualidad es muy difícil realizar extrapolaciones, partiendo, por ejemplo, de los daños debidos a la contaminación del agua en un río concreto, a otros cauces fluviales, incluso aunque el origen o la naturaleza de la contaminación sean los mismos. Como indica Beckerman, (1973b: 208), “a menos que sea posible hacer algún progreso en lo que se refiere a la definición de las unidades estandarizadas de contaminación -lo que parece poco probable-, parece que existen pocas probabilidades de poder precisar cuantitativamente los daños resultantes de una forma determinada de contaminación”.

Todo ello implicaría abogar por el establecimiento de un conjunto de indicadores de gestión ambiental que fuesen comunes a todas las empresas, teniendo por consiguiente el carácter de información mínima a suministrar. Responder a la pregunta de cuáles deberían ser tales indicadores escapa a nuestros limitados conocimientos sobre la materia, toda vez que requeriría del concurso de la comunidad científica y técnica en conjunción con los grupos de interés, para llegar a una solución razonable. Paraphraseando a un ilustre autor, éste es un tema lo suficientemente sugestivo y profundo como para lamentar no poder zambullirnos sin la cantidad de aire suficiente...

---

139. (...continuacion)

comparabilidad durante años sucesivos. Así mismo, el coste de las ventas de cada año es ajustado para tener en cuenta la inflación, de forma que su valor quede expresado en términos de dólares USA de 1993, que es el año tomado como punto de partida para el establecimiento de objetivos.

Por su parte, las refinerías de Agip Petroli (UNCTAD, 1996: 128) utilizan el valor añadido, las ventas totales y la producción de petróleo crudo como medidas del nivel de actividad de las plantas a efecto de ponderar los datos mediambientales.

### ***Objetividad en la interpretación***

En determinados supuestos, los indicadores utilizarán datos objetivos, mientras que en otros casos, estos serán subjetivos, es decir, dependerán de las percepciones de los individuos responsables de efectuar la medición, no siendo susceptibles de representación en escalas de tipo cardinal o de ratio. Por ello, los grupos de interés afectados deberían ponerse de acuerdo acerca del significado a atribuir a los diferentes resultados emanados de los indicadores, o bien delegar tal cometido en un ente que goce de la suficiente autoridad como para hacer valer sus interpretaciones. La necesidad de dicho consenso se pone de manifiesto cuando la empresa y los grupos de interés han de negociar y/o aceptar respuestas a cuestiones como las siguientes: ¿a partir de qué límite se puede establecer que la empresa presenta un problema medioambiental grave?, y al contrario, ¿cuál es el nivel indicativo de una correcta situación medioambiental? Es más, ¿qué significan los términos *correcto* y *grave*?, ¿con respecto a qué?, ¿qué escala de medida se utiliza para delimitar tales extremos?

#### **4.1.2. Agregación y comunicación de los indicadores**

Los indicadores ambientales podrían presentarse agregados en un índice a través del cual se mostrase la valoración conjunta de la gestión ambiental de la empresa, mediante la suma de las diferentes medidas ponderadas de las magnitudes simples o compuestas, consideradas *relevantes* en el proceso de evaluación de las actividades realizadas por la empresa. A modo de ejemplo, en la Tabla 4.2 se muestran las ponderaciones asignadas al objeto de determinar el *Environmental Perfomance Index* de la empresa Northern Telecom (1995), siguiendo el criterio porcentual.

Obsérvese que el mayor valor positivo del índice para cualquier año considerado es 75, mientras que el mínimo es de -100. El nivel de referencia considerado como base se corresponde con los datos obtenidos en 1993. La razón de la asimetría del rango propuesto se debe al hecho de que la categoría de cumplimiento carece de valores positivos ya que la empresa considera que cumplir las normas es lo mínimo que debe hacer.

Categoría, Subcategoría	Peso total de los parámetros	Rango de puntuaciones	Rango de puntuaciones ponderadas
Cumplimiento Notificaciones de violaciones recibidas Multas Rebasamiento de límites Incidentes	25	-1 <--> 0	-25 <--> 0
Vertidos al medio ambiente Vertidos al aire Gases tóxicos Precusores del ozono Partículas Substancias causantes de lluvia ácida Vertidos al agua Tóxicos líquidos Otros vertidos al agua Vertidos al suelo Residuos sólidos a vertederos Residuos peligrosos a vertederos Total residuos peligrosos generados % Residuos peligrosos a reciclar/recuperar Medio ambiente global Dióxido de carbono Halocarbonos Monóxido de carbono Metano Substancias destructoras del ozono	50 12,5    12,5  12,5  12,5	-1 <--> 1	-50 <--> 50
Consumo de recursos Consumo de energía térmica Consumo de electricidad Consumo de agua Adquisición de papel	12,5	-1 <--> 1	-12,5 <--> 12,5
Remediación Número efectivo de lugares Factor de riesgo	12,5	-1 <--> 1	-12,5 <--> 12,5
Rango total de valores del EPI		-1 <--> 1	-100 <--> 75

Tabla 4.2. Parámetros del *Environmental Perfomance Index*  
Fuente: Northern Telecom (1995)

Por otra parte, la escala de medida de las puntuaciones obtenidas en dicho modelo presenta la particularidad de ser discreta, no continua, ya que los puntos de dicha escala oscilan entre los siguientes valores: -1,0; -0,5; 0; 0,5 y 1,0, no admitiendo cifras intermedias. Así mismo, se observa que no se realiza una discriminación por secciones

o áreas de responsabilidad, con lo que, en principio no es factible delimitar las responsabilidades de los impactos descritos, ni tampoco los fenómenos de compensación que se produzcan en diferentes secciones. Tampoco se distinguen entre efectos directos e inducidos por lo que no queda suficientemente claro, a pesar de la lectura del informe explicativo que acompaña a dicho documento, si se están produciendo fenómenos de blanqueo de cuentas ambientales.

Basándonos en dicho modelo, cabría proponer un conjunto de estados en los que se mostrase el grado de cumplimiento de los objetivos ambientales corporativos, mediante la inclusión de medidas de eficacia, eficiencia y economía. En el modelo propuesto se incluiría no solo los impactos directos, sino además los indirectos o inducidos al permitir delimitar los efectos causados por otros como consecuencia de la actividad realizada por la empresa objeto de análisis, evitando así la dilución de responsabilidades y el anteriormente descrito fenómeno del blanqueo de cuentas ambientales.

Para cada una de las medidas que propusiese la empresa, previa consulta a los grupos de interés y expertos, o bien por imperativo legal, se establecerían los correspondientes indicadores ambientales, los límites inferior y superior de la escala de medida de la gestión a realizar, así como el peso o importancia atribuido a cada factor ambiental susceptible de recibir los impactos ocasionados por las actividades corporativas. En el Cuadro 4.4 se presenta un posible modelo de presentación de indicadores susceptible de aplicación para la determinación de un índice global de gestión referido a un ejercicio económico cualquiera, considerando las cifras correspondientes al año de inicio del programa ambiental y las deseadas para el año en que debe concluir dicho programa. Se ha incluido una columna alusiva al volumen de operaciones realizadas en términos físicos en cumplimiento de los objetivos ambientales corporativos, al objeto de poder establecer relaciones entre tales actividades y los resultados ambientales alcanzados.

Acciones		Medida del efecto ambiental en u.f.				Medida homogeneizada (0-1)			peso	Índice de gestión ambiental			
		Descripción	(u.f.)	I	F	P	R	p		r	desv. r-p	$\lambda$	$\lambda p$
Efecto invernadero	EI1												
	EI2												
	EI3												
	EI4												
	EI5												
	EI6												
	...												
Subtotal													
...													
Subtotal													
Totales									100				

**Cuadro 4.4.** Hoja de trabajo del Índice de gestión ambiental  
Fuente: Elaboración propia

En las columnas dedicadas a la medición de los efectos ambientales, se reflejará el valor inicial que alcanzó el indicador seleccionado en el año base ( $I$ ), el objetivo del programa ( $F$ ), la previsión para el año en curso ( $P$ ) y el valor alcanzado ( $R$ ), mientras que en las columnas de medidas homogeneizadas se mostrará, en términos unitarios, el grado de aproximación de las magnitudes previstas y reales del año en curso al objetivo del programa ambiental, de manera que un valor de cero implicaría la inexistencia de mejora respecto del año base y un valor de uno supondría haber conseguido plenamente el objetivo ambiental propuesto. Así mismo, la columna de peso mostraría la importancia relativa del programa respecto de los restantes que se hubiesen establecido por la dirección. Finalmente, las sumas de las respectivas columnas de índice de gestión ambiental nos permitiría conocer las cifras alcanzadas por los índices previsto y real así como la desviación existente entre ambos.

Es factible que, mientras en determinados casos, se observe una relación directa entre la actividad realizada y el efecto ambiental conseguido, como, por ejemplo, la reducción en la emisión de humos de los vehículos de la empresa gracias a la

instalación de catalizadores o a las revisiones periódicas, en otros casos tal vínculo no es directamente perceptible, como sucede con los cursos de formación para conductores. En tal caso, las casillas correspondientes a los efectos ambientales quedarían en blanco (y su puntuación-peso también valdría cero).

## **4.2. La representación de la gestión medioambiental mediante estados contables basados en la partida doble**

En el Capítulo anterior señalamos los requisitos que debía cumplir un evento económico para ser considerado como transacción económica ambiental, destacando que la carencia de un factor de transformación monetaria universalmente aceptable podría dificultar la elaboración de informes ambientales, pues tan sólo en la medida en que el mercado, u otro posible mecanismo de asignación de precios, atribuyese valores a, por ejemplo, los recursos ambientales que se degradan, cabría la posibilidad de internalizarlos en el sistema contable empresarial como un componente más de la función de producción.

Ahora bien, la dificultad o imposibilidad incluso de alcanzar una cifra única no debería ser obstáculo para diseñar estados contables ambientales, siempre que contribuyesen razonablemente al proceso de toma de decisiones. La utilización de unidades de medida diferentes sólo debería plantear problemas durante el proceso de agregación de magnitudes, operación que requiere la previa conversión de las diferentes unidades de cuenta utilizadas a una común.

Existen diversos hechos medioambientales que constituyen transacciones, siendo susceptibles de registro siguiendo el principio de dualidad. Como hemos destacado, tales flujos no solo se ponen de manifiesto en las interacciones directas de la empresa con el medio ambiente, sino también en su relación con otras unidades económicas. Por ello, para alcanzar el conocimiento de la gestión de una unidad económica cualquiera no basta con la determinación de la situación de los elementos patrimoniales considerados, sino que hemos de abarcar, además, el análisis de la evolución experimentada por cada uno de ellos, determinando las relaciones existentes

entre cada elemento y el resto de los componentes de la unidad económica, como consecuencia de los procesos de gestión y que no es otra cosa que el objeto de la coordinación contable.

Dentro de lo que constituiría el sistema de cuentas patrimoniales, cabría considerar la posibilidad de determinar una cifra de beneficio empresarial corregido por el denominado *coste de sostenimiento* o mantenimiento medioambiental, es decir, lo que le supondría a la empresa reponer los bienes y servicios naturales consumidos o deteriorados a la situación que poseían al inicio del ejercicio, tanto si hubiesen sido adquiridos a través del mercado como directamente del medio natural. De esta forma, y en cumplimiento del Principio de correlación de ingresos y gastos, los gastos de reposición del medio natural dañado se imputarían al resultado del ejercicio al que correspondiesen y se evitaría su traslación a las generaciones futuras, con lo que se alcanzaría una cifra de beneficios más acorde con el objetivo de mostrar la imagen fiel del patrimonio, la situación financiera y los resultados de la empresa, teniendo en cuenta que, de acuerdo con el Principio de prudencia, deben tomarse en consideración todos los riesgos previsibles y las pérdidas eventuales con origen en las operaciones medioambientales de la empresa.

Por otra parte, en analogía con las soluciones propuestas en el campo de la Contabilidad nacional, entendemos que no es imprescindible que la información contable ambiental se divulgue exclusivamente a través de los estados contables tradicionales, siendo plausible el recurso a contabilidades satélites o suplementarias que gocen de posibilidades de conexión con aquéllos, mediante la correspondiente conversión de valores donde fuera posible. Gilbert (1991: 43) señala al respecto que “las contabilidades satélites y suplementarias que nos presentan datos en unidades físicas o mixtas, proporcionan un paso hacia la integración del recurso y temas medioambientales en la planificación económica y una ayuda directa para la gestión medioambiental y de los recursos”. En la Figura 4.2 se muestra un ejemplo de lo señalado.

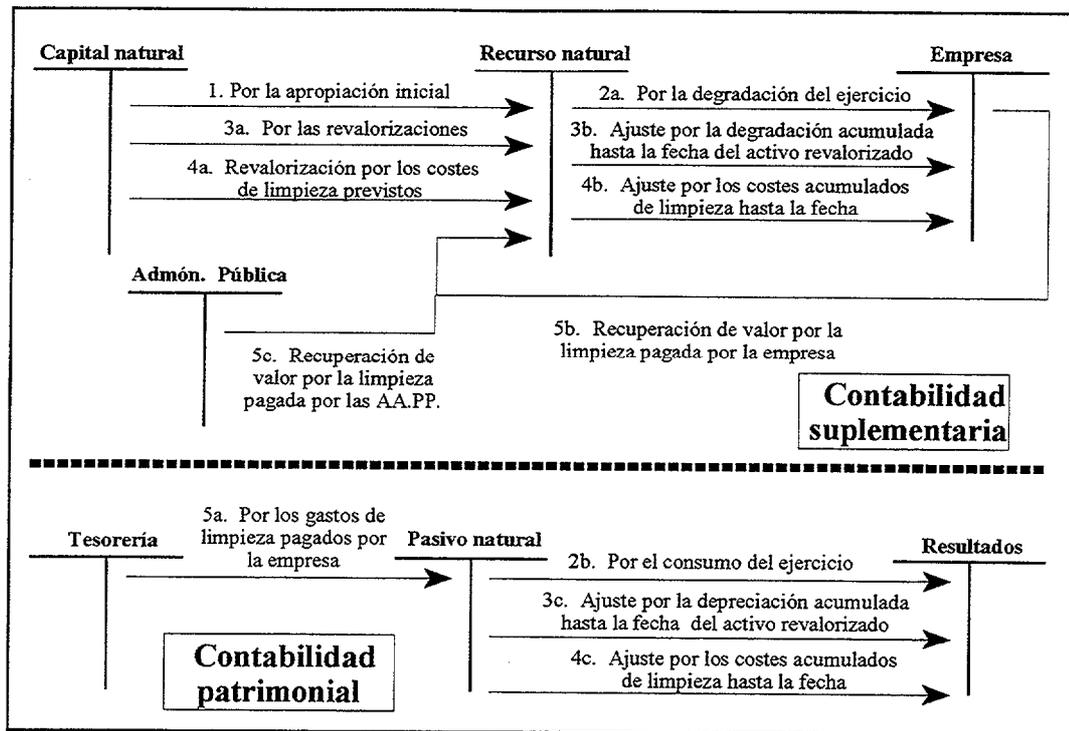


Figura 4.2. Un modelo contable empresarial hipotético para recursos naturales  
Fuente: Elaboración propia basada en Rubenstein (1991: 34-41)

Bajo esta orientación, cabría diseñar un conjunto de estados contables que expresasen por separado la información en términos monetarios y la referida en términos físicos. Por ejemplo, se podría elaborar un estado de fondos o *balance*, cuya comparación con el del ejercicio precedente determinase las variaciones experimentadas en los capitales natural crítico, natural sostenible y humano; así como un estado de flujos que explicase dichas variaciones, mostrando el consumo de factores y la corriente de producción tanto comercial como residual. Incluso, dichos estados podrían mostrar los intercambios de *valor* que se producen entre el capital natural físico y el capital generado por el hombre. Aun cuando estas propuestas adolecen de una cierta imprecisión, pueden ser una manera aceptable de conseguir la paulatina aceptación de la información contable ambiental por la comunidad de usuarios.

Se adopte uno u otro enfoque, hemos de recordar que, como señala Rodríguez Ariza (1990: 225), “un estado contable no tiene por qué comprender todas las cuentas integrantes de una unidad, sino que puede conformarse con tan sólo un conjunto dado

de ellas, por lo que no será necesario, salvo en el caso del estado contable integral que constituye el balance, proceder a saldar todas las cuentas, sino tan sólo a las que forman parte del estado contable en cuestión”. De esta forma, pueden existir tantos estados contables -agregados contables- como partes podamos establecer dentro del conjunto total de cuentas pertenecientes a una unidad económica, siempre, claro está, que puedan suministrar algún tipo de información relevante.

### 4.2.1. La búsqueda del resultado ambientalmente sostenible

Uno de los objetivos perseguidos en el campo de la Contabilidad medioambiental ha sido el logro del denominado *resultado ambientalmente sostenible*, pudiendo entenderse por tal la renta residual tras la retribución de los diferentes factores (humanos, técnicos y medioambientales) que han contribuido a su obtención en una cuantía tal que se garantice como mínimo la puesta en disposición de dichos recursos en las condiciones previas a su aplicación.

Para su cómputo podemos partir de la noción de *resultado periódico*<sup>140</sup> entendido como “el asignable a un cierto intervalo temporal de la vida de la empresa, previa la consiguiente periodificación de las magnitudes que en el mismo incidan” (Requena, 1991: 14), que conlleva la conveniencia de distinguir entre aquellas magnitudes cuya ocurrencia se haya puesto de manifiesto en el ejercicio considerado, incidan o no en el mismo (ingresos y gastos del período), de aquellas otras que, habiendo acaecido o no en el período en cuestión, correspondan asignarlas al resultado del referido ejercicio contable (ingresos y gastos periódicos).

---

140. Por contraposición al denominado *resultado total*, es decir aquél que es generado a lo largo de la vida de la empresa y que, en términos absolutos, sólo puede ser conocido al final de su existencia, momento en el que han desaparecido las eventuales pérdidas futuras, se han cumplido los compromisos contraídos, y cesa la necesidad de mantener una capacidad productiva. Bajo esta perspectiva, el resultado total sería equivalente a la diferencia entre el valor de liquidación de la empresa y el valor de lo invertido en el momento inicial de la vida de la misma, habida cuenta, en su caso, del diferente valor de la moneda en ambos momentos (Fernández Pirla, 1983, 193).

Puede suceder que los esfuerzos llevados a cabo para prevenir, corregir o minimizar el impacto ambiental causado permanezcan invisibles a los ojos de los grupos de interés al no figurar de forma explícita como tales en los estados contables de la empresa, obteniéndose una visión posiblemente no realista de la gestión llevada a cabo en la materia. Por ello, un primer paso podría ser la presentación de forma diferenciada de los gastos defensivos incurridos por el departamento de medio ambiente. La siguiente etapa podría consistir en mostrar los ingresos vinculados a la actuación ambiental de la empresa, de manera que el usuario pudiera percibir que las actividades realizadas en dicho campo también pueden tener un “benéfico influjo” en la cuenta de resultados.

Una duda que puede surgir al respecto se centra en la ubicación concreta de tales partidas en el estado contable de pérdidas y ganancias. Convencionalmente, los ingresos y gastos que configuran el resultado periódico externo<sup>141</sup> pueden dividirse en *ordinarios*, si se producen de una manera habitual, regular o periódica (aunque esa periodicidad no sea perfecta), y *extraordinarios*, si poseen un carácter extemporáneo, no produciéndose sino eventualmente. A su vez los ingresos y gastos ordinarios pueden ser calificados como *de la explotación* o *ajenos a la explotación*, en virtud de su vinculación o no a la actividad principal de la empresa<sup>142</sup>, o bien como *de la explotación y financieros*.

La traslación de tales tipologías a la calificación de los gastos e ingresos ambientales imputados al resultado del período ha sido objeto de tratamiento por diferentes pronunciamientos contables. Así, en el *Statement of Position (SOP) 96-1 Environmental Remediation Liabilities* del AICPA se señala que incurrir en una obligación de reparación ambiental no es un evento inusual por naturaleza, por lo que tanto los gastos derivados de dichas operaciones como los ingresos asociados no

---

141. Como quiera que, gracias a la delimitación de los ámbitos externo e interno de la circulación de valores y la consiguiente configuración de las ramas de Contabilidad externa y Contabilidad interna, es factible diferenciar, a su vez, entre un resultado externo y otro interno, durante el presente epígrafe nos referiremos al aplicable al ámbito externo.

142. Véanse: Hansen (1961: 15-16), Requena (1991:15-16) y Schneider (1959:12).

tienen carácter extraordinario (párr. 7.7) en el sentido de lo expuesto en el *APB Opinion 30 Reporting the Results of Operations*. Como, por otra parte, los gastos de reparación tienen su origen, en principio, en la actividad regular de la empresa, su ubicación se hallaría dentro del resultado de la explotación (párr. 7.8). Similar carácter deben tener, por consiguiente, los ingresos de recuperaciones obtenidas por dichos conceptos.

En análogo sentido se manifiesta la Dirección General XV de la Comisión Europea (1998: párr. 28), al indicar que “[e]n la mayoría de los casos, los gastos medioambientales deberán tratarse como gastos ordinarios. En consecuencia, generan [sic] habitualmente en el período correspondiente, es decir en el período en que tiene lugar su reconocimiento”. Si bien no queda suficientemente claro cuál es el alcance de la expresión *en la mayoría de los casos*, el Accounting Advisory Forum (1995: párr. 19) señala, a este respecto, que “los gastos medioambientales [...] [c]uando sean incurridos para reparar los daños ambientales pasados, deberían ser considerados como similares a los gastos de reparación y mantenimiento”. Esta posición es similar a la adoptada en las adaptaciones sectoriales del *Plan General de Contabilidad* al sector eléctrico y al de abastecimiento y saneamiento de agua<sup>143</sup>.

Por lo que respecta a aquellos gastos extraordinarios de carácter ambiental ocasionados en el ejercicio, como consecuencia de la reparación o corrección de daños pasados, que no fuesen susceptibles de consideración como activo, al no mejorar la capacidad, vida útil, eficiencia o seguridad de los medios a través de los cuales la empresa realiza su actividad, entendemos que deberían imputarse al resultado del período, aunque no estén correlacionados con los ingresos periódicos, siempre y cuando no se hubiese previsto incurrir en ellos y, por tanto, no se hubiese realizado la correspondiente periodificación en ejercicios precedentes, mediante una provisión

---

143. *Real Decreto 437/1998, de 20 de marzo (BOE de 21 de marzo), por el que se aprueban las normas de adaptación del Plan General de Contabilidad a las empresas del sector eléctrico y Orden de 10 de diciembre de 1998 (BOE de 24 de diciembre), por la que se aprueban las normas de adaptación del Plan General de Contabilidad a las empresas del sector de abastecimiento y saneamiento de agua.*

para riesgos y gastos.

No obstante todo lo anterior, sólo cabe hablar de resultado sostenible si se da el salto hacia la inclusión de las externalidades en el cómputo. A este respecto, un procedimiento para calcular el resultado ambientalmente sostenible, apoyándonos en la metodología de la Contabilidad nacional de recursos naturales, consistiría en corregir la cifra de resultado convencional, calculada siguiendo los principios contables generalmente aceptados, por el valor económico de las externalidades ambientales que, habiendo sido producidas como consecuencia de la gestión desarrollada por la empresa, no han sido reparadas por las actividades de protección ambiental. En las líneas que siguen a continuación examinaremos los pasos a seguir hasta llegar a dicha magnitud.

#### **4.2.1.1. El resultado medioambiental de la sección de medio ambiente**

Una vez realizada la correspondiente discriminación de las magnitudes ambientales periódicas, surge el problema de la conceptualización del resultado ambiental como magnitud derivada resultante de la agregación de aquéllas, toda vez que, en virtud de la posición estratégica adoptada por la compañía, su importancia y contenido será mayor o menor.

Así, por ejemplo, dicha magnitud podría ser definida como el resultado contable del departamento o sección destinado a las actividades de prevención, corrección o minimización de daños al medio ambiente (fundamentalmente, la gestión de residuos y riesgos industriales) previo a su posterior reparto o distribución, según el criterio que se haya decidido, estando integrado, en una primera aproximación y como componentes negativos del mismo o *inputs*, por la suma de todos los gastos periódicos por naturaleza vinculados a las actividades expuestas (*GA*), tales como gastos de personal, amortización de equipos, materiales consumidos, etc. La expresión analítica de dicho resultado medioambiental (*RA*) sería equivalente a:

$$RA = -GA = - [Compras de bienes y servicios para el medio ambiente + Variación de existencias de bienes y servicios para el medio ambiente + Amortización de bienes de inmovilizado para el medio ambiente] \quad [1]$$

Ahora bien, la cuantía resultante puede ser imputada o asignada a las actividades medioambientales antes expuestas, siguiendo los criterios de reparto que se establezcan al efecto, conformando los gastos funcionales de prevención (*GPA*), corrección (*GCA*) y minimización (*GMA*) de daños al medio ambiente, que constituyen uno de los posibles *outputs* (*OA*) o componentes positivos del resultado medioambiental que integran la siguiente expresión analítica ampliada:

$$RA = OA - GA = [GPA + GCA + GMA] - GA \quad [2]$$

Un refinamiento del modelo expuesto consistiría en discriminar las magnitudes funcionales distinguiendo las variables de presión o, en su caso, estado ambiental *i* que estarían influenciadas por la realización de dichas actividades. Es decir:

$$RA = \left[ \sum_{i=1}^n GPA_i + \sum_{i=1}^n GCA_i + \sum_{i=1}^n GMA_i + J \right] - GA \quad [3]$$

De esta manera, podríamos conocer el montante de los gastos asignados a cada variable medioambiental y su relevancia, al menos desde el punto de vista monetario. En todo caso, salta a la vista que la suma de los valores de las magnitudes reflejadas como *outputs* es igual a la suma de los valores de los *inputs*, al constituir aquéllos el resultante del correspondiente reparto o distribución de éstos, de manera que el saldo de dicho agregado contable es igual a cero.

Debe destacarse que tales partidas cumplen con la definición estricta de gasto medioambiental marcada por la Comisión Europea (1998a: párr. 27), entendido como el destinado a la prevención, reducción o reparación del daño medioambiental, así como a la conservación de los recursos naturales. Es decir, que la calificación del gasto no se halla en su naturaleza, sino en su función, con lo cual conceptos como,

por ejemplo, los salarios, no constituyen un gasto medioambiental hasta que se produce su aplicación a las actividades medioambientales de la empresa. Por lo tanto, debe tenerse en cuenta que la consideración de unos u otros *inputs* en la expresiones anteriores es correcta si sus magnitudes constitutivas son aplicadas a la obtención de tales *outputs*.

Por otra parte, cabe la posibilidad de que la compañía trabaje con magnitudes presupuestadas, por lo que el resultado medioambiental también podría ser definido como un instrumento de control del departamento de gestión medioambiental, a través del cual se comparasen previsiones de gasto medioambiental, sean por naturaleza o funcionales, con realizaciones, constituyendo su saldo el montante de las desviaciones producidas. Es decir:

$$RA^* = GA^p - GA^r \quad [4]$$

siendo:

$GA^p$ : Gastos medioambientales periódicos previstos

$GA^r$ : Gastos medioambientales periódicos reales

o bien:

$$RA^{**} = OA^p - OA^r$$

siendo:

$OA^p$ : *Output* medioambiental periódico previsto

$OA^r$ : *Output* medioambiental periódico real.

Su desarrollo, caso de considerar como *outputs* los gastos medioambientales funcionales, sería el siguiente:

$$\begin{aligned} RA^{**} &= OA^p - OA^r = \\ &= (GPA^p + GCA^p + GMA^p) - (GPA^r + GCA^r + GMA^r) = \\ &= (GPA^p - GPA^r) + (GCA^p - GCA^r) + (GMA^p - GMA^r) \end{aligned} \quad [5]$$

Dado que el importe de cualquier magnitud económica es equivalente al producto de

su medida física por su equivalente monetario unitario, es decir, su precio, las variables representadas en la expresión [4] podrían ser expresadas de la siguiente manera:

$$RA^* = \sum_{j=1}^m Q_j^p p_j^p - \sum_{j=1}^m Q_j^r p_j^r$$

siendo:

$Q_j^p$ : Cantidad física prevista del bien o servicio  $j$

$p_j^p$ : Precio previsto

$Q_j^r$ : Cantidad física real del bien o servicio  $j$

$p_j^r$ : Precio real.

Al objeto de delimitar de forma separada las desviaciones que pudieran producirse tanto por causas técnicas como vía precios, se pueden realizar las siguientes transformaciones:

$$RA^* = \sum_{j=1}^m Q_j^p p_j^p - \sum_{j=1}^m Q_j^r p_j^r + \sum_{j=1}^m Q_j^p p_j^r - \sum_{j=1}^m Q_j^p p_j^r =$$

$$\sum_{j=1}^m Q_j^p (p_j^p - p_j^r) + \sum_{j=1}^m p_j^r (Q_j^p - Q_j^r) \quad [6]$$

siendo:

$Q_j^p (p_j^p - p_j^r)$ : Desviación en precios

$p_j^r (Q_j^p - Q_j^r)$ : Desviación en cantidad.

Como quiera que la desviación existente entre el gasto periódico previsto para las diferentes actividades medioambientales y el realmente incurrido es explicable, previo el consiguiente reparto, también por las desviaciones habidas en los gastos por naturaleza, cabe realizar la siguiente equivalencia, expresiva del resultado de la gestión medioambiental, bajo la consideración de los gastos funcionales como *outputs* de la misma, operando, además, con magnitudes reales y presupuestadas:

$$\begin{aligned}
 RA^{**} &= RA^* = \\
 &OA^P - OA^r = GA^P - GA^r = \\
 &(GPA^P - GPA^r) + (GCA^P - GCA^r) + (GMA^P - GMA^r) = \\
 &\sum_{j=1}^m Q_j^P (p_j^P - p_j^r) + \sum_{j=1}^m p_j^r (Q_j^P - Q_j^r)
 \end{aligned} \tag{7}$$

Hemos de aclarar que las magnitudes que hemos considerado en estos desarrollos analíticos, alusivas a bienes y servicios aplicados a las actividades de prevención, corrección y minimización de daños al medio ambiente, abarcan tanto las que en su momento tipificamos de *convencionales* como las *potencialmente ocultas*. Como ya hemos señalado, la atribución del carácter de medioambiental exclusivamente a dichas actividades, apoyada en la visión reduccionista de la Comisión Europea, centrada en los gastos defensivos, considerados presuntamente positivos para el medio ambiente, supone a nuestro juicio la exclusión de dos conceptos de gasto de singular importancia: los de imagen y relaciones y las indemnizaciones y sanciones medioambientales. Tal y como indicamos en su momento, dichas clases de gasto deberían ser objeto de un adecuado reconocimiento o discriminación, si bien de forma diferenciada respecto de los gastos defensivos. A título ilustrativo, se muestra a continuación dichas magnitudes en el marco del cálculo del resultado medioambiental con magnitudes presupuestadas, como ampliación de la expresión [9]:

$$\begin{aligned}
 RA^{**} &= RA^* = \\
 &(GPA^P - GPA^r) + (GCA^P - GCA^r) + (GMA^P - GMA^r) = \\
 &(GRA^P - GRA^r) + (GTA^P - GTA^r) + (GSA^P - GSA^r) = \\
 &\sum_{j=1}^m Q_j^P (p_j^P - p_j^r) + \sum_{j=1}^m p_j^r (Q_j^P - Q_j^r)
 \end{aligned} \tag{8}$$

donde:

$GRA^P$ : Gasto periódico previsto por las acciones de imagen y relaciones ambientales

$GRA^r$ : Gasto periódico real por las acciones de imagen y relaciones ambientales

$GTA^P$ : Gasto periódico previsto por transferencias de fondos por indemnizaciones

$GTA^r$ : Gasto periódico real por transferencias de fondos por indemnizaciones

$GSA^P$ : Gasto periódico previsto por transferencias de fondos por sanciones ambientales

$GSA^r$ : Gasto periódico real por transferencias de fondos por sanciones ambientales.

#### **4.2.1.2. El Resultado medioambiental global de la interacción entre la empresa y el medio ambiente**

Dada la obvia vinculación entre el departamento de medio ambiente y el resto de secciones de la empresa, cualquier actuación que se lleve a cabo en favor de la protección del entorno puede acabar repercutiendo, de una forma u otra, en el resultado contable de dichas secciones, y por ende, en el de la propia empresa, como no podía ser de otra forma, de acuerdo con las premisas establecidas en el presente estudio.

Si consideramos nuestro modelo PSR adaptado a la gestión empresarial propuesto en el Capítulo Tercero, podemos constatar que la noción de resultado medioambiental enunciada en el apartado anterior se centra, precisamente, en las actividades de decisión-acción de la compañía en respuesta a la necesidad de prevenir o minimizar los efectos de las variables de presión ambiental o bien corregir la situación de las variables de estado del medio. Es evidente que tal proceder excluye, por una parte, el análisis de las operaciones causantes, directa o indirectamente, de efectos adversos sobre el medio (presiones ambientales) que pudieran traducirse en una disminución de la base de recursos con que cuenta la sociedad en particular y el medio natural en general; y por otra, el estudio de los daños causados sobre las variables de estado ambiental, reconocidos o no legal o contractualmente. Por ello, cabe cuestionarse si la consideración de tal problemática podría implicar la inclusión en el cálculo del resultado de consideraciones relativas a la sostenibilidad ambiental de las diferentes actividades realizadas.

En el marco de los trabajos realizados sobre una Contabilidad nacional orientada al desarrollo sostenible, diversos autores se han centrado en el problema de la determinación del denominado *ingreso sostenible*, entendido como “el flujo de bienes y servicios que la economía podría generar *sin reducir su capacidad productiva -por ejemplo el ingreso que podría producirse indefinidamente*” (Pearce, Markandya y Barbier, 1992: 108). Tal magnitud contable presenta un cierto paralelismo con la

noción de beneficio en la acepción de excedente, expuesta en páginas precedentes, y que se apoyaba a su vez en la necesidad de garantizar la sostenibilidad económica y financiera del ente económico considerado, al objeto de evitar comprometer su desenvolvimiento ulterior, lo que, a juicio de Fernández Pirla (1983: 194-196), es posible si se verifican las siguientes restricciones:

- Mantenimiento de la posibilidad de obtención de beneficios reales análogos en ejercicios siguientes.
- Mantenimiento de la capacidad de servicio de la empresa.
- Mantenimiento del valor de liquidación del capital de la empresa en términos reales.

Tales condiciones deben ser consideradas en toda su amplitud si las vinculamos al concepto de desarrollo sostenible, en el sentido de que, cumpliendo dichas premisas, es factible suponer que, salvo situaciones de carácter extraordinario, el resultado obtenido por la empresa, como consecuencia de su gestión, no solo debería ser económica y financieramente sostenible sino además social y ecológicamente, al objeto de permitir a la empresa no sólo su supervivencia futura, sino además que la sociedad en general no resulte, al menos, perjudicada por las actividades desarrolladas por aquella.

Dado que nuestro estudio se centra precisamente en el aspecto ambiental, un tema a analizar, derivado de lo anterior, sería la determinación del *resultado periódico ambientalmente sostenible*, esto es, el resultante de la consideración de los efectos o impactos, tanto efectivos como potenciales, sobre el medio ambiente como consecuencia de las operaciones realizadas por la empresa, así como la repercusión que ello supondría para la situación y evolución futura de la unidad económica objeto de estudio.

Su determinación requeriría, ineludiblemente, considerar las consecuencias presentes y futuras que, sobre el patrimonio, situación financiera y resultados de la empresa, pueden acarrear los impactos en el entorno provocados por la actividad económica

realizada, ya que puede ser necesario realizar importantes esfuerzos tanto humanos, como materiales y financieros, para prevenir, corregir o reparar los daños ambientales que se ocasionen, aunque la empresa carezca, en el momento presente, de la obligación legal o contractual de hacerlo. La cambiante legislación ambiental así como la existencia de compromisos adquiridos por parte de la dirección puede llevar a su reconocimiento y registro, con los consiguientes efectos sobre el resultado contable.

La idea de un resultado ambientalmente sostenible, a la luz de lo expresado por Fernández Pirla con respecto a las condiciones limitativas que han de caracterizar el resultado de la empresa como excedente y lo indicado por Pearce, Markandya y Barbier, implicaría, por tanto:

- El mantenimiento de las existencias de recursos tanto físicos como económicos, por lo que de dicho resultado deberá haberse detraído previamente los fondos necesarios para reponer las existencias de los bienes y servicios consumidos no sólo económicos (como sucede con la amortización acumulada, en su acepción financiera) sino además ambientales (a través del correspondiente fondo de reposición).
- La identificación y consiguiente penalización de aquellas empresas que están generando ingresos mediante la liquidación de *la plata de la familia*, esto es, consumiendo recursos naturales críticos o no renovables o, en caso de operar con recursos renovables, no creando los antes citados fondos de reposición.

Al igual que la empresa realiza una contribución a la sociedad a través de su capacidad generadora de rentas, sean del trabajo o del capital, también ejerce una función de suministro de bienes y servicios, cuyo precio de coste, en nuestra opinión tal y como señalamos en su momento, debería ser incrementado, entre otros conceptos, por el valor de los daños no reparados que se causen al entorno, que son soportados por la sociedad en general sin contraprestación alguna.

Así, en el entorno de la Contabilidad nacional, Pearce, Markandya y Barbier (1992:

106) señalan que “la medida del bienestar presente requiere una estimación de la contaminación actual que es generada pero no mitigada -por ejemplo, el daño de la polución residual-. Esto tiene claramente un impacto sobre el bienestar de la sociedad pero no está contabilizado en las cuentas tradicionales”. Los ajustes que proponen realizar en las cuentas de ingreso nacional para obtener el valor del bienestar presente podrían ser los que se muestran en la siguiente expresión:

$$\text{Bienestar presente} = \text{Consumo medido} - \text{Gastos defensivos de las familias} - \text{Valor monetario del daño por contaminación residual} \quad [9]$$

La trasposición de tales planteamientos a la Contabilidad empresarial consistiría en una noción de beneficio económico corregido, promovida por diversos autores y que nosotros denominaremos resultado ambientalmente sostenible (*RAS*), que se obtendría tras atender el mantenimiento de los tres tipos de capital reconocidos bajo la filosofía de la sostenibilidad, es decir, el capital natural crítico (*CNC*), el capital natural sostenible (*CNS*) y el capital manufacturado o humano (*CM*), una de cuyas posibles representaciones, siguiendo el enfoque del mantenimiento del capital<sup>144</sup>, sería la siguiente .

$$\text{RAS} = \text{Variación en el CNC} + \text{Variación en el CNS} + \text{Variación en el CM} \quad [10]$$

Como es sabido, la mayoría de las empresas se apoyan en una acepción financiera de la noción de capital para formular sus estados contables (IASB, 1989: párr. 102), al considerar dicha magnitud como sinónimo de los activos netos o patrimonio neto de la empresa. De esta forma, cabría hablar de beneficio si el importe de los activos netos al final del ejercicio sobrepasa el importe de los activos netos al principio, excluidas las distribuciones a los propietarios y sus aportaciones. Sin embargo, si se adopta una concepción física del capital, éste podría definirse como sinónimo de la capacidad productiva de la empresa, de forma tal que cabría afirmar que existe un beneficio si

144. Bajo este método el resultado de cada período se determina mediante la diferencia entre el valor del patrimonio al final y al principio del mismo. Véase IASB (1989: párrs.102-110) y AECA (1999: párrs.335-356).

dicha capacidad física u operativa al final del ejercicio sobrepasa la capacidad productiva física al comienzo del mismo, excluidas las distribuciones a los propietarios y sus aportaciones (IASB, 1989: párr. 104).

Las comparaciones internacionales ofrecen un interesante contraste en este punto. En Estados Unidos la elección entre una clase de capital y otra ha sido más por pureza de conceptos y consistencia del tratamiento, por lo que las revalorizaciones no están permitidas. En el Reino Unido y Australia, el deseo de incorporar información de la mayor relevancia en los estados contables ha hecho que las revalorizaciones *ad hoc* estén permitidas, pero al coste de la consistencia del tratamiento. La esencia de estas actitudes puede ser trazada en el diferente énfasis atribuido a las dos principales características cualitativas de *relevancia* y *fiabilidad* (AARF, 1998: 24).

Partiendo de la premisa de que las actividades realizadas por una empresa son ambientalmente sostenibles si protegen explícitamente todo el capital natural crítico bajo *su responsabilidad*, renueva algunos elementos del resto del capital natural y/o emplea recursos del capital manufacturado para sustituir aquellas áreas del capital natural que se ha deteriorado, cabría establecer como condición necesaria que la variación experimentada en el capital natural crítico fuese como mínimo, igual a cero.

En caso de arrojar un valor negativo se deberán adoptar las medidas oportunas para corregir dicha situación o, en el peor de los casos, clausurar la actividad causante de la reducción del capital crítico. Puede suceder que el valor final del capital crítico sea superior al inicial, gracias a las medidas adoptadas para corregir minoraciones acaecidas en ejercicios precedentes<sup>145</sup>. Por otra parte, para determinados elementos del capital sostenible puede existir un valor umbral tal que si es rebasado, pasen a formar parte del capital crítico. Las interacciones entre las tres clases de capital

---

145. Se debe ser cuidadoso con actitudes focalizadas en lo que podríamos denominar *conservacionismo ingenuo*, dado que los equilibrios medioambientales que mantienen la biosfera tal y como la conocemos actualmente son muy complejos, pudiendo romperse no sólo por reducciones en los valores de las magnitudes claves sino también por excesos en los mismos.

derivadas de la gestión medioambiental de la empresa podrían ser representadas en una tabla de doble entrada como la que se muestra en el Cuadro 4.5:

<b>Cesión</b> <b>Adición</b>	<b>CNC</b>	<b>CNS</b>	<b>CM</b>	<b>Total adiciones</b>	<b>Saldo (+)</b>
<b>CNC</b>					
<b>CNS</b>					
<b>CM</b>					
<b>Total cesiones</b>					
<b>Saldo (-)</b>					

**Cuadro 4.5.** Matriz de transacciones entre los tres tipos de capital  
Fuente: Elaboración propia

La adopción de este enfoque por parte de la empresa se traduciría en la consideración de las magnitudes reflejadas como capital manufacturado al principio y al final del periodo, cuya mera confrontación conformaría el resultado contable convencional ( $R$ ) siguiendo la orientación del mantenimiento del capital físico (IASB, 1989: párr.104), así como de las externalidades positivas y negativas ( $E$ ) generadas como consecuencia de la gestión llevada a cabo por la compañía durante el ejercicio. Es decir:

$$R = \text{Variación del CM}$$

$$E = \text{Variación del CNC} + \text{Variación del CNS}$$

$$RAS = R + E \quad [11]$$

A pesar de la aparente simplicidad de cómputo, la determinación de las magnitudes  $R$  y  $E$  siguiendo el enfoque del mantenimiento del capital presenta el inconveniente de ser poco útil como herramienta de gestión para la dirección de la compañía, pues no considera las transacciones que han contribuido a la obtención de tales variaciones netas.

Así, la magnitud  $E$  también podría ser considerada, bajo una aproximación preliminar,

como el resultado de la gestión llevada a cabo por la empresa sobre el medio natural, es decir como la contribución neta de la compañía a la preservación del entorno. Su cuantía sería equivalente a la diferencia entre el valor monetario de las externalidades negativas<sup>146</sup> o daños causados al entorno natural, a las personas y sus propiedades, durante el ejercicio económico, con independencia del momento efectivo de su manifestación, y el importe de las medidas adoptadas para prevenir, corregir o mitigar tales daños.

Un posible desarrollo analítico de la expresión alusiva a la externalidad ambiental neta, que incluyese los ajustes a realizar en el resultado contable derivados de la degradación ambiental y los costes de mitigación presentes y futuros, es el que proponemos a continuación, diferenciando, por una parte, las posibles clases de medidas a adoptar por la empresa en el marco de su política ambiental y por otra los posibles efectos ambientales<sup>147</sup>.

$$E = (GPA + GCA + GMA + GTA) - (GIMA + GICA + GISA) \quad [12]$$

donde:

*GIMA*: Valor monetario del impacto ambiental negativo ocasionado por las medidas correctoras, preventivas o reductoras del daño ambiental ocasionado por la empresa<sup>148</sup>

*GICA*: Valor monetario del resto de impactos ambientales negativos (incluyendo los corregidos) sobre el capital natural crítico

---

146. A efectos de cálculo, en el caso de que se originasen externalidades positivas, su signo sería el opuesto al de las externalidades negativas.

147. Para su conceptualización nos hemos basado en la noción de *valor perdido* propuesta por la compañía BSO/Origin (1991: 58), definida como el “coste de los efectos ambientales causados por las operaciones de la compañía menos los gastos incurridos para mitigar estos efectos”. Se han excluido los gastos de imagen y relaciones por la dificultad de vincular las actividades asociadas a tales conceptos con efectos concretos sobre el medio ambiente, así como las transferencias de fondos por multas ambientales, salvo que su propósito sea la reparación del daño causado.

148. La propia actividad correctora conlleva sus propios impactos ambientales. Su discriminación permite realizar un análisis coste-eficiencia de las acciones de protección medioambiental.

*GISA*: Valor monetario del resto de impactos ambientales negativos (incluyendo los corregidos) sobre el capital natural sostenible.

Si el saldo resultante de dicha sustracción fuese negativo, implicaría la necesidad de ejercitar medidas adicionales de protección y/o corrección, o bien de dotar un fondo destinado a prevenir, corregir o mitigar tales impactos negativos, cuya constitución podría derivarse de un imperativo legal o contractual, o del compromiso libremente asumido por la empresa de contraprestar al medio natural, las personas y sus propiedades, por los efectos derivados de la apropiación gratuita de los diferentes bienes y servicios suministrados por el medio ambiente. Si, por el contrario, el valor de *E* fuese positivo, ello podría significar que la empresa estaría anticipándose a daños ambientales futuros mediante una política preventiva. Un caso límite es que *E* alcance un valor de  $-\infty$ . Bajo tal supuesto, el valor del *RAS* sería equivalente a la insostenibilidad absoluta de la actividad realizada por la empresa.

La consideración de la externalidad ambiental neta como diferencia entre el valor monetario de los efectos ambientales negativos ocasionados por la actividad de la empresa y los esfuerzos realizados para mitigarlos, tiene la clara implicación de que, al igual que la empresa realiza un conjunto de actividades que se traducen en una creación de valor para la sociedad, también ejecuta otras que provocan el efecto contrario, reduciéndose así su eficiencia. Si bien es obvio que las magnitudes contables asociadas a la gestión ambiental (*GPA*, *GCA*, *GMA* y *GTA*) se hallan implícitas en la magnitud alusiva al resultado del ejercicio, su doble contabilización obedece al hecho de presentar en términos netos el valor del daño ambiental causado, permitiendo además, identificar los esfuerzos realizados por la empresa en favor de la protección del medio ambiente, en el caso de que no apareciesen diferenciados como tales en el estado de resultados convencional.

Tal distinción permitiría, a nuestro juicio, un conocimiento más ajustado de los daños causados y los esfuerzos realizados para su corrección. No obstante, este enfoque puede adolecer, entre otros inconvenientes, del no reconocimiento de las

transacciones causantes del daño, sino sólo de las correctoras, preventivas y minimizadoras, diluyéndose así la responsabilidad de la generación de aquéllas.

Ello nos llevaría, por consiguiente, a una necesaria discriminación del resultado generado por la empresa, al objeto de poder identificar todas y cada una de las transacciones potencial o efectivamente significativas por su relación con los impactos ambientales ocasionados por la empresa considerada.

A fin de poder evaluar las implicaciones que ello supondría para el sistema de información contable nos apoyaremos en los principios de la Teoría dinámica para el cálculo del resultado periódico externo<sup>149</sup>, tomando como eje de referencia los trabajos de Requena (1991) sobre la materia.

#### **4.2.1.3. El resultado medioambiental global con gastos ambientalmente positivos**

Partiendo de la distinción convencionalmente establecida entre resultado de la explotación, financiero y extraordinario, centraremos nuestro análisis en el primero de ellos, que denotaremos con las siglas *RE*, originado por la contraposición de los ingresos y gastos que se producen, en un intervalo de tiempo, de forma ordinaria y regular como consecuencia del desempeño de la actividad de explotación de la unidad económica. La razón de tal opción radica en que, tal y como hemos señalado en páginas precedentes, los gastos e ingresos de carácter medioambiental, forman parte, con carácter general, de dicha rúbrica.

El resultado de la explotación es susceptible de descomposición en las siguientes

---

149. Según Fernández Pirla (1983: 170-171), a través de la Teoría dinámica se pretende “la determinación del resultado por diferencia entre ingresos y gastos. Los gastos o costes son expresión monetaria actualizada de consumos reales; los ingresos también vienen dados en moneda vigente”. No obstante, Requena (1991: 22) matiza al respecto que “la aplicación estricta de la teoría dinámica, en auténtica puridad de la concepción de Schmalenbach, exigiría la valoración de los consumos a precios de reposición, criterio que suele inspirar ciertas reservas, si no por parte de la doctrina, sí por parte de la práctica y, en especial, de los legisladores”.

magnitudes descriptivas de las transacciones relacionadas con el mismo:

$$RE = IPE - GPE + Var PTS \quad [13]$$

donde:

*IPE*: Ingresos periódicos de la explotación

*GPE*: Gastos periódicos de la explotación

*Var PTS*: Variación de existencias de la producción acabada (terminada) y semiacabada.

siendo:

$$GPE = C + Var BS + DBI \quad [14]$$

donde:

*C*: Compras de bienes y servicios del período

*Var BS*: Variación de existencias de bienes y servicios (excepto producción acabada y semiacabada)

*DBI*: Amortización de bienes de inmovilizado.

En el Capítulo Tercero, tras argumentar la necesidad de una completa identificación de todas las transacciones económicas que producen impactos sobre el medio ambiente, consideramos la conveniencia de establecer unas reglas de asignación que permitiesen segregarse las magnitudes contables de carácter ambiental de las restantes. La aplicación de tales reglas a las magnitudes alusivas a los factores productivos a consumir, descritas en [14], permitiría su discriminación entre ambientales y no ambientales.

En el caso de que el gasto incurrido poseyese un carácter mixto, es decir, fuese originado por la adquisición de un bien o servicio que tuviese un carácter parcialmente ambiental, se aplicaría el criterio correspondiente al objeto de repartir, en la proporción que procediese, los importes resultantes entre las magnitudes ambientales y las no ambientales.

Así, en una primera etapa de discriminación de magnitudes, sería posible distinguir entre aquellos bienes y servicios cuya adquisición y/o uso supone el ejercicio de una actividad ambientalmente beneficiosa (denotados con la letra  $A$  y que formaban parte de las *transacciones ambientalmente positivas*, tal y como establecimos en el Capítulo Tercero), y el resto de factores productivos (catalogados con el carácter  $R$ ), siendo su representación la siguiente:

$$\begin{aligned}C &= CA + CR \\Var BS &= Var BSA + Var BSR \\DBI &= DBIA + DBIR\end{aligned}$$

obteniéndose la siguiente expresión analítica representativa del gasto periódico de la explotación, en la que se distingue, de una parte, el gasto periódico ambientalmente positivo ( $GPEA$ ) y, de otra, el resto de gastos periódicos ( $GPER$ ):

$$\begin{aligned}GPE &= GPEA + GPER = \\&(CA + Var BSA + DBIA) + (CR + Var BSR + DBIR)\end{aligned} \quad [15]$$

Bajo tal presupuesto, el resultado de la explotación de la empresa podría ser desglosado en dos magnitudes denominadas, respectivamente, *resultado ambientalmente positivo* ( $REA$ ) y *resultado no ambiental* ( $RER$ ). En consecuencia, partiendo de la expresión [13] y considerando los detalles expuestos en [15]:

$$\begin{aligned}RE &= RER + REA = \\&= [IPE - (CR + Var BSR + DBIR)] - [CA + Var BSA + DBIA]\end{aligned} \quad [16]$$

Si combinamos lo reflejado en [11] y [12], previa adecuación a la problemática específica de la explotación, con la expresión [16], podríamos obtener una medida del resultado periódico de la explotación ambientalmente sostenible ( $REASI$ ):

$$\begin{aligned}REASI &= RE + E = RER + REA + E \\&= [IPE - (CR + Var BSR + DBIR)] - [CA + Var BSA + DBIA] +\end{aligned}$$

$$[(GPA + GCA + GMA + GTA) - (GIMA + GICA + GISA)] \quad [17]$$

En el Cuadro 4.6 se muestra una representación esquemática de la magnitud *REAS*, en la que se expone de forma diferenciada los gastos medioambientales de las restantes partidas de la empresa.

<b>D</b>	<b>Resultado de la explotación ambientalmente sostenible</b>	<b>H</b>
<i>CR + Var BSR + DBIR</i>		<i>IPE</i>
<i>CA + Var BSA + DBIA</i>		
<i>+RE</i>		<i>-RE</i>
<i>(GIMA + GICA + GISA)</i> <i>-(GPA + GCA + GMA + GTA)</i>		
<i>+REAS</i>		<i>-REAS</i>

**Cuadro 4.6.** Discriminación del resultado periódico de la explotación ambientalmente sostenible  
Fuente: Elaboración propia

#### 4.2.1.4. El resultado medioambiental global con ingresos y gastos ambientalmente positivos

Si la empresa se dedica a la venta de bienes y prestaciones de servicios ambientalmente positivos, tal y como los definimos en el Capítulo Tercero, la discriminación realizada en el apartado precedente, entre magnitudes ambientales positivas y no ambientales, sería susceptible de aplicación a la producción acabada y en curso, distinguiendo entre la variación de existencias de la producción acabada y semiacabada para el medio ambiente (*Var PTSA*) y el resto de las variaciones de existencias de productos acabados y semiacabados (*Var PTSR*) producción, como se indica a continuación:

$$Var PTS = Var PTSA + Var PTSR \quad [18]$$

Consecuencia de lo anterior es que los ingresos obtenidos por la entidad podrían ser diferenciados, distinguiendo entre los ambientalmente positivos (denotados con la letra

A) que incluirían, además, el importe de los trabajos realizados para su inmovilizado ambiental, y los restantes (referidos con la letra *R*), como se indica a continuación:

$$IPE = IPEA + IPER \quad [19]$$

Como consecuencia de [15], [18] y [19], la expresión analítica del resultado de la explotación reflejada en [13] podría representarse de la siguiente forma:

$$\begin{aligned} RE &= (IPEA + IPER) - (GPEA + GPER) + (Var\ PTSA + Var\ PTSR) \\ RE &= (IPEA + IPER) - [(CA + Var\ BSA + DBIA) + \\ &\quad (CR + Var\ BSR + DBIR)] + (Var\ PTSA + Var\ PTSR) \end{aligned} \quad [20]$$

Partiendo de la distinción realizada entre ingresos positivos para el medio ambiente e ingresos ajenos a tal carácter, la expresión [20] podría ser dividida o desglosada en dos: por una parte, en una nueva magnitud constitutiva del resultado ambientalmente positivo (*REA*), integrada por los ingresos ambientalmente positivos y los gastos que han sido incurridos para obtener dichos ingresos; y por otra, en un resultado ambientalmente no positivo (*RER*), compuesto por el resto de ingresos de la empresa menos los gastos realizados para obtener dichos ingresos.

Pero, como sabemos, es factible la existencia de gastos que, siendo destinados a la obtención de ingresos derivados de la venta de bienes y servicios ambientalmente positivos, carecen de tal carácter, y viceversa. Es decir, aunque la realización de tales gastos no produce impactos positivos significativos sobre el medio ambiente, sin embargo, pueden ser incurridos para obtener productos cuya colocación en el mercado sí puede suponer un efecto medioambiental positivo relevante. Así mismo, pueden existir gastos de signo ambientalmente positivo que no son destinados a la generación de ingresos de tal índole, sino a la prevención, corrección o minimización de los daños causados por la empresa en el ejercicio de su actividad, con independencia de cual sea ésta. Entendemos que, tanto los unos como los otros deben ser objeto de una adecuada identificación.

Ello nos lleva a distinguir, dentro de las categorías de gasto periódico descritas atendiendo a su carácter medioambiental positivo o no, entre aquellos que serán destinados a la venta de bienes y servicios positivos para el medio ambiente o a la activación de gastos destinados a la protección ambiental (que denotaremos con un asterisco), de aquellos otros que serán aplicados a la obtención de otros ingresos de la explotación (que destacaremos con dos asteriscos).

$$GPEA = GPEA^* + GPEA^{**}$$

$$GPER = GPER^* + GPER^{**}$$

de manera que:

$$GPEA = (CA^* + Var BSA^* + DBIA^*) + (CA^{**} + Var BSA^{**} + DBIA^{**})$$

$$GPER = (CR^* + Var BSR^* + DBIR^*) + (CR^{**} + Var BSR^{**} + DBIR^{**})$$

De esta forma, la expresión [20] quedaría como se indica a continuación:

$$RE = REA + RER = (IPEA + IPER) - [(CA^* + Var BSA^* + DBIA^*) + (CA^{**} + Var BSA^{**} + DBIA^{**}) + (CR^* + Var BSR^* + DBIR^*) + (CR^{**} + Var BSR^{**} + DBIR^{**})] + (Var PTSA + Var PTSR) \quad [21]$$

donde:

$$REA = IPEA - (CA^* + Var BSA^* + DBIA^*) - (CR^* + Var BSR^* + DBIR^*) + Var PTSA$$

$$RER = IPER - (CA^{**} + Var BSA^{**} + DBIA^{**}) - (CR^{**} + Var BSR^{**} + DBIR^{**}) + Var PTSR$$

Si, al igual que en el caso precedente, cuya conclusión fue la expresión [17], combinamos [11] y [12] con [21], se podría obtener una medida del resultado periódico de la explotación ambientalmente sostenible (*REAS*) con ingresos catalogados como ambientalmente positivos:

$$\begin{aligned}
 REAS = RE + E = RER + REA + E = \\
 [IPER - (CA^{**} + Var\ BSA^{**} + DBIA^{**}) - (CR^{**} + Var\ BSR^{**} + \\
 DBIR^{**}) + Var\ PTSR] + [IPEA - (CA^{*} + Var\ BSA^{*} + DBIA^{*}) - \\
 (CR^{*} + Var\ BSR^{*} + DBIR^{*}) + Var\ PTSA] + [(GPA + GCA + GMA \\
 + GTA) - (GIMA + GICA + GISA)] \quad [22]
 \end{aligned}$$

En el Cuadro 4.7 se muestra una representación esquemática de la magnitud *REAS*, en la que se expone de forma diferenciada las transacciones ambientalmente positivas de las restantes partidas de la empresa.

<b>D</b>	<b>Resultado de la explotación ambientalmente sostenible</b>	<b>H</b>
<i>CR* + Var BSR* + DBIR*</i>		<i>IPEA</i>
<i>CA* + Var BSA* + DBIA*</i>		
<i>Var PTSA</i>		
<i>CR** + Var BSR** + DBIR**</i>		<i>IPER</i>
<i>CA** + Var BSA** + DBIA**</i>		
<i>Var PTSR</i>		
<i>+RE</i>		<i>-RE</i>
<i>(GIMA + GICA + GISA)</i> <i>-(GPA + GCA + GMA + GTA)</i>		
<i>+REAS</i>		<i>-REAS</i>

**Cuadro 4.7.** Discriminación del resultado periódico de la explotación ambientalmente sostenible  
Fuente: Elaboración propia

Las expresiones obtenidas constituyen una etapa más avanzada en el proceso de discriminación de las actividades medioambientales de la empresa, permitiendo al usuario de la información contable conocer de forma más detallada los aspectos positivos de la gestión medioambiental de la empresa.

#### 4.2.1.5. El resultado medioambiental global con ingresos y gastos ambientalmente positivos y negativos

No obstante lo anterior, entendemos que al objeto de alcanzar un conocimiento más preciso de la realidad de las operaciones ambientales de la empresa, cabría diferenciar, dentro de las restantes magnitudes económicas formativas del resultado de la explotación (que habíamos denotado con la sigla *R*), entre aquellas que no reportan efecto alguno en el medio ambiente (neutrales) y aquellas otras cuya ocurrencia supone un efecto adverso para el medio ambiente (negativas), conformando estas últimas las *transacciones económicas ambientalmente negativas*.

Si bien es escasamente probable que una organización fuese capaz de tal nivel de transparencia, la correcta identificación, medida y valoración de dichas transacciones nos permitiría un conocimiento aún más ajustado de la actividad realizada por la empresa en el campo ambiental y, por extensión, de su grado de compromiso con la sociedad en favor de la protección de la salud, la propiedad ajena y el medio ambiente en general.

A fin de simplificar el desarrollo analítico propuesto, nos limitaremos a desagregar las magnitudes ambientales no positivas antes referidas, distinguiendo entre magnitudes ambientalmente negativas (denotadas con la letra *N*) y magnitudes ambientalmente neutrales (destacadas con la letra *O*), con lo que la magnitud representativa del gasto periódico (*GPE*) representada en [15], considerando la distinción entre magnitudes ambientalmente positivas, negativas y neutrales, quedaría de la siguiente forma:

$$\begin{aligned}
 GPE &= GPEA + GPEN + GPEO = \\
 &(CA + Var BSA + DBIA) + (CN + Var BSN + DBIN) + \\
 &(CO + Var BSO + DBIO)
 \end{aligned}
 \tag{23}$$

Por otra parte, la simétrica consideración de la existencia de ingresos derivados de *ventas ambientalmente neutrales* y *ventas ambientalmente negativas* desembocaría en la consiguiente desagregación de las magnitudes alusivas a la producción acabada

y en curso, en el supuesto caso de que la entidad fabricase bienes destinados a la realización de actividades con impactos de diferente signo sobre el medio ambiente, así como de las magnitudes de ingreso que se originasen, como se indica a continuación.

$$\text{Var } PTS = \text{Var } PTSA + \text{Var } PTSN + \text{Var } PTSO \quad [24]$$

$$IPE = IPEA + IPEN + IPEO \quad [25]$$

Como consecuencia de [23], [24] y [25] la expresión analítica del resultado obtenida en [20] podría representarse de la forma que se describe a continuación, en la que se realiza una desagregación de las magnitudes ambientales atendiendo al vínculo positivo, negativo o neutro existente con el medio ambiente:

$$RE = (IPEA + IPEN + IPEO) - (GPEA + GPEN + GPEO) + (\text{Var } PTSA + \text{Var } PTSN + \text{Var } PTSO) \quad [26]$$

$$RE = (IPEA + IPEN + IPEO) - [(CA + \text{Var } BSA + DBIA) + (CN + \text{Var } BSN + DBIN) + (CO + \text{Var } BSO + DBIO)] + (\text{Var } PTSA + \text{Var } PTSN + \text{Var } PTSO) \quad [27]$$

Cabría agrupar las magnitudes reflejadas en la expresión [26], distinguiendo las positivas, que conformarían el resultado ambientalmente positivo (*REA*), de las negativas, que darían lugar al resultado ambientalmente negativo (*REN*). El resto de transacciones que carezcan de impacto significativo sobre el medio ambiente conformarían el resultado no ambiental (*REO*):

$$RE = REA + REN + REO$$

Al objeto de simplificar la determinación analítica de la expresión resultante de tal proceso de discriminación, y teniendo en cuenta el hecho de que pueden existir gastos ambientalmente negativos que pueden ser dedicados tanto a la obtención de ingresos

positivos para el medio ambiente (denotados con un asterisco), como negativos (simbolizados con dos asteriscos), o incluso neutros (destacados con tres asteriscos), y viceversa, realizaremos las siguientes equivalencias:

$$GPEA = GPEA^* + GPEA^{**} + GPEA^{***}$$

$$GPEN = GPEN^* + GPEN^{**} + GPEN^{***}$$

$$GPEO = GPEO^* + GPEO^{**} + GPEO^{***}$$

que aplicaremos a la expresión [26]:

$$RE = REA + REN + REO = (IPEA + IPEN + IPEO) - [(GPEA^* + GPEA^{**} + GPEA^{***}) + (GPEN^* + GPEN^{**} + GPEN^{***}) + (GPEO^* + GPEO^{**} + GPEO^{***})] + (Var PTSA + Var PTSN + Var PTSO) \quad [28]$$

conformando las siguientes expresiones analíticas para el cálculo del resultado de la explotación, distinguiendo la faceta medioambiental de las transacciones analizadas.

$$REA = IPEA - (GPEA^* + GPEN^* + GPEO^*) + Var PTSA$$

$$REN = IPEN - (GPEA^{**} + GPEN^{**} + GPEO^{**}) + Var PTSN$$

$$REO = IPEO - (GPEA^{***} + GPEN^{***} + GPEO^{***}) + Var PTSO$$

Como se observa, tal discriminación en modo alguno implica una independencia total y absoluta de las diferentes clases de magnitudes consideradas (ambientales positivas, ambientales negativas y no ambientales), toda vez que, salvo casos muy particulares, pueden existir correlaciones entre magnitudes de distinto signo, de forma tal que un ingreso considerado ambientalmente positivo puede tener asociado un gasto ambientalmente negativo o incluso uno de carácter neutro, y viceversa<sup>150</sup>, lo que conllevaría el pertinente análisis del ciclo vital de la producción.

150. Incluso, un gasto ambientalmente positivo (por ejemplo, el asociado a la reparación de un daño ambiental) puede tener su origen en otro gasto ambientalmente negativo (por ejemplo, la adquisición de materias primas vitales).

Finalmente, si combinamos lo reflejado en [11] y [12], previa la consiguiente adecuación de sus magnitudes a la problemática específica de las actividades de explotación, con la expresión [28], podríamos obtener la expresión analítica del resultado periódico de la explotación ambientalmente sostenible (*REAS*):

$$\begin{aligned}
 REAS = RE + E = REA + REN + REO + E = [IPEA - (GPEA^* + GPEN^* + \\
 GPEO^*) + Var\ PTSA] + [IPEN - (GPEA^{**} + GPEN^{**} + GPEO^{**}) + \\
 Var\ PTSN] + [IPEO - (GPEA^{***} + GPEN^{***} + GPEO^{***}) + Var\ PTSO] + \\
 [(GPA + GCA + GMA + GTA) - (GIMA + GICA + GISA)] \quad [29]
 \end{aligned}$$

En el Cuadro 4.8 se muestra una representación esquemática de la magnitud *REAS*, considerando las tres clases de transacciones descritas (positivas, negativas y neutras).

D	Resultado de la explotación ambientalmente sostenible	H
$GPEA^* + GPEN^* +$ $GPEO^* + Var\ PTSA$		<i>IPEA</i>
$GPEA^{**} + GPEN^{**} +$ $GPEO^{**} + Var\ PTSN$		<i>IPEN</i>
$GPEA^{***} + GPEN^{***} +$ $GPEO^{***} + Var\ PTSO$		<i>IPEO</i>
$+RE$		$-RE$
$(GIMA + GICA + GISA)$ $-(GPA + GCA + GMA + GTA)$		
$+REAS$		$-REAS$

**Cuadro 4.8.** Discriminación del resultado periódico de la explotación ambientalmente sostenible  
Fuente: Elaboración propia

#### 4.2.1.6 Viabilidad de la noción de resultado ambientalmente sostenible

Llegados a este punto, procede una breve reflexión acerca de los modelos de resultado ambiental propuestos a lo largo del presente epígrafe, no sólo desde el punto de vista conceptual sino además desde la factibilidad de su implementación.

Así, en principio, pudiera parecer que la única aportación metodológica que hemos realizado ha consistido en la discriminación de las transacciones habitualmente reconocidas por la empresa, entre operaciones ambientales y no ambientales, y dentro de aquéllas, entre positivas y negativas para el medio ambiente. Sin embargo, tal categorización constituye, a nuestro juicio, una interesante aproximación a la identificación de las transacciones realizadas por la empresa con efectos potencial o efectivamente nocivos para el medio ambiente, delimitando así sus riesgos corporativos, amén de la medición de los esfuerzos realizados para obtener un resultado económico sostenible, pudiendo, incluso, establecerse como un objetivo la reducción de todas las transacciones ambientalmente negativas y su sustitución por operaciones que tengan un impacto neutral o positivo sobre el entorno, previa ponderación de sus efectos sobre el patrimonio, situación financiera y resultados de la compañía.

No obstante, es obvio reconocer que algunas de las propuestas realizadas adolecen de importantes limitaciones derivadas, por una parte, del problema de cómo valorar económicamente una externalidad, y por otra, de la ilusoria pretensión de que las compañías adoptasen una política de revelación total.

Así, una hipótesis implícita que subyace en éste y otros modelos de estados de resultado ambiental que puedan proponerse para su implementación en la Contabilidad empresarial consiste en suponer que todas las variables medioambientales relevantes se medirán en términos monetarios, cuando de la propia naturaleza del estado de resultados se deriva la exclusión de determinadas transacciones significativas con el entorno, ya comentadas en su momento y caracterizadas por su escasa susceptibilidad de ser valoradas económicamente.

En este sentido cabría cuestionar el concepto de *valor monetario* de la externalidad ambiental propuesto en este modelo, que supone su entronque con el enfoque monetarizador de la información contable ambiental. Si bien los datos manejados para calcular dicho valor deberían tener su origen en los dictámenes y conclusiones de los

diferentes expertos y organismos a consultar por la empresa, podría plantearse la duda acerca de qué expertos u organismos tienen el poder legitimador para fijar los estándares y, en caso de conflicto, qué estándar sería el válido. Por otra parte, no necesariamente el *valor* económico y ambiental del daño causado ha de ser igual al coste marginal de los recursos humanos, materiales y financieros necesarios para su prevención o minimización, si no se incluye, además, los de corrección de todos los efectos inducidos que se provoquen sobre el medio ambiente, las personas y sus propiedades, aunque, no obstante, entendemos que constituye una aproximación, si se quiere burda, pero al menos ilustrativa de la cuestión.

Incluso, en el contexto de la Contabilidad nacional, disciplina que posee un desarrollo más avanzado en el estudio de la problemática contable ambiental, voces críticas han cuestionado la validez de las aproximaciones monetarias debido a su discrepancia con las técnicas de valoración recomendadas, así como con la capacidad para implementarlas en aquellos países que posean bases de datos limitadas. Por esta razón recomiendan “que todas las entidades medioambientales se midan en unidades físicas, reconociendo que la completa integración con las contabilidades económicas no sea posible” (Peskin, 1991: 33). Este hecho nos llevaría a apoyar formulaciones híbridas integradas por estados económicos-financieros convencionales y contabilidades satélites o suplementarias, con puntos de contacto mutuos donde fuera posible.

Por otra parte, es factible que la empresa incurra en unos desembolsos espectaculares en favor del medio ambiente como consecuencia, precisamente, de la naturaleza altamente contaminante de la actividad desarrollada, y, como tales, tengan la consideración de ambientalmente positivos. Sin embargo, la presunta mejora ambiental que conlleven puede ser muy inferior a la que se conseguiría, bajo otras circunstancias, con una menor inversión, derivando en la necesidad de estudiar la eficiencia ambiental de la empresa, en el marco del desarrollo sostenible, diferenciándola así de la medida de la eficiencia económica corporativa, cuyo indicador por excelencia es el

resultado<sup>151</sup>, toda vez que el uso económicamente eficiente de un recurso, no implica dicho uso sea sostenible. Para ello debe realizarse una vinculación de tales magnitudes a los objetivos ambientales perseguidos, mediante su comparación con mediciones físicas de hechos ambientales como, por ejemplo, la emisión de residuos o el consumo de energía. Ello implicaría recurrir a instrumentos de representación alternativos, como los indicadores de gestión ambiental, analizados anteriormente, a fin de ponderar adecuadamente la importancia que sobre el medio ambiente tienen los impactos originados por la realización de la actividad considerada.

Por ejemplo, dado que las actividades de prevención, corrección y minimización ambiental deben estar orientadas a la obtención de efectos concretos bien en el estado del medio ambiente o bien en las variables de presión ambiental, la noción de resultado medioambiental podría estar vinculada, desde otro punto de vista, al grado de adecuación de los objetivos no de gasto, en este caso, sino de mejora ambiental. Es obvio que este enfoque plantea claros problemas de homogeneización, en el supuesto caso de que se deseara obtener una cifra única onmicomprensiva de la gestión realizada, siendo necesario establecer un factor de ponderación que haga equivalentes cada uno de los objetivos propuestos, en función de, por ejemplo, su importancia para la dirección.

En el caso de que no se realice la referida homogeneización, habría tantos resultados como variables ambientales a considerar:

$$RA_j^o = M_j^p - M_j^r$$

siendo

$M_j^p$ : Magnitud física objetivo prevista

---

151. Aunque no podamos obviar el hecho de que la medida del beneficio empresarial “origina dificultades en su cálculo por razones intrínsecas, periodificación, hipótesis contables admitidas, y por razones extrínsecas unidas al impacto de la inflación sobre los activos de la empresa y su contabilización, así como a los efectos del avance tecnológico que en unión de la inflación afectan a la estimación de la política de amortizaciones a seguir. Por ello, el criterio más utilizado para medir la eficiencia: el beneficio, no deja de ser una estimación” (Cuervo, 1983:563).

$M_j^r$ : Magnitud física objetivo real

Por el contrario, si se plantease una sola cifra resuntiva del resultado ambiental, este sería equivalente a:

$$RA^o = \sum_{j=1}^i (M_j^p - M_j^r) \lambda_j \quad [11]$$

siendo:

$\lambda_j$ : importancia de la magnitud objetivo

El conocimiento de la adecuación de las actividades realizadas a los objetivos ambientales podría llevarse a cabo mediante el análisis del grado de eficacia, eficiencia y economía en el logro de los mismos:

$$\begin{aligned} \text{Eficacia} &= \frac{\text{Salidas reales}}{\text{Salidas previstas}} = \frac{M_j^p}{M_j^r} \\ \text{Eficiencia} &= \frac{\text{Salidas reales}}{\text{Entradas reales}} = \frac{M_j^p}{GXA^r} \\ \text{Economía} &= \frac{\text{Entradas previstas}}{\text{Entradas reales}} = \frac{GXA^p}{GXA^r} \end{aligned}$$

siendo  $GXA^p$  y  $GXA^r$  cualquiera de los gastos periódicos medioambientales funcionales considerados ( $GPA$ ,  $GCA$  o  $GMA$ ), o bien el agregado de todos ellos, según el caso. Cabría incluso considerar como “salidas” en dichos indicadores los ahorros de costes derivados de las medidas adoptadas.

En el Cuadro 4.9 se expone una propuesta de hoja de trabajo a través de la cual se podría presentar de forma conjunta la valoración, en términos monetarios y en los casos en que fuera factible, de los efectos ambientales de las operaciones realizadas, distinguiendo las posibles actitudes que podría adoptar la empresa ante sus impactos sobre el medio ambiente (inactividad, prevención, corrección o minimización), constituyendo el mismo un complemento del Cuadro 4.4.

		Inputs (Gasto)		Output				Indicadores		
Acciones		Prev.	Real	Ahorro (u.m.)		Efecto ambiental (u.f.)		Eficacia	Eficiencia	Economía
				Prev.	Real	Prev.	Real			
Efecto invernadero	EI1									
	EI2									
	EI3									
	EI4									
	EI5									
	EI6									
	...									
Subtotal										
...										
Subtotal										
Totales										

**Cuadro 4.9.** Valoración económica de la gestión ambiental  
Fuente: Elaboración propia

Debemos reseñar que estamos simplemente representando las actividades dedicadas a la prevención, corrección y mitigación del daño. Sin embargo, cabría incluir, bajo un enfoque más amplio, las actividades que suponen impactos negativos para examinar sus variaciones, así como las operaciones de venta y los efectos que ocasionan sobre el medio ambiente.

Sumado a lo anterior, el establecimiento de modelos que guíen hacia la total transparencia puede provocar efectos opuestos a los perseguidos. Así, considerar la existencia de magnitudes ambientalmente positivas y negativas podría llevar a la dirección de la compañía a plantear la búsqueda de soluciones ineficientes desde el punto de vista social, aunque sí eficientes desde la óptica corporativa, salvando su responsabilidad pública frente al daño ambiental mediante el *blanqueo de cuentas ambientales* descrito en epígrafes anteriores. En efecto, una empresa puede disminuir

sus emisiones de humos, simplemente sustituyendo la maquinaria movida gracias a combustibles fósiles por otra basada en la electricidad, provocando, no obstante, que la compañía eléctrica suministradora incremente sus emisiones. También podría recurrir a la constitución de empresas dedicadas a la gestión de las actividades conflictivas, mediante terceros interpuestos o en otros países con una legislación medioambiental más laxa. De ahí la importancia de que los grupos de interés relevantes sean capaces de identificar todas las transacciones potencial o efectivamente causantes de impactos ambientales, sean éstos directa o indirectamente responsabilidad de la empresa, como elementos de debate en el proceso de negociación con la dirección, si bien es justo reconocer que, dado nuestro actual nivel de comprensión de los impactos ambientales de la actividad económica, puede llegar a ser difícil determinar qué transacciones hay que seleccionar.

#### 4.2.2. El estado de balance ambiental

En Contabilidad, el término *balance* presenta un carácter polisémico, toda vez que puede aludir tanto al *saldo* de una cuenta, como al resultado de comparar dos partidas o masas patrimoniales, como pueden ser el activo y el pasivo, respondiendo etimológicamente a la noción de equilibrio o balanza. A este respecto, existen varias posibles interpretaciones cuando a dicho concepto se le añade la expresión *social*, y/o en su caso, *medioambiental*:

- a) Suponer que efectivamente se pretende reflejar un estado de equilibrio de masas, pero en términos monetarios, así cabe la posibilidad de implementar un modelo de balance contable en el que las magnitudes de carácter ambiental se presentasen convenientemente desagregadas de las restantes.
- b) Otro posible significado del término aludiría a un estado de equilibrio de masas, pero en términos no monetarios. Bajo este supuesto, se haría referencia a aquellos estados que pretenden medir tanto las magnitudes fondo generadas por la actividad ambiental de la empresa como las corrientes, en términos físicos de factores imputados y productos generados, sean éstos bienes y servicios propiamente dichos

destinados a su comercialización, o bien sustancias residuales del proceso de transformación.

- c) Suponer que alude a un instrumento de control mediante el cual se comparan objetivos con realizaciones al objeto de apoyar la planificación y/o programación de actividades correctoras en función de las desviaciones detectadas.

A nuestro juicio, tales explicaciones no son, en modo alguno, antagónicas entre sí, toda vez que puede ser necesario recurrir a modelos informativos sustentados en una combinación de las características básicas de dichos enfoques, al objeto de optimizar el volumen y calidad de la información suministrada.

En similar medida que el estado de pérdidas y ganancias, el balance de situación es susceptible de acoger en su seno a diversas partidas relacionadas con la actuación ambiental de la empresa. Además de incluir aquellos gastos susceptibles de activación, cabe considerar también ciertos activos y pasivos derivados de compromisos contraídos entre la empresa y otras unidades económicas, cuyo estudio fue realizado en el Capítulo Tercero. A fin de facilitar su análisis por los grupos de interés, sería factible diseñar un informe específico, subconjunto del balance, cuyo objeto fuese la representación segregada de las magnitudes fondo ambientales susceptibles de valoración económica.

Si bien el desarrollo analítico de un documento de esta naturaleza no presenta, en nuestra opinión, un interés especial por lo que omitimos su inclusión en el presente estudio, cabe destacar que su formulación permitiría conocer cual es la situación de los activos y pasivos vinculados a la actuación ambiental de la empresa. No obstante lo anterior, tal estado de patrimonio económico ambiental adolecería de ciertas críticas bastante fundadas. Así, nada se nos dice sobre cómo se ha llegado a la situación descrita, lo que denotaría la necesidad de combinar su potencial informativo con el emanado de los estados de flujos de fondos, al objeto de mostrar los cambios producidos y sus causas explicativas.

Por otra parte, la propia naturaleza monetaria de tales estados podría dificultar la inclusión de entes referidos en unidades de cuenta distintas, lo que constituiría a nuestro juicio una obvia limitación para representar la problemática ambiental corporativa en toda su amplitud, debiendo recurrirse a estados suplementarios, como los denominados *balances sociales* y *balances medioambientales* al objeto de representar adecuadamente tales entes.

Cabe recordar a este respecto, la existencia de argumentos, tanto a favor como en contra, respecto al cometido que debe jugar el balance social en la empresa. Este debate, que ya fue objeto de reflexión en el Capítulo Segundo, se polariza entre la corriente de autores que sostiene que no hay un papel claro para dicho estado contable (Argandoña, 1983: 577), al considerar que no existe una responsabilidad de la empresa más allá de la producción y distribución de bienes y servicios de acuerdo con lo que el mercado solicita; y la que justifica su existencia en el hecho de que la empresa conforma una coalición de grupos humanos integrados por un sistema de relaciones económicas y sociales, que conlleva la aparición de una responsabilidad social, adicional al mero cumplimiento de las leyes y contratos. De esta forma, el balance social surgiría como un proyecto para delimitar y definir la responsabilidad social de la empresa (Cuervo, 1983: 557).

De entre las diferentes propuestas realizadas al efecto, cabe destacar el modelo francés de balance social, documento que, según el Ministerio de Trabajo de aquel país, “recapitula en un documento único los principales datos cifrados, que permiten apreciar la situación de la empresa en el área social, registrar las realizaciones efectuadas y medir los cambios ocurridos en el último ejercicio y los dos años precedentes. En consecuencia, el balance social comporta unas informaciones sobre el empleo, las remuneraciones y cargas accesorias, las condiciones de higiene y seguridad, otras condiciones de trabajo, la formación, las relaciones profesionales, así como las condiciones de vida de los trabajadores y sus familias en la medida que estas condiciones dependan de la empresa” (artículo 438-3 del *Código de Trabajo*, añadido por el artículo 1º de la *Ley de 12 de julio de 1977*).

Otro ejemplo, ya clásico de este enfoque, aunque abandonado por la dificultad de realizar una valoración económica fiable de determinados aspectos sociales (Salas, 1983: 597), es el balance social elaborado por la empresa estadounidense ABT Associates Inc., en el que se incluyen cuentas referidas al personal, clientes, comunidad y accionistas, del que se muestra un ejemplo en el Cuadro 4.10.

	Activo	Pasivo	Capital propio y reservas
Personal	Personal disponible en menos de un año Personal disponible a más de un año Inversiones en formación  TOTAL  MENOS amortización acumulada por obsolescencia de la formación  TOTAL	Salario del personal a pagar          TOTAL	Ver elementos de abajo para el capital financiero que no es un Activo ni un Pasivo Social          TOTAL de la situación neta de los empleados
Organización	Creación y desarrollo de la investigación organizativa Desarrollo de los cuidados a niños Desarrollo de la auditoría social  TOTAL	Necesidades financieras de la organización          TOTAL	TOTAL de la situación neta de la organización
El público en general y la comunidad	Servicios públicos pagados vía impuestos (aportación neta)    TOTAL	Contaminación ambiental generada por la empresa - papel - electricidad - desplazamientos  TOTAL	TOTAL de la situación neta para el público y la comunidad

**Cuadro 4.10.** ABT Associates Inc: Balance social y financiero  
 Fuente: Claver y Gómez (1987: 960)

	<b>Activo</b>	<b>Pasivo</b>	<b>Capital propio y reservas</b>
Accionistas	Tesorería	Proveedores y cargas a pagar	Capital social perteneciente al personal
	Clientes menos provisiones morosas	Impuesto federal sobre los beneficios (a pagar)	- Acciones ordinarias
	Contratos no facturados: - Costes y honorarios	Deudas a largo plazo	- Primas de emisión
	Otros activos financieros circulantes	Alquileres a pagar	- Reservas
	Otros activos financieros a largo plazo	Impuesto federal sobre beneficios diferidos	
	TOTAL		TOTAL
	Activos materiales: - Centro de recreo - Terrenos y mejoras - Construcciones y mejoras - Equipos, mobiliarios		Capital social de accionistas distintos del personal - Acciones ordinarias - Primas de emisión - Reservas
	TOTAL activos inmovilizados		
	MENOS amortizaciones acumuladas		
	TOTAL	TOTAL	TOTAL
	TOTAL	TOTAL	TOTAL

**Cuadro 4.10.** ABT Associates Inc: Balance social y financiero (cont.)  
Fuente: Claver y Gómez (1987: 961)

Otro de los ejemplos de balance social citados por la bibliografía al respecto es el propuesto por la empresa alemana Steag, mostrándose en la siguiente tabla un ejemplo del mismo.

ACCIONES	Gastos (en millones de marcos)		
	72/73	71/72	Evolución
1. Aumento de salarios y sueldos con relación al año precedente (teniendo en cuenta los movimientos de personal):			
- Crecimientos del 7,4% de los precios	6,84	7,50	-0,66
- Consecuencias de la reducción del tiempo de trabajo el 1.º de enero de 1973	2,34	---	+2,34
- Alineamiento con los precios únicamente	---	6,60	-6,60
- Aumentos diversos	0,56	8,40	-7,84
2. Establecimientos de fabricación de azufre	1,40	1,10	+0,30
3. Utilización de los desperdicios de la producción y electricidad	0,10	0,25	-0,15
4. Acopio de materia combustible	4,20	3,90	+0,30
<b>TOTAL</b>	<b>9,20</b>	<b>8,25</b>	<b>+0,95</b>
Medidas para la protección del medio ambiente en las instalaciones existentes			
5. Purificación del aire	9,90	9,55	+0,35
6. Protección contra el ruido	0,47	0,12	+0,35
7. Purificación del agua	0,65	0,67	-0,02
<b>TOTAL</b>	<b>11,02</b>	<b>10,34</b>	<b>+0,68</b>

**Tabla 4.3.** Balance social de la firma Steag (estado A) (esfera de las relaciones internas)  
Fuente: Claver y Gómez (1987: 962-963)

Un problema del que adolecen en general las diferentes propuestas realizadas consiste, según Chevalier (1977: 69, citado por Claver y Gómez, 1987: 959), en que “en el sector social, en el que no se ha publicado ningún estudio de verdadera síntesis, la voluntad de llegar de forma inmediata a la creación de un «balance social», parece irrisoria... Las investigaciones elementales en relación con las definiciones y las clasificaciones no han sido emprendidas, pero ya se quiere alinear las cifras y lo que es más grave, establecer los saldos”. En efecto, de entre las diversas críticas formuladas a este tipo de informes, cabe citar, entre otras, las siguientes:

- El exacerbado afán por expresar en términos monetarios todos los hechos sociales significativos (Claver y Gómez, 1987: 959; Capron,

1997: 3), cuestión que ya consideramos en su momento, dada la existencia de eventos de difícil o imposible cuantificación tanto monetaria como no monetaria.

- Si bien suelen presentarse como un medio de información acerca de ciertas actuaciones de la empresa que afectan al personal y que pueden ser descritas y/o medidas, generalmente no son un instrumento de gestión ni de decisión, al no establecer ningún objetivo a cumplir sino, simplemente, informar sobre lo que ya se hecho (Martínez Churiaque, 1979: 173).
- Para algunos autores, los modelos propuestos pueden estar más orientados hacia objetivos publicitarios de la firma que a la finalidad de realizar una auténtica aportación al conocimiento del compromiso social corporativo.

En 1978 el Ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie francés encargó un estudio acerca de la posibilidad de establecer un balance ecológico. Basándose en la filosofía del balance social, el objetivo perseguido era diseñar un documento que mostrase las relaciones entre la empresa y el medio ambiente, asumiendo que los problemas de polución y disminución de los recursos naturales son un efecto derivado de la actividad productiva. A tal fin, se consideró que debía tenerse en cuenta, entre otros aspectos, la adquisición y utilización de material para la protección del medio ambiente, los ahorros de energía y materias primas, así como los esfuerzos de investigación, el coste de tratamiento de residuos tóxicos, etc. Fruto de todo ello fueron dos propuestas de estados contables (Conseil National de la Comptabilité, 1980: 12). En la primera (véase Cuadro 4.11) se pretendía reagrupar en un solo documento la información de carácter medioambiental que se hallaba dispersa en la contabilidad de la empresa.

Elementos expresados en francos	t-1	t	Var %
<p><b>I. Stocks utilizados para la protección del medio ambiente</b></p> <p>1. Material y utillaje utilizado para la protección del medio ambiente (ej. vehículos de trabajo público) .....</p> <p>2. Equipos que permiten reciclar o economizar energía (ej. recuperación de calor) .....</p> <p>3. Equipos que reducen la contaminación y los ruidos (ej. depuradoras de agua, tratamiento de residuos, insonorización) .....</p> <p><b>II. Flujos vinculados a la utilización de equipos, material y utillaje para la protección del medio ambiente</b></p> <p>1. Amortización del material y utillaje definidos en I1 .....</p> <p>2. Amortización de los equipos definidos en I2 e I3 .....</p> <p>3. Trabajos, suministros y servicios exteriores (ej. tratamiento de residuos tóxicos fuera de la empresa) .....</p> <p>4. Gastos de personal imputables a la actividad de protección ambiental ..</p> <p>5. Coste de adquisición de la energía destinada al mantenimiento y funcionamiento de los equipos definidos en I .....</p> <p>6. Cánones por vertidos contaminantes .....</p> <p>7. Subvenciones recibidas por descontaminación .....</p> <p>8. Subvenciones y préstamos a tipo privilegiado obtenidos para financiar los equipos definidos en I .....</p> <p>9. Provisiones para riesgos (multas, sanciones) .....</p> <p><b>III. Flujos vinculados a la actividad de producción</b></p> <p>1. Coste adquisición de energía / Unidad física de producto vendido .....</p> <p>2. Coste adquisición de materias primas / Unidad física de producto vendido</p> <p>3. Adquisición de terrenos .....</p> <p>4. Venta de terrenos .....</p>			
Elementos expresados en unidades físicas	t-1	t	Var. %
<p><b>I. Stocks</b></p> <p>1. Patrimonio natural de la empresa (ej. terrenos sin edificar, edificados) ..</p> <p><b>II. Flujos</b></p> <p>1. Volumen de energía consumida / Unidades físicas de producto vendido .</p> <p>2. Volumen de materias primas consumidas / Unidades físicas de producto vendido .....</p> <p>3. Volumen neto de emisiones contaminantes y de residuos .....</p> <p>4. Superficie de los terrenos vendidos .....</p> <p>5. Superficie de los terrenos comprados .....</p>			

**Cuadro 4.11.** Balance ecológico (Tabla 1)  
Fuente: Conseil National de la Comptabilité (1980: 13)

La otra fórmula, expuesta en el Cuadro 4.12, consiste en utilizar un instrumento contable que permita medir la contribución de la empresa a la gestión ambiental,

dividido en tres apartados:

- Análisis de la actividad de producción (transformación de recursos naturales en productos, subproductos y residuos).
- Medios utilizados y resultados obtenidos en la protección del medio ambiente.
- Impacto de la actividad de la empresa sobre el patrimonio natural.

Partidas	Medios			Resultados					Observac. Cualitativas		
	Capital	Personal		Energía y materias primas	Contaminación	Ahorros de materias primas y energía	Valoración por reciclaje				
	Coste	Gasto	Núm	Coste	Cantidad	Volumen	Ganancia	Cantidad		Ganancia	Cantidad
Patentes . . . . .											Descripción de los tipos y modalidades de puesta en marcha (frecuencia)
Gastos de investigación y desarrollo											
Cánones . . . . .											
Subvenciones . . . . .											
Contratos de arrendamiento . . . . .											
Equipos de renovación tecnológica											
Equipos de descontaminación . . . . .											
Equipos para reciclaje o revalorización de subproductos y residuos . . . . .											
Equipos para la gestión del patrimonio de la empresa . . . . .											

**Cuadro 4.12.** Balance ecológico (Tabla 2)  
Fuente: Conseil National de la Comptabilité (1980: 15)

En nuestra opinión, la propuesta de balance ecológico formulada por el Conseil National de la Comptabilité destaca, entre otras características singulares, por constituir uno de los primeros intentos, de los que tengamos noticia, de establecer, desde los poderes públicos y en el marco de nuestro entorno geográfico, unos modelos normalizados de estados contables, gracias a los cuales sea factible comparar la información ambiental generada por las unidades económicas. Si bien, como señala

Christophe (1989: 67) parece que no ha llegado a ser efectivamente llevado a la práctica.

Así mismo, debe reseñarse el interés en que se reflejen tanto las magnitudes fondo como los flujos asociados a las operaciones ambientales, en su doble aspecto, físico y monetario, para aquellos casos en que la monetización sea factible. No obstante, a nuestro juicio, tres son las críticas que pueden formularse a dicha propuesta, tales son, por una parte, la carencia de un epígrafe específico para reflejar magnitudes objetivo de cumplimiento, dificultando así la correcta evaluación de la actuación ambiental de la empresa; por otra, la ausencia de alusiones al problema de la homogeneización de magnitudes, dada la diferente importancia atribuible a cada una de las problemáticas ambientales objeto de tratamiento contable; y finalmente, el hecho de que no sea más que una valoración de activos y gastos relacionados con la gestión ambiental corporativa, cuestión ésta que podría quedar perfectamente recogida dentro de unos modelos específicos de balance y resultados.

En este sentido, salvo que la empresa pretenda un mero objetivo legitimador, entendemos que un balance ambiental genuino no puede limitarse a un mero suministro de datos, sin utilidad aparente para los destinatarios de la información ambiental, de forma que la expresión misma de *balance ecológico* o *socio-medioambiental* viniese a resultar una denominación impropia. A nuestro juicio, no basta con un simple muestrario de partidas alusivas a desembolsos de carácter ambiental realizados por la entidad, sino que debe informarse especialmente acerca del grado de eficacia, eficiencia y economía alcanzado por la corporación en las materias señaladas. Lo contrario nos impediría evaluar el grado de compromiso de la entidad con la protección del medio ambiente, quedando reducido a un mera declaración propagandística de buenas intenciones.

Otros modelos de balance ecológico se fundamentan en los flujos físicos de valor que se originan entre la empresa y el medio natural. En el campo de la Contabilidad nacional, y como respuesta a las limitaciones de dicha disciplina para representar las

variaciones experimentadas en el patrimonio natural, se ha propuesto una solución tentativa apoyada en el mantenimiento del sistema de cuentas nacionales vigente para el cálculo del PIB, instrumentando un sistema informativo separado que haga explícitas las alteraciones producidas en los elementos del capital medioambiental.

De hecho, de entre la variedad de opiniones acerca de cómo diseñar un sistema de información económica sobre medio ambiente, la más desarrollada es la metodología de cuentas satélites. Así, Heath (1997: 6) considera “que no tiene sentido reemplazar las cuentas nacionales por alguna versión *verde*, que uno podría mirar más allá amplificando las cuentas nacionales con cuentas satélites ambientales, y que las demandas hechas por algunos medioambientalistas acerca de las cuentas verdes son simplistas ya que tales cuentas podrían ser contraproducentes. [...] Las cuentas satélites pueden incluir tanto datos financieros como datos físicos. Los datos financieros pueden ser análisis más detallados de cantidades relevantes en las cuentas nacionales normales, o ser nuevos temas”.

El gobierno noruego fue pionero de la aproximación física a la Contabilidad de recursos naturales, al crear en 1974 un departamento con el objetivo de desarrollar e introducir un sistema de presupuesto y Contabilidad en torno a esta materia. Según Pearce, Markandya y Barbier (1992: 98), su aplicación más exitosa ha sido la preparación de un estado de cuentas de energía, en el que las cuentas de recursos naturales proveen de datos para la elaboración de modelos predictivos de la demanda de energía y de los principales contaminantes del aire. Se ha llegado a afirmar que las cuentas de uso del suelo han aportado un considerable beneficio en la planificación del territorio así como en su coordinación en los niveles local y regional. No obstante, las cuentas de pesquerías parecen haber sido decepcionantes, mientras que algunas de recursos forestales y minerales han tenido un bajo impacto<sup>152</sup>.

---

152. Según la Comisión Europea (1997a: 106), se han realizado esfuerzos sustanciales en algunos estados miembros. No obstante, mientras los países nórdicos se habrían concentrado en las cuentas forestales, los Países Bajos en las emisiones de contaminantes, el entorno mediterráneo se habría orientado hacia el estudio de las disponibilidades de agua.

Un ejemplo de lo señalado se recoge en la Tabla 4.4, en la que se observa cómo tales contabilidades mostrarían las existencias iniciales del recurso en cuestión, su disminución por el uso y la degradación, su aumento por el descubrimiento o, en el caso de recursos renovables, por el crecimiento natural, y, finalmente, las existencias finales del período.

	Unidades físicas	Valor unitario	Valor £	Base de cálculo
Stock inicial	100	1,00	100	
<i>Adiciones:</i>				
Descubrimientos	20	1,60	32	
Revisiones	(30)	1,60	(48)	
Extensiones	15	1,60	24	
Crecimiento	0	1,60	0	
Reproducción	0	1,60	0	
<i>Reducciones:</i>				
Producción	(20)	1,60	(32)	
Deforestación	0	1,60	0	
Degradación	0	1,60	0	
Cambio neto:	(15)	1.60	(24)	
<i>Reevaluaciones:</i>				
Stock inicial	-	-	200	100 x (3£ - 1£)
Transacciones	-	-	(21)	15 x (3£ - 1,6£)
Stock final	85	3,0	255	

**Tabla 4.4.** Cuentas forestales  
Fuente: Pearce, Markandya y Barbier (1989: 112)

Así mismo, en la Tabla 4.5 se muestra un balance de recursos hídricos basado en el Proyecto de Directrices para el Plan Hidrológico de la Cuenca del Segura, elaborado por la Confederación Hidrográfica del Segura (Martínez y Castro, 1992: 794-795).

<b>I. RECURSOS DISPONIBLES</b>	
1. Renovables propios:	
- Recursos naturales totales	
Escorrentía superficial . . . . .	413 Hm <sup>3</sup>
Descargas subterráneas . . . . .	587 Hm <sup>3</sup>
- Pérdidas totales (evaporación y desagüe al mar) . . . . .	-200 Hm <sup>3</sup>
- Transferidos desde la Cuenca del Segura . . . . .	-41 Hm <sup>3</sup>
Total . . . . .	759 Hm <sup>3</sup>
2. Renovables trasvasados:	
- Hacia la Cuenca del Segura . . . . .	280 Hm <sup>3</sup>
- Desde la Cuenca del Segura . . . . .	-62 Hm <sup>3</sup>
Total . . . . .	218 Hm <sup>3</sup>
3. Reutilización de retornos . . . . .	130 Hm <sup>3</sup>
Total recursos renovables . . . . .	977 Hm <sup>3</sup>
4. No renovables (sobreexplotación) . . . . .	310 Hm <sup>3</sup>
<b>TOTAL RECURSOS UTILIZABLES</b>	<b>1.287 Hm<sup>3</sup></b>
<b>II. DEMANDAS ACTUALES</b>	
1. Demanda urbana . . . . .	192 Hm <sup>3</sup>
2. Demanda industrial . . . . .	38 Hm <sup>3</sup>
3. Demanda medioambiental . . . . .	80 Hm <sup>3</sup>
4. Demanda agrícola . . . . .	1.328 Hm <sup>3</sup>
<b>TOTAL DEMANDA</b>	<b>1.638 Hm<sup>3</sup></b>

**Tabla 4.5.** Balance hídrico de la Cuenca del Segura  
Fuente: Martínez y Castro (1992: 794-795)

Esta alternativa metodológica podría, incluso, apoyarse en el sistema de cuentas suplementario, que constituiría, a nuestro juicio, un interesante mecanismo de representación del equivalente, en términos físicos, de las transacciones ambientales registradas en el sistema patrimonial. Su campo de aplicación podría extenderse al registro de aquellas operaciones que, aunque están sujetas al principio de dualidad, no suponen una alteración patrimonial de la unidad económica o bien no son susceptibles de cuantificar monetariamente, siempre que se dispusiera de los correspondientes factores de conversión.

Así, podríamos registrar las corrientes de compras, consumo, producción y ventas, desde un punto de vista real (no monetario), analizándose los residuos generados o los consumos de factores, previa determinación de las correspondientes equivalencias entre consumos y emisiones. Peskin (1991: 20) señala que una sugerencia frecuente y práctica para rectificar las deficiencias de las contabilidades convencionales es

desarrollar contabilidades separadas o satélites que describan los flujos de recursos, materiales (incluidos contaminantes) y energías derivados de la actividad económica. Estas contabilidades considerarían los balances input-output como consecuencias necesarias de las leyes de conservación física. De esta forma, se mostraría el agotamiento de los recursos naturales así como su transformación en bienes y servicios, algunos de los cuales retornarían al medio físico en forma de contaminantes.

En el entorno de la gestión ambiental, existen diferentes ejemplos de aplicación de contabilidades en términos físicos que se apoyan en un registro detallado de las entradas de materiales, suministros y energía, que, en aplicación de las leyes de la termodinámica, determinarían, a su vez, las salidas en forma de productos, subproductos y residuos, sean estos materiales o energéticos. En la Tabla 4.6 se muestra un ejemplo, extraído de Fullana y Puig (1997: 62), de lo que constituiría un inventario de entradas de factores y salidas de productos y residuos.

En nuestra opinión, los estados de flujos físicos como el descrito aportan una información significativa acerca de las corrientes de bienes y servicios asociadas a la actividad económica empresarial, si bien, estimamos que su contenido sería más comprensible para el usuario no experto en cuestiones ambientales si se incluyese una relación de los impactos ambientales que se derivasen de tales flujos, con sus correspondientes valoraciones de importancia relativa. No obstante, entendemos que tal aserto debería ser convenientemente contrastado a fin de aceptar o rechazar su validez.

ENTRADAS		SALIDAS**	
DESDE LA TECNOSFERA		A LA TECNOSFERA	
<b>Materiales y combustibles (g)</b>		<b>Productos y coproductos (g)</b>	
Vidrio reciclado	562	Vidrio	1000
Propano*	4,1 (0,1903 MJ)		
Fueloil pesado*	138,1 (5,6620 MJ)		
Fueloil ligero*	0,9 (0,0383 MJ)		
<b>Electricidad (MJ)</b>			
Energía eléctrica	0,1962		
DESDE LA NATURALEZA		A LA NATURALEZA	
<b>Materias primas y combustibles crudos (g)</b>		<b>Emisiones al aire (g)</b>	
Arena	281,1	Polvo	8,029
Soda	79,8	CO	0,078
Piedra caliza	48,2	CO <sub>2</sub> ***	548,0
Dolomita	49,2	Hidrocarburos	1,631
Feldespato	25,0	No <sub>x</sub>	1,886
Otros	4,7	N <sub>2</sub> O	0,053
Agua	100	SO <sub>2</sub>	3,079
Gas natural*	15,3 (0,7038 MJ)	HCl	0,036
		HF	0,014
		Pb	0,009
		Aldehidos	0,006
		Otros compuestos orgánicos	0,009
		NH <sub>3</sub>	0,003
		<b>Emisiones al agua (g)</b>	
		Sólidos disueltos	1,782
		Sólidos en suspensión	0,001
		DBO	0,001
		DQO	0,003
		Aceites	0,024
		<b>Emisiones al suelo (g)</b>	
		Residuos sólidos depositados	456,2
		Volumen de estos residuos	237,9 cm <sup>3</sup>
* No incluye los combustibles necesarios para el transporte y la producción de electricidad.			
** Incluye las emisiones debidas a transporte, producción de electricidad y vertido del vidrio.			
*** Proviene de considerar 32% de reciclaje (dato español para 1995) a partir de datos suecos.			

**Tabla 4.6.** Balance para la fabricación de 1 kg de vidrio  
(porcentaje de reciclaje: 56,2%)  
Fuente: Fullana y Puig (1997: 62)

### **4.3. Los instrumentos informativos de la gestión medioambiental de la empresa no basados en la partida doble**

Los estados contables duales referidos en las cuentas anuales, como el balance de situación y el estado de resultados o cuenta de pérdidas y ganancias, presentan una información a terceros fundamentada en la partida doble. En tales documentos se registran, aunque no se presenten normalmente desagregadas del resto de partidas, entre otras operaciones y fondos medioambientales significativos, las sanciones por incumplimiento, las reparaciones de los daños causados, los activos dedicados a la protección, los compromisos contraídos, los gastos de mantenimiento de los equipos ambientales, las donaciones a terceros (grupos ecologistas, fundaciones, etc.), los gastos ocasionados por el asesoramiento ambiental o los derivados de la gestión de residuos. De hecho, tal y como señala Peskin (1991: 19), tanto “los gastos de limpieza del medio ambiente como los gastos para «defenderse» contra las agresiones medioambientales están ya cubiertos en las contabilidades convencionales pero no están identificados como tales”.

Aunque tales estados contables, debidamente estructurados, pueden ser capaces de generar información ambiental relevante para los usuarios, su contenido queda constreñido, en último extremo, a aquellos aspectos de la gestión que afectan al patrimonio, situación financiera y resultados de la unidad económica objeto de estudio. Así, en el supuesto de que se estimase oportuna la divulgación de datos, tanto cualitativos como cuantitativos, acerca de los efectos de la actuación corporativa sobre el entorno, tal problemática quedaría excluida del ámbito de los estados antes citados, dada su preeminente sumisión al Principio de entidad.

Por otra parte, el destinatario de la información contable puede desear conocer aspectos relativos a la actuación ambiental corporativa que no se hallan explicitados en los estados básicos, tales como el método de amortización utilizado para recoger la depreciación experimentada en los activos dedicados a la protección ambiental, los criterios para activar gastos incurridos, el régimen tributario aplicable o el detalle de

determinadas partidas, que pueden ser de gran importancia en el proceso de análisis de la gestión ambiental corporativa.

En respuesta a tales demandas, la praxis contable ha dado origen a un conjunto de instrumentos que tratan de suplir las limitaciones del Principio de dualidad para informar acerca de determinadas transacciones y eventos tales como las notas a los estados financieros o memoria y el informe de gestión de la dirección. Ambas clases de medios informativos pueden contribuir de modo significativo al conocimiento de la actuación ambiental, incidiendo sobre los efectos que produce sobre la propia empresa y la sociedad en general, existiendo, incluso, la posibilidad de diseñar otros documentos que, siguiendo determinados formalismos, permitirán sistematizar el contenido de la información medioambiental, como es el caso de los informes de impacto ambiental o los informes de gestión ambiental, cuyos elementos básicos serían los indicadores de impacto ambiental y de gestión ambiental respectivamente.

### **4.3.1. La memoria**

Al objeto de comentar, ampliar y complementar la información contenida en el balance y la cuenta de resultados, las notas a los estados financieros, en el entorno anglosajón, o memoria, en su acepción continental, constituyen el vehículo a través del cual se explicitan diversos aspectos significativos, tales como:

- Los criterios y métodos de valoración utilizados en la elaboración del balance, la cuenta de resultados y aquellos otros estados contables dualistas que voluntaria o legalmente presente la entidad.
- Los criterios adoptados en respuesta a lagunas de la normativa contable, o a su eventual inadecuación, surgidas en el citado proceso de formulación de estados contables.
- La estructura de presentación.
- Información adicional significativa directamente relacionada con determinadas partidas de los estados precitados.
- Otras informaciones complementarias, sean financieras o no financieras.

Dos de las características más interesantes de la memoria como estado contable son, precisamente, su carácter abierto y la inexistencia de un formato estandarizado para su formulación, permitiendo la incorporación de toda aquella información que se considere relevante para una mejor comprensión de la situación patrimonial y los resultados de la unidad económica, aunque no figure en la relación establecida por su normativa reguladora, que en todo caso, suele tener el carácter de mínimo a divulgar<sup>153</sup>. En consecuencia, no existe, en principio, limitación alguna para que puedan figurar en la memoria cuestiones relacionadas con la gestión ambiental que, por sus características, no reúnan los requisitos para su registro en el balance o la cuenta de pérdidas y ganancias aunque, *eso sí*, posean una influencia relevante sobre el patrimonio, la situación financiera y los resultados de la entidad.

En tal sentido, el Grupo Intergubernamental de Trabajo de Expertos en Normas Internacionales de Contabilidad y Presentación de Informes (Naciones Unidas, 1994: párrs. 210 y 211) recomienda que en las notas relativas a los estados financieros se incluyan las siguientes referencias sobre la política contable adoptada en relación con la protección ambiental:

- “a) El asiento del pasivo y las reservas establecidas;
- b) El establecimiento de reservas para casos de desastre (mediante la consignación de ingresos retenidos);
- c) La divulgación de información sobre la responsabilidad o pasivo eventual”.

Habida cuenta de que la información referente a pasivos eventuales es divulgada normalmente si es relevante, también se propone incluir en las notas a los estados financieros los siguientes elementos relacionados con el medio ambiente:

- “a) El pasivo, las provisiones y las reservas que se han establecido para el ejercicio en curso, así como las sumas acumuladas hasta la fecha.

---

153. Véase, a título de ejemplo, el artículo 43 de la *Cuarta Directiva*, el 35.3 del *Código de Comercio* o la NECA 7ª del vigente *Plan General de Contabilidad*.

- b) Los pasivos eventuales, con una estimación de la suma de que se trata, a menos de que sea improbable que el hecho ocurra. La pérdida posible debería cuantificarse en la medida en que sea razonablemente viable. Si no hay manera de hacer un cálculo razonable de la pérdida posible, se podría seguir suministrando una descripción del pasivo eventual y exponer las razones por las cuales no se puede hacer una estimación del monto de la pérdida. Normalmente se puede considerar que lo más temprano que podría hacerse una estimación razonable de la responsabilidad o pasivo eventual sería la fecha más cercana en que pudiera terminarse un estudio de viabilidad de los costos de las medidas de corrección”.

Por su parte, la Dirección General XV de la Comisión Europea (1998a: párr. 48) propone que en las notas a las cuentas anuales, en nuestro caso la memoria, se ofrezca, entre otros datos relevantes, la siguiente información:

- Los métodos de valoración aplicados en las cuestiones ambientales, como parte de los requerimientos de divulgación establecidos en el apartado 1.1 del artículo 43 de la *Cuarta Directiva* y el apartado 1 del artículo 34 de la *Séptima Directiva*.
- Aspectos ambientales extraordinarios, de acuerdo con el artículo 29 de la *Cuarta Directiva* y el artículo 17 de la *Séptima Directiva*.
- Revelación y detalles de “otras provisiones”.
- Pasivos contingentes, de conformidad con el apartado 1.7 del artículo 43 de la *Cuarta Directiva* y el apartado 7 del artículo 34 de la *Séptima Directiva*, incluyendo información narrativa con suficiente detalle, de forma que pueda ser comprendida la naturaleza de la contingencia.

El Accounting Advisory Forum (1995: párr. 28) recomienda que en las notas a los estados financieros se indique, además de lo anteriormente señalado por la Comisión, el importe de los gastos ambientales cargados a la cuenta de pérdidas y ganancias, analizados de una forma apropiada a la naturaleza y características del negocio y/o los

tipos de cuestiones relevantes para la empresa, así como la cuantía de los gastos ambientales que hayan sido capitalizados. Este análisis deberá referirse a la prevención, reducción y reparación del daño ambiental.

Aunque el Accounting Advisory Forum no reconoce como gastos ambientales los derivados de sanciones y penalizaciones ocasionados por el incumplimiento de la legislación ambiental, así como las compensaciones a terceros como resultado de pérdidas o daños ocasionados por la contaminación ambiental pasada, también aconseja su divulgación específica en las citadas notas a los estados financieros.

#### **16. Litigios**

La Compañía, junto con otras numerosas partes, ha sido nominada en cinco acciones delictivas relacionadas con problemas ambientales basadas en alegaciones parcialmente relacionadas con operaciones de un predecesor. Estas acciones delictivas buscan la recuperación de perjuicios personales y daños a la propiedad entre otros. Una de las demandas penales es un acción de tipo médico y propiedad certificada.

La Compañía poseía y gestionaba una pequeña planta en un lugar del Estado de Arizona que producía semiconductores entre 1959 y 1960. Todas las operaciones de la compañía fueron vendidas en 1961. Aunque dicha planta podía haber usado tricloroetileno (TCE) en pequeñas cantidades, no hay evidencia de que esta planta vertiera o depositara TCE en ese lugar.

El 18 de mayo de 1993, el Estado de Arizona demandó a la Compañía. [...] El 20 de junio de 1995, la Compañía y el Estado de Arizona ejecutaron un acuerdo en principio para arreglar el litigio. A cambio de una completa liberación de responsabilidad por el Estado y el Departamento de Calidad Ambiental de Arizona, la compañía, sin admitir su responsabilidad, ha admitido lo siguiente:

- Emprender y pagar los costes de un Plan de Trabajo RI/FS (Investigación de Remediación y Estudio de Viabilidad) estimado en 1.300.000 dólares.
- Pagar 125.000 dólares de costes pasados incurridos por el Estado de Arizona y el Departamento de Calidad Ambiental.
- Pagar 125.000 dólares de costes de la futura remediación y limpieza del lugar. Además, al tiempo que el Estado selecciona un remedio, la Compañía accede a una contribución adicional en la cantidad de un porcentaje sobre el coste total estimado de limpieza que no exceda de 1.120.000 dólares adicionales.
- La Compañía se reserva todos los derechos de solicitar la contribución de otras partes responsables [...].

#### **Cuadro 4.13. Información sobre hechos ambientales en la memoria**

Fuente: United Industrial Corporation (1996: 35)

En la práctica, parece observarse que la memoria apenas es utilizada para reflejar la gestión medioambiental de la empresa, si bien, cuando tal hecho sucede, se limita a un apunte descriptivo de las provisiones constituidas por tal concepto, o al apartado de

litigios (Naciones Unidas, 1995: 51; Peyró, 1997: 698), remitiéndose el resto de la información relevante al informe de gestión emitido por la dirección de la entidad. En el Cuadro 4.13 se muestra un ejemplo extraído de la Nota 16 de la memoria de United Industrial Corporation correspondiente a 1995. Así mismo, en el Cuadro 4.14 se muestra la declaración efectuada a tal fin por la compañía Lucent Technologies en su memoria de las cuentas anuales correspondiente a 1996.

## 12. Compromisos y Contingencias

### Asuntos medioambientales

Las operaciones históricas y actuales de Lucent están sujetas a un amplio espectro de leyes de protección ambiental. En los Estados Unidos, estas leyes a menudo requieren a las partes financiar acciones de reparación independientemente de la culpa. Lucent tiene actividades de investigación y reparación en marcha en cuarenta y seis plantas actuales y anteriores. Además Lucent fue nominada como sucesor de AT&T como parte potencialmente responsable ("PPR") en numerosas ubicaciones del "Superfondo" conforme a la *Comprehensive Environmental Response, Compensation and Liability Act* de 1990 ("CERCLA") o a normas estatales similares. Bajo el Acuerdo de Separación y Distribución, Lucent es responsable de todas las responsabilidades primarias resultantes de o relacionadas con las operaciones de los negocios de Lucent en cualquier momento anterior o posterior a la Separación, incluyendo los negocios relacionados interrumpidos o abandonados previamente a la Separación, y los activos de Lucent, incluyendo, sin limitación, los asociados con tales ubicaciones. Además, bajo tal acuerdo de Separación y Distribución, Lucent ha sido requerida para pagar una porción de los pasivos contingentes pagados en exceso por AT&T y NCR, incluyendo los pasivos ambientales.

A menudo es difícil estimar el impacto futuro de los asuntos ambientales, incluyendo las responsabilidades potenciales. Lucent registra una reserva medioambiental cuando es probable que se haya incurrido en una responsabilidad y la cantidad de ese pasivo es estimable razonablemente. Esta práctica es seguida tanto si se declara la demanda como si no. La Dirección espera que las cantidades reservadas sean pagadas durante el periodo de reparación de los lugares que sean aplicables cuyo rango oscila de 5 a 30 años. Las reservas para pérdidas estimadas por reparación ambiental son, dependiendo del lugar, apoyadas primariamente por estudios medioambientales internos o de terceros, considerando el número, el nivel de participación y la viabilidad financiera de cualesquiera otros PPRs, la extensión de la contaminación y la naturaleza de las acciones de reparación requeridas. Los cálculos son ajustados por el desarrollo de informaciones posteriores o cambios en las circunstancias. Las cantidades consignadas en los estados financieros consolidados de Lucent para reservas medioambientales equivalen al valor bruto sin descuento de tales reservas, sin deducir los seguros o las demandas de indemnización a terceros. En aquellos casos en que los aseguradores o terceras partes indemnizadoras hayan acordado pagar cualquier cantidad y la Dirección cree que el cobro de tales cantidades es probable, las cuantías son reflejadas como derechos en los estados financieros. Aunque Lucent cree que sus reservas son adecuadas, no se puede asegurar que la cantidades destinadas a inversiones de capital y otros gastos que pueden ser necesarios para las acciones de reparación y cumplimiento con las leyes ambientales vigentes no excederán las cantidades reflejadas en las reservas de Lucent o que no tendrán un efecto material adverso sobre la situación financiera de Lucent o los resultados de las operaciones de Lucent o sus flujos de tesorería. Cualquier cantidad de costes medioambientales que pueda ser incurrida en exceso con respecto a los consignados a 30 de septiembre de 1996, no puede ser determinada.

**Cuadro 4.14.** Información medioambiental en las Notas a los Estados Financieros Consolidados

Fuente: Lucent Technologies (1997: 64)

Como hemos indicado, hasta fechas recientes y desde el punto de vista normativo, nuestro país había permanecido ajeno a los desarrollos contables en materia ambiental llevados a cabo en otras latitudes. No obstante, tal situación ha comenzado a cambiar con la promulgación de disposiciones como la *Ley 54/1997, de 27 de noviembre (BOE de 28 de noviembre) del Sector Eléctrico*, que recoge, en su artículo 20, aspectos relativos a la contabilidad e información ambiental. Así, en su apartado 2 se autoriza al Gobierno para que pueda establecer “las especialidades contables y de publicación de cuentas que se consideren adecuadas, de tal forma que se reflejen con nitidez los ingresos y gastos de las actividades eléctricas y las transacciones realizadas entre sociedades de un mismo grupo”, indicando además que “se concederá especial atención a la inclusión en las cuentas anuales de la información relativa a las actuaciones empresariales con incidencia sobre el medio ambiente, con el objetivo de integrar progresivamente los criterios de preservación del entorno en los procesos de decisión económica de las empresas”, mientras que en el apartado 5 se establece la inclusión en las cuentas anuales de información relativa a las actuaciones medioambientales que se materialicen en proyectos de ahorro, eficiencia energética y de reducción del impacto medioambiental relacionadas con la deducción por inversiones prevista en la ley.



El resultado de ello será que el *Real Decreto 437/1998, de 20 de marzo (BOE de 21 de marzo de 1998)*, por el que se aprueban las normas de adaptación del *Plan General de Contabilidad a las empresas del sector eléctrico* regule en varios epígrafes el procedimiento a seguir para el reconocimiento contable de determinados hechos económicos ambientales<sup>154</sup>.

Así, en la parte cuarta, en la que se describen las normas de elaboración de las cuentas anuales y los modelos de presentación de las mismas, hay varias alusiones concretas a la información ambiental. Según la *Nota 4. Normas de valoración de la memoria*, apartado 1, del formato de Memoria, se señalarán los criterios contables aplicados en

---

154. Bajo similar orientación cabe considerar la *Orden de 10 de diciembre de 1998 (BOE de 24 de diciembre de 1998)* por la que se aprueban las normas de adaptación del *Plan General de Contabilidad a las empresas del sector de abastecimiento y saneamiento de agua*.

relación con “actuaciones empresariales con incidencia en el medio ambiente, proyectos de ahorro y eficiencia energética, indicando: criterios de valoración, así como de imputación a resultados de los importes destinados a los fines anteriores. En particular se indicará el criterio seguido para considerar estos importes como gastos del ejercicio o como mayor valor del activo correspondiente [y] descripción del método de estimación y cálculo de las provisiones derivadas del impacto medioambiental”. En la *Nota 6. Inmovilizado inmaterial* se indica que “en particular se informará sobre los activos destinados a proyectos de ahorro y eficiencia energética”. Según la *Nota 7. Inmovilizado material*, se informará sobre las “características de las inversiones más significativas del inmovilizado material destinadas a proyectos de ahorro y eficiencia energética, indicando su valor contable y la correspondiente amortización acumulada”, mientras que en la *Nota 18. Ingresos y gastos*, se dará cuenta sobre “gastos del ejercicio relacionados con proyectos de ahorro y eficiencia energética, indicando el importe y naturaleza de los mismos”.

No obstante lo anterior, el epígrafe más relevante es la *Nota 19. Información sobre medio ambiente*. Según ella, la empresa debe facilitar información sobre la “descripción y características de los sistemas, equipos e instalaciones más significativos incorporados al inmovilizado material, cuyo fin sea la minimización del impacto medioambiental y la protección y mejora del medio ambiente indicando su naturaleza, destino, así como el valor contable y la correspondiente amortización acumulada de los mismos siempre que pueda determinarse de forma individualizada”; los “gastos incurridos en el ejercicio cuyo fin sea la protección y mejora del medio ambiente, distinguiendo los gastos de carácter ordinario y aquellos otros de naturaleza extraordinaria, indicando en todos los casos su destino”; los “riesgos y gastos cubiertos por las provisiones correspondientes a actuaciones medioambientales, con especial indicación de los derivados de litigios en curso, indemnizaciones y otros; se señalará para cada provisión: saldo inicial, dotaciones, aplicaciones [y] saldo final”; y las “contingencias relacionadas con la protección y mejora del medio ambiente, incluyendo los riesgos transferidos a otras entidades, sistema de evaluación de la estimación y factores de los que depende, con indicación de los eventuales efectos en

el patrimonio y en los resultados; en su caso, se indicarán las razones que impiden esta evaluación así como los riesgos máximos y mínimos”. En el Cuadro 4.15 se muestra la información publicada al respecto por el grupo ENDESA.

#### **19. Medio Ambiente**

El Grupo ENDESA ha realizado inversiones medioambientales cuyo objeto es la reducción y control de emisiones, el tratamiento del agua y su posterior vertido.

Estas inversiones se concretan en instalaciones de desulfuración, plantas de tratamiento de aguas, emisarios submarinos, central de lecho fluido, soterramiento de líneas en las instalaciones de transporte y distribución y otras actuaciones cuyo objeto es la minimización del impacto medioambiental.

A 31 de diciembre de 1999 el importe de estas inversiones asciende a 130.829 millones de pesetas y la amortización acumulada a 52.872 millones de pesetas.

Los gastos corrientes del ejercicio 1999 soportados por el grupo ENDESA en actividades medioambientales ascienden a 6.938 millones de pesetas.

Las posibles contingencias de carácter medioambiental en las que pudiera incurrir las empresas del Grupo quedan cubiertas con un seguro de responsabilidad civil que, entre otras contingencias, cubre la derivada de contaminación accidental, el manejo de residuos y la derivada de emisiones de ondas, radiaciones o campos electromagnéticos.

**Cuadro 4.15.** Información medioambiental en la memoria del ejercicio 1999

Fuente: ENDESA (2000)

De esta forma, se produce una aproximación, modesta a nuestro juicio, a la incorporación de los asuntos medioambientales a la información contable, si bien bajo una orientación que podemos catalogar de estrictamente convencional. Aparte de excluir de los compromisos de divulgación aquellos datos que se expresen en términos físicos, este enfoque se ciñe a la respuesta ofrecida por la organización ante los asuntos medioambientales, sin considerar las variables de presión ambiental y estado del entorno, de manera que las hipotéticas mejoras producidas gracias a la gestión realizada permanecen fuera del conocimiento de los grupos de interés, pues al desconocerse los problemas originarios no se puede medir el grado de eficacia y eficiencia de las acciones adoptadas.

Así mismo, no se propone solución alguna al problema de la divulgación de los pasivos ambientales estimados, pues ¿quien se atreve a dar pistas a los poderes públicos reconociendo la existencia de riesgos de daños al medio ambiente? Quizás debería introducirse alguna norma sobre revelación incentivada, como sucede en el

entorno estadounidense, de manera que no se penalice a aquellas empresas que, cumpliendo determinados requisitos, reconozcan la posible ocurrencia del daño y demuestren que están adoptando de modo razonable las medidas adecuadas para hacer frente al problema.

Por otra parte, queda en el aire la falta de un pronunciamiento claro sobre la calificación medioambiental de determinadas partidas de la empresa, tales como ciertas actividades de seguridad e higiene laboral con posible repercusión en el medio físico, las actividades de cogeneración o el uso de energías renovables.

Debe destacarse que la información relacionada en la memoria tiene un carácter fundamentalmente retrospectivo. Es decir, alude a hechos o situaciones ya reflejadas en el balance y el estado demostrativo de los resultados del ejercicio, documentos cuyo contenido es esencialmente histórico, por lo que no cabe, en principio, la inclusión de información previsional.

Esta circunstancia hace que cuestiones que pueden gozar de interés para el estudio de la gestión ambiental de la empresa, como la previsión de la evolución futura de las magnitudes contables ambientales, las declaraciones de la política ambiental corporativa, o los logros alcanzados al respecto, escapen a la filosofía y contenido de la memoria, siendo preciso recurrir a otros documentos comprensivos de la actuación de la empresa en tal materia.

Ello no es óbice, sin embargo, para que la empresa pueda registrar en dicho estado contable todos aquellos aspectos relacionados con su gestión ambiental que posean una influencia significativa sobre su patrimonio, situación financiera y resultados. Si nos basamos en el modelo de memoria propuesto por el vigente *Plan General de Contabilidad*, haciendo abstracción de las adaptaciones sectoriales citadas anteriormente, una posible enumeración de los elementos a considerar podría ser la siguiente:

## **2. Bases de presentación de las cuentas anuales**

- a) Imagen fiel
  - Información acerca de los criterios seguidos para calificar determinadas partidas como *medioambientales*.
  - Información sobre la existencia de informes complementarios en los que se represente el efecto sobre el patrimonio, situación financiera y resultados ocasionado por la gestión ambiental de la empresa.
  
- b) Agrupación de partidas
  - Desglose de las partidas que, habiendo sido objeto de agrupación en el balance o en la cuenta de pérdidas y ganancias, posean carácter medioambiental a fin de distinguirlas de las restantes. No será necesario presentar dicha información si dicha desagregación figura en otros apartados de la memoria.

## **4. Normas de valoración**

- Se indicarán los criterios contables aplicados en relación con las rúbricas de carácter ambiental reflejadas en las partidas de balance y cuenta de pérdidas y ganancias.

## **5. Gastos de establecimiento**

- Análisis del movimiento durante el ejercicio de las partidas de carácter medioambiental incluidas en este epígrafe y de sus correspondientes saneamientos.

## **6. Inmovilizado inmaterial**

- Cuantía de los gastos ambientales que hayan sido activados. Este análisis

- deberá referirse a la prevención, reducción y reparación del daño ambiental.
- Análisis del movimiento durante el ejercicio de las partidas de carácter medioambiental incluidas en este epígrafe y de sus correspondientes amortizaciones acumuladas y provisiones.
  - Subvenciones y donaciones recibidas relacionadas con activos medioambientales de carácter inmaterial.
  - Circunstancias de carácter sustantivo que afecten a activos medioambientales inmateriales como: arrendamientos, seguros, litigios, embargos y situaciones análogas.
  - Actividades de investigación y desarrollo sobre cuestiones medioambientales.

#### **7. *Inmovilizado material***

- Véase lo reseñado para el inmovilizado inmaterial.

#### **8. *Inversiones financieras***

- Análisis del movimiento durante el ejercicio de cada partida del balance incluida en los epígrafes de *Inmovilizaciones financieras e Inversiones financieras temporales*, que tenga la calificación de medioambiental, y sus correspondientes provisiones.
- Detalle explicativo del movimiento de cada partida de balance referida a créditos no comerciales relacionados con actividades medioambientales, distinguiendo a título ilustrativo, entre los siguientes conceptos:
  - Créditos por subvenciones concedidas pendientes de cobro.
  - Créditos por indemnizaciones de los aseguradores.
  - Créditos frente a anteriores propietarios de activos contaminados como resultado de acuerdos de indemnización.

### **11. Subvenciones**

- Información sobre el importe y características de las subvenciones recibidas que aparecen en las partidas correspondientes del balance y de la cuenta de pérdidas y ganancias, otorgadas por entidades públicas o privadas para la realización de operaciones preventivas y/o correctoras del daño ambiental.
- Información sobre el cumplimiento e incumplimiento de las condiciones asociadas a dichas subvenciones.

### **13. Otras provisiones del grupo 1**

- Detalle explicativo del movimiento de cada partida de balance alusiva a riesgos y gastos medioambientales, pudiéndose distinguir, por ejemplo, entre los siguientes conceptos:
  - Obligaciones de cumplimiento.
  - Obligaciones de reparación.
  - Multas y sanciones.
  - Obligaciones de compensación.
  - Obligaciones por daños a los recursos naturales.

### **14. Otras deudas no comerciales**

- Detalle explicativo del movimiento de cada partida de balance referida a pasivos medioambientales ciertos, pudiendo desglosarse, a título ilustrativo, entre los siguientes conceptos:
  - Obligaciones de cumplimiento.
  - Obligaciones de reparación.
  - Multas y sanciones.
  - Obligaciones de compensación.
  - Obligaciones por daños a los recursos naturales.

Se indicará el importe de las deudas que vengán en cada uno de los cinco años siguientes al cierre del ejercicio y hasta su cancelación, detallando las sometidas a garantías reales y, caso de hallarse expresadas en moneda extranjera, la cobertura de diferencias de cambio existente.

#### ***16. Garantías comprometidas con terceros y otros pasivos contingentes***

- Naturaleza de las contingencias ambientales, sistema de evaluación de la estimación y los factores de los que depende, siguiendo el criterio clasificativo expuesto anteriormente para los pasivos estimados, con indicación de los eventuales efectos en el patrimonio y en los resultados. Se realizará una estimación de la sumas de que se traten, indicando los riesgos máximos y mínimos existentes, salvo que sea improbable la ocurrencia del hecho. La pérdida posible debería cuantificarse en la medida en que sea razonablemente viable. Si ello no es factible, se podría seguir suministrando una descripción del pasivo eventual y exponer las razones por las cuales no se puede hacer una estimación del monto de la pérdida.

#### ***17. Ingresos y gastos***

- Importe de los gastos ambientales cargados a la cuenta de pérdidas y ganancias, analizados de una forma apropiada a la naturaleza y características del negocio y/o los tipos de cuestiones relevantes para la empresa. Se realizará una segmentación de los mismos, distinguiendo, por ejemplo, y para cada unidad de negocio, los siguientes conceptos, indicando, además su carácter ordinario o extraordinario, si su cuantía es significativa:
  - Compras o apropiaciones de recursos naturales (distinguiendo su carácter renovable o no).
  - Compras de materiales tóxicos y peligrosos.
  - Compras de bienes destinados a su reciclaje o reutilización.
  - Devoluciones de compras por incumplimiento de estándares

- ambientales, tanto internos como legales.
- Gastos de prevención del daño ambiental.
- Gastos de corrección del daño ambiental.
- Gastos por indemnización y sanción ambiental.
- Gastos por donaciones y patronazgos medioambientales.
- Importe de los ingresos de carácter ambiental. Se realizará una segmentación de los mismos, distinguiendo, a título ilustrativo, y para cada unidad de negocio, los siguientes conceptos, indicando, además su carácter ordinario o extraordinario:
  - Ventas de bienes y prestaciones de servicios orientados a la protección del medio ambiente o a la corrección de daños causados al mismo.
  - Ventas de recursos naturales (distinguiendo su carácter renovable o no).
  - Ventas de productos tóxicos y peligrosos.
  - Devoluciones de ventas por incumplimiento de estándares ambientales, tanto internos como legales.
  - Ventas de bienes destinados a su reciclaje o reutilización.
  - Ventas de permisos de contaminación transferibles.
  - Concesión de licencias de uso de tecnologías limpias.

### ***19. Acontecimientos posteriores al cierre***

- Información complementaria sobre hechos de índole medioambiental acaecidos con posterioridad al cierre que no afecten a las cuentas anuales a dicha fecha, pero cuyo conocimiento sea útil para el usuario de los estados financieros.
- Información complementaria sobre hechos de carácter medioambiental acaecidos con posterioridad al cierre que afecten a la aplicación del principio de empresa en funcionamiento.

### 4.3.2. El informe de gestión de la dirección. El informe de gestión ambiental

Además de las correspondientes cuentas anuales, las empresas elaboran informes a través de los cuales los administradores hacen una valoración tanto de su gestión, como de sus previsiones, incluyendo opiniones sobre la evolución del sector y de aquellos aspectos de la economía en general que, de una forma u otra, influyen en la empresa. Tales declaraciones se materializan en el *análisis y discusión de la gestión* o, simplemente, *informe de gestión*.

A pesar de su potencial informativo, cabe el riesgo de que el informe de gestión pueda ser considerado como un documento burocrático a cumplimentar por imperativo legal, en el que los datos de carácter subjetivo sean difícilmente verificables. En efecto, como señala Mallo (1990: 38-39), la carencia en numerosas empresas de una contabilidad de gestión adecuada; el carácter confidencial y estratégico de la información de gestión; así como las posibles responsabilidades en que se incurriría por la realización de pronósticos incorrectos, induciendo a errores de decisión en los inversores ajenos a la empresa; u otros factores relevantes, podrían constituir un obstáculo para una efectiva implementación de este documento.

[...] En las plantas de Griesheim y Höchst ocurrieron dos accidentes a finales de enero de 1996 que levantaron una dura crítica del público porque fuimos lentos en informarles. Reaccionamos a ello inmediatamente designando directores de emergencia para todas las plantas alemanas. [...] Además de las medidas adoptadas en años precedentes, hemos asignado 150 millones de marcos alemanes adicionales para la inspección y modernización de la tecnología de control y medición en esas dos localizaciones.

**Cuadro 4.16.** Información sobre seguridad y protección ambiental

Fuente: Hoechst (1996: 14)

No obstante, por lo que respecta a las operaciones con efectos ambientales, es de destacar cómo algunas empresas atribuyen una especial relevancia a dicho documento, explicitando, incluso, los errores cometidos en dicha materia, quizás porque esos errores ya eran conocidos previamente por el público, al objeto de legitimar o validar

el resto de la información suministrada. En el Cuadro 4.16 se muestra un ejemplo, a título indicativo, del informe anual de 1995 de la empresa Hoechst.

En el artículo 202 del *Texto Refundido de la Ley de Sociedades Anónimas* no se observa referencia explícita alguna a la información ambiental a incluir en el informe de gestión, si bien, organismos como el Grupo Intergubernamental de Trabajo de Expertos en Normas Internacionales de Contabilidad y Presentación de Informes de la UNCTAD, la U.S. SEC, el Accounting Advisory Forum, o la Dirección General XV de la Comisión Europea han formulado diversas recomendaciones al respecto, siempre dentro de lo que podría entenderse como un enfoque integrador de la información ambiental en el informe de gestión de la empresa.

Cabe destacar el importante papel desempeñado en esta materia por el Grupo Intergubernamental de Expertos, coincidiendo nuestra opinión con la de Ljungdahl (1994: 5), quien sostiene que la iniciativa de Naciones Unidas “no busca simplemente crear algunas adiciones marginales o ajustes de las cuentas anuales. Es más, expande las posibilidades de la información ambiental externa, en parte, porque acepta la propuesta *verde* de que los asuntos medioambientales no son marginales, sino centrales para la organización”. Cabe citar, a título ilustrativo, la propuesta de información a suministrar en el informe de gestión que se describe a continuación (Naciones Unidas, 1994: párr. 209):

- a) Las cuestiones medioambientales que afectan a la compañía y a sus sectores.
- b) La política y los programas oficiales que la empresa ha aprobado respecto a medidas de protección ambiental.
- c) En los casos en que no existan estas políticas y programas, este hecho se podría indicar.
- d) Las mejoras que se hayan logrado en esferas fundamentales desde la introducción de la política o en los últimos cinco años, si este período es más corto.
- e) Las metas que la empresa se haya fijado respecto de las emisiones y

los resultados que la empresa ha logrado en el cumplimiento de estas metas.

- f) En qué grado se han aplicado las medidas de protección ambiental impuestas por la legislación gubernamental y, en tal caso, en qué medida se han cumplido los requisitos oficiales (por ejemplo, los plazos para la reducción de las emisiones).
- g) Cualesquiera prácticas pertinentes establecidas en las leyes sobre el medio ambiente. La administración debería informar sobre los problemas ambientales conocidos que pudieran tener importancia, a menos que objetivamente se pueda llegar a la conclusión de que no hay probabilidades de que ocurran o, en caso de que ocurrieran, de que no tendrán alguna consecuencia importante.
- h) Las consecuencias financieras u operacionales de las medidas de protección ambiental sobre los gastos de capital y los ingresos de la empresa, durante el ejercicio en curso y cualquier repercusión concreta para ejercicios futuros.
- i) Cuando hubiera consecuencias de importancia, la suma realmente imputada a gastos de explotación en el ejercicio en curso juntamente con una descripción de las medidas de protección ambiental con las que se relacionan. Esta suma podría subdividirse en las cuentas siguientes del libro mayor:
  - 1. Tratamiento de afluentes líquidos.
  - 2. Tratamiento de los gases de desecho y del aire.
  - 3. Tratamiento de los desechos sólidos.
  - 4. Análisis, control y cumplimiento.
  - 5. Medidas correctivas.
  - 6. Reciclaje.
  - 7. Otras partidas (por ejemplo, accidentes, seguridad, etc.).
- j) En los casos donde sea posible separar la suma correspondiente a las medidas de protección del medio ambiente, este hecho debería indicarse.

- k) Se debería indicar también, cuando fuera posible, el monto real capitalizado durante el ejercicio en curso, la suma acumulada capitalizada hasta la fecha, el plazo de amortización o de paso a pérdidas y ganancias de esas sumas juntamente con una descripción de las medidas relativas al medio ambiente con las que se relacionan. Esta suma podría dividirse en categorías. Si no se hubiera podido separar la suma correspondiente a las medidas de protección ambiental, el hecho se debería indicar.

Si bien reconocemos la exhaustividad de la relación expuesta, entendemos que existen determinados datos, especialmente los apartados h), i), j) y k), que por su carácter objetivo y verificable deberían figurar además en la memoria.

En este sentido, se observa un cierto paralelismo con el informe de gestión regulado en nuestra legislación, ya que en él se mencionan conceptos que, a nuestro entender, por su carácter objetivo, cuantificable y verificable a través de auditoría, deberían figurar exclusivamente en la memoria (a no ser que los administradores consideren oportuno referirse a ellos en el citado informe). De todas formas, actualmente existe en ambos documentos una duplicidad de contenidos informativos, pues el requerimiento de comunicar en el informe de gestión “los acontecimientos importantes para la Sociedad ocurridos después del cierre del ejercicio, [...] las actividades en materia de investigación y desarrollo, en los términos establecidos por esta Ley, las adquisiciones de acciones propias” (artículo 202.2 del *Texto Refundido de la Ley de Sociedades Anónimas*), es tratado también en las Normas de Elaboración de las Cuentas Anuales del vigente *Plan General de Contabilidad*, al indicar explícitamente que deberá recogerse en la memoria información relativa a las acciones propias (Nota 10 de la memoria), así como sobre los acontecimientos posteriores al cierre (Nota 19). Por lo que respecta a los gastos de investigación y desarrollo pueden ser citados tanto en la Nota 6 (Inmovilizado inmaterial) como en la Nota 17 (Ingresos y gastos).

A este respecto, cabe señalar, a título anecdótico que a veces, aparentemente, da la

impresión de no queda suficientemente claro qué información debe representarse en la memoria y cual en el informe de gestión, hecho que también se pone de manifiesto bajo otras regulaciones nacionales, como lo demuestra que la nota de la memoria de la compañía Lucent Technologies descrita en el Cuadro 4.14, figure repetida, palabra por palabra, en el informe de gestión de la dirección treinta páginas atrás.

Debido a la singular veteranía de la normativa estadounidense relacionada con la protección ambiental, hemos considerado oportuno referirnos a las disposiciones emanadas de la U.S. SEC, especialmente a su *Regulation S-K*, en la que, entre otras materias, se establece la obligación, por parte de las sociedades que coticen en bolsa, de suministrar en el *Management's Discussion and Analysis* (MD&A), con carácter *obligatorio*, la siguiente información relativa a la gestión ambiental de la empresa:

- Información suficiente sobre los efectos materiales que el cumplimiento de las normas ambientales pueda tener sobre las inversiones, resultados de las operaciones y posición competitiva de la empresa. La información suministrada ha de incluir una estimación de las principales inversiones en concepto de instalaciones necesarias para la lucha contra la contaminación correspondiente al ejercicio fiscal en curso, al siguiente y a los períodos que la empresa considere significativos (*Regulation S-K*, ítem 101).
- Información sobre las acciones judiciales o administrativas pendientes de carácter medioambiental que a) sean relevantes o, b) la reclamación de las mismas sea superior al 10% del importe de los activos totales o, c) en las que una autoridad gubernamental sea una de las partes implicadas con sanciones superiores a los 100.000 dólares (*Regulation S-K*, ítem 103).

Por otra parte, en una interpretación de dicha normativa realizada en 1979, se estableció el requerimiento de informar sobre las estimaciones de los costes futuros medioambientales necesarios para el cumplimiento de la legislación ambiental, si se espera que sean significativamente superiores a los costes actuales. Adicionalmente,

si de manera voluntaria la empresa incluye información sobre su política medioambiental, se exige asegurar la exactitud de la misma (*1979 Interpretative release*).

Así mismo, en el *Financial Reporting Release No. 36* de la U.S. SEC, que constituye una interpretación del Item 303 de la *Regulation S-K*, se establece la exposición en el *MD&A* de todos los efectos ambientales sobre los resultados de las operaciones, liquidez y recursos de capital a menos que la dirección pueda justificar que no existen efectos materiales. Las empresas que hayan sido correctamente identificadas por la U.S. EPA como partes potencialmente responsables de daños al medio ambiente bajo la legislación vigente, en la mayoría de los casos deben comunicar los efectos de tal situación de forma cuantificada. Tal revelación incluiría los costes potenciales totales de limpieza, así como las implicaciones relevantes de las leyes ambientales sobre las operaciones futuras (Johnson, 1993: 120).

Finalmente, la Comisión Europea (1998: párr. 49) recomienda la presentación en el informe anual de los siguientes aspectos relativos a la actuación ambiental empresarial:

- Una descripción de las cuestiones ambientales cuando sean relevantes para la situación financiera de la empresa.
- La política que ha sido adoptada por la empresa con respecto a las medidas de protección ambiental.
- Los esfuerzos realizados en áreas claves para la protección ambiental.
- Una indicación de los incentivos ambientales relacionados con la protección ambiental tales como subvenciones o desgravaciones fiscales.
- El alcance de cualquier medida de protección ambiental, resultante de cambios en los futuros requerimientos legales que estén cercanos a su promulgación, o en proceso de implementación.
- Si cualquier otra información cualitativa o cuantitativa se va a presentar en un informe ambiental separado.

Como se observa, el informe de gestión puede constituir una de las vías a través de las cuales la Dirección de la empresa puede informar al público acerca de la gestión desarrollada en el campo ambiental, con mayor énfasis, incluso, que en la propia memoria de las cuentas anuales. No obstante, hemos de señalar la existencia de empresas que ofrecen al público un documento adicional más detallado, distinto del informe anual, lo cual es consistente con la opinión mantenida por algunos autores de que la información sobre la gestión ambiental corporativa deba presentarse en un documento unificado e independiente de la información económico-financiera, sin perjuicio de aquellos datos que por su naturaleza deban figurar además en los estados contables tradicionales de la entidad. Por *informe de gestión ambiental* debe entenderse, pues, aquel documento, redactado periódicamente por la empresa o en su nombre, que muestra la gestión realizada en el campo medioambiental, pudiendo llegar a constituir el producto más relevante del sistema de información contable ambiental.

En este sentido, el Grupo Intergubernamental de Trabajo de Expertos en normas internacionales de contabilidad y presentación de informes (Naciones Unidas, 1992a: párr. 47), opina que los informes especiales ambientales parecen ofrecer muchas ventajas al permitir “que la memoria anual y la contabilidad retengan claramente el papel tradicional de brindar una visión esencialmente financiera de la empresa a la vez que permiten al lector interesado obtener un panorama mucho más completo de las actividades y los efectos ambientales de la empresa que lo que normalmente se obtiene dentro de los límites algo estrechos de la memoria anual”.

No debe deducirse de lo anterior, ni mucho menos, que exista un antagonismo entre los que apuestan por integrar la información ambiental en el informe de gestión y aquellos que prefieren un documento independiente de éste, toda vez que se observa la existencia de empresas que presentan una versión simplificada o abreviada de la información de contenido ambiental en el informe de gestión de la Dirección, remitiendo al usuario a un documento independiente del anterior con un mayor nivel de detalle y profundidad. Véase un ejemplo de lo señalado en el Cuadro 4.17.

**Medio ambiente**

Durante 1996, la actividad medioambiental de MoDo fue llevada a cabo y desarrollada de acuerdo con la política medioambiental establecida por la dirección.

Se cumplió con los permisos de las autoridades para las actividades de negocios con impacto ambiental, excepto por un rebasamiento menor de límites en las factorías de Point Sainte Maxence y Workington.

El Grupo ha cooperado con los sindicatos y las autoridades gubernamentales con el propósito de desarrollar sus actividades medioambientales y los métodos utilizados para calcular y reportar efectos ambientales. Las actividades ambientales de MoDo son descritas con detalle en el Informe Ambiental de Modo para 1996.

**Cuadro 4.17. Informe de los Directores**

Fuente: MoDo (1997: 6)

De entre las diferentes propuestas delimitadoras del contenido del informe de gestión medioambiental, cabe citar a título ilustrativo, además de las aportaciones institucionales anteriores, la realizada en el *EMAS*, que establece en su Anexo III, el contenido de la denominada declaración medioambiental, que comprende los siguientes epígrafes:

- a) Una descripción clara e inequívoca del registro de la organización en el EMAS y un resumen de sus actividades, productos y servicios y de su relación con organizaciones afines, si procede;
- b) La política medioambiental y una breve descripción del sistema de gestión medioambiental de la organización;
- c) Una descripción de todos los aspectos medioambientales directos e indirectos significativos que tengan como consecuencia impactos medioambientales significativos de la organización y una explicación de la naturaleza de dichos impactos en relación con dichos aspectos (Anexo VI);
- d) Una descripción de los objetivos y metas medioambientales en relación con los aspectos e impactos medioambientales significativos;
- e) Un resumen de la información disponible sobre el comportamiento de la organización respecto de sus objetivos y metas medioambientales en relación con sus impactos medioambientales significativos. El resumen puede incluir cifras sobre las emisiones de contaminantes, la generación de residuos, el consumo de materias primas, energía y

agua, el ruido, así como otros aspectos indicados en el Anexo VI. Los datos deben permitir efectuar una comparación año por año para evaluar la evolución del comportamiento ambiental de la organización;

- f) Otros factores relativos al comportamiento ambiental, como por ejemplo, el comportamiento respecto a las disposiciones jurídicas en relación con sus impactos medioambientales;
- g) Nombre y número de acreditación del verificador medioambiental y fecha de validación.

Por su parte, Patten (1992: 473) sugiere como un posible índice de tal documento el siguiente:

- Discusión de las regulaciones o requerimientos medioambientales.
- Políticas ambientales o compromiso de la compañía con el medio ambiente.
- Conservación de recursos naturales.
- Premios para protección ambiental.
- Esfuerzos de reciclaje.
- Gastos relacionados con la gestión ambiental.
- Litigios relacionados con acciones ambientales.

Así mismo, Stephan (1992: 598) propone que el informe de gestión ambiental esté integrado por los siguientes epígrafes:

- Descripción de las actividades/unidades y períodos cubiertos.
- Política de desarrollo sostenido de la empresa.
- Objetivos de desarrollo sostenido.
- Comparación del desempeño actual con los objetivos, utilizando datos financieros, operativos, científicos, etc...
- Descripción de los recursos y procesos utilizados para generar la información sobre el desempeño y preparar el informe.
- Declaración de cumplimiento de las leyes y regulaciones por parte de la empresa.

- Evaluación global del grado de cumplimiento de los objetivos y acciones previstas.
- Identificación de quien es el responsable del informe.

Sadgrove (1993: 301) establece la inclusión de un comentario de la práctica medioambiental de la empresa en el informe anual, que podría contener:

- Declaración de la política medioambiental.
- Acciones emprendidas para la protección del medio ambiente, incluyendo casos prácticos que muestren sus efectos en el entorno.
- Gastos que se han incurrido para la protección del medio ambiente durante un ejercicio contable.
- Gastos que se preveen en el futuro, incluyendo las indemnizaciones por responsabilidad civil de las incidencias.
- Indicadores de la eficacia de las actuaciones, tales como son los relativos a emisiones y descargas y cumplimiento de las normativas legales..

Ljungdahl (1994: 10-11) distingue los siguientes elementos:

- Política sobre medidas de protección medioambiental.
- Programas específicos de protección ambiental.
- Impactos ambientales del proceso de producción.
- Impactos ambientales de los productos.
- Organización medioambiental interna.
- Auditorías medioambientales.
- Relaciones con las autoridades medioambientales.
- Incidentes/problemas ambientales.
- Inversiones de capital en protección medioambiental.
- Efectos operativos de las medidas de protección medioambiental.
- Pasivos medioambientales.

La Public Environmental Reporting Initiative (PERI, 1994) señala los siguientes

apartados:

- Perfil organizativo.
  - Información acerca de la organización que permita interpretar los datos medioambientales en su contexto (tamaño, localización, naturaleza de la actividad, impactos medioambientales, etc.).
- Política medioambiental.
  - Nivel de responsabilidad organizativa para llevar a cabo las políticas y programas de la compañía.
  - Descripción de la estructura de la dirección medioambiental.
  - Recursos asignados a la actividad medioambiental.
  - Programas de formación/educación.
  - Objetivos, metas y fines.
- Emisiones medioambientales (objetivos, metas y progresos mensurables).
  - Emisiones a la atmósfera (incluyendo gases de invernadero y sustancias reductoras del ozono).
  - Emisiones al agua.
  - Residuos peligrosos (tal y como los defina la legislación local).
  - Vertidos de residuos al suelo (sólidos y tóxicos/peligrosos).
- Conservación de recursos.
  - Conservación de materiales.
  - Conservación de energía.
  - Gestión de riesgos medioambientales.
  - Programas de auditoría medioambiental.
  - Programas de corrección.
  - Programas de respuesta a emergencias.
  - Gestión de riesgos en el puesto de trabajo.
- Cumplimiento medioambiental.
  - Violaciones.
  - Amplitud y magnitud del impacto medioambiental.

- Programas instituidos para corregir o aliviar la situación.
- Multas y sanciones significativas incurridas.
- Administración de productos o gestión del ciclo de vida del producto.
  - Información sobre el grado de compromiso de la compañía en la evaluación del impacto medioambiental de sus productos y procesos.
  - Programas para apoyar este compromiso.
- Implicación de los grupos de interés.
  - Esfuerzos para involucrar a otros grupos de interés en la gestión medioambiental.
  - Relación con las comunidades en las que opera la compañía.

Por su parte, SustainAbility (1997: 17-18) propone un modelo de informe medioambiental específico para las pequeñas y medianas empresas, dividido en los siguientes epígrafes:

- Políticas y sistemas de gestión.
  - Declaración medioambiental más reciente de la compañía con datos de cualquier revisión.
  - Descripción del sistema de gestión medioambiental de la compañía.
  - Esbozo de las responsabilidades directivas y los enlaces de la información divulgada con la protección medioambiental.
  - Grado de cumplimiento legal de la compañía.
- Inventario *input-output*.
  - Uso de material y tendencias.
  - Consumo de energía y tendencias.
  - Consumo de agua y tendencias.
  - Seguridad e higiene.
  - Accidentes medioambientales.
  - Principales flujos de residuos.
  - Emisiones al aire.

- Efluentes.
- Impactos de productos durante el uso.
- Finanzas.
  - Nivel de gasto medioambiental.
  - Pasivos medioambientales.
- Relaciones con grupos de interés.
  - Con los empleados.
  - Con el gobierno (tanto legisladores como reguladores).
  - Con las comunidades locales próximas a las instalaciones de la compañía.
  - Con los accionistas, inversores y prestamistas.
  - Con cualquier asociación relevante de negocios o redes de negocios verdes.

Palmer y van der Vorst (1997; citados por SustainAbility, 1997: 18), proponen una versión de informe medioambiental para las citadas pequeñas y medianas empresas más resumida que la anterior:

- Clase de organización, actividades y localización.
- Impacto de los *inputs* principales (o peligrosos).
- Impacto de los *outputs* principales (o peligrosos).
- Progreso en los objetivos para los impactos más serios.
- Aspectos financieros de la gestión medioambiental.
- Relaciones con los grupos de interés.
- Concepto de sostenibilidad.
- Evaluación de cómo realizarían las mediciones para llegar a esa definición.

Un recorrido por los modelos de información ambiental quedaría incompleto si nos olvidamos de los importantes esfuerzos realizados por la Global Resources Initiative (GRI), un proyecto internacional multidisciplinar cuya misión es el desarrollo y difusión global de la *Guía para la comunicación de la sostenibilidad (Sustainability*

*Reporting Guidelines*), para su uso voluntario por las organizaciones en sus actividades de comunicación sobre las dimensiones económica, social y medioambiental de sus actividades, productos y servicios<sup>155</sup>. La estructura básica del documento en una de sus versiones más recientes (junio de 2000) es la siguiente:

1. Exposición del CEO.
2. Perfil de la organización.
3. Sumario ejecutivo e indicadores clave.
4. Visión y estrategia.
5. Políticas, organización y sistemas de gestión.
  - Políticas y organización.
  - Sistemas de gestión.
  - Relaciones con los grupos de interés.
6. Resultados
  - Visión general.
  - Desempeño ambiental.
  - Desempeño económico.
  - Desempeño social.
  - Desempeño integrado.

Sin perjuicio de los requerimientos de información a suministrar en el informe de gestión que legalmente se establezcan, creemos no sólo interesante, sino además oportuna, la existencia de un documento informativo independiente del mismo en el que se muestre de forma integrada la gestión ambiental de la empresa, evitando así la dispersión de información, toda vez que los agregados informativos presentan una indudable ventaja analítica frente a los datos dispersos e inconexos gracias a su alto potencial sinérgico, pues como indica Rodríguez Ariza (1990: 70), “para conseguir una visión global y armónica de una realidad, es indispensable ordenar coherentemente, en grupos homogéneos, la multitud, generalmente confusa, de elementos que la forman. El posterior análisis y agregación de tales grupos arrojará una mejor interpretación y conocimiento de dicha realidad”.

---

155. Véase: <http://www.globalreporting.org/>

Considerando las aportaciones antes descritas, así como otros estudios al efecto, una posible propuesta de informe de gestión ambiental para un sector económico hipotético es la expuesta a continuación, siendo conscientes, no obstante, de la ingenua pretensión que supone el formular un instrumento informativo de esta naturaleza que posea una validez universal para cualquier contexto, lo que sería contradictorio con nuestra opinión acerca del carácter relativo de la información de contenido social y medioambiental.

1. Datos identificativos.
2. Política medioambiental.
3. Análisis del entorno y su influencia en la política ambiental corporativa.
4. Descripciones.
5. Datos técnicos.
6. Aspectos económicos.
7. Valoración de la gestión ambiental.
8. Informe de auditoría ambiental independiente.
9. Glosario de términos.
10. Avances de próximos informes.

### ***1. Datos identificativos***

Este epígrafe tiene por objeto identificar a la empresa que presenta el informe, así como determinar la autoría y grado de responsabilidad de la persona o equipo de personas que se ha encargado de su formulación.

### ***2. Política medioambiental***

Su cometido es reflejar los principios ambientales corporativos que definen la misión de la empresa, cuestión ya analizada en el Capítulo Primero, así como su vinculación a principios ambientales emitidos por otras compañías del sector (*charters*). Así mismo, se debería incluir un epígrafe dedicado a la visión de la empresa acerca del

desarrollo sostenible, qué se entiende por tal y cómo se cree que la compañía podría contribuir a su logro. En el Cuadro 4.18 se muestra un ejemplo de lo reseñado.

<p style="text-align: center;"><b>Los principios ambientales de Norsk Hydro</b></p> <p><b>Haremos del medio ambiente y el bienestar de las generaciones futuras la base de nuestra política empresarial y nuestras decisiones.</b></p> <p><b>PRODUCTOS</b> Diseñaremos nuestros productos para que tengan el mínimo efecto adverso sobre el medio ambiente a lo largo de su ciclo completo de vida. Promoveremos el correcto y apropiado uso de nuestros productos para minimizar la polución y los riesgos. Animaremos la reutilización y el reciclaje de nuestros productos.</p> <p><b>PRODUCCIÓN</b> Desarrollaremos y administraremos actividades que hagan un uso eficiente de la energía y las materias primas. Trabajaremos sistemáticamente para reducir las emisiones al aire, el agua y el suelo. Minimizaremos los residuos y aseguraremos la destrucción segura o el depósito de los residuos productivos donde la reutilización o el reciclaje no sean practicables. Enfatizaremos la preocupación por el entorno en nuestra selección de proveedores.</p> <p><b>INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO</b> Expandiremos nuestro conocimiento de procesos y productos a través de la investigación y el desarrollo, para asegurarnos de que nuestras soluciones son apropiadas para el medio ambiente en el largo plazo, produciendo beneficios incrementados de nuestra inversión de tiempo y recursos.</p> <p><b>ACTITUD HACIA EL INTERÉS PÚBLICO</b> Demostraremos apertura en cuestiones ambientales. Desarrollaremos y publicaremos información sobre todos los aspectos ambientales significativos de nuestras actividades.</p> <p><b>ORGANIZACIÓN</b> Trabajaremos activamente para aumentar la preocupación de la organización por los asuntos ambientales y por el significado de nuestras actividades por el medio ambiente. Animaremos la implicación individual del empleado en el trabajo ambiental. Enfatizaremos que todos los niveles de la dirección de Hydro compartan la responsabilidad de integrar los principios ambientales de la compañía en las estrategias y objetivos a largo plazo.</p>
--

**Cuadro 4.18.** Declaración de la misión ambiental de la empresa  
Fuente: Norsk Hydro (1997: 2)

### ***3. Análisis del entorno y su influencia en la política ambiental corporativa***

#### ***3.1. Aspectos normativos***

Como quiera que una de las influencias más significativas en el ejercicio de la actividad empresarial se halla en el campo regulatorio, siendo factible que el destinatario de la información ambiental desconozca algunos de los aspectos más singulares del mismo, debería informarse acerca del impacto, positivo o negativo, que supone para la empresa la aplicación de la normativa vigente, especialmente sobre los incentivos

relacionados con la protección ambiental, tales como subvenciones o ventajas fiscales, la normativa sancionadora vigente que afecte a la empresa, así como sobre el alcance de cualquier medida de protección ambiental, resultante de cambios en los futuros requerimientos legales que estén cercanos a su promulgación, o en proceso de implementación. Se insistiría en aspectos como el grado de cumplimiento de la norma, los incidentes reportados, número de denuncias pendientes de resolver, sanciones sufridas, acciones correctoras exigidas y consecución de las mismas.

### ***3.2. Influencia de otras variables del macroentorno***

Existen otras variables que deben ser tenidas en cuenta al analizar el entorno general en el que la empresa realiza su actividad, como son los aspectos tecnológicos, socio-culturales y ambientales, entre otros.

### ***3.3. Relaciones con los grupos de interés relevantes***

Tras la correspondiente identificación de los grupos de interés significativos para la gestión ambiental corporativa, en este apartado se analizaría los vínculos existentes con ellos, indicando, por ejemplo, las acciones realizadas para mejorar la percepción social de la operaciones realizadas por la empresa, los acuerdos alcanzados con suministradores y clientes en torno a estándares de calidad ambiental, las actividades realizadas con el movimiento ecologista, etc. En el siguiente Cuadro se muestra el *Programa comunitario* de la compañía British Telecom.

**Programa comunitario**

BT es miembro del Per Cent Club que compromete a la compañía a destinar al menos un 0,5 por ciento de sus beneficios antes de impuestos generados en el Reino Unido para propósitos comunitarios y de beneficencia. En el año financiero 1994/95, BT asignó cerca de 15 millones de libras para su programa comunitario en efectivo o en especie, de los cuales se gastaron sobre 1,4 millones de libras en apoyo de proyectos y programas medioambientales a lo largo de todo el Reino Unido.

Los mayores proyectos nacionales son *BT Environment Week* y *BT Environment City*. *BT Environment Week* está organizado con el Civic Trust en asociación con otros grupos medioambientales nacionales, autoridades locales y organizaciones comunitarias. *BT Environment City* está diseñado para promover la buena práctica medioambiental en áreas urbanas en Gran Bretaña.

Las actividades patrocinadas en 1994/95 por las oficinas regionales de BT incluyeron:

- 9.000 libras al Wiltshire Wildlife Trust para financiar la distribución de un pack de información, estudios sobre viveros y competiciones para restaurar o crear viveros;
- 10.000 libras al Bristol, Bath & Avon Wildlife Trust para facilitar el acceso a sus lugares;
- 20.000 libras para patrocinar un jardín de conservación orgánico en Gales;
- 1.000 libras para crear un gran jardín de la vida salvaje en los terrenos del Healy Croft Social Services Residential Centre en Leeds para personas con necesidades especiales.

**Principales patronazgos ambientales corporativos de BT en 1994/95**

<i>BT Environmental Week</i>	257.000 libras
<i>BT Environmental City</i>	78.000 libras
<i>BT Young Naturalist of the Year Awards</i>	45.000 libras
<i>BT/WWF Partnership Awards</i>	37.000 libras

**Cuadro 4.19.** Programa Comunitario de BT

Fuente: British Telecom (1995)

**4. Descripciones**

En este apartado, y para cada centro de trabajo y la compañía en su conjunto, se realizaría una primera aproximación, de carácter general, a lo que ha constituido la actividad medioambiental de la empresa para el período de tiempo cubierto por el informe. Se haría especial referencia a los factores ambientales susceptibles de ser afectados por las actividades, procesos y productos de la corporación; los impactos ambientales significativos ocasionados por tales actividades, procesos y productos; y las acciones emprendidas para prevenir, corregir o mitigar los impactos ambientales, incluyendo casos prácticos que muestren sus efectos en el entorno.

Así mismo se realizará un estudio del ciclo de vida de los productos, no sólo de aquéllos que cumplen con los estándares de protección, sino además de los ambientalmente *sucios*.

### 5. Datos técnicos

Mientras el anterior epígrafe tendría por objeto introducir al lector en la problemática objeto de información, en el presente se descendería a aspectos más concretos, si bien desde el punto de vista técnico. Tras exponer cual ha sido la metodología adoptada para la captación y tratamiento de la información, así como las limitaciones al alcance de aquélla, se presentarían los correspondientes indicadores de gestión, incluyendo magnitudes previstas y reales. En el Cuadro 4.20 se ofrece un ejemplo referido al ahorro de energía extraído del informe ambiental de la empresa Bayer.

<b>Medidas para el ahorro de energía</b>				
Se requiere energía para la mayoría de los procesos químicos. En 1994 nuestro consumo global de energía fue de 160.000 Terajulios (1 Terajulio = 1 trillón de Julios). El Grupo Bayer usa gas natural, combustibles líquidos, carbón, electricidad y la incineración de residuos para cubrir sus requerimientos de energía. La principal fuente de energía es el gas natural (cerca del 74 por ciento en 1994), seguido por la electricidad y el carbón.				
Bayer tiene sus propias plantas de energía en la mayoría de las principales plantas de producción para generar el vapor necesario en sus procesos de manufactura. [...] Nuestras mejores predicciones asumen que en 1996 usaremos en torno a un dos por ciento menos de energía con respecto a 1990. Hemos asumido este objetivo y haremos lo mejor que podamos para conseguirlo, pensando que tenemos que llegar a ser altamente eficientes en el uso de la energía.				
Consumo de energía (1.000 Terajulios por año)	1990	1992	1994	Objetivo 1996
Vapor	3	3	3	8
Energía generada por la incineración de residuos	19	20	21	20
Electricidad	25	25	28	29
Carbón	25	24	18	19
Combustibles líquidos	9	15	15	16
Gas natural	86	81	75	72
<b>Total</b>	<b>167</b>	<b>168</b>	<b>160</b>	<b>160</b>
consumo específico de energía /volumen de ventas (porcentaje, sobre 1990)	100	99	89	86

**Cuadro 4.20.** Datos sobre consumo de energía a nivel corporativo  
Fuente: Bayer AG (1996: 74)

Puede no ser suficiente con suministrar unos catálogos más o menos amplios de indicadores de gestión ambiental, si no se ofrece una discriminación de la importancia de los elementos del medio ambiente, las actividades susceptibles de generar impactos,

los efectos derivados de aquéllas y la consiguiente relación de objetivos explícitos y cuantificados a corto, medio y largo plazo, con sus correspondientes medidas de cumplimiento, elementos a todas luces típicos en una contabilidad de gestión que se precie de tal.

Así, podría mostrarse una matriz de impactos como las recogidas en el Capítulo Tercero, de manera que se explicitaran los diferentes factores ambientales susceptibles de sufrir los efectos de la actividad económica realizada por una empresa hipotética, así como las principales secciones potencialmente responsables de los impactos, que en aras de una mayor precisión podría dividirse en áreas de gestión más específicas.

Aquellas secciones de la empresa y elementos del medio ambiente cuyos valores de importancia rebasen los umbrales que a tal efecto se establezcan serían objeto de análisis para la definición e instrumentación de las medidas de prevención, corrección o minimización que se consideren oportunas. Así mismo, en aquellos casos en los que sea posible establecer un valor monetario de los efectos ocasionados, se realizaría el correspondiente cómputo.

Además, se mostrarían los correspondientes indicadores de eficacia de las acciones de prevención, corrección o reducción de los impactos, incidiendo, por ejemplo, en las siguientes materias:

- Aprovisionamiento de factores
  - Reciclaje y reutilización
  - Gestión de recursos naturales
- Generación de residuos
  - Tratamiento de efluentes líquidos
  - Tratamiento del aire y de los gases
  - Tratamiento de desechos sólidos
  - Ruidos
- Impactos sobre el paisaje
  - Áreas afectadas por la actividad desarrollada

- Áreas protegidas
- Administración general
  - Análisis, control y cumplimiento
  - Investigación y desarrollo
  - Formación
  - Seguridad e higiene

acompañados de los indicadores de cumplimiento de la normativa legal (o en su caso de los estándares corporativos establecidos al efecto), al objeto de mostrar el grado de compromiso de la empresa con las leyes medioambientales vigentes, así como las previsiones para futuros ejercicios económicos, en el marco de los diferentes programas de actuación establecidos por la compañía. Dichos indicadores podrían presentarse agregados un cuadro como el 4.4, descrito en páginas precedentes.

### **6. Aspectos económicos**

La importancia de esta rúbrica radica en que constituye el nexo de unión entre el sistema de gestión medioambiental y los estados contables convencionales de balance y cuenta de pérdidas y ganancias, al mostrar, previa definición de lo que la dirección de la compañía entiende por transacción económica ambiental, cual es el impacto de la actuación corporativa en dicha materia sobre el patrimonio, situación financiera y resultados de la empresa, como es el caso de los gastos ambientalmente positivos que se han incurrido para la prevención, corrección o minimización de impactos sobre el medio ambiente durante el ejercicio, incluyendo los desembolsos incrementales satisfechos por las actividades de sustitución. En caso de activación de tales gastos, se debería indicar los plazos de amortización previstos. También se incluirían referencias a los gastos ambientalmente negativos, incluyendo indemnizaciones y sanciones (en el Cuadro 4.21 se muestra un ejemplo), los ingresos ambientalmente positivos y los ambientalmente negativos. A fin de evaluar la tendencia futura en dicha materia, y su influencia en la situación económico-financiera de la empresa, se agregarían a lo antedicho los gastos e ingresos previstos, así como los litigios en curso

relacionados con cuestiones ambientales, aunque éstos ya hubieran sido descritos en la memoria.

En 1996, Hydro fue multada con 300.000 coronas noruegas por un vertido incontrolado en 1994 de nitrato de calcio proveniente de un depósito de residuos gestionado por la planta de Porsgrunn.

**Cuadro 4.21.** Información sobre sanciones ambientales

Fuente: Norks Hydro (1997: 10)

En la siguiente tabla se muestran los gastos medioambientales de la compañía italiana Cartiera Favini, distinguiendo sus áreas medioambientales más significativas:

	Inversión	Gastos operativos	Total	Subsidios europeos	Total	Deprec. plantas de m.a.	Total gastos operat.	%
Protección del aire y del clima	260	13	273		273	150	163	11,0%
Protección del agua	6	73	79		79	110	183	12,3%
Gestión de residuos	185	29	214		214	106	135	9,1%
Reducción de ruidos			0		0		0	0,0%
Protección recursos naturales	79	1.110	1.189	216	973	61	955	64,2%
I+D ambiental		5	5		5		5	0,3%
Otras actividades		46	46		46		46	3,1%
Total	530	1.276	1.806	216	1.590	427	1.487	100%

**Tabla 4.7.** Costes medioambientales de 1994 de la compañía Favini (millones de liras)

Fuente: Borghini (1998: 6)

No obstante tales propuestas, reiteramos que para una mejor comprensión de la importancia de los desembolsos realizados, debería mostrarse su repercusión en las variables de impacto y/o estado ambiental, siguiendo un modelo de documento como el descrito en el Cuadro 4.9.

### ***7. Valoración de la gestión ambiental***

Este apartado tiene por finalidad que los responsables del sistema de gestión ambiental corporativo, a la luz de la información aportada en los epígrafes precedentes realicen, a modo de síntesis, una evaluación global del grado de cumplimiento de los objetivos y acciones previstas, señalando las mejoras que se han logrado desde la introducción de la política o aprobación del programa, los objetivos cumplidos y sus causas, además de las repercusiones que han supuesto para el patrimonio, situación financiera y resultados de la entidad, así como para la sociedad en general y el medio ambiente.

### ***8. Informe de auditoría ambiental independiente***

Si la empresa desea que su información ambiental goce de credibilidad entre el público y que éste, consecuentemente, legitime sus actuaciones en dicha materia, debería adjuntar el correspondiente informe de auditoría emitido por un censor independiente, al objeto de que, bajo su opinión experta, sea investida con el manto de la fiabilidad, y constituya, además un refuerzo positivo para futuras acciones corporativas. En el Cuadro 4.22 se muestra un informe de auditoría acerca del informe de gestión ambiental formulado por la compañía Stora. Cabría incluir en este epígrafe las certificaciones de conformidad con estándares de gestión ambiental (EMAS, BS 7750, ISO 14000) que se le hayan otorgado. En el Cuadro 4.23 se muestra un ejemplo.

**INFORME DE REVISIÓN RELATIVO AL REPORTE MEDIOAMBIENTAL DE STORA PARA 1996**

Hemos examinado la información dada en las páginas 8-10 y 14-23 del informe ambiental de STORA para 1996.

Nuestro examen fue realizado usando métodos conformes a los estándares de auditoría generalmente aceptados. Para las revisiones de campo relacionadas con Stora Forest, nuestras evidencias están basadas en una auditoría realizada por Swedforest International AB. El trabajo estaba basado en entrevistas con el personal responsable del trabajo medioambiental y del informe medioambiental, cruzando los datos para asegurar que el informe ambiental representa con precisión la información reportada por las unidades dentro del grupo, y una comprobación para verificar que las conclusiones alcanzadas están basadas en los datos reportados.

Se realizaron comprobaciones para asegurar que los datos provenientes de las unidades de producción de STORA fueron preparados siguiendo sistemas de control de calidad.

La introducción de sistemas de gestión medioambiental certificados está progresando. A la fecha, tres unidades han recibido la registración EMAS, y una de ellas ha sido además certificada de acuerdo con la norma ISO 14001. Las revisiones ambientales internas para esas unidades, así como para las unidades cuyo registro/certificación es inminente, siguen las especificaciones requeridas en la norma ISO 14001 y la regulación EMAS.

La información contenida en el informe medioambiental ha sido correctamente compilada de los estudios conducidos por las unidades individuales. Basándonos en nuestro examen, no tenemos razones para criticar la información contenida en las partes del informe ambiental examinadas por nosotros.

Falun, 17 de febrero de 1997

KPMG Bohlins AB

Lars-Olle Larson, Environmental Accountant

Caj Nackstad, Authorized Public Accountant

**Cuadro 4.22. Informe de auditoría del reporte ambiental**

Fuente: Stora (1997: 25)

**SISTEMAS DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL**

Los hornos de fundición y las unidades de fabricación de Sunndal y Karmøy, Noruega, que están certificados de acuerdo al BS 7750, fueron registrados por el EMAS en 1996. La planta de Hoyanger está en proceso de obtener el certificado ISO 14001. En 1997 se solicitará la certificación medioambiental de la planta de Årdal. La planta de extrusión de Nenzing tiene la certificación ISO 14001 y está además registrada por el EMAS.

**Cuadro 4.23. Declaración de las certificaciones concedidas a la empresa**

Fuente: Norks Hydro (1997; 30)

**9. Glosario de términos**

Dado que el destinatario de la información medioambiental puede no ser un experto en la materia, sería oportuno incluir una breve relación de los términos técnicos utilizados en el informe al objeto de favorecer su comprensibilidad. Una muestra de ello se halla en el Cuadro 4.24.

#### **GLOSARIO**

**Emisiones ácidas:** humos cargados con ácido procedente de materias quemadas tendentes a contribuir a la formación de lluvia ácida.

**Auditoría:** herramienta de gestión empleada en intervalos regulares para comprobar que los sistemas de gestión de las plantas y actividades cumplen con requerimientos externos e internos.

**BAT:** Mejor Técnica Disponible - técnicas industriales disponibles y coste-efectivas que producen los mejores resultados en términos de protección ambiental.

**Biodiversidad:** la diversidad biológica del mundo natural - la clave de su riqueza y supervivencia continuada. La salvaguardia de la biodiversidad es un factor crucial en el desarrollo sostenible.

**CEFIC:** el Consejo Europeo de la Industria Química, que representa a la industria al nivel europeo.

**CFCs:** clorofluorocarbonos, compuestos de carbono, cloro y flúor.

[...]

**Cuadro 5.24.** Glosario de términos utilizados en un informe de gestión ambiental  
Fuente: Solvay Group (1995: 41)

### ***10. Avances de próximos informes***

Indicación del plazo fijado para la presentación del siguiente informe ambiental y/o de sus avances.

### **4.3.3. Otros informes ambientales. El informe de impacto ambiental**

En una definición amplia, Vizayakumar y Mohapatra [1991: 102], señalan que “un Análisis de Impacto Ambiental implica la identificación, predicción y análisis de impactos sociales y medioambientales, y el análisis de políticas alternativas”. En este sentido, según el artículo 5 del *Real Decreto 1.131/1988, de 30 de septiembre (BOE de 5 de octubre)*, por el que se aprueba el *Reglamento para la ejecución del Real Decreto Legislativo de evaluación de impacto ambiental*, indica que “se entiende por evaluación de impacto ambiental el conjunto de estudios y sistemas técnicos que permiten estimar los efectos que la ejecución de un determinado proyecto, obra o actividad causa sobre el medio ambiente”.

El *Real Decreto Legislativo 1.302/1986, de 28 de junio (BOE de 30 de junio)*, de *Evaluación de Impacto Ambiental* regula la elaboración y presentación de determinados documentos que informan acerca de la incidencia de proyectos de

infraestructuras con posibles efectos sobre el medio ambiente y de sus alternativas. Así, desde el punto de vista urbanístico, la instalación de una nueva planta en una localización concreta ha de considerar el planeamiento vigente del territorio así como las tendencias futuras que pudieran existir, analizando si la normativa reguladora permite la edificación de la nueva actividad y bajo qué condiciones (por ejemplo incentivos fiscales o crediticios, obligatoriedad de ceder parte del suelo para uso colectivo, etc.). De esta forma, la evaluación de impacto ambiental se constituye en un instrumento esencialmente preventivo, al aplicarse con carácter previo a la ejecución y aprobación de los proyectos, intentando evitar todas aquellas repercusiones adversas que una determinada actividad pueda tener en su área geográfica de influencia.

Por lo que respecta a los documentos derivados de una evaluación de impacto, podemos destacar dos principalmente:

- El *estudio de impacto ambiental*, que es un documento técnico que debe presentar el titular del proyecto ante los órganos competentes. En él se identifican, describen y valoran los impactos ambientales de un proyecto, plan o acción. Básicamente consta de tres partes: estudio del proyecto, estudio del entorno y análisis de la interacción entre ambos, estableciendo además las medidas correctoras y de vigilancia.
- La *declaración de impacto ambiental*, que es el pronunciamiento de la autoridad competente de medio ambiente respecto a los efectos ambientales previsibles, la conveniencia o no de realizar la actividad proyectada y, en caso afirmativo, las condiciones que deben establecerse en orden a la adecuada protección del medio ambiente y los recursos naturales. Su elaboración tiene lugar una vez analizados el estudio de impacto ambiental, los resultados derivados del proceso de participación pública y el proyecto propiamente dicho.

En Estados Unidos, la Section 313 del *Superfund Amendments and Reauthorization Act* de 1986 establece que las empresas informen acerca de ciertos productos

químicos que hayan usado y/o vertido. Si bien tales documentos, que han de suministrarse a la U.S.EPA no son particularmente útiles para la política ambiental (McMahon, 1995: 23), son recopilados, no obstante, por los grupos ambientales para elaborar listas de las compañías contaminantes más importantes de cada condado y/o estado. Esta práctica ha contribuido a que el público incremente su preocupación por la contaminación, obligando a las compañías a reducir sus emisiones.

#### **4.4. Resumen y conclusiones del Capítulo**

Existen varias alternativas de presentación de la información relativa a las magnitudes consideradas ambientalmente relevantes, de entre las que cabe destacar: los indicadores de gestión ambiental, las cuentas anuales convencionales, los denominados balances sociales y medioambientales, los informes de gestión y los informes de gestión ambiental, constituyendo la elaboración de indicadores específicos y autónomos respecto del sistema de información contable un primer acercamiento a la cuestión, dada su aparente simplicidad, si bien entendemos que su contenido es susceptible de inclusión en otros instrumentos más complejos e integradores.

Un *indicador ambiental* es un parámetro (por ejemplo, una propiedad medida u observada), o algún valor derivado de parámetros (por ejemplo, a través de un índice o modelo), que suministra información significativa acerca de patrones o tendencias (cambios) en el estado del medio ambiente, en las actividades humanas que afectan o son afectadas por el medio ambiente, o sobre relaciones entre ambas variables.

La construcción y posterior selección de indicadores sobre la actuación ambiental de la empresa debe someterse a un conjunto de requisitos, al objeto de optimizar su aplicabilidad, si bien para poder disponer de una visión conjunta acerca de la gestión medioambiental de la empresa, debería abogarse por la construcción de índices globales.

Otra opción consistiría en ampliar el ámbito de la información contable ambiental hacia aquellos flujos y fondos monetarios que, estando reconocidos por la

Contabilidad, se hallasen vinculados a actividades que impliquen, o sean consecuencia de, impactos directos o indirectos, positivos o negativos, sobre el medio físico natural con el que la empresa interactúe. De esta forma, la información ambiental podría presentarse adecuadamente referenciada, aunque respetando los formalismos establecidos al respecto, dentro de los modelos de estados contables convencionales.

Así, partiendo de la discriminación de las diferentes corrientes de ingresos y gastos relacionadas con la gestión ambiental corporativa cabría establecer la noción de *resultado ambiental* como magnitud derivada resultante de la agregación de aquéllas, toda vez que, en virtud de la posición estratégica de la compañía, su importancia y contenido será mayor o menor.

A tal respecto, dicha magnitud podría ser definida, en primera instancia, como el resultado contable del departamento o sección destinado a las actividades de prevención, corrección o minimización de daños al medio ambiente, previo a su posterior reparto o distribución, según el criterio que se haya decidido, estando integrado, en una aproximación preliminar y como componentes negativos del mismo o *inputs*, por todos los gastos vinculados a tales actividades, siendo su expresión analítica, desde el punto de vista de la naturaleza del gasto, la siguiente:

$$RA = -GA = - [Compras de bienes y servicios para el medio ambiente + \\ Variación de existencias de bienes y servicios para el medio ambiente + \\ Amortización de bienes de inmovilizado para el medio ambiente]$$

Tales magnitudes deben ser imputadas o asignadas a las diferentes actividades de prevención, corrección y minimización de daños al medio ambiente, constituyendo éstas, en principio, uno de los posibles *outputs* o componentes positivos del resultado medioambiental. Si fuera posible discriminar las magnitudes funcionales distinguiendo la presión o, en su caso, estado ambiental *i* influenciada por la realización de las actividades expuestas, de manera que pudiéramos conocer la relevancia, al menos desde el punto de vista monetario, de las variables ambientales consideradas, podría

formularse la siguiente expresión analítica:

$$RA = \left[ \sum_{i=1}^n GPA_i + \sum_{i=1}^n GCA_i + \sum_{i=1}^n GMA_i + \right] - GA$$

Ahora bien, bajo una óptica orientada al logro de un desarrollo ambientalmente sostenible, cabría afirmar que el resultado obtenido no solo debería ser económica y financieramente sostenible, sino además social y ecológicamente, al objeto de permitir a la empresa no sólo su supervivencia futura, sino además que la sociedad en general no resulte, al menos, perjudicada por las actividades desarrolladas por aquélla. Ello implicaría, por tanto, el mantenimiento, o en su caso aumento, de las existencias de recursos tanto físicos como económicos, por lo que de dicho resultado deberá haberse detraído previamente los fondos necesarios para reponer las existencias de los bienes y servicios consumidos no sólo económicos sino además ambientales; así como la identificación y consiguiente penalización de aquellas empresas que están generando ingresos mediante el consumo de recursos naturales críticos o no renovables o, en caso de operar con recursos renovables, no creando los antedichos fondos de reposición.

En este sentido, podría ser interesante determinar una cifra de *resultado periódico ambientalmente sostenible*, que se derivaría de la consideración de los efectos o impactos, tanto efectivos como potenciales, sobre el medio ambiente como consecuencia de las operaciones realizadas por la empresa, así como la repercusión que ello supondría para la situación y evolución futura de la unidad económica objeto de estudio.

Al igual que la empresa realiza una contribución a la sociedad a través de su capacidad generadora de rentas, sean del trabajo o del capital, también ejerce una función de suministro de bienes y servicios, cuyo valor, en nuestra opinión, debería ser minorado, entre otros conceptos, por el valor de los daños no reparados que se causen al entorno, que son soportados por la sociedad en general sin contraprestación alguna. Así mismo, sería conveniente identificar adecuadamente las transacciones ambientalmente positivas, las negativas así como las neutrales. Una posible expresión

analítica representativa del resultado periódico de la explotación ambientalmente sostenible (*REAS*) podría ser la siguiente:

$$\begin{aligned}
 REAS = RE + E = REA + REN + REO + E = [IPEA - (GPEA^* + GPEN^* + \\
 GPEO^*) + Var PTSA] + [IPEN - (GPEA^{**} + GPEN^{**} + GPEO^{**}) + \\
 Var PTSN] + [IPEO - (GPEA^{***} + GPEN^{***} + GPEO^{***}) + Var PTSO] + \\
 [(GPA + GCA + GMA + GTA) - (GIMA + GICA + GISA)]
 \end{aligned}$$

Esta categorización constituye, a nuestro juicio, una interesante aproximación a la identificación de las transacciones realizadas por la empresa, con efectos potencial o efectivamente nocivos para el medio ambiente, amén de la medición de los esfuerzos realizados por la empresa por obtener un resultado económico sostenible, pudiendo, incluso, establecerse como un objetivo corporativo la reducción de todas las transacciones ambientalmente negativas y su sustitución por operaciones que tengan un impacto neutral o positivo sobre el entorno.

No obstante, es obvio reconocer que tal propuesta adolece de importantes limitaciones derivadas, por una parte, del problema de cómo valorar económicamente una externalidad, y por otra, de la ilusoria pretensión de que las compañías adoptasen una política de revelación total.

En este sentido cabría cuestionar el concepto de *valor monetario* de la externalidad ambiental propuesto en este tipo de modelos, que supone su entronque con el enfoque monetarizador de la información contable ambiental, pues, por una parte, podría plantearse la duda acerca de qué expertos u organismos tienen el poder legitimador para fijar los correspondientes estándares de cálculo, mientras que, por otro lado, no necesariamente el *valor* del daño causado, entendido como suma de los valores económico y ambiental, ha de ser igual al coste marginal de los recursos humanos, materiales y financieros necesarios para su prevención o minimización, si no se incluye, además, los de corrección de todos los efectos inducidos que se provoquen sobre el medio ambiente, las personas y sus propiedades, aunque, no obstante,

entendemos que constituye una aproximación, si se quiere burda, pero al menos ilustrativa de la cuestión.

Así mismo, es posible que la empresa incurra en unos desembolsos espectaculares en favor del medio ambiente, pero con unos grados de eficacia, eficiencia y economía más que discutibles, lo que nos llevaría a propugnar instrumentos de representación alternativos, a fin de ponderar adecuadamente la importancia que sobre el medio ambiente tienen los impactos originados por la realización de la actividad considerada. Sumado a lo anterior, el establecimiento de modelos que guíen hacia la total transparencia puede acarrear efectos opuestos a los perseguidos, mediante argucias como el *blanqueo de cuentas ambientales*.

En similar medida que el estado de resultados, el *balance de situación* es susceptible de acoger en su seno a diversas partidas alusivas a la gestión ambiental corporativa. Además de incluir aquellos gastos susceptibles de activación descritos anteriormente, cabe considerar ciertos activos y pasivos derivados de compromisos contraídos entre la empresa y otras unidades económicas, como consecuencia de la actuación ambiental corporativa, y que han sido objeto de atención por diversos pronunciamientos contables, como son los créditos y débitos derivados de transacciones medioambientales y las provisiones para riesgos y gastos ambientales.

La existencia de bienes y servicios que, al no ser susceptibles de valoración económica, quedarían excluidos del balance de situación de la empresa implicaría recurrir a estados suplementarios, como los denominados *balances sociales* y *balances medioambientales*, por otra parte no exentos de críticas tales como el exacerbado afán por expresar en términos monetarios todos los hechos sociales y medioambientales, dada la existencia de eventos de difícil o imposible cuantificación tanto monetaria como no monetaria, o el hecho de que si bien suelen presentarse como un medio de información acerca de ciertas actuaciones de la empresa que afectan al personal y al medio ambiente y que pueden ser descritas y/o medidas, generalmente no son un instrumento de apoyo a la decisión, al no establecer ningún

objetivo a cumplir sino, simplemente, informar sobre lo que ya se ha hecho. Así mismo, para algunos autores, los modelos propuestos pueden estar más orientados hacia objetivos publicitarios de la firma que a la finalidad de realizar una auténtica aportación al conocimiento del compromiso social corporativo.

Salvo que la empresa pretenda un mero objetivo legitimador, entendemos que un balance ambiental genuino no puede limitarse a un mero suministro de datos, sin utilidad aparente para los destinatarios de la información ambiental, de forma que la expresión misma de *balance medioambiental* viniese a resultar una denominación impropia. A nuestro juicio, no basta con un simple muestrario de partidas alusivas a desembolsos de carácter ambiental realizados por la entidad, sino que debe informarse especialmente acerca del grado de eficacia, eficiencia y economía alcanzado por la corporación en las materias señaladas. Lo contrario nos impediría evaluar el grado de compromiso de la entidad con la protección del medio ambiente, quedando reducido a un mera declaración propagandística de buenas intenciones.

Otros modelos de balance ecológico se fundamentan en los flujos físicos de valor que se originan entre la empresa y el medio natural, bajo la filosofía de las cuentas satélites de la Contabilidad nacional, instrumentando un sistema informativo separado que haga explícitas las alteraciones producidas en los elementos del capital medioambiental. Su campo de aplicación podría extenderse al registro de aquellas operaciones que, aunque están sujetas al principio de dualidad, no suponen una alteración patrimonial de la unidad económica o bien no son susceptibles de cuantificar monetariamente, siempre que se dispusiera de los correspondientes factores de conversión. Así, podríamos registrar las corrientes de compras, consumo, producción y ventas, desde un punto de vista real (no monetario), analizándose los residuos generados o los consumos de factores, previa determinación de las correspondientes equivalencias entre consumos y emisiones. De esta forma, se mostraría el agotamiento de los recursos naturales así como su transformación en bienes y servicios, algunos de los cuales retornarían al medio físico en forma de contaminantes.

En nuestra opinión, los estados de flujos físicos aportan una información significativa acerca de las corrientes de bienes y servicios asociadas a la actividad económica empresarial, si bien, estimamos que su contenido sería más comprensible para el usuario no experto en cuestiones ambientales si se incluyese una relación de los impactos ambientales que se derivasen de tales flujos, con sus correspondientes valoraciones de importancia relativa. No obstante, entendemos que tal aserto debería ser convenientemente contrastado a fin de aceptar o rechazar su validez.

Otra forma de solventar la insuficiencia del balance y la cuenta de pérdidas y ganancias para suministrar información relevante acerca de la gestión medioambiental se apoya en las notas a los estados financieros o *memoria*, no existiendo, en principio, limitación alguna para que puedan figurar en dicho documento cuestiones relacionadas con la gestión ambiental que, por sus características, no reúnan los requisitos para su registro en el balance o la cuenta de pérdidas y ganancias aunque, *eso sí*, posean una influencia relevante sobre el patrimonio, la situación financiera y los resultados de la entidad.

En la práctica, parece observarse que la memoria apenas es utilizada para reflejar la gestión medioambiental de la empresa, si bien, cuando tal hecho sucede, se limita a un apunte descriptivo de las provisiones constituidas por tal concepto, o al apartado de litigios, remitiéndose el resto de la información relevante al informe de gestión emitido por la dirección de la entidad. Ello no es óbice, sin embargo, para que la empresa registre en dicho estado contable todos aquellos aspectos vinculados a su gestión ambiental que posean una influencia significativa sobre su patrimonio, situación financiera y resultados, y que, en nuestra opinión, podría apoyarse, con las correspondientes matizaciones, en el modelo de memoria propuesto por el vigente *Plan General de Contabilidad*.

A pesar de su potencial informativo en el campo medioambiental, cabe el riesgo de que el *informe de gestión* sea considerado como un documento burocrático a cumplimentar por imperativo legal. No obstante, es de destacar cómo algunas

empresas atribuyen una especial relevancia a dicho documento, explicitando, incluso, los errores cometidos la gestión ambiental, quizás porque ya eran conocidos previamente por el público, al objeto de legitimar la información suministrada.

En la normativa vigente en España no se observa referencia explícita alguna a la información ambiental a incluir en el informe de gestión, si bien, diferentes organismos y comisiones normalizadoras, han formulado diversas recomendaciones al respecto, siempre dentro de lo que podría entenderse como un enfoque integrador de la información ambiental en el informe de gestión de la empresa. Aunque dicho documento puede constituir una de las vías a través de las cuales la dirección de la empresa puede informar al público acerca de la gestión desarrollada en el campo ambiental, con mayor énfasis, incluso, que en la propia memoria de las cuentas anuales, hemos de señalar la existencia de empresas que ofrecen al público un documento adicional más detallado, distinto del informe anual, lo cual es consistente con la opinión mantenida por algunos autores de que la información sobre la gestión ambiental corporativa deba presentarse en un documento unificado e independiente de la información económico-financiera, sin perjuicio de aquellos datos que por su naturaleza deban figurar además en los estados contables tradicionales de la entidad. Por *informe de gestión ambiental* debe entenderse aquel documento, redactado periódicamente por la empresa o en su nombre, que muestra la gestión realizada en el campo ambiental, pudiendo llegar a constituir el producto más relevante del sistema de información contable ambiental.

Es más, sin perjuicio de los requerimientos de información a suministrar en el informe de gestión que legalmente se establezcan, creemos no sólo interesante, sino además oportuna, la existencia de un documento informativo independiente del mismo en el que se muestre de forma integrada la gestión ambiental de la empresa, evitando así la dispersión de información, toda vez que los agregados informativos presentan una indudable ventaja analítica frente a los datos dispersos e inconexos gracias a su alto potencial sinérgico.

No obstante todo lo anterior, debemos destacar la importancia de que los grupos de interés relevantes sean capaces de identificar todas las transacciones potencial o efectivamente causantes de impactos ambientales, sean éstos directa o indirectamente responsabilidad de la empresa, como elementos de debate en sus demandas de información ante la dirección, si bien es justo reconocer que, dado nuestro actual nivel de comprensión de los impactos ambientales de la actividad económica, puede llegar a ser difícil determinar qué transacciones hay que seleccionar.

## **Bibliografía citada en el Capítulo**

### **Normas legales**

*REGLAMENTO (CE) 761/2001 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de marzo de 2001 (DOCE L 114, de 24 de abril de 2001), por el que se permite que las organizaciones se adhieran con carácter voluntario a un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (EMAS).*

*LEY 54/1997, de 27 de noviembre (BOE de 28 de noviembre), del Sector Eléctrico.*

*REAL DECRETO LEGISLATIVO 1302/1986, de 28 de junio (BOE de 30 de junio), de evaluación de impacto ambiental.*

*REAL DECRETO LEGISLATIVO 1564/1989, de 22 de diciembre (BOE de 27 diciembre), por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Sociedades Anónimas.*

*REAL DECRETO 1131/1988, de 30 de septiembre (BOE de 5 de octubre), por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución del Real Decreto Legislativo de Evaluación de Impacto Ambiental.*

*REAL DECRETO 1643/1990, de 20 de diciembre (BOE de 27 de diciembre), por el que se aprueba el Plan General de Contabilidad.*

*REAL DECRETO 437/1998, de 20 de marzo (BOE de 21 de marzo), por el que se aprueban las normas de adaptación del Plan General de Contabilidad a las empresas del sector eléctrico.*

*ORDEN de 10 de diciembre de 1998 (BOE de 24 de diciembre), por la que se aprueban las normas de adaptación del Plan General de Contabilidad a las empresas del sector de abastecimiento y saneamiento de agua.*

UNITED STATES CONGRESS (1972): *Federal Water Pollution Control Act of 1972 ("Clean Water Act")*, 33 *United States Code* §§1251-1387 (1987 & Supp. 1991).

UNITED STATES CONGRESS (1980): *Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability Act of 1980 ("CERCLA")*, §§101-308 42 *United States Code* §§ 9601-9675 (1988 & Supp. IV 1992).

UNITED STATES CONGRESS (1990): *Oil Pollution Act of 1990 ("OPA")*, 33 *United States Code* §§2701-2761 (Supp. 1991).

## **Publicaciones**

ACCOUNTING ADVISORY FORUM (1995): *Environmental issues in financial reporting*. Doc.XV/6004/94 cl EN, November, 15 pp.

AMANO, HIROMASA (1992): "Environmental protection at Tokio Electric Power Company". *Long Range Planning*, vol.25, núm.4, August, pp.32-37.

AMERICAN INSTITUTE OF CERTIFIED PUBLIC ACCOUNTANTS (AICPA) (1996): *Environmental remediation liabilities (including accounting guidance)*. Statement of Posicion 96-1, AICPA, New York, October 10, 127 pp.

ARGANDOÑA, ANTONIO (1983): "Una nota sobre el tratamiento de los efectos

externos en el balance social”. *Ponencia y Comunicaciones del I Congreso de la Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas* (Valencia, octubre de 1981). Instituto de Planificación Contable, Ministerio de Economía y Hacienda, Madrid, pp.575-585.

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE CONTABILIDAD Y ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS (AECA) (1996): *Contabilidad de gestión medioambiental*. Serie Principios de Contabilidad de Gestión, Documento núm. 13, AECA, Madrid, febrero, 98 pp.

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE CONTABILIDAD Y ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS (AECA) (1999): *Marco conceptual para la información financiera*. Serie Principios Contables, AECA, Madrid, 111 pp.

AUSTRALIAN ACCOUNTING RESEARCH FOUNDATION (AARF) (1998): *Measurement in financial Accounting*. Accounting Theory Monograph núm.10, AARF, Caulfield, Victoria, 466 pp.

BAYER AG (1996): *Environmental Report 1995*.

BECKERMAN, WILFRED (1973): “Política del medio ambiente: la contribución de la teoría económica”. *Hacienda Pública Española*, núm. 21, pp.214-224.

BENNET, MARTIN y JAMES, PETER (Eds.) (1998): *The green bottom line. Environmental Accounting for management. Current practice and future trends*. Greenleaf Publishing, Sheffield, 424 pp.

BORGHINI, STEFANIA (1998): “Corporate environmental accounting: how to translate the environmental concerns into the language of business” [en línea]. Fondazione Eni Enrico Mattei (citado el 6 de abril de 1999). Disponible en World Wide Web: <<http://www.feem.it/gnee/pap-abs/borghin.pdf>>.

BRITISH TELECOM (1995): *Environmental Performance Report 1994/95*.

BSO/ORIGIN (1991): *Annual Report 1990*.

CAPRON, MICHEL (1997): "The evaluation of the corporate social responsibility of social economy firms". *Fifth Interdisciplinary Perspectives on Accounting Conference*, UMIST / University of Manchester, 7-9 July, 11 pp.

CHEVALIER, A. (1977): *El balance social de la empresa*. Forum Universidad Empresa, Madrid.

CHRISTOPHE, B. (1989): "L'environnement naturel: source de rapprochement entre la Comptabilité Nationale et la Comptabilité d'entreprise?". *Revue Francaise de Comptabilité*, núm.206, noviembre, pp.67-73.

CLAVER CORTÉS, ENRIQUE y GÓMEZ GRAS, JOSÉ MARÍA (1987): "El Balance Social en la empresa". *Actualidad Financiera*, núm.19, 4-10 mayo, pp.953-970.

COMISIÓN EUROPEA (1997a): *Hacia un desarrollo sostenible. Informe de aplicación y plan de actuación de la Comisión Europea sobre el quinto programa de política y actuación en materia de medio ambiente y desarrollo sostenible*. Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas, Luxemburgo, 215 pp.

COMISIÓN EUROPEA (1998): *Comunicación interpretativa sobre determinados artículos de la Cuarta y la Séptima Directivas del Consejo relativas a las cuentas*. DG XV, XV/7009/97 ES, 22 de enero.

CONESA FERNÁNDEZ-VITORA, VICENTE (1993): *Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental*. Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos de Levante y Ediciones Mundi-Prensa, Madrid, 276 pp.

CONSEIL NATIONALE DE LA COMPTABILITÉ (1980): “«Bilan» écologique”. *Bulletin Trimestriel*, núm.45, 4º trimestre, pp.11-15.

CUERVO, ALVARO (1983): “Bases para una justificación del balance social”. *Ponencia y Comunicaciones del I Congreso de la Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas* (Valencia, octubre de 1981). Instituto de Planificación Contable, Ministerio de Economía y Hacienda, Madrid, pp.553-574.

CUESTA RUTE, JOSÉ MARÍA DE LA (1983): “Balance social y deber de información de la empresa”. *Ponencia y Comunicaciones del I Congreso de la Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas* (Valencia, octubre de 1981). Instituto de Planificación Contable, Ministerio de Economía y Hacienda, Madrid, pp.533-552.

*EL PAÍS* (1997b): “Baikal, un tesoro en peligro”. Lunes, 8 de diciembre, p.24.

FERNÁNDEZ PIRLA, JOSÉ MARÍA (1983): *Teoría económica de la Contabilidad*. 10ª ed., Ediciones ICE, Madrid, 549 pp.

FINANCIAL ACCOUNTING STANDARD BOARD (FASB) (1989): “Accounting for the cost of asbestos removal”. *Issue No.89-13*, Emerging Issues Task Force (EITF), FASB, October 26.

FINANCIAL ACCOUNTING STANDARD BOARD (FASB) (1990): “Capitalization of costs to treat environmental contamination”. *Issue No.90-8*, Emerging Issues Task Force (EITF), FASB, July 12.

FULLANA, PERE y PUIG, RITA (1997): *Análisis del ciclo de vida*. Rubes Editorial, Barcelona, 143 pp.

GILBERT, ALISON (1991): “La contabilidad de los recursos naturales. Algunas experiencias”. En MUÑOZ MARTÍNEZ, ANTONIO y CARRILLO VARGAS, CORONADA

(Coord.) (1991): *La contabilidad de los recursos naturales*. Agencia de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla, pp.39-62.

GLOBAL REPORTING INICIATIVE (GRI) (2000): *Sustainability reporting guidelines on economic, environmental, and social performance*. Interim Secretariat, GRI, June.

HANSEN, PALLE (1961): *Contabilidad interna de la industria*. Aguilar, Madrid.

HARTE, GEORGE; LEWIS, LINDA y OWEN, DAVID (1996): "Accounting for the environment: implications for policy makers" [en línea]. *The Fourth Critical Perspectives on Accounting Symposium*. New York, 26 to 28, 1996 (citado el 23 de junio de 1997). Disponible en World Wide Web: <<http://www3.bus.osaka-cu.ac.jp/cpa96/abstract/harte.htm>>.

HEATH, DAVID (1997): "A big frame for the green picture". *Sigma*, núm.1, pp.4-7.

HOECHST (1996): *Annual Report 1995*.

INTERNATIONAL ACCOUNTING STANDARDS COMMITTEE (IASC) (1989): *Marco para la preparación y presentación de los estados financieros*. En GONZALO ANGULO, JOSÉ ANTONIO y TUA PEREDA, JORGE (1997): *Normas Internacionales de Contabilidad*. 4ª.ed. act., Ediciones del Instituto de Auditores-Censores Jurados de Cuentas de España, Madrid, pp.91-132. Versión original (1989): *Framework for the preparation and presentation of financial statements*. IASC, London.

INTERNATIONAL ACCOUNTING STANDARDS COMMITTEE (IASC) (1998): *International Accounting Standard IAS 37. Provisions Contingent Liabilities and Contingent Assets*. IASC, September, London.

JOHNSON, L. TODD (1993): "Research on environmental reporting". *Accounting Horizons*, vol.7, núm.3, September, pp.118-123.

LJUNGDAHL, FREDRIK (1994): "An evaluation of the U.N. initiative on environmental reporting. The case of Swedish listed companies". *17th. Annual Congress of the European Accounting Association*, Venice, 10 pp.

LUCENT TECHNOLOGIES (1997): *Annual Report 1996*.

MALLO RODRÍGUEZ, CARLOS (1990): "Informe de gestión e imagen empresarial". *Revista de Economía*, Consejo General de Colegios de Economistas de España, núm.6, pp.38-39.

MARTÍNEZ, CONSTANTINO y CASTRO, JUAN P. (1992): "Importancia económica del recurso natural agua subterránea en el sureste español". *Memoria de Ponencias y Comunicaciones, IV Congreso Nacional de Economía*, Sevilla, pp.782-801.

MARTÍNEZ CHURIAQUE, JOSÉ IGNACIO (1979): "La aplicación del balance social en Francia". *Técnica Contable*, vol.31, pp.161-173.

MCMAHON, MICHAEL S. (1995): "The growing role of accountants in environmental compliance". *The Ohio CPA Journal*, vol.54, April, pp.21-25.

MO DO (1996): *Environmental Report 1995*.

MO DO (1997): *Annual Report 1996*.

NACIONES UNIDAS (1992): *Divulgación de información sobre el medio ambiente: encuesta internacional sobre las prácticas de las empresas en materia de presentación de informes*. Informe del Secretario General. E/C.10/AC.3/1992/1.

NACIONES UNIDAS (1994): *Conclusiones sobre la contabilidad y la presentación de informes en las empresas transnacionales*. Grupo Intergubernamental de Trabajo de Expertos en Normas Internacionales de Contabilidad y Presentación de Informes,

Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo, Nueva York y Ginebra, UNCTAD/DTCI/1, S.94.II.A.9.

NACIONES UNIDAS (1995): *Cuestiones relacionadas con la contabilidad y la presentación de informes a nivel internacional: Examen de 1994*. Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo, Nueva York y Ginebra, UNCTAD/DTCI/12, S.95.II.A.3, 104 pp.

NORSK HYDRO (1997) *Environmental Report 1996*.

NORTHERN TELECOM (1996): *Environmental Annual Review 1995*.

NORVERTO LABORDA, MARÍA DEL CARMEN (1994): "El tratamiento del gasto como activo y el principio de prudencia". *Actualidad Financiera*, núm.41, noviembre, pp.789-798.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD) (1993): *OECD Core set of indicators for environmental performance reviews*. Environment Monographs, No.83. OECD/GD(93)179, París, 39 pp.

ÖSTERGREN, ANNIKA (1997): "Green fields at Eurostat". *Sigma*, núm. 1, pp.12-15.

PALMER, JASON y VAN DER VORST, RITA (1997): "Green reporting for small and medium-size enterprises". *Environmental & Accounting Auditing Reporter*, April.

PATTEN, DENNIS M. (1992): "Intra-industry environmental disclosures in response to the Alaskan oil spill: A note on Legitimacy Theory". *Accounting, Organizations and Society*, vol.17, núm.5, pp.471-475.

PEARCE, DAVID; MARKANDYA, ANIL y BARBIER, EDWARD B. (1992): *Blueprint for a green economy*, 6th. printing, Earthscan Publications, London, 192 pp.

PESKIN, HENRY M. (1991): "Alternativa medioambiental y enfoques a la Contabilidad de los recursos". En MUÑOZ MARTÍNEZ, ANTONIO y CARRILLO VARGAS, CORONADA (Coord.) (1991): *La Contabilidad de los recursos naturales*. Agencia de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla, pp.11-38.

PEYRÓ VILAPLANA, ENCARNA (1997): "Información social y ambiental en España: Un estudio empírico". *Comunicaciones, Vol.1, IX Congreso de AECA*, Salamanca, 25, 26 y 27 de septiembre, pp.681-703.

PUBLIC ENVIRONMENTAL REPORTING INITIATIVE (PERI) (1994): *PERI guidelines* [en línea]. Northern Telecom, Ottawa (citado el 28 de agosto de 1997) Disponible en World Wide Web: <<http://www.nortel.com/environ/peri/peri.html>>.

REQUENA RODRÍGUEZ, JOSÉ MARÍA (1977): *La homogenización de magnitudes en la ciencia de la Contabilidad*. Ediciones ICE, Madrid, 253 pp.

REQUENA RODRÍGUEZ, JOSÉ MARÍA (1991): *El resultado de la empresa*. 2ª ed. corr., Editorial Ariel, Barcelona, 256 pp.

RODRÍGUEZ ARIZA, LÁZARO (1990): *La agregación en Contabilidad*. Instituto de Contabilidad y Auditoría de Cuentas, Madrid, 289 pp.

RUBENSTEIN, DANIEL B. (1991): "Lessons of Love". *C.A. Magazine*, March, pp.34-41.

RUBENSTEIN, P.B. (1992): "Bridging the gap between green accounting and black ink". *Accounting, Organizations and Society*, vol.17, núm.5, pp.501-508.

SADGROVE, KIT (1993): *La ecología aplicada a la empresa*. Ediciones Deusto, Bilbao, 324 pp. Versión original (1993): *The green managers' handbook*. Gower, Hants (England).

SALAS PUIG, JOSEP M. (1983): “Reflexiones acerca de la construcción de un modelo operativo de balance social”. *Ponencia y Comunicaciones del I Congreso de la Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas* (Valencia, octubre de 1981). Instituto de Planificación Contable, Ministerio de Economía y Hacienda, Madrid, pp.587-608.

SCHMALENBACH, EUGENE (1953): *Balance dinámico*. Trad. de la 11ª. ed. alemana. Instituto de Censores Jurados de Cuentas de España, Madrid.

SCHNEIDER, ERICH (1959): *Contabilidad industrial*. Aguilar, Madrid, 246 pp. Versión original (1954): *Industrielles Rechnungswesen*.

SENGE, STEPHEN V. (1993): “Accounting for the environment: An analysis of issues”. *The Ohio CPA Journal*, vol.52, núm.1, February, pp.33-41.

SOLVAY GROUP (1995): *Environment Report 1993-1994*.

STEPHAN, CHRISTIAN (1992): “Marco para el «reporting» corporativo sobre desarrollo sostenido”. *Memoria de Ponencias y Comunicaciones, IV Congreso Nacional de Economía*, Sevilla, pp.594-599.

STORA (1997): *Stora Environmental Report 1996*.

SUSTAINABILITY, LTD. (1997): *The SME CER. Should small and medium-sized enterprises (SMES) produce company environmental reports (CERS)?*. Paper for the Environmental European Agency, June, 25 pp.

UNITED INDUSTRIAL CORPORATION (1996): *Annual Report 1995*.

UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT (UNCTAD) (1996): *International Accounting and Reporting Issues. 1995 Review. Environmental*

*Accounting*. United Nations, New York and Geneva, Sales No. E.95.II.A.11.

UNITED NATIONS DEPARTMENT FOR POLICY COORDINATION AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT (UNDPCSD) (1996): *Indicators of sustainable development. Framework and methodologies* [en línea]. New York (citado el 6 de abril de 1999). Disponible en World Wide Web: <gopher://GOPHER.un.org/00/esc/cn17/1996/backgrnd/INDICATO>.

UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (U.S. EPA) (1995a): *A conceptual framework to support development and use of environmental information in decision-making*. EPA 239-R-95-012, Washington D.C., April.

UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (U.S. EPA) (1996b): *Valuing potential environmental liabilities for managerial decision-making: A review of available techniques*. EPA 742-R-96-003, Washington DC, December, 114 pp.

UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (U.S. EPA) y FLORIDA CENTER FOR PUBLIC MANAGEMENT (1995): *State Environmental Goals and Indicators Project (SEGIP)* [en línea]. U.S. EPA (citado el 7 de febrero de 1998). Disponible en World Wide Web: <http://www.fsu.edu/~cpm/segip.html>.

UNITED STATES SECURITIES AND EXCHANGE COMMISSION (U.S. SEC) (s.f.): *Standard instructions for filing forms under the Securities Act of 1933, Securities Exchange Act of 1934 and Energy Policy and Conservation Act of 1975. Regulation S-K*.

UNITED STATES SECURITIES AND EXCHANGE COMMISSION (U.S. SEC) (1993): "Accounting and disclosure relating to loss contingencies". *Staff Accounting Bulletin*, No.92.

VIZAYAKUMAR, K. y MOHAPATRA, PATRAP K.J. (1991): "Environmental impact analysis: A synthetic approach". *Long Range Planning*, vol.24, núm.6, December,

pp.102-107.

WORLD BANK, THE (1995): *Monitoring environmental progress. A report on work in progress* [en línea]. The World Bank (citado el 8 de febrero de 1998). Disponible en World Wide Web: <<http://www-esd.worldbank.org/html/esd/env/publicat/mep0.htm>>.

WORLD ECONOMIC FORUM (2000): *Pilot Environmental Sustainable Index (PESI)* [en línea]. Global Leaders for Tomorrow Environmental Task Force. World Economic Forum. Annual Meeting 2000, Davos, Switzerland, 41 pp. (citado el 17 de abril de 2000). Disponible en World Wide Web: <<http://www.ciesin.org/indicators/ESI/ESI.pdf>>.



# **Capítulo V**

## **Estudio de la Contabilidad medioambiental de la empresa ELSA**

---

“Lo importante no es si la Contabilidad es una ciencia, sino que los estudiosos de la Contabilidad tengamos una actitud científica ante los problemas contables”.

Antonio Socías Salvá



Como colofón de los capítulos precedentes, en la presente sección estudiamos un caso real de implantación de la Contabilidad medioambiental en el seno de una conocida empresa industrial radicada en Canarias. Para ello, seguiremos el método del caso, considerado en nuestra opinión como la metodología más apropiada para el estudio que pretendemos llevar a cabo. A tal fin, en primer lugar, justificaremos esta convicción, realizando posteriormente una descripción de los elementos básicos a tener en cuenta en el diseño de la investigación propuesta: sus componentes, el proceso seguido para la elección del caso, los instrumentos utilizados para obtener la información y, finalmente, los criterios establecidos para evaluar la calidad de dicho diseño, así como los pasos seguidos para cumplir con los mismos.

A continuación, tras una breve descripción de las características más relevantes del sector en el que opera la compañía objeto de estudio, analizaremos la evidencia recogida tanto mediante la realización de entrevistas en profundidad como a través de la revisión de documentos. Nuestro propósito será evaluar *cómo* y *porqué* se ha desarrollado la implantación de la Contabilidad medioambiental en dicha empresa, además de determinar el grado de éxito alcanzado en dicha implantación y sus perspectivas futuras, con especial referencia a los problemas surgidos y las soluciones propuestas, a fin de extraer una serie de notas que permitan comprender y, en su caso, evaluar el proceso de incorporación de los asuntos ambientales en el sistema de información contable.

Puesto que nuestro estudio se centra en una sola empresa, no pretendemos construir una generalización estadística, sino simplemente concluir hasta qué punto los hechos estudiados se atienen al modelo teórico (normativo) desarrollado en capítulos precedentes.

A lo largo de nuestra investigación hemos tenido la oportunidad de conocer los principales aspectos relacionados con la implantación de los sistemas de contabilidad medioambiental en el seno de las empresas como son, por una parte, las oportunidades y amenazas impuestas por el entorno, por otra, la necesaria implantación de sistemas de gestión medioambiental a fin de ofrecer una adecuada respuesta a tales desafíos, y finalmente, sus posibles consecuencias en la situación económico-financiera de la empresa y sus perspectivas futuras.

Los diferentes estudios consultados así como los propios informes medioambientales emitidos por compañías pertenecientes a diferentes sectores económicos, nos han permitido delimitar, en cierta medida, las repercusiones de la gestión medioambiental en los estados contables corporativos. No obstante lo anterior, consideramos de especial importancia conocer, de primera mano, cuáles son los principales retos a que se enfrenta una compañía concreta del sector eléctrico cuando pretende incluir la variable medioambiental en sus decisiones corporativas mediante el auxilio de los sistemas de información contable.

El desarrollo de la sociedad moderna está íntimamente unido al sector de producción y distribución de electricidad, al constituir ésta una forma de energía versátil por su fácil transporte, desde las instalaciones de generación hasta las de consumo, incluso a larga distancia, constituyendo además un medio para unificar el uso de las diferentes fuentes primarias de energía.

Por ello, este sector y su evolución condicionan el desarrollo de las restantes actividades industriales en general, de manera que su dimensión, estructura, política de aprovisionamiento y, en general, su organización y régimen de funcionamiento constituyen factores de trascendental importancia para el medio natural en general y las sociedades humanas en particular.

Así, en el conocido *Informe Dobris* (European Environment Agency, 1995) se resalta el hecho de que el consumo de energía en Europa se ha duplicado desde la crisis del

petróleo de los años setenta, siendo en la actualidad superior a la producción, de manera que los europeos contribuyen al agotamiento de las fuentes de energía en otras partes del mundo. Además, nuestro continente aporta el 25% de las emisiones mundiales de dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>) y dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y el 16% del metano, reconociéndose que los principales problemas ambientales derivados del uso de la energía son la contaminación del aire local, la acidificación y el cambio climático.

A nuestro juicio, la elección realizada nos permite conocer además el papel que desempeña la Contabilidad medioambiental como enlace entre el sistema de gestión medioambiental y los restantes subsistemas de la organización, así como entre la propia compañía y el resto de los agentes sociales y económicos con los que se relaciona, cada vez más críticos y exigentes con las actividades industriales potencialmente nocivas para el medio ambiente.

## **5.1. El método del estudio de casos**

### **5.1.1. El estudio de casos como método de investigación**

Si bien el método del estudio de casos ha sido criticado por su supuesta debilidad como estrategia de investigación, falta de precisión, rigor y objetividad, tales acusaciones han ido desapareciendo paulatinamente, pasando a ser considerado en los últimos tiempos como una interesante herramienta para la investigación (Yin, 1994, xiii). El principal argumento a favor de esta reorientación se halla en la complejidad de los fenómenos sociales, que lleva a la necesidad de estudiarlos con el propósito de comprenderlos más que de intentar obtener explicaciones causales, enfoque para el que los estudios de casos pueden ser el método de investigación más apropiado. No está de más recordar que diferentes organismos como la U.S. EPA dedican importantes recursos a la realización de estudios de casos para comprender el proceso de implantación de la Contabilidad medioambiental en el seno de las organizaciones.

La falta de rigor es una de las limitaciones que se achacan al método, quizás porque

se le suele confundir con el estudio de casos para la enseñanza, donde los hechos son alterados para favorecer la discusión en el aula. Sin embargo, en el estudio de casos para la investigación se trata de presentar una relación completa, exacta, no manipulada de los acontecimientos, a fin de obtener una visión omnicomprendiva de los mismos, siendo conscientes, no obstante, de que en cualquier tipo de estudio social, el investigador subjetiviza la realidad que constituye su campo de observación, incorporando sus propios juicios de valor a través del proceso de percepción.

También se ha afirmado que las conclusiones del estudio de casos son difíciles de generalizar, si bien debe aclararse a qué se está haciendo referencia, ya que bajo esta estrategia, el objetivo del investigador es proponer teorías (es decir, realizar una generalización teórica o analítica) y no enumerar frecuencias (dicho de otra forma, hacer una generalización estadística), intentando comprender los procesos y las fuerzas impulsoras que tienen lugar entre las distintas partes de un sistema así como las principales características del mismo, de manera que se pueda generalizar, incluso a partir de un único caso, más allá del mero análisis superficial de correlaciones. Evidentemente, bajo el enfoque del estudio de casos no se pueden hacer generalizaciones acerca de hasta qué punto son comunes estos tipos de sistemas y patrones de interacción, sobre todo cuando algunas investigaciones se realizan, precisamente, sobre un único caso. Como señala Scapens (1990), la generalización estadística no es válida para explicar fenómenos individuales, por lo que el método del estudio de casos se convierte en una herramienta válida para construir teorías que ayuden a explicar los mismos fenómenos en otras organizaciones.

Mintzberg (1979) dice que se trata de realizar un trabajo *detectivesco* en la búsqueda de patrones y de consistencia para, en un segundo paso, lograr lo que denomina “salto creativo”, es decir, la capacidad de ir más allá de lo esperado para describir algo nuevo. Se trata, por tanto, de un proceso inductivo y no deductivo, pues partiendo de una realidad compleja se llega, tras una exploración exhaustiva, a una teoría.

Sin entrar a valorar el grado de preeminencia de una estrategia de investigación frente

a las restantes, cabe afirmar que el propósito del estudio de casos puede abarcar tanto la exploración como la descripción o la explicación de fenómenos. Siguiendo a Yin (1994: 3-9), para optar por un método de investigación u otro (léase experimento, encuesta, análisis de archivos, historia o estudio de casos) se debe responder a tres cuestiones: qué tipo de pregunta se plantea, qué control tiene el investigador sobre los hechos, y en qué grado la investigación se centra en eventos contemporáneos frente a hechos históricos. De acuerdo con lo señalado, el método de casos es el más aconsejable cuando:

- El tipo de cuestiones de investigación responde a los patrones *cómo* y *por qué*, esto es, la búsqueda de explicaciones o interpretaciones de fenómenos.
- El investigador no puede manipular los acontecimientos, carece de control sobre ellos.
- El estudio se centra en acontecimientos contemporáneos en contraposición con acontecimientos pasados.

Si bien en una investigación pueden coexistir diferentes estrategias, hay situaciones en las que el estudio de casos puede presentar una ventaja distintiva sobre las restantes, como sucede en la investigación que abordamos en el presente capítulo, pues las cuestiones básicas se centran en *por qué* la empresa analizada ha implantado un sistema de información ambiental en su seno y *cómo* se ha desarrollado dicho proceso de implantación. No se trata de buscar generalizaciones estadísticas, sino de explicar lo específico y en la medida que una teoría no aporte explicaciones convincentes. Además, se analizan fenómenos contemporáneos pues, o se están produciendo en la actualidad, o bien han tenido lugar en un pasado próximo, en el que sus participantes aún pueden informar sobre ello. Finalmente, el investigador carece de control alguno tanto sobre el comportamiento de los participantes así como sobre los factores que afectan a dicho comportamiento.

### 5.1.2. El diseño de la investigación

Se entiende por diseño de la investigación la secuencia lógica que enlaza las cuestiones de investigación inicialmente propuestas con los datos empíricos y las conclusiones que se derivan del análisis de éstos. Según Yin (1994: 20), la realización de un estudio de casos requiere de cinco elementos imprescindibles: unas cuestiones de estudio, sus proposiciones (si existen), la unidad de análisis, la conexión lógica de los datos a las proposiciones, y los criterios para interpretar los hallazgos.

Como se señaló anteriormente, las *cuestiones de estudio* delimitan la estrategia de investigación a seguir. En el trabajo propuesto, tales cuestiones se centran en *por qué* la empresa analizada ha implantado un sistema de información ambiental en su seno, llevando a cabo determinadas prácticas contables y, derivado de lo anterior, *cómo* se ha desarrollado dicho proceso de implantación. Ahora bien, aunque estas cuestiones básicas nos indican el objetivo del estudio, es necesario establecer un conjunto de *proposiciones teóricas* que nos permitan dirigir la atención hacia aspectos concretos de la realidad que estamos estudiando. En nuestro caso, la proposición clave en nuestra investigación es que la creación e implantación de sistemas de gestión ambiental y de sistemas de información ambiental depende, entre otros, de los siguientes factores:

- La importancia real o percibida de los impactos ambientales ocasionados por la empresa en el ecosistema local y la salud y bienestar humanos.
- Las características del medio físico donde se desarrolla la actividad.
- La visibilidad social de la empresa.
- La posición económica de la empresa (rentabilidad, solvencia, crecimiento, etc).
- La capacidad de negociación de la empresa frente a grupos de interés poderosos preocupados por la protección del medio ambiente.
- No es necesario que exista competencia en el sector, si bien su ausencia puede suponer que el peso de la información generada sea menor.

- La necesidad de rendir cuentas ante las personas que han aportado fondos para actuaciones ambientales.
- La existencia de normas y regulaciones sobre la materia.

Bajo el término *unidad de análisis* se alude a lo que constituye el caso a estudiar, que puede ser un individuo, un acontecimiento o una entidad. Como norma general, la definición de la unidad de análisis, es decir, del caso, está relacionada con la manera en que se han definido las cuestiones de investigación iniciales, así en el presente trabajo consideramos como tal el sistema de información ambiental existente en una empresa a seleccionar. Ahora bien, no basta con la mera delimitación de la susodicha unidad de análisis, puesto que hay que aclarar determinadas cuestiones colaterales, tales como qué empresa será la seleccionada y porqué, a qué individuos se les considera participantes en el proceso analizado y a cuáles se les considera observadores, la determinación del intervalo temporal a que hace referencia el estudio, y cómo se va a recopilar la información.

En nuestro caso, la empresa seleccionada fue ELSA II (nombre ficticio). Las razones por las que nos decidimos por dicha compañía fueron varias: por un lado, el hecho de ser considerada una de las principales empresas generadoras de impactos ambientales en las Islas Canarias, si no la más importante, en un contexto en el que el propio sector eléctrico en general ha sido señalado en repetidas ocasiones como uno de los agentes responsables de los problemas ambientales más significativos de nuestra época; por otro, la gran visibilidad de la empresa en el Archipiélago, al estar fuertemente implicada en el desarrollo regional, no solo desde el punto de vista económico sino también en lo político, social y cultural; y finalmente, por la posibilidad de acceder a empleados claves en la empresa gracias a la existencia de contactos de confianza. Así mismo, existía bastante información ajena a la compañía que nos permitía contrastar la suministrada por los entrevistados.

Tras un somero análisis de la organización, consideramos que el personal de la compañía que participaría en el estudio debía estar relacionado, obviamente, con los

dos elementos centrales de nuestro estudio: el medio ambiente y la Contabilidad, resultando seleccionados empleados del Área de Medio Ambiente y Calidad de ELSA II y de la Dirección Económico-Financiera de ELSA I, dada la inexistencia de tal departamento en la empresa seleccionada. En nuestra opinión, el hecho de que los representantes de la “visión contable” pertenecieran a otra compañía no afectaría a los resultados del estudio, ya que, si bien formalmente dichas entidades son jurídicamente distintas, en la práctica el personal de ambas puede ser considerado a los efectos como una unidad. Así mismo, como elemento de contraste, contactamos con la Federación Ecologistas en Acción-Benmagec, que aglutina a más de veinte organizaciones ecologistas canarias.

Las fuentes de información que se pueden utilizar en un estudio de casos son muy variadas, sin que pueda afirmarse que ninguna tenga una ventaja total sobre las demás, destacando entre otras: la revisión documental, los registros de archivos, las entrevistas, la observación directa, la observación participante y el estudio de artefactos físicos. De hecho, Yin (1994: 80) señala que las diversas fuentes son altamente complementarias y que un buen estudio de casos debería utilizar tantas como fuera posible. En nuestra investigación, las técnicas seguidas para la recopilación de información fueron la entrevista y la revisión documental.

La entrevista como técnica de obtención de información nos ha permitido la formulación directa de preguntas que posibilitan aclarar, corregir y confirmar cuestiones previamente planteadas en la investigación, en las que se han derivado elementos conexos e incluso información no prevista. Su propósito no era solo obtener datos concretos, relativos a la gestión ambiental y la Contabilidad de la empresa seleccionada, sino que además se pretendía conocer aspectos de carácter más cualitativo como las opiniones, sentimientos y actitudes de los entrevistados, para lo cual acudíamos a las entrevistas con una colaboradora, gracias a la cual podíamos, por una parte, marcar el ritmo de la sesión sin tener que detenernos para tomar notas y, por otra, poder objetivar *a posteriori* las impresiones recibidas.

Las entrevistas se realizaron en el lugar de trabajo de las personas seleccionadas<sup>156</sup>, previa cita concertada con antelación, mostrando en todo momento interés y deseos de colaboración. En la apertura de las entrevistas se exponía el objetivo de las mismas, los temas que iban a ser tratados y la necesidad de tomar notas durante su realización<sup>157</sup>, si bien, según el interés de las respuestas obtenidas, se solicitaban aclaraciones sobre determinadas materias no establecidas previamente, procurando posteriormente continuar con el guión establecido. Así mismo, se aclaró que las opiniones manifestadas no tenían porqué ser fiel reflejo de la posición oficial de la compañía.

En su transcurso se utilizaron las recomendaciones de Sierra Bravo (1991: 350-368) en relación a la formulación de preguntas, silencios, comentarios, juicios precipitados, recapitulación de aspectos no suficientemente tratados, verificación de puntos importantes, etc., y al concluir se agradecía la colaboración prestada, manifestando la posibilidad de ulteriores contactos.

La revisión documental nos permitió no solo obtener información adicional sobre el tema a estudiar, sino además corroborar las declaraciones realizadas en las entrevistas. A tal objeto se intentó recopilar toda la información posible sobre el caso a fin de poderla incluir en las entrevistas. Debemos destacar que durante las mismas los propios informantes nos proporcionaron toda la información que les solicitamos, si bien en algunos casos el acceso solo pudo ser superficial o su reproducción limitada.

Entre el material analizado cabe citar diversos documentos administrativos internos, manuales de procedimientos de las centrales térmicas certificadas, publicaciones de la propia empresa, informes ambientales de la compañía tanto de uso general como para la Administración, declaraciones de impacto ambiental, legislación vigente

---

156. En algunos casos, ante la necesidad de aclarar algunos aspectos tratados previamente, uno de los entrevistados accedió a remitirnos las respuestas por medio del correo electrónico.

157. El uso de grabadora fue descartado desde el principio, por estimar que restaría espontaneidad a las entrevistas.

autonómica, nacional y comunitaria relacionada con la materia, sentencias judiciales, documentos de organizaciones ecologistas y noticias de prensa.

A fin de poder replicar el estudio, durante la fase de recopilación de la información debe desarrollarse una *base de datos*. Los datos colectados, tanto los procedentes de las entrevistas como los conseguidos gracias a la revisión documental, deben conservarse convenientemente y de forma separada del documento final, a fin de que otros investigadores puedan revisar la evidencia directamente sin necesidad de verse limitados al informe final. En este sentido, las notas obtenidas en las entrevistas fueron sintetizadas y corroboradas con nuestra colaboradora. Los datos fueron analizados, eliminando aquéllos que pudieran ser irrelevantes o innecesarios y reorganizados para que pudiesen constituir un flujo de información válido, lo cual nos permitió adicionalmente descubrir áreas que requerían de información adicional.

Un vez realizada la recogida de datos, se procedió a su análisis buscando una relación entre éstos y las proposiciones formuladas, siendo el enfoque adoptado el de *ajuste a un patrón*, es decir contrastando los hechos con las proposiciones teóricas formuladas *a priori*, a fin de descubrir a qué patrón se ajustan mejor los datos.

Finalmente con el *establecimiento de criterios para interpretar los hallazgos* pretendimos localizar patrones lo suficientemente contrastados para que los descubrimientos puedan ser interpretados en términos de comparación de al menos dos planteamientos rivales.

### **5.1.3. Sobre la validez y fiabilidad del diseño de la investigación**

La evaluación de la calidad de cualquier investigación social empírica se fundamenta en cuatro criterios (Yin, 1994: 32-38): la validez del modelo, la validez interna, la validez externa y la fiabilidad.

La *validez del modelo* alude a si se han establecido las medidas operativas correctas

para estudiar los conceptos que se pretende investigar, pudiendo aplicarse tres tácticas para ello:

- Utilizar varias fuentes de evidencia a fin de contrastar los datos obtenidos, tarea que se llevó a cabo en nuestra investigación cruzando preguntas para detectar incoherencias, revisando la documentación disponible y contactando con informantes adicionales (triangulación).
- Establecer una cadena de evidencias de manera que el lector pueda llegar a las conclusiones a partir de las cuestiones de investigación y el análisis de la evidencia, para lo cual deben existir las suficientes citas y referencias a la base de datos del estudio.
- Redactar un borrador del informe para que sea revisado por los informantes claves y los colegas del investigador, como se hizo en la presente investigación, lo que permite detectar posibles discrepancias y además obtener nuevas evidencias.

El criterio de *validez interna*, que se aplica en estudios explicativos y no en trabajos exploratorios o descriptivos, se sustenta en el establecimiento de una relación de causalidad de manera que ciertas condiciones conduzcan a otras condiciones, distinguiéndose así de las relaciones espurias.

Asegurar este criterio es más difícil, no obstante Yin recomienda varias tácticas para ello, como la de *ajuste a un patrón* y la de *construcción de una explicación*. En el primer enfoque se trata de apoyar la investigación en un desarrollo teórico previo a la recopilación de datos, mediante la revisión de la literatura, el análisis de las teorías existentes, la discusión con otros investigadores y el planteamiento de cuestiones en torno a qué es lo que se está estudiando, por qué se propone el estudio y qué es lo que se espera aprender como resultado del mismo, tarea que llevamos a cabo en capítulos precedentes. Además, el desarrollo teórico no solo facilita la recopilación de datos, toda vez que la misma depende de la comprensión de lo que se está estudiando, sino que constituye el medio a través del cual se puede generalizar los resultados del estudio de casos.

La construcción de una explicación es una variante del ajuste a un patrón, donde el objetivo es analizar los datos mediante la estipulación de un conjunto de vínculos causales sobre el fenómeno estudiado, los cuales pueden ser complejos y difíciles de medir de manera precisa, razón por la cual se suele recomendar que las explicaciones reflejen algunas proposiciones teóricas significativas. Este enfoque tiene un carácter iterativo, por lo que la explicación final puede no haber sido estipulada completamente al principio del estudio, es decir, se basa en la revisión de proposiciones teóricas estudiándose la evidencia cada vez desde una nueva perspectiva, siendo similar a un proceso de refinamiento de ideas.

El criterio de *validez externa* alude al problema de la generalización de los descubrimientos de un estudio. Una teoría debe ser contrastada mediante la replicación del descubrimiento en otros estudios de casos donde dicha teoría ha especificado que deberían darse los mismos resultados. Un paso importante es el desarrollo de un marco teórico que establezca las condiciones bajo las cuales es probable que se de un fenómeno (replicación literal) así como las condiciones bajo las que no es probable que se de (replicación teórica). Este marco teórico se convertirá posteriormente en el medio para la generalización a nuevos casos, de manera que si alguno de los casos empíricos no se comporta como se predijo deberán realizarse cambios en la teoría. Dado que nuestro estudio se basaba en un solo caso por la singularidad del entorno en el que se desarrollaba, el uso de la lógica de replicación ha sido limitado.

Finalmente, el requisito de *fiabilidad* implica que si el mismo investigador u otro repiten las operaciones llevadas a cabo en un estudio se debe llegar a los mismos resultados, para lo cual es necesario llevar una documentación detallada de los procedimientos seguidos originalmente, así como desarrollar una base de datos del estudio del caso, gracias a la cual otros investigadores puedan revisar la evidencia directamente y no verse limitados a los informes redactados por el autor del mismo. Como indicamos anteriormente, tales requerimientos fueron llevados a cabo en la investigación.

## 5.2. Análisis del entorno. El sector de la energía eléctrica en Canarias

### 5.2.1. Un sector en tránsito hacia la liberalización

La relevancia estratégica del sector eléctrico en España ha supuesto que la producción y distribución estuviese regulada por la Administración, de forma tal que la fijación del precio del servicio no se basara únicamente en el coste del mismo y la demanda del mercado, sino también en factores políticos, sociales y macroeconómicos.

Hasta el año 1997, la retribución de las compañías del sector eléctrico se determinaba, en lo fundamental, por el conjunto de normas que formaban el denominado Marco Legal y Estable (MLE), desarrollado a partir del *Real Decreto 1538/1987 de 11 de diciembre (BOE de 16 de diciembre)*, por el que se determina la tarifa eléctrica de las empresas gestoras del servicio, y la *Ley 40/1994, de 30 de diciembre (BOE de 31 de diciembre)*, de Ordenación del Sistema Eléctrico Nacional (LOSEN).

Debido en parte a la crisis financiera que atravesaba el sector, el MLE fue el resultado del proceso de reorganización del sector eléctrico iniciado a principios de los años ochenta, entre cuyos elementos claves destacaban el nuevo sistema de compensaciones entre empresas y la moratoria nuclear, establecidos en 1984, así como el intercambio de activos llevado a cabo entre las principales compañías y la nacionalización de la red de alta tensión y subsiguiente creación de Red Eléctrica Española en 1985.

Los aspectos principales del MLE eran la planificación centralizada del equipamiento eléctrico, la explotación unificada de la generación y transporte, la fijación de tarifas únicas para todo el país y la incorporación de un conjunto de instrumentos destinados a promover la eficiencia productiva a través de los denominados costes estándares.

Según la normativa reguladora, la retribución que de forma global recibía el sistema eléctrico nacional en cada ejercicio tenía como objetivo cubrir el coste total previsto del servicio, el cual se consideraba formado por la adición de diferentes costes estándares fijos y variables, teniendo en cuenta que la tarifa eléctrica media para el cliente, expresada en ptas. por kWh (kilowatio hora) se determinaba como la relación entre la demanda prevista y dicha retribución global del sistema. En el caso de producirse diferencias entre los costes estándares y los ingresos percibidos para cada tipo de servicio, se efectuaba una distribución entre las empresas eléctricas considerando su estructura de producción, distribución y mercado.

Debe destacarse que, bajo este modelo, los ajustes que pudieran realizarse en las tarifas no tenían en cuenta la posible ganancia en eficiencia de las compañías, por lo que la implantación del MLE así como la aprobación de la LOSEN suponían un incentivo para la mejora en la eficiencia que se traduciría en un aumento en los beneficios del sector (Arocena y Rodríguez, 1998: 81).

En 1997 se produjo una reducción de la tarifa establecida para dicho ejercicio, de acuerdo con el Protocolo de 11 de diciembre de 1996 suscrito entre el Ministerio de Industria y Energía y las principales empresas eléctricas, al objeto de modificar el sistema retributivo entonces vigente y escalonar de forma progresiva las distintas etapas conducentes a la liberalización del mercado, promulgándose la *Ley 54/1997, de 27 de noviembre (BOE de 28 de noviembre), del Sector Eléctrico*, que supuso la plasmación normativa del citado protocolo, en el marco de las disposiciones de la *Directiva 96/92/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de diciembre de 1996 (DOCE L 027, de 30 de enero de 1997), sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad*.

El objetivo de la *Ley 54/1997*, que viene a reemplazar a la LOSEN, es la regulación de las diferentes actividades relacionadas con el suministro de energía eléctrica, tales son la generación, el transporte, la distribución, la comercialización y los intercambios intracomunitarios e internacionales, así como la gestión económica y técnica del

sistema eléctrico, de manera que se garantice el suministro, la calidad del mismo y que se realice al menor coste posible, sin olvidar la protección del medio ambiente. Se abandona así la noción de servicio público tradicional, sustituyéndola por la expresa garantía de suministro a todos los consumidores demandantes del servicio dentro del territorio nacional.

De entre los aspectos más significativos que establece tanto la *Ley 54/1997* como la normativa posterior, cabe destacar que la producción de energía eléctrica se desarrolla en un régimen de libre competencia, basado en un sistema de ofertas de energía eléctrica realizadas por los productores y un sistema de demandas sustentado en los consumidores que ostenten la condición de cualificados. La energía se retribuye al precio marginal del sistema más un componente de garantía de potencia y otro por servicios comparativos. No obstante, la gestión económica y técnica del sistema, el transporte y la distribución tienen carácter de actividades reguladas, garantizándose además el libre acceso de terceros a las redes de transporte y distribución.

Por lo que respecta a la retribución de la actividad de transporte, la misma se establece regularmente, permitiendo fijar la cuantía que haya de corresponder a cada sujeto atendiendo a los costes de inversión, operación y mantenimiento de las instalaciones así como otros costes necesarios para desarrollar la actividad, mientras que la retribución de la actividad de comercialización que corresponda ser abonada por los clientes a tarifa, se realiza atendiendo a los costes derivados de las actividades que se estiman necesarias para suministrar energía a dichos consumidores, así como en su caso, los asociados a programas de incentivo de la gestión de la demanda. La retribución de los costes de la comercialización a consumidores cualificados será la que libremente se haya pactado entre los comercializadores y sus clientes.

Así mismo, la norma liberaliza el suministro de energía primaria con excepción del carbón nacional para lo cual se estará a lo dispuesto en el *Plan de Futuro de la Minería del Carbón y Desarrollo de las Comarcas Mineras*.

La *Ley 54/1997* recoge además la existencia de tres entes considerados necesarios para el correcto funcionamiento del sistema: la Comisión Nacional del Sistema Eléctrico como ente regulador del mismo, siendo su cometido el velar por la competencia, objetividad y transparencia del sistema; un Operador de Mercado, responsable de la gestión económica del sistema, que asume la gestión de compra y venta de energía, casando la oferta y la demanda en el denominado mercado mayorista<sup>158</sup>, actividad que no excluye, como indicamos anteriormente, que los productores concierten contratos de suministro pactado con ciertos clientes; y un Operador del Sistema responsable de la gestión técnica del mismo, cuyo objeto es garantizar la continuidad y la seguridad del suministro y la correcta coordinación del sistema de producción y transporte, planificando las necesidades para que la oferta y la demanda se acerquen en la subasta que se realiza cada día.

En el marco del citado proceso liberalizador se exige la separación de actividades reguladas y no reguladas. La norma establece que antes del 31 de diciembre de 2000 las sociedades que desarrollasen conjuntamente actividades de generación y distribución debían segregarse y adscribirse a sociedades mercantiles diferentes que, sin embargo, podrán formar parte de un mismo grupo.

No obstante dicho proceso, las tarifas son únicas en todo el territorio nacional, e incluyen en su estructura los costes de producción, los costes permanentes del

---

158. El mercado mayorista funciona de forma teóricamente simple (Carcar, 2000): los productores envían electrónicamente sus ofertas de electricidad y el precio que desean cobrar por ellas al ordenador del Operador de Mercado, que, basado en la demanda de los comercializadores, acaba por fijar un precio.

Ese sistema de compra-venta se realiza en una doble vertiente: el mercado diario y el llamado intradiario. En el primero, con 24 horas de antelación, se vende y se compra electricidad para cada una de las horas del día siguiente. Cada concurrente en este mercado puede, al día siguiente, participar en una especie de segunda vuelta con seis sesiones –el mercado intradiario–, de la que saldrá el precio final del kWh. Dicho precio se explora por el Operador de Mercado de menor a mayor oferta, de forma que todas las compañías que han ofrecido producto cobran finalmente por cada kWh el último precio al que se cubrió la demanda.

Aún existe otro espacio de negociación y de gestión, el llamado de “servicios auxiliares”, del que se ocupa la compañía Red Eléctrica Española. Este mercado tiene por objeto evitar, por ejemplo, que a determinadas horas y en determinadas regiones surjan problemas con el suministro. En este caso el precio que cobran los generadores está fuera del sistema de casación.

sistema, los peajes por transporte y distribución de energía eléctrica, los costes de comercialización y los costes de diversificación y seguridad de abastecimiento, estableciéndose además la liberalización gradual del suministro para consumidores cualificados. Así, a partir del 1 de enero de 1998, tenían dicha consideración aquéllos cuyo volumen de consumo anual superase los 15 GWh (gigawatios hora) por punto de suministro, límite que sería rebajado progresivamente hasta alcanzar la total liberalización a partir del año 2007.

Así mismo, la disposición adicional séptima de la Ley declaró vigente la disposición adicional octava de la LOSEN, manteniéndose la paralización definitiva de los proyectos de construcción de las centrales nucleares de Lemóniz, Valdecaballeros y la Unidad II de Trillo, teniendo sus titulares derecho a percibir una compensación, mediante la afectación de un porcentaje de la facturación por venta de energía eléctrica a los usuarios. En base a este derecho se llevó a cabo la titularización de estos activos.

La *Ley 54/1997* reconoce la existencia de unos costes de transición al régimen de competencia para las compañías propietarias de instalaciones de producción que a 31 de diciembre de 1997 estuvieran incluidas en el ámbito de aplicación del *Real Decreto 1538/1987*. Las empresas insulares y extrapeninsulares no están incluidas en este ámbito.

Siendo éstas las bases fundamentales sobre las que se sostiene el sistema peninsular, el artículo 12 y la Disposición Transitoria Decimoquinta de la Ley establecen ciertas singularidades para los sistemas insulares y extrapeninsulares. De esta manera, las actividades para el suministro de energía eléctrica que se desarrollen en estos territorios serán objeto de una regulación singular que atenderá a las especificaciones derivadas de su ubicación territorial, previo informe de las Comunidades Autónomas afectadas o de las ciudades de Ceuta y Melilla.

La actividad de producción de energía eléctrica desarrollada en los territorios insulares

y extrapeninsulares podrá estar excluida del sistema de ofertas y se retribuirá tomando como referencia la estructura de precios prevista en el artículo 16.1 de la *Ley 54/1997*. No obstante, el Gobierno puede determinar un concepto retributivo adicional que tenga en consideración todos los costes específicos de estos sistemas eléctricos, entre otros, el consumo de combustible, las actividades de operación y mantenimiento, así como los de inversión y los de necesaria reserva de capacidad de generación. Los costes derivados de las actividades de suministro de energía eléctrica realizados en dichos sistemas se integrarán en el conjunto del sistema a efectos de lo previsto en el citado artículo 16 cuando no puedan ser sufragados con cargo a los ingresos obtenidos en dichos ámbitos territoriales.

Para la actividad de producción de energía eléctrica que se desarrolle en los sistemas insulares y extrapeninsulares se establece un periodo de transición a la competencia hasta el 31 de diciembre de 2000, siempre que los mismos se mantengan aislados del sistema eléctrico peninsular. La separación jurídica no sería exigible durante el citado periodo transitorio hasta el 31 de diciembre de dicho año.

Canarias, a pesar de la singularidad de su sistema eléctrico, no ha sido ajena a los aires liberalizadores que venían de la Península. Como consecuencia de la promulgación de la *Ley 54/1997* y al amparo del artículo 30.26 de la *Ley Orgánica 10/1982, de 10 de agosto (BOE de 16 de agosto), de Estatuto de Autonomía de Canarias*, en el que se establece la competencia exclusiva de la Comunidad Autónoma en términos energéticos, se promulgó la *Ley 11/1997, de 2 de diciembre (BOCAC de 8 de diciembre), de regulación del Sector Eléctrico Canario*, con el objetivo de regular el mercado regional e insular del sector eléctrico de manera que se racionalicen la generación, transmisión y distribución de la electricidad, se refuercen la seguridad y calidad del abastecimiento en las peculiares circunstancias que se derivan del hecho insular y que determinan que cada isla constituya un sistema independiente y en el que es necesario garantizar un mercado competitivo, incluso en el caso en el que, de acuerdo con la normativa comunitaria, quede clasificado como pequeña red aislada, admitiendo el procedimiento de licitación cuando fuera necesario garantizar la

competencia.

### **5.2.2. Análisis DAFO de las principales características del sector eléctrico en Canarias**

Si nos centramos en la actividad de producción eléctrica industrial, hay dos características esenciales de la misma que destacan sobre las restantes, tales son, por una parte, la dificultad de almacenar la energía producida y, por otra, el importante volumen de inversiones que debe acometerse no sólo para poder obtener dicha forma de energía a gran escala, sino también para hacerla llegar a los consumidores finales, teniendo en cuenta, además, que el largo período de construcción de las instalaciones técnicas y la gran duración de su vida útil exige conciliar los incrementos previstos de la demanda con los de la oferta disponible; todo ello sin olvidar que se trata de un sector industrial visible socialmente, siendo objeto de un fuerte escrutinio público en todo lo referente a los asuntos medioambientales (Hackston y Milne, 1996: 108; Roberts, R.W., 1992: 608).

Ahora bien, en el caso concreto de Canarias, el sector ha tenido que enfrentarse a cuatro retos adicionales a los anteriormente citados: el aislamiento geográfico de las Islas, la escasez de agua, la dependencia casi absoluta del turismo y el continuo incremento de la demanda derivado del aumento de la población.

Las Islas, por su propia naturaleza, no sólo se encuentran desconectadas de cualquier red energética continental, sino que, por las grandes profundidades marinas existentes entre ellas con la excepción de Lanzarote y Fuerteventura, cada isla constituye un sistema de generación aislado que debe ser autosuficiente en límites estratégicos, con los consiguientes problemas económicos y financieros asociados a la sobrecapacidad productiva.

Por otra parte, ha de considerarse que hasta fechas recientes la región se abastecía fundamentalmente del agua proveniente de los acuíferos, que se recargan a partir de las escasas precipitaciones y del fenómeno de captación de nieblas denominado “lluvia

horizontal". Sin embargo, la sobreexplotación de los acuíferos y la pérdida de bosques derivaron en una mayor carestía de este recurso, lo que llevó en los años setenta a la construcción de las primeras plantas desaladoras de agua marina, fuertemente demandantes de fósiles energéticos para su funcionamiento, si bien en la actualidad, gracias a las innovaciones producidas en este campo, la mayoría de las desaladoras de las Islas funcionan gracias a la electricidad suministrada por ELSA<sup>159</sup>. Prueba de la importancia de esta relación entre los procesos de desalación y la producción y consumo de energía, es que, en la actualidad, el agua desalada constituye la fuente esencial de suministro a la población y a la industria en las islas de Fuerteventura y Lanzarote, el área metropolitana de Las Palmas de Gran Canaria-Telde en Gran Canaria y el sur de Tenerife.

Así mismo, el cuidado de un sector vital para la economía canaria como es la industria turística exige que la producción y suministro de electricidad se realice con el máximo respeto al medio ambiente, minimizando los posibles impactos que pudieran reportar una imagen negativa de las Islas ante los visitantes, sobre todo si se considera que dicho sector se desenvuelve en un mercado internacional muy competitivo, globalizado, debido a los avances tecnológicos y el abaratamiento de los medios de transporte, y que la actividad turística está íntimamente relacionada con la calidad medioambiental del entorno en el que se desarrolla.

Finalmente, como consecuencia del fuerte crecimiento económico experimentado en el Archipiélago, cabe indicar que si bien la producción de energía eléctrica por habitante es menor en Canarias que en el resto del territorio nacional, en los últimos años el ritmo de crecimiento de la producción ha sido mayor que el existente a nivel global del Estado. Tomando el año 1986 como base 100, en la Tabla 5.1 se muestra que el índice de crecimiento de la producción correspondiente a 1999 fue de 237,61 para Canarias, frente al 160,60 del total del Estado.

---

159. Hasta fechas recientes el principal método aplicado en Canarias para desalar agua se basaba en el uso de calderas de vapor, tecnología que ha sido desplazada por otras menos costosas como la ósmosis inversa, aplicada en desaladoras como Las Palmas III, que genera cerca de 30.000 m<sup>3</sup> de agua diarios.

año	Población Canarias	Población España	Producción en MWh		MWh/hab.		% crecimiento	
			Canarias	España	Canarias	España	Canarias	España
1986	1.466.391	38.473.418	2.659.500	129.149.000	1,81	3,36	100,00	100,00
1987	1.479.549	38.725.115	2.991.940	133.390.000	2,02	3,44	112,50	103,28
1988	1.522.380	39.218.820	3.260.720	139.571.000	2,14	3,56	122,61	108,07
1989	1.557.533	39.541.782	3.583.550	147.842.000	2,30	3,74	134,75	114,47
1990	1.589.403	39.887.140	3.824.200	151.741.000	2,41	3,80	143,79	117,49
1991	1.493.784	38.872.268	4.031.820	159.392.000	2,70	4,10	151,60	123,42
1992	1.515.855	39.137.979	4.220.530	161.105.000	2,78	4,12	158,70	124,74
1993	1.561.403	39.790.955	4.355.540	160.890.000	2,79	4,04	163,77	124,58
1994	1.608.100	40.229.598	4.664.970	164.942.000	2,90	4,10	175,41	127,71
1995	1.631.498	40.460.055	5.035.420	168.904.000	3,09	4,17	189,34	130,78
1996	1.605.400	40.660.055	5.276.506	175.604.000	3,29	4,32	198,40	135,97
1997	1.611.685	40.666.340	5.744.460	188.814.000	3,56	4,64	216,00	146,20
1998	1.627.536	39.852.651	5.850.766	193.346.000	3,59	4,85	219,99	149,71
1999*	1.627.536	39.852.651	6.319.180	208.703.000	3,88	5,24	237,61	161,60

\* Los cálculos se han hecho en relación a datos de población de 1998, por no contar con datos de 1999.

**Tabla 5.1.** Evolución de la producción de energía eléctrica por habitante en Canarias y España  
Fuente: Dirección General de Industria y Energía del Gobierno de Canarias (2000)

Las restricciones a que ha tenido que hacer frente el sector eléctrico en Canarias se tradujeron en la ya temprana aparición de un monopolio natural de hecho, no sólo en la actividad de producción, sino también en el transporte y la distribución, encarnado en una sola compañía, ELSA, de titularidad pública hasta la reciente privatización del grupo SEDENA del cual forma parte, como lo demuestra que, según datos de la Dirección General de Industria y Energía del Gobierno de Canarias (2000) referidos al ejercicio de 1999, de la potencia total instalada en centrales térmicas del Archipiélago, cifrada en 1.642,147 MW (megawatios), 1.554,865 MW corresponden a ELSA (94,68%), quedando el resto en manos de las compañías ASA (24,20 MW), BSA (38,00 MW) y CSA (25,90 MW) (nombres ficticios).

En este contexto, el Parlamento de Canarias acordó la *Resolución de 31 de enero de 1990, por la que se aprueba el Plan Energético de Canarias (PECAN)*, que establece como objetivos prioritarios: garantizar la oferta de energía de tal forma que, en cualquier circunstancia, pueda satisfacerse la demanda en condiciones aceptables de calidad y precio; el fomento de la utilización de fuentes de energía endógenas y del uso racional de la energía; minimizar las repercusiones negativas de la utilización de la energía sobre el medio ambiente; y garantizar los derechos de los consumidores.

De esta manera, el futuro energético de las Islas quedaría delimitado por la aplicación de energías alternativas a los derivados del petróleo, tales como el gas natural o las energías renovables, reduciendo la vulnerabilidad del sistema, la dependencia del exterior y los efectos contaminantes; la consecución de un importante ahorro de energía primaria con actuaciones concretas, sin mermar el presumible desarrollo social y económico del Archipiélago; una mayor responsabilidad en la planificación y gestión del subsector eléctrico y un continuo control del mismo por parte de la Comunidad Autónoma; así como por la utilización de combustibles poco contaminantes y la instalación obligatoria de equipos depuradores de emisiones contaminantes en los grandes centros consumidores de energía primaria.

Para ello, se establecieron como ejes de la política energética la redacción de un plan de gasificación, la adopción de determinadas medidas de protección ambiental<sup>160</sup> y el

---

160. “La Consejería de Industria y Energía elaborará un Plan en el que, en su contenido, se referirán como exigibles, no sólo los límites señalados por la Comunidad Europea como objetivos a lograr con el fin de proteger el medio ambiente en cuanto a la utilización del petróleo y a las otras energías señaladas en el marco del PECAN, sino también el calendario de urgente adaptación a tales límites comunitarios, sin excepciones, de las emisiones de los actuales focos contaminantes.”

“Las futuras instalaciones termoeléctricas incorporarán tecnologías de probada garantía y seguridad de servicio para reducir las emisiones de contaminantes. En concreto, las centrales termoeléctricas incorporarán unidades de desulfuración, filtrado de inquemados y mecheros de alta eficiencia para reducir la formación de óxidos de nitrógeno”.

“Los mecanismos de manipulación y las instalaciones de almacenamiento, verificarán las normas internacionales de seguridad y su infraestructura deberá permitir la cobertura de unos y otras”.

“Se establecerán redes de medidores de niveles de inmisión, implantados y controlados por la Consejería de Industria y Energía o por entidades homologadas a tal fin, atendiendo fundamentalmente a los grandes centros de combustión, tales como centrales térmicas,  
(continúa...)

establecimiento de directrices para el subsector eléctrico<sup>161</sup>.

En un estudio realizado por Osorio (1998: 659-721) se exponen las principales fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas del sector, señalando que el principal punto fuerte es la capacidad de generación de energía eléctrica para cubrir, al menos, la demanda de los próximos 25 años. Esta disponibilidad de infraestructuras ofrece una garantía de desarrollo para otros sectores económicos, especialmente el turístico y el industrial. Otro punto fuerte en materia energética es la existencia en Tenerife de una refinería de petróleo, con sobrecapacidad, que asegura la disponibilidad de combustible, así como de reservas almacenadas en las propias empresas productoras para posibles casos de emergencia.

Sin embargo, las debilidades también son manifiestas. Así, la principal característica negativa que define al sector de la energía en Canarias es, sin duda alguna, la carencia de fuentes de abastecimiento de combustibles fósiles, que constituyen en la actualidad la energía primaria más importante, dado que la mayor parte de los procesos productivos funcionan a partir de la transformación de este tipo de combustible en otras formas de energía. A la inexistencia de yacimientos propios se une el hecho de que no existen territorios cercanos de los que recibir suministros, circunstancia que define por sí misma un elevado grado de vulnerabilidad de un sector fundamental del que dependen otros sectores económicos.

La desventaja de estar lejos de los centros de suministro se acentúa cuando ese mismo distanciamiento se produce también con respecto a otros centros generadores de

---

160. (...continuacion)  
refinería, polígonos industriales, etc.”.

161. “En todo lo referido a las futuras centrales a instalar en Gran Canaria y Tenerife deberán seguirse las indicaciones recogidas en la Resolución del Parlamento de Canarias de fecha 8 de noviembre de 1988”.  
“Para asegurar la plena diversificación de los suministros de energías primarias y la correspondiente reversibilidad de las instalaciones de generación eléctrica, la infraestructura de obra civil, y la infraestructura y tecnología de las centrales eléctricas incorporarán los elementos y accesorios necesarios para operar mediante la combustión de cualquiera de las energías fósiles primarias utilizadas por los sistemas eléctricos basados en esas energías”.

energía eléctrica, traduciéndose, como indicamos en páginas precedentes, en un sistema eléctrico aislado en el que no se puede recibir aportes de electricidad procedente de otras centrales del mismo o de otro país. Esta situación de aislamiento se manifiesta negativamente también a la hora de incorporar a la red energía procedente de fuentes renovables que, por su variabilidad en función de las condiciones atmosféricas, impone a la red cambios y desequilibrios en el suministro que han de ser compensados con la energía procedente de centrales térmicas<sup>162</sup>.

Otras debilidades proceden del mal uso y aprovechamiento de la energía y de la falta de coordinación entre Administraciones públicas a la hora de canalizar acciones en esta materia.

Por lo que respecta a las oportunidades, existe una amplia base de conocimiento y experiencia acumulada sobre la implantación y mantenimiento de instalaciones para explotar fuentes renovables de energía, no solo en las propias empresas sino además en los centros e institutos de investigación del Archipiélago. Así mismo, es de destacar que en los últimos años ha ido aumentando la sensibilidad ciudadana hacia el medio ambiente, fruto entre otras razones de la estrecha relación entre el turismo, principal motor de la economía local, y la importancia que éste concede al medio natural, situación que podría ser aprovechada para promover campañas de ahorro y eficiencia energética no solo a nivel empresarial sino también en el ámbito domiciliario.

Finalmente, en el capítulo de amenazas sobresale, en primer lugar, la eventual falta de suministro de combustible fósil, que no es mayor que la de cualquier otro punto del planeta que, por carecer de fuentes propias de energía, tiene que importarla de terceros países. Ahora bien, el hecho de disponer en Canarias de una refinería supone la disponibilidad de unas reservas para garantizar el suministro mínimo de combustible

---

162. Este aspecto ha sido señalado con carácter general para el ámbito de la Unión Europea en el Libro Verde *Una política energética para la Unión Europea* (COM (95) 682), al indicar que la competitividad industrial, la seguridad en el suministro de energía y la protección ambiental son objetivos contradictorios. “La dificultad está en equilibrar los diferentes elementos de manera que los objetivos esenciales puedan ser satisfechos”.

durante un período de tiempo legalmente estipulado no inferior a 45 días<sup>163</sup>, debido a la capacidad de almacenaje propia de unas instalaciones de estas características.

También constituye una amenaza la práctica dependencia del petróleo como única fuente de energía. Si bien es cierto que el posible impacto negativo sobre el turismo y la relativamente pequeña extensión geográfica desaconsejan el uso del carbón como fuente primaria de energía, no sucede lo mismo con el gas natural, que no sólo tiene en su favor el ser un elemento menos contaminante y de mayor eficiencia energética, sino que también supondría una menor dependencia de un único combustible ante situaciones eventuales de crisis. En este sentido, podemos afirmar que la tecnología de centrales de ciclo combinado, basadas en el gas natural, se configura como un elemento clave para favorecer la presencia de nuevos operadores en el mercado, de manera que la competencia sea un hecho real en las Islas en los próximos años<sup>164</sup>. Es el caso de GN, que tiene previsto contar en 2006 con dos grupos de 210 MW cada uno (“SEDENA invertirá en las Islas 229.000 millones, casi la mitad de todo lo previsto por el grupo”. *La Provincia*, 2 de diciembre de 2000). Ello será posible gracias a la intención de instalar en cada isla central una estación regasificadora.

### **5.3. Análisis preliminar de la empresa**

#### **5.3.1. Pasado y presente de la empresa. ELSA en cifras**

La historia de la electricidad en Canarias comienza en 1893, con la instalación por la empresa Electrón de un salto de agua en Barranco del Río (La Palma) para abastecer el servicio público de alumbrado en la capital de la isla, Santa Cruz de La Palma. Durante las décadas posteriores se irá produciendo la electrificación de los núcleos urbanos mas importantes de las Islas, a través de las compañías privadas CEIT, SELP

---

163. Artículo 4.4 de la *Ley 11/1997, de 2 de diciembre (BOCAC de 8 de diciembre)*.

164. Entre los argumentos ofrecidos en favor de la tecnología del ciclo combinado se señalan los siguientes: un mayor aprovechamiento de la energía, una menor inversión para su instalación, un plazo de montaje más corto que el de una central térmica clásica (aproximadamente dos años), y su menor impacto sobre el medio ambiente.

y CICER, participadas mayoritariamente de capital belga, inglés y estadounidense. Este desarrollo fue discontinuo, polémico y repleto de enfrentamientos entre los poderes locales, la población y estas compañías.

En 1929, las empresas eléctricas de las dos islas centrales, Gran Canaria y Tenerife, fueron compradas por inversores estadounidenses con la intención de unificarlas y coordinar así la explotación de energía eléctrica, pudiéndose hablar por fin de un aprovechamiento integrado del potencial eléctrico, ya que interconectó la producción y la distribución, siendo ELSA la compañía resultante de tal proceso.

Posteriormente, y coincidiendo con el extraordinario auge del sector turístico durante los años sesenta, el Instituto Nacional de Industria (INI) adquiriría ELSA, iniciando de esta forma una política de compra e integración de todas las compañías productoras de electricidad de las Islas, de manera que, a finales de los años setenta queda bajo control de ELSA toda la producción y la casi totalidad de la distribución de energía eléctrica en el Archipiélago.

En los años noventa se produce la expansión internacional de la compañía, ganando en 1994 un concurso internacional para la construcción de una central Diesel de 60 MW en Kingston (Jamaica), gracias a su experiencia en este tipo de instalaciones. En 1998 y mediante una unión temporal de empresas, termina la puesta en marcha de la primera desaladora de agua de Chile, construida en la población de Arica, cuya gestión y mantenimiento correrá a cargo de ELSA durante el período de concesión, cifrado en once años.

Como fruto del proceso de integración corporativa experimentado por las compañías del grupo SEDENA en el marco de la *Ley 54/1997*, la compañía ELSA, responsable de la generación y suministro de electricidad al Archipiélago Canario durante gran parte del siglo XX, se integra en la sociedad matriz mediante una fusión por absorción acaecida en 1999. Simultáneamente a la fusión, cada una de las compañías del grupo había realizado la aportación de sus activos y pasivos de generación no nuclear y de

distribución a sociedades de nueva creación, las denominadas “Compañías I”. En el caso de ELSA, la nueva empresa fue ELSA I. Estas compañías se crearon con el fin de preparar la posterior segregación de las actividades de generación de las de distribución, que venía impuesta por la nueva regulación del sector.

El 1 de enero de 2000 se separó la actividad de generación de las Compañías I, que comprendía todos aquellos activos, pasivos y recursos necesarios para la producción de energía eléctrica en centrales hidráulicas y térmicas, que pasaron a incorporarse, respectivamente a otras sociedades de nueva creación, naciendo así ELSA II, permaneciendo la actividad de distribución en las Compañías I.

Las restantes actividades de ELSA han seguido caminos distintos: las compañías dedicadas al negocio del gas, pasaron a manos de SEDENA Gas, S.A.; las de cogeneración y energías renovables fueron absorbidas por SEDENA Cogeneración y Renovables, S.A.; mientras que las telecomunicaciones, la gestión integral del ciclo del agua y medio ambiente, amén de los activos materiales correspondientes a telecontrol y comunicaciones, equipos informáticos no externalizados, desarrollos informáticos y determinados activos relacionados con estas actividades, así como las participaciones financieras en otras compañías, se han transferido a ELSA Diversificación, S.L.

Durante el año 1998, la producción total del sector eléctrico canario, distribuida por ELSA, ascendió a 5.548 MWh (megawatios hora), con un incremento respecto del año anterior del 6,8%. Esta producción representaba, según datos de la compañía (ELSA, 1999a: 14), el 2,9% del total nacional, caracterizándose porque el 97,91% de la misma fue generada en centrales térmicas utilizando combustibles derivados del petróleo. En la Tabla 5.2 se muestra la estructura de producción bruta de ELSA, antes de la segregación, en función de los tipos de instalaciones que habían intervenido en la misma, así como la energía generada a través de sus participaciones financieras en otras sociedades.

Centrales propias	Producción en MWh 1998	%
Vapor	3.592.479	68,25
Diesel	1.588.437	29,6
Turbinas de gas	109.997	2,09
Hidráulica	2.900	0,06
Centrales de compañías participadas	Producción en MWh 1998	%
Cogeneración	154.590	75
Eólicas	32.371	15,71
Potabilizadoras	19.142	9,29

**Tabla 5.2.** Estructura de la producción  
Fuente: ELSA (1999a): *Informe anual 1998*

Si se analiza la producción de las centrales propias por islas, tal y como aparece en la Tabla 5.3, se observa, como no podía ser de otra forma, el predominio de las islas centrales frente a las periféricas, si bien debe tenerse en cuenta que por mor de la interconexión existente entre las redes de Lanzarote y Fuerteventura, ambas islas deben ser tratadas como un único sistema eléctrico.

Teniendo en cuenta el entorno en el que se desenvuelve la empresa, caracterizado, entre otros elementos, por el continuo crecimiento en la demanda y la ausencia de competencia, en cinco años (1994-1998)<sup>165</sup> las principales magnitudes económico-financieras han presentado una evolución favorable. En ese período, la cifra de negocios ha crecido un 41,4%, pasando de 67.040 millones de ptas. en 1994 a 94.800 millones en 1998, a pesar de la reducción de la tarifa eléctrica, mientras que los activos lo hicieron en un 34,2%, pues de un montante cifrado en 169.840 millones de ptas. se había pasado a 227.834 millones de ptas. Al finalizar el año 1998 la plantilla de la empresa ascendía a 1.576 empleados, con unos gastos de personal de 11.160 millones de ptas., existiendo un expediente de regulación de empleo y prejubilación

165. Hemos seleccionado los cinco años anteriores a la reorganización de la empresa a fin de no distorsionar el análisis.

que afectará en los próximos ejercicios a un tercio de los trabajadores.

Centrales	Potencia instalada en MW a 31.12.98	Producción en MWh 1998
Gran Canaria	685	2.394.944
Tenerife	577,7	1.855.714
La Palma	51,19	170.227
Gomera	13,54	41.782
El Hierro	7,01	20.934
Fuerteventura	79,88	285.546
Lanzarote	139,53	491.766
<b>Total centrales térmicas</b>	<b>1.553,85</b>	<b>5.260.913</b>
La Palma	0,8	2.900
<b>Total centrales hidráulicas</b>	<b>0,8</b>	<b>2.900</b>

**Tabla 5.3.** Instalaciones de producción  
Fuente: ELSA (1999a): *Informe anual 1998*

A lo largo del período 1994-1998, el resultado derivado de las actividades de explotación desarrolladas por la empresa es positivo, alcanzando en 1998 el 34% de los ingresos de explotación, frente al 18,9% obtenido en 1994, si bien esta senda creciente se contrajo levemente en 1996, coincidiendo con la puesta en marcha de las nuevas centrales térmicas. En el período analizado se observa un cambio en la composición de los gastos de explotación, además de su minoración relativa, pues la continua reducción en los costes de las ventas, mediante actuaciones como la revisión de la política de aprovisionamientos o la regulación de la plantilla, no llega a ser compensado con el incremento producido en el consumo de bienes de equipo, traduciéndose, como antes indicamos, en un aumento del margen de explotación. Si tomamos tales datos como un indicador aproximado de la eficiencia, cabría afirmar que la misma ha mejorado en el período analizado.

	1994	1995	1996	1997	1998
Ventas	67.040	73.032	83.121	93.938	94.800
Coste de las ventas	(44.071)	(45.433)	(52.697)	(50.959)	(44.075)
Amortizaciones	(10.312)	(10.434)	(15.441)	(18.965)	(18.477)
Resultado de la explotación	12.657	17.165	14.983	24.014	32.248
Ingresos financieros	13	24	22	299	481
Gastos financieros	(3.038)	(4.360)	(3.683)	(3.024)	(2.017)
Resultado financiero	(3.025)	(4.336)	(3.661)	(2.725)	(1.536)
Resultado extraordinario	(198)	(2.418)	198	(6.873)	(16.091)
Resultado antes de impuestos	9.434	10.411	11.520	14.416	14.621
Impuesto sobre sociedades	(711)	(799)	(264)	(675)	964
<b>RESULTADO EJERCICIO</b>	<b>8.723</b>	<b>9.612</b>	<b>11.256</b>	<b>13.741</b>	<b>15.585</b>

Tabla 5.4. Evolución cuenta de resultados 1994-1998 (en millones de ptas.)

Fuente: ELSA (1999a): *Informe anual 1998*

Aunque el resultado financiero es negativo, presenta una clara tendencia a la mejora no solo por la reducción de los tipos de interés que ha tenido lugar en el período y por la decisión de centralizar la política de endeudamiento en la sede del grupo SEDENA a fin de conseguir economías de escala, sino también por el menor volumen de deuda, tanto a largo como a corto plazo. Por otra parte, el hecho de que en 1998 se reconozcan pérdidas extraordinarias por valor de 16.091 millones de ptas., debido básicamente a la constitución de una provisión por depreciación de inmovilizado y la dotación de un plan de bajas incentivadas (prejubilaciones), no es obstáculo para que el resultado del ejercicio constituya el 16,4% de las ventas de ese año, frente al 13% de 1994.

Por lo que respecta a la composición del patrimonio, cabe destacar el gran peso del inmovilizado, como es lógico en una empresa de estas características, si bien el activo circulante va creciendo paulatinamente, pasando de un 7,7% en 1994 al 16% en 1998, debido fundamentalmente y según la empresa, a un cambio en el método contable de registro de la facturación del suministro a clientes.

Destaca también el traspaso de activos materiales en curso hacia los inmovilizados en explotación, coincidente con la puesta en marcha de las nuevas centrales térmicas, lo que en términos netos ha supuesto duplicar el peso de dichos activos, pasando de 75.471 millones de ptas. en 1994 a 177.191 millones en 1998, alcanzando su máximo valor en 1996 con 187.706 millones de ptas., si bien no debemos olvidar que precisamente en este año se produjo una actualización de activos amparándose en la legislación vigente y que, por otra parte, las centrales están sobredimensionadas, según se afirma, para hacer frente al problema del aislamiento geográfico, la fragmentación territorial y el crecimiento de la demanda a largo plazo.

	1994	1995	1996	1997	1998
Inmovil. material en explotación	161.888	231.965	298.458	313.235	324.780
Amort. acum. inmovil. material	(86.417)	(95.455)	(110.752)	(129.297)	(147.589)
Provisiones inmovilizado material	(1.064)	(1.064)	(1.064)	(1.064)	(6.589)
Inmovilizado material en curso	76.834	31.848	16.082	9.736	5.805
Financiero	3.304	6.746	6.754	7.290	9.304
Impuesto anticipado	2.202	2.277	2.833	3.788	5.580
Existencias	3.017	3.044	3.120	2.990	2.502
Deudores	9.888	11.630	17.852	33.934	25.976
Cuentas financieras	100	46	42	209	7.976
Otras cuentas	88	205	161	136	89
<b>TOTAL ACTIVO</b>	<b>169.840</b>	<b>191.242</b>	<b>233.486</b>	<b>240.957</b>	<b>227.834</b>
Capital	30.664	30.664	30.664	30.664	30.664
Reservas	37.059	42.929	79.034	85.722	89.364
Subvenciones	22.864	28.578	33.201	34.868	37.208
Provisiones para riesgos y gastos	8.598	13.133	14.811	23.782	43.024
Acreedores a largo y medio plazo	32.967	33.840	38.988	28.481	2.165
Acreedores a corto plazo	37.688	42.098	36.788	37.440	25.409
<b>TOTAL PASIVO</b>	<b>169.840</b>	<b>191.242</b>	<b>233.486</b>	<b>240.957</b>	<b>227.834</b>

Tabla 5.5. Datos de balance 1994-1998 (en millones de ptas.)

Fuente: ELSA (1999a): *Informe anual 1998*

En la estructura financiera sobresale el peso creciente de la financiación propia, pasando de un 39,9% del total del pasivo en 1994 al 52,7% en 1998, en detrimento de la financiación ajena remunerada, existiendo además un fuerte peso de las subvenciones públicas (fundamentalmente fondos europeos) que oscila entre el 13,4% en 1994 y el 16,3% en 1998, superado por las provisiones para riesgos y gastos que, de suponer el 5% del pasivo en 1994, pasan en 1998 al 18,8%, siendo la razón principal de este incremento las provisiones para pensiones y “adaptación” de la plantilla, así como para responsabilidades y costes medioambientales.

No solo la política de subvenciones ha contribuido a fortalecer la estructura financiera a largo plazo; el régimen fiscal existente en el Archipiélago, con figuras tales como la Reserva para Inversiones en Canarias<sup>166</sup>, ha contribuido extraordinariamente a la autofinanciación de la compañía, pues de lo contrario no sería explicable que la empresa haya participado en el esfuerzo fiscal de forma inapreciable, a pesar de sus crecientes cifras de beneficios.

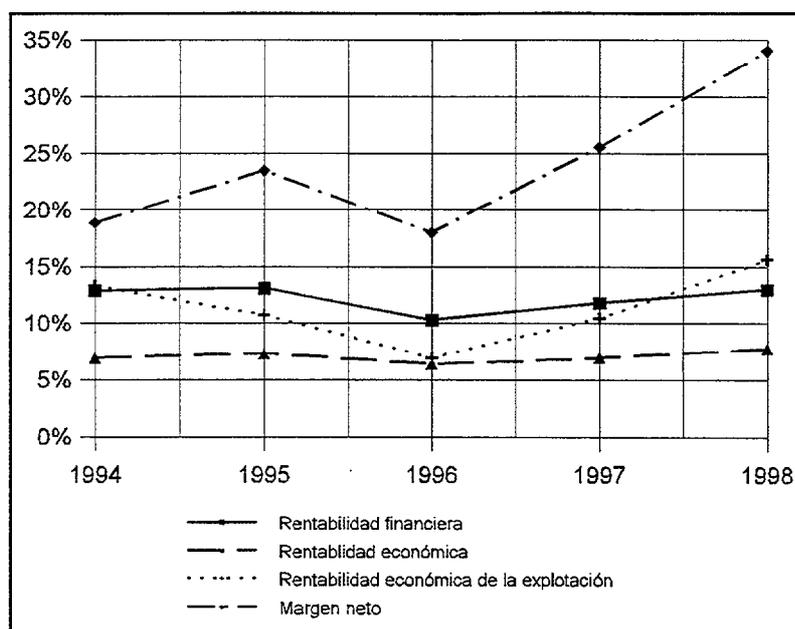
---

166. La Reserva para Inversiones en Canarias tiene por objetivo estimular el esfuerzo inversor de las empresas que desarrollen su actividad en el Archipiélago con cargo a recursos propios, es decir, la autofinanciación de las inversiones, siendo posible su constitución gracias a un incentivo fiscal basado en la reducción de la base imponible del Impuesto sobre Sociedades hasta en un 90% de los beneficios no distribuidos, siempre que tales beneficios se destinen a la dotación de dicha Reserva. El funcionamiento de la deducción para la Reserva de Inversiones está regulado en el artículo 27 de la *Ley 19/1994 de 6 de julio (BOE de 7 de julio) de Modificación del Régimen Económico Fiscal de Canarias*, posteriormente modificada por el *Real Decreto-Ley 3/1996, de 26 de enero (BOE de 27 de enero), de reforma parcial de la Ley 19/1994, de 6 de julio, de modificación del Régimen Económico y Fiscal de Canarias*.

Indicador		1994	1995	1996	1997	1998
Rentabilidad financiera	Resultado del ejercicio	12,88%	13,06%	10,26%	11,8%	12,98%
	Fondos propios					
Rentabilidad económica	Resultado del ejercicio + gastos financieros	6,92%	7,3%	6,39%	6,95%	7,72%
	Activo					
Rentabilidad económica de la explotación	Resultado de la explotación / Activo de la explotación	13,31%	10,72%	6,9%	10,42%	15,61%
Margen neto	Resultado de la explotación / Ventas	18,87%	23,5%	18%	25,56%	34,02%
Endeudamiento a largo plazo	Acreeedores a l. y m. plazo / Fondos propios + Ingresos a distribuir	0,363	0,33	0,273	0,188	0,137
Ratio de solvencia	Activo circulante / Acreeedores a corto plazo	0,347	0,354	0,575	0,995	1,438

**Tabla 5.6.** Algunos indicadores significativos de la situación económico-financiera de ELSA  
Fuente: Elaboración propia

Desde el punto de vista de la solvencia, en la Tabla 5.6. se muestra cómo el endeudamiento a largo plazo va disminuyendo paulatinamente, hasta convertirse en irrelevante en 1998, mientras que la ratio de circulante muestra una mejora ostensible de la solvencia en el período analizado.



**Figura 5.1.** Evolución de algunos indicadores de rentabilidad  
Fuente: Elaboración propia

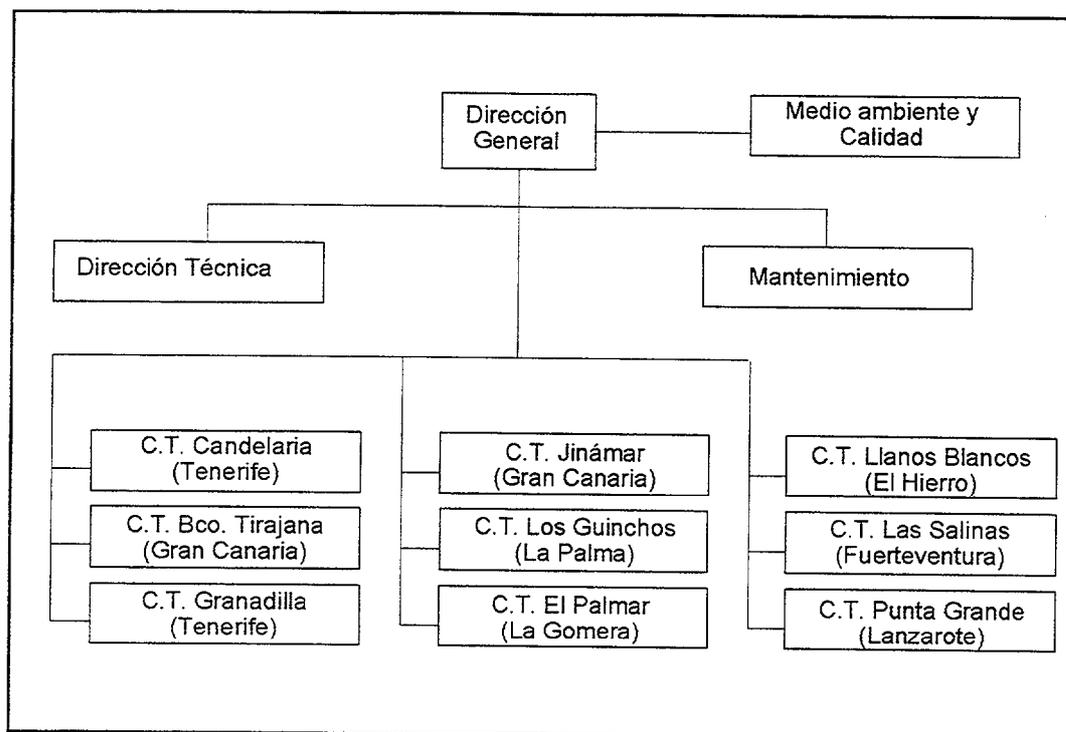
Así mismo, y como se observa en la Tabla 5.6 y la Figura 5.1, en el año 1996 se produce una caída en los indicadores vinculados a la rentabilidad, recuperándose todos ellos en los años siguientes, siendo normal, no obstante, que las rentabilidades financiera y económica bajen cuando se produce un fuerte crecimiento en la empresa, como es el caso que nos ocupa, ahora bien, el hecho de que la rentabilidad económica de la explotación y el margen neto reflejen una mejoría, denota que la inversión realizada está contribuyendo a la eficiencia de la empresa, al menos en términos aproximados desde la perspectiva de un analista externo.

En resumen, nos encontramos ante una empresa rentable, solvente, con tendencia a disminuir su endeudamiento, que contiene los costes, con un fuerte peso de las subvenciones y fondos propios, y que ha salido reforzada de un importante proceso de inversiones destinadas a la ampliación de su capacidad productiva para hacer frente a una demanda creciente. La compañía se halla en un proceso de crecimiento, en el que las deudas se han pagado, las inversiones realizadas están comenzando a dar sus frutos y además dispone de recursos excedentarios, una vez atendidos los

compromisos contraídos por el proceso de optimización de la plantilla. En definitiva, podemos afirmar que la empresa cumple algunos de los requisitos impuestos por parte de la literatura para poder enfrentarse a los problemas ambientales generados por su actividad, tales como: adecuada rentabilidad y bajo endeudamiento (Ullmann, 1985: 553), bajo nivel de riesgo (Roberts, R. W., 1992: 604; Feldman, Soyka y Ameer, 1997: 2), y existencia de una política de renovación y ampliación de equipos (Cochran y Wood, 1984).

### **5.3.2. Estructura organizativa de la compañía**

Tras el proceso de reorganización experimentado en el grupo SEDENA, la compañía ELSA II asumió las actividades de generación eléctrica por medios convencionales, dando origen a la estructura organizativa básica que se describe en la Figura 5.2., encabezada por una Dirección General, de la que dependen funcionalmente los directores de las nueve centrales térmicas, una Dirección Técnica y otra de Mantenimiento, además de un Departamento de Medio Ambiente y Calidad como apoyo a la Dirección. Destaca la ausencia de funciones típicas tales como aprovisionamiento, comercialización, gestión de personal, financiación o contabilidad, pues todas ellas están siendo provisionalmente desempeñadas por ELSA I, previas a su adscripción definitiva a SEDENA Servicios.



**Figura 5.2.** Organigrama de ELSA II  
Fuente: Elaboración propia

Por su parte, las centrales disponen de su propia estructura organizativa dirigida por un Jefe de Central, a cuyo cargo se hallan las diferentes secciones de la planta. En la Figura 5.3 se muestra el organigrama de la Central Térmica de Barranco de Tirajana (Gran Canaria), en el que se observa la existencia de varios puestos con perfil medioambiental.

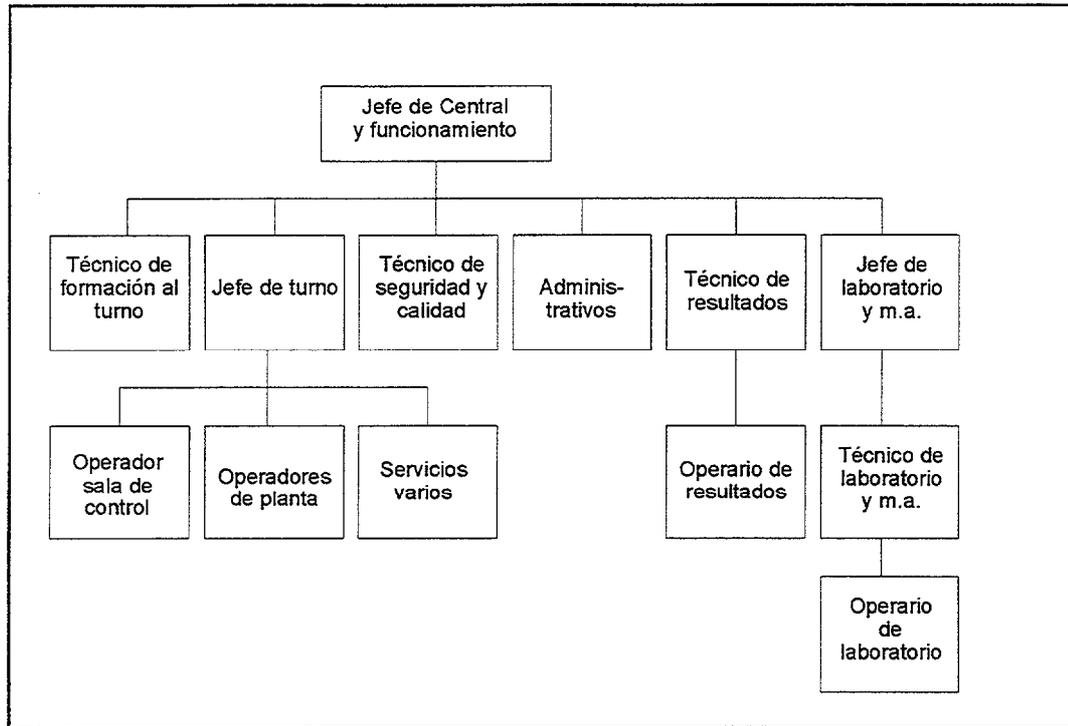


Figura 5.3. Organigrama de la C.T. Barranco de Tirajana  
Fuente: ELSA (MMA-CTT-03)

### 5.3.3. El ciclo productivo básico de la empresa y sus interacciones con el medio ambiente

La actividad de ELSA II consiste en la generación de electricidad mediante centrales convencionales, siendo el transporte y distribución de la misma a través de la red uno de los cometidos de la compañía ELSA I<sup>167</sup>, perteneciendo dichas instalaciones a alguna de las siguientes categorías:

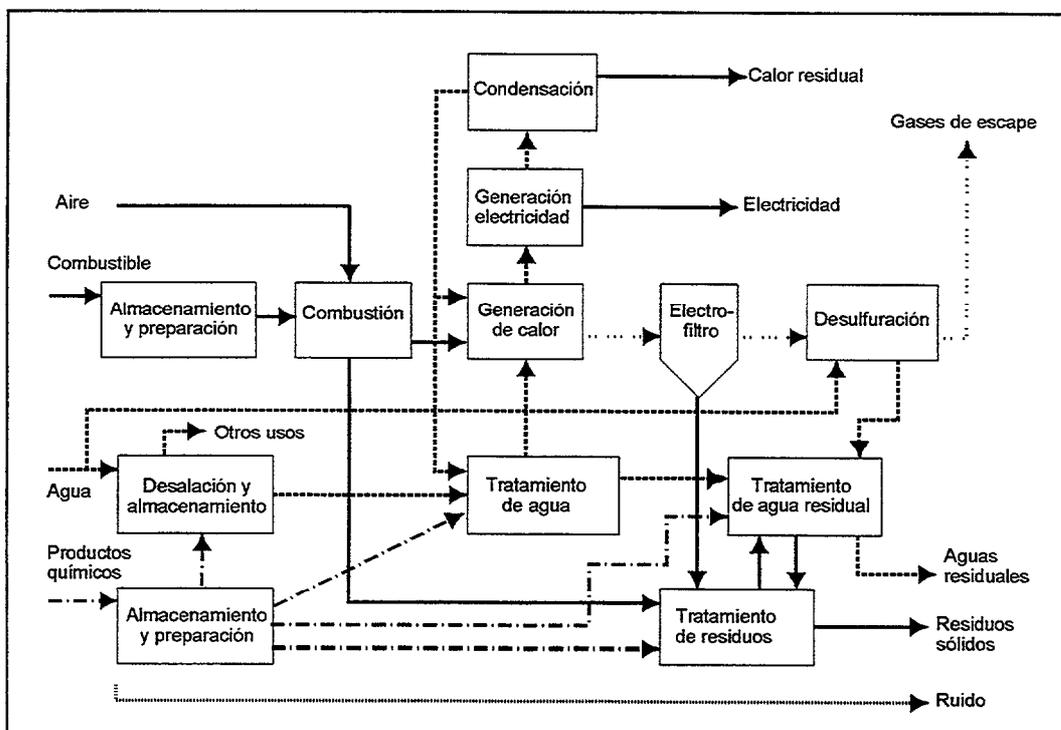
- Térmicas clásicas o de vapor, en Gran Canaria y Tenerife.
- Térmicas Diesel, en las siete islas.
- Térmicas de gas, en Gran Canaria, Tenerife, Lanzarote y La Palma.
- Hidráulicas, en La Palma.

167. En el ámbito del sector eléctrico, se entiende por generación la producción de electricidad, constituyendo la transmisión el envío de la electricidad por redes de alta tensión (220 KV). El transporte es la distribución de electricidad por redes de media (15KV y 22KV) y baja (380V) tensión, mientras que el suministro hace referencia a la entrega de la electricidad a los clientes finales.

En el presente epígrafe, nos centraremos en el estudio de las presiones y efectos ambientales asociadas al funcionamiento de las centrales térmicas de vapor, que utilizan fuelóleo, carbón o gasóleo como fuente primaria de energía, pudiendo sintetizarse su ciclo productivo básico en los siguientes procesos:

- Almacenar y preparar el combustible.
- Captar y almacenar agua para la generación de vapor.
- Quemar el combustible y producir vapor.
- Transformar el calor generado en electricidad.
- Tratar los gases emitidos, los vertidos y los residuos generados a fin de minimizar sus efectos ambientales.
- Enfriar el vapor generado para reutilizar el agua.

En la Figura 5.4 se muestra un esquema descriptivo de los flujos básicos de energía y materiales de una central térmica susceptibles de producir efectos en el medio.



**Figura 5.4.** Esquema de flujos básicos de una central térmica de vapor.  
Fuente: Elaboración propia

Es de destacar que este tipo de instalaciones, además de ser fuertemente demandante de agua, genera diversos *outputs* no deseados como la energía térmica residual (contaminación térmica), ruido (contaminación acústica), emisiones atmosféricas, vertidos y residuos, tal y como se muestra en la Tabla 5.7.

	Almacenam. y preparación combustible	Combustión y generación de vapor	Producción electricidad	Tratam. de gases	Gestión residuos y vertidos	Condensación del vapor
polvo	X	X			X	X
gases		X			X	
agua residual	X	X		X	X	X
residuos sólidos		X		X	X	
calor residual		X	X			X
ruido	X	X	X	X	X	X
contaminación agua subterr.	X					

**Tabla 5.7.** Emisiones potenciales de las centrales térmicas.  
Fuente: Bundesminister für Wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) (1996)

Aunque la utilización de combustibles fósiles en la generación de energía eléctrica produce efectos significativos en el medio físico, es en el caso particular del carbón donde la cifra de interacciones potenciales son mayores, si se considera el completo de extracción, almacenamiento, utilización y generación de residuos. Por este hecho y en el caso concreto de las Islas, tras un fuerte debate que llegó al ámbito nacional y duró varios años, el Parlamento de Canarias aprobó la *Resolución, de 8 de noviembre de 1988, relativa a la comunicación del Gobierno sobre el tipo de combustible y sistema de generación eléctrica para las islas de Tenerife y Gran Canaria*, en la que se prohibía el uso del carbón como combustible en las centrales que se iban a construir (actualmente operativas desde 1996) en Granadilla (Tenerife) y Barranco de Tirajana (Gran Canaria), recomendando el ciclo combinado de gas

natural con fuelóleo y gasóleo.

En efecto, en los años ochenta la compañía tenía programado dentro de su plan operativo de electrificación construir una central de carbón de 125 MW en Gran Canaria y otra en Tenerife, con una inversión prevista de más de 60.000 millones de ptas. (“ELSA: dos nuevas centrales”. *Rapport Económico*, 7 de abril de 1986; “SEDENA introduce centrales de carbón en Canarias”. *Cinco Días*, 9 de enero de 1987). La intención de utilizar carbón junto con el fuelóleo en las nuevas centrales se tradujo en una preocupación de los poderes públicos canarios por los efectos ambientales, llegándose a afirmar que el Gobierno regional había constatado que el proyecto presentado por ELSA no garantizaba un cielo limpio, al no definir las medidas de protección anticontaminante que la compañía eléctrica estaba obligada a adoptar (“Las centrales de carbón-fuel no garantizan un cielo limpio”. *La Provincia*, 14 de febrero de 1988). Frente a la propuesta de la empresa, el Gobierno canario quería que se construyesen cuatro centrales eléctricas de gas a pesar de que el Ministerio de Industria y Energía no daba el visto bueno, ya que las autoridades energéticas peninsulares defendían, en cambio, la instalación de cuatro grupos mixtos de carbón-fuel, tal y como establecía el Plan Energético de Canarias, PECAN, diseñado por ELSA. Según la prensa, este problema había provocado un enfrentamiento económico, pudiendo derivar en un conflicto político (“Desafío al poder central”. *Mercado*, 29 de septiembre de 1988).

Ahora bien, el hecho de que se acabase rechazando el uso del carbón como combustible no implica, ni mucho menos, que el problema de las emisiones atmosféricas haya desaparecido.

Tradicionalmente, las preocupaciones ambientales relacionadas con el uso de combustibles fósiles han estado asociadas a situaciones concretas de alta concentración de contaminantes producidas en determinadas áreas locales cuando al efecto de ciertas condiciones meteorológicas se añade el de otros focos industriales (“Jinámar considera al Ayuntamiento «cómplice» de la contaminación”. *Canarias 7*,

1 de abril de 2000), no solo por las emisiones propiamente dichas, sino también por las inmisiones, es decir, las precipitaciones y deposiciones que afectan al agua y al suelo. Destacan por su importante contribución las partículas en suspensión y los compuestos de azufre y nitrógeno, considerados responsables de graves afecciones en los seres vivos y la salud humana en particular, según diferentes estudios como el recopilatorio de ABT Associates (2000) o BMZ (1996).

El planeamiento del territorio en las Islas, materializado entre otros aspectos singulares en la instalación de las nuevas centrales en zonas con un régimen de vientos adecuado, así como la implantación de diversos dispositivos técnicos (chimeneas más elevadas, desulfuradores, electrofiltros, etc.) repercuten favorablemente en un menor impacto de los gases y partículas sobre la calidad del aire urbano, si bien es factible que el problema no haya hecho más que cambiar de sitio. No hay que olvidar que la calidad del suelo y de las aguas subterráneas y costeras puede empeorar por las inmisiones que se van acumulando, sobre todo en las proximidades de la central, siendo especialmente peligrosa la contaminación ocasionada por metales pesados, si no se adoptan los controles adecuados.

En este sentido, y como señala el representante de Benmagec, “el impacto local se puede atenuar mucho. Por ejemplo, la central de Barranco de Tirajana se construyó en una zona donde los vientos dominantes dispersan las emisiones hacia el mar, pero en el caso de la central de Jinámar sucede lo contrario, existiendo un importante núcleo urbano que es afectado por las emisiones, de manera que los casos de asma sean superiores a la media del Archipiélago, aparte de otros daños colaterales como que la gente no puede tender la ropa porque se les llena de agujeros”<sup>168</sup>.

Ahora bien, la mayor preocupación en los foros nacionales e internacionales es la contaminación transfronteriza y la eventual contribución de las emisiones de CO<sub>2</sub> al

---

168. Quizás sea oportuno apostillar que la central fue construida muchos años antes de que se crease el núcleo poblacional de Jinámar, cuyo origen se halla en el proceso de descolonización del territorio del Sahara. No hemos podido contrastar la afirmación realizada sobre el grado de incidencia de las enfermedades respiratorias en la zona.

fenómeno del cambio climático global. En efecto, las actividades energéticas son una fuente importante de generación de gases de invernadero, de manera que el consumo de combustibles fósiles supone cerca del 80% del CO<sub>2</sub> antropogénico emitido total. No se suele tomar en consideración el efecto de las emisiones de monóxido de carbono (CO), pues se producen habitualmente en cantidades poco significativas, si bien debe destacarse que este gas, junto con los hidrocarburos inquemados son casi imposibles de retener en las instalaciones. Las emisiones específicas de CO<sub>2</sub> por kWh generado están ligadas principalmente al contenido en carbono del combustible consumido y al rendimiento de la central térmica.

Como hemos indicado en un capítulo anterior, la reducción de la capa de ozono está causada principalmente por emisiones de clorofluorcarbonos (CFCs) y bromofluorcarbonos (BFCs), amén de los óxidos de nitrógeno. Al igual que las restantes centrales térmicas convencionales, las plantas de la compañía contribuyen al problema mediante la emisión de N<sub>2</sub>O, si bien parece que el efecto agregado del sector eléctrico es muy pequeño.

Aparte de los impactos derivados de las emisiones atmosféricas, no podemos olvidar que una de las principales causas de la reducción de la biodiversidad se halla en los cambios en el uso del suelo que provocan la destrucción y/o fragmentación de los hábitats. En este sentido, aunque la actividad de generación de electricidad implica la ocupación de amplias superficies, no sólo para ubicar las instalaciones actuales sino las futuras ampliaciones, cabe afirmar que, en el caso que nos ocupa, el efecto puede ser calificado de pequeño.

Por su parte, los vertidos accidentales pueden ocasionar alteraciones ecológicamente relevantes sobre el entorno marino, dado que las centrales de la compañía se ubican en zonas costeras, a lo que viene a sumarse el hecho de que la empresa, para atajar el problema de la emisión de SO<sub>2</sub>, además de utilizar combustibles con bajo contenido de azufre (BIA), también dispone de sistemas de desulfuración de gases en sus nuevas centrales, gracias a los cuales se atrapa el azufre contenido en ellos, convirtiéndose en

sulfato que es vertido al medio marino por medio de un emisario. Se arguye, en este sentido, que al ser el sulfato un componente natural del agua de mar, sus efectos medioambientales pueden ser considerados insignificantes.

No obstante, para la Comisión de Urbanismo y Medio Ambiente de Canarias (CUMAC)<sup>169</sup> tales efectos ambientales pueden ser relevantes no solo por la importancia atribuida al volumen de vertidos considerado (5.292 T/año de azufre en forma de sulfatos y sulfitos en el caso de la Central Térmica de Barranco de Tirajana con los grupos actuales, cifra que puede alcanzar las 30.030 T/año una vez funcionen todos los grupos previstos), sino también porque su dilución no se va a producir uniformemente en todo el agua del mar. Por esta razón, dicho organismo estimó oportuna la conveniencia de evaluar correctamente las repercusiones que este vertido tendría en el medio marino y en el entorno del mismo, toda vez que según su criterio, los vertidos al mar supondrían las siguientes presiones ambientales:

- Vertidos de SO<sub>2</sub>.
- Vertidos de hidrocarburos.
- Vertidos de cloro.
- Vertidos de elementos pesados.
- Vertidos de CO<sub>2</sub>.
- Variaciones en el pH.
- Variaciones en la temperatura.

Además de los problemas descritos, las centrales térmicas tienen otra cuestión ambiental a la que hacer frente, como es el caso de los residuos, pues su generación y almacenamiento constituye una fuente potencial de contaminación del suelo y el agua, además de influir sobre el uso del suelo y la biodiversidad. Tales desechos se pueden clasificar en dos grandes categorías: inertes y peligrosos.

---

169. Véase la *Resolución de 26 de enero de 1993 (BOCA de 3 de marzo)*, de la Dirección General de Urbanismo, por la que se hace público Acuerdo de la Comisión de Urbanismo y Medio Ambiente de Canarias, de 3 de diciembre de 1992, de Declaración de Impacto Ecológico sobre proyecto de central térmica, promovido por ELSA., en el término municipal de San Bartolomé de Tirajana (Gran Canaria).

Los residuos inertes son todos aquellos que tienen características semejantes a la basura doméstica, como por ejemplo papel, cartones, plásticos y vidrio. No requieren tratamiento especial y son retirados por los servicios municipales. Sin embargo, los residuos peligrosos exigen un destino y tratamiento adecuados para evitar contaminar el medio. Se recogen de forma selectiva y se almacenan temporalmente hasta su entrega a los gestores autorizados: es el caso de las escorias y cenizas de los precipitadores; materiales impregnados en fuelóleo; aceites usados; sedimentos de combustible; resinas intercambiadoras; acumuladores de níquel-cadmio; transformadores y condensadores; amianto; etc. Algunas de las centrales de la empresa tienen autorización legal como gestores de aceites usados, siendo objeto de aprovechamiento energético.

Finalmente, queda hacer una mención al ruido, que actúa directamente sobre el ser humano y los animales. Las principales fuentes de ruido en una central térmica son las salidas de chimenea, las cintas transportadoras, los ventiladores, los motores, los canales de gas de combustión, las tuberías, las turbinas y los alternadores. En toda central térmica, una parte del personal está sometida a ruido molesto, a veces de gran intensidad, existiendo diversas medidas para eliminarlos o reducirlos a un nivel soportable, debiendo darse especial prioridad a la protección del personal de la central.

En resumen, podemos afirmar que los efectos derivados de las presiones achacables a la producción de electricidad por medios convencionales son diversos, destacando en primer lugar los impactos que se producirían en el ecosistema global, como, por ejemplo, el aumento de la temperatura global media y, por tanto, de los riesgos derivados de desastres climáticos naturales y de daños a las inversiones en zonas costeras debido a la elevación del nivel del mar; así como el aumento de la radiación ultravioleta a nivel del suelo, por el adelgazamiento de la capa de ozono, lo que provocaría la inhibición de la fotosíntesis y la perturbación de la cadena alimenticia marina. Por su parte, el ecosistema regional se vería alterado por cambios en la productividad agrícola, mientras que los ecosistemas locales sufrirían un deterioro en

las edificaciones y los monumentos, un aumento de la velocidad de corrosión de los metales con que se construyen canalizaciones, presas y desagües, así como la alteraciones de la química del suelo y del agua, disminuyendo además el valor del suelo y la producción agrícola, amén de modificarse el hábitat de las especies locales y agotarse las reservas subterráneas de agua potable. Finalmente la salud y bienestar humanos sufrirían por la posible llegada de enfermedades transmitidas por vectores (gracias al aumento de la temperatura media), la ocurrencia de efectos lacrimógenos, afecciones respiratorias y cardíacas crónicas (por la acidificación) así como problemas neurológicos (por el ruido y la acidificación); aumentando además las enfermedades atribuibles al agotamiento de la capa de ozono (cáncer de piel y cataratas).

## **5.4. El sistema de gestión medioambiental de la empresa**

### **5.4.1. Análisis de las relaciones con los grupos de interés en la gestión ambiental de la empresa**

Como ha quedado señalado anteriormente, las empresas del sector eléctrico se caracterizan por su significativa contribución a muchos de los problemas ambientales que hoy conocemos. En este sentido, a lo largo de los últimos diez años, la actuación de ELSA en el campo ambiental no ha estado exenta de una cierta polémica.

El principal problema de la empresa, sus emisiones atmosféricas, ha sido motivo de preocupación para la Administración Pública. A título ilustrativo, cabe reseñar la sanción de un millón de ptas. impuesta en 1989 por la Consejería de Industria del Gobierno de Canarias por emitir partículas contaminantes en la Central Térmica de Jinámar (Gran canaria) (“ELSA, sancionada por emitir partículas contaminantes”. *Economía 16*, 19 de septiembre de 1989). Precisamente, en ese año y por acuerdo unánime del Parlamento regional, se había pedido a la compañía el cumplimiento de la normativa medioambiental, por estimar que no realizaba las inversiones necesarias para reducir las emisiones de SO<sub>2</sub> y partículas, indicándose además que ELSA no había instalado los equipos permanentes necesarios para realizar mediciones, lo que

permitiría la adopción de medidas de choque ágiles y eficaces (“ELSA incumple la normativa sobre medio ambiente”. *Economía* 16, 25 de julio de 1989).

Prueba de que el interés de los poderes públicos por el problema de la contaminación atmosférica seguía activo años más tarde fue la exigencia de que la compañía utilizase “fuel ecológico”, cuyo contenido de azufre no fuese superior al 1% en las nuevas centrales térmicas en Tenerife y Gran Canaria que estaban en fase de construcción en aquellos momentos, ya que los acuerdos de la CUMAC de diciembre de 1992<sup>170</sup>, establecían la prohibición del uso del carbón en dichas instalaciones y exigían las máximas garantías para el vertido del mar, considerando el hecho de que ambas, cuya inversión se elevaba a 102.000 millones de ptas., estaban ubicadas en zonas próximas a núcleos turísticos (“ELSA deberá usar fuel ecológico en sus nuevas centrales eléctricas en Canarias”. *El País*, 9 de diciembre de 1992).

La gestión de residuos también ha sido otro asunto de interés para la Administración. En 1993, la Viceconsejería de Medio Ambiente del Gobierno canario sancionó a ELSA con 25 millones de ptas. por entregar 192 toneladas de aceite mineral procedente de sus transformadores a una chatarrería de Santa Cruz de Tenerife que carecía de autorización para manipular sustancias de esta clase. Según el Gobierno, se trataba de la multa por infracción ambiental de mayor cuantía que hasta el momento se había impuesto en las Islas (“La eléctrica canaria ELSA, sancionada por una infracción ecológica”. *La Gaceta de los Negocios*, 5 de febrero de 1993). Ese mismo año, la empresa sería sancionada por el Ayuntamiento de Granadilla debido a la realización de obras sin licencia en un polígono industrial (“Un municipio tinerfeño

---

170. Véase la *Resolución de 26 de enero de 1993 (BOCA de 3 de marzo), de la Dirección General de Urbanismo, por la que se hace público Acuerdo de la Comisión de Urbanismo y Medio Ambiente de Canarias, de 3 de diciembre de 1992, de Declaración de Impacto Ecológico sobre proyecto de central térmica, promovido por ELSA., en el término municipal de San Bartolomé de Tirajana (Gran Canaria)*; así como la *Resolución de 4 de febrero de 1993 (BOCA de 26 de febrero), de la Dirección General de Urbanismo, por la que se hace público Acuerdo de la Comisión de Urbanismo y Medio Ambiente de Canarias de 3 de diciembre de 1992, de Declaración de Impacto Ambiental sobre el proyecto denominado Central Térmica de Granadilla, Grupos I y II, promovido por ELSA., en el término municipal de Granadilla de Abona (Tenerife)*.

sanciona con 200 millones a la empresa eléctrica ELSA por hacer obras clandestinas”. *El País*, 16 de septiembre de 1993).

El movimiento ecologista también ha sido muy crítico con la actuación medioambiental de ELSA, tanto por los posibles efectos ambientales derivados del tendido eléctrico de alta tensión como por la construcción de las nuevas centrales térmicas, bajo el argumento de que son ineficientes, pues desperdician cerca del 65% de la energía consumida en forma de calor y contaminación, transformándose el tercio restante en electricidad; emiten gases contaminantes que afectan a la salud humana y los ecosistemas; consumen grandes cantidades de agua para enfriar las instalaciones; y fomentan el derroche energético, en vez de favorecer medidas de ahorro y eficiencia.

Esta toma de posición acabó plasmándose en una denuncia contra la Comisión Europea, presentada en 1993 ante el Tribunal de Justicia de Primera Instancia de las Comunidades Europeas por la organización ecologista Greenpeace, por la supuesta financiación ilegal con fondos europeos de la construcción de las nuevas centrales canarias, basándose en una posible vulneración del mandato comunitario de no aumentar las emisiones de CO<sub>2</sub> entre 1990 y 2000, tal y como establecía el Convenio de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. No obstante, la sentencia, ratificada por el plenario del Tribunal de Justicia, fue adversa a la organización ecologista, aduciendo que los ciudadanos individuales y las organizaciones no gubernamentales carecían de derecho de legitimación para recusar los impactos ambientales derivados de las decisiones de la Comisión, porque el caso podría afectar a una cantidad indeterminada de personas<sup>171</sup>.

---

171. Tanto en el *Auto del Tribunal de Primera Instancia de las Comunidades Europeas de 9 de agosto de 1995 (Asunto T-585/93)* como en la posterior *Sentencia del Tribunal de Justicia de las Comunidades Europeas de 2 de abril de 1998 (Asunto C-321/95 P)* se sentaba, básicamente, la doctrina de la legitimación activa interpretando el párrafo cuarto del artículo 173 del Tratado, en el sentido de considerar legitimados para interponer recursos sólo a aquellos sujetos que aleguen perjuicios de actos jurídicos de las instituciones comunitarias que les afecten individualmente, entendiendo por tal afectación aquella que se vincula al perjudicado de forma particular y diferenciada de los perjuicios abstractos o generales que también pueda producir. Al no darse tales presupuestos, el alto Tribunal desestima las pretensiones de los demandantes.

A todo ello, uno de los empleados del Área Económico-Financiera de ELSA afirma que “las empresas del sector eléctrico están muy castigadas por la opinión pública, viéndose obligadas a intentar contaminar lo menos posible”, aunque reconoce que, antes de los años ochenta, tal preocupación no existía dado que las empresas del sector “controlaban el entorno”, buscando su legitimidad social a través de acciones de patrocinio y mecenazgo no relacionadas con la gestión ambiental, como la subvención de clubes de fútbol o la donación de equipos informáticos a los colegios, entre otras. Ahora bien, también señala una incongruencia en el comportamiento del público al afirmar que “la gente no quiere que contamines pero quiere tener luz”, es decir, ¿hasta qué punto los propios consumidores no son también responsables de la contaminación ambiental generada por las centrales eléctricas?

En igual sentido se manifiesta uno de los miembros del Área de Medio Ambiente y Calidad al observar similar contradicción en el comportamiento del público, señalando que la Administración impone unos plazos muy estrechos a ELSA para dar de alta a todos los clientes que presenten la solicitud de conexión, sin tener en cuenta los límites ecológicos del territorio y sin preguntarse si los usuarios no estarán adoptando conductas derrochadoras. Por lo que respecta al movimiento conservacionista, sostiene que “muchos ecologistas son “fanáticos” que no actúan de forma muy lógica”, citando como ejemplo el hecho de que si bien el principal problema medioambiental de la empresa es la contaminación atmosférica, los ecologistas se preocupan por otros asuntos secundarios como el soterramiento del tendido de alta tensión. Para marcar diferencias, el entrevistado se define “medioambientalista” antes que “ecologista”.

El representante de Benmagec coincide en parte con lo señalado, al indicar que “el grado de responsabilidad de la actividad económica es muy importante, si bien deben distinguirse dos niveles de implicación: nuestras actitudes personales cuando implican una degradación ambiental, y el propio ámbito económico empresarial, que juega un papel fundamental”. Sin olvidar la importancia de otros problemas como las emisiones atmosféricas y los vertidos, no considera que el impacto derivado del tendido eléctrico

sea secundario, citando un caso de lo que, a su juicio, constituye una errónea planificación de recursos: la desaladora de La Aldea de San Nicolás de Tolentino (Gran Canaria), que al haberse diseñado para abastecerse de la red de ELSA tiene problemas para funcionar dada la escasa capacidad del tendido que llega a la zona, por lo que se ha llegado a hablar de traer energía a través del Parque Natural de Tamadaba desde la Subestación de Guía, cuando se podía haber optado por el uso de energías renovables, y así contribuir a descentralizar la producción.

Otro miembro de ELSA I abunda en el problema, señalando que las condiciones medioambientales de las islas centrales se están deteriorando a un ritmo alarmante, debido al fuerte crecimiento del turismo, lo que ha supuesto la incorporación de un importante volumen de mano de obra foránea, con el consiguiente incremento de la población residente, cifrada en más de 1.600.000 habitantes<sup>172</sup> y, por tanto, de la demanda de energía. Por esta razón coincide con la afirmación de que el crecimiento regional no tiene en cuenta los límites impuestos por el entorno físico, viendo un contrasentido exigir que las centrales eléctricas no contaminen y, a la vez, pedir que el suministro de potencia sea cada vez mayor. Por otra parte, dicho empleado afirma que los principales problemas de contaminación se hallan en las pequeñas y medianas empresas (PYMES)<sup>173</sup> y la incapacidad de la Administración para hacer frente a los mismos, por lo que su esfuerzo regulador e inspector se centra precisamente en las entidades más visibles por la sociedad, como es el caso de ELSA, mientras las restantes empresas vierten ilegalmente sus residuos en la red de alcantarillado o por las laderas de los barrancos y generan gases contaminantes muy por encima de los límites legalmente establecidos.

---

172. Se ha llegado a afirmar que si la Península tuviese la misma densidad de población que Canarias, el número de habitantes de dicho territorio sería superior a 140 millones.

173. En su opinión, existen varias razones explicativas del fenómeno, la carencia de recursos humanos suficientes para organizar un buen servicio de inspección; la complejidad de los trámites burocráticos para conseguir las correspondientes autorizaciones y la falta de incentivos que motiven a las empresas a gestionar sus interacciones con el medio ambiente, por ejemplo, mediante subvenciones y el establecimiento de “puntos limpios” (centros de recogida de residuos) industriales.

En respuesta a tales retos, la empresa ha realizado diferentes acciones tendentes a mejorar su aceptación social, dado que el principal grupo de interés con el que se relaciona la compañía, la Administración Pública, parecía adoptar una posición especialmente beligerante. Así en 1992 ELSA anunció que reduciría de forma inmediata en un 30 por ciento el contenido de azufre del combustible que utilizaba en las centrales térmicas de las Caletillas (Tenerife) y Jinámar, con lo que esperaba rebajar en casi un tercio los posibles efectos contaminantes de las mismas, añadiendo además que invertiría unos 2.500 millones de ptas., que se sumaban a otros 1.300 desembolsados ya, en un plan de medidas ecológicas (“Una empresa eléctrica canaria invertirá 3.800 millones para reducir su impacto ecológico”. *El País*, 14 de enero de 1992).

Por otra parte, en 1994 se tuvo conocimiento de la firma de un contrato de 250 millones de ptas. con una conocida empresa de automatización, control y comunicaciones para instalar un sistema de seguimiento y control ambiental en las nuevas centrales térmicas de Barranco de Tirajana y Granadilla (“Especial I+D: ELSA instala un sistema de control ambiental en dos de sus plantas térmicas”. *Cinco Días*, 5 de abril de 1994), mientras que en 1995 la empresa informó que invertiría 14.673 millones de ptas. en los siguientes tres años, de acuerdo con su *Plan de medio ambiente*, adaptando sus instalaciones a la normativa europea sobre contaminación, combinando la generación y distribución de energía eléctrica con una incidencia ambiental mínima y el menor coste posible (“Breves: Empresas”. *Expansión*, 28 de marzo de 1995; “ELSA destina 14.673 millones a medio ambiente”. *La Gaceta de los Negocios*, 1 de abril de 1995).

La reacción de la compañía ante los asuntos medioambientales ha abarcado otros frentes, como el fomento de medidas de gestión de la demanda (“ELSA subvenció la compra de 6.600 aparatos de bajo consumo eléctrico”. *La Gaceta de los Negocios*, 16 de marzo de 1996), el estudio de impactos ambientales (“ELSA estudiará el impacto de las nuevas líneas eléctricas”. *La Gaceta de los negocios*, 25 de enero de 1997); así como el apoyo a la energía fotovoltaica, con la construcción en la Isla

de La Palma de una central de tales características (“Inaugurada en La Palma la primera central fotovoltaica de la Comunidad”. *La Gaceta de los Negocios*, 27 de mayo de 1995); interesándose además por la eólica, realizando inversiones para abastecer a la isla del Hierro en un 90% con dicha fuente de energía (“ELSA desarrolla un proyecto de 2.000 millones en la isla de Hierro”. *Actualidad Empresarial*, 19 de mayo de 1986), firmando convenios con la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria para potenciar la instalación de parques eólicos (“Breves: empresas”. *Cinco Días*, 24 de abril de 1993), y construyendo el segundo parque eólico más grande de España en la isla de Fuerteventura, con una potencia de 10.260 kW, que suponía en aquellos momentos el 14% del consumo de la isla (“Inaugurado en Canarias el segundo parque eólico mas grande de España”. *El País*, 14 de febrero de 1995), así como otro en Pozo Izquierdo (Gran Canaria) (“ELSA invertirá 700 millones en la construcción de un parque eólico”. *La Gaceta de los Negocios*, 20 de enero de 1996).

Así mismo, al objeto de deslindar sus responsabilidades en materia ambiental de las atribuibles a sus proveedores y contratistas, la empresa definió un procedimiento para el control de aprovisionamientos y actividades contratadas según el cual, entre la información requerida a los proveedores y suministradores de la empresa se encuentran datos sobre su comportamiento medioambiental y su sistema de gestión medioambiental, existiendo incluso un modelo de cláusula liberatoria de responsabilidades a incluir en los contratos<sup>174</sup>.

---

174. “El suministrador/contratista se obliga a realizar sus trabajos dentro del máximo respeto al medio ambiente y escrupuloso cumplimiento de la legislación vigente. Se obliga así mismo a cumplir la normativa medioambiental de ELSA, que el suministrador/contratista reconoce conocer.

“El incumplimiento de estas obligaciones por parte del suministrador/contratista faculta a ELSA para resolver el contrato, sin derecho a indemnización para el suministrador/contratista” (PE-1-CTT-16).

### **5.4.2. El Plan de medio ambiente. ¿Buscando el desarrollo sostenible o la legitimación social?**

Como hemos señalado en el Capítulo Primero, el ambiguo concepto de desarrollo sostenible puede ser el eje central de cualquier discurso corporativo en lo tocante a la protección del medio ambiente, originando, por su propia naturaleza, planteamientos cautelosos al respecto, al tratarse, como señala el secretario general de Benmagec, de “un término muy genérico, y por tanto manipulable, por lo que contenta a todos, ya que permite transmitir mensajes contradictorios simultáneamente a los diferentes colectivos”. A este respecto, podríamos afirmar que la posición del personal de ELSA que fue entrevistado en torno a la materia se fundamenta en el reconocimiento del *status quo*.

Según uno de los empleados del Área Económico-Financiera de ELSA I, las actuaciones de la empresa en medio ambiente han tenido como propósito básico el cumplimiento de las normas legales, aunque también para “ganar imagen” (hay un componente de imagen muy fuerte, “lo mires por donde lo mires”) y “mejorar la eficiencia” (reducción de costes), destacando el importante papel que desempeña la Administración no solo como inspector de la gestión ambiental sino también como agente impulsor del cambio, indicando que “las subvenciones son muy importantes. Si no estuvieran subvencionadas las actuaciones medioambientales ¿se llevarían a cabo?”.

Uno de los miembros del Área de Medio Ambiente y Calidad también es claro al respecto: “en islas como el Hierro se puede lograr el desarrollo sostenible al 100% porque la demanda de bienes y servicios es pequeña, siendo posible implantar proyectos de energías alternativas, como la instalación de aerogeneradores en las zonas altas de la isla cuyos excedentes de energía producida permiten el bombeo de agua a un embalse donde se halla una central hidráulica. Sin embargo en territorios muy poblados como la isla de Gran Canaria es muy difícil llevar a cabo planteamientos de este tipo, ya que carecemos de espacio físico suficiente para ello”. Así mismo, destaca que “la opinión de las empresas eléctricas sobre el desarrollo sostenible es

muy importante porque puede que no sólo estén defendiendo su posición, sino también dando un punto de vista realista sobre la situación”.

Esta persona considera que los asuntos ambientales pueden ser una oportunidad para las empresas, no solo al permitirles adelantarse a la competencia mediante la diferenciación y mejora de los servicios, sino también porque producen beneficios indirectos y suponen una reducción de costes, sobre todo en el capítulo de sanciones. Señala que en la Península “ya hay clientes que miran el medio ambiente, que empiezan a tener en cuenta la política ambiental de las compañías antes de contratar el servicio”.

Sin embargo, en su opinión, la carencia de otros operadores relevantes en el mercado eléctrico canario hoy día hace que el medio ambiente no reporte ventaja competitiva alguna a la empresa, a pesar que “en el tema del agua somos líderes en Europa” y que el único lugar de la Comunidad Europea donde se aplica la tecnología de desulfuración de gases mediante agua salada, considerada como novedosa, sea en las centrales de Barranco de Tirajana y Granadilla<sup>175</sup>.

La ausencia de incentivos de mercado para mejorar a corto plazo, sumada al hecho de una clientela cautiva, donde quizás las únicas fuentes de poder con las que interactuar se hallen en la Administración y la empresa dominante (entre cuyas directrices figura la reducción de todos los costes considerados no necesarios), hace que la postura estratégica de la empresa en materia ambiental adopte un carácter legalista, centrado en el cumplimiento de normas y regulaciones. A este respecto un empleado de ELSA I señala que es muy difícil ser proactivo cuando la empresa tiene que rendir cuentas ante los accionistas y decirles que sus beneficios van a ser menores porque se han dedicado recursos a actividades voluntarias que no suponen ni ingresos

---

175. SEDENA aplica en la Península otra tecnología de desulfuración denominada “de lecho fluido”, consistente en quemar el carbón en un lecho compuesto por partículas de este combustible, sus cenizas y un absorbente alcalino, generalmente caliza, que se mantiene suspendido por la acción de una corriente de aire ascendente. De esta forma, el conjunto tiene la apariencia de un líquido en ebullición, lográndose una importante reducción en los niveles de emisión de SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> y CO<sub>2</sub>.

ni reducción de costes, razón por la cual entiende que debe ser la Administración quien fije las reglas de protección ambiental, de manera que no quede más remedio que cumplirlas, pues de lo contrario, el accionista castigaría a la empresa.

En este contexto, la compañía estableció un *Plan de medio ambiente* (ELSA, 1995b) con el objetivo de mejorar los resultados medioambientales del proceso de producción y transporte de electricidad en Canarias, incidiendo en tres elementos claves: los vertidos, las emisiones atmosféricas y la gestión de residuos. Dicho plan, diseñado con el fin de “conseguir satisfacer la demanda de energía con el menor impacto ambiental posible”, se marcaba como principal meta “la adecuación, en las nuevas centrales, a la normativa ambiental europea, e incluso, la superación en objetivos de la normativa aplicable a las instalaciones actuales de Jinámar y Candelaria”.

Esta aplicación voluntaria en las “grandes” centrales más antiguas de los estándares establecidos para las más modernas, si bien podría ser interpretada como un interés por anticiparse a posibles restricciones normativas futuras (proactividad), podría desviar la atención del hecho de que entre sus medidas de protección ambiental no se incluya el control de las emisiones de CO<sub>2</sub>, uno de los principales responsables del efecto invernadero, a pesar de existir un consenso general sobre la necesidad de desarrollar e implantar estrategias encaminadas a la reducción de las emisiones atmosféricas de contaminantes primarios como el citado, dada la carencia de límites legales en España para su generación<sup>176</sup>.

En el marco de los compromisos asumidos por la dirección, la empresa se planteó como objetivo (sin fecha límite) “dejar establecidas para el conjunto de la empresa, las bases de la organización medioambiental que den continuidad de futuro a las actuaciones en medio ambiente, de forma que la adhesión de ELSA al Sistema

---

176. El compromiso que debería cumplir nuestro país de aprobarse el protocolo de Kioto es de no aumentar en el periodo 2008-2012 sus emisiones de gases de efecto invernadero más allá de un 15% respecto del nivel de 1990. Esta paradoja, en el seno de un debate internacional tendente a la reducción, obedece a que España no ha alcanzado aún el nivel promedio de generación de contaminantes de la Unión Europea, cuyo objetivo común es la reducción de un 8%.

Comunitario de Ecogestión y Ecoauditoría sea un hecho compartido con las restantes empresas del grupo SEDENA”. Cabe destacar que en la actualidad la empresa está certificando sus centrales en base a la norma *ISO 14000* y no en función del EMAS, como sería lo lógico a tenor de lo recogido en el Plan. Es posible que ello sea reflejo de la estrategia seguida por otras compañías, de intentar conseguir primero la certificación *ISO 14000* (más flexible en cuanto al seguimiento de actuaciones y la publicidad de información medioambiental) para posteriormente pasarse al EMAS.

No obstante lo anterior, y basándose en los principios del EMAS, ELSA estableció las siguientes actuaciones estratégicas:

- “A. Definición de su política medioambiental, estableciendo los objetivos correspondientes en todos los niveles de la empresa.
- B. Elaboración de un programa de actuaciones para cada uno de los centros de producción.
- C. Implantación de un sistema de gestión medioambiental, definiendo su organización y dotándolo del correspondiente personal.
- D. Establecimiento de programas de comunicación y formación del personal en materias medioambientales y respecto de la política y objetivos medioambientales de la empresa
- E. Realización de las pertinentes auditorías ambientales que, periódicamente, permitan evaluar la eficacia del sistema de gestión y establecer las bases para su revisión”.

La implementación de estas actuaciones estratégicas se realizaría mediante los siguientes objetivos generales:

- “– Establecimiento y aplicación de programas y sistemas de gestión medioambientales para los centros de producción.
- Evaluación sistemática de los anteriores.
- Divulgación exterior.
- Adoptar las medidas para reducir, prevenir o eliminar la contaminación y conservar los recursos.

- Adoptar las medidas para impedir emisiones accidentales.
- Establecer los mecanismos para corregir el incumplimiento de la política.
- Colaborar con las autoridades para minimizar el efecto de accidentes.
- Mantener diálogo abierto con la opinión pública.
- Exigir a los contratistas que apliquen normas ambientales equivalentes”.

Para el cumplimiento de los objetivos generales, la compañía determinó unos objetivos específicos sin plazo de ejecución (salvo para los ya alcanzados), en el marco de la normativa vigente, distinguiendo entre emisiones atmosféricas, vertidos hídricos y residuos industriales. Así, en el caso de las emisiones, se propuso el cumplimiento del *Real Decreto 646/1991 de 22 de abril (BOE de 25 de abril) por el que se establecen nuevas normas sobre limitación a las emisiones a la atmósfera de determinados agentes contaminantes procedentes de grandes instalaciones de combustión* y la *Directiva del Consejo 88/609/CEE, de 24 de noviembre (DOCE L 336, de 7 de diciembre) sobre limitación de emisiones a la atmósfera de determinados agentes contaminantes procedentes de grandes instalaciones de combustión para las nuevas instalaciones*, aplicada incluso a las existentes, señalando que “el límite de partículas para grupos de vapor distintos de los bases es un 60% menor que el requerido por el Decreto 833/75, mientras que los límites de SO<sub>2</sub> adoptados para los grupos nuevos corresponden a los aplicables a instalaciones de potencia muy superior”. Los límites establecidos se recogen en la Tabla 5.8.

Por lo que respecta a los objetivos en vertidos hídricos, ELSA se propuso la instalación de plantas de tratamiento de efluentes de tecnología avanzada en todas las centrales, la implantación de un sistema de registro y control de efluentes, y el establecimiento de un sistema de evaluación y aseguramiento de la calidad de los vertidos.

	Centrales “viejas”	Centrales “nuevas”	Turbinas de gas
Partículas	< 75 mg/Nm <sup>3</sup> (3% O <sub>2</sub> )	< 50 mg/Nm <sup>3</sup> (3% O <sub>2</sub> )	
SO <sub>2</sub>	< 1.700 mg/Nm <sup>3</sup> (3% O <sub>2</sub> )	< 400 mg/Nm <sup>3</sup> (3% O <sub>2</sub> )	
NO <sub>x</sub>	< 450 mg/Nm <sup>3</sup>	< 450 mg/Nm <sup>3</sup>	< 300 mg/Nm <sup>3</sup>

**Tabla 5.8.** Límites de emisión

Fuente: Elaboración propia a partir del *Plan de medio ambiente* (ELSA, 1995b)

Por último, en lo referente a los residuos industriales, la compañía señaló como objetivos el establecimiento y definición de una estrategia marco, que implicaba completar la clasificación de la totalidad de los residuos y la definición de espacios para las instalaciones necesarias; la definición y evaluación de alternativas de gestión, tales como la cesión a proveedores, los gestores autorizados o la autogestión; y por último la selección de alternativas y puesta en práctica de las mismas.

### 5.4.3. Elementos del sistema integrado de gestión medioambiental

Los sistemas “integrados” de gestión ambiental (SIGMA) de las nuevas centrales térmicas de ELSA están expuestos en los denominados *Manuales de medio ambiente* (MMA) elaborados por la empresa, en los que se recogen sus declaraciones sobre la política medioambiental, incluyendo los correspondientes programas de gestión así como los sistemas de medición y registro, desarrollados éstos últimos en dos clases de documentos, los *Procedimientos especiales* (PE) y las *Instrucciones técnicas* (IT). En estos momentos se está elaborando un manual medioambiental a nivel de toda la compañía, de acuerdo con los objetivos establecidos en su *Plan de medio ambiente*.

Dada la carencia del citado manual corporativo, todas las referencias recogidas en este estudio sobre el SIGMA deben entenderse limitadas al ámbito específico de la Central Térmica de Barranco de Tirajana, en cuyas instalaciones tiene lugar el proceso de generación de energía eléctrica a partir de los combustibles líquidos fuelóleo y

gasóleo, así como a la gestión de los aceites usados, tanto los generados en la Central como los procedentes de otros centros<sup>177</sup>.

Según la compañía (*MMA-CTT-02*), “la denominación de “integrado” se justifica tanto por su conexión horizontal con otras partes del sistema de gestión de la Central (como el Sistema de Calidad) como por su relación vertical con el resto de la estructura de gestión de ELSA”. En este sentido, el SIGMA es definido como la parte del sistema de gestión de la Central Térmica “que comprende:

- La estructura organizativa, con definición de responsabilidades y funciones medioambientales;
- La documentación, constituida por el Manual de medio ambiente, los procedimientos e instrucciones técnicas, así como los correspondientes registros asociados;
- Las actividades, procesos y prácticas, acordes con la documentación; y
- Los recursos necesarios para establecer y poner en práctica la política medioambiental”.

#### 5.4.3.1. La Central Térmica de Barranco de Tirajana

En una parcela de aproximadamente 500.000 m<sup>2</sup>, ubicada en Llanos de Juan Grande (San Bartolomé de Tirajana, Gran Canaria), se encuentra la Central Térmica de Barranco de Tirajana, cuya potencia instalada (235 MW) constituye el 15,1% del total de la compañía, alcanzando su producción más del 23% del total regional (según datos de 1998).

Esta central es una consecuencia directa, según la compañía, de la necesidad de atender el incremento de la demanda, fuertemente impulsada por el turismo y por la correlación agua-energía (ya que el agua desalada, cuya producción requiere de un

---

177. Se excluye del SIGMA la actividad e implantación del parque de aerogeneradores ubicado en los terrenos de la Central, cuya gestión recae actualmente en la compañía SEDENA Cogeneración y Renovables, S.A.

fuerte consumo de electricidad, constituye la fuente principal de suministro a la población e industria del área metropolitana de Las Palmas de Gran Canaria y Telde), a lo que se añade el hecho de que el espacio disponible en las centrales existentes hasta la fecha estaba agotado, siendo físicamente imposible su ampliación. Según sus cálculos, tras los oportunos análisis de cobertura de la demanda se comprobó que para 1995 sería necesario incorporar más potencia al sistema si se quería mantener un nivel de reserva adecuado.

ELSA (s.f. a) reconoce que “[l]a ubicación de un complejo industrial de estas características en la isla de Gran Canaria no ha estado exento de dificultades motivadas principalmente por la evidente limitación de espacio y por ser esta isla destino turístico por excelencia. Este hecho ha obligado a realizar diversos estudios de emplazamiento para contrastar opiniones que tras analizar cerca de doce posibles ubicaciones condujo a la situación actual”.

En la actualidad las instalaciones de generación de la Central están compuestas por dos grupos de vapor de 80 MW eléctricos de potencia unitaria y dos turbinas de gas de 37 MW. Los grupos de vapor consumen fuelóleo con 1% de azufre, de acuerdo con las directrices marcadas por la CUMAC, operando en situaciones excepcionales con fuelóleo BIA 0,3%. Las turbinas de gas, alimentadas con gasóleo, están concebidas como grupos de servicios punta y de emergencia, siendo refrigerados los cuerpos de las turbinas y los alternadores por aire exterior.

La Central dispone de dos parques generales de almacenamiento de combustible líquido, uno donde se ubica el fuelóleo normal (dos depósitos de 13.000 m<sup>3</sup>) y el de BIA (un depósito de 7.000 m<sup>3</sup>) que sirven de alimentación a los tanques diarios y otro para el gasóleo. Así mismo, existen depósitos de almacenamiento de productos químicos (ácido sulfúrico, amoniaco, fosfato trisódico, nitrito, cal, hidróxido sódico, hipoclorito sódico, aminas, alúmina, polielectrolito, secuestrante de oxígeno) necesarios bien para acondicionar el agua de las calderas, bien como aditivos en las plantas potabilizadoras o bien para el tratamiento de efluentes.

Según los datos publicados por la compañía, la inversión total realizada en la construcción de la Central se desglosa en las partidas expuestas en la Tabla 5.9. De entre las cifras expuestas, destaca la alusión explícita a la realización de inversiones en “protección ambiental” y que éstas supongan un 11,63% del total, pudiendo obedecer al interés por mostrar la preocupación de la compañía por esta materia, hecho que se reproduce en otros documentos generados para usuarios externos.

Infraestructura . . . . .	4.341
Obras marítimas . . . . .	1.994
Descarga y almacenamiento de combustible . . . . .	421
Equipos de generación . . . . .	32.643
Protección ambiental . . . . .	5.184
<b>Total . . . . .</b>	<b>44.583</b>

**Tabla 5.9.** Inversión realizada en la Central Térmica  
Barranco de Tirajana (en millones de ptas.)  
Fuente: ELSA (s.f. a)

Recordemos en este sentido el debate descrito en páginas precedentes en torno a la propuesta de utilizar carbón como combustible en las nuevas centrales, que acabó saldándose con una resolución del Parlamento de Canarias, imposibilitándose su uso así como las exigencias medioambientales establecidas por la CUMAC para autorizar las centrales; pues bien, cuando se produce la inauguración de la Central en 1996, los directivos de la empresa dedican parte de sus declaraciones a afirmar que su funcionamiento se realizaría con el máximo respeto al medio ambiente.

Así, el presidente de ELSA, tras afirmar que la Central había surgido para satisfacer el fuerte alza de la demanda eléctrica de la isla y que con dichas instalaciones, la oferta de energía eléctrica superaría en un 31% a la demanda, reconoce que la presión para que la central térmica emplease combustibles menos contaminantes había llevado a construirla con especial sensibilidad en la tecnología empleada tanto para obtener un alto rendimiento energético del combustible consumido como para reducir notablemente las emisiones contaminantes expulsadas al entorno (“La nueva central garantiza la demanda eléctrica de Gran Canaria”. *La Gaceta de los Negocios*, 5 de febrero de 1996). Se aseguraba que la compañía iba a prestar un mejor servicio gracias

a las nuevas centrales, consideradas más eficientes, de última generación y respetuosas por el medio ambiente, “porque incorporan todo lo que la tecnología ha puesto a disposición de los que producen electricidad” (“A.C., presidente de ELSA: las Islas Canarias son un conjunto de siete sistemas eléctricos aislados”. *La Gaceta de los Negocios*, 5 de febrero de 1996).

Incluso, en otro momento (“ELSA abre una nueva central en Gran Canaria”. *Dinero*, 19 de febrero de 1996), se volvería a insistir en que además de satisfacer el fuerte incremento de la demanda, la Central respetaba unos márgenes estrechos de emisiones contaminantes ya que se había construido con una especial sensibilidad hacia el medio ambiente, destacando que de los 45.000 millones de ptas. destinadas a construir la Central, un 10% se había invertido en reducir el impacto medioambiental. Según la compañía, gracias a la utilización de esta tecnología, la Central había sido considerada como una de las más avanzadas de España.

### **5.4.3.2. Descripción de la política medioambiental**

La política medioambiental de la Central Térmica de Barranco de Tirajana (*MMA-CTT-01*), expuesta en el Cuadro 5.1, se sustenta en el reconocimiento explícito de las interacciones entre las propias instalaciones y el medio ambiente, esbozando una enumeración de compromisos y principios de actuación, tendentes al logro de un comportamiento respetuoso con el entorno.

Su contenido no es novedoso, abarcando los elementos típicos de una declaración de política ambiental corporativa, tales como: el enfoque preventivo, el fomento de la participación de todos los miembros de la organización, la colaboración con los poderes públicos, la existencia de una supervisión interna y externa del sistema, la transparencia hacia todos los agentes sociales y económicos interesados en la actuación de la Central o la exigencia de un comportamiento ambientalmente positivo entre los proveedores y contratistas. En el marco del presente estudio, debe resaltarse el propósito de publicar un informe medioambiental periódico, a través del cual los

grupos de interés puedan conocer la actuación de la Central en la materia, su política, su sistema de gestión medioambiental así como sus objetivos y realizaciones.

<p><b>Política medioambiental de la CT Barranco de Tirajana</b></p> <p>La CT Barranco de Tirajana reconoce el papel activo que las empresas industriales deben desempeñar en sus interrelaciones con el medio ambiente. Por ello adopta una política medioambiental que se materializa en los siguientes compromisos y principios de actuación:</p> <p style="text-align: center;"><b>Compromisos</b></p> <p>Además de considerar el cumplimiento continuo de todos los requisitos legales en cuanto al medio ambiente, la CT Barranco de Tirajana adquiere los compromisos de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantener el máximo respeto hacia el medio ambiente en todas sus actuaciones.</li> <li>- Desarrollar acciones para prevenir, eliminar y minimizar el impacto medioambiental de la entidad.</li> <li>- Realizar una mejora continua y razonable de su actuación medioambiental.</li> <li>- Proveer la estructura organizativa, los medios humanos y los recursos materiales para el mantenimiento de los compromisos anteriores.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Principios de actuación de la CT Barranco de Tirajana:</b></p> <p>Para el cumplimiento del compromiso anterior, las actividades de la CT Barranco de Tirajana se guían por los siguientes principios de actuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluar y supervisar permanentemente las repercusiones de la Central sobre el medio ambiente.</li> <li>- Establecer un sistema integrado de gestión medioambiental de forma que se fomente y garantice la participación y la corresponsabilidad de todo el personal de la Central en el mantenimiento de la política medioambiental.</li> <li>- Difundir entre el personal de la Central su política medioambiental y establecer los adecuados programas de formación medioambiental.</li> <li>- Desarrollar un programa medioambiental para la Central que incluya objetivos específicos y defina las actuaciones a realizar para el logro de los objetivos.</li> <li>- Realizar periódicamente auditorías medioambientales y revisiones del sistema integrado de gestión medioambiental, y establecer los mecanismos necesarios para actuar en caso de incumplimiento.</li> <li>- Publicar periódicamente informes medioambientales, para la difusión de su actuación medioambiental, su política, su sistema integrado de gestión medioambiental y sus objetivos medioambientales.</li> <li>- Adoptar las medidas necesarias para evitar las emisiones accidentales de sustancias o de energía.</li> <li>- Evaluar anticipadamente las repercusiones sobre el medio ambiente de las modificaciones en las instalaciones de la Central.</li> <li>- Colaborar con las autoridades de los municipios cercanos a la Central; del Cabildo Insular de Gran Canaria; y del Gobierno de Canarias en todo lo que sea necesario para una mejor actuación medioambiental.</li> <li>- Tomar las medidas oportunas para que los suministradores y contratistas que trabajen por cuenta de la Central conozcan y apliquen las normas medioambientales de la CT Barranco de Tirajana.</li> </ul>
---

**Cuadro 5.1.** Política medioambiental de la Central Térmica Barranco de Tirajana  
Fuente: ELSA (MMA-CTT-01)

### 5.4.3.3. La estructura organizativa medioambiental

Además de la Dirección de Medio Ambiente y Calidad, ubicada en las oficinas centrales de la compañía, existe una estructura organizativa medioambiental en cada una de las centrales certificadas. En el caso de Barranco de Tirajana, “el funcionamiento del SIGMA se integra en la actividad normal de la central, de forma que cada una de las áreas y servicios asume (en mayor o menor medida) responsabilidades de gestión medioambiental” (*MMA-CTT-03*), existiendo no obstante dos órganos específicos en la materia: el Responsable de Medio Ambiente y el Grupo de Medio Ambiente, integrado este último por miembros de diferentes secciones de la Central. En principio, este planteamiento supone asumir que las tareas asociadas a la gestión medioambiental no se hallan concentradas en un área funcional específica sino distribuidas entre los diferentes ámbitos de la organización, si bien adecuadamente coordinadas a través de un *staff* de apoyo. La función de cada responsable se expone a continuación:

#### *Jefe de Central*

Es el responsable global en materia medioambiental, teniendo a su cargo el desarrollo, articulación y cumplimiento de la política medioambiental y del diseño, implantación y mantenimiento del SIGMA así como la aprobación del *Manual de medio ambiente* y los procedimientos específicos y la autoevaluación y revisión del SIGMA. Preside el Grupo de Medio Ambiente y provee los recursos necesarios para el funcionamiento del SIGMA.

#### *Jefes de Área*

Se responsabilizan de que el personal sea consciente de las implicaciones medioambientales del trabajo realizado, así como de las tareas asignadas por el SIGMA y de registrar y solucionar problemas medioambientales, que pueden ser detectados por cualquier persona de la Central. En cuanto a las tareas específicas, el Jefe de Operación es responsable de las emisiones atmosféricas, los vertidos líquidos y las situaciones episódicas, mientras que el Jefe de Laboratorio supervisa la calidad

del aire, el medio marino y la contaminación del suelo. Por su parte, el Jefe de Mantenimiento se encarga de controlar los residuos, ruidos y vibraciones y del impacto visual, estando a cargo de la Oficina Técnica el control de la utilización de los recursos así como los nuevos proyectos y modificaciones de los existentes.

### ***Departamento de Calidad, Medio Ambiente e I+D***

Tiene entre sus funciones la comunicación externa con las Administraciones Públicas (autorizaciones, informes periódicos, emergencias y comunicados); la revisión de toda documentación medioambiental con implicaciones externas (informe medioambiental, petición de información y respuestas a quejas); la revisión de la elaboración y modificación de cualquier documento del sistema; la supervisión de las actividades realizadas por las Entidades Colaboradoras de la Administración en la realización de medidas periódicas; el seguimiento de la normativa medioambiental y comunicación a la Central de las de que se aplican; y la realización de estudios medioambientales detallados asociados a nuevos proyectos.

### ***Responsable de Medio Ambiente***

Es el representante del Director para el SIGMA, dependiendo jerárquica y funcionalmente de él. Tiene autoridad y responsabilidad global sobre la implantación, funcionamiento y mantenimiento del SIGMA, sin perjuicio de la responsabilidad que puede corresponder a otras personas o servicios y coordina las distintas áreas de la Central, supervisando los efectos, actuaciones y registros medioambientales de todas las áreas y servicios de la Central. Forma parte del Grupo de Medio Ambiente, del que es Vicepresidente, actuando como moderador de sus sesiones y asesorando al Secretario del Grupo. Entre otras funciones asignadas se hallan las de facilitar e impulsar la puesta en marcha de las decisiones del Grupo de Medio Ambiente; promover modificaciones en la documentación del SIGMA; promover la ejecución de estudios de carácter medioambiental en la Central; proponer actuaciones a incluir en el programa medioambiental de la Central; asesorar al Departamento de Calidad, Medio Ambiente e I+D en las relaciones de la Central con instituciones, organismos públicos y privados implicados en la gestión medioambiental; identificar las

necesidades de formación y adiestramiento medioambiental de la central; colaborar con el servicio de formación en la ejecución logística de las acciones de formación; y realizar diversas funciones, detalladas en el *Manual de medio ambiente*, de control y supervisión medioambiental.

#### ***Grupo de Medio Ambiente***

Según el *PE-I-CTT-14*, es el órgano asesor en el diseño, implantación y mantenimiento del SIGMA. Impulsa la implantación y correcta incorporación del SIGMA a las prácticas habituales de la Central. Está compuesto por el Jefe de la Central (Presidente), el Responsable de Medio Ambiente (Vicepresidente), los Jefes de Área y el Técnico de Gestión Documental (Secretario). Entre sus funciones se citan las siguientes: proponer al Jefe de la Central las acciones pertinentes para la correcta implantación del SIGMA; efectuar el seguimiento del SIGMA, revisando el informe medioambiental, conociendo los informes de auditoría medioambiental, y asesorando al Jefe de la Central en todos los aspectos relativos a la gestión medioambiental; elaborar el *Manual de medio ambiente*, así como los procedimientos de medio ambiente específicos; revisar y dictaminar sobre los borradores de instrucciones técnicas con implicación medioambiental; dictaminar sobre las sugerencias de mejora que se refieren a aspectos relativos al medio ambiente; y revisar las propuestas de planes de acción correctora/preventiva que afecten al medio ambiente.

#### **5.4.3.4. Recursos materiales dedicados a la protección ambiental**

La Central Térmica de Barranco de Tirajana dispone de diversos sistemas de control y corrección de la contaminación, mostrándose en la Tabla 5.10 un resumen de las inversiones realizadas en la materia. Destacan por su importancia relativa los desembolsos realizados para el tratamiento de los gases generados en la combustión así como para la construcción del emisario submarino, a través del cual se vierten, entre otros efluentes, los resultantes del lavado de las tales emanaciones.

Estudios y equipos para su realización . . . . .	57
Inhibidores de NO <sub>x</sub> . . . . .	25
Chimenea . . . . .	438
Retención y evacuación de partículas . . . . .	480
Tratamiento de gases . . . . .	2.516
Tratamiento de efluentes líquidos . . . . .	358
Equipos de vigilancia y control . . . . .	140
Emisario submarino . . . . .	1.140
<b>Total inversión . . . . .</b>	<b>5.184</b>

**Tabla 5.10.** Inversión medioambiental en la Central Térmica de Barranco de Tirajana (en millones de ptas.)  
Fuente: ELSA (s.f. a)

Así mismo, en el *Procedimiento para la gestión del mantenimiento de los equipos medioambientales críticos (PE-1-CTT-17)* se definen cuáles son los activos considerados relevantes por su importancia medioambiental, distinguiendo entre equipos de depuración y control medioambiental y equipos con influencia indirecta sobre el medio ambiente, existiendo una enumeración de los primeros pero no de los segundos:

- Hardware del sistema de adquisición de datos de control ambiental.
- Electrofiltros.
- Desulfuradores.
- Balsas de aireación.
- Balsas de neutralización.
- Balsas de efluentes de lavado.
- Planta de tratamiento de aguas.
- Tratamiento de aguas aceitosas.
- Quemadores.

Según la empresa, para adaptar la construcción de la Central a las disposiciones legales sobre la protección medioambiental se han llevado a cabo diversas actuaciones en las áreas de vertidos, emisiones atmosféricas y gestión de residuos, que se enuncian, de forma breve, a continuación:

### **A. Protección del medio marino**

Los vertidos al mar de sustancias peligrosas están regulados en España, entre otras normas, por la *Ley 22/1988, de 28 de julio (BOE de 29 de julio), de costas*, que establece la necesidad de evitar el vertido de sustancias perjudiciales al mar, en límites superiores a los admisibles para la salud pública y el medio natural y por la *Instrucción para conducciones de vertidos al mar*, aprobada por el Ministerio de Obras Públicas y Transportes el 13 de julio de 1993, sin olvidar, en el caso de Canarias, las restricciones establecidas en el *Decreto 174/1994, de 29 de julio (BOCA de 24 de agosto), por el que se aprueba el Reglamento de control de vertidos para la protección del dominio público hidráulico*. Según la compañía, se han tenido en cuenta además diversos criterios internacionales como los de la U.S. EPA, el Water Research Center del Reino Unido o la Unión Europea.

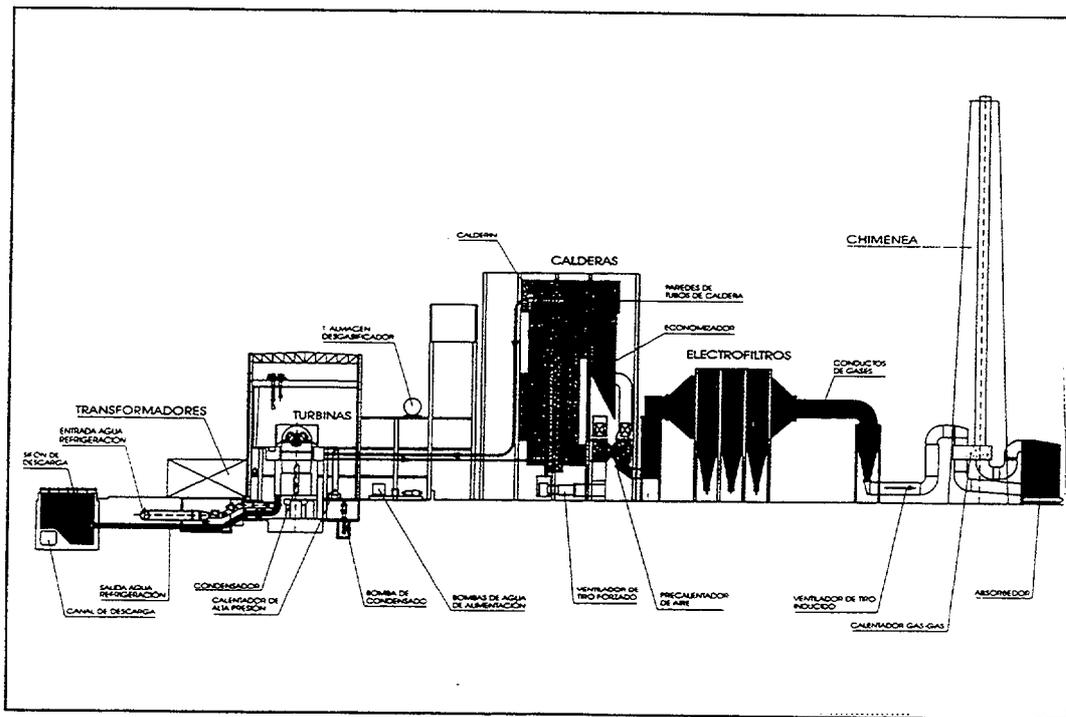
Todas las aguas recogidas o producidas en la Central son sometidas a un proceso de depuración particular en una planta de tratamiento cuya misión es garantizar que no se produzca vertido alguno al mar sin que los parámetros del efluente se encuentren dentro de los límites establecidos. En el diseño del tratamiento de la depuración se ha previsto la reutilización de los efluentes en la propia Central. Únicamente aquellos vertidos que no son utilizables (por ejemplo la salmuera de la planta potabilizadora) o en el caso de que se produzcan en exceso sobre las necesidades previstas, se realiza su vertido al mar mediante un emisario submarino de 2,9 m. de diámetro y 560 m. de longitud, cumpliéndose, según la empresa, las disposiciones de la legislación vigente.

### **B. Protección atmosférica**

La adecuación de las emisiones de cualquier instalación de combustión a los límites legales establecidos requiere la adopción de medidas concretas para la prevención y corrección de los principales contaminantes: CO, NO<sub>x</sub>, partículas y SO<sub>2</sub>. Como consecuencia de la incorporación de España a la CEE y la consiguiente adaptación de la legislación vigente en la materia al acervo comunitario, la Central de Barranco de

Tirajana fue la primera que se construyó en nuestro país con un tratamiento de gases adaptado a las disposiciones europeas más recientes.

En el caso de los grupos de vapor, los gases resultantes de la combustión atraviesan un precipitador electrostático, que elimina en un alto porcentaje las partículas en suspensión generadas, para posteriormente ser sometidos a la acción de unas plantas de desulfuración, que permiten eliminar las cantidades requeridas de SO<sub>2</sub> mediante su absorción por agua de mar<sup>178</sup>. Finalmente, la circulación de los gases concluye con su expulsión a través de una chimenea de 110 m. de altura y 8 m. de diámetro, común para los dos grupos. A continuación se examina de forma más detallada el proceso.



**Figura 5.5.** Sección transversal de la Central Térmica de Barranco de Tirajana  
Fuente: ELSA (s.f. a)

178. Ambos procesos de minimización se someten a lo dispuesto en el artículo 38.2 h) de la Ley 1/1999, de 29 de enero (BOCA de 5 de febrero), de residuos de Canarias, que considera como falta grave “la transformación de los residuos que implique el traslado de la contaminación o el deterioro ambiental a otro medio receptor, siempre que se produzca una situación de daño grave al medio ambiente y ponga en peligro la salud de las personas”.

### *Emisión de NO<sub>x</sub>*

Existen varios procedimientos para reducir las emisiones de óxidos de nitrógeno, entre los que destacan: la actuación en el tiempo de oxidación del nitrógeno, la reducción de la concentración de oxígeno en determinadas etapas de la combustión o la disminución de la temperatura de la llama.

Los grupos poseen unos quemadores de registro dual que proporcionan capacidad para operar con un bajo nivel de aire, combinando los caudales individuales de aire secundario con el porcentaje de combustible en cada pulverizador. El hogar se mantiene en condiciones oxidantes ya que la totalidad del aire se introduce a través de los quemadores. Así se evitan los potenciales efectos secundarios de una atmósfera reductora en el hogar, viéndose sustancialmente disminuidas las emisiones de NO<sub>x</sub> de origen térmico. Por su parte, las turbinas de gas disponen de un sistema de inyección de agua para la reducción del NO<sub>x</sub> generado en ellas, expeliendo los gases finales a través de un escape rectangular de 10,5 m.

### *Emisión de partículas*

El problema de las partículas puede ser atajado actuando en las condiciones físico-químicas del combustible, instalando precipitadores electrostáticos (electrofiltros) o bien multiciclones. En el caso de la Central de Barranco de Tirajana, la captación de las partículas se lleva a cabo mediante dispositivos del primer tipo, a través de los cuales se hace pasar la corriente de gases de salida de la caldera. Según la compañía, el alto rendimiento de estos equipos, superior al 96%, limita las emisiones de partículas a niveles inferiores a los establecidos legalmente. El polvo recogido en las tolvas del precipitador es transportado mediante un sistema neumático al silo de polvo. De esta forma se asegura la ausencia de derrames de polvo en las operaciones de descarga.

### *Emisión de CO<sub>2</sub>*

La incorporación de los nuevos grupos de vapor permitirá absorber parte de la producción de dióxido de carbono generada actualmente por la Central de Jinámar,

con grupos más antiguos y de peor rendimiento. Se reconoce que esta actuación posibilitaría una apreciable reducción en el volumen específico de CO<sub>2</sub> generado de casi 100gr/kWh producido, sin embargo, debe hacerse notar que en la información publicada no se hace referencia alguna a la reducción experimentada en las aludidas emisiones, quizás por el hecho de que no existan limitaciones legales en nuestro país a la generación de dicho gas.

### *Emisión de SO<sub>2</sub>*

Existen dos medios para reducir las emisiones de SO<sub>2</sub>: empleando combustibles con bajo índice de azufre o bien estableciendo un sistema de desulfuración de gases, optando la empresa por ambas vías.

El proceso utilizado para la desulfuración de los gases de combustión consiste en la absorción del SO<sub>2</sub> mediante agua de mar. Según la compañía, las ventajas que presenta este procedimiento lo hacen especialmente apropiado para centrales térmicas insulares debido a que el proceso utiliza la propiedad inherente del agua de mar de absorber el SO<sub>2</sub> gracias a su alcalinidad natural de 2,3 meq/l, que hace innecesario el empleo de otros agentes alcalinos de necesaria importación. El SO<sub>2</sub> absorbido se convierte en sulfato, que es un componente natural del agua de mar, siendo además muy reducido el incremento de concentración que se origina (de un 3% a un 4%). Además, se afirma que no se produce ningún tipo de residuo sólido, circunstancia de especial interés dado el carácter limitado del territorio insular, disponiéndose de agua de mar a bajo coste en las centrales situadas en la costa, pudiéndose utilizar la infraestructura de toma de agua ya instalada.

Según la empresa, es una tecnología contrastada que actualmente se emplea en una variedad de instalaciones industriales, que incluyen aplicaciones en refinerías, centrales térmicas, plantas de obtención de aluminio y otras, siendo los rendimientos de desulfuración obtenidos cercanos al 99%, muy superior al 92% requerido por la Administración.

### C. Gestión de residuos

La empresa, en tanto que productor de residuos, está sometida a los preceptos de la *Ley 1/1999, de 24 de enero (BOCA de 5 de febrero), de residuos de Canarias*. Por ello, la Central dispone de instalaciones para la gestión de residuos, distinguiendo por una parte el proceso de tratamiento y eliminación de los residuos industriales de carácter tóxico y peligroso (RTP) inherentes a su actividad principal (aceites usados de motor, lodos de depuración de combustible, lodos de purgas de tanques de combustible, lodos de tratamiento de aguas oleaginosas y aceites dieléctricos); estableciendo para el resto de RTP una zona de almacenamiento temporal en la que tales desechos permanecen un tiempo no superior a seis meses antes de su gestión externa. En el primer caso, se produce una desclasificación previa como RTP de forma que el combustible resultante es incinerado, mediante un sistema de inyección de combustible RTP en las calderas de los grupos de vapor.

Además de la obligación de realizar la recogida selectiva de los RTP, la Central ha de envasarlos, etiquetarlos y almacenarlos, amén de registrar las características de los mismos con fecha de entrada y salida, en los libros correspondientes; presentar una declaración anual del origen, calidad, destino, método de transporte y tiempo de almacenamiento; comunicar a la Administración con la antelación suficiente las salidas de RTP de las centrales; y cumplimentar las correspondientes hojas de control y seguimiento.

#### 5.4.3.5. Los programas de acción medioambiental y su revisión

Cada Central elabora un conjunto de propuestas de objetivos medioambientales, considerando las metas, tanto generales como específicas, establecidas y su grado de cumplimiento, otras mejoras medioambientales no relacionadas con los objetivos medioambientales, diversos aspectos relacionados derivados de operaciones normales, accidentes, incidentes y operaciones anormales así como los nuevos proyectos y

modificaciones, los requisitos financieros y operacionales de las centrales, y las opiniones de las partes interesadas.

A título ilustrativo, cabe reseñar la relación de objetivos generales y actuaciones relacionadas adoptada por la Central Térmica de Barranco de Tirajana para el ejercicio 1999, expuesta en el Cuadro 5.2, y centrada en cuatro asuntos: gestión de residuos, reducción de las emisiones de ciertos gases, control de recursos y reforma del SIGMA.

<p><b>Objetivo general 1</b> Potenciar la gestión interna de residuos en la Central con medios y normativa que actúen como herramientas preventivas y agilicen las actividades procedimentadas.</p> <p><b>Objetivo general 2</b> Reducción de las emisiones de óxidos de nitrógeno de los grupos de vapor un 5% respecto del valor medio anual obtenido en 1997, de forma sinérgica con sus parámetros de funcionamiento.</p> <p><b>Objetivo general 3 (compartido con el sistema de calidad)</b> Disminución en un 5% del consumo de agua de los grupos de vapor respecto a los valores de 1998.</p> <p><b>Objetivo general 4</b> Adaptar la estructura del manual del sistema en un 60% a la norma UNE-EN-ISO 14001 de forma que se profundice en los contenidos de la misma para garantizar la transición de la norma UNE-707-801 a dicha norma.</p> <p><b>Actuaciones relacionadas con el objetivo general 1:</b></p> <p>101 Definición de medidas de control sobre contratistas, de forma que el grado de cumplimiento de la normativa interna de residuos sea &gt;80%.</p> <p>102 Definición e implantación de sistemática interna para la gestión de residuos, de forma que el grado de cumplimiento de la normativa interna de residuos, por parte del personal de la Central, sea &gt;90%.</p> <p>103 Reacondicionamiento del Almacén de residuos tóxicos y peligrosos.</p> <p><b>Actuaciones relacionadas con el objetivo general 2:</b></p> <p>201 Aditivación en caldera.</p> <p>202 Mejoras operativas en la combustión.</p> <p><b>Actuaciones relacionadas con el objetivo general 3:</b></p> <p>301 Mejoras operativas en el consumo de agua.</p> <p><b>Actuaciones relacionadas con el objetivo general 4:</b></p> <p>401 Modificación de la estructura del Manual de medio ambiente en función de la ISO 14001.</p> <p>Además, está prevista la ejecución de un Programa de diagnósticos y auditorías medioambientales durante 1999.</p>
---

**Cuadro 5.2.** Objetivos medioambientales y actuaciones relacionadas para 1999  
Fuente: ELSA (1999b)

Tales objetivos y programas de actuación son objeto de un seguimiento continuado a fin de contrastar no solo su grado de cumplimiento sino, además, su conformidad

con el SIGMA, para lo cual es necesaria la previa identificación y medida de los datos considerados ambientalmente relevantes, a través del correspondiente sistema de información ambiental. De esta manera se generan los denominados registros medioambientales, entendiéndose por tales los datos o conjuntos de datos que son producto o hacen referencia a alguna actividad del SIGMA, permitiendo así llevar a cabo la evaluación del sistema a través de la auditoría interna, cuyo propósito es “demostrar la conformidad con los registros del SIGMA y registrar hasta qué punto se cumplen los objetivos y metas medioambientales” (*PE-1-CTT-21*), todo ello sin olvidar que los SIGMA de las centrales certificadas son objeto de auditoría externa periódica por parte de AENOR a fin de verificar el cumplimiento de los compromisos de mejora continua adquiridos por la empresa.

## **5.5. El sistema de información ambiental de la empresa**

### **5.5.1. La regulación de la información ambiental en el sector eléctrico**

El proceso de elaboración y comunicación de la información medioambiental por parte de la empresa analizada está fuertemente influenciado por la regulación, tal es así que un componente del Área de Medio Ambiente y Calidad de ELSA II señala que “el 90% de la información que se envía es porque estamos obligados a hacerlo”.

Los documentos generados son de carácter diverso, obedeciendo su formulación casi en su totalidad a las exigencias establecidas por las diferentes normas con competencias en materia de medio ambiente y salud pública, y, en muy escasa medida, a pronunciamientos de carácter económico-financiero, lo cual se pone de manifiesto en el hecho de que, frente a la parquedad repetitiva de las cuentas anuales de la empresa en torno a los asuntos medioambientales, destaque la proliferación de informes basados en exhaustivas mediciones físicas cuyo principal destinatario es la Administración.

Prueba de lo señalado es que cada mes la empresa ha de presentar una comunicación sobre la calidad del aire, aunque también al final de cada año ha de hacerlo sobre el estado del medio marino, el plan de vigilancia del lodo, los residuos (aceites usados y lodos de depuración) valorizados energéticamente (quemados) por la empresa, así como sobre los restantes tipos de residuos; mientras que bienalmente ha de informar sobre la calidad del suelo que circunda las centrales, así como sobre la incidencia en la flora del entorno y sobre el ruido generado; todo ello sin olvidar que las centrales certificadas preparan un informe medioambiental anual auditado que remiten a las partes interesadas, entre ellas los Ayuntamientos donde radican las centrales y la Administración con competencias en la materia, en el que se reflejan tanto los objetivos como las realizaciones en la materia.

### **5.5.1.1. Normas sobre información no financiera**

Existen diferentes disposiciones que obligan a ELSA II a difundir información no financiera en torno a sus interacciones con el medio natural, de entre las que podemos enumerar las ya citadas *Resolución de 26 de enero de 1993, de la Dirección General de Urbanismo* o el *Real Decreto 646/1991, de 22 de abril*.

La autorización para la puesta en marcha de las nuevas centrales canarias, que se derivaba de la Declaración de impacto ecológico de la CUMAC, dependía del cumplimiento de diversos condicionantes, de entre los que destacaban los relativos a la captación y suministro de información medioambiental para la Administración. Así se establecía, entre otros requisitos, la instalación en todas las chimeneas de analizadores en continuo para medir los contaminantes emitidos, la realización de estudios de bioindicadores en los que se reflejase la densidad de individuos de cada especie, la instalación de un registro en continuo de los parámetros físico-químicos y biológicos de los vertidos marinos, o la elaboración de un informe mensual a remitir a la Consejería de Industria acerca de los resultados del Programa de vigilancia ambiental, la evolución de las medidas correctoras y los parámetros controlados. Baste citar, a título ilustrativo, el condicionante número 24 del acuerdo de la CUMAC, según el cual, “ELSA, deberá proponer un tipo de informe mensual que

recoja las mediciones de inmisión y emisión de los instrumentos que se instalen, y que en todo caso deberán contener, como mínimo, lo siguiente:

- a) La medida de las emisiones en continuo de: SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> y partículas.
- b) Análisis diarios de características de los combustibles: %S y PCS/PCI.
- c) Comprobaciones periódicas de rendimiento de: electrofiltros y sistema de desulfuración.
- d) La medida de inmisiones de: SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> y partículas.
- e) Análisis de otros elementos químicos tales como metales pesados, hidrocarburos y oxidantes fotoquímicos”.

Un resultado de tales disposiciones es el *Informe de medio ambiente - Campaña de control de los datos de inmisión y emisión*, referido a las cuatro centrales térmicas más importantes: Jinámar, Candelaria, Granadilla y Barranco de Tirajana, que es remitido a las Consejerías de Política Territorial, Medio Ambiente y Sanidad, así como al Ayuntamiento de Candelaria (Tenerife) por los problemas “sociales” que ha tenido la compañía en ese municipio. Dicho documento destaca por su carácter estrictamente técnico, basado en la presentación de tablas de datos muy detalladas, pero sin explicación o comentario<sup>179</sup>.

Debe observarse, por tanto, la importancia atribuida por la Administración a la posesión de información sobre las principales presiones ambientales directas derivadas de la actividad de generación de electricidad por parte de ELSA, lo cual por otra parte es lógico si tenemos en cuenta que los poderes públicos son los garantes del mantenimiento de la calidad ambiental del territorio, de lo cual hemos dado sobradas muestras a través de las actuaciones relatadas en páginas precedentes.

---

179. A nuestro juicio, su utilidad como instrumento de control público de la gestión realizada está limitada a los meros efectos probatorios, actuando como un registro histórico de datos, toda vez que el día a día de la gestión queda marcado por los diferentes dispositivos de control en tiempo real de que dispone la empresa en sus centrales, conectados a su vez con el Centro de Control de Emisiones Industriales (CEI) del Gobierno de Canarias <<http://www.cistia.es/cei>> a fin de detectar y corregir en el menor tiempo posible las desviaciones producidas.

### 5.5.1.2. Normas sobre información financiera

Tras la incorporación de nuestro país a la Comunidad Económica Europea (hoy Unión Europea) en 1986, se produce la adaptación de la legislación mercantil a las Directivas comunitarias sobre la materia, en especial a la cuarta y a la séptima, siendo uno de sus frutos el *Real Decreto 1643/1990, de 20 de diciembre (BOE de 27 de diciembre)*, por el que se aprueba el *Plan General de Contabilidad*. El Plan se aplica de forma obligatoria a todas las empresas, con independencia de su forma jurídica, individual o societaria, estableciendo los requisitos que debe cumplir la información contable, los principios contables y las principales normas de valoración, así como los documentos a través de los cuales se expone de forma sintetizada la situación económico-financiera de la empresa: el balance, la cuenta de pérdidas y ganancias y la memoria, que incluye el cuadro de financiación y la cuenta de resultados analítica.

En lo que respecta al sector eléctrico, se puede afirmar que las empresas que lo integran han sido objeto de un importante apoyo por los órganos de regulación contable. Así, cabe reseñar la *Orden de 1 de julio de 1991 (BOE de 10 de julio)*, gracias a la cual dichas compañías vieron ampliados los plazos para realizar las dotaciones a las provisiones para pensiones del personal, recogidos en la disposición transitoria cuarta del *Real Decreto 1643/1990*, así como la *Orden del Ministerio de Economía y Hacienda de 12 de marzo de 1993 (BOE de 16 de marzo)*, en la que se permite a ciertas empresas reguladas, como las eléctricas, diferir las diferencias negativas de cambio surgidas en valores de renta fija, créditos y débitos, frente al criterio general del Plan que establecía la imputación directa a resultados.

Dada la relevancia económica y social del sector, en 1991 se creó un grupo de trabajo dentro del Instituto de Contabilidad y Auditoría de Cuentas, encargado de elaborar una adaptación del Plan al sector eléctrico, la cual se vería influenciada por las directrices marcadas por la *Directiva 96/92/CE* y la *Ley 54/1997*.

En efecto, la *Directiva 96/92/CE* autoriza a los estados miembros, o las entidades designadas por ellos, para que tengan acceso a la información contable de las empresas relativa a las distintas actividades de generación, transporte y distribución (artículo 13). Establece además la obligatoriedad de someter a auditoría independiente y publicar las cuentas anuales de acuerdo con la *Cuarta Directiva* (artículo 14.2); de separar la información contable de sus actividades de generación, transporte y distribución y, en su caso, de forma consolidada para otras actividades no eléctricas (artículo 14.3), indicando los criterios de imputación (artículo 14.4); y de informar de las operaciones de importancia con sus empresas vinculadas, de acuerdo con la *Séptima Directiva* (artículo 14.5).

Como indicamos en el Capítulo Cuarto, la *Ley 54/1997* recoge en su artículo 20 aspectos relativos a la contabilidad e información, indicando en su apartado 2 que “se concederá especial atención a la inclusión en las cuentas anuales de la información relativa a las actuaciones empresariales con incidencia sobre el medio ambiente, con el objetivo de integrar progresivamente los criterios de preservación del entorno en los procesos de decisión económica de las empresas”, estableciendo además en el apartado 5 la inclusión en las cuentas anuales de información relativa a las actuaciones medioambientales que se materialicen en proyectos de ahorro, eficiencia energética y de reducción del impacto medioambiental relacionadas con la deducción por inversiones prevista en la ley.

El resultado de todo ello será que el *Real Decreto 437/1998, de 20 de marzo (BOE de 21 de marzo de 1998)*, por el que se aprueban las normas de adaptación del *Plan General de Contabilidad a las empresas del sector eléctrico*, regule en varios apartados el procedimiento a seguir para el reconocimiento contable de determinados hechos económicos ambientales, tales como las actuaciones empresariales cuyo fin sea la minimización del impacto medioambiental y la protección y mejora del medio ambiente. Dado que ello ha sido objeto del correspondiente estudio en el Capítulo Cuarto, omitimos su repetición.

### **5.5.2. El sistema de información ambiental de la empresa analizada**

La gestión de la información ambiental de la empresa se halla dividida en dos áreas independientes entre sí: el Departamento de Medio Ambiente y Calidad de ELSA II y la Dirección Económico-Financiera de ELSA I, de manera que el primer órgano se ocupa de la captación y tratamiento de los datos físicos, mientras que el segundo se ciñe a los de naturaleza económica, conformando lo que podríamos denominar el Sistema de Información Medioambiental Físico (SIMF) y el Sistema de Información Medioambiental Contable (SIMC), respectivamente.

El SIMF está parcialmente descentralizado, pues si bien la captación e integración de los datos y la elaboración de la información para usos externos recae en las centrales térmicas, la coordinación así como la difusión propiamente dicha a las partes interesadas es un cometido del Departamento de Medio Ambiente y Calidad.

Si examinamos un SIMF típico como el de la Central Térmica de Barranco de Tirajana, observamos que los datos a tratar son de naturaleza diversa e incluyen, entre otros: requisitos legales y administrativos, efectos medioambientales, informes de auditoría y revisiones, no conformidades y acciones correctivas, incidentes y acciones emprendidas a posteriori, quejas y acciones emprendidas a posteriori, información pertinente sobre suministradores y contratistas, informes de verificación y control, así como datos de calibración y mantenimiento de equipos; si bien a efectos clasificativos cabría distinguir un registro de requisitos legales y otro para las evaluaciones de impacto ambiental y aspectos relacionados.

El Registro de requisitos legales, de acuerdo con el *PE-I-CTT-01*, abarca la legislación nacional, autonómica y local, las resoluciones administrativas particulares dictadas por las autoridades nacionales o autonómicas, la legislación de la Unión Europea, así como los compromisos de carácter voluntario.

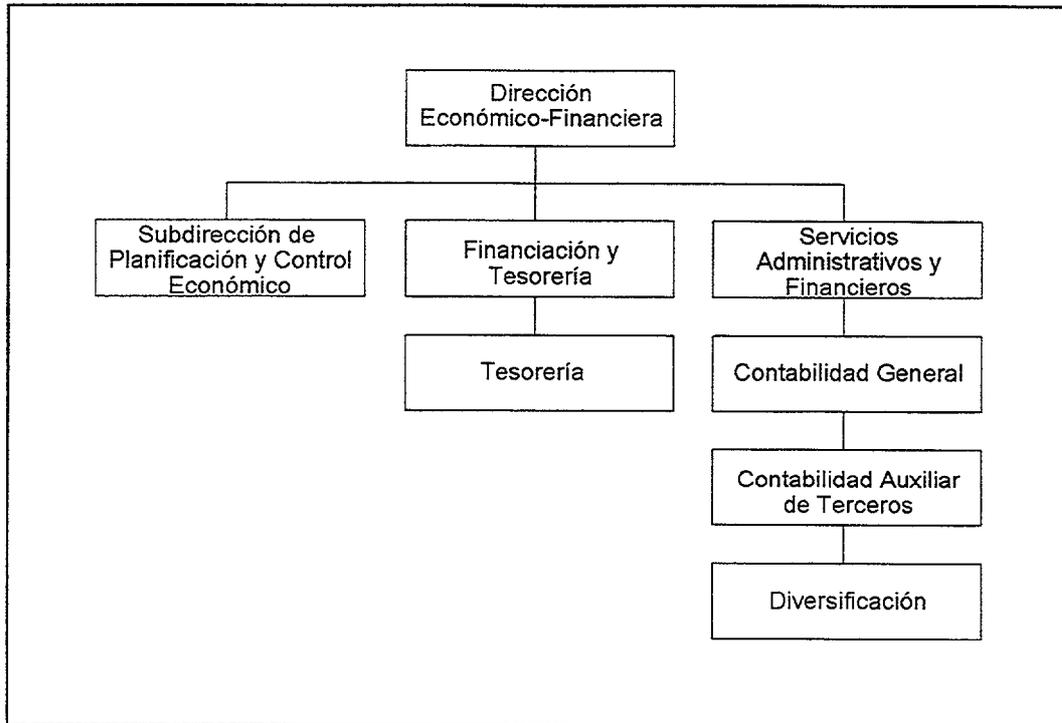
Por su parte, en el Registro de evaluaciones de impacto ambiental se recogen las mediciones de las presiones derivadas de las operaciones normales de la central, incluyendo los ocasionados por las actividades pasadas, así como los acaecidos por accidentes e incidentes. Su desarrollo se lleva a cabo a través del *Procedimiento de comunicación y difusión de la información medioambiental (PE-I-CTT-24)* y del *Procedimiento de identificación y evaluación de aspectos medioambientales (PE-I-CTT-12)*. En este último documento se describe el método aplicable para identificar, evaluar y registrar los aspectos medioambientales en operación normal, es decir, sin incluir accidentes, condiciones anormales de funcionamiento o emergencias, regulados por el *Plan de Emergencia Interior (PEI-CTT)*.

Por lo que respecta al funcionamiento del SIMC, éste se halla inserto de modo indiferenciado dentro del Sistema de Información Contable (SIC) de la Dirección Económico-Financiera de ELSA I, si bien transitoriamente hasta su definitiva adscripción a la compañía SEDENA Servicios<sup>180</sup>, facturándose a ELSA II los costes derivados de su gestión. Para una mejor comprensión del SIMC procede explicar, siquiera brevemente, las características y funcionamiento del SIC.

Tal y como se muestra en la Figura 5.6, las funciones contables se hallan integradas en la sección de Servicios Administrativos y Financieros, dependiente del Director Económico-Financiero de ELSA I, quien a su vez responde ante el Director General de la compañía.

---

180. Aunque todavía existen funciones, como la de Contabilidad, que se siguen realizando en Canarias, SEDENA está llevando a cabo un proceso de centralización para lograr economías de escala gracias a las cuales contener sus costes. Ejemplos de lo señalado son, por una parte, la unificación de las operaciones financieras de todas las compañías del grupo en una sola empresa, SEDENA Servicios, con el propósito de conseguir mejores condiciones en los préstamos y créditos obtenidos, y por otra, la integración de las actividades de aprovisionamiento en entidades que se encarga de adquirir el combustible suministrado a las centrales a precios más competitivos.



**Figura 5.6.** Organigrama del Departamento Económico-Financiero  
Fuente: ELSA I

Con carácter general, el SIC de las compañías ELSA se halla automatizado e integrado dentro del sistema contable de SEDENA, de manera que las normas contables aplicables se apoyan en protocolos predefinidos iguales para todas las empresas del grupo.

El SIC gira en torno a la figura del presupuesto, sustentado a su vez en una estructura organizativa basada en secciones departamentales dotadas de responsabilidad. Cada departamento tiene un jefe que depende jerárquicamente de su inmediato superior y así hasta la cúspide de la organización, produciéndose a los efectos contables un proceso de agregación de magnitudes, tanto por secciones como por la naturaleza de las partidas.

Tomando como punto de referencia las indicaciones recibidas de la Subdirección de Planificación y Control Económico, el responsable de cada sección presenta un proyecto de presupuesto detallado para cada ejercicio, cuyas cuantías son agregadas

a las secciones superiores de las que depende. Una vez aprobado, cada sección recibe un informe mensual elaborado por la citada Subdirección en el que se muestra el grado de ejecución del presupuesto, con las desviaciones acaecidas<sup>181</sup>.

Partiendo de nuestro planteamiento de que los conceptos de Contabilidad y gestión ambiental se encuentran relacionados, conformando la Contabilidad medioambiental, nos hemos cuestionado el papel atribuido a la misma por el personal de la empresa. En este sentido, uno de los miembros del Área Económico-Financiera, tras definir la gestión ambiental como “conjunto de procedimientos que analizan, controlan y dan respuesta, a los posibles efectos que se deriven de la ejecución de actividades que puedan implicar impactos medioambientales”, en su opinión (coincidente a su juicio con la posición de la empresa), “la Contabilidad ambiental trataría de registrar, cuantificar, reportar e informar de las acciones preventivas o correctivas necesarias para evitar los riesgos o daños potenciales que afecten al medio ambiente”, hallándose, por tanto, dentro de lo que se denomina enfoque convencional, centrado en el reconocimiento contable de las acciones preventivas y curativas de los daños al entorno bajo una perspectiva monetaria.

### **5.5.3. La captación y medición de los datos ambientales**

Como hemos indicado anteriormente, el SIMF y el SIMC discurren por diferentes caminos sin conexión entre sí. Mientras el primero se centra en la obtención y gestión de información sobre la interacción física entre la empresa y su medio ambiente, el segundo se halla orientado a los asuntos económicos derivados de las medidas adoptadas por la empresa para prevenir, reducir y/o minimizar el impacto ecológico, de ahí que analicemos por separado los procesos de captura de datos y generación de informes que tienen lugar en ambas esferas.

---

181. En la actualidad y mediante el proyecto CONCENTRA se está llevando a cabo una recopilación en modelos informatizados de todas las posibles transacciones económicas, a fin de unificar y homogeneizar el registro contable de las operaciones. Según nos relataba uno de los empleados entrevistados, “dado el grado de automatización alcanzado, en la actualidad el valor añadido que aporta el personal de Contabilidad se halla en la labor de análisis de la información, así como en su experiencia, que les permite hacer frente a las incidencias que pudieran producirse”.

### 5.5.3.1. La captación física de datos ambientales

La captación de datos ambientales físicos parte de la previa definición por la empresa de un conjunto de conceptos básicos, basados en la norma *UNE-EN ISO14001*, de entre los que destacamos la noción de *Impacto medioambiental* (“cualquier cambio en el medio ambiente, sea adverso o beneficioso, resultante en todo o en parte de las actividades, productos y servicios de una organización”), *Aspecto medioambiental* (“elemento de las actividades, productos y servicios de una organización que puede interactuar con el medio ambiente”), *Acción de las instalaciones* (“aspecto medioambiental general que interactúa o puede interactuar directamente con el medio ambiente”, como por ejemplo, la emisión de SO<sub>2</sub> por la chimenea) y *Aspecto interno* (“aspecto medioambiental que, no interactuando directamente con el medio ambiente, influye o permite controlar alguna acción de las instalaciones”, por ejemplo, el contenido de azufre en el fuelóleo).

A la luz de las definiciones expuestas y de acuerdo con nuestra versión del Modelo PSR, los aspectos ambientales harían referencia a aquellas características distintivas por las cuales una actividad se convierte en una presión sobre el entorno natural, generando impactos en el mismo. En este sentido puede afirmarse que el proceso de captación de datos está centrado fundamentalmente en las variables de presión y estado, tal y como se observa en la siguiente relación de procedimientos para la obtención de datos ambientales, establecidos por la Central Térmica de Barranco de Tirajana:

- *PE-1-CTT-02 Procedimiento de evaluación y registro de las emisiones atmosféricas.*
- *PE-1-CTT-03 Procedimiento de evaluación y registro de la calidad del aire aplicado a los alrededores de la CT Barranco de Tirajana.*
- *PE-1-CTT-04 Procedimiento de evaluación y registro de los vertidos hídricos.*
- *PE-1-CTT-05 Procedimiento de evaluación y registro de los efectos sobre la calidad del agua de mar.*
- *PE-1-CTT-06 Procedimiento de evaluación y registro de los residuos.*

- *PE-1-CTT-07 Procedimiento de evaluación y registro de la contaminación del suelo.*
- *PE-1-CTT-08 Procedimiento de evaluación y registro del impacto por ruidos.*
- *PE-1-CTT-09 Procedimiento de evaluación y registro del impacto visual.*
- *PE-1-CTT-10 Procedimiento de evaluación y registro de las emergencias medioambientales.*

No obstante lo anterior, debe tenerse en cuenta que, tal y como señalamos en el Capítulo Tercero, en la práctica, la distinción entre condiciones ambientales (estado) y presiones sobre el medio puede llegar a ser ambigua, debido a la dificultad de realizar determinadas mediciones directas de las primeras (por ejemplo, las variaciones en la temperatura media del planeta), recurriéndose, por tanto, a mediciones indirectas mediante el estudio de las segundas (por ejemplo, el volumen de emisiones de CO<sub>2</sub>).

Así mismo, puede ser difícil distinguir entre presiones ambientales y respuestas corporativas y sociales, sobre todo cuando aquéllas son el resultado de éstas. Es el caso, a título ilustrativo, de la generación de vertidos marinos por el lavado de gases o la producción de residuos sólidos en los precipitadores electrostáticos, con la finalidad de minimizar los efectos ambientales de las emisiones a la atmósfera, conformando procesos a través de los cuales se sustituye un sumidero por otros, aparentemente más inocuos.

Finalmente, no debe olvidarse que el proceso de toma de decisiones sobre los asuntos ambientales se apoya en un conjunto de presunciones y evidencias plausibles acerca de las conexiones entre presiones, condiciones ambientales y respuestas. El medio ambiente recibe presiones diversas, de manera que cuando, por ejemplo, analizamos la contaminación del aire local por gases ácidos, podemos observar que su origen puede hallarse no sólo en la empresa analizada, sino también en otras compañías colindantes así como en el tráfico rodado. Así mismo, es posible que los cambios

acaecidos en el entorno no se deban a la existencia de determinadas presiones, sino a otras causas no identificadas.

El procedimiento seguido por la empresa (*Anexo 1 del PE-1-CTT-12 Ed.3*) para identificar los factores susceptibles de producir impactos ambientales se sustenta en los siguientes supuestos:

- La existencia de normas legales o resoluciones administrativas que obliguen a la Central a realizar mediciones para conocer la magnitud del factor impactante u otro tipo de control o seguimiento.
- Su vinculación directa o indirecta con los compromisos definidos en la política medioambiental de la Central.
- La existencia de una afección social en torno al impacto con el que está relacionado dicho factor, evidenciado a través de las quejas a la Central, registradas de acuerdo a un procedimiento específico para su recepción y recopilación (*PE-1-CTT-24*).
- La existencia de una relación biunívoca con una actividad directamente responsable de impactos sobre el medio.

Adicionalmente, la Central (*Anexo 2 del PE-1-CTT-12 Ed.3*) establece un conjunto de criterios para evaluar la importancia relativa de los aspectos (factores) ambientales identificados mediante el establecimiento de umbrales de significatividad.

Por ejemplo, en el caso de existir un valor límite, sea legal o voluntario, se considera significativo si se supera el 75% de dicho valor en cada caso (valor puntual; media horaria, semanal, mensual, anual; percentil; mediana; etc.). En el caso de no estar definido se referirá a la media anual. Si no existe valor límite legal o voluntario, se considera como significativo un incremento superior al 20% del valor medio de los datos disponibles de los últimos cinco años para el aspecto considerado. En lo referente a los residuos tóxicos y peligrosos, la Central considera como significativos la presencia de volúmenes de residuos para gestión externa que alcancen una cantidad superior al 10% de la producción total los mismos.

No obstante lo anterior, el Grupo de Medio Ambiente de la Central dispone de un margen de discrecionalidad para aquellos aspectos en los que no se puedan aplicar los criterios anteriores, siempre sujetos al compromiso de mejora establecido en su política medioambiental.

El seguimiento no se lleva a cabo únicamente sobre las variables de presión directa (por ejemplo, vertidos marinos) sino además sobre algunas de las condiciones ambientales (por ejemplo, el nivel de acidez del agua de mar), estableciéndose así un doble control, tanto sobre la causa como sobre el efecto, partiendo del hecho de que, dados los limitados conocimientos acerca de las interacciones entre actividades e impactos, es factible que actividades consideradas no significativas sean la causa principal de los daños causados al entorno.

Ahora bien, al menos aparentemente, no se observa una clasificación o tipificación de las acciones de respuesta de la empresa, con sus correspondientes mediciones, para hacer frente o anticiparse a los problemas derivados de las presiones y las consiguientes alteraciones del medio, a pesar que tales respuestas existen, tal y como se deduce del análisis de otro tipo de información: la emanada de los datos contables de la empresa, con los que no existe vinculación directa.

Adicionalmente a lo anterior y de acuerdo con nuestro modelo PSR, también deberían ser objeto de análisis las presiones indirectas (externas e internas) que inciden sobre la empresa y que coadyuvan a la realización de actividades susceptibles de causar daño al medio ambiente. En las entrevistas realizadas al personal de ELSA subyace esta idea, al exponer que los consumidores, a través de los poderes públicos, exigen que la empresa sea capaz de atender a la creciente demanda de energía eléctrica, sin tener en cuenta criterios de eficiencia y racionalidad, bajo la hipótesis de que las Islas pueden soportar un crecimiento económico ilimitado, sin perjuicio o menoscabo alguno para el medio ambiente.

A título ilustrativo se muestran a continuación dos aspectos de la captación y evaluación de datos ambientales, el primero referido al seguimiento de las emisiones atmosféricas y el segundo alusivo al control del consumo de recursos.

El *Procedimiento de evaluación y registro de las emisiones atmosféricas (PE-1-CTT-02)* define el método para evaluar y registrar las emanaciones de gases y partículas, en particular las procedentes de los grupos de vapor y las turbinas de gas así como las emisiones fugitivas.

Los datos básicos provienen de los registros de emisión, que incluyen las medidas realizadas en continuo y las medidas puntuales que se recogen en la *Instrucción Técnica de control y verificación de las emisiones atmosféricas (IT-1-CTT-01)*, basadas en el registro de datos anuales de emisión<sup>182</sup>, los datos de inmisión obtenidos por la red de control, así como los adquiridos a través de la aplicación de modelos de dispersión a los focos de la Central<sup>183</sup>.

Como se ha comentado, la actividad de generación eléctrica por medios convencionales genera, de forma accesoria aunque ineludible, diversos tipos de gases y partículas susceptibles de ser considerados nocivos para el medio ambiente. Las variables de presión ambiental directa se hallan definidas en el siguiente inventario de focos de emisión y contaminantes:

#### Grupos de Vapor I y II:

- 
182. Cuando pasan por la chimenea, los gases son captados por los analizadores, los cuales están conectados con el CEI de la Consejería de Industria. Gracias a dichos dispositivos, la Central confecciona informes diarios con los que se controlan en continuo las concentraciones de gases contaminantes, permitiendo la elaboración del informe mensual de emisiones que, junto con otros documentos, es entregado a la Viceconsejería de Medio Ambiente, el CEI y la Dirección General de Salud Pública.
183. La cantidad de contaminantes contenida en un volumen de aire a una distancia del foco se denomina "concentración en inmisión" y su medida permite conocer la calidad del aire al nivel del suelo en esa zona concreta, a escala local. Las concentraciones se miden en cabinas situadas en puntos geográficos delimitados por el modelo de dispersión utilizado, cuyas variables determinantes son: la altura de la chimenea, la temperatura y velocidad de salida de los gases, la temperatura del aire, la velocidad y dirección del viento, el gradiente de temperatura, la insolación, radiación, humedad, nubosidad y precipitación, así como los efectos geográficos y topográficos.

- Emisiones de SO<sub>2</sub>
- Emisiones de NO<sub>x</sub>
- Emisiones de Partículas

Turbinas de Gas VII y VIII:

- Emisiones de SO<sub>2</sub>
- Emisiones de NO<sub>x</sub>
- Emisiones de Partículas
- Emisiones de CO

Tanques:

- Emisiones fugitivas de VOC

Según la Central, para que una emisión sea significativa, debe cumplirse alguno de los criterios siguientes:

- Los valores medios superan, para algún mes, la mitad del límite de emisión.
- El percentil 97 (para SO<sub>2</sub> o partículas) o el percentil 95 (para NO<sub>x</sub>) de los valores medios de emisión para períodos de 48 horas, en los últimos 12 meses, supera el 55% del valor establecido como límite de emisión.
- Es posible certificar la contribución del foco al nivel de inmisión del contaminante en los puntos donde están situadas las estaciones de la red de inmisión, resultando ser superior al 10% del nivel guía.
- Existe una afección social, evidenciada por quejas a la Central, la atención prestada por los medios de comunicación o las denuncias de las autoridades (salvo que se justifique técnicamente lo contrario).

En este caso, cabe destacar que algunos de los umbrales impuestos por la empresa para calificar una emisión como significativa son más rigurosos que los establecidos

en el artículo 15 del *Real Decreto 646/1991*, pues tales cifras constituyen la mitad de los valores recogidos en la norma<sup>184</sup>. El registro se realiza teniendo en cuenta:

- Foco y contaminante evaluado.
- Datos necesarios para la evaluación.
- Consideración explícita de la emisión como significativa o no y criterio por el que se considera como tal.
- Observaciones del responsable de medio ambiente sobre cualquier aspecto que se considere relevante. Especialmente, se indica aquí si ha sido preciso aplicar otro criterio y se describe el mismo.

El segundo caso analizado es el reflejado en el *Procedimiento de evaluación y registro de la utilización de los recursos (PE-1-CTT-11)*, a través del cual se valora el consumo de agua y energía, realizándose el oportuno registro de resultar ser significativo. Los datos básicos a analizar, que provienen de la oficina de resultados, son los siguientes:

- Consumo específico de combustible por KWh generado por grupos de vapor, turbinas y global de la Central.

---

184. “Artículo 15. 1. En el caso de mediciones continuas se considerará que se respetan los valores límite de emisión fijados en los anexos III a VII, si la valoración de los resultados indicare, para las horas de explotación de un año natural, que:  
 “a) Ningún valor medio mensual supera los valores límites de emisión.  
 “b) En el caso del:  
 “Dióxido de azufre y partículas: un 97 por 100 de todos los valores medios de cada cuarenta y ocho horas no rebasa el 110 por 100 de los valores límite de emisión;  
 “Óxidos de nitrógeno: un 95 por 100 de todos los valores medios de cada cuarenta y ocho horas no rebasa el 110 por 100 de los valores límite de emisión.  
 “No se tomarán en consideración el período contemplado en el artículo 8, ni los períodos de arranque y de parada.  
 “2. En los casos en que solo se exijan mediciones discontinuas u otros procedimientos de determinación apropiados, se considerará que se respetan los valores límite de emisión si los resultados de cada una de las campañas de medición, o de aquellos otros procedimientos definidos y determinados con arreglo a las modalidades establecidas por la Administración competente, no sobrepasan los valores límite de emisión fijados en los anexos III a VII.  
 “3. En los casos mencionados en los apartados 2 y 3 del artículo 5, se considerará que se han cumplido los índices de desulfuración cuando la evaluación de las mediciones efectuadas con arreglo al punto 2 de la letra a del anexo IX indique que la totalidad de los valores medios por meses naturales o la totalidad de los valores medios por meses móviles alcancen los índices requeridos de desulfuración.  
 “No se tomarán en cuenta el período contemplado en el artículo 8, ni los períodos de arranque y de parada”.

- Consumo específico de agua potable por persona.
- Consumo específico de agua por KWh generado.

Para analizar el consumo de combustible, los datos se corrigen teniendo en cuenta su poder calorífico superior (PCS), expresado en g/KWh, considerándose como hechos ambientalmente significativos los siguientes:

- Superar en más de un 5% el consumo específico mínimo registrado en alguno de los 6 años anteriores para ese recurso. Durante los primeros 6 años de funcionamiento se toma también el valor de diseño.
- Existencia de una afección social, evidenciada por quejas a la Central, atención prestada por los medios de comunicación, o denuncias de las autoridades (salvo que se justifique técnicamente lo contrario).

A la luz de lo expuesto, cabe afirmar que la empresa posee un conjunto definido de procedimientos para identificar y evaluar no solo los factores susceptibles de provocar impactos sobre el medio natural, sino también los elementos del medio natural que sufren dichos impactos. Ahora bien, del análisis de los mismos parece observarse la coexistencia de criterios de legalidad y de eficiencia. Si nos ceñimos a los dos ejemplos expuestos, en el primero la compañía adopta un criterio reactivo legalista, al centrarse en las emisiones que son objeto de limitación legal en nuestro país, excluyendo otros gases de especial relevancia en el contexto de la discusión en torno al cambio climático como es el CO<sub>2</sub>, mientras que el segundo caso podría ser un claro ejemplo de cómo al perseguir una finalidad económica, como es la reducción de costes, se produce una convergencia con un objetivo ambientalista, minimizar el consumo derrochador de bienes escasos, estableciendo a tal fin el correspondiente sistema de captación de datos y seguimiento de los mismos. En el Cuadro 5.3. se muestra una relación de los principales datos ambientales obtenidos por el SIMF que son a su vez objeto de difusión voluntaria entre los usuarios externos:

- Emisiones de los grupos de vapor, expresadas en mg/Nm<sup>3</sup> (b.s. 3% O<sub>2</sub>) de NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> y partículas.
- Emisiones de las turbinas de gas, expresadas en mg/Nm<sup>3</sup> (b.s. 3% O<sub>2</sub>) de NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> y partículas, así como del CO (expresado en ppm).
- Inmisiones en cada una de las casetas automáticas, expresadas en mg/Nm<sup>3</sup> de NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> y partículas.
- Inmisiones en cada una de las casetas semiautomáticas, expresadas en mg/Nm<sup>3</sup> de SO<sub>2</sub> y partículas.
- Inmisiones de ruidos, expresadas en dB(A).
- Vertidos, con datos sobre el caudal (m<sup>3</sup>/h), temperatura, acidez (pH), sólidos en suspensión, conductividad (mS/cm), cloro (mg/l) y oxígeno disuelto.
- Residuos, indicando el volumen generado de cenizas, lodos de lavado de caldera, sedimentos y lodos de fuelóleo así como de tierras, trapos y estopa contaminados con fuelóleo.

**Cuadro 5.3. Principales magnitudes ambientales comunicadas al público**

Fuente: ELSA (1999a): *Central Térmica Barranco de Tirajana. Informe Medioambiental 1998*

Al objeto de permitir alcanzar una mejor comprensión acerca de la gestión llevada a cabo en la materia, entendemos que los datos cuantitativos expuestos deberían hallarse vinculados no solo a los problemas ambientales de dominio público, a fin de intentar hacer más explícitas las interacciones, sino también a las medidas adoptadas por la compañía para prevenir, reducir o minimizar su contribución a dichos problemas. Partiendo de tales datos sería posible diseñar indicadores que mostrasen el grado de eficacia y eficiencia ambiental alcanzado por la empresa, optimizando el consumo de recursos y minimizando las emisiones y vertidos causantes de impactos en el entorno.

Como señalamos en el Capítulo Cuarto, puede no ser suficiente con suministrar unos catálogos más o menos amplios de indicadores de gestión ambiental, si no se ofrece una discriminación de la importancia de los elementos integrantes del medio ambiente, las actividades susceptibles de generar impactos sobre éstos, los efectos derivados de aquéllas y la consiguiente relación de objetivos explícitos y cuantificados a corto, medio y largo plazo, con sus correspondientes medidas de cumplimiento. Por ejemplo, previa la presentación de una definición precisa de los datos generados, sus unidades de medida, el procedimiento de medición y la fuente de origen de los datos, se podría seguir un sencillo esquema para la valoración de las presiones ambientales directas como el siguiente:

- Contaminación atmosférica local: emisiones de NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, partículas, VOC (no incluido) y dioxinas (no incluido), diferenciando, en el caso de las partículas, los metales pesados (no incluido).
- Cambio climático: emisiones de CO<sub>2</sub> (no incluido), SO<sub>2</sub> y partículas.
- Reducción de la capa de ozono: en principio la empresa no contribuye significativamente a este problema.
- Contaminación del entorno marino y zonas costeras: caudal vertido (m<sup>3</sup>/h), temperatura, acidez (pH), sólidos en suspensión, conductividad (mS/cm), cloro (mg/l), oxígeno disuelto, metales pesados (no incluido), nutrientes vertidos (nitrógeno y fósforo) (no incluido).
- Contaminación del suelo: residuos generados, distinguiendo entre inertes y peligrosos, emisiones de NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, partículas, VOC (no incluido) y dioxinas (no incluido).
- Agotamiento de recursos: consumo de agua, distinguiendo calidades (potable y no potable) y origen (red municipal, desaladoras, depuradoras, pozos propios) (no incluido), y derivados del petróleo (no incluido).

Dicha relación de impactos y fuentes causantes podría estar enlazada con las diferentes acciones de protección ambiental llevadas a cabo por la empresa, como las enumeradas a continuación, a título ilustrativo:

- Actuaciones sobre las emisiones atmosféricas, mediante el consumo de fuelóleo BIA o la utilización de precipitadores electrostáticos, multicyclones y desulfuradores.
- Actuaciones sobre los vertidos, gracias a las plantas de tratamiento de efluentes.
- Gestión de recursos naturales, mediante el uso de desaladoras y la reutilización de efluentes tratados, así como a través del apoyo a fuentes de energía renovables y programas de gestión de la demanda.

- Gestión de residuos, distinguiendo, entre otras operaciones, la clasificación de los mismos, su valorización energética y/o su envío a gestores autorizados.
- Actividades generales, como el análisis, control y cumplimiento, la investigación y el desarrollo, la formación y la seguridad e higiene.

### **5.5.3.2. La captación contable de las magnitudes ambientales**

El interés de la empresa por tener identificadas, desde un punto de vista contable, las partidas consideradas ambientalmente relevantes descansa en tres razones básicas: el cumplimiento de la legalidad contable, la legitimación social y la rendición de cuentas. Como señala un miembro del Área Económico-Financiera, “la legislación obliga a identificar estas partidas (en las cuentas anuales hay que realizar reseñas en este sentido). Asimismo, consideramos que es importante de cara a la opinión pública, informar sobre las intenciones y esfuerzos a realizar o realizados en esta área, y en especial en los que se supera las cotas o baremos que determina la legislación. Por otro lado, este tipo de acciones, y en especial las inmovilizadas, suelen estar subvencionadas en parte, y como tales sujetas a posibles inspecciones, lo que implica una perfecta identificación, que facilite la verificación de sus aplicaciones”.

Antes de la creación del Departamento de Medio Ambiente y Calidad, la consideración de una partida como medioambiental quedaba circunscrita al arbitrio de los ingenieros responsables de proyectos. En la actualidad, el reconocimiento contable de las magnitudes económicas ambientales comienza con la evaluación, mediante estudios internos o externos, de los posibles riesgos medioambientales por las áreas implicadas (Generación y Distribución), conjuntamente con el Departamento de Medio Ambiente y Calidad, proponiendo una serie de medidas para la protección del entorno, que se presupuestan y vinculan a un proyecto de inversión, a realizar por la Dirección Técnica de ELSA II.

Posteriormente, corresponde a la Subdirección de Planificación y Control y al Área de Contabilidad la decisión de clasificar dichos proyectos mediante claves que, además de asignarlos al centro al que se hallarán adscritos, los cataloguen como medioambientales, para su control y gestión tanto en la fase presupuestaria como a posteriori. En todo caso, de existir dudas sobre aspectos contables, se realizan las oportunas consultas al área de Contabilidad, no al de Medio Ambiente y Calidad. Tal es el grado de independencia entre áreas, o dicho de otra forma, entre el SIMF y el SIMC, que un miembro del Área de Medio Ambiente señala que “los gastos son fáciles de identificar pero no así las inversiones”, indicando que carece de información acerca de cómo se contabilizan las inversiones, suponiendo que están agregadas a las demás, de forma indiferenciada.

El fruto de dicho proceso de identificación ha sido el reconocimiento por parte de la empresa de la existencia de un conjunto de activos, pasivos, gastos e ingresos relacionados directa o indirectamente con la gestión ambiental, no observándose, por otra parte, tratamientos contables distintos a los aplicados a otras partidas de la empresa, pues los mismos son afines a las normas de valoración establecidas por la regulación contable. En el Cuadro 5.4 se muestra una enumeración no exhaustiva de las principales partidas ambientales.

De entre dichas partidas destacan, por su importancia cuantitativa, las inmovilizaciones vinculadas a las actividades de protección ambiental, cuya naturaleza y características han sido suficientemente comentadas en páginas anteriores. A nuestro juicio, dicha relación adolece de la no inclusión de determinados conceptos susceptibles de tratamiento como inmovilizado inmaterial ambiental, entre otros elementos, como las aplicaciones informáticas destinadas a las actividades ambientales o las autorizaciones de vertidos si tienen carácter plurianual<sup>185</sup>, siempre que su cuantía sea significativa, mientras que el sobreprecio satisfecho por la subterrneización del tendido eléctrico, en cumplimiento de la normativa correspondiente o por acuerdo

---

185. Según el artículo 18 del *Decreto 174/1994*, el plazo de vigencia de la autorización no puede superar los cinco años.

voluntario de la empresa, podría ser sustraído, a los meros efectos clasificativos para la preparación de la información medioambiental, del valor de la obra realizada para su catalogación como inmovilizado material ambiental.

<i>Activos:</i>	
-	Gastos de establecimiento
-	- Estudios y equipos para su realización
-	Inmovilizado material
-	- Hardware del sistema de adquisición de datos de control ambiental (cabinas, ordenadores, etc.)
-	- Precipitadores electrostáticos
-	- Desulfuradores
-	- Multiciclones
-	- Plantas desaladoras
-	- Plantas depuradoras
-	- Emisarios submarinos
-	- Quemadores de residuos tóxicos y peligrosos
-	- Etc.
-	Inmovilizado financiero o Deudores (según el caso)
-	- Organismos Públicos deudores por subvenciones concedidas
<i>Pasivos:</i>	
-	Subvenciones de capital
-	Provisiones para responsabilidades
<i>Gastos:</i>	
-	Compras de aditivos
-	Reparación y conservación del inmovilizado afecto medio ambiente
-	Limpieza industrial
-	Servicios de profesionales independientes
-	Transportes de estériles
-	Otros servicios medio ambiente
-	Otras tasas
-	Gastos de personal relacionado con la gestión ambiental
-	Dotaciones a la amortización de inmovilizados ambientales
-	Gastos extraordinarios
<i>Ingresos:</i>	
-	Trabajos realizados por la empresa para su inmovilizado
-	Subvenciones de capital traspasadas al resultado del ejercicio

**Cuadro 5.4.** Principales partidas calificadas por la empresa como medioambientales

Fuente: Elaboración propia

Además de lo señalado en la relación expuesta en el Cuadro 5.4, en las cuentas anuales de la empresa correspondientes a 1998 figura una provisión de activo que podríamos tipificar de medioambiental, pues su origen se halla en el cumplimiento de una disposición legal con repercusiones sobre el entorno. En efecto, el 8 de noviembre de 1988 el Parlamento de Canarias había prohibido el uso del carbón como

combustible para las nuevas centrales, razón por la cual en 1998 la empresa decidió provisionar, con cargo a una partida de gastos extraordinarios, el coste de la parte de la inversión realizada que estaba relacionada con la generación de electricidad mediante el consumo de carbón, cifrado en 5.525 millones de ptas. al objeto de mantener la correlación de ingresos y gastos futuros. Aunque lo más lógico pudiera haber sido contabilizar una baja de inmovilizado, según el empleado entrevistado, no existía tal posibilidad, “ya que era complicado identificar del conjunto de las instalaciones, qué elementos dar de baja, al ser indivisibles. Por tanto, se optó por dotar una provisión, fundamentada en el hecho de no poder aprovechar todas las posibilidades de sus prestaciones, esto es, poder quemar fueóleo y carbón, por lo que la inversión era mayor de la necesaria. El tratamiento contable como consecuencia de la provisión dotada, supone su aplicación en la misma proporción, al ajuste que realizamos en la dotación de la amortización acumulada del inmovilizado”<sup>186</sup>.

Por lo que respecta a las provisiones para actuaciones medioambientales, al día de la fecha la empresa sólo reconoce los costes previstos de soterramiento del tendido, cuantía que incluye el valor neto contable de la línea a retirar más una estimación de los gastos derivados de su desmontaje. En nuestra opinión, bajo dicha figura cabría tener presente la inclusión, cuando procediese, de los costes previstos para hacer frente a las consecuencias ambientales del cierre y desmantelamiento de las centrales cuya vida útil está llegando a su vejez.

Los gastos corrientes caen bajo la responsabilidad directa o indirecta del Departamento de Medio Ambiente y Calidad, que elabora dos presupuestos diferenciados, pudiendo ser adjetivado el primero como “administrativo” y el segundo como “de gestión”.

El presupuesto “administrativo” se halla afectado a la oficina central de Las Palmas de Gran Canaria y es gestionado íntegramente por ella. Recoge las diversas partidas

---

186. El hecho de que finalmente se prohibiese el uso del carbón como combustible en Canarias ha supuesto que parte de las instalaciones adquiridas se quedasen sin montar en la Península, estando pendientes actualmente de los trámites para su conversión en chatarra.

por naturaleza típicas de una unidad administrativa (gastos de personal, material de oficina, correos, comunicaciones, desplazamientos, etc.), incluyendo también los gastos derivados de la edición y difusión de los informes ambientales de las centrales y de los datos que, obligatoriamente, deben suministrarse a la Administración Pública.

Los gastos incurridos en este apartado pertenecen tanto a la categoría de potencialmente ocultas como a la de imagen y relaciones, de acuerdo con la clasificación de gastos ambientales de la U.S. EPA (1995a). En ambos casos, su característica primordial es la no vinculación directa con materiales o procesos específicos de protección del entorno.

El hecho de existir un Departamento de Medio Ambiente y Calidad permite hacer visible la relación existente entre tales desembolsos, clasificados normalmente por naturaleza, y la finalidad de los mismos, existiendo no obstante el riesgo de que otras partidas involucradas en la política ambiental de la empresa permanezcan ocultas por estar afectadas a otros centros de gastos, como puede suceder con las actividades de formación, los servicios médicos, las labores realizadas por el área jurídica, los gastos financieros asociados a inversiones en activos dedicados a la protección del medio, o la concesión de ayudas a la investigación sobre la materia, que, si bien pueden caer fuera del ámbito de competencias del Departamento de Medio Ambiente y Calidad, contribuyen a ofrecer una visión más amplia acerca de las repercusiones de la gestión ambiental sobre la estructura económico-financiera de la compañía.

El presupuesto “de gestión” recoge diversos epígrafes vinculados a las actividades medioambientales a realizar en cada una de las centrales térmicas, cuya enumeración de apartados principales se muestra en el Cuadro 5.5 (una descripción detallada del mismo se expone en los anexos finales):

<p><i>Coste de materiales</i></p> <p>440. <i>Fungibles tratamiento gases combustión</i></p> <p>441. <i>Fungibles tratamiento vertidos líquidos</i></p> <p>442. <i>Otros materiales fungibles Medio Ambiente</i></p> <p><i>Materiales de mantenimiento</i></p> <p>591. <i>Total repuestos tratamiento vertidos líquidos</i></p> <p>592. <i>Total repuestos redes de inmisión</i></p> <p>593. <i>Total otros repuestos Medio Ambiente</i></p> <p>594. <i>Total otros materiales no fungibles Medio Ambiente</i></p> <p>595. <i>Total repuestos tratamiento gases combustión</i></p> <p><i>Mantenimiento exterior</i></p> <p>558. <i>Total reparación equipos Medio Ambiente</i></p> <p>559. <i>Total conservación equipos Medio Ambiente</i></p> <p><i>Gastos diversos de gestión</i></p> <p>680. <i>Medidas emisiones</i></p> <p>681. <i>Análisis contratados</i></p> <p>682. <i>Gestión de residuos</i></p> <p>683. <i>Trabajos ingeniería consultoría</i></p> <p>685. <i>Otros trabajos contratados Medio Ambiente</i></p>
---

**Cuadro 5.5.** Partidas del presupuesto de gestión de medio ambiente  
Fuente: ELSA II

Aunque este presupuesto es elaborado por el Departamento de Medio Ambiente y Calidad, sus partidas constitutivas forman parte íntegra del presupuesto de funcionamiento de cada una de las centrales, correspondiendo a éstas su gestión, salvo las actividades de “Análisis contratados”, “Trabajos ingeniería consultoría” y “Otros trabajos contratados Medio Ambiente”, que son realizadas por terceros, y “Gestión de residuos” que compete al Departamento de Medio Ambiente y Calidad. En general, dichos epígrafes quedan encuadrados dentro de las cuentas de Contabilidad financiera 602. *Compras de otros aprovisionamientos*, 622. *Reparaciones y conservación* y 623. *Servicios de profesiones independientes*.

A título ilustrativo, uno de los integrantes del Área de Medio Ambiente y Calidad señala que, del presupuesto de 372 millones de ptas. asignado al Departamento para el año 2000, 95 millones se destinaron a la gestión de residuos, afirmando que “somos el primer generador de residuos de Canarias pero también los que más invertimos en la gestión de los mismos”.

Además de la relación aportada por el Área de Medio Ambiente, uno de los miembros del Área Económico-Financiera señaló otras partidas adicionales incluidas dentro del capítulo de gastos ambientales, tales son: la amortización de los activos dedicados a la protección ambiental, a fin de mantener la correlación entre ingresos y gastos ambientales, la mano de obra encargada de la operación y mantenimiento de tales activos, la formación del personal sobre asuntos medioambientales así como los gastos financieros asociados a inversiones en activos medioambientales.

En determinadas circunstancias se producen emisiones de SO<sub>2</sub> por encima de los parámetros establecidos, problema que es mitigado inyectando fuelóleo BIA. Dado que, en principio, la adquisición y uso de esta clase de combustible constituye una de las medidas de la empresa para hacer frente a situaciones episódicas como la señalada, creemos que sería interesante analizar la posibilidad, implantada por algunas compañías del sector como la canadiense Ontario Hydro, de reconocer como gasto ambiental el sobreprecio satisfecho por la adquisición de combustible con bajo índice de azufre con el propósito de reducir las emisiones.

El siguiente epígrafe que es objeto de tipificación como medioambiental por parte de la empresa alude a los gastos por sanciones e indemnizaciones de tal carácter, que son identificados y vinculados al proyecto causante de los mismos, reconociéndose como una partida extraordinaria y registrándose como tal en la cuenta homónima 678. *Gastos extraordinarios*. No se ofrece indicación alguna sobre esta materia en el informe anual de la empresa, lo cual no quiere decir que no se haya incurrido en dichos gastos o bien que, dada la escasa importancia relativa de los mismos, no se ha considerado oportuno rendir cuentas al respecto, o que habiendo sido relevantes se haya decidido omitir su difusión a fin de proteger la imagen corporativa.

En lo que respecta a los ingresos medioambientales, la empresa no reconoce la existencia de conceptos asociados a la venta de bienes o la prestación de servicios de tal índole, sino aquellas transacciones cuya ocurrencia contribuye a la reducción de costes, como es el caso de las subvenciones de capital recibidas, que se van imputando

a resultados desde la puesta en funcionamiento de los activos afectos, a medida que éstos se van depreciando como consecuencia de su aplicación a las actividades de protección ambiental. Bajo esta misma tónica, también tienen el carácter de ingresos ambientales los derivados de la activación de los trabajos realizados para el inmovilizado ambiental por el personal de la empresa.

Fuera de las consideraciones expuestas, y en respuesta a una pregunta formulada al efecto, un miembro del Área Económico-Financiera manifestó su opinión favorable a que la empresa identificara aquellos activos, pasivos, gastos e ingresos responsables de impactos negativos para el medio ambiente, pues tal diferenciación permitiría a la empresa tener un mejor conocimiento de las actividades efectiva o potencialmente responsables de daños al entorno al objeto de poder planificar y gestionar sus riesgos ambientales.

En el apartado referente a las externalidades ambientales negativas, resultantes de un impacto de la actividad empresarial sobre el medio ambiente, los seres humanos, sus propiedades y su bienestar, sin existir obligación legal o contractual por parte de la empresa de resarcir o compensar a las partes afectadas (por ejemplo, por las emisiones de CO<sub>2</sub>), un miembro del Área de Medio Ambiente y Calidad considera que son los agentes externos quienes deben hacer la valoración y no la empresa. Dice que no es fácil discernir qué parte del daño ambiental es ocasionado por la empresa, ya que existen otras compañías que emiten los mismos contaminantes, todo ello sin olvidar las emisiones provenientes del tráfico rodado<sup>187</sup>. Afirmar además que “para hacer ese trabajo deben conocerse muy bien todas las fuentes de contaminación” y que “debería hacerlo un equipo multidisciplinar”. Más conciso fue uno de los empleados del Área

---

187. El CEI de la Consejería de Industria y Comercio señala que resulta prácticamente imposible aislar las redes de inmisión para verificar la relación causa-efecto de las industrias o actividades, ya que los datos obtenidos pueden resultar alterados por otras fuentes, naturales o no, como pueden ser:

- Las partículas en suspensión que, en unos casos, proceden del continente africano traídas por el siroco a nuestro Archipiélago y en otros se movilizan, por la dureza de los vientos alisios, en las zonas de ubicación de las nuevas centrales.
- Los óxidos de nitrógeno producidos por el tráfico y otros sectores ajenos a la industria que se pretende controlar y que el CEI intenta discriminar para asignar cuotas de responsabilidad en los casos en que corresponda.

Económico-Financiera quien manifestó que no tenían previsto el reconocimiento de las externalidades ambientales.

El hecho de que no se haya tomado en consideración el análisis de las externalidades ambientales generadas por la compañía, no niega la factibilidad de realizar dichos trabajos ni que las externalidades existan. No está de más recordar algunos trabajos, como el recopilatorio realizado por ABT Associates (2000), en los que se cuantifican los efectos de las emisiones atmosféricas de las centrales térmicas sobre la salud humana y sus consiguientes impactos económicos, mostrando además cómo mediante políticas de prevención y corrección pueden minimizarse tales impactos.

En lo que respecta a la elaboración de indicadores económicos que midan la gestión realizada por la empresa en el campo ambiental, el empleado del Área Económico-Financiera entrevistado nos remitió “a los informes anuales de cada ejercicio, en los que hay un capítulo específico sobre medio ambiente, donde se analizan las distintas emisiones de las centrales más importantes, además de los planes previstos y los que se acometen con sus respectivas valoraciones”. Por su parte, el miembro del Área de Medio Ambiente adopta una posición cautelosa en torno a la materia, aparentemente debido a la carencia de atribuciones en la materia; dice que “no sirve para nada hacer tus propios indicadores, que hay que esperar a que se pongan de acuerdo en Europa, a que se fijen a nivel europeo” en alusión a la reunión del grupo de trabajo de Gestión y Economía Medioambiental de Eurelectric, que tenía lugar, en la fecha de la entrevista, en Sevilla.

En este sentido, un miembro del Área de Medio Ambiente y Calidad señala que el presupuesto de gastos asignado no está condicionado a objetivos sociales o medioambientales concretos, dados los continuos cambios, a veces impredecibles, que se producen en las normas. Cita, como ejemplo, que en su momento se marcó como objetivo reducir el número de sanciones para el siguiente año, pero en vez de disminuir aumentó, debido a la creación de la Agencia de Protección del Medio

Urbano y Natural, más rigurosa en sus actuaciones. Por ello, el objetivo que se plantea es mejorar la eficiencia en el uso de los fondos asignados.

#### **5.5.4. La determinación del resultado contable ambiental**

Partiendo de lo anteriormente reseñado, cabría plantearse la posibilidad (no desarrollada en las cuentas anuales de la empresa ni tampoco en los informes medioambientales de las centrales) de elaborar un estado que mostrase el resultado económico derivado de la gestión ambiental de la empresa y su repercusión en el resultado periódico total, siendo conscientes de las cautelas expuestas en el Capítulo Cuarto en torno a la formulación de estados contables de tales características.

Al objeto de discriminar la contribución de las partidas calificadas como ambientales al resultado de la empresa, podemos partir de las expresiones establecidas en el citado Capítulo, bajo los siguientes considerandos resuntivos del análisis realizado:

- Tendrán la calificación de “medioambiental” aquellas transacciones económicas que suponen, o son consecuencia de, un impacto directo o indirecto sobre el medio ambiente.
- A efectos simplificadores, el producto obtenido, la energía eléctrica será calificada como ambientalmente neutra.
- Existen bienes y servicios cuya adquisición y uso producen efectos ambientalmente benéficos, siendo reconocidos por la empresa atendiendo a la función desempeñada dentro del ámbito de la protección ambiental, constituyendo los denominados gastos ambientalmente positivos, sin tener en consideración la naturaleza de los mismos.
- Existen bienes y servicios cuya adquisición o uso producen efectos adversos sobre el medio ambiente, si bien no son identificados contablemente como tales por la empresa aunque sí desde el punto de vista del control interno de la gestión ambiental, siendo reconocidos indirectamente por la ocurrencia de gastos derivados de litigios y sanciones.

- No se reconoce la existencia de ingresos vinculados a la venta de bienes y servicios con efecto ambiental, aunque sí partidas que contribuyen a la reducción de los costes, como son las subvenciones de capital traspasadas al resultado del ejercicio, compensadoras de las dotaciones a la amortización de aquellos activos dedicados a la protección ambiental cuya adquisición o construcción ha sido subvencionada. Así mismo se contabilizan como ingresos ambientales los resultantes de la activación de gastos dedicados a la protección ambiental.
- Los gastos extraordinarios por litigios y sanciones de carácter medioambiental son identificados como tales dentro del plan de cuentas de la compañía, siendo su ubicación la establecida usualmente para este tipo de conceptos.
- La empresa no reconoce la existencia de externalidades derivadas de los impactos de la actividad realizada sobre el entorno, por lo que su valor será cero.

Considerando lo señalado, la expresión representativa del resultado periódico total de la empresa ( $R$ ) sería la siguiente:

$$R = RE + RF + REx$$

donde:

RE: Resultado de la explotación

RF: Resultado financiero

REx: Resultado extraordinario.

Dicha expresión sería susceptible de desagregación en las siguientes:

$$RE = RER + REA$$

$$RF = RFR + RFA$$

$$REx = RExR + RExA$$

correspondiendo el sufijo *A* a aquellas magnitudes que tuviesen carácter ambiental y el sufijo *R* al resto de magnitudes contables de la empresa. Dado el no reconocimiento por parte de la empresa de transacciones que pudieran presentar una influencia adversa para el medio natural, todas las partidas tipificadas como ambientales en dicha expresión tendrán un carácter positivo, excepto las alusivas a los gastos por litigios y sanciones derivados de comportamientos adversos para el medio ambiente.

La magnitud *REA*, representativa del *Resultado de la explotación ambiental*, se determinaría de la siguiente forma:

$$REA = IPA - (CA + Var BSA + DBIA)$$

El término *IPA* alude a la activación de los gastos dedicados a dichos propósitos, compensándose así el gasto devengado con el incremento patrimonial acaecido, así como a las subvenciones de capital, concedidas para la adquisición y/o construcción de activos dedicados a la protección ambiental, que han sido traspasadas al resultado del ejercicio, en correlación con la amortización devengada de dichos activos.

Si bien el ingreso derivado del traspaso a resultados de subvenciones de capital es objeto de tratamiento por el vigente *Plan General de Contabilidad* como una partida extraordinaria, coincidimos con autores como Martínez Conesa (1997: 56) en que su consideración como ingreso corriente permite una perfecta correlación con gastos de la misma naturaleza, no desvinculándose el resultado derivado de la actividad típica de la forma en que el elemento ha sido financiado, pues en sí la subvención no es una partida que pueda caracterizarse de atípica y aperiódica en muchos casos, máxime si tenemos en cuenta que el propio texto del Plan no aporta una definición clara de lo que es una partida extraordinaria. En este sentido, cabría entender que normalmente las subvenciones, sobre todo las procedentes de las Administraciones públicas, están vinculadas al fomento o apoyo de determinadas actividades de explotación o sectores

económicos, y no para operaciones que pudiéramos calificar de atípicas o extraordinarias.

Por su parte, la expresión  $CA + Var BSA$  hace referencia al consumo (compras más variación de existencias) de bienes y servicios aplicados a tareas relacionadas directa o indirectamente con la gestión ambiental de la empresa y recogidos en los presupuestos de gastos corrientes del Departamento de Medio Ambiente y Calidad, mientras que el término *DBIA* recoge el importe de las dotaciones a la amortización de los inmovilizados asignados a funciones de protección ambiental, así como el correspondiente al saneamiento de los gastos de establecimiento incurridos también por causas ambientales.

Cabe la consideración dentro de lo que podemos denominar *Resultado financiero ambiental* de aquellos gastos vinculados a adquisiciones de activos dedicados a la protección del entorno, cuyo reconocimiento permitiría determinar el coste de la financiación afectada a la gestión ambiental de la empresa. En el caso de que la empresa tuviese participaciones en sociedades dedicadas a la protección del medio ambiente, se podría plantear registrar como ambientales los rendimientos generados por tales inversiones.

Por lo que respecta al *Resultado extraordinario ambiental*, cabría considerar como componente negativo del mismo los gastos derivados de la variación de provisiones de inmovilizado por causas ambientales, así como las multas e indemnizaciones originadas por dicho motivo, amén de las dotaciones a las provisiones para riesgos y gastos, de acuerdo con la metodología establecida por la compañía, si bien cabría cuestionarse hasta qué punto algunas de dichas partidas no están relacionadas con la actividad de explotación de la empresa. Es el caso de las dotaciones a las provisiones para riesgos y gastos, que podrían ser vistas como partidas controlables en cierta medida, sobre todo si se producen de forma regular o periódica.

A los efectos de un adecuado control de gestión, las diferentes partidas de gastos e ingresos podrían estar asociadas a los objetivos ambientales de la empresa, mediante una segmentación de las mismas, de manera que se posibilite conocer su contribución relativa a tales objetivos, pudiendo ser presentados en un estado contable como el que se muestra en el Cuadro 5.6.

	Calidad del aire	Calidad medio marino	Calidad del suelo	Calidad estética	Uso de recursos	Varios	Total
Ingresos ...							
Gastos ...							
Total							

**Cuadro 5.6.** Reparto de ingresos y gastos ambientales  
Fuente: elaboración propia

Por otra parte, el hecho de que la empresa trabaje con presupuestos, permite conocer la adecuación de los objetivos ambientales a la actividades realizadas, mediante el análisis del grado de eficacia, eficiencia y economía en el logro de los mismos:

$$\begin{aligned}
 \text{Eficacia} &= \frac{\text{Salidas reales}}{\text{Salidas previstas}} = \frac{M^p_j}{M^r_j} \\
 \text{Eficiencia} &= \frac{\text{Salidas reales}}{\text{Entradas reales}} = \frac{M^r_j}{GA^r} \\
 \text{Economía} &= \frac{\text{Entradas previstas}}{\text{Entradas reales}} = \frac{GA^p}{GA^r}
 \end{aligned}$$

siendo  $M^p_j$  y  $M^r_j$  las magnitudes objetivo tanto previstas como reales (alcanzadas), mientras que  $GA^p$  y  $GA^r$  son los gastos medioambientales considerados. Todo ello podría quedar reflejado, de forma detallada, en un cuadro como el que se muestra a continuación:

Objetivos		Acciones			Indicadores			
	$M_j^P$	$M_j^T$		$GA^P$	$GA^T$	$\frac{M_j^P}{M_j^T}$	$\frac{M_j^T}{GA^T}$	$\frac{GA^P}{GA^T}$

**Cuadro 5.7.** Cuadro de desviaciones de objetivos y acciones medioambientales  
Fuente: elaboración propia

### 5.5.5. La comunicación de la información ambiental

La difusión entre los grupos de interés de los aspectos relativos a la actuación ambiental de la compañía se realiza básicamente por medio de las cuentas anuales, si bien, como indicamos anteriormente, la Administración pública recibe además, en el ámbito de sus competencias, diversos documentos técnicos adicionales; todo ello sin olvidar que las centrales térmicas certificadas elaboran unos informes voluntarios a través de los cuales dan cuenta de la gestión desarrollada en la materia.

La posición de los entrevistados de la compañía en torno a la comunicación ambiental es ambigua: aunque se sostiene que la difusión pública de datos relativos a la gestión ambiental tiene la ventaja de reducir la incertidumbre de las partes interesadas, al conocerse de modo efectivo “lo que contaminas y lo que no contaminas”, a juicio de uno de los miembros del Área Económico-Financiera, entre sus inconvenientes se hallaría la necesidad de tener que controlar las transacciones, registrarlas y hacer un seguimiento para obtener esa información (es decir, un problema técnico), mientras que para el miembro del Área de Medio Ambiente y Calidad existe un riesgo “político”: “al decir lo que contaminas, ellos pueden ver sólo eso: que la empresa está reconociendo que contamina”, citando diversos ejemplos extraídos de un sector de la prensa local caracterizado, a su juicio, por ejercer una posición beligerante y poco objetiva acerca de la empresa. En este sentido se reconoce que, aparte de aquellas

materias susceptibles de mejora, la empresa no ha sabido “vender” las actuaciones realizadas para proteger el medio ambiente.

### 5.5.5.1. El informe medioambiental

De acuerdo con los manuales de las centrales certificadas, una de las actividades a realizar por las mismas es la elaboración de un documento anual para ser puesto a disposición pública. Según el *Manual de medio ambiente* de la Central Térmica de Barranco de Tirajana (*MMA-CTT-11*), que seguiremos a lo largo de este epígrafe, el contenido de dicho informe abarca las siguientes materias:

- Política medioambiental de la empresa.
- Actividades que se desarrollan en la central.
- Nivel de funcionamiento y la efectividad del SIGMA.
- Comportamiento medioambiental de la central, prestando especial atención a sus objetivos medioambientales.

Dicho documento se difunde tanto en el seno de la Central y entre los órganos de dirección de la empresa, como a las “partes interesadas”, identificadas de acuerdo con el *Procedimiento general de comunicación externa (PG-36)*, desarrollado a su vez por el *Procedimiento de comunicación y difusión de la información medioambiental (PE-1-CTT-24)*,<sup>188</sup> el cual señala la existencia de una metodología operativa para la

---

188. Según el *PE-1-CTT-24*, el informe medioambiental una vez elaborado, se distribuye de la siguiente manera:

- Una copia se archiva en la Central por el técnico de gestión documental.
- Se remiten copias al Jefe de la Central, el Responsable de Medio Ambiente, el Gabinete de la Presidencia de ELSA (Gabinete de prensa), los miembros del Grupo de Medio Ambiente y la Subdirección de Desarrollo Tecnológico de ELSA.
- A su vez, la Subdirección de Desarrollo Tecnológico realiza la difusión pública, enviando ejemplares al Comité de Centro, al Comité de Seguridad e Higiene, las Instituciones públicas (Consejería de Sanidad y Consumo, Consejería de Industria y Energía, Viceconsejería de Medio Ambiente, Cabildo Insular de Gran Canaria, Ayuntamiento de San Bartolomé de Tirajana), Instituciones y personas privadas inscritas en el Registro de partes interesadas previsto en el *PG 36* (asociaciones de vecinos, grupos ecologistas, entidades colaboradoras de la Administración, sindicatos y partidos políticos), así como a cualquier otra persona o institución que lo solicite.
- Se comunica al personal de la Central mediante los tablones de anuncios,  
(continúa...)

recepción, análisis, registro, documentación y respuesta a comunicaciones<sup>189</sup> de las partes interesadas acerca de la gestión, política, actuación y efectos medioambientales de ELSA.

Así, cada vez que se produce una petición de información o una queja, se inscribe al interesado en un registro de partes interesadas gestionado por el Departamento de Medio Ambiente y Calidad, cuya estructura es la siguiente:

- Instituciones de las siguientes categorías: Organismos oficiales, Asociaciones de vecinos, Grupos ecologistas, Sindicatos y Partidos políticos.
- Otras Instituciones.
- Personas privadas.

En este apartado nos detendremos en el *Procedimiento para la preparación del informe medioambiental (PE-I-CTT-25)*, cuyo objeto es describir la forma de elaborar, revisar y aprobar el informe medioambiental de la Central Térmica de Barranco de Tirajana así como sus contenidos y difusión, analizando simultáneamente el informe correspondiente a 1998. Los datos de partida para confeccionar el informe se basan en la siguiente relación de fuentes emanadas de la revisión anual del SIGMA:

- La política medioambiental.
- Los objetivos y las metas medioambientales.
- El programa de gestión medioambiental.
- El *Manual de medio ambiente* y los demás documentos del SIGMA.
- El registro de requisitos normativos.
- El registro de impactos medioambientales y aspectos relacionados.
- Los registros medioambientales.
- Los informes de auditoría.

---

188. (...continuacion)  
entregándose un ejemplar a quien lo solicite.

189. Se entiende por "comunicaciones" las peticiones de información y las quejas, inclusive las que lleguen indirectamente a través de denuncias a las autoridades o mediante noticias aparecidas en los medios de comunicación.

Según el procedimiento, el informe ha de contener, además de los datos propiamente dichos, “una declaración acerca de los datos cuantitativos que en el mismo se recojan y sobre aquellos otros que hayan servido para su redacción”, por lo que “todos los datos que se recojan en el informe medioambiental deben ser comprobables (por ejemplo a través de registros)”. Su estructura es la siguiente:

- Presentación de ELSA.
- La Central Térmica Barranco de Tirajana.
- Problemática medioambiental.
- La política medioambiental.
- El Sistema Integrado de Gestión Medioambiental.
- Valoración de la situación actual.
- Objetivos y metas medioambientales.
- El programa de gestión medioambiental.
- Anexo
  - Resumen de datos cuantitativos.
  - Plano general de implantación de la Central Térmica Barranco de Tirajana.

El epígrafe “Presentación de ELSA” describe las actividades de la empresa, su posición dentro de la economía canaria y su contribución al desarrollo del Archipiélago, ofreciendo una visión de la situación actual y perspectivas de futuro, especialmente desde el punto de vista medioambiental, incluyendo el compromiso contenido en su política medioambiental.

Por su parte, en la sección “La Central Térmica Barranco de Tirajana” se muestra el emplazamiento de la misma, los grupos instalados, la potencia y combustible empleados, el número de trabajadores, así como la contribución al parque de generación de la Isla, la fecha de puesta en marcha y las instalaciones auxiliares de que dispone, sin entrar en mayores detalles o valoraciones.

Si bien el apartado “Problemática medioambiental” debería exponer, tal y como señala el *PE-1-CTT-25*, una consideración general sobre los potenciales efectos medioambientales de la generación de energía eléctrica y la preocupación de la empresa por los efectos de la central, el informe sólo incluye las características de las siguientes presiones ambientales y los medios utilizados para su seguimiento y minimización:

- Emisiones atmosféricas (partículas, NO<sub>x</sub> y SO<sub>2</sub>).
- Inmisiones atmosféricas.
- Vertidos líquidos (aguas de refrigeración, aguas de desulfuración y otros efluentes).
- Residuos (inertes y peligrosos).
- Ruidos.

Así mismo, en dicho apartado se define el concepto de impacto significativo y las categorías de impactos evaluados.

El texto íntegro de la política medioambiental se exhibe en el epígrafe homónimo, mostrando de nuevo la preocupación por los impactos y aspectos medioambientales, mientras que en el apartado “El Sistema Integrado de Gestión Medioambiental” se presenta una breve descripción del SIGMA, de acuerdo con el *MMA-CTT-02. El sistema integrado de gestión medioambiental*.

En la “Valoración de la situación actual” se hace una exposición de la misma en relación con los objetivos y metas medioambientales y con las actuaciones incluidas en el programa medioambiental, todo ello para el año del que trata el informe. Así mismo, se citan los datos cuantitativos recogidos en el Anexo, además del grado de avance de los proyectos en curso, una mención a la realización de auditorías durante el año y la revisión del sistema y una introducción a los objetivos del año siguiente a partir de los aspectos que necesitan mayor atención.

Dicha valoración aparenta ser objetiva pues se remite a los objetivos marcados en el informe del ejercicio precedente, analizando el grado de cumplimiento, exponiendo las causas de las desviaciones acaecidas y estableciendo las condiciones bajo las cuales podrían alcanzarse dichos objetivos, como referencia para el siguiente año.

El apartado “Objetivos y metas medioambientales” muestra las metas ambientales generales para la Central referidos al siguiente ejercicio, así como las de índole más específica, mientras que en “El programa de gestión medioambiental” se enumeran las actuaciones previstas para dicho período, señalando su relación con los objetivos propuestos, sin incluir datos económicos, a pesar de ser ésta una pretensión del *PE-1-CTT-24*.

Finalmente en el Anexo se recoge un resumen de datos cuantitativos relativos a las presiones ambientales, incluyendo los parámetros legales a fin de verificar el cumplimiento de la regulación pero omitiendo los específicos establecidos por la Central. La batería de datos aportados es la siguiente:

- Emisiones de los grupos de vapor, expresadas en  $\text{mg}/\text{Nm}^3$  (b.s. 3%  $\text{O}_2$ ) de  $\text{NO}_x$ ,  $\text{SO}_2$  y partículas.
- Emisiones de las turbinas de gas, expresadas en  $\text{mg}/\text{Nm}^3$  (b.s. 3%  $\text{O}_2$ ) de  $\text{NO}_x$ ,  $\text{SO}_2$  y partículas, así como del CO (expresado en ppm).
- Inmisiones en cada una de las casetas automáticas, expresadas en  $\text{mg}/\text{Nm}^3$  de  $\text{NO}_x$ ,  $\text{SO}_2$  y partículas, con descripción gráfica de los puntos de control.
- Inmisiones en cada una de las casetas semiautomáticas, expresadas en  $\text{mg}/\text{Nm}^3$  de  $\text{SO}_2$  y partículas.
- Inmisiones de ruidos, expresadas en dB(A), con descripción gráfica de los puntos de control.
- Control de vertidos, con datos sobre el caudal ( $\text{m}^3/\text{h}$ ), temperatura, acidez (pH), sólidos en suspensión, conductividad (mS/cm), cloro (mg/l) y oxígeno disuelto.

- Control de residuos, indicando el volumen generado de cenizas, lodos de lavado de caldera, sedimentos y lodos de fuelóleo así como de tierras, trapos y estopa contaminados con fuelóleo.

Quizás la principal crítica que se puede hacer al informe sea su carácter legalista, su orientación al cumplimiento de las normas, no existiendo una vinculación, al menos explícita, con objetivos de desarrollo sostenible, mereciendo una especial mención la omisión de cualquier información relativa a la generación de CO<sub>2</sub>. El miembro del Área de Medio Ambiente reconoce que la no inclusión obedece a la inexistencia de límites legales a la emisión de dicho gas, planteamiento consistente con la posición equidistante mantenida por la matriz del grupo SEDENA, en cuyo *Informe anual de medio ambiente 1999*, se señala que “se ha atribuido a las centrales térmicas de combustibles fósiles una contribución protagonista al llamado *efecto invernadero* (por sus emisiones de CO<sub>2</sub>). Si bien se trata de un tema controvertido, las actuales tendencias y actuaciones se orientan a reducir progresivamente estas emisiones, si bien se necesitan acciones a nivel mundial para obtener resultados significativos”.

Este hecho no deja de ser curioso si recordamos la denuncia, presentada en 1993 ante el Tribunal de Justicia de las Comunidades Europeas por la organización ecologista Greenpeace contra la Comisión Europea, por la supuesta financiación ilegal con fondos europeos de la construcción de las nuevas centrales canarias, basándose en una posible vulneración del mandato comunitario de no aumentar las emisiones de CO<sub>2</sub> entre 1990 y 2000, tal y como establecía el Convenio de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

Siguiendo el esquema conceptual propuesto en nuestro modelo PSR, sería deseable incluir en el informe una reseña acerca de las presiones indirectas exteriores, ya que permitiría al lector disponer de una visión más amplia acerca de aquellos factores ajenos a la empresa, en principio no controlables por ella, que actúan como elementos coadyuvantes en la generación de impactos sobre el medio. Nos estamos refiriendo, entre otras, a restricciones tales como el aislamiento geográfico, que supone una

desconexión de redes eléctricas continentales; la fragmentación territorial, materializada en la existencia de sistemas eléctricos insulares aislados entre sí, obligando a un sobredimensionamiento de las centrales; la escasez de recursos, que conlleva una dependencia de fuentes de suministro de combustible lejanas (solventado en parte con la existencia de una refinería de petróleo en Tenerife, con capacidad de almacenamiento para 45 días); una economía regional dependiente del turismo, que obliga a cuidar los aspectos ambientales de la generación y distribución de electricidad; el fuerte crecimiento demográfico y económico con el consiguiente aumento de la demanda, que se traduce en una necesaria planificación de la oferta a largo plazo; el grado de desarrollo de la tecnología ambiental aplicable al sector eléctrico; la existencia de una normativa medioambiental tendente al endurecimiento; la carencia de competidores en el sector eléctrico canario; o el diseño por los poderes públicos regionales de una planificación energética favorable al gas natural y las fuentes renovables en detrimento del fuelóleo y el gasóleo, persistiendo la prohibición de consumir carbón.

Así mismo, previa identificación de los grupos de interés relevantes, se podría mostrar los vínculos existentes con ellos, indicando, por ejemplo, las acciones realizadas para mejorar la percepción social de la operaciones realizadas por la empresa, los acuerdos alcanzados con suministradores y clientes en torno a estándares de calidad ambiental, las actividades realizadas con el movimiento ecologista, etc. También, la empresa podría señalar aquellas variables de carácter interno cuya influencia en la actuación ambiental fuese significativa, de acuerdo con la literatura analizada en el Capítulo Primero como, por ejemplo, la antigüedad de las centrales térmicas, la capacidad negociadora de la dirección, la rentabilidad, el grado de endeudamiento o el tamaño de la empresa.

De acuerdo con lo que señalamos en páginas anteriores, los datos cuantitativos expuestos en el *Informe medioambiental* deberían asociarse a los temas considerados por la sociedad como ambientalmente relevantes, como por ejemplo, la contaminación atmosférica local, el cambio climático, la reducción de la capa de ozono, la

contaminación del entorno marino y del suelo, o el agotamiento de los recursos, así como a las acciones emprendidas por la compañía para prevenir, reducir o minimizar su contribución a dichos problemas. Partiendo de tales datos sería posible diseñar indicadores que mostrasen el grado de eficacia y eficiencia ambiental alcanzado por la empresa, optimizando el consumo de recursos y minimizando las emisiones y vertidos causantes de impactos en el entorno.

Dichos indicadores podrían presentarse agregados en un índice global como el propuesto en el Capítulo Cuarto, a través del cual se mostrase la valoración conjunta de la gestión ambiental, teniendo en cuenta no obstante las limitaciones metodológicas señaladas en su momento. Así, por ejemplo, es factible que, mientras en determinados supuestos pueda observarse una relación directa entre la actividad realizada y el efecto ambiental conseguido, como sucede con la reducción en la emisiones de SO<sub>2</sub> gracias al consumo de fuelóleo BIA, en otros casos tal vínculo no es directamente perceptible, como la realización de cursos de formación o las actividades relacionadas con el mantenimiento de la certificación *ISO 14000*.

Por otra parte, sería oportuno incluir información de carácter económico que ayudase a conocer en términos monetarios los esfuerzos realizados por la empresa para prevenir, corregir y/o minimizar los impactos causados sobre el medio ambiente. Sorprendentemente, en el *Informe medioambiental* no aparece ni un sólo dato económico.

La importancia de los datos económicos radica en que constituyen el nexo de unión entre el sistema de gestión medioambiental y las cuentas anuales, al mostrar, previa definición de lo que la dirección de la compañía entiende por transacción económica ambiental, cuál es el impacto de la actuación corporativa en dicha materia sobre el patrimonio, situación financiera y resultados de la empresa, como es el caso de los gastos incurridos para la prevención, corrección o minimización de impactos sobre el medio ambiente durante el ejercicio, incluyendo los desembolsos incrementales satisfechos por las actividades de sustitución, o las sanciones e indemnizaciones

devengadas, sin olvidar, precisamente, las operaciones de inversión y desinversión realizadas en activos ambientales, así como los litigios en curso, aunque todos ellos hubieran sido descritos en las cuentas anuales, pues no necesariamente el lector de la información económico-financiera ha de ser el mismo que el usuario de la información ambiental.

Si la empresa desea que su información ambiental goce de credibilidad entre el público y que éste, consecuentemente, legitime sus actuaciones en dicha materia, debería adjuntar el correspondiente informe de auditoría emitido por una entidad independiente, al objeto de que constituya no solo un medio para validar la información suministrada, sino además un refuerzo positivo para futuras acciones corporativas.

Finalmente, dado que el destinatario del *Informe Medioambiental* puede no ser un experto en la materia, podría ser conveniente incluir un breve glosario con los términos técnicos utilizados al objeto de favorecer su comprensibilidad.

### **5.5.5.2. Información ambiental en las cuentas anuales**

Tomando como referencia el informe anual de ELSA correspondiente a 1998, cabe destacar que ni la carta del presidente ni el informe de gestión ofrecen información alguna acerca de los asuntos relativos a la actuación ambiental de la empresa, si bien en el informe general de la empresa o “Informe de actividades” existe un epígrafe específico que dedica apenas media página a informar brevemente sobre actividades y logros en materia de protección ambiental, así como dos páginas para mostrar gráficos de las emisiones agregadas de las centrales térmicas de Jinámar y Candelaria (no se incluyen las restantes) correspondientes a SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> y partículas (tanto en toneladas como ponderadas por la producción generada).

Esta parquedad contrasta con la abundancia de datos expuesta en informes de años precedentes, como el correspondiente a 1995, en el que se describe la naturaleza y finalidad del *Plan de medio ambiente* corporativo, presentado a principios de dicho

año, mostrando en formato narrativo y con mayor amplitud las actuaciones llevadas a cabo para hacer frente a las emisiones atmosféricas, los vertidos hídricos, los residuos industriales, así como otras actividades (en total 2,5 páginas). Similar volumen de información ocupan las cuestiones medioambientales en los informes anuales correspondientes a 1994, 1993 y 1992, volviendo a disminuir a una página en 1991 y 1990.

### 19. Medio Ambiente

Las principales inversiones medioambientales de ELSA, identificables del resto de las instalaciones de la empresa, se pueden concretar en las siguientes áreas de actuación:

Instalaciones de desulfuración, equipos de control y medida de la contaminación, planta de tratamiento de agua, electrofiltros, emisarios submarinos, soterramiento de líneas y otras actuaciones de mejoras medioambientales.

Las inversiones en mejoras medioambientales han sido contabilizadas en las siguientes partidas del inmovilizado material: centrales térmicas 9.549 millones de pesetas, dentro del epígrafe "Instalaciones técnicas de energía eléctrica", "Instalaciones técnicas de energía eléctrica en curso" 66 millones de pesetas. Las amortizaciones acumuladas contabilizadas a 31-12-98 asciende [sic] a 2.059 millones de pesetas.

Los gastos corrientes del ejercicio 1998 soportados por ELSA en actividades medioambientales ascienden a 343 millones de pesetas.

Las posibles contingencias de carácter medioambiental en las que pudiera incurrir ELSA quedan cubiertas con un seguro de responsabilidad civil que, entre otras contingencias, cubre la derivada de contaminación accidental, el manejo de residuos y la derivada de emisiones de ondas, radiaciones o campos electromagnéticos.

#### Cuadro 5.8. Información medioambiental en la memoria del ejercicio 1998

Fuente: ELSA (1999a): *Informe anual 1998*.

Las cuentas anuales de la compañía tampoco se caracterizan por otorgar un interés especial a los asuntos ambientales, dada la ausencia de datos al respecto en el balance y la cuenta de pérdidas y ganancias, limitándose al cumplimiento de lo recogido en la nota 19 del modelo de memoria, propuesto en la adaptación sectorial del *Plan General de Contabilidad*. En el Cuadro 5.8 se expone la información aportada al respecto por la empresa, que coincide literalmente, excepto en las cifras, con el contenido de la nota 19 de la memoria de SEDENA publicada en el informe anual de 1998.

No obstante lo anterior, si se realiza un análisis detenido de la memoria, se observa la existencia de algunos epígrafes con un claro contenido ambiental que no son objeto de comentario en la citada nota 19. En la *nota 6 c). Amortizaciones y provisiones*, se recuerda que como consecuencia de una resolución del Parlamento de Canarias de 8 de noviembre de 1988 que prohibía la utilización del carbón como combustible en las Centrales de Granadilla y Barranco de Tirajana, el coste de la inversión realizada en activos para la generación de electricidad mediante el consumo de carbón, que ascendía a 5.525 millones de ptas., fue registrado en una cuenta de provisiones de inmovilizado con cargo a la partida de gastos extraordinarios.

Así mismo, en la *nota 6 j). Otras provisiones para riesgos y gastos* se informa de la inclusión de una dotación en 1998 y 1997 por importes de 2.075 y 1.317 millones de ptas. respectivamente, por “costes medioambientales”, destinados a cubrir el coste de soterramiento de las líneas aéreas de media tensión, en cumplimiento de la legislación medioambiental. Este importe ha sido dotado con cargo a *Resultados extraordinarios*, tal y como se muestra en la *nota 13. Provisiones para riesgos y gastos*.

Obviando las referencias que el modelo de memoria establecido en el *Real Decreto 437/1998, de 20 de marzo*, realiza en torno a los asuntos ambientales, la cuestión, a nuestro juicio, más importante en el tratamiento contable de tales materias es precisamente la definición de magnitud económica ambiental. Por ello entendemos que, en ausencia de un pronunciamiento normativo explícito, la empresa debería informar en la *nota 2. Bases de presentación de las cuentas anuales* acerca de los criterios seguidos para calificar determinadas partidas como *medioambientales*, a fin de salvaguardar la imagen fiel de las cuentas anuales, así como de la existencia de informes complementarios en los que se represente el efecto sobre el patrimonio, situación financiera y resultados ocasionado por la gestión ambiental de la empresa.

Así mismo, sería deseable mostrar un desglose de las partidas que, habiendo sido objeto de agrupación en el balance o en la cuenta de pérdidas y ganancias, posean

carácter medioambiental a fin de distinguirlas de las restantes, si su importancia relativa fuese material.

En la *nota 5. Gastos de establecimiento* se podría incluir un análisis del movimiento durante el ejercicio de las partidas de carácter medioambiental incluidas en este epígrafe y de sus correspondientes saneamientos, mientras que en la *nota 6. Inmovilizado inmaterial* y la *nota 7. Inmovilizado material* se registraría la cuantía de los gastos ambientales que hayan sido activados, el análisis del movimiento durante el ejercicio de las partidas medioambientales incluidas en ambos epígrafes y sus correspondientes amortizaciones acumuladas y provisiones, las subvenciones y donaciones recibidas relacionadas con activos medioambientales, así como aquellas circunstancias de carácter sustantivo que afectasen a los activos medioambientales como: arrendamientos, seguros, litigios, embargos y situaciones análogas.

En el caso de existir activos financieros de carácter medioambiental, se podría mostrar en la *nota 8. Inversiones financieras*, un análisis del movimiento durante el ejercicio de dichas partidas y sus provisiones, en especial de los créditos por subvenciones concedidas pendientes de cobro, los créditos por indemnizaciones de los aseguradores o los créditos frente a anteriores propietarios de activos contaminados como resultado de acuerdos de indemnización.

En el capítulo de subvenciones (*nota 11*), podría informarse acerca del importe y características de las subvenciones recibidas que aparecen en las partidas correspondientes del balance y de la cuenta de pérdidas y ganancias, otorgadas por entidades públicas o privadas para la realización de operaciones preventivas y/o correctoras del daño ambiental, así como sobre el cumplimiento de las condiciones asociadas a dichas subvenciones.

En la *nota 17. Ingresos y gastos*, se podría mostrar el importe de los gastos e ingresos ambientales cargados o abonados a la cuenta de pérdidas y ganancias, según el caso,

analizados de una forma apropiada a la naturaleza y características del negocio y/o los tipos de cuestiones relevantes para la empresa.

## 5.6. Resumen y conclusiones del Capítulo

A pesar del proceso de liberalización del sector eléctrico puesto en marcha a nivel estatal, en Canarias ha persistido una situación de monopolio natural ejercido por un solo productor, ELSA (dada la escasa relevancia de los restantes operadores en el mercado), si bien bajo la influencia de diversos factores que han condicionado el normal desarrollo de su actividad y que constituyen, a su vez, presiones indirectas sobre el medio ambiente.

Entre tales factores cabe citar el aislamiento geográfico, que supone una desconexión de redes eléctricas continentales; la fragmentación territorial, materializada en la existencia de sistemas eléctricos insulares aislados entre sí; la escasez de recursos, que conlleva una dependencia de fuentes de suministro de combustible lejanas; una economía regional dependiente del turismo, que obliga a cuidar los aspectos ambientales de la generación y distribución de electricidad; el fuerte crecimiento demográfico y económico con el consiguiente aumento de la demanda, que se traduce en una necesaria planificación de la oferta a largo plazo; el grado de desarrollo de la tecnología ambiental aplicable al sector eléctrico; la existencia de una normativa medioambiental tendente al endurecimiento; la ausencia de competencia, al menos en los próximos cinco años, en el sector eléctrico canario; o el diseño por los poderes públicos regionales de una planificación energética favorable al gas natural y las fuentes renovables en detrimento del fuelóleo y el gasóleo, persistiendo la prohibición de consumir carbón.

Teniendo en cuenta el entorno en el que se desenvuelve la compañía analizada, sus principales magnitudes económico-financieras nos hablan de una empresa rentable y solvente, escasamente endeudada a pesar de haber realizado importantes inversiones para renovar, ampliar y/o sustituir centrales térmicas mediante instalaciones más eficientes y, gracias al apoyo de los fondos públicos, adecuadas a los requisitos

ambientales, habiendo ejercido además una política de contención de costes, que se ha traducido en una mejora creciente en los márgenes de explotación. Esta situación le permite, por una parte, afrontar el hecho de que las centrales instaladas estén sobredimensionadas en su oferta de potencia por causas externas (fragmentación territorial, crecimiento de la demanda y aislamiento geográfico) y, por otra, dedicar recursos a asuntos no directamente relacionados con la explotación como es la gestión ambiental, considerado un asunto clave para la entidad.

En efecto, la compañía realiza la actividad de producción de electricidad gracias a una combinación de centrales térmicas de vapor, diesel, de gas e hidráulicas, si bien la mayor parte de la producción recae en el primer tipo de instalaciones, cuyo ciclo productivo abarca los siguientes procesos básicos: almacenar y preparar el combustible; captar y almacenar agua para la generación de vapor; quemar el combustible y producir vapor; transformar el calor generado en electricidad; enfriar el vapor generado para reutilizar el agua; y además tratar los gases emitidos, los vertidos y los residuos generados para minimizar su repercusión sobre el medio ambiente.

La consideración explícita de este último grupo de actividades descansa en el hecho de que este tipo de centrales térmicas origina diversas presiones directas sobre el medio natural, no solo por ser fuertemente demandante de dos bienes escasísimos en Canarias como son el agua y los combustibles fósiles, sino también porque crea diversos *outputs* no deseados, como la energía térmica residual (contaminación térmica), ruido (contaminación acústica), emisiones atmosféricas, vertidos y residuos, amén de la propia ocupación del suelo realizada por las instalaciones.

Los efectos derivados de tales presiones son diversos, abarcando desde el aumento de la temperatura global media, hasta la aparición de enfermedades respiratorias y cardíacas crónicas, si bien hemos de ser conscientes de que en muchos casos, incluso en el supuesto de la contaminación local, la atribución de una responsabilidad individual a la empresa analizada puede llegar a ser harto complicado.

La empresa es consciente de que el público “sabe” que contamina, aunque, en opinión del personal entrevistado, parece observarse un comportamiento contradictorio en parte de la sociedad canaria, arguyendo la existencia de presiones de signo opuesto entre algunos integrantes de los grupos de interés relevantes (Administración, clientes, asociaciones de vecinos y grupos ecologistas), pues si bien exigen a la compañía el máximo cumplimiento de las normas de protección ambiental, reduciendo el consumo de factores y minimizando sus emisiones y vertidos, habiendo recibido diversas sanciones y advertencias de los poderes públicos, incluso del propio Parlamento regional, por parte de algunos de ellos se le reclama que sea capaz de atender las demandas de suministro de electricidad sin considerar las limitaciones ecológicas impuestas por el entorno.

A nuestro juicio, esta opinión podría ser entendida como un intento de trasladar el problema a los agentes externos, quizás podría solventarse colaborando con el público instruyéndole sobre cómo contener el consumo de energía, tanto industrial como privado, lo que denotaría un interés genuino de la empresa por las estrategias orientadas al desarrollo sostenible, aunque sospechamos que ello podría acarrear una reacción desfavorable por parte de otro grupo de interés relevante: los accionistas de la matriz.

A pesar de ello, y dado el creciente peso de la agenda ambiental en la política regional, la empresa se ha visto en la necesidad de implantar una política medioambiental que le permita hacer frente no solo a la avalancha normativa sino también a las demandas de un mayor compromiso en favor del entorno a fin de legitimar su gestión. Dicha política, establecida en su *Plan de medio ambiente*, se centra en lo que se consideran las principales áreas de actuación: las emisiones e inmisiones atmosféricas, los vertidos y los residuos, de manera que las centrales se han ido dotando de diversos sistemas de control y corrección de la contaminación que han supuesto importantes desembolsos, llegando en el caso de las nuevas centrales a suponer un porcentaje significativo de la inversión total.

En este sentido, parece que la empresa es consciente de que no puede controlar su entorno externo inmediato y que su búsqueda de legitimación social ha de pasar por el establecimiento de una política activa en favor de la protección del medio ambiente. Ahora bien, dado que sus actuaciones en la materia no le van a reportar ventajas competitivas por la inexistencia a corto plazo de otros operadores relevantes en el mercado, la empresa se va a dedicar a cumplir con las normas y regulaciones impuestas, dado que los accionistas podrían “castigar” a la matriz del grupo si ven mermar su cifra de beneficios, sin dar un salto decidido hacia otras actuaciones vinculadas a la filosofía del desarrollo sostenible, como el establecimiento de medidas de gestión de demanda a gran escala o la búsqueda de respuestas al problema de las emisiones de CO<sub>2</sub>. Por otra parte, la empresa puede permitirse cumplir con las normas ambientales porque actualmente dispone de recursos financieros para ello, habiendo recibido incluso subvenciones públicas para la adecuación de las instalaciones a la normativa en la materia.

Ahora bien, al objeto de evaluar el grado de adecuación de las acciones emprendidas a los objetivos marcados en la política medioambiental, además de rendir cuentas ante los grupos de interés relevantes, se hace necesario establecer un sistema de información que permita el conocimiento de las magnitudes consideradas ambientalmente relevantes. Prueba de la importancia atribuida a la política de comunicación a terceros es que cuando se pusieron en marcha las nuevas centrales los directivos realizaron abundantes declaraciones públicas elogiando las excelencias medioambientales de las nuevas instalaciones para contrarrestar tanto las campañas realizadas en contra por los grupos ecologistas, como las reticencias de la Administración Pública y las asociaciones de vecinos, dada la pretensión inicial de utilizar carbón como combustible.

Aparte de lo anterior, que podríamos calificar de anécdota, el proceso de elaboración y comunicación de la información medioambiental por la empresa analizada está fuertemente influenciado por la regulación en materia de medio ambiente y salud pública y, en muy escasa medida, por las normas de carácter económico-financiero,

lo cual se pone de manifiesto en el hecho de que, frente a la escasez de datos ofrecidos en las cuentas anuales de la empresa en torno a los asuntos medioambientales, destaque la proliferación de informes basados en exhaustivas mediciones físicas cuyo principal destinatario es la Administración.

No obstante lo anterior, un miembro del Área Económico-Financiera reconocía la importancia de la información medioambiental, especialmente la contable, como medio para cumplir con la legislación vigente en la materia; satisfacer las necesidades sociales de información y así legitimarse ante los grupos de interés relevantes (dada la visibilidad social de la empresa); y además para rendir cuentas ante los suministradores de fondos (fundamentalmente la Administración pública) por las inversiones realizadas en medio ambiente, llegando a manifestar su opinión favorable a que la empresa identificara aquellos activos, pasivos, gastos e ingresos responsables de impactos negativos para el medio ambiente, pues tal diferenciación permitiría a la empresa tener un mejor conocimiento de las actividades efectiva o potencialmente responsables de daños al entorno al objeto de poder planificar y gestionar sus riesgos ambientales.

A su juicio, el problema de generar información ambiental se circunscribe a la esfera técnica (captación de datos), justificando el derecho del público a estar informado, sin embargo uno de los componentes del Área de Medio Ambiente y Calidad es más cauteloso, planteando la cuestión como un problema político, dado que ha tenido que hacer frente a diversas quejas y reclamaciones del público, y desconfía de la imparcialidad de los medios de comunicación.

Ahora bien, ambos coinciden en que la información medioambiental no debe “extralimitarse” en las funciones asignadas, por ejemplo, realizando incursiones en el campo de las externalidades ambientales negativas como las derivadas de las emisiones de CO<sub>2</sub>. Uno de los argumentos esgrimidos es la dificultad para discernir qué parte del daño ambiental es ocasionado por la empresa, ya que existen otras compañías que emiten los mismos contaminantes, sin olvidar las emisiones provenientes del tráfico rodado.

Debemos destacar que la captación y preparación de la información ambiental se realiza a través de dos sistemas diferenciados, sin conexión entre sí, que a los efectos del estudio hemos catalogado como sistema de información ambiental físico y sistema de información ambiental contable respectivamente, siendo competencia el primero de la Dirección de Medio Ambiente y Calidad de ELSA II, y el segundo responsabilidad de la Dirección Económico-Financiera de ELSA I.

Por lo que respecta al sistema de información física, cabe afirmar que la empresa posee un conjunto definido y detallado de procedimientos para identificar y evaluar no solo los factores susceptibles de provocar impactos sobre el medio natural, sino también los elementos del medio natural que sufren dichos impactos, a fin de poder elaborar la información demandada legalmente por las autoridades. Del análisis de los mismos parece observarse la coexistencia de criterios de legalidad y de eficiencia; así, por ejemplo, la compañía se centra en la captación de datos sobre las emisiones, inmisiones, vertidos y residuos que son objeto de limitación legal en nuestro país, excluyendo del proceso gases de especial relevancia en la discusión sobre el cambio climático como es el CO<sub>2</sub>.

Por su parte, la captación de datos de carácter económico se enmarca en los tres objetivos señalados anteriormente: el cumplimiento de la legalidad contable, la legitimación social y la rendición de cuentas ante las instituciones aportantes de fondos, reconociéndose la existencia de un conjunto de activos, pasivos, gastos e ingresos relacionados directa o indirectamente con la gestión ambiental, cuyo tratamiento contable no es distinto, sin embargo, del existente para otras partidas de la empresa. De entre los conceptos registrados como tales destacan las inversiones en inmovilizados materiales, las cuentas de Administraciones públicas por subvenciones pendientes de cobro, el registro de provisiones para responsabilidades con motivo del soterramiento del tendido de alta tensión, gastos de naturaleza diversa como personal, compras de aditivos, reparaciones y conservación del inmovilizado ambiental, dotaciones a la amortización, transportes de residuos, etc., mientras que el capítulo

de ingresos se circunscribe a las subvenciones traspasadas al resultado y los trabajos realizados para el inmovilizado.

La dicotomía entre datos físicos y económicos se mantiene en el momento de elaborar la información ambiental de uso general (es decir aquella cuyo destinatario final no es única y exclusivamente la Administración). Tal es así que en los documentos preparados por el área de Medio Ambiente, como son los informes medioambientales de las centrales, no se incluyen datos económicos relevantes (por no decir ninguno), aunque tampoco referencia alguna a las principales presiones indirectas externas e internas que contribuyen a los daños ambientales causados por la empresa, ni a las relaciones o vínculos establecidos con los grupos de interés relevantes.

En los informes económico-financieros anuales apenas se suministran datos de carácter físico, salvo breves reseñas a las emisiones atmosféricas de las centrales más importantes, así como los planes previstos y los que se acometen con sus respectivas valoraciones, centrándose en las respuestas ofrecidas por la compañía ante los asuntos medioambientales, sin considerar las variables de presión ambiental y estado del entorno, de manera que las hipotéticas mejoras producidas gracias a la gestión realizada permanecen fuera del conocimiento de los grupos de interés, pues al desconocerse los problemas originarios no se puede medir el grado de eficacia y eficiencia de las acciones adoptadas. Ni que decir tiene que la información económica sobre la materia es escasa.

Es evidente que tales documentos son susceptibles de mejora, sobre todo el informe medioambiental, cuya utilidad aumentaría si se siguiese un modelo presión-estado-respuesta como el adoptado en nuestro estudio, pues de esa manera, el usuario podría conocer las respuestas a las tres preguntas claves de dicho enfoque: *qué* le está sucediendo al estado del medio ambiente, *por qué*, y *qué está haciendo* la empresa para resolver el problema. Las respuestas a dichas preguntas no deberían limitarse a enumerar hechos de forma descriptiva, sino que tales hechos deberían presentarse

sucedido al estado del medio ambiente, *por qué*, y *qué está haciendo* la empresa para resolver el problema. Las respuestas a dichas preguntas no deberían limitarse a enumerar hechos de forma descriptiva, sino que tales hechos deberían presentarse cuantificados tanto en términos físicos como económicos (donde sea posible) cerrándose así el círculo entre gestión ambiental y Contabilidad.

Para concluir, podemos afirmar que la implantación de sistemas de información ambiental en la empresa analizada no es el resultado de una iniciativa libremente adoptada por ella, sino que obedece a presiones externas procedentes tanto de los agentes reguladores como de las entidades que han contribuido a la financiación de actuaciones destinadas a la protección ambiental, de manera que uno de sus propósitos básicos es la rendición de cuentas a terceros. El hecho de que la empresa divulgue determinada información adicional (no toda) puede ser una forma de legitimar su actuación ante los grupos de interés relevantes y obtener así su apoyo.

Ahora bien, el desarrollo de la información medioambiental se ha llevado a cabo sin la existencia de enlaces de comunicación entre el Área de Contabilidad y el de Medio Ambiente, lo que se traduce en la existencia de dos sistemas de información distintos e inconexos, desaprovechándose así posibles sinergias que incrementasen el potencial informativo.

Debemos señalar que si bien la implantación de sistemas de gestión ambiental en la empresa analizada así como de los correspondientes sistemas de información son un hecho palpable, a nuestro juicio se debería profundizar en el proceso de comunicación de la información ambiental a la sociedad, abriendo un debate con los grupos de interés relevantes, especialmente con los poderes públicos, pues entendemos que ello contribuiría a reforzar la imagen corporativa legitimando las actuaciones en la materia, y permitiendo que la Administración pueda dedicar sus esfuerzos a regular y controlar otros sectores de actividad cuyo efecto agregado pudiera ser más pernicioso que el de la propia compañía analizada, máxime si se tiene en cuenta que algunos de los miembros de la compañía reconocen esta necesidad de mejora.

## Anexo 1. Resumen de los hitos más significativos en la vida de la compañía

1930	La empresa se constituyó por escritura pública el 30 de abril de 1930.
1962	La central flotante “Nuestra Señora de la Luz” de 9 MW, propiedad de SEDENA, llega en septiembre a Santa Cruz de Tenerife y conecta la red en noviembre.
1963	La División Eléctrica del INI encarga la instalación de dos grupos de 500 kW en la Central de Bajamar, en la isla de La Palma. Entran en servicio en el mes de abril.
1965	En febrero el Consejo de Ministros autoriza al INI la compra de Riegos y Fuerzas de La Palma y ésta se efectúa en agosto sobre el 71% de las acciones de dicha empresa.
1967	Entran en servicio los primeros grupos de la Central de Los Guinchos, en La Palma.
1968	En septiembre de este año comienzan a operar los primeros grupos de la Central de San Sebastián de La Gomera.
1969	En el mes de febrero, el Consejo de Ministros autoriza al INI la compra de ELSA que se realiza en el mes de junio.
1970	Fusión de ELSA y Riegos y Fuerzas de La Palma el 24 de diciembre.
1971	En el mes de abril entra en servicio la Central de Llanos Blancos en la isla de El Hierro.
1972	ELSA se hace cargo del servicio eléctrico en Puerto del Rosario, comenzando su actividad en Fuerteventura.
1973	La central flotante “Nuestra Señora de la Luz” deja de producir en Tenerife y es vendida por SEDENA a TERMOLANSA, trasladándose a Lanzarote.
1974	El Consejo de Ministros autoriza a ELSA la compra de TERMOLANSA.
1975	ELSA se hace cargo el 1 de enero del servicio eléctrico en Lanzarote.
1977	Entra en servicio el cable submarino de interconexión entre Fuerteventura y Lanzarote.
1979	ELSA compra los activos eléctricos de ELMASA, empresa que suministraba energía eléctrica a la importante zona turística del Sur de la isla de Gran Canaria.
1983	El 29 de diciembre SEDENA adquiere las acciones de ELSA, por compra al INI.
1985	En febrero entra en servicio el cable submarino que une las islas de Lanzarote y La Graciosa.
1992	Cofunda la empresa COTESA, para la producción de energía eléctrica por el sistema de cogeneración.
1993	ELSA, en oferta conjunta y solidaria con una sociedad francesa resultó adjudicataria del 66% de las acciones de la empresa responsable del suministro de agua a Las Palmas de Gran Canaria.
1994	ELSA, en colaboración con otras empresas, gana un concurso para la construcción de una Central Diesel de 60 MW de potencia en la capital de Jamaica.
1995	De acuerdo con la nueva Ley de Ordenación del Sector Eléctrico se constituye la empresa ELSA Participadas, S.A. En ésta se han aglutinado los activos no estrictamente eléctricos de ELSA.
1996	El 27 de octubre el Ministro de Industria y Energía inaugura las nuevas centrales térmicas de Granadilla, en la isla de Tenerife, y la de Barranco de Tirajana, en Gran Canaria.
1997	Se obtienen dos concursos significativos, el de Arica (Chile) para construir una desaladora de 18.000 m <sup>3</sup> /día y el de la concesión del suministro eléctrico del municipio del Puerto de la Cruz en Tenerife.

**Tabla 5.11. ELSA en fechas**

Fuente: ELSA (1999a): *Informe anual 1998*; ELSA (1999c): *¿Qué es ELSA?*; SEDENA (2000): *Informe anual 1999*

1998	En materia de diversificación nacional, dos empresas participadas por ELSA Participadas, S.A., filial de ELSA, se adjudican el concurso del cable en el Archipiélago Canario y la distribución del gas ciudad. El Consejo de Administración toma la decisión de poner en marcha el proceso para completar la consolidación corporativa del grupo SEDENA.
1999	En cumplimiento de la Ley del Sector Eléctrico, se produce la fusión por absorción de ELSA, junto con las restantes filiales eléctricas, por la matriz SEDENA. Simultáneamente a la fusión, ELSA aporta sus activos y pasivos a una compañía de nueva creación: ELSA I.
2000	El 1 de enero se separa de ELSA I la actividad de distribución de la de generación, pasando ésta a incorporarse a la sociedad de nueva creación ELSA II.

**Tabla 5.11 (cont.).** ELSA en fechas

Fuente: ELSA (1999a): *Informe anual 1998*; ELSA (1999c): *¿Qué es ELSA?*;  
SEDENA (2000): *Informe anual 1999*

## Anexo 2. Centrales eléctricas de la compañía

Centrales	Potencia instalada en MW a 31.12.98	Producción en MWh 1998
Jinámar Vapor	233,15	831.890
Jinámar Diesel	84,00	322.604
Jinámar Gas	98,45	5.898
Barranco de Tirajana Vapor	160,00	1.225.145
Barranco de Tirajana Gas	75,00	9.407
<b>Total Gran Canaria</b>	<b>685,00</b>	<b>2.394.944</b>
Candelaria Vapor	204,00	432.172
Candelaria Diesel	36,00	9.167
Candelaria Gas	92,20	5.010
Granadilla Vapor	160,00	1.103.270
Granadilla Diesel	48,00	303.656
Granadilla Gas	37,50	2.437
<b>Total Tenerife</b>	<b>577,70</b>	<b>1.855.714</b>
Los Guinchos (La Palma)	51,19	170.227
El Palmar (Gomera)	13,54	41.782
Llanos Blancos (El Hierro)	7,01	20.934
Las Salinas (Fuerteventura)	79,88	285.546
Punta Grande (Lanzarote)	139,53	491.766
<b>Total Resto islas</b>	<b>291,15</b>	<b>1.101.255</b>
<b>Total centrales térmicas</b>	<b>1.553,85</b>	<b>5.260.913</b>
El Mulato (La Palma)	0,80	2.900
<b>Total centrales hidráulicas</b>	<b>0,80</b>	<b>2.900</b>

**Tabla 5.12.** Instalaciones de producción  
Fuente: ELSA (1999a): *Informe anual 1998*

### **Anexo 3. Procedimientos para la identificación y evaluación de los aspectos medioambientales**

En el *Anexo 1 del PE-1-CTT-12* (Ed.3) se indica el procedimiento para identificar los aspectos medioambientales:

- “1. Se identificarán todos aquellos aspectos relacionados con acciones de las instalaciones sobre los que concurren alguno de los siguientes criterios:
  - “A. Existe obligación normativa de que la Central realice medidas para conocer su magnitud u otro tipo de control o seguimiento.
  - “B. Su consideración es necesaria para cumplir los compromisos de la CT Barranco de Tirajana definidos en su política medioambiental.
  - “C. Existe afección social para el impacto con el que está relacionado, evidenciado a través de las quejas a la Central, registradas de acuerdo al PE-1-CTT-24.
- “2. También aquéllos para los que exista obligación normativa de que la Central realice medidas para conocer la magnitud u otro tipo de control o seguimiento derivados de los registros de las resoluciones administrativas para el impacto con el que se relaciona.
- “3. Se considerarán también todos aquellos aspectos internos para los que:
  - “A. Existe una relación biunívoca con alguna acción identificada de la instalación.
  - “B. Su consideración es necesaria para cumplir los compromisos de la CT Barranco de Tirajana definidos en su política medioambiental.

En el *Anexo 2* se establecen los criterios de evaluación de los aspectos medioambientales:

- “1. Para definir un aspecto medioambiental como significativo o no
  - “A. Existe un valor límite legal o voluntario.

Se considera significativo si se supera el 75% del valor límite legal o voluntario; este criterio se aplicará a el/los valor/es estadístico/s legislado/s en cada caso (valor puntual; media horaria, semanal, mensual, anual; percentil; mediana; etc.) y si no está definido, a la media anual.

“B. No existe valor límite legal o voluntario.

Se considera significativo si se supera un incremento del 20% del valor medio de los datos disponibles de los últimos cinco años para el aspecto considerado.

“C. Residuos Tóxicos y Peligrosos.

Se consideran significativos aquellos residuos gestionados externamente que representan una cantidad superior al 10% de la producción total de residuos de la Central gestionados externamente.

“2. Aspectos a los que no pueden aplicarse los criterios anteriores, queda a juicio del grupo de medio ambiente su evaluación en función del compromiso de mejora establecido en la política medioambiental.

### Anexo 4. Partidas del presupuesto del Departamento de Medio Ambiente y Calidad, correspondiente a las Centrales Térmicas

<b>ELSA - DIRECCIÓN DE GENERACIÓN COSTES MEDIOAMBIENTALES</b> Cifras en miles Ptas.				
<b>Central</b>	<b>CT1</b>	<b>...</b>	<b>CT9</b>	<b>Total</b>
Aditivo del combustible (MgO)				
Acom Aktivator (aditivo activador combustión)				
Aditivo disminución NO <sub>x</sub> en motores diesel				
<b>440 Fungibles tratamiento gases combustión</b>				
Aditivos planta efluentes				
Aditivos balsas de vertido				
Aditivo potabilizadora IDE				
<b>441 Fungibles tratamientos vertidos líquidos</b>				
Etiquetas para residuos				
Recipientes de residuos ( <i>big-bags</i> )				
Materiales y reactivos de análisis medioambientales				
Material banal fungible mantto. equipos medio ambiente				
Bidones herméticos				
<b>442 Otros materiales fungibles Medio Ambiente</b>				
<b>TOTAL COSTES MATERIALES</b>				

<b>ELSA - DIRECCIÓN DE GENERACIÓN</b>				
<b>COSTES MEDIOAMBIENTALES</b>				
Cifras en miles Ptas.				
<b>Central</b>	<b>CT1</b>	<b>...</b>	<b>CT9</b>	<b>Total</b>
Repuestos cabina emisario				
Repuestos planta efluentes				
Repuestos planta biológica				
Repuestos potabilizadora IDE				
<b>591 Total repuestos tratamiento vertidos líquidos</b>				
Repuestos cabinas inmisión				
Repuestos estaciones meteorológicas				
Repuestos Sistema Adquisición de Datos (SAD)				
<b>592 Total repuestos redes de inmisión</b>				
Repuestos cabina emisión y chimenea				
Repuestos equipos O <sub>2</sub> y CO Ljunstrom				
Repuestos opacímetros electrofiltros				
<b>593 Total otros repuestos Medio Ambiente</b>				
Sonda de dilución				
<b>594 Total otros materiales no fungibles Medio Ambiente</b>				
Repuestos electrofiltros				
Repuestos desulfuración				
Varios				
<b>595 Total repuestos tratamiento gases combustión</b>				
<b>TOTAL MATERIALES MANTENIMIENTO</b>				

<b>ELSA - DIRECCIÓN DE GENERACIÓN</b>				
<b>COSTES MEDIOAMBIENTALES</b>				
Cifras en miles Ptas.				
<b>Central</b>	<b>CT1</b>	<b>...</b>	<b>CT9</b>	<b>Total</b>
Revisión mec. electrof., mult cicl., desulfur., potabilizadora				
Revisión eléct. electrof., mult cicl., desulfur., potabilizadora				
Revisión instr. electrof., mult cicl., desulfur., potab. S.Video C				
<b>558 Total reparación equipos Medio Ambiente</b>				
Limpieza electrofiltros				
Limpieza multiclones				
Limpieza GGH				
Revisión mecánica desulfuración (GGH)				
Mantenimiento ascensores chimenea				
Mantenimiento equipos atmósfera (emisión e inmición)				
Mantenimiento equipos vertidos efluentes				
Correctivo equipos Medio Ambiente				
Limpieza balsa de vertidos y red biológica				
Reparación exterior cabinas inmición				
Limpieza química potabilizadora IDE				
<b>559 Total conservación equipos Medio Ambiente</b>				
<b>TOTAL MANTENIMIENTO EXTERIOR</b>				

<b>ELSA - DIRECCIÓN DE GENERACIÓN COSTES MEDIOAMBIENTALES</b> Cifras en miles Ptas.				
<b>Central</b>	<b>CT1</b>	<b>...</b>	<b>CT9</b>	<b>Total</b>
Med. anual vapor correl opac-part. y verif. monit. cont.				
Medidas trimestrales motores diesel				
Medida anual de turbinas de gas				
certificación informe anual emisión-inmisión				
<b>680 Medidas emisiones</b>				
Plan de vigilancia del medio marino:				
- Control efluentes				
- Control aguas receptoras				
- Control sedimentos				
- Control organismos				
- Inspección emisario				
Control biológico de la zona				
<b>681 Análisis contratados</b>				
Plan de vigilancia lodos emisión				
Gestión de residuos producidos				
<b>682 Gestión de residuos</b>				
Control suelo y flora				
Mantenimiento de certificados AENOR SIGMA				
<b>683 Trabajos ingeniería consultoría</b>				
Control bioindicadores líquénicos.				
Realización mapas de ruidos				
<b>685 Otros trabajos contratados Medio Ambiente</b>				
<b>TOTAL GASTOS DIVERSOS DE GESTIÓN</b>				
<b>TOTAL COSTES MEDIOAMBIENTALES</b>				

## **Bibliografía citada en el Capítulo**

### **Normas legales**

*DIRECTIVA del Consejo 88/609/CEE, de 24 de noviembre (DOCE L 336, de 7 de diciembre) sobre limitación de emisiones a la atmósfera de determinados agentes contaminantes procedentes de grandes instalaciones de combustión para las nuevas instalaciones.*

*DIRECTIVA 96/92/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de diciembre de 1996 (DOCE L 027, de 30 de enero de 1997), sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad.*

TRIBUNAL DE JUSTICIA DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS (1995): *Auto del Tribunal de Primera Instancia de 9 de agosto de 1995, Stichting Greenpeace Council y otros contra Comisión de las Comunidades Europeas*. Asunto T-585/93. Recopilación de Jurisprudencia 1995 pág. II-2205.

TRIBUNAL DE JUSTICIA DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS (1998): *Sentencia del Tribunal de Justicia de 2 de abril de 1998, Stichting Greenpeace Council (Greenpeace International) y otros contra Comisión de las Comunidades Europeas*. Asunto C-321/95 P. Recopilación de Jurisprudencia 1998 pág. I-1651.

*LEY ORGÁNICA 10/1982, de 10 de agosto (BOE de 16 de agosto), de Estatuto de Autonomía de Canarias.*

*LEY 22/1988, de 28 de julio (BOE de 29 de julio), de Costas.*

*LEY 19/1994 de 6 de julio (BOE de 7 de julio) de Modificación del Régimen Económico Fiscal de Canarias.*

*LEY 40/1994, de 30 de diciembre (BOE de 31 de diciembre), de Ordenación del Sistema Eléctrico Nacional.*

*LEY 54/1997, de 27 de noviembre (BOE de 28 de noviembre), del Sector Eléctrico*

*LEY 11/1997, de 2 de diciembre (BOCA de 8 de diciembre), de regulación del Sector Eléctrico Canario.*

*LEY 1/1999, de 29 de enero (BOCA de 5 de febrero), de residuos de Canarias.*

*REAL DECRETO-LEY 3/1996, de 26 de enero (BOE de 27 de enero), de reforma parcial de la Ley 19/1994, de 6 de julio, de modificación del Régimen Económico y Fiscal de Canarias.*

*REAL DECRETO 1538/1987 de 11 de diciembre (BOE de 16 de diciembre), por el que se determina la tarifa eléctrica de las empresas gestoras del servicio.*

*REAL DECRETO 1643/1990, de 20 de diciembre (BOE de 27 de diciembre), por el que se aprueba el Plan General de Contabilidad.*

*REAL DECRETO 646/1991 de 22 de abril (BOE de 25 de abril) por el que se establecen nuevas normas sobre limitación a las emisiones a la atmósfera de determinados agentes contaminantes procedentes de grandes instalaciones de combustión.*

*REAL DECRETO 437/1998, de 20 de marzo (BOE de 21 de marzo), por el que se aprueban las normas de adaptación del Plan General de Contabilidad a las empresas del sector eléctrico.*

*ORDEN de 1 de julio de 1991 (BOE de 10 de julio), por la que se amplían los plazos de la disposición transitoria cuarta del Real Decreto 1643/1990, de 20 diciembre, a las empresas del sector eléctrico.*

*ORDEN del Ministerio de Economía y Hacienda de 12 de marzo de 1993 (BOE de 16 de marzo), sobre tratamiento contable de las diferencias de cambio en moneda extranjera en empresas reguladas.*

*DECRETO 174/1994, de 29 de julio (BOCA de 24 de agosto), por el que se aprueba el Reglamento de Control de Vertidos para la Protección del Dominio Público Hidráulico.*

*RESOLUCIÓN, de 8 de noviembre de 1988, del Parlamento de Canarias, relativa a la comunicación del Gobierno sobre el tipo de combustible y sistema de generación eléctrica para las islas de Tenerife y Gran Canaria.*

*RESOLUCIÓN de 31 de enero de 1990, del Parlamento de Canarias, por la que se aprueba el Plan Energético de Canarias.*

*RESOLUCIÓN de 26 de enero de 1993 (BOCA de 3 de marzo), de la Dirección General de Urbanismo, por la que se hace público Acuerdo de la Comisión de Urbanismo y Medio Ambiente de Canarias, de 3 de diciembre de 1992, de Declaración de Impacto Ecológico sobre proyecto de central térmica, promovido por ELSA, en el término municipal de San Bartolomé de Tirajana (Gran Canaria).*

*RESOLUCIÓN de 4 de febrero de 1993 (BOCA de 26 de febrero), de la Dirección General de Urbanismo, por la que se hace público Acuerdo de la Comisión de Urbanismo y Medio Ambiente de Canarias de 3 de diciembre de 1992, de Declaración de Impacto Ambiental sobre el proyecto denominado Central Térmica de Granadilla, Grupos I y II, promovido por ELSA, en el término municipal de Granadilla de Abona (Tenerife).*

## Publicaciones

ABT ASSOCIATES, INC (2000): *The particulate-related health benefits of reducing power plant emissions*. Paper prepared for Clean Air Task Force, Bethesda, MD, october.

*ACTUALIDAD EMPRESARIAL* (1986): “ELSA desarrolla un proyecto de 2.000 millones en la isla de Hierro”, 19 de mayo.

AROCENA, PABLO y RODRÍGUEZ, LUIS (1998): “Incentivos en la regulación del sector eléctrico español (1988-1995)”. *Revista de Economía Aplicada*, vol.6, núm.18, pp.61-84.

BUNDESMINISTER FÜR WIRTSCHAFTLICHE ZUSAMMENARBEIT UND ENTWICKLUNG (BMZ) (1996): *Guía de protección ambiental: Material auxiliar para la identificación y evaluación de impactos ambientales*, Eschborn [en línea]. (citado el 3 de noviembre de 2000). Disponible en World Wide Web: <<http://media.payson.tulane.edu:8083/html/spanish/envsp/begin.htm>>

*CANARIAS 7* (2000): “Jinámar considera al Ayuntamiento «cómplice» de la contaminación”. 1 de abril.

CARCAR, SANTIAGO (2000): “El oscuro mercado eléctrico”. *El País*, 19 de octubre.

*CINCO DÍAS* (1987): “SEDENA introduce centrales de carbón en Canarias”, 9 de enero.

*CINCO DÍAS* (1993): “Breves: empresas”. 24 de abril.

*CINCO DÍAS* (1994): “Especial I+D: ELSA instala un sistema de control ambiental en dos de sus plantas térmicas”. 5 de abril.

CLEAN AIR TASK FORCE (2000): *Death, disease & dirty power. Mortality and health damage due to air pollution from power plants*. Boston, october, 25 pp.

COMISIÓN EUROPEA (1995): *Una política energética para la Unión Europea*. COM (95) 682, 31 de diciembre.

*DINERO* (1996): “ELSA abre una nueva central en Gran Canaria”. 19 de febrero.

DIRECCIÓN GENERAL DE INDUSTRIA Y ENERGÍA DEL GOBIERNO DE CANARIAS (2000): *Anuario 1999* [en línea] (citado el 7 de agosto de 2000). Disponible en World Wide Web: <[http://www.cistia.es/dgie/anu00\\_elec.htm](http://www.cistia.es/dgie/anu00_elec.htm)>.

*ECONOMÍA 16* (1989): “ELSA incumple la normativa sobre medio ambiente”. 25 de julio.

*ECONOMÍA 16* (1989): “ELSA, sancionada por emitir partículas contaminantes”. 19 de septiembre.

*EL PAÍS* (1992): “Una empresa eléctrica canaria invertirá 3.800 millones para reducir su impacto ecológico”. 14 de enero.

*EL PAÍS* (1992): “ELSA deberá usar fuel ecológico en sus nuevas centrales eléctricas en Canarias”. 9 de diciembre.

*EL PAÍS* (1993): “Un municipio tinerfeño sanciona con 200 millones a la empresa eléctrica ELSA por hacer obras clandestinas”. 16 de septiembre.

*EL PAÍS* (1995): “Inaugurado en Canarias el segundo parque eólico mas grande de España”. 14 de febrero

ELSA (s.f. a): *Central Térmica Barranco de Tirajana Gran Canaria*. Folleto.

ELSA (s.f. b): *Manual de medio ambiente de la C.T. Barranco de Tirajana (MMA-CTT)*

ELSA (s.f. c): *Manual de medio ambiente de la C.T. de Granadilla (MMA-CTG)*

ELSA (s.f. d): *Procedimientos Específicos de la Central Térmica Barranco de Tirajana (PE-1-CTT)*.

ELSA (s.f. e): *Instrucciones Técnicas de la Central Térmica Barranco de Tirajana (IT-1-CTT)*.

ELSA (1991): *Informe anual 1990*.

ELSA (1992): *Informe anual 1991*.

ELSA (1993): *Informe anual 1992*.

ELSA (1994): *Informe anual 1993*.

ELSA (1995a): *Informe anual 1994*.

ELSA (1995b): *Plan de Medio Ambiente*.

ELSA (1996): *Informe anual 1995*.

ELSA (1997): *Informe anual 1996*.

ELSA (1998): *Informe anual 1997*.

ELSA (1999a): *Informe anual 1998*.

ELSA (1999b): *Central Térmica Barranco de Tirajana. Informe medioambiental 1998*.

ELSA (1999c): “¿Qué es ELSA”, [en línea] (citado el 4 de octubre de 2000). Disponible en World Wide Web: <[http://www.ELSA.es/u1\\_1.htm](http://www.ELSA.es/u1_1.htm)>

EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY (1995): *Europe's environment. The Dobris assessment*. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.

EXPANSIÓN (1995): “Breves: Empresas”. 28 de marzo.

FELDMAN, STANLEY J.; SOYKA, PETER y AMEER, PAUL (1997): “Does improving a firm's environment management system and environmental performance result in a higher stock price?” [en línea]. *Environmental Group Study*, January, ICF Kaiser International, Inc. (citado el 30 de mayo de 1998) Disponible en World Wide Web: <[http://www.icfkaiser.com/consulting/docs/Environ/resp\\_pays.htm](http://www.icfkaiser.com/consulting/docs/Environ/resp_pays.htm)>

HACKSTON, DAVID y MILNE, MARKUS J. (1996): “Some determinants of social and environmental disclosures in New Zealand companies”. *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, Vol.9, No.1, pp.77-108.

GREENPEACE (1993): *Canarias no necesita más centrales térmicas*. 20 pp.

GREENPEACE (1996): *Energía limpia para Canarias: las alternativas marginadas*. 27 pp.

GREENPEACE (1998): “El juicio del CO<sub>2</sub>”. Comunicado de prensa.

HARMELINK, M.G.M.; STOBBE, O. y PHYLIPSEN, G.J.M. (2000): *Evaluation of national climate change policies in 6 EU member states. Country Report on Spain*. Ecofys y Fraunhofer Institute for Systems and Innovation Research (FhG-ISI), 34 pp.

*LA GACETA DE LOS NEGOCIOS* (1993): “La eléctrica canaria ELSA, sancionada por una infracción ecológica”, 5 de febrero.

*LA GACETA DE LOS NEGOCIOS* (1995a): “ELSA destina 14.673 millones a medio ambiente”. 1 de abril.

*LA GACETA DE LOS NEGOCIOS* (1995b): “Inaugurada en La Palma la primera central fotovoltaica de la Comunidad”, 27 de mayo.

*LA GACETA DE LOS NEGOCIOS* (1996a): “ELSA invertirá 700 millones en la construcción de un parque eólico”. 20 de enero.

*LA GACETA DE LOS NEGOCIOS* (1996b): “La nueva central garantiza la demanda eléctrica de Gran Canaria”. 5 de febrero.

*LA GACETA DE LOS NEGOCIOS* (1996c): “A.C., presidente de ELSA: las Islas Canarias son un conjunto de siete sistemas eléctricos aislados”. 5 de febrero.

*LA GACETA DE LOS NEGOCIOS* (1996d): “ELSA subvencionó la compra de 6.600 aparatos de bajo consumo eléctrico”. 16 de marzo.

*LA GACETA DE LOS NEGOCIOS* (1997): “ELSA estudiará el impacto de las nuevas líneas eléctricas”. 25 de enero.

*LA PROVINCIA* (1988): “Las centrales de carbón-fuel no garantizan un cielo limpio”, 14 de febrero.

*LA PROVINCIA* (2000): "SEDENA invertirá en las Islas 229.000 millones, casi la mitad de todo lo previsto por el grupo". 2 de diciembre.

MARTÍNEZ CONESA, ISABEL (1997): *Los ingresos a distribuir en varios ejercicios: reflexiones sobre su adscripción conceptual en el cálculo del patrimonio neto contable*. Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas, Madrid, 147 pp.

*MERCADO* (1988): "Desafío al poder central". 29 de septiembre.

OSORIO ACOSTA, JAVIER (1998): "Energía y agua". En GARCÍA FALCÓN, JUAN MANUEL (dir.) (1998): *Gran Canaria Siglo XXI. Diagnóstico de situación*. Cabildo Insular de Gran Canaria y Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, pp. 659-721.

*RAPPORT ECONOMICO* (1986): "ELSA: dos nuevas centrales", 7 de abril.

ROBERTS, ROBIN W. (1992): "Determinants of corporate social responsibility disclosure: an application of stakeholder theory". *Accounting, Organizations and Society*, vol.17, núm..6, August, pp.595-612.

SEDENA (2000a): *Informe anual 1999*.

SEDENA (2000b): *Informe anual de medio ambiente 1999*.

SIERRA BRAVO, RESTITUTO (1991): *Técnicas de investigación social. Teoría y ejercicios*. 7ª ed.rev. Paraninfo, Madrid, 709 pp.

ULLMANN, ARIEH A. (1985): "Data in search of a theory. A critical examination of the relationship among social performance, social disclosure and economic performance in U.S. firms". *Academy of Management Review*, Vol.10, No.3, pp.540-557.

UNESA (1996): *El sector eléctrico español y el medio ambiente*. Unión Eléctrica, S.A. Madrid, 105 pp.

UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (U.S. EPA) (1995a): *An Introduction to Environmental Accounting As A Business Management Tool: Key Concepts And Terms*. EPA 742-R-95-001, June, 39 pp.

YIN, ROBERT K. (1994): *Case study research. Design and Methods*. 2<sup>nd</sup>. ed, Sage Publications, Thousand Oaks, California, 170 pp.



# Conclusiones

---



Aunque entre los diferentes agentes económicos, políticos y sociales existe un discurso bastante elaborado en torno al concepto de desarrollo sostenible como respuesta a los graves problemas sociales y medioambientales contemporáneos, todavía no hay un claro consenso sobre cómo debería ser una economía global bajo tal filosofía, cómo podríamos llegar a ella y qué implicaciones podría tener el camino a seguir para nuestros actuales modos de vida.

Las unidades económicas de producción o empresas poseen un importante grado de responsabilidad en el deterioro medioambiental, pudiendo constituir en el peor de los casos un freno a la sostenibilidad, sobre todo cuando se carece de información relevante, fiable y oportuna acerca de lo que están haciendo los negocios, qué deberían hacer o, en su caso, pueden hacer para redirigir la actividad económica.

Tanto las variables (ecológicas, económicas, tecnológicas, político-legales y socioculturales) que conforman el macroentorno general como los grupos de interés relevantes con los que se relaciona la empresa, amén de los propios factores internos (rentabilidad, endeudamiento, riesgo del título, edad de la empresa, tamaño de la compañía, cultura, filosofía corporativa, etc.), condicionan la estrategia de la organización ante los asuntos medioambientales.

Dicha estrategia puede consistir en la adopción de una postura pasiva o inactiva; en la confrontación defensiva contra los grupos de interés; en la actuación a remolque de las diferentes disposiciones legales que se vayan emitiendo; o bien en la anticipación al desafío medioambiental viéndolo no como un problema, sino como una oportunidad para la empresa o, en su caso, como un compromiso de responsabilidad social. Incluso, si se dan las condiciones adecuadas, podría diseñarse e implantarse un sistema

de gestión medioambiental que de respuesta tanto a las demandas de los grupos de interés como a los objetivos estratégicos de la empresa.

Tal sistema de gestión medioambiental debe estar soportado por un sistema de información que apoye la fijación de objetivos en la materia, permita la toma de decisiones y actúe como instrumento de control de la gestión realizada. Dado que las variables ambientales a controlar están estrechamente relacionadas con la actividad económica de la empresa, puede surgir la necesidad de establecer vínculos con otros sistemas de información corporativos, como el contable, al objeto de confrontar los objetivos, acciones y resultados medioambientales con los objetivos, acciones y resultados de la empresa en su conjunto, e informar de ello a los grupos de interés relevantes.

Los últimos años han sido testigos de la lenta pero creciente importancia de la información ambiental para usuarios externos en los informes contables anuales de las empresas, existiendo diferentes pronunciamientos emitidos por organismos públicos y privados que regulan su formulación y divulgación externa. Ello ha contribuido a la aparición del concepto de *Contabilidad medioambiental*, que puede ser delimitado, a los efectos del presente estudio, desde dos perspectivas distintas, bien como aplicación de la ciencia de la Contabilidad al reconocimiento y comunicación de determinadas magnitudes económicas relacionadas con la gestión medioambiental empresarial, o bien como campo de estudio centrado en el papel de la Contabilidad como partícipe directo o indirecto, bien como problema o bien como solución, en los esfuerzos hacia la consecución de un desarrollo económico ambientalmente sostenible o, por lo menos, la reducción de la insostenibilidad existente.

Existen dos grandes grupos de orientaciones teóricas que tratan de explicar la divulgación de información medioambiental a terceros, cuya principal diferencia radica en la asunción o no de la hipótesis de que el emisor de la misma es un agente neutral en el proceso de elaboración y comunicación de dicha información. Bajo la primera tendencia se hallarían enfoques clásicos como la Teoría de la Rendición de Cuentas

y la Teoría de la Utilidad para la Toma de Decisiones. En el segundo supuesto, otras líneas de trabajo como la Teoría de la Agencia, la Teoría de los Partícipes o de los Grupos de Interés, la Teoría de la Legitimación y la Teoría de la Economía Política, pretenden dar respuesta a la problemática del proceso de información contable combinando las perspectivas e intereses del usuario con las del emisor.

Consideramos que la investigación propuesta en nuestro estudio, consistente en conocer cómo y por qué se puede llevar a cabo la implantación de la Contabilidad medioambiental en el seno de una empresa, se aproxima a la Teoría de la Legitimación, bajo la suposición de que la comunicación de la información ambiental, sobre todo la voluntaria, tiene por objeto construir una imagen de la empresa ante la sociedad, que sea congruente con los valores y objetivos de los grupos de interés relevantes aunque no se corresponda necesariamente con la “realidad de los hechos”, a fin de conseguir apoyos para favorecer la continuidad del negocio o, por lo menos, mitigar cualquier posible reacción adversa a los intereses de la compañía.

Ahora bien, tal investigación debe tener en cuenta las posibilidades y limitaciones del método operativo contable para conocer y evaluar las interacciones que se producen entre las unidades económicas y el medio ambiente, lo que requerirá de la definición de un marco conceptual a través del cual sea factible seleccionar aquellos datos que, estando relacionados con asuntos medioambientales, son necesarios para la dirección de la empresa y los grupos de interés relacionados, como puede ser el adoptado por los *modelos presión-estado-respuesta*. Tales datos pueden estructurarse de acuerdo con el siguiente esquema:

- Entorno organizacional (macroentorno general, grupos de interés y factores internos).
- Temas ambientales considerados social y/o científicamente relevantes.
- Actividades económicas susceptibles de causar impactos al medio ambiente.
- Flujos físicos (estresores) asociados a dichas actividades económicas.
- Medio ambiente que recibe o cede los flujos físicos.

- Impacto (alteración) ambiental producido en el medio ambiente a causa de los estresores.
- Respuesta ofrecida por la compañía a través de su sistema de gestión medioambiental.

A fin de delimitar la actuación económica corporativa con efectos medioambientales, podemos definir la noción de *hecho económico ambiental* como “aquel hecho económico que implica o es consecuencia de impactos, directos o indirectos, sobre el medio ambiente”, por contraposición a aquéllos hechos que calificaremos como *puros*, pues sólo acontecen en el ámbito de sus respectivas esferas, sea la económica o la ambiental. Así mismo, entendemos por *transacción económica ambiental* “aquel flujo de valor económico que, afectando a los subconjuntos de objetos económicos contenidos en las unidades económicas intervinientes, produce directa o indirectamente, flujos físicos (presiones) que alteran de modo relevante, mediato o inmediato, cierto o probable, el estado del medio ambiente”. Finalmente, en virtud del carácter benéfico o perjudicial que tales acciones provocan sobre el medio, cabría distinguir entre *transacciones económicas ambientalmente positivas* y *transacciones económicas ambientalmente negativas*.

Dado que los grupos de interés pueden reclamar información relevante y fiable acerca de la gestión ambiental corporativa, es preciso establecer unas reglas que permitan discriminar dichas transacciones ambientales, delimitando los conceptos de gasto, coste e ingreso ambiental, así como las magnitudes fondo resultantes de su contraposición (activos y pasivos ambientales), pues es factible que las empresas difundan aquella información ambiental que les beneficie y oculten la que les perjudique. A este respecto, creemos necesario hacer un llamamiento a los organismos reguladores locales para que definan con mayor detalle los conceptos contables necesarios asociados al reconocimiento de tales partidas, tal y como se está llevando a cabo en otras latitudes.

Existen varias alternativas de presentación de la información ambiental empresarial,

apoyándose una de ellas en la elaboración de indicadores específicos y autónomos respecto del sistema de información contable. Esta vía podría constituir, dada su aparente simplicidad, un primer acercamiento por parte de la empresa a la información ambiental, si bien entendemos que su contenido es susceptible de inclusión en otros instrumentos más complejos e integradores. Otra opción consiste en presentar la información ambiental, adecuadamente referenciada, aunque respetando los formalismos establecidos al respecto, dentro de los modelos de estados contables convencionales. Como quiera que, a nuestro juicio, esta variante podría suponer la exclusión de ciertas magnitudes no monetarias relevantes de carácter ambiental, cabría plantear la formulación de estados mixtos en los que se mostrasen los datos requeridos tanto en términos monetarios como físicos.

En el contexto del *estado de pérdidas y ganancias*, la conceptualización e importancia del cálculo del resultado medioambiental como magnitud derivada de la contraposición de las corrientes de ingresos y gastos relacionadas con la gestión ambiental, dependerá de la posición estratégica de la compañía, abarcando desde su simple delimitación como resultado contable del departamento o sección destinado a las actividades de prevención, corrección o minimización de daños al medio ambiente, previo a su posterior reparto o distribución, hasta su decidida vinculación a la filosofía del desarrollo sostenible.

Bajo este segundo enfoque, cabría afirmar que el resultado obtenido por la empresa, como consecuencia de su gestión, no solo debería ser económica y financieramente sostenible, sino además social y ecológicamente, al objeto de permitir tanto la supervivencia futura de la empresa, como que la sociedad en general no resulte perjudicada por las actividades desarrolladas por aquélla. Ello implicaría, por una parte, el mantenimiento, o en su caso aumento, de las existencias de recursos tanto físicos como económicos, por lo que de dicho resultado deberán haberse detraído previamente los fondos necesarios para reponer las existencias de los bienes y servicios consumidos no sólo económicos sino además ambientales; y, por otra, la identificación y consiguiente penalización de aquellas empresas que están generando

ingresos mediante el consumo de recursos naturales críticos o no renovables o, en caso de operar con recursos renovables, no creando los correspondientes fondos de reposición.

No obstante, es obvio reconocer que las diferentes propuestas formuladas al efecto adolecen de importantes limitaciones derivadas, por una parte, del problema de cómo valorar económicamente una externalidad, y por otra, de la ilusoria pretensión de que las compañías adoptasen una política de revelación total. A este respecto, podemos afirmar que el establecimiento de modelos que guíen hacia la total transparencia puede provocar efectos opuestos a los perseguidos, al estimular actuaciones como el *blanqueo de cuentas ambientales*, lo que debe ser tenido en cuenta por los grupos de interés relevantes en el proceso de negociación con la dirección.

En similar medida que el estado de resultados, el *balance de situación* es susceptible de mostrar de forma diferenciada diversas partidas alusivas a la gestión ambiental corporativa. Además de incluir aquellos gastos susceptibles de activación, cabe considerar ciertos activos y pasivos derivados de compromisos contraídos por la actuación ambiental corporativa, como son los créditos y débitos derivados de transacciones medioambientales y las provisiones para riesgos y gastos ambientales.

La existencia de bienes y servicios que, al no ser susceptibles de valoración económica, quedarían excluidos del balance de situación implicaría recurrir a estados suplementarios, como los denominados *balances medioambientales*, por otra parte no exentos de críticas, tales como el exacerbado afán por expresar en términos monetarios todos los hechos medioambientales, dada la existencia de eventos de difícil o imposible cuantificación tanto monetaria como no monetaria, o incluso que en determinados casos no se les considere un instrumento de gestión, al no establecer ningún objetivo a cumplir. Para algunos autores, los modelos propuestos pueden estar más orientados hacia objetivos publicitarios que a la realización de una auténtica aportación al conocimiento del compromiso ambiental corporativo.

Salvo que la empresa pretenda un mero objetivo legitimador, tales estados deben, a nuestro juicio, informar especialmente acerca del grado de eficacia, eficiencia y economía alcanzado por la entidad en las materias señaladas. Lo contrario nos impediría evaluar su grado de compromiso con la protección del medio ambiente, quedando reducidos a una mera declaración propagandística de buenas intenciones.

Otros medios para solventar la insuficiencia del balance y la cuenta de pérdidas y ganancias para suministrar información ambiental relevante se apoyan en las notas a los estados financieros o memoria y el informe de gestión de la dirección, existiendo, incluso, la posibilidad de diseñar otros documentos que, siguiendo determinados formalismos, permitan sistematizar el contenido de la información medioambiental, como es el caso de los informes de gestión ambiental.

No existe, en principio, limitación alguna para que puedan figurar en la *memoria* cuestiones relacionadas con la gestión ambiental que, por sus características, no reúnan los requisitos para su registro en el balance o la cuenta de pérdidas y ganancias aunque, eso sí, posean una influencia relevante sobre el patrimonio, la situación financiera y los resultados de la entidad. En la práctica, parece observarse que apenas es utilizada para reflejar la gestión medioambiental de la empresa, si bien, cuando tal hecho sucede, se limita a un apunte descriptivo de las provisiones constituidas por tal concepto o al apartado de litigios, remitiéndose el resto de la información relevante al informe de gestión emitido por la dirección de la entidad.

A pesar de su potencial informativo en el campo medioambiental, cabe el riesgo de que el *informe de gestión* sea considerado como un documento burocrático a cumplimentar por imperativo legal, en el que los datos de carácter subjetivo sean difícilmente verificables. No obstante, es de destacar cómo algunas empresas le atribuyen una especial relevancia, explicitando, incluso, los errores cometidos la gestión ambiental, quizás porque ya eran conocidos previamente por el público, al objeto de validar la información suministrada.

Si bien el informe de gestión puede constituir una de las vías a través de las cuales la dirección de la empresa puede informar al público acerca de la gestión desarrollada en el campo ambiental, con mayor énfasis, incluso, que en la propia memoria de las cuentas anuales, hemos de señalar que algunas empresas ofrecen al público un documento adicional más detallado, distinto del informe anual, que es consistente con la opinión mantenida por algunos autores de que la información sobre la gestión ambiental corporativa deba presentarse en un documento unificado e independiente de la información económico-financiera, sin perjuicio de aquellos datos que por su naturaleza deban figurar además en los estados contables tradicionales de la entidad.

Por *informe de gestión ambiental* debe entenderse aquel documento, redactado periódicamente por la empresa o en su nombre, que muestra su desempeño en dicha materia, pudiendo llegar a constituir el producto más relevante del sistema de información contable ambiental. Es más, sin perjuicio de los requerimientos de información a suministrar en el informe de gestión que legalmente se establezcan, creemos no sólo interesante, sino además oportuna, la existencia de un documento informativo independiente en el que se exponga de forma integrada la gestión ambiental de la empresa, evitando así la dispersión de información, toda vez que los agregados informativos presentan una indudable ventaja analítica frente a los datos dispersos e inconexos gracias a su alto potencial sinérgico.

A diferencia del proceso de liberalización del sector eléctrico puesto en marcha en el ámbito peninsular, en Canarias ha persistido una situación de monopolio natural ejercido por un solo productor, si bien bajo la influencia de diversos factores que han condicionado el normal desarrollo de su actividad y que constituyen, a su vez, presiones indirectas sobre el medio ambiente, entre los que cabe citar el aislamiento geográfico, la fragmentación territorial, la escasez de recursos, la dependencia de la economía regional respecto del turismo, el fuerte crecimiento demográfico y económico, el grado de desarrollo de la tecnología ambiental aplicable al sector eléctrico, la existencia de una normativa medioambiental tendente al endurecimiento, la ausencia de competencia, o el diseño por los poderes públicos regionales de una

planificación energética favorable al gas natural y las fuentes renovables en detrimento del fuelóleo y el gasóleo, persistiendo la prohibición de consumir carbón.

Así mismo, las principales magnitudes económico-financieras de la compañía nos hablan de una empresa rentable y solvente, escasamente endeudada y eficiente, que le permiten dedicar recursos a asuntos no directamente relacionados con la explotación, aunque significativos para la empresa, como la gestión ambiental, dada la importancia de las presiones directas de sus centrales térmicas sobre el medio natural, no solo por ser fuertemente demandantes de dos bienes escasísimos en Canarias como son el agua y los combustibles fósiles, sino también porque crean diversos *outputs* no deseados, como la energía térmica residual, ruido, emisiones atmosféricas, vertidos y residuos, amén de la propia ocupación del suelo realizada por las instalaciones, afectando en diferente medida a los ecosistemas global, regional y local además de la salud y bienestar humanos.

En este sentido, y a juicio del personal entrevistado, existen presiones contradictorias sobre la empresa por parte de varios grupos de interés relevantes, pues si bien exigen a la compañía el máximo cumplimiento de las normas de protección ambiental, habiendo sufrido diversas sanciones y advertencias de los poderes públicos, por otra parte se le reclama que sea capaz de atender las demandas de suministro de electricidad sin considerar las limitaciones ecológicas impuestas por el entorno. Aunque, a nuestro juicio, un enfoque alternativo ante el problema consista en colaborar con los consumidores instruyéndoles sobre la adopción de medidas de ecoeficiencia, lo que denotaría un interés genuino de la empresa por las estrategias orientadas al desarrollo sostenible, no tenemos certeza acerca de la disposición de la entidad a contener el continuo crecimiento de la demanda de electricidad, toda vez que podría entrar en conflicto con un grupo de interés relevante: los accionistas de la matriz del grupo, que podrían castigarla por dedicar recursos a asuntos que no le van a reportar ventajas competitivas dada la inexistencia de otros operadores relevantes en el mercado, ni van a mejorar su cifra de beneficios de modo tangible.

No obstante, dado el creciente peso de la agenda ambiental en la política regional, la empresa ha implantado una política medioambiental que le permita hacer frente a la avalancha normativa, de manera que las centrales se vayan dotando de sistemas de control y corrección de la contaminación, si bien parcialmente subvencionados con fondos europeos, llegando en el caso de las nuevas centrales a suponer las inversiones medioambientales un porcentaje significativo de la inversión total. Esto permite fijar objetivos de contaminación muy por debajo de los límites legales a fin de anticiparse a normas futuras más restrictivas, aunque sin dar un salto decidido hacia otras actuaciones vinculadas a la filosofía del desarrollo sostenible, como el establecimiento de medidas de gestión de demanda a gran escala o la búsqueda de respuestas al problema de las emisiones de CO<sub>2</sub>, no regulado en nuestro país. Así mismo, se ha considerado esencial disponer de una política de comunicación para contrarrestar tanto las campañas realizadas en contra por los grupos ecologistas, como las reticencias de la Administración Pública y las asociaciones de vecinos.

Al objeto de evaluar el grado de adecuación de las acciones emprendidas a los objetivos marcados en la política medioambiental además de poder justificar su actuación ante los grupos de interés relevantes, la empresa ha establecido dos sistemas de elaboración y comunicación de la información medioambiental, uno contable y otro físico, fuertemente influenciados por la regulación en materia de medio ambiente y salud pública y, en muy escasa medida, por las normas de carácter económico-financiero. Su desarrollo se ha llevado a cabo sin la existencia de enlaces directos de comunicación entre el Área de Contabilidad y el de Medio Ambiente y Calidad, desaprovechándose posibles sinergias que incrementasen el potencial informativo. Ello se pone de manifiesto en que, frente a la escasez de datos físicos y económicos en las cuentas anuales de la empresa en torno a los asuntos medioambientales, destaque la proliferación de informes basados en exhaustivas mediciones físicas cuyo principal destinatario es la Administración pero carentes de datos económicos que permitan evaluar el impacto económico-financiero asociado.

Aunque el personal entrevistado de Contabilidad considera que el problema de generar

información ambiental se circunscribe a la esfera técnica (captación de datos), justificando el derecho del público a estar informado, en el Área de Medio Ambiente y Calidad se es más cauteloso, planteando la cuestión como un problema político, debido a que algunos de sus miembros han tenido que hacer frente a diversas quejas y reclamaciones del público, existiendo además falta de confianza en la imparcialidad de determinados medios de comunicación. Ahora bien, en ambas secciones se coincide en que la información medioambiental no debe “extralimitarse” en las funciones asignadas, por ejemplo, realizando incursiones en el campo de las externalidades ambientales negativas como las derivadas de las emisiones de CO<sub>2</sub>. Uno de los argumentos esgrimidos es la dificultad para discernir qué parte del daño ambiental es ocasionado por la empresa, ya que existen otras compañías que generan los mismos contaminantes, sin olvidar las emisiones provenientes del tráfico rodado.

Parece observarse que la implantación de sistemas de información ambiental en la empresa analizada no ha sido el resultado de una iniciativa libremente adoptada por ella, sino que obedece esencialmente a presiones externas asociadas al cumplimiento de la legislación vigente en la materia (tanto medioambiental y de salud pública como contable), así como la necesidad de rendir cuentas ante los suministradores de fondos (fundamentalmente la Administración Pública) por las inversiones realizadas en medio ambiente. El hecho de que la empresa divulgue determinada información ambiental (no toda) puede ser visto como una forma de legitimarse ante los grupos de interés relevantes, dada su visibilidad social en el entorno donde desarrolla su actividad.

Para concluir, podemos afirmar que la Contabilidad medioambiental constituye una importante línea de investigación en el campo de la sostenibilidad, bien mediante el diseño e implantación de instrumentos capaces de explicitar las variables económicas ambientales relevantes (siendo el enfoque *presión-estado-respuesta* una interesante propuesta de marco conceptual a considerar), bien como campo de trabajo a través del cual intentar explicar el papel desempeñado por la información contable en la posición estratégica de la empresa ante la filosofía del desarrollo sostenible.



# Bibliografía

---



## Normas legales

*DIRECTIVA del Consejo 88/609/CEE, de 24 de noviembre (DOCE L 336, de 7 de diciembre) sobre limitación de emisiones a la atmósfera de determinados agentes contaminantes procedentes de grandes instalaciones de combustión para las nuevas instalaciones.*

*DIRECTIVA 90/313/CEE del Consejo, de 7 de junio de 1990 (DOCE L 158 de 26 de junio), sobre libertad de acceso a la información en materia de medio ambiente.*

*DIRECTIVA 96/92/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de diciembre de 1996 (DOCE L 027, de 30 de enero de 1997), sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad.*

*RESOLUCIÓN (CEE) del Consejo y de los representantes de los gobiernos de los Estados miembros, reunidos en el seno del Consejo, de 1 de febrero de 1993 (DOCE C 138/1 de 17 de mayo de 1993), sobre un Programa comunitario de política y actuación en materia de medio ambiente y desarrollo sostenible.*

*REGLAMENTO (CEE) 880/92 del Consejo, de 23 de marzo de 1992 (DOCE L 99/1 de 11 de abril) relativo a un sistema comunitario de concesión de etiqueta ecológica.*

*REGLAMENTO (CEE) 1836/93 del Consejo, de 29 de junio de 1993 (DOCE L 168/1 de 10 de julio) por el que se permite que las empresas del sector industrial se adhieran con carácter voluntario a un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales.*

*REGLAMENTO (CE) 761/2001 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de marzo de 2001 (DOCE L 114, de 24 de abril de 2001), por el que se permite que las organizaciones se adhieran con carácter voluntario a un sistema comunitario de*

*gestión y auditoría medioambientales (EMAS).*

TRIBUNAL DE JUSTICIA DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS (1995): *Auto del Tribunal de Primera Instancia de 9 de agosto de 1995, Stichting Greenpeace Council y otros contra Comisión de las Comunidades Europeas.* Asunto T-585/93. Recopilación de Jurisprudencia 1995 pág. II-2205.

TRIBUNAL DE JUSTICIA DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS (1998): *Sentencia del Tribunal de Justicia de 2 de abril de 1998, Stichting Greenpeace Council (Greenpeace International) y otros contra Comisión de las Comunidades Europeas.* Asunto C-321/95 P. Recopilación de Jurisprudencia 1998 pág. I-1651.

CÓDIGO CIVIL

CÓDIGO PENAL

*LEY ORGÁNICA 10/1982, de 10 de agosto (BOE de 16 de agosto), de Estatuto de Autonomía de Canarias.*

*LEY 22/1988, de 28 de julio (BOE de 29 de julio), de Costas.*

*LEY 19/1994 de 6 de julio (BOE de 7 de julio) de Modificación del Régimen Económico Fiscal de Canarias.*

*LEY 40/1994, de 30 de diciembre (BOE de 31 de diciembre), de Ordenación del Sistema Eléctrico Nacional.*

*LEY 38/1995, de 12 de diciembre (BOE de 13 de diciembre), sobre el derecho de acceso a la información en materia medioambiental.*

*LEY 54/1997, de 27 de noviembre (BOE de 28 de noviembre), del Sector Eléctrico.*

*LEY 10/1998, de 21 de abril (BOE de 22 de abril), de residuos.*

*LEY 11/1997, de 2 de diciembre (BOCA de 8 de diciembre), de regulación del Sector Eléctrico Canario.*

*LEY 1/1999, de 29 de enero (BOCA de 5 de febrero), de residuos de Canarias.*

*REAL DECRETO-LEY 3/1996, de 26 de enero (BOE de 27 de enero), de reforma parcial de la Ley 19/1994, de 6 de julio, de modificación del Régimen Económico y Fiscal de Canarias.*

*REAL DECRETO LEGISLATIVO 1302/1986, de 28 de junio (BOE de 30 de junio), de evaluación de impacto ambiental.*

*REAL DECRETO LEGISLATIVO 1.564/1989, de 22 de diciembre (BOE de 27 diciembre), por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Sociedades Anónimas.*

*REAL DECRETO 1538/1987 de 11 de diciembre (BOE de 16 de diciembre), por el que se determina la tarifa eléctrica de las empresas gestoras del servicio.*

*REAL DECRETO 886/1988, de 15 de julio (BOE de 5 de agosto), sobre prevención de accidentes mayores en determinadas actividades*

*REAL DECRETO 1131/1988, de 30 de septiembre (BOE de 5 de octubre), por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución del Real Decreto Legislativo de Evaluación de Impacto Ambiental.*

*REAL DECRETO 1643/1990, de 20 de diciembre (BOE de 27 de diciembre), por el que se aprueba el Plan General de Contabilidad.*

*REAL DECRETO 646/1991 de 22 de abril (BOE de 25 de abril) por el que se*

*establecen nuevas normas sobre limitación a las emisiones a la atmósfera de determinados agentes contaminantes procedentes de grandes instalaciones de combustión.*

*REAL DECRETO 437/1998, de 20 de marzo (BOE de 21 de marzo), por el que se aprueban las normas de adaptación del Plan General de Contabilidad a las empresas del sector eléctrico.*

*ORDEN de 1 de julio de 1991 (BOE de 10 de julio), por la que se amplían los plazos de la disposición transitoria cuarta del Real Decreto 1643/1990, de 20 diciembre, a las empresas del sector eléctrico.*

*ORDEN de 14 de octubre de 1997 (BOE de 29 de octubre), por la que se fijan los criterios de modificación de los pliegos de cláusulas administrativas particulares que han de regir la contratación en el Ministerio de Medio Ambiente para incluir la valoración ambiental como exigencia objetiva de resolución de los concursos que se convoquen.*

*ORDEN de 10 de diciembre de 1998 (BOE de 24 de diciembre), por la que se aprueban las normas de adaptación del Plan General de Contabilidad a las empresas del sector de abastecimiento y saneamiento de agua.*

*ORDEN del Ministerio de Economía y Hacienda de 12 de marzo de 1993 (BOE de 16 de marzo), sobre tratamiento contable de las diferencias de cambio en moneda extranjera en empresas reguladas.*

*DECRETO 174/1994, de 29 de julio (BOCA de 24 de agosto), por el que se aprueba el Reglamento de Control de Vertidos para la Protección del Dominio Público Hidráulico.*

*RESOLUCIÓN, de 8 de noviembre de 1988, del Parlamento de Canarias, relativa a la*

*comunicación del Gobierno sobre el tipo de combustible y sistema de generación eléctrica para las islas de Tenerife y Gran Canaria.*

*RESOLUCIÓN de 31 de enero de 1990, del Parlamento de Canarias, por la que se aprueba el Plan Energético de Canarias.*

*RESOLUCIÓN de 26 de enero de 1993 (BOCA de 3 de marzo), de la Dirección General de Urbanismo, por la que se hace público Acuerdo de la Comisión de Urbanismo y Medio Ambiente de Canarias, de 3 de diciembre de 1992, de Declaración de Impacto Ecológico sobre proyecto de central térmica, promovido por ELSA, en el término municipal de San Bartolomé de Tirajana (Gran Canaria).*

*RESOLUCIÓN de 4 de febrero de 1993 (BOCA de 26 de febrero), de la Dirección General de Urbanismo, por la que se hace público Acuerdo de la Comisión de Urbanismo y Medio Ambiente de Canarias de 3 de diciembre de 1992, de Declaración de Impacto Ambiental sobre el proyecto denominado Central Térmica de Granadilla, Grupos I y II, promovido por ELSA, en el término municipal de Granadilla de Abona (Tenerife).*

UNITED STATES CONGRESS (1972): *Federal Water Pollution Control Act of 1972 ("Clean Water Act")*, 33 *United States Code* §§1251-1387 (1987 & Supp. 1991).

UNITED STATES CONGRESS (1980): *Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability Act of 1980 ("CERCLA")*, §§101-308 42 *United States Code* §§ 9601-9675 (1988 & Supp. IV 1992).

UNITED STATES CONGRESS (1990): *Oil Pollution Act of 1990 ("OPA")*, 33 *United States Code* §§2701-2761 (Supp. 1991).

## Publicaciones

ABT ASSOCIATES, INC (2000): *The particulate-related health benefits of reducing power plant emissions*. Paper prepared for Clean Air Task Force, Bethesda, MD, october.

ACCOUNTING ADVISORY FORUM (1995): *Environmental issues in financial reporting*. Doc.XV/6004/94 cl EN, November, 15 pp.

ACCOUNTING STANDARDS STEERING COMMITTEE (1975): *The Corporate Report*. ICAEW, London.

*ACTUALIDAD EMPRESARIAL* (1986): "ELSA desarrolla un proyecto de 2.000 millones en la isla de Hierro", 19 de mayo.

ADAMS, CAROL A.; HILL, WANG-YING y ROBERTS, CLARE B. (1998): "Corporate social reporting practices in Western Europe: Legitimizing corporate behaviour?". *British Accounting Review*, vol.20, núm.1, March, pp.1-21.

ADENA-WWF España (1991): *Su empresa y el medio ambiente. Una guía ejecutiva*, ADENA-WWF, Madrid, 49pp.

AGUILERA KLINK, FEDERICO (1992): "Precisiones conceptuales sobre economía ambiental: una relectura de Pigou y Coase". *Revista de Economía*, núm.14, 3er. trimestre, pp.32-36.

AGUILERA KLINK, FEDERICO (1998): *Economía y medio ambiente. Un estado de la cuestión*. Editorial Biblioteca Nueva - Fundación Argentaria, Madrid, 63 pp.

ÁLVAREZ BAQUERIZO, CRISTINA (1993): "El derecho ambiental en España". *II Jornadas Ambientales de Canarias*, Las Palmas de Gran Canaria, 9-10 de junio.

ÁLVAREZ LÓPEZ, JOSÉ y BLANCO IBARRA, FELIPE (1995): “Planteamiento internacional actual de la Contabilidad de Dirección Estratégica”. *Técnica Contable*, vol.47, núm.563, pp.721-732.

AMANO, HIROMASA (1992): “Environmental protection at Tokio Electric Power Company”. *Long Range Planning*, vol.25, núm.4, August, pp.32-37.

AMAT SALAS, ORIOL y BLAKE, JOHN D. (1995): “La contabilidad creativa: naturaleza y motivaciones”. *Técnica Contable*, vol.48, núm.562, octubre, pp.653-660.

AMAT, ORIOL y BLAKE, JOHN (1996): *Contabilidad creativa*. Ediciones Gestión 2000, Barcelona, 167 pp.

AMERICAN INSTITUTE OF CERTIFIED PUBLIC ACCOUNTANTS (AICPA) (1996): *Environmental remediation liabilities (including accounting guidance)*. Statement of Posición 96-1, AICPA, New York, October 10, 127 pp.

ANDERSON, JOHN C. y FRANKLE, ALAN W. (1980): “Voluntary social reporting: An Iso-Beta portfolio analysis”. *The Accounting Review*, vol. 45, núm. 3, July, pp.467-478.

ANDERSON, ROBERT (1992): “Accounting with a conscience”. *CA Magazine*, 1 February, pp.62-66.

ANDREU, RAFAEL; RICART, JOAN E. y VALOR, JOSEP (1991): *Estrategia y sistemas de información*. McGraw-Hill, Madrid, 187 pp.

ANTHONY, R.N. (1965): *Planning and control systems: A framework for analysis*. Graduate School of Business Administration, Harvard University, Boston, MA.

ARANDA MARTÍN, DESIDERIO (1992): “La información estadística económica sobre

medio ambiente y recursos naturales”. *Información Comercial Española*, núm.711, noviembre, pp. 79-85.

ARANGÜENA PERNAS, AURELIO (1994): *Auditoria medioambiental en la empresa*. Editorial Centro de Estudios Ramón Areces, Madrid, 504 pp.

ARGANDOÑA, ANTONIO (1983): “Una nota sobre el tratamiento de los efectos externos en el balance social”. *Ponencia y Comunicaciones del I Congreso de la Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas* (Valencia, octubre de 1981). Instituto de Planificación Contable, Ministerio de Economía y Hacienda, Madrid, pp.575-585.

AROCENA, PABLO y RODRÍGUEZ, LUIS (1998): “Incentivos en la regulación del sector eléctrico español (1988-1995)”. *Revista de Economía Aplicada*, vol.6, núm. 18, pp.61-84.

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE CONTABILIDAD Y ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS (AECA) (1989): *Ingresos*. Serie Principios Contables, Documento núm. 13, AECA, Madrid, junio, 57 pp.

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE CONTABILIDAD Y ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS (AECA) (1995): *Gastos*. Serie Principios Contables, Documento núm. 17, AECA, Madrid, 86 pp.

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE CONTABILIDAD Y ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS (AECA) (1996): *Contabilidad de Gestión Medioambiental*. Serie Principios de Contabilidad de Gestión, Documento núm. 13, AECA, Madrid, febrero, 98 pp.

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE CONTABILIDAD Y ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS (AECA) (1999): *Marco conceptual para la información financiera*. Serie Principios Contables, AECA, Madrid, 111 pp.

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN (AENOR) (1991): *Normas para la gestión de la calidad y el aseguramiento de la calidad. Parte 3: Guías para la aplicación de la norma ISO 9001 de desarrollo, suministro y mantenimiento del soporte lógico*. ISO 9003: 1991, AENOR, Madrid.

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN (AENOR) (1993a): *Normas para la gestión de la calidad y el aseguramiento de la calidad. Parte 2: Directrices generales para la aplicación de las normas ISO 9001, ISO 9002 e ISO 9003*. ISO 9002: 1993, AENOR, Madrid.

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN (AENOR) (1993b): *Normas para la gestión de la calidad y el aseguramiento de la calidad. Parte 4: Guía para la gestión del programa de seguridad de funcionamiento*. ISO 9004: 1993, AENOR, Madrid.

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN (AENOR) (1994a): *Normas para la gestión de la calidad y el aseguramiento de la calidad. Parte 1: Directrices para su selección y utilización*. ISO 9001: 1994, AENOR, Madrid.

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE NORMALIZACIÓN y Certificación (AENOR) (1994b): *Sistemas de Gestión Medioambiental. UNE 77801: 1994*. AENOR, Madrid, octubre.

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE NORMALIZACIÓN y Certificación (AENOR) (1996): *Sistemas de Gestión Medioambiental: Especificaciones y directrices para su utilización*. UNE-EN ISO 14001: 1996, AENOR, Madrid, octubre, 27 pp.

AUSTRALIAN ACCOUNTING RESEARCH FOUNDATION (AARF) (1998): *Measurement in financial Accounting*. Accounting Theory Monograph núm.10, AARF, Caulfield, Victoria, 466 pp.

AZQUETA OYARZUN, DIEGO (1994): *Valoración económica de la calidad ambiental*. McGraw-Hill, Madrid, 299 pp.

BAILEY, PAUL E. y SOYKA, PETER A. (1996): "Environmental accounting. Making it work for your company". *Total Quality Environmental Management*, vol.5, núm.4, Summer, pp.13-30.

BANCO MUNDIAL (1992): "Políticas de desarrollo respetuosas del ambiente". *Comercio Exterior*, México, julio, pp. 651-663.

BARTH, MARY E. y MCNICHOLS, MAUREEN F. (1994): "Estimation and market valuation of environmental liabilities relating to Superfund sites". *Journal of Accounting Research*, vol.32 (Supplement), pp.177-209.

BARTON, S.; HILL, N. y SUNDARAM, S. (1989): "An empirical test of stakeholder predictions of capital structure". *Financial Management*, Spring, pp.36-44.

BAYER AG (1996): *Environmental Report 1995*.

BEBBINGTON, JAN y GRAY, ROB (1996): "Sustainable development and accounting: Incentives and disincentives for the adoption of sustainability by transnationals corporations" [en línea]. *The Fourth Critical Perspectives on Accounting Symposium*. New York, 26 to 28 April 1996 (citado el 23 de junio de 1997). Disponible en World Wide Web: <<http://www3.bus.osaka-cu.ac.jp/cpa96/abstract/gray.htm>>.

BECKERMAN, WILFRED (1973): "Política del medio ambiente: la contribución de la teoría económica". *Hacienda Pública Española*, núm. 21, pp.214-224.

BELKAOUI, AHMED RIAHI (1993): *Accounting Theory*. 2nd. printing, Academic Press Limited. London, 539 pp.

BELKAOUI, AHMED RIAHI (1996): *Accounting. A multiparadigmatic science*. Quorum Books, Westport, Connecticut, 183 pp.

BELKAOUI, AHMED y KARPIK, PHILIP G. (1989): "Determinants of the corporate decision to disclose social information". *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, vol.2, núm.1, pp. 36-51.

BENNET, MARTIN y JAMES, PETER (Eds.) (1998): *The green bottom line. Environmental Accounting for management. Current practice and future trends*. Greenleaf Publishing, Sheffield, 424 pp.

BENNETT, MARTIN y JAMES, PETER (Eds.) (1999): *Sustainable measures. Evaluation and reporting of environmental and social performance*. Greenleaf Publishing Limited, Sheffield, 586 pp.

BHAT, VASANTHAKUMAR N. (1992): "Strategic planning for pollution reduction". *Long Range Planning*, vol.25, núm.4, August, pp.54-61.

*BIBLIA de Jerusalem*. Editorial Desclée de Brouwer, Bilbao, 1978, 1836 pp.

BLACCONIERE, WALTER G. y PATTEN, DENNIS M. (1994): "Environmental disclosures, regulatory costs and change in firm value". *Journal of Accounting and Economics*, vol.18, pp.353-377.

BLANCO DOPICO, MARÍA ISABEL (1996): "Algunas consideraciones sobre el diseño de sistemas de información para la gestión". *Actualidad Financiera*, marzo, pp.7-17.

BLEWETT, THOMAS (Project Manager) (1996): *Small business waste reduction guide* [en línea]. Solid and Hazardous Waste Education Center & Small Business Development Center. University of Wisconsin - Extension Madison, Wisconsin, September (citado el 8 de agosto de 1997). Disponible en World Wide Web:

<<http://es.inel.gov/new/business/sbdc/sbdc.htm>>

BORGHINI, STEFANIA (1998): "Corporate environmental accounting: how to translate the environmental concerns into the language of business" [en línea]. Fondazione Eni Enrico Mattei (citado el 6 de abril de 1999). Disponible en World Wide Web: <<http://www.feem.it/gnee/pap-abs/borghin.pdf>>.

BRÍO GONZÁLEZ, ESTHER B. DEL (1995): "La responsabilidad social de la Contabilidad". *Técnica Contable*, vol.47, núm. 564, diciembre, pp.801-818.

BRITISH TELECOM (1995): *Environmental Performance Report 1994/95*.

BRYCE, ANDREW (1992): "Environmental liabilities: practical issues for lenders". *Journal of International Banking Law*, vol.7, núm.4, pp.131-137.

BSO/ORIGIN (1991): *Annual Report 1990*.

BUENO CAMPOS, EDUARDO; CRUZ ROCHE, IGNACIO y DURÁN HERRERA, JUAN JOSÉ (1982): *Economía de la empresa. Análisis de las decisiones empresariales*. 3ª ed., Ediciones Pirámide, Madrid, 758 pp.

BUFFON, GEORGES-LUIS LECLERC, COMTE DE (1756): *Natural History, General and Particular*, (trad. W. Creech, Edimburgo, 1780). Citado por Krebs (1986).

BUNDESMINISTER FÜR WIRTSCHAFTLICHE ZUSAMMENARBEIT UND ENTWICKLUNG (BMZ) (1996): *Guía de protección ambiental: Material auxiliar para la identificación y evaluación de impactos ambientales*, Eschborn [en línea]. (citado el 3 de noviembre de 2000). Disponible en World Wide Web: <<http://media.payson.tulane.edu:8083/html/spanish/envsp/begin.htm>>

BURCH, JOHN G. y GRUDNITSKI, GARY (1992): *Diseño de sistemas de información*.

*Teoría y práctica*. Megabyte, Grupo Noriega Editores, México.

BURCHELL, STUART; CLUBB, COLIN; HOPWOOD, ANTHONY; HUGHES, JOHN y NAHAPIET, JANINE (1980): "The roles of Accounting in organizations and societies". *Accounting, Organizations and Society*, vol.5, núm.1, pp.5-27.

CAIRNCROSS, FRANCES (1993): *Las cuentas de la Tierra. Economía verde y rentabilidad medioambiental*. Acento Editorial, Madrid, 423 pp. Versión original (1991): *Costing the Earth*. The Economist Books, Ltd.

CALVO SÁNCHEZ, JOSÉ ANTONIO (1992): "La Contabilidad: un instrumento necesario para la gestión medioambiental". *Memoria de Ponencias y Comunicaciones, IV Congreso Nacional de Economía*, Sevilla, pp.684-691.

CALVO SÁNCHEZ, JOSÉ ANTONIO (1993): "Ecología, pacifismo y ética: tres referencias para una nueva contabilidad de gestión". *VII Congreso de AECA*, Vitoria, 22-24 de septiembre, pp.619-643.

CAMINO, DAVID (1993): "Los fondos de inversión éticos". *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, vol.22, núm.75, abril-julio, pp.397-417.

CAMINO BLASCO, DAVID y LÓPEZ PASCUAL, JOAQUÍN (1995): "Un análisis de la inversión ética en España". *III Foro de Finanzas*, Bilbao, 30 de noviembre y 1 de diciembre, pp. 1151-1170.

CANARIAS 7 (2000): "Jinámar considera al Ayuntamiento «cómplice» de la contaminación". 1 de abril.

CAÑIBANO CALVO, L. y GONZALO ANGULO, J. A. (1995): "Los programas de investigación en Contabilidad". *I Jornada de Trabajo sobre Teoría de la Contabilidad*, Universidad de Cádiz, ASEPUC, Cádiz, febrero, pp.23-60.

CAPRA, FRITJOF (1984): *El Tao de la Física*. 2ª ed., Luis Cárcamo Editor, Madrid, 398 pp. Versión original (1975): *The Tao of Physics*.

CAPRA, FRITJOF (1991): "El nuevo paradigma ecológico". *Integral*, núm.22, Monográfico *Nueva conciencia*, pp.26-31.

CAPRON, MICHEL (1997): "The evaluation of the corporate social responsibility of social economy firms". *Fifth Interdisciplinary Perspectives on Accounting Conference*, UMIST / University of Manchester, 7-9 July, 11 pp.

CARCAR, SANTIAGO (2000) "El oscuro mercado eléctrico". *El País*, 19 de octubre.

CARMONA MORENO, SALVADOR (1989): "La Contabilidad como proceso de legitimación". *Técnica Contable*, vol.41, pp.351-358 y 368.

CARMONA, SALVADOR y CARRASCO, FRANCISCO (1988): "Información de contenido social y estados contables: una aproximación empírica y algunas consideraciones teóricas". *Actualidad Financiera*, núm.41, noviembre, pp.2175-2192.

CARMONA, SALVADOR y CARRASCO, FRANCISCO (1993): *Estados contables*. McGraw-Hill, Madrid, 279 pp.

CARRASCO FENECH, FRANCISCO y LARRINAGA GONZÁLEZ, CARLOS (1993): "Contabilidad empresarial para la gestión del medio ambiente: una perspectiva andaluza". *V Encuentro de Profesores Universitarios de Contabilidad*, Sevilla, 1993.

CARRASCO FENECH, FRANCISCO y LARRINAGA GONZÁLEZ, CARLOS (1995): "Organizaciones, contabilidad y el entorno natural. Una perspectiva andaluza". *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, vol.24, núm.83, abril-junio, pp.393-416.

CARSON, RACHEL L. (1980): *Primavera silenciosa*. Grijalbo, Barcelona, 344 pp. Versión original (1962): *Silent Spring*. Houghton Mifflin, Boston; Hamish Hamilton, London, 1963.

CASTILLO CLAVERO, ANA MARÍA (1988): “Aproximación metodológica al contenido de la responsabilidad social de la empresa”. *Cuadernos de Ciencias Económicas y Empresariales*, Universidad de Málaga, núm.19, junio, pp.74-104.

CEA GARCÍA, JOSÉ LUIS (1996): *La búsqueda de la racionalidad económico-financiera. Imperativo prioritario para la investigación contable*. Instituto de Contabilidad y Auditoría de Cuentas, Madrid, 75 pp.

CHAKRAVARTHY, BALAJI S. (1986): “Measuring strategic performance”. *Strategic Management Journal*, vol.7, núm.5, pp.437-458.

CHEMICAL WEEK (1997): “States change laws at the behest of EPA”. Vol.159, núm.14, April 9, p.35.

CHEVALIER, A. (1977): *El balance social de la empresa*. Forum Universidad Empresa, Madrid.

CHRISTOPHE, B. (1989): “L'environnement naturel: source de rapprochement entre la Comptabilité Nationale et la Comptabilité d'entreprise?”. *Revue Francaise de Comptabilité*, núm.206, noviembre, pp.67-73.

CINCO DÍAS (1987): “SEDENA introduce centrales de carbón en Canarias”, 9 de enero.

CINCO DÍAS (1993a): “Breves: empresas”. 24 de abril.

CINCO DÍAS (1993b): “La política conservacionista precisa mayor atención”. Martes,

5 de octubre, p.III.

CINCO DÍAS (1994): “Especial I+D: ELSA instala un sistema de control ambiental en dos de sus plantas térmicas”. 5 de abril.

CLAVER CORTÉS, ENRIQUE y GÓMEZ GRAS, JOSÉ MARÍA (1987): “El Balance Social en la empresa”. *Actualidad Financiera*, núm.19, 4-10 mayo, pp.953-970.

CLEAN AIR TASK FORCE (2000): *Death, disease & dirty power. Mortality and health damage due to air pollution from power plants*. Boston, october, 25 pp.

CLEMENTS, RICHARD B. (1997): *Guía completa de las normas ISO 14000*. Ediciones Gestión 2000, Barcelona, 285 pp.

COALITIONFOR ENVIRONMENTALLY RESPONSIBLE ECONOMIES (CERES) (1990): *The CERES Principles* [en línea]. Disponible en World Wide Web: <<http://www.ceres.org/about/principles.html>>.

COMISIÓN EUROPEA (1990a): *Nota técnica sobre las tecnologías disponibles que no ocasionen gastos excesivos para la incineración de residuos peligrosos*. ENVICON, Berlín, CCE-DGXI/A/3.

COMISIÓN EUROPEA (1990b): *Nota técnica sobre las mejores tecnologías disponibles que no ocasionen gastos excesivos para la producción de ácido nítrico*. CITEPA, París, CCE-DGXI/A/3.

COMISIÓN EUROPEA (1995): *Una política energética para la Unión Europea*. COM (95) 682, 31 de diciembre.

COMISIÓN EUROPEA (1997a): *Hacia un desarrollo sostenible. Informe de aplicación y plan de actuación de la Comisión Europea sobre el quinto programa de política*

*y actuación en materia de medio ambiente y desarrollo sostenible*. Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas, Luxemburgo, 215 pp.

COMISIÓN EUROPEA (1997b): *Impuestos y gravámenes ambientales en el Mercado Único*. Comunicación de la Comisión, COM(97) 9 final, de 26 de marzo.

COMISIÓN EUROPEA (1998): *Comunicación interpretativa sobre determinados artículos de la Cuarta y la Séptima Directivas del Consejo relativas a las cuentas*. DG XV, XV/7009/97 ES, 22 de enero.

COMISIÓN MUNDIAL DEL MEDIO AMBIENTE Y DEL DESARROLLO (1988): *Nuestro futuro común*. Alianza Editorial, Madrid, 460 pp. Versión original (1987): *Our common future*.

CONDE-PUMPIDO TOURÓN, CÁNDIDO (1991): "Responsabilidad de la empresa por daño ambiental. Acciones penales y civiles de responsabilidad". *Estudios Empresariales*, San Sebastián, núm.76, Otoño, pp.6-15.

CONESA FERNÁNDEZ-VITORA, VICENTE (1993): *Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental*. Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos de Levante y Ediciones Mundi-Prensa, Madrid, 276 pp.

CONSEIL NATIONALE DE LA COMPTABILITÉ (1980): "«Bilan» écologique". *Bulletin Trimestriel*, núm.45, 4º trimestre, pp.11-15.

COOPER, DAVID J. y SHERER, MICHAEL J. (1984): "The value of corporate accounting reports: Arguments for a Political Economy of Accounting". *Accounting, Organizations and Society*, vol.9, núm.3/4, pp.207-232.

CORNELL, B. y SHAPIRO, A. (1987): "Corporate stakeholders and corporate finance". *Financial Management*, pp.5-14.

COWEN, SCOTT S.; FERRERI, LINDA B. y PARKER, LEE D. (1987): "The impact of corporate characteristics on social responsibility disclosure: A typology and frequency-based analysis". *Accounting, Organizations and Society*, vol.12, núm.2, pp.111-122.

CROSBY, PHILIP B. (1987): *La calidad no cuesta*. Ed. Cecsca, México.

CUERVO, ALVARO (1983): "Bases para una justificación del balance social". *Ponencia y Comunicaciones del I Congreso de la Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas* (Valencia, octubre de 1981). Instituto de Planificación Contable, Ministerio de Economía y Hacienda, Madrid, pp.553-574.

CUESTA RUTE, JOSÉ MARÍA DE LA (1983): "Balance social y deber de información de la empresa". *Ponencia y Comunicaciones del I Congreso de la Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas* (Valencia, octubre de 1981). Instituto de Planificación Contable, Ministerio de Economía y Hacienda, Madrid, pp.533-552.

DAVIS, GORDON B. y OLSON, MARGRETHE H. (1987): *Sistemas de información gerencial*. 1ª ed., McGraw-Hill, Bogotá, 718 pp.

DEEGAN, CRAIG y RANKIN, MICHAELA (1997): "The materiality of environmental information to users of annual reports". *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, vol.10, núm.4, pp.562-583.

DEMING, W. EDWARDS (1982): *Out of the crisis*. MIT Press. Massachusetts.

DINERO (1996): "ELSA abre una nueva central en Gran Canaria". 19 de febrero.

DIRECCIÓN GENERAL DE INDUSTRIA Y ENERGÍA DEL GOBIERNO DE CANARIAS (2000): *Anuario 1999* [en línea] (citado el 7 de agosto de 2000). Disponible en World Wide Web: <[http://www.cistia.es/dgie/anu00\\_elec.htm](http://www.cistia.es/dgie/anu00_elec.htm)>.

DOMENECH, XAVIER (1991): *Química atmosférica. Origen y efectos de la contaminación*. Miraguano Ediciones, Madrid, 174 pp.

DOWELL, JENNY (1989): "Los capitalistas verdes". *Integral*, vol.3, núm.121, enero, pp.14-19.

DOWELL, JENNY y MATA, TOMÁS (1993): "El boomerang de la deuda". *Integral*, núm. 164, pp.34-38.

DUFF, CHARLES (1992): "Norsk Hydro's environmental report". *Long Range Planning*, vol.25, núm.4, August, pp.25-31.

EBERLE, W. DAVID y HAYDEN, F. GREGORY (1991): "Critique of contingent valuation and travel cost methods for valuing natural resources and ecosystems". *Journal Economic Issues*, vol.25, núm.3, September, pp.649-686.

*ECONOMÍA 16* (1989): "ELSA incumple la normativa sobre medio ambiente". 25 de julio.

*ECONOMÍA 16* (1989): "ELSA, sancionada por emitir partículas contaminantes". 19 de septiembre.

*EL PAÍS* (1992a): "Una empresa eléctrica canaria invertirá 3.800 millones para reducir su impacto ecológico". 14 de enero.

*EL PAÍS* (1992b): "ELSA deberá usar fuel ecológico en sus nuevas centrales eléctricas en Canarias". 9 de diciembre.

*EL PAÍS* (1993): "Un municipio tinerfeño sanciona con 200 millones a la empresa eléctrica ELSA por hacer obras clandestinas". 16 de septiembre.

*EL PAÍS* (1995): “Inaugurado en Canarias el segundo parque eólico mas grande de España”. *14 de febrero*

*EL PAÍS* (1997a): “Advertencias de los científicos”. Viernes, 5 de diciembre, p.31.

*EL PAÍS* (1997b): “Baikal, un tesoro en peligro”. Lunes, 8 de diciembre, p.24.

ELSA (1991): *Informe anual 1990*.

ELSA (1992): *Informe anual 1991*.

ELSA (1993): *Informe anual 1992*.

ELSA (1994): *Informe anual 1993*.

ELSA (1995a): *Informe anual 1994*.

ELSA (1995b): *Plan de Medio Ambiente*.

ELSA (1996): *Informe anual 1995*.

ELSA (1997): *Informe anual 1996*.

ELSA (1998): *Informe anual 1997*.

ELSA (1999a): *Informe anual 1998*.

ELSA (1999b): *Central Térmica Barranco de Tirajana. Informe medioambiental 1998*.

ELSA (1999c): “¿Qué es ELSA”, [en línea] (citado el 4 de octubre de 2000).

Disponible en World Wide Web: <[http://www.ELSA.es/u1\\_1.htm](http://www.ELSA.es/u1_1.htm)>

ELSA (s.f. a): *Central Térmica Barranco de Tirajana Gran Canaria*. Folleto.

ELSA (s.f. b): *Manual de medio ambiente de la C.T. Barranco de Tirajana (MMA-CTT)*

ELSA (s.f. c): *Manual de medio ambiente de la C.T. de Granadilla (MMA-CTG)*

ELSA (s.f. d): *Procedimientos Específicos de la Central Térmica Barranco de Tirajana (PE-I-CTT)*.

ELSA (s.f. e): *Instrucciones Técnicas de la Central Térmica Barranco de Tirajana (IT-I-CTT)*.

EMPRESA NACIONAL DEL URANO (ENUSA) (1998): *Informe anual 1997*.

ENDESA (2000a): *Informe anual 1999*.

ENDESA (2000b): *Informe anual de medio ambiente 1999*.

*ENVIRONMENTAL MANAGER* (1997): "EPA's environmental audit policy: How it is working". Vol.8, núm.9, April, pp.5-6.

EPSTEIN, MARC J. (1994): "The integration of environmental measurements into management decision making". *17th Annual European Accounting Association Congress*, Venice, 6-8 April, 21 pp.

EPSTEIN, MARC J. (1996): "Improving environmental management with full environmental cost accounting". *Environmental Quality Management*, vol.6, núm.1, Autumn, pp.11-22.

ESCANCIANO GARCÍA-MIRANDA, MARÍA DEL CARMEN y RIESGO FERNÁNDEZ, PEDRO (1996): "El sistema de gestión medioambiental como estrategia de la empresa". *X Congreso Nacional AEDEM*, vol.3A, Asociación Europea de Dirección y Economía de la Empresa, Granada, junio, pp.229-241.

ESTES, R. W. (1972): "Socio-economic Accounting and external diseconomies". *The Accounting Review*, pp. 284-290.

EUROPEAN COMMISSION (1995): "Paper of the Accounting Advisory Forum: Environmental issues in financial Reporting". DG XV/6004/94 CL EN, November.

EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY (1995): *Europe's environment. The Dobbris assessment*. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.

EXPANSIÓN (1995): "Breves: Empresas". 28 de marzo.

FAMA, EUGEN F. (1984): "Problemas de agencia y teoría de la empresa". *Información Comercial Española*, julio, pp.53-65. Versión original (1980): "Agency problems and the Theory of the Firm". *Journal of Political Economy*, vol.88, núm.2, pp.288-307.

FELDMAN, STANLEY J.; SOYKA, PETER; y AMEER, PAUL (1997): "Does improving a firm's environment management system and environmental performance result in a higher stock price?" [en línea]. *Environmental Group Study*, January, ICF Kaiser International, Inc. (citado el 30 de mayo de 1998). Disponible en World Wide Web: <[http://www.icfkaiser.com/consulting/docs/Environ/resp\\_pays.htm](http://www.icfkaiser.com/consulting/docs/Environ/resp_pays.htm)>

FELTMATE, BLAIR W. (1997): "Making sustainable development a corporate reality". *CMA Magazine*, vol.71, núm.2, March, pp.9-16.

FERNÁNDEZ CUESTA, CARMEN (1992): "La contabilidad y el medio ambiente".

*Técnica Contable*, núm 522, junio, pp.397-408.

FERNÁNDEZ CUESTA, CARMEN (1994): “El coste de descontaminación y restauración del entorno natural”. *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, vol.23, núm.81, octubre-diciembre, pp.1011-1033.

FERNÁNDEZ PIRLA, JOSÉ MARÍA (1983): *Teoría económica de la Contabilidad*. 10ª ed., Ediciones ICE, Madrid, 549 pp.

FINANCIAL ACCOUNTING STANDARDS BOARD (FASB) (1975): *Statement of Financial Accounting Standards No. 5. Accounting for Contingencies*. FASB, March.

FINANCIAL ACCOUNTING STANDARDS BOARD (FASB) (1978): *Statement of Financial Accounting Concepts No.1. Objectives of financial reporting by business enterprises*. En FASB (1996): *Statements of Financial Accounting Concepts. Accounting Standards*. 1996/97 Edition, John Wiley & Sons, Inc, New York, pp.1-25.

FINANCIAL ACCOUNTING STANDARDS BOARD (FASB) (1984): *Statement of Financial Accounting Concepts No.5. Recognition and measurement in financial statements of business enterprises*, en FASB (1996): *Statements of Financial Accounting Concepts. Accounting Standards*, 1996/97 Edition, John Wiley & Sons, Inc, New York, pp.119-167.

FINANCIAL ACCOUNTING STANDARDS BOARD (FASB) (1985): *Statement of Financial Accounting Concept No. 6. Elements of Financial Statements (a Replacement of FASB Concepts Statement No.3 -incorporating an amendment of FASB Concepts Statement No.2)* en FASB (1996): *Statements of Financial Accounting Concepts. Accounting Standards*, 1996/97 Edition, John Wiley & Sons, Inc, New York, pp.169-271.

FINANCIAL ACCOUNTING STANDARD BOARD (FASB) (1989): *Accounting for the cost*

*of asbestos removal*. Issue No.89-13, Emerging Issues Task Force (EITF), FASB, October 26.

FINANCIAL ACCOUNTING STANDARD BOARD (FASB) (1990): "Capitalization of costs to treat environmental contamination". *Issue No.90-8*, Emerging Issues Task Force (EITF), FASB, July 12.

FREEDMAN, MARTIN y JAGGI, BIKKI (1986): "Risk evaluation of firms disclosing pollution information in financial statements". *Advances in Accounting*, vol.3, pp.113-125

FREEDMAN, MARTIN y STAGLIANO, A.J. (1996): "Environmental disclosure by companies involved in initial public offerings" [en línea]. *The Fourth Critical Perspectives on Accounting Symposium*. New York, 26 to 28 April, (citado el 23 de junio de 1997). Disponible en World Wide Web: <<http://www3.bus.osaka-cu.ac.jp/cpa96/abstract/freedman.htm>>.

FREEMAN, R.E. (1984): *Strategic management. A stakeholder approach*. Pitman, Marshfield, MA.

FRIEDMAN, MILTON (1966): *Capitalismo y libertad*. Rialp, Madrid. Versión original (1962): *Capitalism and Freedom*. University of Chicago Press, Chicago.

FUENTES, PILAR DE (1993): "Legitimación y contabilidad medioambiental". *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, vol.22, núm.75, abril-julio, pp.317-332.

FULLANA, PERE y PUIG, RITA (1997): *Análisis del ciclo de vida*. Rubes Editorial, Barcelona, 143 pp.

GAMBLE, GEORGE O.; HSU, KATHY; KITE, DEVAUM y RADTKE, ROBIN R. (1995): "Environmental disclosures in annual reports and 10Ks: An examination". *Accounting*

*Horizons*, vol.9, núm.3, September, pp.34-54.

GARCIA DEL JUNCO, JULIO y CASTELLANOS VERDUGO, MARIO (1993): “La responsabilidad social de la dirección estratégica en la política de medio ambiente”. *Actas VII Congreso Nacional de AEDEM*, Asociación Europea de Dirección y Economía de Empresa, Córdoba, junio.

GARCÍA FALCÓN, JUAN MANUEL (1987): *Formulación de estrategias en la empresa*. Centro de Investigación Económica y Social de Canarias, Caja Insular de Ahorros de Canarias, Las Palmas de Gran Canaria, 682 pp.

GARCÍA GARCÍA, MOISÉS (1980): *Contabilidad Social. Del sistema de la circulación económica a los modelos de cuentas nacionales*. Instituto de Planificación Contable, Ministerio de Hacienda, Madrid, 710 pp.

GARCÍA REY, JOSÉ (1993): “Antagonismo ecologista y cuenta de resultados”. *Alfoz*, Madrid, núm.96, pp.73-80.

GEORGESCU-ROEGEN, N. (1980): Epílogo a RIFKIN, JEREMY y HOWARD, TED (1990): *Entropía. Hacia el mundo invernadero*. Ediciones Urano, Barcelona, pp.299-307.

GEORGESCU-ROEGEN, NICHOLAS (1983): “La teoría energética del valor económico: un sofisma económico particular”. *El trimestre económico*, México, núm.198, abril-junio, pp. 829-860.

GILBERT, ALISON (1991): “La contabilidad de los recursos naturales. Algunas experiencias”. En MUÑOZ MARTÍNEZ, ANTONIO y CARRILLO VARGAS, CORONADA (Coord.) (1991): *La contabilidad de los recursos naturales*. Agencia de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla, pp.39-62.

GIMÉNEZ BARRIOCANAL, FERNANDO (1994): “Pasos para implantar un sistema

informativo contable en una PYME”. *Estrategia financiera*, núm.98, julio-agosto, pp.37-42.

GINER INCHAUSTI, BEGOÑA (1990): “Información contable y toma de decisiones”. *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, vol.19, núm.62, enero-marzo, pp.27-43.

GINER INCHAUSTI, BEGOÑA (1992a): “La responsabilidad social de la empresa: la información medioambiental”. *Técnica Contable*, núm.527, noviembre, pp.681-692.

GINER INCHAUSTI, BEGOÑA (1992b): “Contabilidad y medio ambiente”. *Memoria de Ponencias y Comunicaciones, IV Congreso Nacional de Economía*, Sevilla, pp.664-668.

GLOBAL REPORTING INICIATIVE (GRI) (2000): *Sustainability reporting guidelines on economic, environmental, and social performance*. Interim Secretariat, GRI, June.

GONZÁLEZ ANDION, SERGIO y WINSEMIUS, PETER (1992): “Los líderes empresariales captan el reto medioambiental”. *Cinco Días*, jueves 18 de junio, pp.10 y 35.

GONZALO, JOSÉ ANTONIO (1990): “El cuadro de financiación del P.G.C. revisado”. *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, vol.19, núm.63, abril-junio, pp.451-518.

GORE, ALBERT (1993): *La Tierra en juego. Ecología y conciencia humana*. Emecé Editores, Barcelona, 350 pp.

GRADY, PAUL (s.f.): *Inventario de los principios de Contabilidad generalmente aceptados*. Instituto Mexicano de Contadores Públicos. Versión original (1965): *Inventory of generally accepted Accounting principles for business enterprises*. AICPA, ARS No.7, New York.

GRAY, R.H.; OWEN, D.L. y MAUNDERS, K.T. (1988): "Corporate social reporting: Emerging trends in accountability and the social contract". *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, vol.1, núm.1, pp.6-20.

GRAY, ROB; KOUHY, REZA, y LAVERS, SIMONS (1995): "Corporate social and environmental reporting. A review of the literature and a longitudinal study of UK disclosure". *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, vol.8, núm.2, pp.47-77.

GRAY, ROB y MORRISON, SHEILA (1991): "Accounting for the local environment". *Public Finance and Accountancy*, 12 July, pp.10-11.

GREENPEACE (1993): *Canarias no necesita más centrales térmicas*. 20 pp.

GREENPEACE (1996): *Energía limpia para Canarias: las alternativas marginadas*. 27 pp.

GREENPEACE (1998): "El juicio del CO<sub>2</sub>". Comunicado de prensa.

GRIFFITHS, IAN (1988): *Contabilidad creativa: Cómo hacer que los beneficios aparezcan del modo más favorable*. Ediciones Deusto, Bilbao, 181 pp. Versión original (1986): *Creative Accounting*. Sidgwick & Jackson, London.

GUIJARRO CARDENAS, JOSÉ RAFAEL (1992): "Calidad total y factor ambiental: calidad total externa". *Memoria de Ponencias y Comunicaciones, IV Congreso Nacional de Economía*, Sevilla, pp.713-716.

GUTHRIE, J. y MATHEWS, M.R. (1985): "Corporate social accounting in Australasia". *Research in Corporate Social Performance and Policy*, vol.7, pp.251-277

GUTHRIE, JAMES y PARKER, LEE D. (1989): "Corporate social reporting: A rebuttal

of Legitimacy Theory”. *Accounting and Business Research*, vol.19, núm.76, pp.343-352.

GUTIÉRREZ CALDERÓN, ISABEL (1988): “Teoría de la agencia y teoría de la organización”. *Actualidad Financiera*, núm.41, noviembre, pp. 2200-2206.

HACKSTON, DAVID y MILNE, MARKUS J. (1996): “Some determinants of social and environmental disclosures in New Zealand companies”. *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, Vol.9, No.1, pp.77-108.

HAMNER, BURT y STINSON, CHRISTOPHER H. (1995): “Managerial accounting and environmental compliance costs”. *Journal of Cost Management*, vol.9, núm.2, Summer, pp.4-10.

HANSEN, PALLE (1961): *Contabilidad interna de la industria*. Aguilar, Madrid.

HARMELINK, M.G.M.; STOBBE, O. y PHYLIPSEN, G.J.M. (2000): *Evaluation of national climate change policies in 6 EU member states. Country Report on Spain*. Ecofys y Fraunhofer Institute for Systems and Innovation Research (FhG-ISI), 34 pp.

HARNECKER, MARTA (1976): *Los conceptos elementales del materialismo histórico*. 36.ª ed., Siglo XXI Editores, Madrid, 341pp.

HARRISON, JOHN (1980): *Economía marxista para socialistas*. Editorial Crítica, Barcelona.

HARTE, GEORGE; LEWIS, LINDA y OWEN, DAVID (1996): “Accounting for the environment: implications for policy makers” [en línea]. *The Fourth Critical Perspectives on Accounting Symposium*. New York, 26 to 28, 1996 (citado el 23 de junio de 1997). Disponible en World Wide Web: <<http://www3.bus.osaka-cu.ac.jp/cpa96/abstract/harte.htm>>.

HAWLEY, AMOS H. (1991): *Teoría de la ecología humana*. Editorial Tecnos, Madrid, 198pp. Versión original (1986): *Human Ecology. A Theoretical Essay*. The University of Chicago, Chicago, Illinois.

HAWRYSZKIEWYCZ, I.T. (1991): *Introducción al análisis y diseño de sistemas con ejemplos prácticos*. 1ª reimp., Ediciones Anaya Multimedia, Madrid, 380 pp.

HEATH, DAVID (1997): "A big frame for the green picture". *Sigma*, núm.1, pp.4-7.

HEINEMANN, KLAUS (1994): "Estrategias y problemas de política medioambiental. El caso de Alemania". En GARCÍA FERRANDO, MANUEL y PARDO AVELLANEDA, RAFAEL (1994): *Ecología, relaciones industriales y empresa*. Documenta, Fundación BBV, Bilbao-Madrid, pp.95-118.

HERNÁNDEZ BERASALUCE, LUIS (1993): *Gestión medioambiental en la empresa*. Ediciones Deusto, Bilbao, 224 pp.

HINES, RUTH D. (1988): "Financial accounting. In communicating reality, we construct reality". *Accounting, Organizations and Society*, vol. 13, núm.3, pp.251-261.

HOECHST (1996): *Annual Report 1995*.

HOOPER, TODD L. y ROCCA, BART T. (1991): "Environmental affairs: now on the strategic agenda". *The Journal of Business Strategy*, vol.12, núm.3, May/June, pp.26-31.

HOPFENBECK, WALDEMAR (1992): *The Green Management Revolution: Lessons in environmental excellence*. Prentice Hall, London, 326 pp.

HOPPER, TREVOR y POWELL, ANDREW (1985): "Making sense of research into the

organizational and social aspects of Management Accounting: A review of its underlying assumptions". *Journal of Management Studies*, vol.22, núm.5, September, pp.429-465.

HUTCHINSON, COLIN (1992): "Corporate Strategy and the Environment". *Long Range Planning*, vol.25, núm.4, August, pp. 9-21.

HUETING, ROFIE (1980): *New scarcity and economic growth. More welfare through less production?* Norh-Holland, Amsterdam.

HUETING, ROFIE; BOSH, PETER y BOER, BART DE (1992): *Methodology for the calculation of sustainable national income*. Netherlands Central Bureau of Statistics & WWF International, Gland, Switzerland, 59 pp.

HUIZING, A. y DEKKER, H.C. (1992): "Helping to pull our planet out of the red: an environmental report of BSO/Origin". *Accounting, Organizations and Society*, vol.17, núm.5, July, pp. 449-458.

HUNT, DAVID y JOHNSON, CATHERINE (1996): *Sistemas de gestión medioambiental. Principios y práctica*. McGraw-Hill, Madrid, 318 pp.

IJRI, Y.; JAEDICKE, R.K.; y KNIGHT, K.E. (1966): "The effects of accounting alternatives on management decisions". En JAEDICKE, R.K.; IJRI, Y. y NIELSEN, O. (EDS.) (1966): *Research in Accounting Measurement*. American Accounting Association, Evanston, Illinois.

INCE, DAVUT (1997): "Determinants of social and environmental disclosures of the UK companies in environmental policy statements". *Fifth Interdisciplinary Perspectives on Accounting Conference*, UMIST/University of Manchester, 7-9 July, 17 pp.

INGRAM, ROBERT W. (1978): "An investigation of the information content of (certain) social-responsability disclosures". *Journal of Accounting Research*, vol.16, núm.2, Autumn, pp.270-285.

INTERNATIONAL ACCOUNTING STANDARDS COMMITTEE (IASC) (1989): *Marco para la preparación y presentación de los estados financieros*. En GONZALO ANGULO, JOSÉ ANTONIO y TUA PEREDA, JORGE (1997): *Normas Internacionales de Contabilidad*. 4ª ed. act., Ediciones del Instituto de Auditores-Censores Jurados de Cuentas de España, Madrid, pp.91-132. Versión original (1989): *Framework for the preparation and presentation of financial statements*. IASC, London.

INTERNATIONAL ACCOUNTING STANDARDS COMMITTEE (IASC) (1993): *Norma Internacional de Contabilidad núm. 18. Ingresos*. IASC, Londres. En GONZALO ANGULO, JOSÉ ANTONIO y TUA PEREDA, JORGE (1997): *Normas Internacionales de Contabilidad*, Ediciones del Instituto de Auditores-Censores Jurados de Cuentas de España, 4ª ed actualizada, Madrid, pp.427-451. Versión original (1993 ): *Revenue*. IASC, London

INTERNATIONAL ACCOUNTING STANDARDS COMMITTEE (IASC) (1998): *International Accounting Standard IAS 37. Provisions contingent liabilities and contingent assets*. IASC, September, London.

INTERNATIONAL CHAMBER OF COMMERCE (1991): *Business Charter for Sustainable Development* [en línea]. Disponible en World Wide Web: <<http://www.iccwbo.org/sdcharter/principles/principles.asp>>.

INTERNATIONAL FEDERATION OF ACCOUNTANTS (s.f.): *Norma Internacional de Auditoría (NIA) 1010. Consideraciones sobre el medio ambiente en la auditoría de los estados financieros*. En TUA PEREDA, JORGE y GONZALO ANGULO, JOSÉ A.(1999): *Normas Internacionales de Auditoría de la IFAC*. 2da. ed. act., Ediciones del Instituto de Auditores-Censores Jurados de Cuentas de España, Madrid, pp.667-693.

INTERNATIONAL UNION OF FORESTRY RESEARCH ORGANIZATIONS (IUFRO) (1996): "About Working Unit 4.13.00" [en línea]. Working Unit 4.13.00. Managerial, social and environmental accounting, IUFRO, (citado el 5 de agosto de 1997). Disponible en World Wide Web : <<http://fred.csir.co.za/iufro/iufronet/d4/wu41300/ab41300.htm>>.

JAGGI, BIKKI y FREEDMAN, MARTIN (1992): "An examination of the impact of pollution performance on economic and market performance: pulp and paper firms". *Journal of Business Finance and Accounting*, vol.19, núm.5, September, pp.697-714.

JAQUENODDE ZSÖGÖN, SILVIA (1992): "Aspectos jurídicos de la cuestión ambiental". *Información Comercial Española*, núm.711, noviembre, pp.107-118.

JENSEN, MICHAEL C. y MECKLING, WILLIAM H. (1976): "Theory of the Firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure". *Journal of Financial Economics*, vol.3, October, pp.305-359.

JILIBERTO HERRERA, RODRIGO (1996): "Razón ecológica y reforma de los sistemas de cuentas nacionales". *Información Comercial Española*, núm.753, mayo, pp.138-165.

JIMÉNEZ MONTAÑÉS, M. ÁNGELA (1995): "Elemento de la competitividad: la calidad como coste". *Actualidad Financiera*, núm.6, 6-12 Febrero, pp.417-433.

JOHNSON, L. TODD (1993): "Research on environmental reporting". *Accounting Horizons*, vol.7, núm.3, September, pp.118-123.

JOHNSON, WARREN (1981): *La era de la frugalidad o la alternativa ecológica a la crisis*. Kairós, Barcelona, 210 pp. Versión original (1978): *Muddling toward frugality*.

JURAN, JOSEPH M. (1974): *Quality control handbook*. 3rd ed., McGraw-Hill.

KEIDANREN (1991): "Global Environment Charter" [en línea]. Keidanren, Tokio, April, 23 (citado el 30 de marzo de 2000). Disponible en World Wide Web: <<http://www.keidanren.or.jp/english/speech/spe001/s01001/s01b.html>>.

KREBS, CHARLES J. (1986): *Ecología. Análisis experimental de la distribución y abundancia*. Ediciones Pirámide, Madrid, 782 pp. Versión original (1985): *Ecology. The experimental analysis of distribution*. Harper and Row Publishers.

*LA GACETA DE LOS NEGOCIOS* (1993): "La eléctrica canaria ELSA, sancionada por una infracción ecológica", 5 de febrero.

*LA GACETA DE LOS NEGOCIOS* (1995a): "Inaugurada en La Palma la primera central fotovoltaica de la Comunidad", 27 de mayo.

*LA GACETA DE LOS NEGOCIOS* (1995b): "ELSA destina 14.673 millones a medio ambiente". 1 de abril.

*LA GACETA DE LOS NEGOCIOS* (1996a): "ELSA invertirá 700 millones en la construcción de un parque eólico". 20 de enero.

*LA GACETA DE LOS NEGOCIOS* (1996b): "A.C., presidente de ELSA: las Islas Canarias son un conjunto de siete sistemas eléctricos aislados". 5 de febrero.

*LA GACETA DE LOS NEGOCIOS* (1996c): "La nueva central garantiza la demanda eléctrica de Gran Canaria". 5 de febrero.

*LA GACETA DE LOS NEGOCIOS* (1996d): "ELSA subvencionó la compra de 6.600 aparatos de bajo consumo eléctrico". 16 de marzo.

*LA GACETA DE LOS NEGOCIOS* (1997): "ELSA estudiará el impacto de las nuevas líneas eléctricas". 25 de enero.

*LA PROVINCIA* (1988): "Las centrales de carbón-fuel no garantizan un cielo limpio", 14 de febrero.

*LA PROVINCIA* (2000): "SEDENA invertirá en las Islas 229.000 millones, casi la mitad de todo lo previsto por el grupo". 2 de diciembre.

LAÍNEZ GADEA, JOSÉ ANTONIO y CALLAO GASTÓN, SUSANA (1999): *Contabilidad creativa*. Civitas, Madrid, 163 pp.

LAKATOS, I. (1983): *La metodología de los programas de investigación científica*. Alianza Universidad, Madrid.

LANGENDERFER, H.Q. (1973): "A conceptual framework for financial reporting". *Journal of Accountancy*, July, pp.46-55.

LARRINAGA GONZÁLEZ, CARLOS (1997): "Consideraciones en torno a la relación entre la contabilidad y el medio ambiente". *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, vol.26, núm.93, octubre-diciembre, pp.957-991.

LEBOSO, OSIVADO (1988): "¿Qué queda por contaminar?". *Algo 2000*, octubre, pp.74-81.

LEHMAN, GLEN y TINKER, TONY (1997): "Environmental accounting: Accounting as instrumental or emancipatory discourse?". *Fifth Interdisciplinary Perspectives on Accounting Conference*, UMIST/University of Manchester, 7-9 July.

LINDBLOM, CRISTI K. (1994): "The implications of organizational legitimacy for corporate social performance and disclosure". *Critical Perspectives on Accounting*

*Conference*, New York.

LINGLE, JOHN H. y SCHIEMANN, WILLIAM A. (1996): "Medición estratégica: compruebe que su esfuerzo hacia el cambio está dando resultados". *Harvard Deusto Business Review*, núm.74, pp.54-61.

LITTLE, PHILIP; MOUGHALU, MICHAEL I. y ROBINSON, H. DAVID (1995): "Hazardous waste lawsuits. Financial disclosure and investors' interests". *Journal of Accounting, Auditing and Finance*, vol.10, núm.2, New Series, pp.383-400.

LJUNGAHL, FREDRIK (1994): "An evaluation of the U.N. initiative on environmental reporting. The case of Swedish listed companies". *17th. Annual Congress of the European Accounting Association*, Venice, 10 pp.

LOPERENA ROTA, DEMETRIO (1998): *Los principios del derecho ambiental*. Civitas, Madrid, 190 pp.

LÓPEZ DÍAZ, ANTONIO y MENÉNDEZ MENÉNDEZ, MANUEL (1991): *Contabilidad financiera*. Editorial AC, Madrid, 351 pp.

LOVELOCK, JAMES E. (1979): *Gaia, una nueva visión de la vida sobre la Tierra*. Ediciones Orbis, Barcelona. Versión original (1979): *Gaia, a new look at life of Earth*. Oxford University Press.

LOVELOCK, JAMES (1992): *Gaia. Una ciencia para curar el planeta*. Los libros de Integral, núm.51, Oasis, Barcelona, 192 pp.

LUCENT TECHNOLOGIES (1997): *Annual Report 1996*.

MÄLER, KARL-GÖRAN (1991): "Contabilidad nacional y recursos medioambientales". En MUÑOZ MARTÍNEZ, ANTONIO y CARRILLO VARGAS, CORONADA (Coord.) (1991):

*La contabilidad de los recursos naturales*. Agencia de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla, pp.143-160.

MALLADO RODRÍGUEZ, JOSÉ ANTONIO y LARRINAGA GONZÁLEZ, CARLOS (1992): “Contabilidad empresarial e información sobre impacto ambiental”. *Memoria de Ponencias y Comunicaciones, IV Congreso Nacional de Economía*, Sevilla, pp.624-627.

MALLO RODRÍGUEZ, CARLOS (1990): “Informe de gestión e imagen empresarial”. *Revista de Economía*, Consejo General de Colegios de Economistas de España, núm.6, pp.38-39.

*MANUFACTURING ENGINEERING* (1996): “A kinder, gentler EPA?”. Vol.116, núm.5, May, pp.14-16.

MARGALEF, RAMÓN (1992): *Ecología*. 5ª. ed., Editorial Planeta, Barcelona, 255 pp.

MARTÍNEZ, CONSTANTINO y CASTRO, JUAN P. (1992): “Importancia económica del recurso natural agua subterránea en el sureste español”. *Memoria de Ponencias y Comunicaciones, IV Congreso Nacional de Economía*, Sevilla, pp.782-801.

MARTÍNEZ ALIER, JOAN (1992): “Obstáculos distributivos contra la política ambiental internacional. Los fracasos de Rio de Janeiro y perspectivas después de Rio”. *Información Comercial Española*, núm.711, noviembre, pp.87-106.

MARTÍNEZ ALIER, JOAN y SCHLÜPMANN, KLAUS (1992): *La economía y la ecología*. 2ª ed. Fondo de Cultura Económica, Madrid, 367 pp.

MARTÍNEZ CHURIAQUE, JOSÉ IGNACIO (1979): “La aplicación del balance social en Francia”. *Técnica Contable*, vol.31, pp.161-173.

MARTÍNEZ CONESA, ISABEL (1997): *Los ingresos a distribuir en varios ejercicios: reflexiones sobre su adscripción conceptual en el cálculo del patrimonio neto contable*. Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas, Madrid, 147 pp.

MATTESSICH, RICHARD (1964): *Accounting and Analytical Methods*. R.D. Irwin Inc, Homewood, Illinois.

MCMAHON, MICHAEL S. (1995): "The growing role of accountants in environmental compliance". *The Ohio CPA Journal*, vol.54, April, pp.21-25.

MELLEMLVIK, F.; MONSEN, N.; y OLSON, O. (1988): "The uncertain functions of Accounting. A discussion". *Scandinavian Journal of Management Studies*.

MERCADO (1988): "Desafío al poder central". 29 de septiembre.

MIGUEL PERALES, CARLOS DE (1993): "Medio ambiente y empresa. Un acuerdo obligado". *Tapia*, Madrid, mayo, pp.89-91.

MOBLEY, S.C. (1970): "The challenges of socioeconomic Accounting". *The Accounting Review*, October.

MODO (1996): *Environmental Report 1995*.

MODO (1997): *Annual Report 1996*.

MONEVA ABADÍA, JOSÉ M. y LLENA MACARRULLA, FERNANDO (1996): "La información medioambiental publicada en los informes anuales de las grandes empresas españolas". *Ponencia y comunicaciones sobre Contabilidad Financiera, VII Encuentro de Profesores Universitarios de Contabilidad*, Barcelona, 5 a 8 de junio, pp. 417-436.

MONTESINOS JULVE, VICENTE (1976): "Neutralidad de la Ciencia Contable". *Técnica Contable*, vol.28, pp. 121-128.

MONTESINOS JULVE, VICENTE (1978): "Formación histórica, corrientes doctrinales y programas de investigación en contabilidad". *Técnica Contable*, marzo-octubre.

MUÑOZ COLOMINA, CLARA ISABEL (1986): "Problemática de la responsabilidad social de la empresa y su medida a través de la contabilidad". *Técnica Contable*, núm.446, febrero, pp.73-80.

MUÑOZ COLOMINA, CLARA ISABEL (1987): *Aportaciones contables a los nuevos objetivos y enfoques socioeconómicos de la empresa*. Instituto de Planificación Contable, Ministerio de Economía y Hacienda, Madrid, 349 pp.

NACIONES UNIDAS (1992): *Divulgación de información sobre el medio ambiente: encuesta internacional sobre las prácticas de las empresas en materia de presentación de informes*. Informe del Secretario General. E/C.10/AC.3/1992/1.

NACIONES UNIDAS (1994): *Conclusiones sobre la contabilidad y la presentación de informes en las empresas transnacionales*. Grupo Intergubernamental de Trabajo de Expertos en Normas Internacionales de Contabilidad y Presentación de Informes. Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo. Nueva York y Ginebra, UNCTAD/DTCI/1, S.94.II.A.9.

NACIONES UNIDAS (1995): *Cuestiones relacionadas con la contabilidad y la presentación de informes a nivel internacional: Examen de 1994*. Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo, Nueva York y Ginebra, UNCTAD/DTCI/12, S.95.II.A.3, 104 pp.

NAREDO, JOSÉ MANUEL (1987): *La economía en evolución*. Siglo XXI-Ministerio de Economía y Hacienda, Madrid, 538 pp.

NAREDO, JOSÉ MANUEL (1992): "Los cambios en la idea de naturaleza y su incidencia en el pensamiento económico". *Información Comercial Española*, núm.711, noviembre, pp.11-30.

NISKALA, MIKAEL y PRETES, MICHAEL (1995): "Environmental reporting in Finland: A note on the use of annual reports". *Accounting, Organizations and Society*. vol.20, núm.6, August, pp.457-466.

NORSK HYDRO (1997) *Environmental Report 1996*.

NORTHERN TELECOM (1996): *Environmental Annual Review 1995*.

NORVERTO LABORDA, MARÍA DEL CARMEN (1994): "El tratamiento del gasto como activo y el principio de prudencia". *Actualidad Financiera*, núm.41, noviembre, pp.789-798.

ODUM, EUGENE P. (1992): *Ecología. Bases científicas para un nuevo paradigma*. Ediciones Vedrá, Barcelona, 282 pp. Versión original (1989): *Ecology and our endangered life-support systems*. Sinauer Associates, Inc. Publishers.

ODUM, HOWARD T. (1980): *Ambiente, energía y sociedad*. Editorial Blume, Barcelona, 409 pp. Versión original (1971): *Environment, power and society*. John Wiley & Sons.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD) (1993): *OECD Core set of indicators for environmental performance reviews*. Environment Monographs, No.83. OECD/GD(93)179, Paris, 39 pp.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD) (1997): *OECD Environmental performance reviews. A practical introduction*. OECD/GD(97)35, Paris, 60 pp.

OSORIO ACOSTA, JAVIER (1998): "Energía y agua". En GARCÍA FALCÓN, JUAN MANUEL (dir.) (1998): *Gran Canaria Siglo XXI. Diagnóstico de situación*. Cabildo Insular de Gran Canaria y Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, pp. 659-721.

ÖSTERGREN, ANNIKA (1997): "Green fields at Eurostat". *Sigma*, núm. 1, pp. 12-15.

PÁEZ SANDUBETE, JOSÉ MARÍA (1992): "Las auditorías medioambientales. El sistema eco-auditoría". *Memoria de Ponencias y Comunicaciones, IV Congreso Nacional de Economía*, Sevilla, pp. 605-609.

PALMER, JASON y VAN DER VORST, RITA (1997): "Green reporting for small and medium-size enterprises". *Environmental & Accounting Auditing Reporter*, April.

PARRA LUNA, FRANCISCO (1989): *El balance social de la empresa como instrumento de gestión. La técnica BASOIG*. Ediciones Deusto, Bilbao, 173 pp.

PATTEN, DENNIS M. (1992): "Intra-industry environmental disclosures in response to the Alaskan oil spill: A note on Legitimacy Theory". *Accounting, Organizations and Society*, vol. 17, núm. 5, pp. 471-475.

PEARCE, D.; MARKANDYA, A. y BARBIER, E. (1993): "El significado del desarrollo sostenible". *Alfoz*, Madrid, núm. 96, pp. 35-45.

PEARCE, DAVID; MARKANDYA, ANIL y BARBIER, EDWARD B. (1992): *Blueprint for a green economy*, 6th. printing, Earthscan Publications, London, 192 pp.

PEINÓ JANEIRO, VÍCTOR (1993): *La Contabilidad como programa de investigación científica*. Instituto de Contabilidad y Auditoría de Cuentas, Madrid.

PESKIN, HENRY M. (1991): "Alternativa medioambiental y enfoques a la Contabilidad

de los recursos”. En MUÑOZ MARTÍNEZ, ANTONIO y CARRILLO VARGAS, CORONADA (Coord.) (1991): *La Contabilidad de los recursos naturales*. Agencia de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla, pp.11-38.

PEYRÓ VILAPLANA, ENCARNA (1997): “Información social y ambiental en España: Un estudio empírico”. *Comunicaciones, Vol.1, IX Congreso de AECA*, Salamanca, 25, 26 y 27 de septiembre, pp.681-703.

POUDÍAZ, JAIME; MENOYO GONZÁLEZ, JOSÉ LUIS y PELÁEZ-CAMPOMANES GAVILÁN, CARLOS (1994): “El nuevo sistema de información contable de la Administración General del Estado: la segunda generación de sistemas de información contable”. *Presupuesto y Gasto Público*, núm.13, pp.135-148.

POWER, MICHAEL (1991): “Auditing and environmental expertise: Between protest and professionalisation”. *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, vol.4, núm.3, pp.30-42.

PUBLIC ENVIRONMENTAL REPORTING INITIATIVE (PERI) (1994): *PERI guidelines* [en línea]. Northern Telecom, Ottawa (citado el 28 de agosto de 1997) Disponible en World Wide Web: <<http://www.nortel.com/environ/peri/peri.html>>.

PUIG, JOSEP y COROMINAS, JOAQUIM (1990): *La ruta de la energía*. Editorial Anthropos, Barcelona.

PUXTY, A.G. (1986): “Social accounting immanent legitimation: a critique of a technist ideology”. *Advances in Public Interest Accounting*, vol.1, pp.95-112.

RAMANATHAN, KAVASSERI V. (1976): “Toward a theory of corporate social Accounting”. *The Accounting Review*, vol.51, núm.3, July, pp.516-528.

*RAPPORT ECONÓMICO* (1986): “ELSA: dos nuevas centrales”, 7 de abril.

REQUENA RODRÍGUEZ, JOSÉ MARÍA (1977): *La homogenización de magnitudes en la ciencia de la Contabilidad*. Ediciones ICE, Madrid, 253 pp.

REQUENA RODRÍGUEZ, JOSÉ MARÍA (1988): *Epistemología de la Contabilidad como teoría científica*. 5ª ed., Ed. Universitas Malacitana, Málaga.

REQUENA RODRÍGUEZ, JOSÉ MARÍA (1989): “La filosofía de la ciencia de la Contabilidad: reflexiones”, en *La Contabilidad en España en la segunda mitad del siglo XX, Técnica Contable*, Madrid, pp. 243-254.

REQUENA RODRÍGUEZ, JOSÉ MARÍA (1991): *El resultado de la empresa*. 2ª ed. corr., Editorial Ariel, Barcelona, 256 pp.

REQUENA RODRÍGUEZ, JOSÉ MARÍA (1994): “Sobre el concepto y contenido de la contabilidad de la empresa”. *Jornal Técnico de Contas e da Empresa*, núm.343, abril, pp.89-93.

RICHARDSON, A.J. (1987): “Accounting as a legitimating institution”. *Accounting, Organizations and Society*, vol.12, núm.4, pp.341-355.

RIFKIN, JEREMY y HOWARD, TED (1990): *Entropía. Hacia el mundo invernadero*. Ediciones Urano, Barcelona, 345 pp.

ROBERTS, CLARE B. (1991): “Environmental disclosures: A note on reporting practices in Mainland Europe”. *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, vol.4, núm.3, pp.62-71.

ROBERTS, P. (1992): “Business and the environment: An initial review of the recent literature”. *Business Strategy and the Environment*, vol.1, part 2 (Summer), pp.41-50.

ROBERTS, ROBIN W. (1992): “Determinants of corporate social responsibility

disclosure: an application of stakeholder theory". *Accounting, Organizations and Society*, vol.17, núm.6, August, pp.595-612.

RODRÍGUEZ ARIZA, L.; MARTÍNEZ GARCÍA, F. J. y ROMÁN MARTÍNEZ, I. (1993): "Problema terminológico en el análisis contable. Posibilidad de una propuesta normalizadora con propósito general. (Estudio de la investigación y docencia en análisis contable)". *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, vol.22, núm.76, julio-septiembre, pp.483-520.

RODRÍGUEZ ARIZA, LÁZARO (1990): *La agregación en Contabilidad*. Instituto de Contabilidad y Auditoría de Cuentas, Madrid, 289 pp.

RODRÍGUEZ DÍAZ, JORGE (1995): *Una metodología integradora de las perspectiva organizativa y tecnológica para el desarrollo de los sistemas de información. Aplicación al caso de la ULPGC*. Tesis doctoral. Departamento de Economía y Dirección de Empresas, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

RODRÍGUEZ GONZÁLEZ, RICARDO y MORALES GUERRERO, ANA (1992): "Aspectos contables y auditoría del impacto socio-medioambiental en las empresas". *Memoria de Ponencias y Comunicaciones, IV Congreso Nacional de Economía*, Sevilla, pp.651-656.

RODRÍGUEZLAGO, JULIO (1995): "Reflexiones sobre la incidencia del medio ambiente en la actividad empresarial". *Técnica Contable*, vol.47, núm.554, febrero, pp.107-122.

RUBENSTEIN, DANIEL B. (1991): "Lessons of Love". *C.A. Magazine*, March, pp.34-41.

RUBENSTEIN, DANIEL B. (1992): "Natural capital and invisible interests in natural resources (environmental accounting)" [en línea]. *The CPA Journal Online*, New York State Society of Certified Public Accountants, March (citado el 1 de septiembre

de 1999). Disponible en World Wide Web: <<http://www.nysscpa.org/cpajournal/old/12097354.htm>>.

RUBENSTEIN, P.B. (1992): "Bridging the gap between green accounting and black ink". *Accounting, Organizations and Society*, vol.17, núm.5, pp.501-508.

SADGROVE, KIT (1993): *La ecología aplicada a la empresa*. Ediciones Deusto, Bilbao, 324 pp. Versión original (1993): *The green managers' handbook*. Gower, Hants (England).

SALAS PUIG, JOSEP M. (1983): "Reflexiones acerca de la construcción de un modelo operativo de balance social". *Ponencia y Comunicaciones del I Congreso de la Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas* (Valencia, octubre de 1981). Instituto de Planificación Contable, Ministerio de Economía y Hacienda, Madrid, pp.587-608.

SALTER, JOHN (1992): *Directors' guide to environmental issues*. Director Books. Hertfordshire, 256 pp.

SASTRE CENTENO, JOSÉ MANUEL (1992): "Reflexiones sobre la implantación de la auditoría social en la empresa española". *Memoria de Ponencias y Comunicaciones, IV Congreso Nacional de Economía*, Sevilla, pp.679-683.

SCHMALENBACH, EUGENE (1953): *Balance dinámico*. Trad. de la 11. ed. alemana. Instituto de Censores Jurados de Cuentas de España, Madrid.

SCHNEIDER, ERICH (1959): *Contabilidad industrial*. Aguilar, Madrid, 246 pp. Versión original (1954): *Industrielles Rechnungswesen*.

SCHOEMAKER, PAUL J. y SCHOEMAKER, JOYCE A. (1995): "Estimating environmental liability: Quantifying the unknown". *California Management Review*, vol.37, núm.3,

Spring, pp.29-61.

SCHUMACHER, E.F. (1990): *Lo pequeño es hermoso*. 1ª reimp., Hermann Blume, Madrid, 310 pp. Versión original (1973): *Small is beautiful*.

SCOTT, THOMAS WILLIAM (1994): "Incentives and disincentives for financial disclosure: Voluntary disclosure of defined benefit pension plan information by Canadian firms". *The Accounting Review*, vol.69, núm.1, January, pp.26-43.

SEDENA (2000a): *Informe anual 1999*.

SEDENA (2000b): *Informe anual de medio ambiente 1999*.

SENGE, STEPHEN V. (1993): "Accounting for the environment: An analysis of issues". *The Ohio CPA Journal*, vol.52, núm.1, February, pp.33-41.

SHAH, ATUL K. (1996): "Creative compliance in financial reporting". *Accounting, Organizations and Society*, vol.21, núm.1, pp.23-39.

SHANE, PHILIP B. y SPICER, BARRY H. (1983): "Market response to environmental information produced outside the firm". *The Accounting Review*, vol.48, núm.3, July, pp.521-538.

SHANK, JOHN K. y GOVINDARAJAN, VIJAY (1994): "Measuring the «cost of quality»: A strategic cost management perspective". *Journal of Cost Management*, vol.2, núm.2, Summer, pp.5-17.

SHENG, FULAI (1995): *Real value for nature: An overview of global efforts to achieve true measures of economic progress*. WWF International, Gland, Switzerland, April, 158 pp.

SHOCKER, A.D. y SETHI, S.P. (1974): "An approach to incorporating social preferences in developing corporate action strategies". En SETHI, S.P. (ed.) (1974): *The unstable ground: Corporate social policy in a dynamic society*. Melville Publishing Co, Los Angeles, pp.67-80.

SIERRA BRAVO, RESTITUTO (1991): *Técnicas de investigación social. Teoría y ejercicios*. 7ª ed.rev. Paraninfo, Madrid, 709 pp.

SILVERSTEIN, MICHAEL (1991): *El factor ambiental. Su impacto en el futuro de la economía mundial*. Ediciones Pirámide, Madrid, 213 pp. Versión original (1989): *The environmental factor. Its impact on the future of the world economy and your investments*. Dearborn Financial Publishing.

SKILLIUS, ÅSA y WENNBERG, ULRIKA (1998): *Continuity, credibility and comparability. Key challenges for corporate environmental performance measurement and communication*. Report commissioned by the European Environmental Agency, February, 85 pp.

SOLOMONS, DAVID (1978): "The politicization of Accounting". *Journal of Accountancy*, núm.11/1978, pp.65-72.

SOLVAY GROUP (1995): *Environment Report 1993-1994*.

STEPHAN, CHRISTIAN (1992): "Marco para el «reporting» corporativo sobre desarrollo sostenido". *Memoria de Ponencias y Comunicaciones. IV Congreso Nacional de Economía*, Sevilla, pp.594-599.

STORA (1997): *Stora Environmental Report 1996*.

SUÁREZ DE SARO, JOSÉ MARÍA (1992): "Fondos especializados: la biotecnología y el medio ambiente". *Estrategia Financiera*, núm.73, abril, pp.16-20.

SUPLEE, CURT (1998): "Tratando de resolver el enigma climático". *National Geographic*, mayo, pp.44-70.

SUSTAINABILITY, LTD. (1997): *The SME CER. Should small and medium-sized enterprises (SMES) produce company environmental reports (CERS)?*. Paper for the Environmental European Agency, June, 25 pp.

TEJEDOR CAMPOMANES, CÉSAR (1985): *Introducción a la Filosofía*. Ediciones S.M., Madrid, 382 pp.

TINKER, ANTONY M. (1980): "Towards a Political Economy of Accounting: An empirical illustration of the Cambridge controversies". *Accounting, Organizations and Society*, vol.5, núm.1, pp. 147-160.

TINKER, ANTONY (1984): "Theories of the State and the state of Accounting: Economic reductionism and political voluntarism in accounting regulation theory". *Journal of Accounting and Public Policy*, vol.3, Autumn, pp.55-74.

TINKER, TONY; LEHMAN, CHERYL y NEIMARK, MARILYN (1991): "Falling down the hole in the middle of the road: Political quietism in corporate social reporting". *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, vol.4, núm.1, pp.28-54.

TINKER, ANTONY. M.; MERINO, B. y NEIMARK, MARILYN (1982): "The normative origins of positive theories: Ideologies and Accounting Thought". *Accounting, Organizations and Society*, vol.7, May, pp.167-200.

TINKER, TONY y NEIMARK, MARILYN (1987): "The role of annual reports in gender and class contradictions at General Motors: 1917-1976". *Accounting, Organizations and Society*, vol.12, núm.1, pp.71-88.

TUA PEREDA, JORGE (1989): "Algunas implicaciones del paradigma de utilidad en la

disciplina contable”. *Técnica Contable*, núm.486, junio, pp.261-280.

TUA PEREDA, JORGE (1991): *La investigación empírica en Contabilidad. La hipótesis de la eficiencia del mercado*. Instituto de Contabilidad y Auditoría de Cuentas, Madrid, 366 pp.

TUA PEREDA, JORGE y GONZALO ANGULO, JOSÉ A. (1987): “La responsabilidad social del auditor”. *Técnica Contable*, vol.39, octubre, pp.435-466.

ULLMANN, ARIEH A. (1985): “Data in search of a theory. A critical examination of the relationship among social performance, social disclosure and economic performance in U.S. firms”. *Academy of Management Review*, vol.10, núm.3, pp.540-557.

UNERMAN, JEFFREY (1996): “Ethical relativism: A reason for international differences in social and environmental Accounting”. *The Fourth Critical Perspectives on Accounting Symposium*, New York, 26 to 28 April.

UNESA (1996): *El sector eléctrico español y el medio ambiente*. Unión Eléctrica, S.A. Madrid, 105 pp.

UNITED INDUSTRIAL CORPORATION (1996): *Annual Report 1995*.

UNITED NATIONS COMMISSION ON SUSTAINABLE DEVELOPMENT (UNCSD) (1995): *General Discussion of progress in the implementation of Agenda 21, focusing on the cross-sectorial Components of Agenda 21 and the critical elements of sustainability*. United Nations, E/CN.17/1995/18, 24 March.

UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT (UNCTAD) (1996): *International Accounting and Reporting Issues. 1995 Review. Environmental Accounting*. United Nations, New York and Geneva, Sales No. E.95.II.A.11.

UNITED NATIONS DEPARTMENT FOR POLICY COORDINATION AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT (UNDP/CD) (1996): *Indicators of sustainable development. Framework and methodologies* [en línea]. New York (citado el 6 de abril de 1999). Disponible en World Wide Web: <gopher://GOPHER.un.org/00/esc/cn17/1996/backgrnd/INDICATO>.

UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (U.S. EPA) (1989): *Pollution prevention benefits manual. Volume I: The manual. Volume II: Appendices. Phase II*. Environmental Accounting Project, U.S. EPA. EPA 230/R-89/100, Washington D.C., October.

UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (U.S. EPA) (1994): "Restatement of policies related to environmental auditing" [en línea] (citado el 30 de marzo de 2000). Disponible en World Wide Web: <http://es.epa.gov/oeca/ore/aed/comp/acomp/a14.html>.

UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (U.S. EPA) (1995a): *A conceptual framework to support development and use of environmental information in decision-making*. EPA 239-R-95-012, Washington D.C., April.

UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (U.S. EPA) (1995b): *An introduction to environmental Accounting as a business management tool: Key concepts and terms*. EPA 742-R-95-001, Washington D.C., June, 39 pp.

UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (U.S. EPA) (1995c): *Green Accounting at AT&T*. Environmental Accounting case studies, EPA 742-R-95-003, September.

UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (U.S. EPA) (1995d): *Environmental cost accounting for capital budgeting: A benchmark survey of management accountants*. EPA 742-R-95-005, Washington D.C. September.

UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (U.S. EPA) (1996a): *Full cost accounting for decision making at Ontario Hydro*. Environmental Accounting Case Studies, EPA 742-R-95-004, Washington DC, May.

UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (U.S. EPA) (1996b): *Valuing potential environmental liabilities for managerial decision-making: A review of available techniques*. EPA 742-R-96-003, Washington DC, December, 114 pp.

UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (U.S. EPA) y FLORIDA CENTER FOR PUBLIC MANAGEMENT (1995): *State Environmental Goals and Indicators Project (SEGIP)* [en línea]. U.S. EPA (citado el 7 de febrero de 1998). Disponible en World Wide Web: <<http://www.fsu.edu/~cpm/segip.html>>.

UNITED STATES SECURITIES AND EXCHANGE COMMISSION (U.S. SEC) (1993): "Accounting and disclosure relating to loss contingencies". *Staff Accounting Bulletin*, No.92.

UNITED STATES SECURITIES AND EXCHANGE COMMISSION (U.S. SEC) (s.f.): *Standard instructions for filing forms under the Securities Act of 1933, Securities Exchange Act of 1934 and Energy Policy and Conservation Act of 1975. Regulation S-K*.

UNIVERSITY OF WISCONSIN - EXTENSION MADISON, WISCONSIN (1996): *Small business waste reduction guide* [en línea]. Solid and Hazardous Waste Education Center & Small Business Development Center. University of Wisconsin. Disponible en World Wide Web: <<http://es.inel.gov/new/business/sbdc/sbdc.htm>>.

URÍAS VALIENTE, JESÚS (1992): *Análisis de estados financieros*. McGraw-Hill, Madrid, 350 pp.

VILA ALONSO, M.M.; CRESPO FRANCO, T. y MARTÍNEZ SENRA, A.I. (1993): "La

protección del medio ambiente, una forma de mejorar la calidad de vida y la competitividad de las empresas”. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, vol.2, núm.1, pp. 135-144.

VIZAYAKUMAR, K. y MOHAPATRA, PATRAP K.J. (1991): “Environmental impact analysis: A synthetic approach”. *Long Range Planning*, vol.24, núm.6, December, pp.102-107.

WATTS, ROSS L. y ZIMMERMAN, JEROLD L. (1978): “Towards a positive theory of the determination of accounting standards”. *The Accounting Review*, vol.53, núm.1, January, pp.112-134.

WEIZSÄCKER, ERNST U. VON (1993): *Política de la Tierra. Una política ecológica realista en el umbral del siglo del medio ambiente*. Editorial Sistema, Fundación Sistema, Madrid, 293 pp. Versión original (1992): *Erdpolitik. Ökologische Realpolitik an der Schwelle zum Jahrhundert der Umwelt*. 3ª ed. actualizada, Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt.

WILDAVSKY, AARON (1994): “Accounting for the environment”. *Accounting, Organizations and Society*, vol.19, núm.4-5, May-July, pp.461-481.

WILLIS, ALAN (1997): “Counting the costs”. *C.A. Magazine*, vol.130, núm.3, April, pp.48-50.

WORLD BANK, THE (1995): *Monitoring environmental progress. A report on work in progress* [en línea]. The World Bank (citado el 8 de febrero de 1998). Disponible en World Wide Web: <<http://www-esd.worldbank.org/html/esd/env/publicat/mep0.htm>>.

WORLD BUSINESS COUNCIL FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT y BLUMBERG, JERALD; KORSVOLD, ÅGE y BLUM, GEORGES (1997): *Environmental performance and shareholder value*. WBCSD, Geneva, May.

WORLD ECONOMIC FORUM (2000): *Pilot Environmental Sustainable Index (PESI)* [en línea]. Global Leaders for Tomorrow Environmental Task Force. World Economic Forum. Annual Meeting 2000, Davos, Switzerland, 41 pp. (citado el 17 de abril de 2000). Disponible en World Wide Web: <<http://www.ciesin.org/indicators/ESI/ESI.pdf>>.

YIN, ROBERT K. (1994): *Case study research. Design and Methods*. 2<sup>nd</sup>. ed, Sage Publications, Thousand Oaks, California, 170 pp.

