

# 3.



*La Calidad Académica,  
un Compromiso Institucional*



Lucha grecorromana  
[www.defense.gov](http://www.defense.gov)

## *Modelos causales de indicadores en la información corporativa sobre sostenibilidad*

*José Juan Déniz-Mayor  
María Concepción Verona-Martel*

Déniz-Mayor, Juan J. y  
Verona-Martel, María C.  
(2012). Modelos causales  
de indicadores en la  
información corporativa  
sobre sostenibilidad.  
Criterio Libre, 10 (16),  
69-88  
ISSN 1900-0642

# MODELOS CAUSALES DE INDICADORES EN LA INFORMACIÓN CORPORATIVA SOBRE SOSTENIBILIDAD\*

GROUND INDEX MODELS ON SUSTAINABILITY IN CORPORATE INFORMATION †

MODELOS CAUSAIS DE INDICADORES NA INFORMAÇÃO CORPORATIVA  
SOBRE SUSTENTABILIDADE

MODÈLES SOURCE D'INDICATEURS D'INFORMATION CORPORATIVE SUR LA DURABILITÉ

JOSÉ JUAN DÉNIZ-MAYOR\*\* / ††  
MARÍA CONCEPCIÓN VERONA-MARTEL\*\*\* / †††

*Fecha de recepción: septiembre 22 de 2011*

*Fecha de aceptación: enero 20 de 2012*

*Received: September 22, 2011*

*Accepted: January 20, 2012*

\* Artículo de investigación, producto de las líneas del Grupo de investigación Información Contable, Económica Financiera y Sociedad (INFISOC).

\*\* Licenciado en Ciencias Económicas y Empresariales, La Laguna, España; Ph.D. en Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, España; profesor titular de la Facultad de Economía, Empresa y Turismo, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, España; miembro del Grupo de Investigación Información Contable, Economía Financiera y Sociedad (INFISOC), Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, España. [jdenez@defc.ulpgc.es](mailto:jdenez@defc.ulpgc.es)

\*\*\* Licenciada en Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, España; PH.D. en Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, España; profesora titular de la Facultad de Economía, Empresa y Turismo, de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, España; miembro del Grupo de Investigación Información Contable, Economía Financiera y Sociedad (INFISOC), Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, España. [cverona@defc.ulpgc.es](mailto:cverona@defc.ulpgc.es)

† Research article product of the Accounting Information, Economic and Financial investigation group (INFISOC).

†† Economics and Corporate Science graduate, La Laguna, España; Ph.D. in Economics and Corporate Science, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, España; Lead profesor of the Facultad de Economía, Empresa y Turismo, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, España; Member of the Grupo de Investigación Información Contable, Economía Financiera y Sociedad (INFISOC), Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, España. [jdenez@defc.ulpgc.es](mailto:jdenez@defc.ulpgc.es)

††† Economics and Corporate Science graduate, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, España; PH.D. in Economics and Corporate Science, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, España; Lead profesor of the Facultad de Economía, Empresa y Turismo, de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, España; Member of the Grupo de Investigación Información Contable, Economía Financiera y Sociedad (INFISOC), Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, España. [cverona@defc.ulpgc.es](mailto:cverona@defc.ulpgc.es)

## RESUMEN

Los modelos basados en el enfoque “Presión - Estado - Respuesta” han sido una herramienta ampliamente utilizada en el contexto de la formulación de políticas públicas en materia ambiental, si bien su uso se ha extendido a otros ámbitos como el social o el económico. En este trabajo se presenta, a título introductorio, una adaptación de estos modelos para su implementación en la empresa como un marco conceptual gracias al cual poder diseñar metodologías para identificar y evaluar tanto el impacto corporativo sobre su entorno económico, social y ambiental, como las acciones tendentes a reforzar o, en su caso, corregir, reducir o minimizar dicho impacto.

## PALABRAS CLAVE:

Modelos Presión - Estado - Respuesta, contabilidad social y medioambiental.

## CLASIFICACIÓN JEL:

M14, M41.

## ABSTRACT

The models based on the “Pressure – State - Response” approach have been a widely used tool in the formulation of Public Policies in the context of environmental topics and its use has been also extended to Social and Economic spheres. This work presents, as an introduction, an adaptation of these models for its implementation in Corporations as a conceptual framework that facilitates the design of methodologies to identify and assess the corporate impact on its economic, social and environmental ambiances, as well as the actions geared to reinforce, correct, reduce or minimize such impact.

**Key words:** Pressure-State-Response Models, Social and Environmental.

**JEL Classification:** M14, M41.

## RESUMO

Os modelos baseados no enfoque “Pressão - Estado - Resposta” tem sido uma ferramenta amplamente utilizada no contexto da formulação de políticas públicas em matéria ambiental, se bem seu uso tem se extendido a outros âmbitos como o social ou o econômico. Neste trabalho apresenta-se, a título de introdução, uma adaptação destes modelos para sua implementação na empresa como um marco conceitual graças ao qual pode-se desenhar

metodologías para identificar e avaliar tanto o impacto corporativo sobre seu entorno econômico, social e ambiental, como as ações propensas a reforçar ou, em seu caso, corrigir, reduzir ou minimizar tal impacto.

**Palavras chave:** Modelos Pressão - Estado - Resposta, contabilidade social e meioambiental.

**Classificação JEL:** M14, M41.

## RÉSUMÉ

Les modèles basés sur le concept de «pression - état - réponse» ont été un outil largement utilisé dans le cadre de la politique publique par rapport aux questions environnementales, même si son utilisation s'est répandu à d'autres domaines tels que le social ou l'économique. Dans cet article, à titre d'introduction, nous présentons une adaptation de ces modèles pour la mise en œuvre d'un cadre conceptuel pour développer des méthodologies afin d'identifier et d'évaluer à la fois, l'impact des entreprises sur leur développement économique, social et environnemental comme actions visant à améliorer ou bien réduire ou minimiser cet impact.

**Mots-clés:** Modèles de pression - état - réponse, la comptabilité sociale et environnementale.

**Classification JEL:** M14, M41.

## INTRODUCCIÓN

---

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 acerca de qué significa realmente *desarrollo* y qué significa realmente *sostenible*, cómo debería ser una economía global sostenible, cómo se podría llegar a ella y qué implicaciones podría tener el camino hacia la sostenibilidad para los modos de vida actuales.

En este contexto, los últimos tiempos han sido testigos de la importancia, casi exponencial, que se ha concedido a los asuntos relacionados con el desarrollo sostenible y, en particular, la responsabilidad social corporativa (RSC) en la información emitida tanto por las grandes compañías como por las pequeñas y medianas empresas. Diversos modelos han pugnado por convertirse en un estándar generalizado de divulgación de información sobre la materia, si bien pocos han conseguido alcanzar el prestigio y reconocimiento internacional como es el caso de la SA 8000, centrado en las relaciones laborales; el AA 1000, dedicado a los principios de rendición de cuentas; la ISO 26000, que versa sobre Responsabilidad Social o el Global Compact de Naciones Unidas. Si bien, quizás uno de los modelos más

conocidos sea el de la Global Reporting Initiative (GRI)<sup>1</sup>, cuyo objetivo es orientar el suministro de datos para que los grupos de interés estén suficientemente informados y complementar (no sustituir) otros informes, como los financieros.

Ahora bien, un aspecto por considerar en el análisis de cualquier modelo de información sobre sostenibilidad es que el propio método utilizado para reconocer, valorar y representar la realidad objeto de estudio tiene el poder de recrearla, de reconstruirla, dando paso a una dinámica en la que el propio observador altera lo observado, no sólo debido a sus filtros cognoscitivos sino también a sus intenciones explícitas o implícitas. Ello no es privativo de la información sobre sostenibilidad. Hines (1988) señala 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 porque se transforma en una realidad socialmente admitida, sino también porque se hacen visibles cosas que hasta ese momento eran invisibles o, por el contrario, se cubren bajo el velo de los números y la glosa de las palabras hechos que interesen mantener lejos del público.

Así, cuando una empresa decide despejar un terreno para instalar un parque de aerogeneradores, puede ser consciente de la existencia de costes ocultos pero no necesariamente los ve (o le interesa asumirlos) como de su propia responsabilidad, de manera que finalmente son soportados (internalizados) por la comunidad en su conjunto, materializándose en la pérdida de determinadas fuentes de alimentación, materiales

de construcción, valores culturales ancestrales, o la aparición de conflictos relacionados con la tenencia y usos de la tierra, etc., quedando reflejada en sus informes de sostenibilidad sólo una parte de esa realidad.

A este respecto, cobra su sentido la afirmación de Anderson (1992) de que lo que es medido y comunicado es más importante, simplemente porque es medido y comunicado. Siguiendo tal razonamiento sería posible sostener que lo no medible ni reportable según la empresa quizá no sea importante. De ahí a afirmar, como hacen Hopper y Powell (1985, p. 445), que la divulgación de información contable puede considerarse un *“acto deliberadamente manipulado para encontrar la legitimación externa y enmascarar las realidades subyacentes”*, solo hay un paso.

Si bien, por tanto, el método contable a aplicar para representar el desempeño en materia de sostenibilidad debería ser meramente instrumental, neutral, independiente del entorno y representar la realidad tal cual es, existe el riesgo de que los directivos traten de enmascarar ciertas realidades subyacentes, de forma que las cifras no serían 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 datos sociales y ambientales no significa necesariamente que todas las aristas de la realidad sean puestas en conocimiento del lector, ni que el comportamiento o la naturaleza del negocio hayan cambiado o tenga previsto hacerlo<sup>2</sup>. Es más, cabría incluso plantearse si no se estaría produciendo un cierto efecto ilusorio al confiar en que los informes de sostenibilidad,

<sup>1</sup> Si bien actualmente está en vigor el modelo G3, ya se está trabajando en la versión G4, prevista para 2012.

<sup>2</sup> No está de más citar el trabajo de Ruffing (2007), en el que se analiza la disonancia observada entre las noticias publicadas en el *Financial Times* acerca del desempeño en materia de sostenibilidad por parte de la empresa British Petroleum y los datos contenidos en los informes de sostenibilidad de la propia compañía. Parte de las ideas apuntadas en dicho *paper* se manifestarían con toda su crudeza en 2010 con el accidente industrial de la plataforma *Deepwater Horizon*, perteneciente a dicha compañía. Irónicamente, el informe de sostenibilidad correspondiente a 2009 había tenido la calificación *A+ self checked*, según los criterios de la GRI. También esta empresa figuraba como valor recomendado para invertir por los fondos de inversión éticos y solidarios europeos en 2006, ocupando los primeros puestos del ranking elaborado por la firma Avanzi (2006).

*“Esta metodología, basada en un enfoque causal, puede contribuir a que la información sobre sostenibilidad refleje de una manera aproximada el desempeño de la empresa, mostrando tanto los mecanismos inductores del impacto sobre la economía, la sociedad y el medio ambiente, como los instrumentos de prevención, corrección o minimización de tales impactos.”*

cada vez más extensos y complejos, reflejan el verdadero desempeño de la empresa en el campo social y ambiental, como si un mayor número de páginas fuese equivalente a una mayor calidad de la información<sup>3</sup>.

Este hecho tronca precisamente con uno de los problemas de la elaboración de la información corporativa en general y la de sostenibilidad en particular, tal es que esa información tenga un contenido relevante. ¿Sería realmente útil un acta notarial que describiese minuciosamente todas y cada una de las operaciones realizadas por la empresa y sus consecuencias? ¿O quizá se debería optar por un modelo más sencillo que contuviese los datos considerados verdaderamente importantes? Y si es el caso, ¿quién decide qué es lo “verdaderamente importante”?<sup>4</sup>.

<sup>3</sup> Un ejemplo es la memoria de sostenibilidad de Repsol de 2009, una de las compañías con mejores notas según el Observatorio de Responsabilidad Social Corporativa sobre la calidad de las memorias de gobierno corporativo, RSC y sostenibilidad de las empresas cotizadas en el IBEX 35. Aunque Repsol declaró que durante 2009 se sufrieron vertidos por un total de 994 toneladas de petróleo, una noticia publicada en el diario *Público* el 20 de marzo de 2009 daba cuenta de un derrame de 14.000 barriles de petróleo sufrido en uno de sus oleoductos. Si el peso de un barril oscila entre 119 y 151 kg y se multiplica el peso más bajo, 119 kg, por 14.000 barriles, se obtiene la cifra de 1.666 toneladas, es decir, casi el doble de lo reportado en el informe y sólo en un oleoducto.

<sup>4</sup> Un ejemplo extremo en el intento de simplificar o reducir la multifacética valoración del desempeño empresarial a una única variable descriptiva lo constituyen los índices bursátiles temáticos o especializados relacionados con el desarrollo sostenible y, en particular, la protección del medio ambiente. Las empresas que son incluidas (o en su caso expulsadas) son objeto de una evaluación anual llevada a cabo por agencias especializadas independientes. Destacan, entre otros índices, el Dow Jones Sustainability Index (DJSI) <http://www.sustainability-index.com/>, elaborado por el grupo Sustainable Asset Management, <http://www.sam-group.com/> a partir de una selección de las empresas con mejor desempeño en RSC de entre las 2.500 pertenecientes a los índices bursátiles Dow Jones Global Indexes; o el FTSE KLD Global Climate 100 Index (GC100), <http://www.kld.com>, que promueve la inversión en las 100 empresas que demuestren su mayor potencial para reducción de las causas del cambio climático.



En atención a lo expuesto, el propósito del presente trabajo es exponer cómo los modelos basados en el enfoque *Presión - Estado - Respuesta* (PER), ampliamente utilizados en el campo de la formulación de políticas públicas en materia de medio ambiente, pueden constituir una herramienta de apoyo para la captación de datos sobre sostenibilidad por parte de las empresas. Esta metodología, basada en un enfoque causal, puede contribuir a que la información sobre sostenibilidad refleje de una manera aproximada el desempeño de la empresa, mostrando tanto los mecanismos inductores del impacto sobre la economía, la sociedad y el medio ambiente, como los instrumentos de prevención, corrección

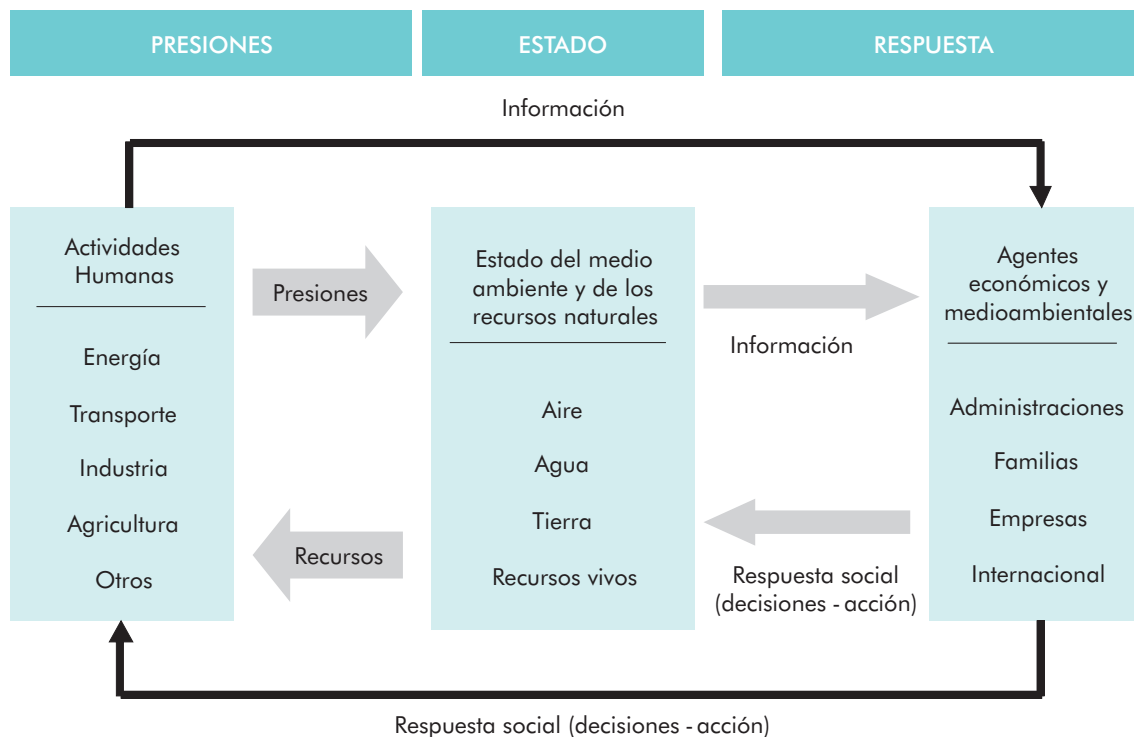
o minimización de tales impactos. No se pretende exponer un catálogo exhaustivo de todas y cada una de las posibles variables causales que pueden determinarse gracias a este enfoque, antes bien el propósito es apuntar, a título ilustrativo, algunas nociones elementales al respecto. A tal efecto, en la siguiente sección se muestran las principales características de dichos modelos, mientras que en el tercer apartado se expone una propuesta de adaptación de los mismos a la problemática de la empresa. Posteriormente, en el apartado cuarto se presentan algunos ejemplos ilustrativos de aplicación de la metodología expuesta. El trabajo finaliza con las principales conclusiones y la bibliografía citada.

## 1. INTRODUCCIÓN A LOS MODELOS PRESIÓN - ESTADO - RESPUESTA

La proliferación de indicadores y modelos de análisis del desempeño social y ambiental ha contribuido al uso de marcos de referencia que contribuyen a mejorar el enfoque, clarificar las medidas por realizar y los indicadores por utilizar (Pintér *et al.*, 2005). En el ámbito de la formulación de políticas públicas existen diferentes modelos aplicables para la captación, análisis, interpretación y comunicación de información social y ambiental, los cuales tienden a ser de dos tipos. El primero de ellos abarca los denominados modelos espaciales para la evaluación, planificación y gestión, basados en la delimitación de espacios geográficos, dentro de los cuales se identifican los problemas de interés. Tradicionalmente, tal demarcación se ha basado en clasificaciones jurisdiccionales o administrativas (nacional, estatal, regional o municipal). A pesar de su evidente ventaja política, las unidades espaciales determinadas bajo dicho criterio raramente abarcan funciones y/o procesos completos. No obstante, los avances producidos en el ámbito de los sistemas de información geográfica han contribuido a mejorar la gestión y planificación de recursos y necesidades sociales y ambientales (Figura 1).

Un segundo tipo de modelos son los causales, que pretenden organizar la información, fundamentalmente ambiental, en términos de flujos agregados de interacciones entre los seres humanos y su entorno. Estos modelos responden a una lógica de razonamiento secuencial, que utiliza datos de tipo vectorial (origen, destino y dirección) intentando establecer una secuencia coherente entre el diagnóstico de una situación y la forma en que se ha tratado ese diagnóstico. Es el caso del *modelo Presión - Estado - Respuesta* (o *modelo PER*), propuesto por la OCDE (1993, 1997, 2003) a partir del estudio de Friend y Rapport (1979). Dicho modelo, expuesto en la Figura 1, 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 (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 así como con programas económicos y ambientales a fin de prevenir, reducir o mitigar las presiones causantes y/o el daño causado al entorno.

Figura 1. Modelo Presión – Estado - Respuesta.



Fuente: (OCDE, 1993).

A título ilustrativo, bajo el modelo PER 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 invernadero y la temperatura global media. La *respuesta social* vendría dada por la implantación de impuestos sobre la energía y el 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 ambientales, 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>5</sup>.

Puede afirmarse que el modelo PER 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. Se ha usado como guía para los informes nacionales sobre el estado del medio ambiente en países miembros de la OCDE, así como para la formulación

<sup>5</sup> 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), 5 centrados en el aspecto cuantitativo de los recursos naturales (recursos acuáticos, recursos forestales, recursos pesqueros, degradación del suelo -desertificación y erosión- y recursos naturales), así como un tema genérico denominado "indicadores socioeconómicos, sectoriales y generales" (OCDE, 2003).

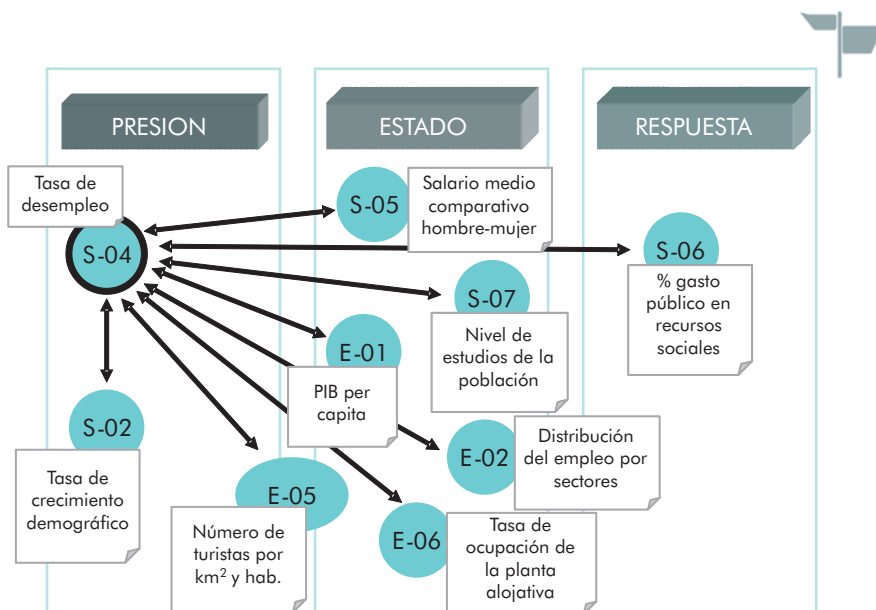


de indicadores de desarrollo sostenible en la realización de proyectos por la CEPAL (Guttman *et al.*, 2004; Quiroga, 2007). Además, los pasos descritos en el modelo pueden formar parte de un ciclo de gestión política ambiental que incluyese la percepción del problema, la formulación de políticas, su supervisión y posterior evaluación. Incluso este modelo puede ser adaptado para incluir variables sociales y económicas. Es el caso del *Sistema de Indicadores de Seguimiento de las Directrices de Ordenación General (SISDOG)*, un modelo diseñado para evaluar el grado de cumplimiento de las Directrices de Ordenación General de las Islas Canarias (España), aprobadas por la Ley autonómica 19/2003. Entre las dimensiones analizadas destacan los recursos naturales, la política energética y de residuos, la ordenación del territorio, las infraestructuras y transportes, el patrimonio cultural y paisaje, y el territorio y la actividad económica. Un ejemplo de aplicación del modelo se expone en la Figura 2, para la variable de presión “tasa de desempleo”.

Durante la década de 1990 se realizaron ajustes al modelo PER original debido a limitaciones observadas en su lógica de razonamiento. Así, la Agencia de Medio Ambiente de Estados Unidos (USEPA) llevó a cabo una adaptación del modelo PER, denominada *Modelo PER/E* (véase Figura 3) 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*” (USEPA, 1995, p. 10), incluyendo otras características, como la consideración de las presiones de origen no humano, las distinciones en términos de sub-categorías específicas en las que puede medirse 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 a fin de que los esfuerzos de captación de información puedan ser ligados a un conjunto común de valores, objetivos y prioridades medioambientales (Figura 3).

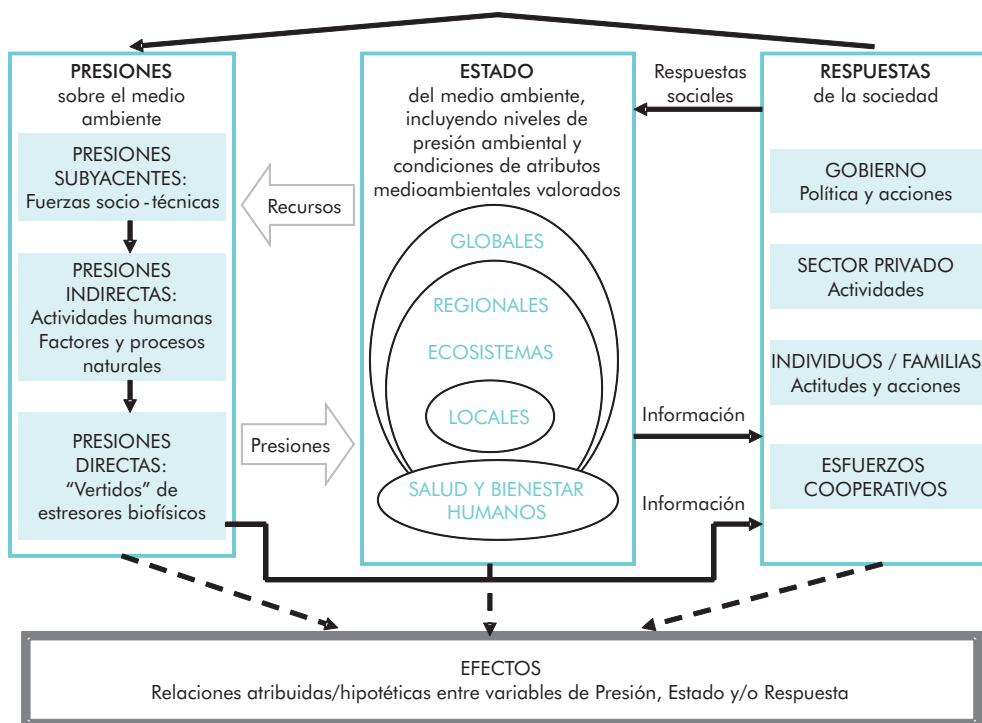
“*El modelo de la OCDE considera, además, los elementos integrantes de las presiones, el estado y las respuestas sociales como columnas de una matriz cuyas filas son los diferentes asuntos o temas ambientales, que abarcan desde el cambio climático hasta la degradación de los suelos, pasando por la contaminación tóxica o la reducción de la capa de ozono, entre otros.*”

Figura 2. Ejemplo de interacción entre variables sociales y económicas en el SISDOG.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 3. El modelo Presión – Estado - Respuesta/Efectos.



Fuente: USEPA, 1995.

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, con el propósito de poder formular respuestas de gestión apropiadas. Aunque el medio ambiente recibe presiones de origen diverso, los datos que muestran la existencia de las mismas no 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 entorno 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 PER/E de la USEPA.

En el marco del seguimiento de los acuerdos reflejados en el capítulo 40 de la *Agenda 21*, la Comisión sobre Desarrollo Sostenible de la ONU (United Nations, 1996) 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 FIER*), que constituye una adaptación del modelo PER. En este caso, el

concepto de presión ha sido sustituido por el de fuerza inductora (*driving force*), por considerar que el primero tiene una asociación con un significado negativo, mientras que el segundo proyecta la idea de cambios, que pueden ser positivos o negativos (Mortensen, 1997). Al permitir este enfoque incluir el análisis de temas ambientales, sociales, económicos e institucionales (político-legales) relacionados con el desarrollo sostenible, tal como se recoge en la *Agenda 21*, puede darse el caso de que una misma variable considerada fuerza inductora pueda tener, a la vez, un impacto social positivo y otro ambiental negativo. Por ejemplo, el incremento en la entrada de turistas en un país puede influir positivamente en las tasas de desempleo pero negativamente sobre los recursos de agua potable.

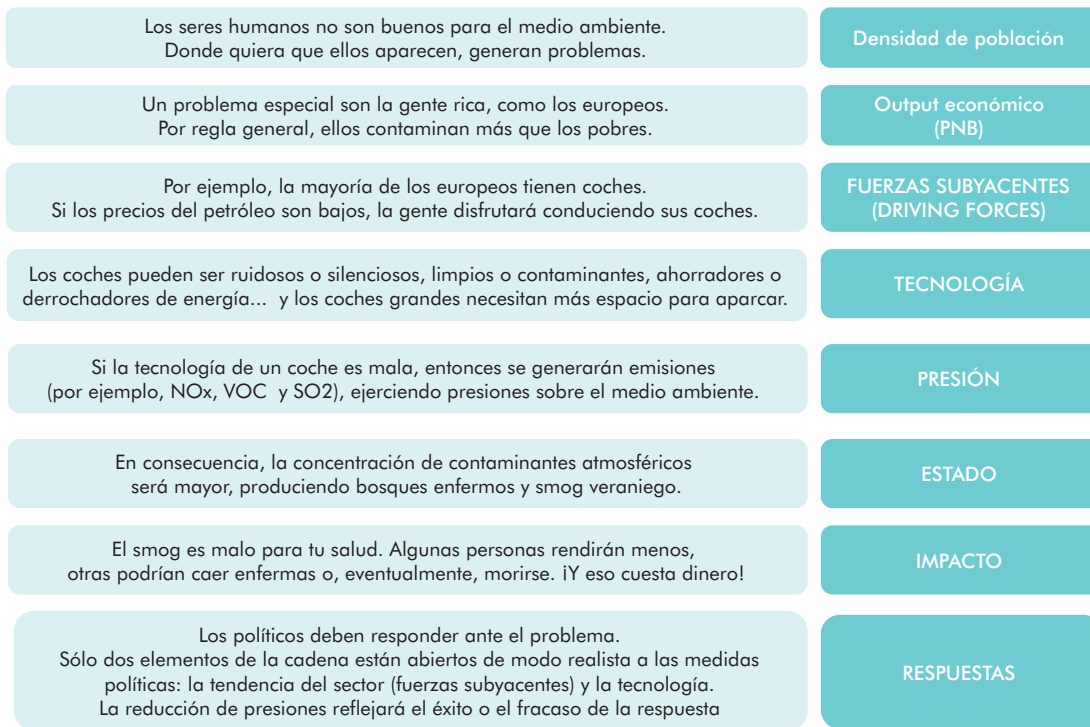
No obstante, existen variantes aún más complejas como el *modelo Fuerzas inductoras – Presión – Estado – Impacto - Respuesta* (FIPEIR) de la Agencia Europea de Medio Ambiente (EEA, 1998; AEMA, 2010) y la Comisión Europea (2007), bajo el cual las fuerzas inductoras, como la industria y el transporte, producen presiones (positivas o negativas) sobre el medio ambiente, tales como emisiones contaminantes, las cuales degradan el estado del medio ambiente ocasionando impactos en la salud y los ecosistemas, haciendo que la sociedad responda con medidas políticas como regulaciones, que pueden ser dirigidas a cualquier otra parte del sistema. Una variante más compleja es el modelo FIPEIR con variables tecnológicas. En la Figura 4 se muestra un ejemplo de este último.

## 2. EL MODELO FIER EN LA CONTABILIDAD DE SOSTENIBILIDAD EMPRESARIAL

Aunque los modelos causales expuestos tienen una clara orientación hacia las unidades de carácter macrosocial, siendo uno de sus principales propósitos el diseño e implantación de indicadores económicos, sociales y ambientales sobre una base geográfica concreta para la

posterior implementación de políticas públicas, es factible su aplicación al proceso de identificación de magnitudes relevantes en el ámbito de la gestión empresarial. No obstante, la validez de tal aplicación va a depender estrechamente de la visión estratégica de la empresa, toda vez que

**Figura 4. La cadena “completa” de la política ambiental.**



Fuente: Jesinghaus, 1999.

el simple hecho de plantearse un análisis de este tipo supone la existencia de, como mínimo, un enfoque ambientalmente reactivo (legalista) en transición hacia posturas proactivas.

En la presente sección se expone, de entre los modelos enunciados antes, una variante del modelo FIER adaptada al contexto empresarial, previa la oportuna realización de algunas adaptaciones dada la problemática concreta objeto de estudio. La adopción del enfoque FIER responde a la conveniencia de proponer una metodología intuitiva y fácil de implementar, aspecto del que pueden adolecer alternativas como los modelos PER/E y FIPEIR, así como al hecho de que no necesariamente las actividades realizadas por la empresa han de tener un carácter económico, social o ambiental negativo, razón por la que no se adopta el modelo PER clásico, que se fundamenta en la existencia de influencias negativas (presiones) quedando fuera de su ámbito las positivas.

Como se deduce de la estructura expuesta en la sección precedente, el propósito fundamental del enfoque FIER es intentar responder a tres preguntas clave:

- ¿Qué le sucede al estado del entorno económico, social o, en su caso, ambiental?
- ¿Cuáles son las *fuerzas inductoras* causantes de lo que está sucediendo?
- ¿Qué *respuestas* (en su caso) se están dando al respecto?

La aplicación de estas preguntas al ámbito de los negocios es inmediata, ya que para conocer en qué medida las acciones desarrolladas por las empresas están relacionadas con la calidad y cantidad de los elementos que conforman su entorno económico, social y ambiental; los impactos (positivos o negativos) causados sobre tales dimensiones, así como con las estrategias y programas de acción que se están llevando a cabo para responder a los cambios en las susodichas

dimensiones, es necesario captar un conjunto de datos a través de los sistemas de información de la compañía. Para ello es necesario tener presente, aunque sea de manera aproximada, los vínculos existentes entre la gestión corporativa y la situación económica del entorno donde opera la empresa, la comunidad con la que se relaciona y el medio físico que le sirve de soporte.

La empresa no constituye, ni mucho menos, un sistema cerrado autónomo del mundo externo, existiendo diversos elementos que restringen, o por el contrario, favorecen el desempeño de su actividad desde el punto de vista económico, social y ambiental, como pueden ser el macroentorno, el entorno específico o grupos de interés y los factores internos de la organización.

El *macroentorno* está compuesto por diversas 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 la estructurada en las dimensiones natural, económica, tecnológica, político-legal y socio-cultural. Entre tales variables cabría citar los precios de la energía, el suelo disponible según el planeamiento territorial, las infraestructuras públicas, la noción de vida saludable, el aumento en la demanda de productos y procesos respetuosos con el entorno, la legislación, los modelos culturales dominantes, la mejor tecnología disponible a la fecha, etc. El macroentorno puede actuar como fuerza inductora indirecta al provocar o promover determinadas actuaciones por la empresa pero también como variable de estado al recibir los efectos del desempeño corporativo, bien en todos sus ámbitos, bien en parte de ellos.

El *entorno específico* alude a los grupos de interés considerados relevantes para la política corporativa y cuyo apoyo es necesario conseguir y/o conservar. Las demandas de los grupos ambientalistas y de derechos humanos o la preocupación por anticiparse a la competencia puede generar en los directivos

una especial preocupación por los asuntos sociales y ambientales, lo cual no significa que necesariamente estén dispuestos a satisfacer todas y cada una de las demandas de dichos colectivos. También, en este caso, el entorno específico puede actuar como fuerza inductora indirecta debido a la presión ejercida por determinados grupos de interés sobre la organización pero también como variable de estado, dada la susceptibilidad de verse afectados por la gestión corporativa todos o parte de grupos de interés.

Finalmente, cabe hacer referencia a determinados *factores internos* que influyen en las decisiones directivas, como la rentabilidad, el endeudamiento, la edad de la empresa, la cultura organizativa, el sector de pertenencia, el riesgo del título, el tamaño de la compañía o la filosofía de la dirección. A título ilustrativo, en períodos de bajos rendimientos y/o altos índices de endeudamiento, las demandas de carácter económico tienden a prevalecer sobre la mejora de la posición social y ambiental de la empresa, sobre todo cuando los costes asociados son elevados (Ullmann, 1985). Asimismo, aquellas empresas que posean activos muy viejos tenderán a ser menos sensitivas ambientalmente, por los costes de renovación asociados (Cochran y Wood, 1984).

En virtud de lo expuesto, la existencia real o previsible de presiones sobre el entorno económico, social y ambiental de la empresa, derivadas de la actividad desarrollada por ella puede traducirse en impactos o alteraciones del mismo, con los consiguientes efectos inducidos sobre la propia empresa y los grupos de interés. Si se tienen en cuenta además los factores internos de la compañía, así como las medidas de presión ejercitadas por los grupos de interés, la respuesta estratégica de la dirección puede ser variada, oscilando desde la inacción hasta la proacción, pasando por posturas defensivas y/o legalistas. Si se dan las condiciones adecuadas, podría diseñarse e implantarse un sistema de gestión que atendiese tanto a las demandas de los grupos de interés como a los objetivos estratégicos de la empresa. Para la comprensión de tales factores y sus mutuas interacciones, será necesario

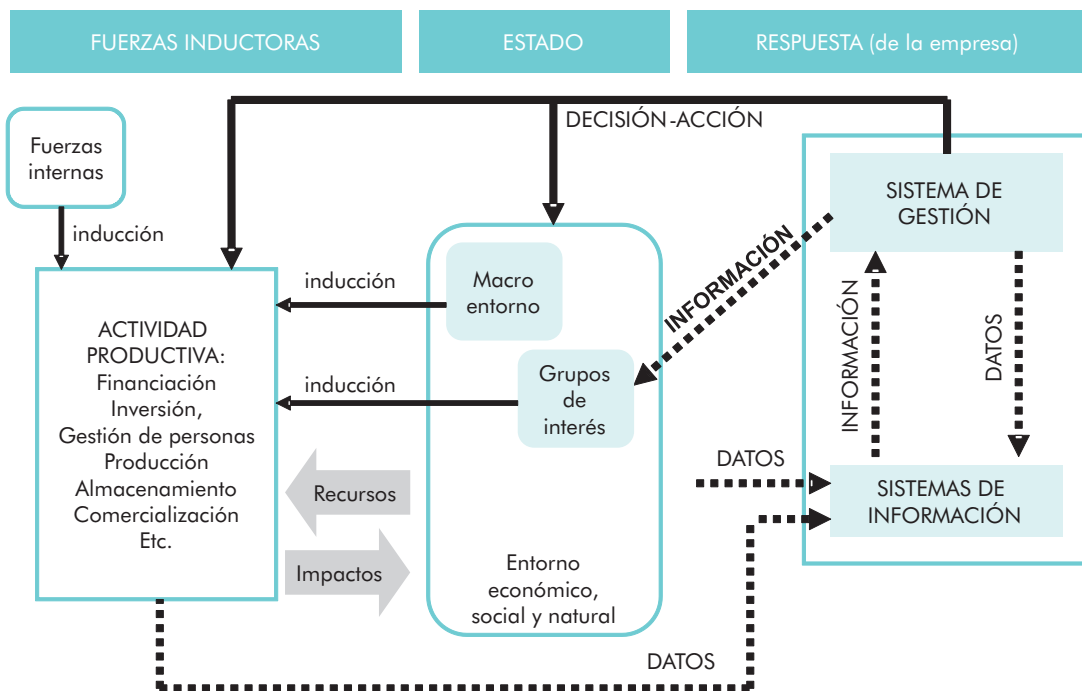
captar los correspondientes datos a través de los sistemas de información de la compañía para su tratamiento y posterior comunicación<sup>6</sup>. Los datos necesarios para tales propósitos pueden ser agrupados siguiendo una posible enumeración como la que se muestra a continuación, cuyos vínculos quedan expuestos en la Figura 5:

- Entorno organizacional, integrado por el macroentorno, los grupos de interés y las fuerzas inductoras (factores) internas.
- Actividades susceptibles de causar impactos (positivos o negativos) en las dimensiones económica, social y ambiental.
- Recursos incorporados del entorno e impactos (positivos o negativos) ocasionados al mismo.
- Entorno económico, social y ambiental que recibe los impactos y cede los recursos.

- Respuesta ofrecida por la compañía a través de su sistema de gestión.

Al objeto de poder identificar de modo sistemático los principales desafíos a que se enfrenta la empresa, tanto los potenciales impactos originados por la compañía como los factores o elementos del entorno susceptibles de recibir tales impactos pueden 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, dispuestos en filas, los factores económicos, sociales y ambientales susceptibles de ser impactados. Gracias a esta matriz, 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.

Figura 5. Una adaptación del modelo FIER a la gestión empresarial.



Fuente: Elaboración propia.

<sup>6</sup> La diferencia entre datos e información deviene del hecho de que los primeros carecen de valor semántico en sí mismos, pero si son objeto de un procesamiento apropiado se convierten en información, la cual es útil para la toma de decisiones.



### 3. APLICACIÓN DEL MODELO FIER A UNA EMPRESA PRODUCTORA DE ELECTRICIDAD

A título ilustrativo, a continuación se exponen algunos ejemplos de magnitudes asociadas a la esfera ambiental que han sido consideradas para una empresa productora de electricidad situada en un territorio insular. Para su presentación, los datos fueron agrupados siguiendo la versión modificada del modelo FIER propuesto en el presente trabajo, distinguiendo entre fuerzas inductoras, impactos, estado y respuestas de la empresa.

- *Fuerzas inductoras - macroentorno.* La empresa opera en una situación de monopolio natural influida por diversos factores que constituyen, a su vez, presiones indirectas sobre el medio ambiente, entre los que cabe citar: el aislamiento geográfico, que supone una desconexión de redes eléctricas continentales; la escasez de recursos, que conlleva una dependencia de fuentes de suministro de combustible lejanas; la importancia del sector turístico, 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; o la existencia de una normativa medioambiental tendente al endurecimiento.
- *Fuerzas inductoras - grupos de interés.* Parece observarse un comportamiento contradictorio en parte de la sociedad, arguyendo la existencia de fuerzas 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, también algunos le reclaman que sea capaz de atender las demandas de suministro de electricidad sin considerar las limitaciones ecológicas impuestas por el entorno.
- *Fuerzas inductoras - factores internos.* Sus principales magnitudes económico-financieras 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 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 causa del 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, formando parte incluso de los factores delimitadores de la cultura organizativa interna.
- *Fuerzas inductoras - actividad económica.* La compañía produce electricidad gracias a una combinación de centrales térmicas de vapor, diesel, 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.
- *Adquisición de recursos e impactos sobre el entorno natural, social y económico.* En lo que respecta a la incorporación de inputs al proceso productivo, cabe destacar la adquisición de recursos renovables y no renovables, como la extracción y consumo de agua subterránea; cambios en el uso del suelo, como la realización de obras de infraestructura (instalaciones,

carreteras, tuberías de gas y petróleo, líneas de transmisión de energía, etc.); o la adquisición de materias primas no renovables (derivados del petróleo: fuelóleo, gasóleo, aceites). En cuanto al consumo de factores, cabría distinguir entre materiales tóxicos y peligrosos, materiales reciclados y reutilizados, fuentes de energía no renovables, agua tanto reciclada como sin reciclar. También cabe mencionar las emisiones atmosféricas de gases invernadero, sustancias reductoras del ozono y otras, como es el caso de las generadas por los grupos de vapor, expresadas en  $\text{mg}/\text{Nm}^3$  (b.s. 3%  $\text{O}_2$ ), de  $\text{NO}_x$ ,  $\text{SO}_2$ , partículas, compuestos orgánicos volátiles (VOC) y dioxinas, diferenciando, en el caso de las partículas, los metales pesados; o las emisiones fugitivas de VOC de los tanques de combustible. Asimismo, procede citar la generación de residuos (cenizas, lodos de lavado de caldera, sedimentos y lodos de fuelóleo así como tierras, trapos y estopa contaminados con fuelóleo, etc.); los accidentes químicos; la generación de calor (energía térmica residual); la generación de ruidos, expresadas en  $\text{dB(A)}$ ; o la producción

de vertidos, medidos a través del caudal vertido ( $\text{m}^3/\text{h}$ ), temperatura, acidez (pH), sólidos en suspensión, conductividad ( $\text{mS}/\text{cm}$ ), cloro ( $\text{mg}/\text{l}$ ), oxígeno disuelto, metales pesados, nutrientes vertidos (nitrógeno y fósforo). Véase a modo de ejemplo la Figura 6.

- *Efectos sobre el entorno natural, social y económico:* los efectos derivados de los impactos son diversos, algunos positivos y otros negativos, abarcando desde el aumento de la temperatura global media hasta la aparición de enfermedades respiratorias y cardíacas crónicas, si bien en muchos casos, incluso en el supuesto de la contaminación local, la atribución de una responsabilidad individual puede llegar a ser bastante complicada. Algunas variables por considerar serían, para el caso de la salud humana (por las emisiones de  $\text{NO}_x$ ,  $\text{SO}_2$  y partículas), las siguientes: efectos lacrimógenos y enfermedades respiratorias crónicas; aumento del cáncer de piel y cataratas; trabajadores fallecidos; bajas por accidentes; síndrome del edificio enfermo, etc. En la Figura 7 se presenta un ejemplo de indicador ambiental de estado.

**Figura 6. Ejemplo de indicador de fuerza inductora.**

**Denominación:** emisiones de dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ).

**Dimensión:** ambiental

**Categoría:** fuerza inductora

**Definición:** cantidad anual de emisiones a la atmósfera de dióxido de carbono

**Unidad de medida:** tonelada equivalente de  $\text{CO}_2$

**Relevancia para el desarrollo sostenible:** Aunque existen emisiones naturales de gases de efecto invernadero, se ha determinado que las emisiones de origen humano son la principal causa del cambio climático. Dichas emisiones se deben en gran medida al consumo de energía y los sistemas de producción, entre ellos el eléctrico y a las pautas de consumo de la población. Se ha relacionado el aumento de estos gases en la atmósfera con el calentamiento de la Tierra y el consecuente cambio climático global produciría alteraciones profundas de los ecosistemas y del potencial de acoger vida de grandes zonas del planeta. Es por ello por lo que hay que controlar el nivel de emisiones de estos gases de efecto invernadero.

**Interpretación:** Se considera negativo el aumento en el valor del indicador

**Relación con otros indicadores:** cifra de ventas, potencia instalada, consumo de combustible, ratio de energías renovables

**Fórmula de cálculo:** Este indicador no necesita fórmula

**Unidad de medida:** tonelada equivalente de  $\text{CO}_2$

**Disponibilidad de datos por la empresa:** existen medidores en las centrales en puntos seleccionados por expertos independientes

**Datos para comparación:** Ministerio de Medio Ambiente Rural y Marino <[www.marm.es/](http://www.marm.es/)> - EPER (Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes) <[www.ptr-es.es/](http://www.ptr-es.es/)>

Fuente: Elaboración propia.

Figura 7. Ejemplo de indicador de estado.

Denominación: Indicador ORAQI

Dimensión: ambiental

Categoría: estado

Definición: el indicador ORAQI (Oak Ridge Oak Ridge Air Quality Index) mide la contribución de cada uno de los cinco contaminantes principales ( $\text{SO}_2$ , partículas en suspensión PM,  $\text{NO}_2$ , CO y  $\text{C}_n\text{H}_n$ ), para los que están establecidos unos niveles estándar

Unidad de medida: número

Relevancia para el desarrollo sostenible: los contaminantes atmosféricos primarios, desde el instante en que son emitidos al entorno se encuentran sometidos a procesos complejos de transporte, mezcla y transformación química, que afectan tanto la salud humana y animal, como la química del suelo, las edificaciones y monumentos, el medio acuático o la productividad de los terrenos agrícolas

Interpretación: Se considera negativo el aumento en el valor del indicador

Relación con otros indicadores: emisiones de dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ )

Fórmula de cálculo: 
$$ORAQI = \left( 3,5 \sum_{i=1}^5 \frac{C_i}{C_s} \right)^{1,37}$$

donde:

$C_i$  = valor analítico de la concentración medida

$C_s$  = valor de la concentración estándar (aproximadamente  $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$  para el  $\text{SO}_2$ ,  $250 \mu\text{g}/\text{m}^3$  para partículas en suspensión PM,  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$  para el  $\text{NO}_2$ ,  $20 \text{mg}/\text{m}^3$  para el CO y  $140 \text{mg}/\text{m}^3$  para el  $\text{C}_n\text{H}_n$ )

El ORAQI toma valores desde 0 (aire limpio) a 50 (aire contaminado, con las cinco concentraciones de los parámetros iguales a los estándar). Si las concentraciones medidas superan la estándar, el ORAQI puede llegar a valores superiores a 500

Unidad de medida: número

Periodicidad: anual

Fiabilidad: media

Disponibilidad de datos por la empresa: existen medidores en las centrales y en puntos ubicados en el exterior de las mismas, seleccionados por expertos independientes

Datos para comparación: Ministerio de Medio Ambiente, Rural y Marino <[www.marm.es/](http://www.marm.es/)>

Fuente: Elaboración propia.

- *Respuesta de la empresa.* Dado el creciente peso de la agenda ambiental entre los poderes públicos, la empresa se ha visto en la necesidad de implantar una política medioambiental que le permita hacer frente no sólo 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* y materializada en un sistema de gestión ambiental, 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 instalaciones 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.

Entre las medidas de respuesta de la empresa ante los desafíos ambientales cabe distinguir las siguientes, relacionadas con operaciones de inversión: sustitución de bienes de equipo que incumplen la legislación ambiental; instalación de sistemas de control y medición de emisiones; instalación de depuradoras físico-químicas o biológicas de agua; creación de circuitos cerrados de agua; instalación de equipos para la reducción de la contaminación atmosférica, tales como precipitadores electrostáticos, multiclones y desulfuradores; instalación de equipos para el retratamiento de los residuos; instalación de generadores eléctricos de apoyo basados en la energía eólica; adquisición de combustibles menos contaminantes como el fuelóleo de bajo índice de azufre (BIA). En las Figuras 8 y 9 se exponen dos ejemplos de variables ambientales de respuesta.

**Figura 8. Ejemplo de indicador de respuesta.**

Denominación: ratio de energías renovables  
 Dimensión: ambiental  
 Categoría: respuesta  
 Definición: porcentaje de la energía eléctrica proveniente de fuentes de energía renovables frente a la producción total de energía eléctrica puesta en red  
 Unidad de medida: porcentaje  
 Relevancia para el desarrollo sostenible: las energías renovables, por su reducido impacto ambiental y su carácter autóctono, ocupan un importante papel dentro de los objetivos energéticos y ambientales de la Unión Europea. El crecimiento sustancial de las fuentes renovables, junto a una importante mejora de la eficiencia energética, responde a motivos de estrategia económica, social y ambiental, además de ser básico para cumplir los compromisos internacionales en materia de medio ambiente  
 Interpretación: se considera positivo el aumento en el valor del indicador  
 Relación con otros indicadores: emisión de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>)

Fórm. cálculo: 
$$\text{Ratio ER} = 100 \frac{\text{Producción eléctrica procedente de ER puesta en red}}{\text{Producción total de energía eléctrica procedente puesta en red}}$$

Siendo ER (energías renovables) = Producción de energía eléctrica de origen eólico, solar fotovoltaico y mini hidráulico  
 Unidad de medida: MWh  
 Periodicidad: anual  
 Fiabilidad: alta  
 Disponibilidad de datos por la empresa: existen medidores en las centrales en puntos seleccionados por expertos independientes  
 Datos para comparación: Ministerio de Medio Ambiente Rural y Marino <[www.marm.es/](http://www.marm.es/)>

Fuente: Elaboración propia.

**Figura 9. Ejemplo de indicador de respuesta.**

Denominación: ratio de certificaciones EMAS  
 Dimensión: ambiental  
 Categoría: respuesta  
 Definición: porcentaje de centrales con certificaciones EMAS respecto del total de centrales.  
 Unidad de medida: porcentaje  
 Relevancia para el desarrollo sostenible: el Eco-Management and Audit Scheme (EMAS) es una regulación de la Unión Europea que reconoce a aquellas organizaciones que han implantado voluntariamente un sistema de gestión ambiental y han adquirido un compromiso de mejora continua, verificado mediante auditorías independientes. Las organizaciones reconocidas con el EMAS tienen una política ambiental definida, hacen uso de un sistema de gestión ambiental y rinden cuentas periódicamente del funcionamiento de dicho sistema a través de una declaración medioambiental verificada por organismos independientes  
 Interpretación: se considera positivo el aumento en el valor del indicador  
 Relación con otros indicadores:

Fórmula de cálculo: 
$$\text{Ratio certificación} = 100 \frac{\text{Número de centrales certificadas}}{\text{Número total de centrales de la empresa}}$$

Unidad de medida: número  
 Periodicidad: anual  
 Fiabilidad: alta  
 Disponibilidad de datos por la empresa: archivo de documentos del departamento de medio ambiente  
 Datos para comparación: EMAS EU <[http://ec.europa.eu/environment/emas/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/emas/index_en.htm)>

Fuente: Elaboración propia.

## CONCLUSIONES

El creciente interés explícito de los grupos relacionados con la empresa en torno a la protección del medio ambiente y la filosofía del desarrollo sostenible está abriendo la puerta a la consideración de nuevas magnitudes económicas y físicas, consideradas relevantes para la gestión, pudiendo provocar consecuencias significativas en la cultura organizativa y catalizar los esfuerzos de la compañía hacia una mayor preocupación por las condiciones sociales y ambientales en las que realiza su actividad.

Ahora bien, dada la multiplicidad de hechos que pueden constituir entradas para el sistema de información de la empresa, puede ser 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 por qué ser excluyentes entre sí.

A este respecto, el modelo Fuerzas inductoras – Estado - Respuesta, debidamente adaptado al contexto empresarial, puede constituir un marco conceptual adecuado a través del cual sea factible seleccionar aquellos datos que, estando relacionados con asuntos económicos, sociales y ambientales, son necesarios para la dirección de la compañía y los grupos de interés relacionados. De esta manera se podría conocer en qué medida las actividades desarrolladas por las empresas están relacionadas con la calidad y cantidad de los elementos de las tres dimensiones consideradas y sus variaciones, las fuerzas inductoras que actúan sobre las mismas, así como con las medidas y programas de acción que se están llevando a cabo para responder a los crecientes desafíos competitivos y regulatorios.

## BIBLIOGRAFÍA

- Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA) (2010). *SOER 2010. El medio ambiente en Europa. Estado y perspectivas 2010 - Síntesis*. Copenhague: AEMA.
- Anderson, R. (1992). "Accounting with a conscience", in: *CA Magazine*, 1 February, 62-66.
- Avanzi SRI Research (2006). *Green, social and ethical funds in Europe. 2006 Review*, September. Milan: Avanzi SRI Research.
- Cochran, P.L. & Wood, R.A. (1984). "Corporate social responsibility and financial performance", in: *Academy of Management Journal*, 27 (1), 42-56.
- Comisión Europea (2007). *Manual de Integración del Medio Ambiente en la Cooperación al Desarrollo de la CE*. Bruselas: Comisión Europea.
- European Environment Agency (EEA) (1998). *Guidelines for data collection and procesing - EU State of the environment report*. Copenhague: EEA.
- Friend, A.; Rapport, D. (1979). *Towards a comprehensive framework for environment statistics: a stress-response approach*. Ottawa: Statistics Canada.
- Gobierno de Canarias. *Ley 19/2003, de 14 de abril (Boletín Oficial de Canarias de 15 de abril), por la que se aprueban las Directrices de Ordenación General y las Directrices de Ordenación del Turismo de Canarias*.
- Guttman Sterimberg, E.; Zorro Sánchez, C.; Cuervo de Forero, A. y Ramírez, J.C. (2004): *Diseño de un sistema de indicadores ambientales para el Distrito Capital de Bogotá*. CEPAL/PNUD COL/01/002. Bogotá: CEPAL.

- Hines, R.D. (1988). "Financial Accounting. In communicating reality, we construct reality", in: *Accounting, Organizations and Society*, 13(3), 251-261.
- Hopper, T.; Powell, A. (1985). "Making sense of research into the organizational and social aspects of management Accounting: a review of its underlying assumptions", in: *Journal of Management Studies*, 22(5), September, 429-465.
- Jesinghaus, J. (1999). An European system of environmental pressure indices (citado el 21 de octubre de 2011). Disponible en: [http://esl.jrc.it/envind/theory/handb\\_.htm](http://esl.jrc.it/envind/theory/handb_.htm).
- Mortensen, L. (1997). "The Driving Force-State-Response framework used by the UNCSD (United Nations Commission on Sustainable Development), in S. Billharz & B. Moldan (eds.), (1997)", in: *Sustainability indicators: A report on the Project on Indicators of Sustainable Development*. West Sussex: John Wiley & Sons.
- Observatorio de Responsabilidad Social Corporativa (2010). *La responsabilidad social corporativa en las memorias anuales de las empresas del IBEX 35 - Análisis del Ejercicio 2008*. Madrid: Observatorio de Responsabilidad Social Corporativa.
- 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: OECD.
- \_\_\_\_\_ (1997). *OECD Environmental performance reviews. A practical introduction*. OECD/GD(97)35, Paris: OECD.
- \_\_\_\_\_ (2003). *OECD Environmental Indicators - Development, measurement and use. Reference paper*. Paris: OECD.
- Pintér, P., Ardí, P.; Bartelmus, P. (2005). *Indicators of sustainable development: proposals for a way forward*. Expert Group Meeting on Indicators of Sustainable Development United Nations Division for Sustainable Development. Disponible en: [http://www.iisd.org/pdf/2005/measure\\_indicators\\_sd\\_way\\_forward.pdf](http://www.iisd.org/pdf/2005/measure_indicators_sd_way_forward.pdf).
- Público (2010). Setenta grupos ecologistas piden la expulsión de Repsol de la Amazonia, 20 de marzo. Disponible en: <http://www.publico.es>.
- Quiroga Martínez, R. (2007). *Indicadores ambientales y de desarrollo sostenible: avances y perspectivas para América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: CEPAL.
- Ruffing, L. (2007). "Silent vs. shadow reports: what we can learn from BP's sustainability report versus the Financial Times", in: *Social, Environmental and Accounting Journal*, 27(1), 9-16.
- Tinker, A.M. (1980). "Towards a political economy of Accounting: an empirical illustration of the Cambridge controversies", in: *Accounting, Organizations and Society*, 5(1), 147-160.
- Ullmann, Arie 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", in: *Academy of Management Review*, 10(3), 540-557.
- United Nations (1992). *Agenda 21, Programme of Action for Sustainable Development, adopted at the United Nations Conference on Environment and Development*. Rio de Janeiro: United Nations.
- \_\_\_\_\_ (1996). *Indicators of Sustainable Development Framework and Methodologies*. No. E.96.II.A.16. New York: United Nations.
- \_\_\_\_\_ (2001). *Indicators of Sustainable Development: Guidelines and Methodologies, Second Edition*. No. E.01.II.A.6. New York: United Nations.
- United States Environmental Protection Agency - USEPA (1995). *A conceptual framework to support development and use of environmental information in decision-making*. EPA 239-R-95-012. Washington DC: USEPA.