

# VIDRIERAS CANARIAS Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN EL ARCHIPIÉLAGO CANARIO 1978-2010<sup>1</sup>

---

**Santiago de Luxán Meléndez**

(Catedrático de Historia e Instituciones Económicas,  
Grupo de investigación G9,  
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria)

---

<sup>1</sup> Las presentes reflexiones son deudoras de la entrevista que mantuvimos el 18-V-2011 con Jesús Cayeiro (director gerente de VICSA) y Antonio García Cuyás, director de la empresa *Gestora Canaria de Residuos S.A.* Igualmente de Óscar Bergasa Perdomo con el que realicé la investigación general sobre Vidrieras Canarias, origen del presente capítulo.



## Resumen

El presente estudio es una contribución al análisis de la economía sostenible en las Islas Canarias. Pretendemos valorar en el ramo de la producción de vidrio hueco en Canarias (Vidrieras Canarias S.A.) las iniciativas y estrategias que se han llevado a cabo en el campo del reciclaje de los envases de vidrio. Desde este enfoque realizamos en primer lugar un ejercicio de contextualización del sector en Europa y España, con una breve introducción en que trazamos la evolución histórica de la empresa canaria participada mayoritariamente por la multinacional francesa Saint-Gobain. Este es el contenido de la Introducción (*Vidrieras Canarias una empresa estratégica de Canarias*), del epígrafe 1º (*El mercado del vidrio hueco en Europa en la actualidad*) y del 2º (*El mercado del vidrio en España*). El resto del texto está dedicado al reciclaje del vidrio. En el epígrafe 3º abordamos la cuestión del desarrollo sostenible y el marco institucional europeo y español. Finalmente en el 4º nos preguntamos por el camino específico en el reciclaje del vidrio iniciado en Canarias y por la adaptación del Archipiélago a las directrices europeas.

## Abstract

*This essay is a contribution to the study of the sustainable economy in the Canary Islands. My main goal in this article is to evaluate the initiatives and strategies in the glass recycling in the field of the production of hollow glass in the Canaries (Vidrieras Canarias S.A.). In order to get a better understanding of the subject, I consider important to contextualize Vidrieras Canarias within the framework of Spain and Europe, explaining its evolution and putting special emphasis on the fact that Saint-Gobain had its majority holding. The introduction (Vidrieras Canarias una empresa estratégica de Canarias), epigraph one (El mercado del vidrio hueco en Europa en la actualidad) and epigraph two (El mercado del vidrio en España) will deal with this historical context. In the other epigraphs, I will concentrate on glass recycling. Epigraph three focuses on sustainable development and its Spanish and European framework. In epigraph four I concentrate on the methods followed and to be followed in glass recycling in the Canary Islands, and on how European norms affect to it.*

## Palabras clave

Economía sostenible en Canarias, Historia de la Empresa, Historia de las empresas de vidrio hueco

## Key words

*Sustainable Economy in the Canary Islands, Business History, Business History of Hollow Glass Business*

## 1. INTRODUCCIÓN: VIDRIERAS CANARIAS UNA EMPRESA ESTRATÉGICA DE CANARIAS

Con la denominación de Vidrieras Canarias S.A. (VICSA), se constituyó en 1972 una sociedad anónima para producir, comercializar, vender y distribuir vidrio hueco, vidrio plano, cerámica, plástico y sus manufacturas, así como las materias primas y complementarias que se precisen<sup>2</sup>. Hubo, sin embargo, que esperar seis largos años (1972-1978) para que el horno empezara a funcionar y saliesen a la calle los primeros envases del nuevo establecimiento. Con anterioridad Vidriera y Cerámica Canariense Sociedad Anónima de La Laguna (Tenerife)<sup>3</sup> había cerrado sus puertas y los principales embotelladores canarios aprovecharon la oportunidad, para conseguir un acuerdo con Saint-Gobain y montar una fábrica en el polígono de Salinetas (Telde, Gran Canaria). Entre 1978-1986, años en los que los pactos, el consenso y los acuerdos laborales posibilitaron el clima que hizo posible la Transición Democrática en nuestro país, Vidrieras Canarias consiguió arrancar y consolidarse, pese a las dificultades manifiestas de abrir un nuevo establecimiento en una época de crisis. La lectura de las actas de los Consejos de Administración, de los informes, de los diversos proyectos de viabilidad y financiación que se elaboraron etc., nos muestran como VICSA, pese a una estructura financiera inicial endeble y un desequilibrio, más que patente, entre la fabricación y las ventas, logró mediante ampliaciones sucesivas de capital y con el importante apoyo de Saint-Gobain, la estabilización de la empresa y, a partir de 1982, ir reduciendo la presión de la carga financiera, obteniendo unos resultados más que positivos. Esta trayectoria inicial puede subdividirse, a su vez, en dos subperíodos: las dificultades de normalización de la fábrica (1978-1982) y la salida del túnel (1983-1985). De esta etapa hay que resaltar la apuesta, expresada con claridad en las reuniones

<sup>2</sup> Artículos 1 y 2 de la constitución de la Compañía Mercantil Vidrieras Canarias S.A., las Palmas de Gran Canaria 10 de Octubre de 1972.

<sup>3</sup> Esta empresa estuvo fabricando envases entre 1950-1970.

de la sociedad, de Saint-Gobain para que la empresa sea viable<sup>4</sup>. La siguiente etapa de la historia de Vidrieras Canarias (1986-2012) coincide con los años que transcurren entre la integración de España en la Comunidad Europea y la crisis de 2007-2012, etapa final en el que el funcionamiento de Europa está encontrando dificultades para atajar con una política común los efectos de la gran turbulencia económica con la que se ha cerrado la primera década del presente siglo. Con relación a VICSA durante esta larga etapa se producen cambios importantes en la composición del capital social. Por un lado, se modifica la presencia de los embotelladores-clientes en la Junta de Accionistas, aunque la solidez de su compromiso se mantiene por parte de las empresas principales del sector. Por otro, al desmantelarse el INI, las empresas públicas dejan también la sociedad y el paquete accionario de Saint-Gobain-VICASA, crece en la misma proporción. Por último, el capital de la sociedad adquiere su actual fisonomía con la venta de las acciones del Banco de Santander al Grupo de Alisio Canarias Inversiones. Los ciclos productivos de Vidrieras Canarias en líneas generales, como no podía ser de otro modo, coinciden con las etapas de crecimiento y ralentización de la economía canaria y la dificultosa incorporación de la Comunidad Canaria a la Unión Europea: entre 1986-1991, asistimos al crecimiento sostenido de la producción y a la implantación de nuevas tecnologías; entre 1992-1997 hay un proceso con altibajos en la producción de vidrio; entre 1998-2005 se mantiene un ritmo de producción ascendente; finalmente, entre 2006-2010, registramos un suave declive de la oferta.

En las páginas siguientes realizamos un ejercicio de contextualización de la industria del vidrio hueco en Europa y en España, para centrarnos después en el marco institucional del reciclaje en España y, finalmente, en la situación del reciclaje del vidrio hueco en Canarias y su adaptación a las directivas europeas, tratando de enunciar el papel estratégico de Vidrieras Canarias en el desarrollo sostenible de la economía insular.

---

<sup>4</sup> En el centro de la recuperación hay que situar los acuerdos de 25 de octubre de 1978, que, en definitiva, tuvieron un componente fundamental de política de ajustes. Al igual que ocurriera en otros períodos de su historia, en 1977, -escribe Fuentes Quintana- la sociedad española hubo de enfrentarse, a un tiempo, a la crisis económica que azotaba la economía mundial (agudizada, en este caso, por la situación extrema que presentaba nuestro país en cuanto a niveles de inflación, de déficit exterior y de pérdida de divisas) y a las especiales condiciones derivadas de los cambios políticos que conducirían a la actual democracia. Los analistas políticos han insistido en el valor del máximo respaldo a estos Pactos, que proporcionó una imagen de seguridad y esperanza muy necesaria en aquellos momentos históricos. En retrospectiva, se ha visto también que el programa que se urdió en La Moncloa preparó los instrumentos y marcó los rumbos que, desde entonces, ha venido siguiendo nuestra política económica. Después de los Pactos de la Moncloa, la llegada al poder del partido socialista en 1982, volvió a incidir en los objetivos marcados por aquellos acuerdos -siendo su resultado más adverso el aumento de la tasa de desempleo de 16 a 22,1% entre 1982-1985- y preparó el camino para la firma del Tratado de Adhesión a la Comunidad Europea el 12 de junio de 1985. Cf. Los Pactos de la Moncloa (1977). Fuentes Quintana (2005) pp.39 y 53. Colomer Viadel (2002) p. 5. Lagares (2007) p. 1.

## 2. EL MERCADO DE VIDRIO HUECO EN EUROPA EN LA ACTUALIDAD

### II.1. Breve apunte sobre su estructura

Si nos circunscribimos a la fabricación de vidrio en la comunidad europea y realizamos una lectura atenta del mapa de plantas de vidrio de Europa que reproducimos de la página web de ANFEVI, se infiere como conclusión principal, la concentración de los centros productores (81%) en siete países (Italia, Alemania, Francia, España-Portugal, Gran Bretaña y Polonia). El resto de las fábricas se encuentra en Holanda (5), Turquía (4), Austria (3), República Checa (3), Bélgica (2), Suiza (2), Bulgaria (2) y Dinamarca, Hungría, Grecia, Rumania, Eslovaquia, Lituania y Estonia con una fábrica respectivamente.

La industria europea del envasado de vidrio para los sectores de Alimentación, Bebidas, Cosméticos y Productos Farmacéuticos, agrupada en la FEVE<sup>5</sup> contaba en el ejercicio de 2008 con 140 plantas, 40.000 trabajadores y una producción en torno a los 21 millones de toneladas al año, constituyendo la Asociación 50 productores y 20 asociaciones independientes.

En 2009, las 159 plantas repartidas entre veintitrés países miembros de la UE, con una ocupación de 46.000 obreros, obtuvieron una producción algo menor de 20 millones de toneladas de vidrio en todas sus variedades. Los envases de vidrio representan un 60% del tonelaje total de la industria del vidrio, incluyendo la producción de vidrio plano y especiales (aislamiento de edificios). El impacto de esta industria en la economía europea puede considerarse muy elevado.

Por países en la década de 1997-2007 (últimos datos de FEVE), la máxima producción correspondió a Alemania, por encima de los 4 millones de toneladas (un poco menos de la quinta parte de la producción de la FEVE), con tendencia a la recuperación en el ejercicio de 2007, después de algunos años de descenso de la producción<sup>6</sup>. Inmediatamente después hay que situar a Francia con una producción superior a las 3.700.000 toneladas anuales, pero que ha visto interrumpida la progresión en este último ejercicio. Italia aporta un volumen cercano al francés (3.600.000 tms.), con un incremento muy notable (23%) entre 1997-2007. Igualmente pueden observarse fuertes incrementos en Portugal (63%), Polonia (40%), España (32%) y Gran Bretaña (14%). En el ejercicio de 2007 los países mencionados aportaron el 82 % de la producción total de vidrio, que alcanzó los 22.358.392 tms.

<sup>5</sup> En el espacio europeo existe una asociación de fabricantes FEVE (Federation Europeenne du verre d'emballage o TheEuropean Container Glass Federation: [www.feve.org](http://www.feve.org)) y una organización derivada de la misma, Friends of Glass ([www.friendsofgalss.com](http://www.friendsofgalss.com)), que pretende dinamizar los buenos usos del vidrio; la función de la FEVE es mantener el contacto con las instituciones comunitarias, con las agencias medioambientales etc.

<sup>6</sup> No disponemos de datos para los años de la crisis.

La inversión tecnológica se ha centrado básicamente en la modernización de las líneas de moldeo y alimentación de botellas (automatización en la década de 1940); en la puesta en marcha de hornos regenerativos que recuperan el calor (década de 1960); en la instalación de máquinas automáticas IS computarizadas (Individual Section) con los consiguientes aumentos de la capacidad instalada (década de 1970); Y en fechas posteriores en nuevas tecnologías de moldeo computarizado que prolongan la automatización de la calidad del producto a todas las líneas de producción; en los incrementos de capacidad de los hornos etc.

Los progresos han venido igualmente de la mano del reciclaje. Durante el ejercicio de 2008 (últimos datos actualizados de FEVE), la Europa de los 27 se situaba en un 65% recuperación del vidrio. Por encima de la media encontramos a Bélgica (96%), Suiza (95%), Suecia (94%), Finlandia y Noruega (92%), Dinamarca (85%) Austria (84%), Alemania (82), Holanda (81%), Irlanda (80%), Luxemburgo (75%) e Italia (72%). Por debajo de la media, excepción hecha de Italia y Gran Bretaña, la Europa del sur y oriental: República Checa (62%), Francia y Gran Bretaña (61%), España (60%)<sup>7</sup>, Portugal (51%) y un resto por debajo, incluso, del 40%.

**Figura 1**  
**Fábricas de vidrio hueco en Europa (2008)**

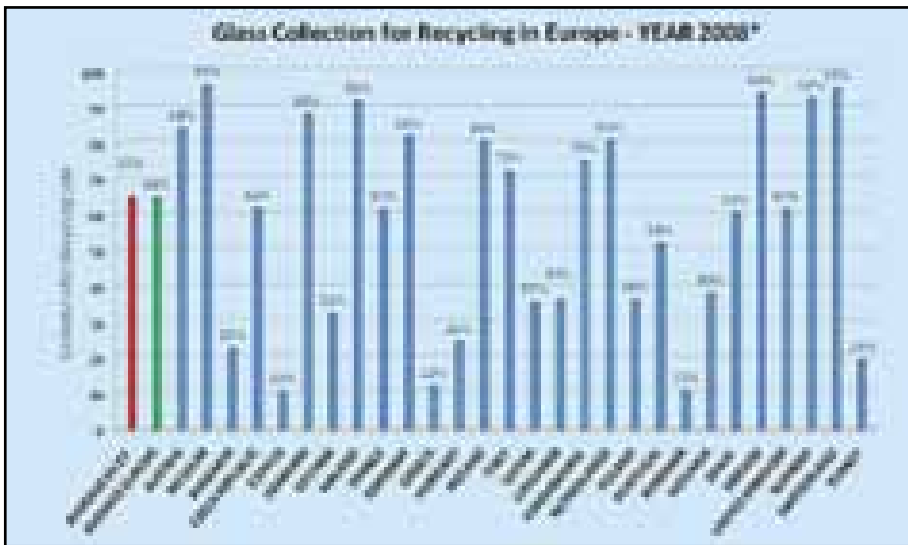


Fuente: FEVE (2009), [www.feve.org](http://www.feve.org)

<sup>7</sup> En el ejercicio 2006 el nivel de reciclado era en España del 40%, por lo que el progreso en los últimos ejercicios ha sido especialmente considerable. Cf. Equipack 111 (2006): 40.

No debemos olvidar que el reciclado supone reducción del consumo de energía, ahorro de materias primas y disminución de los vertederos y de la contaminación del aire. Se ha calculado, por ejemplo, que el reciclado de tres botellas de vidrio es el equivalente a la energía necesaria para hacer funcionar a un lavaplatos de 12 comensales; igualmente con tres botellas se consigue el lavado diario de una familia de cuatro miembros; si de tres pasamos a cuatro, sostendremos el funcionamiento diario de una nevera; por otro lado, la fabricación de vidrio con materias primas consume más energía que los fabricados con calcín (material reciclado); se reduce igualmente la emisión de gases (por cada tonelada de vidrio que reciclamos se evita la emisión de 100 kgs. de gases). Además, finalmente, el vidrio puede ser reciclado tantas veces como sea necesario<sup>8</sup>.

**Gráfico 1**



Fuente: FEVE (2009), [www.feve.org](http://www.feve.org)

## 2.2. El futuro de la industria europea del vidrio: diagnóstico de situación e incertidumbres

La Comisión Europea encargó el año 2008, a través de su Dirección General de Empresas e Industrias, un informe sobre la competitividad del sector del vidrio en la Unión Europea y su posición relativa a nivel internacional. Dicho informe, denominado *FWC Sector Competitiveness-Studies competitiveness of the*

<sup>8</sup> Equipack, 115 (2007) p. 36. ANFEVI y sus empresas asociadas, junto a los sectores embotelladores de cerveza, vino, mosto, sidras y bebidas espirituosas, fundaron ECOVIDRIO, un Sistema integrado de Gestión que basa su operatividad en el Programa Nacional de Reciclado de Envases de Vidrio. Cf. Equipack 101 (2004) p. 50.



*Glass Sector. ENTR/06/054*, analiza, mediante la información recopilada a través de encuestas y una investigación básica de la literatura y los datos estadísticos, la situación del sector en la Unión Europea.

Del informe pueden deducirse algunos rasgos que caracterizan a la industria en la actualidad. La tendencia creciente de la producción y del empleo (2000-2007) antes del estallido de la crisis. El predominio del subsector del vidrio hueco. La asimetría en la localización de la oferta que se concentra en Alemania, Francia, Italia, España y el Reino Unido. Igualmente, los grandes contrastes en la inversión de capital. Por último la casi absoluta dependencia del consumo del mercado europeo.

Tomando como año base el 2000, la producción de vidrio ha seguido una senda de crecimiento constante. En el año 2007 alcanzó 37 millones de tns. El vidrio hueco representó más de la mitad de la oferta (58%). Junto con el vidrio plano (27%) se situaron en el 87 % del mercado. El 15 % restante se lo repartieron la fibra de vidrio (6%), los vidrios especiales (5%) y la cristalería de mesa (4%).

Alemania, Francia, Italia, España y el Reino Unido, representaban el 68% de la capacidad productiva. Bélgica, Holanda, Austria, Dinamarca, Suecia, Portugal, Grecia, Luxemburgo, Finlandia, e Irlanda sumaban el 15%, mientras que el 17% restante se produce en los otros países de la Unión.

El empleo siguió también una tendencia creciente desde el año 2000. Sin embargo, el incremento de la automatización de las plantas productivas, y la competencia de países con bajo coste de la mano de obra (China sobre todo), han endurecido las exigencias de productividad por empleado. La industria ocupaba en el ejercicio de 2007 a 234.000 personas.

También hay grandes contrastes entre la intensidad del capital, que es alta en la Europa de los 15, en tanto que en la de los 12 es sustancialmente más reducida.

Una de las debilidades estructurales del sector es su escasa capacidad de exportación fuera del ámbito europeo, ya que el 90% de la producción de vidrio se consume en el mercado interior.

Así pues, la industria del vidrio de la UE-27, se enfrenta a desafíos importantes de cara al futuro inmediato: competencia, globalización, regulaciones medioambientales, elevados costes energéticos, así como una creciente competencia de la industria de los países emergentes con productos de bajo coste. Además, la industria tiene que resolver desafíos de envergadura relacionados con el reciclaje, dadas las exigencias de calidad y pureza de los productos finales.

Los costes de producción del vidrio son significativamente más elevados en la Unión Europea que en los países competidores y se ha producido una caída del beneficio neto, lo que ha provocado un aumento de las presiones financie-

ras sobre la industria. Los costes medioambientales están provocando efectos de deslocalización de las plantas productivas hacia la periferia europea.

En resumen, los factores de mayor influencia y con el mayor impacto potencial sobre la competitividad del sector del vidrio son: 1) Costes energéticos y garantía de la oferta. 2) Regulaciones medioambientales. 3) Regulaciones de las relaciones laborales. 4) Derechos de propiedad intelectual y falsificaciones. 5) Competencia de productos sustitutivos e importaciones de bajo coste.

¿Cuál ha sido la respuesta del sector? Principalmente una política de mayores inversiones en I+D, la mejora de la eficiencia energética y el aumento de la automatización, lo que se ha traducido en mayor intensidad en capital.

La estructura de la industria europea del vidrio está formada por mercados regionales y mercados “nichos” servidos por pequeñas empresas, que han conseguido competir con éxito frente a los gigantes, y un conjunto de empresas multinacionales tales como; Ardagh-Glass<sup>9</sup>, BA Vidrio<sup>10</sup>, Owen-Illinois<sup>11</sup>, Saint-Gobain<sup>12</sup>, Vetropack<sup>13</sup>, y Vidrala<sup>14</sup>.

La estrategia de las grandes multinacionales se ha basado en la pasada década en adquirir activos industriales, que le permitiesen eliminar competencia. Por ejemplo, Ardagh incorporó a HEYE (2003) y a REXAM (2005 y 2007); BSN compró las divisiones de contenedores de RS y GERRESHEIMER; Owen-Illinois, por su parte, hizo lo propio con el fabricante de contenedores BSN Glasspack, S.A. (2004); Nippon-Shet-Glass absorbió a Pilkington (2006). También han tenido lugar operaciones cruzadas entre multinacionales, como la compra por Owen-Illinois de Saint-Gobain-Vetrotex.

Entre 2003 y 2007 se ha producido una importante transformación del sector del vidrio europeo, alcanzando un alto grado de concentración, proceso que ha sido aceptado por la Unión Europea en aras de una mejora de la competitividad. Sin embargo se abrieron procedimientos de cartelización contra Pilkington, Saint-Gobain y Guardian por parte de la Comisión de Competencia de la Unión.

Las necesidades de financiación de la industria son muy altas, pues se ha orientado mayoritariamente hacia el vidrio plano, de forma que el sector del

<sup>9</sup> <http://www.ardaghglass.com/corporate>. Con sede central en Dublín tiene 20 fábricas situadas en Reino Unido, Alemania, Polonia, Suecia, Dinamarca, Holanda e Italia. Cuenta con 6.500 empleados y produce 13 billones de envases al año.

<sup>10</sup> Es una sociedad de capital portugués, creada en 1912 por Raul Da Silva Barbosa y Domingos Almeida. <http://www.bavidros.pt/es/historia.php>.

<sup>11</sup> Owens entró en España (2004) con la compra de las plantas de BSN-Glasspack, grupo ligado a Danone que decidió retirarse del vidrio. Cf. [wikipedia.org/wiki/Owens-Illinois](http://wikipedia.org/wiki/Owens-Illinois)

<sup>12</sup> Sobre Saint-Gobain en Francia y Europa: Pris (1975); Daviet (1983, 1987 a y b, 1988, 1989, 1991y 1994); Hamon (1998, 2003 y 2006); Möller (2001); Bertilorenzi (2009). Sobre Saint-Gobain en España, Sánchez (2011).

<sup>13</sup> [http://www.vetropack.com/hm/vetrogruppe\\_2.htm](http://www.vetropack.com/hm/vetrogruppe_2.htm)

<sup>14</sup> <http://www.fundinguniverse.com/company-histories/Vidrala-SA-Company-History.html>.

vidrio hueco es sustancialmente menor. Las instalaciones productivas del vidrio hueco tienen una vida útil de 20 años, a partir de los cuales es necesario reponer los equipos productivos, lo que supone fuertes inversiones en capital fijo (un horno con capacidad para producir 250 tns/día supone un coste de entre 3-5 millones de euros, en tanto que una planta completa representa una inversión de entre 40/50 millones de euros).

La estructura de los diferentes sectores del vidrio europeos está conformada así: el sector del vidrio plano está dominado por cuatro firmas; NSG (Pilkington), Saint-Gobain, Asahi (Glaverbel), y Guardian. La industria del vidrio hueco (contenedores) en la Unión Europea de los 27 está en manos de los grandes grupos industriales de Ardagh-Glass, BA Vidrio, Owen-Illinois, Saint-Gobain, Vetropack y Vidrala, que coexisten con muchas pequeñas industrias independientes. Por otra parte, el crecimiento continuo de las industrias alimentarias y bebidas, farmacéutica y cosmética, ha determinado un alto grado de especialización. El sector del vidrio doméstico está muy poco concentrado y 200 pequeñas y medias empresas producen entre 20-100 y 100-1000 Tns, respectivamente. Es un mercado muy diversificado y dependiente de las condiciones locales. El sector del vidrio especial está fuertemente concentrado en un número pequeño de grandes industrias. Sin embargo, existen un número importante de pequeñas compañías, muy poco intensivas en capital especializadas en productos de alto valor, y calidad elevada. Schott-Glass, por ejemplo, es una compañía alemana ampliamente diversificada y especializada en el sector de vidrios especiales tales como tubos de precisión, etc.

La concentración de la industria ha respondido, primariamente, a las presiones de costes crecientes. Los productores de bajo costo son compañías no comunitarias que operan en condiciones económicas, sociales y políticas muy diferentes a las de la Unión.

El coste fundamental de la industria del vidrio, sea plano o hueco, en la Unión Europea es el de la energía, que marca la dirección del desarrollo de la industria, y los determinantes futuros son: la innovación tecnológica y la organización comercial. A esto se une el incremento de la productividad del trabajo por efecto de la automatización que ha permitido utilizar trabajadores relativamente poco especializados y fácilmente sustituibles. Los países emergentes se han aprovechado de sus costes laborales más reducidos y de la incorporación rápida de las innovaciones tecnológicas.

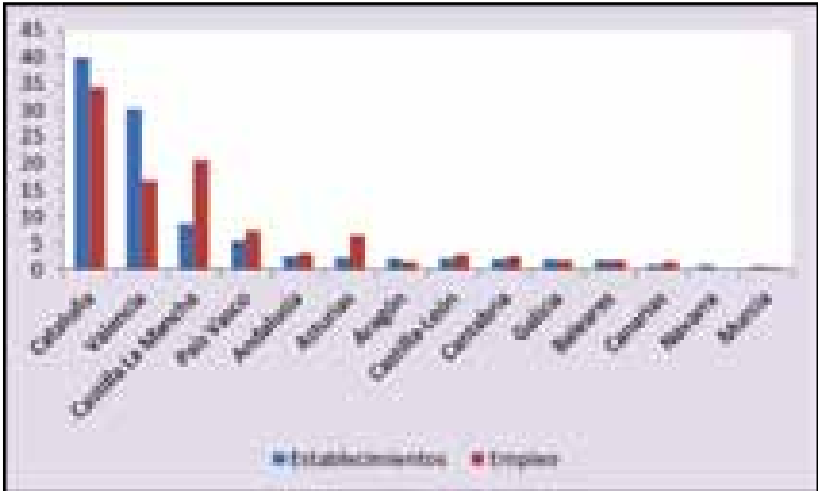
Otro factor de importante influencia negativa sobre los costes de la industria europea viene determinado por las políticas de lucha contra el cambio climático. Siendo una industria contaminante por emisión de dióxido de carbono, la compra de derechos de emisión presenta un esquema claramente desfavorable. Entre 2013 y 2020, los costes por este concepto pasarán de 8 millones de euros, a 38 millones de euros, cuadruplicándose.

### 3. EL MERCADO DEL VIDRIO EN ESPAÑA

Tomando como referencia inicial el quinquenio 1984-1988, podemos decir que el sector del vidrio se recuperó en la última parte de la década de los ochenta de la crisis mundial (1973) y específica del sector en los años 84-86. Un reflejo de esta última fue un incremento muy notable de las importaciones (839,9%) del resto de Europa, de la que procedía prácticamente el 64%<sup>15</sup>. Es decir, el período en el que se crea y se desarrolla Vidrieras Canarias (1978-2012), se abre con un grado de apertura y de dependencia mucho mayor de nuestros vecinos de la Comunidad Europea.

En 1987, España se caracterizaba por un nivel bajo de productividad (ocupaba el puesto 18 en el conjunto de países de la OCDE), y por estar mucho mejor situada en producción total y empleo (nº7) -por detrás de Estados Unidos, Japón, Alemania, Francia, Italia y Reino Unido- y el puesto nº 8 en inversión<sup>16</sup>. Si nos referimos a la producción de vidrio de todas clases y abarcamos todo el universo empresarial –desde las grandes sociedades hasta los pequeños talleres-, el sector se encontraba geográficamente muy concentrado en 4 regiones (Cataluña, Valencia, Castilla-La Mancha y el País Vasco), donde se localizaban el 84,3% de los establecimientos y el 78,73% del empleo.

**Gráfico 2**  
**Distribución territorial del sector del vidrio en España (1987) en %**



Fuente: Ministerio de Industria y Energía<sup>17</sup>.

<sup>15</sup> Fundación Centro Nacional del Vidrio (1992) p. 9.

<sup>16</sup> Datos de la OCDE, tomados del Estudio Sectorial del Vidrio de la Fundación Centro Nacional del Vidrio.

<sup>17</sup> Fundación Centro Nacional del Vidrio (1992) p. 13

Una década después, según la información recogida en la obra coordinada por Durán (1998) con datos de 1995, el nº de empresas estimada era de 704<sup>18</sup>, con una producción de 2,4 millones de Tns, una facturación directa de 330.000 millones de pesetas y una ocupación de 23.000 puestos de trabajo directos<sup>19</sup>.

Si nos ceñimos a la industria del vidrio hueco (fabricación de envases), se ha convertido en la actualidad en un sector muy concentrado, no solo en España, sino en toda Europa. Desde 1978, año en que se enciende el horno de la Fábrica de Telde (Gran Canaria), hasta fechas recientes, el crecimiento de la actividad ha sido importante, alcanzando el máximo nivel, medido en consumo por habitante, durante el ejercicio de 2003, para entrar en una fase de crecimiento más moderado en estos últimos años. Estamos, en consecuencia, ante un mercado maduro, muy sujeto a los avatares de la economía global y poco dado a grandes variaciones en espacios cortos de tiempo<sup>20</sup>.

El año final del siglo XX los segmentos que más crecían en el ramo del vidrio hueco eran aquellos que utilizaban en exclusiva el cristal como envase, es decir, vinos, cavas, licores y aquellos otros, como los zumos que intentaban aumentar su calidad de presentación<sup>21</sup>.

Las condiciones del sector pueden ser explicadas en torno a siete cuestiones básicas. La necesidad de surtir de equipos productivos muy especializados y de alto coste. Uno de sus inputs básicos, el carbonato de sosa<sup>22</sup>, es producido casi en régimen de monopolio en el mercado europeo por la empresa belga Solvay<sup>23</sup>. El suministro de energía (en los orígenes de la industria carbón, después energía eléctrica, fuel oil y propano) es muy sensible a las variaciones del mercado internacional. El peso específico de la energía en el coste del producto final se encuentra entre el 10/25%. El factor trabajo se presenta con un peso cercano a la cuarta parte de la estructura de costes<sup>24</sup>. El capital financiero,

<sup>18</sup> En 1988 el número de pymes del sector era de 507 establecimientos que representaban el 90,53% del sector. Cf. Fundación Centro Nacional del Vidrio (1992) p. 5.

<sup>19</sup> Duran, (1998).

<sup>20</sup> Equipack 111 (2006) p. 39.

<sup>21</sup> Equipack 85 (2000) p. 20.

<sup>22</sup> Otros inputs básicos son arenas, feldespatos, dolomías y calizas.

<sup>23</sup> <http://www.solvay.es/ES/home.aspx>. En la actualidad, Solvay es un grupo químico y farmacéutico internacional presente en tres sectores de actividad: Químico, Plásticos y Farmacéutico. Con sede en Bruselas (Bélgica), el Grupo cuenta con más de 400 centros de trabajo en 50 países y emplea a más de 28.000 personas. Solvay suministra carbonato sódico de alta calidad a los mayores productores de vidrio del mundo. Otros productos para la industria del vidrio son compuestos inorgánicos fluorados que, además, intervienen, de manera importante, en la fabricación y posterior procesamiento del vidrio. Ubicadas generalmente cerca de sus clientes, las empresas del Grupo aportan un soporte activo a su crecimiento. Además, Solvay ofrece a sus clientes consejos específicos sobre las materias primas necesarias para fabricar vidrio técnico altamente sofisticado. En España, el Grupo desarrolla su actividad en el Sector Químico a través de las empresas Solvay Química, S.L. y Solvay Minerales, S.A. y de los centros de producción de Torrelavega y Escúzar.

<sup>24</sup> Un estudio reciente sobre el sector en Marbella Sánchez (2006). Según este autor en 2004 en Saint-Gobain-VICASA el coste del trabajo representaba el 22% del total.

tiene una influencia final menor a la de otros factores, debido al mayor peso de los fondos propios en la financiación de estas empresas. Junto a los supuestos anteriores es necesario referirse a unas condiciones de tamaño de mercado, que permitan el crecimiento de producción a gran escala con la consiguiente traducción en reducción de costes. Finalmente no debemos dejar de lado las ventajas que deben buscarse en el emplazamiento de la fábrica<sup>25</sup>.

Al despuntar el siglo XXI, la industria del vidrio en España<sup>26</sup> estaba estructurada de modo análogo a la de otros países. Es decir, fuerte concentración de capital en un número reducido de empresas -mediatizadas por la estrecha dependencia económica y tecnológica de grandes grupos europeos y norteamericanos- conviviendo con pequeñas y medianas empresas (con una capacidad de producción instalada superior a las 20 tns/día) de nivel tecnológico bajo, ubicadas principalmente en Cataluña y Valencia<sup>27</sup>.

Durante el primer año del presente siglo más del 65% de la producción correspondía a vidrio hueco. Las grandes productoras de envases (9 empresas) con 15 establecimientos en toda España, agrupadas en ANFEVI (Asociación Nacional de Empresas de Fabricación Automática de Envases de Vidrio)<sup>28</sup> tenían una cuota de participación del 95%. ANFEVI ([www.anfevi.com](http://www.anfevi.com)) nació en 1977, después de la transformación que sufrió el sector embotellador en la década de los sesenta al disminuir las ventas a granel. Al sintetizar, en el ejercicio de 2006, su labor como secretario general de ANFEVI desde 1982, Juan Martín Cano, señalaba que sin duda alguna el gran cambio que se había producido en España, desde la constitución de la patronal del Vidrio, era la transición de la producción a granel a la producción envasada. De la preocupación por el incremento del envasado se habría pasado al interés prioritario del reciclado, que en nuestro país arranca en el ejercicio de 1982<sup>29</sup>.

<sup>25</sup> Cuando en 1965 se crea la Fábrica de León, el corresponsal de ABC (24-IX-1965) anota que León es "punto estratégico primordial del Noroeste español, pues aquí confluyen las comunicaciones hacia Castilla, Galicia, Asturias y Extremadura, un ferrocarril directo a Bilbao y su proximidad a los puertos marítimos del litoral Cantábrico, y, por consiguiente, hacia los grandes mercados de consumo nacional.

<sup>26</sup> Ministerio de Industria y Energía (2000) p. 7. La industria vidriera está encuadrada en la división 26 (Industrias de otros productos minerales no metálicos) del CNAE-93: 2613.

<sup>27</sup> Ministerio de Industria y Energía (2000) p. 4. Según este Informe, la facturación global del sector se repartía entre unos sesenta centros de producción y más de 650 establecimientos de transformación y manufactura. Estos últimos contribuyen con un 35% pero ocupan a un 60% de la mano de obra del sector.

<sup>28</sup> ANFEVI nació con el doble objetivo de representar y defender los intereses de la industria del vidrio y de impulsar el uso de este tipo de envases. Fueron socios fundadores: BSN Vidrio España, Crisnova, Fábrica de envases de vidrio Barbosa y Almeida, Vicasa, Vidrala, Vidriería del MontBlanc, Vidrieras Canarias, y Vidriería Rovira y Vilesa, que eran las empresas que en 1977 dominaban el mercado español. Cf. Equipack 85 (2000): 20. En 1982, dieron un paso importante en la modernización del sector al normalizar la mayoría de los envases, con la creación del Centro del Envase del Vidrio. Cf. Fundación Centro Nacional del Vidrio (1992) p. 43.

<sup>29</sup> En el año 2003 el 92% de los municipios españoles disponía de contenedores para la recogida de envases de vidrio, lo que implicaba que el 99,4% de la población española tenía acceso a dichos contenedores y a la recogida selectiva de basura. Equipack 104 (2004) p. 12 y 111 (2006) p. 38 y 115 (2007) p. 36.

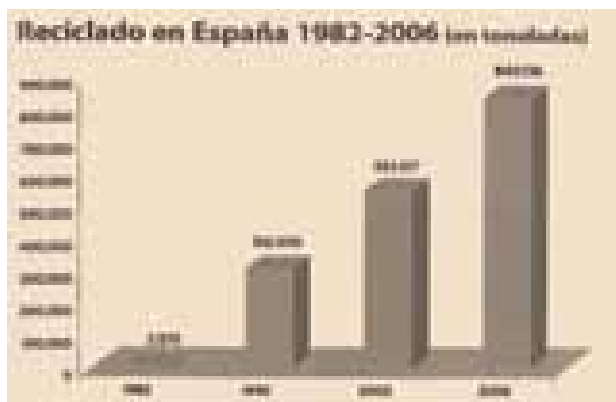
### Cuadro 1

#### Indicadores generales de sostenibilidad en el ejercicio 2003

|  |       |
|--|-------|
| Nº de envases puestos en el mercado (millones)           | 5.570 |
| Consumo aparente de envases de vidrio (miles de tns.)    | 1.627 |
| Empresas adheridas a Ecovidrio <sup>1</sup>              | 2.185 |
| Envases de vidrio adheridos (miles de tns.)              | 1.611 |
| Nivel de adhesión a Ecovidrio (% sobre consumo aparente) | 99%   |
| Nº de vidrieras  | 15    |
| Nº de plantas de tratamiento en España                   | 16    |

Fuente: Equipack 85 (2000).

### Gráfico 3



Fuente: Equipack 115 (2007) p. 39, sobre datos de ANFEVI.

Además de esta asociación existe la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio (SECV) que en el año 2010 cumplió el 50 aniversario de su creación (1960-2010). Esta última sociedad edita un boletín trimestral.

El volumen de facturación en la década del 90 en España evolucionó como refleja el cuadro siguiente.

### Cuadro 2

#### Facturación de ANFEVI 1993-1998

| Año  | Unidades vendidas (Mptas.) | Facturación global (Mptas.) |
|------|----------------------------|-----------------------------|
| 1993 | 4.441                      | 58.830                      |
| 1994 | 4.639                      | 67.126                      |
| 1995 | 4.634                      | 72.994                      |
| 1996 | 4.732                      | 78.744                      |
| 1997 | 5.031                      | 84.085                      |
| 1998 | 5.436                      | 87.820                      |

Fuente: ANFEVI (1999)

En el año 2000 el sector, según información de la Revista Equipack, rozaba los 90.000 millones de pesetas de facturación. El mercado europeo, mientras tanto, permaneció fuertemente fragmentado<sup>30</sup>.

El subsector de vidrio hueco también incluye a las empresas dedicadas a la producción de vidrio doméstico. Las principales empresas españolas por su volumen de ventas (año 2000) eran dos dedicadas a la fabricación de vajillas con un montante de 16.000 millones de pesetas de negocio. También se incluyen dentro de este subsector, la elaboración de algunos vidrios con aplicaciones específicas, como son los aisladores para tendidos eléctricos y moldes de vidrio para revestimientos.

En el ejercicio de 2008, según datos de ANFEVI, el proceso de concentración no ha hecho más que acentuarse, situándose la cuota de esta asociación en el 98% de la producción total; las firmas que lo forman, presentes en todos los países de Europa<sup>31</sup>, proporcionaban empleo a más de 3.000 profesionales repartidos en cinco grupos empresariales (BA Vidrio, Saint-Gobain, OI-Europe, Vidrala y Vidrieras Canarias) que cuentan con 14 plantas (27 hornos, 78 líneas y 2,2 millones de toneladas de producción) repartidas estratégicamente por la geografía española. Una de las características definitorias del sector, según los directivos de ANFEVI, ha sido en estos últimos años el crecimiento estable de la producción<sup>32</sup>. En la última década anterior a la crisis mundial de 2008, las ventas de envases de vidrio subieron en un 45%<sup>33</sup>. El incremento durante estos diez últimos años del consumo interno, se ha traducido en un crecimiento menor del volumen de exportación a nuestros principales mercados exteriores que son Francia, Italia y Portugal.

Teniendo en cuenta la estrecha relación de la fabricación del vidrio con la alimentación, hay que señalar el potencial de crecimiento que están demostrando estos últimos años el aceite y el vinagre embotellados. Igualmente el envase de vidrio es el elegido por nueve de cada diez consumidores de vino como el más adecuado<sup>34</sup>.

Los datos de facturación recogidos en *Punto Market* registran, para el último ejercicio del que disponemos datos (2008), un enorme grado de concentración por volumen de facturación. Los cinco grupos que constituyen ANFEVI han representado en los cuatro últimos ejercicios de los que se tiene infor-

<sup>30</sup> <http://www.fundinguniverse.com/company-histories/Vidrala-SA-Company-History.html>.

<sup>31</sup> Equipack , 115 (2007): p. 34.

<sup>32</sup> Equipack 111 (2006): p. 39.

<sup>33</sup> Rueda de prensa del Presidente de ANFEVI Javier Gutiérrez para dar a conocer los resultados consolidados del ejercicio de 2006. Cf. Equipack 115 (2007) p. 35.

<sup>34</sup> Equipack 111 (2006) p. 39.



mación agregada entre el 76 y el 78% de la facturación total<sup>35</sup>. Vidrala y Saint-Gobain son los dominantes en el mercado español, significando los grupos portugués y norteamericano un volumen de ventas bastante inferior.

**Gráfico 4**



Fuente: INFOPACK 161 (2010).

#### **4. DESARROLLO SOSTENIBLE Y MARCO INSTITUCIONAL DEL RECICLADO EN ESPAÑA**

El sistema económico basado en la máxima producción, el consumo, la explotación ilimitada de recursos y el beneficio como único criterio de la buena marcha económica es insostenible. Un planeta limitado no puede suministrar indefinidamente los recursos que esta explotación exigiría. Por esto se ha impuesto la idea de que hay que ir a un desarrollo real, que permita la mejora de las condiciones de vida, pero compatible con una explotación racional del planeta que cuide el ambiente. Es el llamado desarrollo sostenible.

El concepto de desarrollo sostenible se le atribuye a la doctora Gro H. Brundtland, ex-primera ministra noruega, ponente del informe elaborado en 1987 por Naciones Unidas denominado *Nuestro Futuro Común*<sup>36</sup>. En este in-

<sup>35</sup> Los datos de facturación están tomados del "Informe Sectorial" que publica la revista INFOPACK 161 (2010) pp. 6-15, que recoge la información de PUNTO MARKET.

<sup>36</sup> <http://desarrollosostenible.wordpress.com/2006/09/27/informe-brundtland>. El propósito de este informe fue encontrar medios prácticos para revertir los problemas ambientales y de desarrollo del mundo y para lograrlo se destinaron tres años a audiencias públicas y se recibieron más de 500 comentarios escritos, que fueron analizados por científicos y políticos provenientes de 21 países y distintas ideologías. El documento completo (Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future en <http://www.un-documents.net/wced-ocf.htm>).

forme se recogió por primera vez el concepto de desarrollo sostenible, como aquel que cubre las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de las generaciones futuras. Después de veinte años de activismo las ideas medioambientalistas desembocaron en la introducción de este concepto, que tiene fuertes implicaciones desde el punto de vista económico. La consideración de los recursos ambientales como factor agotable implica la responsabilidad de los actores sociales y económicos para su adecuada gestión, ampliando el horizonte de recuperación o agotamiento del recurso en su aprovechamiento económico.

Dentro de esta perspectiva general hay que señalar que el progreso socialmente más visible de la industria del vidrio ha venido dado por el reciclaje. En Europa esta actividad se remonta a comienzos de los años 60'. En España, con dos décadas de retraso, podemos fechar su punto de arranque en 1982, en Barcelona, por iniciativa de los propios fabricantes de envases, con el objeto de reducir costes en su fabricación. En este apartado no vamos a entrar en la filosofía de la protección medioambiental que constituye el telón de fondo de este proceso, sino en las acciones concretas desarrolladas por Vidrieras Canarias S.A. y por Gestora Canaria de Residuos S.A., empresa que surge de modo independiente para realizarlas, desde 1989.

Recordemos que una vez consumido el producto, el envase de vidrio se convierte en un residuo fácilmente reciclable, ya que permite su total recuperación con la posterior fabricación de nuevos envases que mantienen las mismas características físicas y requisitos sanitarios que pueden exigirse a un envase fabricado a partir de las materias primas tradicionales.

Con relación al residuo recuperado, uno de los problemas básicos para su posterior uso procede del color del envase. Los cascos recogidos deben ser separados por colores y tamaños en la planta de tratamiento, una vez que se ha procedido a la limpieza de las impurezas que acompañan al residuo. Desde el punto de vista del color, los más empleados en nuestro país son: el verde (60%), que se destina a las botellas de vino, cava, licores y, en menor cantidad, cerveza; el blanco (25%) que es mayoritariamente empleado en bebidas gaseosas, zumos etc.; el extra-claro (10%), que es el preferido de los embotelladores de aguas minerales y también de los envasadores de productos alimenticios en tarros; por último, el topacio (5%) mayoritariamente empleado por la cerveza de tipo tradicional. El tratamiento para la elaboración del calcín, hasta ahora, ha tenido el siguiente comportamiento con relación al volumen: color verde (80%), topacio (60%) y blanco (20%).

**Figura 2**

Fuente: <http://www.anfevi.com/>

La utilización del Calcín supone un ahorro energético de un 13% del fuel oíl empleado, puesto que su temperatura de fusión es sensiblemente inferior a la de las materias primas tradicionales. Igualmente, un consumo también menor de materias primas tradicionales (1000 kgs. de calcín equivalen a 1.200 kgs. de los inputs clásicos). Finalmente, pero no menos importante, fuera del ámbito de la estricta fabricación, la recogida para el reciclado supone una reducción física de los vertederos (tres mil botellas equivalen aproximadamente a una tonelada de basura) y, por lo tanto, un ahorro social considerable a los ayuntamientos.

ANFEVI –asociación en la que se integran tanto Saint-Gobain VICASA, como Vidrieras Canarias- se constituyó en 1977 con el objetivo de defender los intereses de la industria vidriera española, lo que llevaba aparejado el de la difusión del uso de envases de vidrio. Entre sus principios fundacionales figuraba la integración del desarrollo productivo con un cierto grado de la protección medioambiental. En un principio, por tanto, la gestión y el reciclado del vidrio constituyeron una de las principales líneas de actuación de esta institución, con el soporte del Centro del envase del vidrio, creado en 1980, que permitió la normalización de los envases de vidrio fabricados en España<sup>37</sup>.

<sup>37</sup> <http://www.anfevi.com/>

ANFEVI desarrolló un modelo de actuación, en el que cada fábrica tenía su propio gestor de residuos que simultaneaba su actividad con la presencia de empresas especializadas en el tratamiento de los envases recogidos. El mercado nacional que dividido por zonas de influencia. Saint-Gobain contaba con tres plantas de reciclado (Burgos, Zaragoza y Sevilla); en el País Vasco (Llodio), tenía la suya Vidrala y Rovira y BSN disponían de su propia instalación en Cataluña.

En 1990, surgió la Agrupación Nacional de Reciclado de Vidrio, (A.NA. RE.VI.)<sup>38</sup>, asociación sin ánimo de lucro de la que forman parte en la actualidad la mayoría de los recuperadores de vidrio del territorio nacional. En ese momento, estaba integrada por nueve empresas cuya principal actividad es la recuperación, clasificación y tratamiento de residuos de vidrio (tanto domésticos, como industriales), paso indispensable para el reciclado de los mismos. Al constituirse ECOVIDRIO, en 1995, pasarían a integrarse en ella. Según la información de A.NA.RE.VI, que en el ejercicio de 2008 estaba compuesta por doce empresas, todas ellas disponían, ese último año, de planta de tratamiento, trituración, descontaminación de los residuos y producción final del “calcín”, materia prima secundaria para la fabricación de nuevos productos de vidrio. Igualmente tenían en servicio camiones especiales para la recogida de los residuos de vidrio, sistemas de contenedores, camiones-grúa, etc. Todo ello gestionado por personal altamente especializado y con una dilatada experiencia. Algunas de estas empresas desarrollan su actividad desde hace más de cincuenta años. La recogida de tarros y botellas, como puede observarse en el gráfico siguiente, se multiplicó por cuatro en la década de los ochenta, alcanzando en 1990 el umbral de las 4.000 tns, para cobrar un impulso todavía mayor, en los años anteriores a la creación de ECOVIDRIO y a la integración plena en Europa, en que el techo se situó en 14.000 Tns. En la actualidad A.NA.RE.VI se ha escindido en dos asociaciones, ambas pertenecientes a ECOVIDRIO. De un lado, los castellanos y andaluces, que mantienen la denominación de origen, y de otro, catalanes y valencianos que se agrupan en REVI.

<sup>38</sup> <http://www.anarevi.es/presentacion.htm>. Localización: Álava (Llodio, Recuperaciones de Vidrio Aguado e Hijos S.L.), Burgos (Santaolalla e Hijos S.A.), Zaragoza (Cadrete, Gonzalo Mateo S.L.), Tarragona (Mont-Blanc, Recuperadora de Vidrio de Barcelona, S.A.), Barcelona (Castellbisbal, Recuperadora de Vidrio de Barcelona, S.A.), Guadalajara (Quer, Santaolalla e Hijos S.A.), Madrid (Fuenlabrada, Recuperación y Reciclaje de Vidrio S.A.), Valencia (Sagunto, Gonzalo Mateo S.L.; y Buñola, TMAlcudia Reciclatges S.L.) Alicante (San Vicente del Raspeig, Camacho Recycling S.L. U), Albacete (Caudete, Camacho Recycling S.L. U), Badajoz (Villafranca de los Barros, Recuperadora Andaluza de Vidrios S.A.), Sevilla (Dos Hermanas, Recuperadora Andaluza de Vidrios S.A.) y Málaga (Alhaurín de la Torre, Molino y Limpieza de Vidrio S.A.).

**Gráfico 5**  
**Resultados del reciclado doméstico en España**  
**antes de la creación de ECOVIDRIO**



Fuente: ECOVIDRIO

En 1995 nació ECOVIDRIO, sociedad en la que se integraban los propios productores de vidrio y los envasadores de vinos, mostos, bebidas espirituosas, cervezas y sidras, además de las empresas que se encargaban estrictamente de la recogida y recuperación del residuo, con el fin de adaptar las estructuras del reciclado a las normativas europeas. En el momento de su constitución formaban esta institución el 98% de los vidrieros, el 70% de los envasadores –entre los que faltaban fundamentalmente los embotelladores de agua- y el 95% de los recuperadores de vidrio. Nacía una nueva filosofía de actuación, impulsada por las Directivas de la Unión Europea, que se ha denominado *Sistema Integrado de Gestión* (S.I.G.). Esta nueva institución, junto a Ecoembalajes España, S.A. (ECOEMBES), entidad nacida en 1996 como resultado de la estrategia adoptada por las Grandes Superficies, que también tuvieron que adaptarse a las nuevas directivas europeas, quedaban bajo el paraguas de los Planes Nacionales de Residuos Urbanos<sup>39</sup>. Ambas sociedades, ECOVIDRIO y ECOEMBES han firmado acuerdos y convenios de colaboración con las Comunidades Autónomas y con las entidades locales para definir sus marcos de actuación. La primera asumió la recogida del vidrio hueco, mediante concesión pública, y procedió a contratar mediante subasta los servicios de empresas especializadas, como empezó haciendo ANFEVI; mientras que la segunda dejaba en manos de las entidades locales esta tarea.

<sup>39</sup> El I Plan Nacional de Residuos Urbanos (2000-2006) fue publicado en el BOE del 2 de febrero de 2000. Dicho Plan, que se derivaba de la obligación legal que figura en el Art. 5 de la Ley 10/1998, de 21 de abril. El último vigente es el Plan Nacional Integrado de Residuos (PNIR) 2007-2015, que contiene el II Plan Nacional de Residuos Urbanos.

Los resultados obtenidos por ECOVIDRIO manifiestan un incremento muy importante de la tasa de reciclado de vidrio en España, en la primera década del siglo XXI (cf. Figura 3).

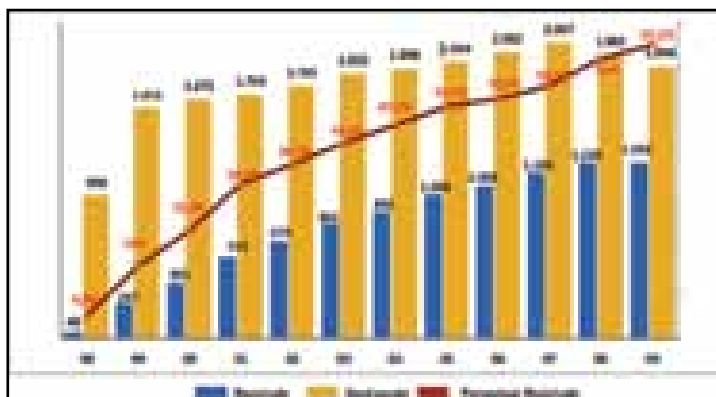
Los datos ofrecidos por ECOEMBES muestran a partir de la puesta en vigor de la legislación de 1997, un progreso realmente importante, multiplicándose la tasa de reciclado por más de trece Cf. Gráfico 6).

**Figura 3**



**Gráfico 6**

**Evolución del reciclaje de ECOEMBES en miles de tns.**



Fuente: [http://www.ecoembes.com/es/sobre/Documents/Reciclaje%20en%20datos%20Informe%202009\\_final.pdf](http://www.ecoembes.com/es/sobre/Documents/Reciclaje%20en%20datos%20Informe%202009_final.pdf)

El nuevo marco institucional en el que actúan, tanto ECOVIDRIO, como ECOEMBES es la Ley 11/97 de 24 de abril y los reglamentos que la desarrollan (R.D. 782/1998 de 30 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la citada Ley y la Orden Ministerial de 27 de abril de 1998<sup>40</sup>). Este nuevo ordenamiento jurídico surgió con el objetivo de cumplir el compromiso adquirido en el quinto programa comunitario de acción en materia de medio ambiente y desarrollo sostenible, relativo a los envases y residuos de envases (Directiva 94/62/CE), con el fin de armonizar las normas sobre gestión de envases y residuos de envases<sup>41</sup>.

La Directiva Europea a la que hemos hecha referencia –que fijaba en un 60% el reciclado en el horizonte de 2008<sup>42</sup>– consideraba prioritarias las medidas tendentes, en primer lugar a evitar la generación de residuos y en segundo lugar, aquellas que tuviesen por finalidad el fomento de su reutilización, reciclado o valorización, con el fin de evitar o reducir la eliminación de dichos residuos. Siguiendo la norma comunitaria, la ley española establece en el capítulo cuarto dos procedimientos que han condicionado el desarrollo posterior:

“En primer lugar, se establece, con carácter general, que los distintos agentes que participen en la cadena de comercialización de un producto envasado (envasadores, importadores, mayoristas y minoristas) deben cobrar a sus clientes, hasta el consumidor final, una cantidad por cada producto objeto de transacción y devolver idéntica suma de dinero por la devolución del envase vacío. En segundo lugar, los agentes citados podrán eximirse de las obligaciones derivadas del procedimiento general cuando participen en un sistema integrado de gestión de residuos de envases y envases usados, que garantice su recogida periódica y el cumplimiento de los objetivos de reciclado y valorización fijados. La autorización de estos sistemas, que se formalizarán mediante acuerdos voluntarios entre dichos agentes, se otorgará por los órganos competentes de las Comunidades Autónomas”<sup>43</sup>.

Interesa, además, destacar alguno de los nuevos conceptos definidos por la ley. En el artículo segundo, se precisa que *Residuo de envase* es todo envase o material de envase del cual se desprenda su poseedor o tenga la obligación

<sup>40</sup> Por la que se establecen las cantidades individualizadas a cobrar en concepto de depósito y el símbolo identificativo de los envases que se pongan en el mercado a través del sistema de depósito, devolución y retorno regulado en la Ley 11/ 1997 de 24 de abril.

<sup>41</sup> La normativa europea anterior sobre envases de alimentos líquidos había sido la Directiva 339 de 1985 y la Directiva de 1993.

<sup>42</sup> El 17 de junio de 2008, el Parlamento Europeo finalizó los trabajos de revisión de la Directiva de residuos, y entre cuyos aspectos, se establece que la prevención es el primer principio a seguir, seguidos de la reutilización, otras formas de recuperación y como última opción el depósito en vertedero.

<sup>43</sup> Como es explícita en la Exposición de Motivos del texto legal, por su contenido, esta norma, a través de la cual se incorpora al ordenamiento jurídico español la Directiva 94/62/CE, tiene la consideración de legislación básica sobre planificación general de la actividad económica y sobre protección del medio ambiente, de acuerdo con lo establecido en el artículo 149.1.13ª y 23ª de la Constitución.

de desprenderse en virtud de las disposiciones en vigor. La *Gestión de residuos* de envases comprende la recogida, la clasificación, el transporte, el almacenamiento, la valorización y la eliminación de los residuos de envases, incluida la vigilancia de estas operaciones y de los lugares de descarga después de su cierre. La *Reutilización* abarca toda operación en la que el envase concebido y diseñado para realizar un número mínimo de circuitos, rotaciones o usos a lo largo de su ciclo de vida, sea rellenado o reutilizado con el mismo fin para el que fue diseñado, con o sin ayuda de productos auxiliares presentes en el mercado que permitan el rellenado del envase mismo. Estos envases se considerarán residuos cuando ya no se reutilicen. Por su parte el *Reciclado* es la transformación de los residuos de envases, dentro de un proceso de producción, para su fin inicial o para otros fines, incluido el compostaje y la biometanización, pero no la recuperación de energía. Finalmente los *Recuperadores de residuos de envases y envases usados* son los agentes económicos dedicados a la recogida, clasificación, almacenamiento, acondicionamiento y comercialización de residuos de envases para su reutilización, reciclado y otras formas de valorización.

Nos resta añadir, que la existencia de un mercado nacional del calcín, derivado de las actividades puestas en marcha por los productores de vidrio y por la sociedad ECOVIDRIO, generó problemas de competencia y, en algún caso recursos judiciales, con los operadores que habían ido surgiendo en este nuevo escenario. En cualquier caso, a partir del desarrollo del nuevo marco legislativo (1997-1998), ANFEVI, aunque se mantuvo en el capital social de ECOVIDRIO, dejó de ser el gestor de la recogida y tratamiento de los residuos de envases, para convertirse en receptor de este nuevo input.

## **5. CANARIAS UN CAMINO PROPIO EN EL CAMPO DEL RECICLAJE Y LA ADAPTACIÓN A LAS NUEVAS DIRECTIVAS EUROPEAS**

En el caso de Canarias, desde la constitución de Vidrieras Canarias, se trataba de dar respuesta, por un lado, a la creciente necesidad de obtener materia prima –no debemos olvidar el coste de la insularidad y la distancia con relación al mercado nacional- y, por otro, cumplir con el objetivo que se había propuesto la patronal del vidrio (ANFEVI) de implantar el reciclaje del vidrio en todo el territorio nacional. La historia del reciclaje de vidrio en las Islas surge, en consecuencia, por iniciativa de VICSA y, como en otras líneas de actuación de la Fábrica, en este caso, hay que señalar el impulso desde Saint-Gobain VICASA, de Manuel Varela Echeverría, que tenía la firme convicción de que el futuro de la industria pasaba por el reciclaje<sup>44</sup>. En su desarrollo, de modo ge-

<sup>44</sup> El reconocimiento de la presencia intelectual y ejecutiva de Echeverría es de Jesús Cayeiro (entrevista de 18-V-2011).



neral, podemos distinguir dos grandes etapas, separadas por la promulgación de la Ley de Envases de 1997. Es decir, una primera que transcurriría hasta 1998, en la que las directivas europeas anuncian el futuro, pero todavía no hay un marco regulador bien definido en nuestro país y es el propio productor de vidrio, junto al gestor de residuos privado, el que articula ese mercado. La segunda abarcaría los años siguientes a la puesta en vigor del nuevo marco institucional, en la que la estructura se hace más compleja, por la presencia de ECOVIDRIO, y las administraciones públicas (Gobierno Autónomo-Cabildos-Ayuntamientos), junto a los productores y los agentes económicos dedicados con anterioridad a la recogida y reciclado.

El Archipiélago, como consecuencia de la citada regulación, también se dotó de una legislación *ad hoc* sobre esta materia. En primer lugar, la *Ley 1/1999 de 29 de enero de residuos de Canarias* y modificaciones posteriores, definió la necesidad de elaborar *Planes integrales de residuos insulares*:

“Acorde con la singularidad de nuestro territorio, el hecho incontestable de nuestra insularidad y el peso específico que supone el sector servicios en la economía canaria, trata la norma elaborada de ordenar y gestionar los residuos con la finalidad de conseguir como principales objetivos su minimización y valorización. Planifica la gestión sobre la base de evitar perjuicios para los sistemas ambientales, los recursos naturales y el paisaje, previendo como instrumento esencial para alcanzar los fines propuestos la figura de los Planes Integrales de Residuos, que deberán fijar los objetivos concretos de reducción, reutilización y demás formas de valorización y eliminación. Cada isla se dotará además de un Plan Director Insular de Residuos”.

En lo que al sector del vidrio respecta, nos interesa especialmente el título II de la Ley, que, en su capítulo I, regulaba la producción y gestión de los residuos, su recogida selectiva, las obligaciones de los generadores de los mismos, contemplándose la posibilidad tanto de la gestión pública, como privada. El artículo 21 enunciaba que los residuos, cuya gestión no haya sido declarada servicio público de titularidad autonómica o local, podrán ser gestionados por un gestor privado, previa autorización de la Consejería competente en materia de medio ambiente. La autorización para la gestión se preveía en la ley estaría condicionada a la utilización de la mejor tecnología posible (artículo 23.1). Pero es que, además, el legislador preveía la posibilidad de incentivar la innovación mediante el instrumento de la autorización o denegación pública de la citada actividad: “Cuando el avance de la técnica y las condiciones económicas permitan que la valorización o eliminación de los residuos se lleven a cabo con mejor tecnología disponible, el gestor estará obligado a incorporarla”. Este texto legal fue modificado, en lo referente a envases y embalajes, por la Ley 5/2000, de 9 de noviembre, por la que se derogan los artículos 34 y 35 de la Ley 1/1999, de 29 de enero, de Residuos de Canarias. Esta modificación afectó a los envases de lata no reutilizables.

En segundo lugar, las Islas contaron con un *Plan Integral de Residuos de Canarias (2000-2006)*, aprobado por el Decreto 161/2001, de 30 de julio, (BOCA Nº 134 de 15-10-2001)<sup>45</sup>, que pretendía de modo general la adecuación de la gestión de los Residuos Urbanos a la nueva normativa europea. Incluía un anexo de Gestión de Envases y Residuos de Envases. En éste último, se especificaba que, en materia de recuperación y reciclaje de envases, los objetivos eran los definidos en la Ley de Envases y Residuos de Envases. Las condiciones socioeconómicas particulares de Canarias, con una presencia muy importante del consumo turístico, tenían como resultado un mercado de importación muy significativo de bebidas refrescantes, cervezas y demás bebidas alcohólicas además de productos lácteos, principalmente en envases no retornables. Estas circunstancias introducían dificultades significativas en los niveles de reutilización alcanzables por los costes añadidos que esto comportaría.

Para el ejercicio de 1998, los envases de vidrio representaban el 6,29% del total de los residuos urbanos de Las Palmas y Santa Cruz de Tenerife<sup>46</sup>, constituyendo la partida más importante del apartado de envases. Respecto a la recogida selectiva, en el momento de la redacción del *Plan*, se restringía al vidrio, papel-cartón, chatarra y plásticos. El redactor del Plan se encargará de recordarnos, sin embargo, que únicamente podía constatarse la existencia de un mercado interno para los residuos de vidrio, circunstancia directamente relacionada con la existencia de Vidrieras Canarias. Nos interesa destacar, en este sentido, el reconocimiento en el texto del citado *Plan* a Vidrieras Canarias y a Gestora Canaria de Residuos:

“También es necesario resaltar el esfuerzo realizado por los gestores de este tipo de residuos, ubicados en Canarias, destacando especialmente la recuperación del vidrio, dado que además se dispone de una planta de fabricación en Gran Canaria, y del papel y cartón”<sup>47</sup>.

<sup>45</sup> La Ley de Residuos de Canarias establece el régimen jurídico de los residuos que se generen o importen en su ámbito territorial, con el fin de garantizar la protección de la salud, la defensa del medio ambiente y la protección de los recursos naturales mediante la ordenación y gestión de los residuos, de acuerdo con las políticas asumidas a nivel estatal y comunitario en esta materia. Además han tenido en cuenta otras disposiciones de carácter legal de Ordenación del Territorio y de Protección Ambiental específicas o no de los residuos, que pueden afectar al presente Plan. El Primer Plan Integral de Residuos de Canarias (PIRCAN) fue elaborado por la Consejería de Política Territorial y Medio Ambiente del Gobierno de Canarias, en el periodo 1994-1995 y aprobado por Acuerdo del Gobierno de la Comunidad el 13 de mayo de 1997 (BOC nº 22, de 18 de febrero de 1998). Dicho Plan se concibió como el instrumento que debía servir para aplicar a la gestión de residuos de Canarias las directrices emanadas del V Programa Marco de Acción en materia de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, a la vez que se tienen en cuenta las particularidades propias de todas y cada una de las islas del archipiélago canario. Aun cuando todavía están vigentes los principales objetivos y determinadas actuaciones que conformaban el primer PIRCAN la aprobación de nueva legislación, europea, estatal y autonómica, en esta materia obliga a realizar una actualización del mismo, al amparo de lo establecido en el Artículo 10.-Tramitación y revisión del Plan, de la Ley de Residuos de Canarias.

<sup>46</sup> Memoria del PLAN INTEGRAL DE RESIDUOS DE CANARIAS (2000-2006) 2001: 18.

<sup>47</sup> *Ibidem*, 21.

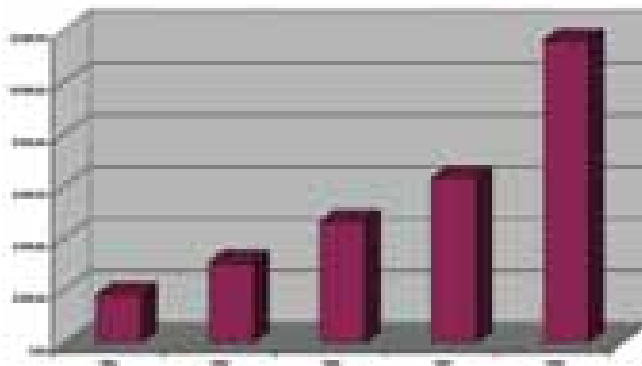
#### Cuadro 4 Recuperación de vidrio en Canarias (1998)

| ISLA         | TONELADAS RECUPERADAS |
|--------------|-----------------------|
| Lanzarote    | 1.171,30              |
| Gran Canaria | 1.000,00              |
| Tenerife     | 4.071,20              |
| La Palma     | 100,00                |
| La Gomera    | 100,00                |
| El Hierro    | 100,00                |
| TOTAL        | 18.324,90             |

Fuente: *Memoria del PLAN INTEGRAL DE RESIDUOS DE CANARIAS (2000-2006)* p.21

Según la *Memoria del PLAN INTEGRAL* (junio de 2001) las materias primas utilizadas por este sector proceden en su mayoría de la Península; el calcín resultante de las actividades de reciclado del vidrio suponía entonces solamente el 15% de la materia prima necesaria<sup>48</sup>. Como puede observarse la previsión del Plan se ajusta bastante bien a los datos conseguidos por *Gestora Canaria de Residuos* que proporcionamos más adelante<sup>49</sup>.

#### Gráfico 7 Evolución en kgs. de la recogida de vidrio en Canarias antes de la promulgación de la legislación de 1997-1998



Fuente: *Memoria del PLAN INTEGRAL DE RESIDUOS DE CANARIAS (2000-2006)* p.22

<sup>48</sup> Memoria del PLAN INTEGRAL DE RESIDUOS DE CANARIAS (2000-2006) 2001: 53.

<sup>49</sup> El Día, 20.XII-2005, en el acto de la renovación del convenio con el Gobierno de Canarias, el director general de ECOEMBES se mostró satisfecho con el volumen del reciclado en Canarias, después de reseñar que en el año 2004 fue de 16.000 toneladas y la previsión es que se alcancen las 23.000 en 2006. Pero, sobre todo, subrayó la "calidad de la recogida selectiva" en Canarias. Quiere ello decir que los ciudadanos depositan los residuos adecuados -y no otros- en cada contenedor, de forma que el 80 por ciento de lo que se recoge en los contenedores amarillos son envases ligeros, "cuando la media nacional está en el 70 por ciento" El director general de calidad del Gobierno de Canarias, José Alberto Díaz-Estébanez, en el mismo acto, señaló la "enorme importancia del problema" de los residuos sólidos en Canarias y el esfuerzo "que supone su gestión, por tratarse de un archipiélago, y porque a los dos millones de habitantes hay que añadir los once millones de turistas que lo visitan. las inversiones anuales superan los 25 millones de euros, a este "enorme esfuerzo de gestión" del Gobierno autónomo el director general contrapuso la necesidad de una mayor concienciación ciudadana y, en especial, de los ayuntamientos, a los que corresponde facilitar los medios para el reciclaje, esto es, los contenedores, "porque si no -advirtió-, estaremos frustrando nuestro objetivo".

**Cuadro 5**  
**Estimación del vidrio a recuperar**  
**en Plantas de Clasificación e industriales del sector**

| AÑO  | TONELADAS |
|------|-----------|
| 2000 | 7.138     |
| 2001 | 9.032     |
| 2002 | 12.868    |
| 2003 | 19.246    |
| 2004 | 18.829    |
| 2005 | 19.850    |
| 2006 | 24.032    |

Fuente: *Memoria del PLAN INTEGRAL DE RESIDUOS DE CANARIAS (2000-2006)* p.176.

**Cuadro 6**  
**Estimación de vidrio recuperado**  
**mediante contenedores en acera en toneladas/año**

|                         | 2000      | 2001      | 2002      | 2003      | 2004      | 2005      | 2006      |
|-------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| GENERADORES             | 2.036.383 | 2.052.495 | 2.086.035 | 2.110.015 | 2.104.446 | 2.159.342 | 2.184.715 |
| CONTENEDORES            | 3.399     | 3.556     | 3.725     | 3.907     | 4.105     | 4.234     | 4.389     |
| TÓNOS VIDRIO RECUPERADO | 15.250    | 17.790    | 18.825    | 20.914    | 21.550    | 23.267    | 24.032    |
| KG/CONTENEDOR AÑO       | 4.500     | 5.000     | 5.000     | 5.250     | 5.250     | 5.500     | 5.500     |
| HAB/CONTENEDOR          | 600       | 590       | 560       | 540       | 520       | 510       | 500       |
| KG/HABITANTE            | 8         | 9         | 9         | 10        | 10        | 11        | 11        |
| ADQUISICIÓN CONTINUA    | 60        | 157       | 169       | 182       | 167       | 126       | 126       |

Fuente: *Memoria del PLAN INTEGRAL DE RESIDUOS DE CANARIAS (2000-2006)* p. 177

**Cuadro 7**  
**Datos reales de reciclado en Canarias (2005)**

| CANARIAS      | Habitantes | Contenedores | Kilogramos  | Kg/Hab | Hab/Cont |
|---------------|------------|--------------|-------------|--------|----------|
| Fuerteventura | 86.642     | 485          | 1.868.660   | 21,6   | 179      |
| Gran Canaria  | 802.247    | 2.923        | 6.293.290   | 7,8    | 274      |
| Lanzarote     | 123.039    | 579          | 2.216.560   | 18     | 213      |
| Gomera        | 21.746     | 71           | 293.420     | 13,5   | 306      |
| Hierro        | 10.477     | 65           | 160.790     | 15,3   | 161      |
| La Palma      | 85.252     | 506          | 1.640.450   | 19,2   | 168      |
| Tenerife      | 838.877    | 1.584        | 5.932.180   | 7,0    | 530      |
| TOTAL         | 1.968.280  | 6.213        | 18.405.530* | 9,3    | 317      |

Fuente: [www.ecovidrio.es/](http://www.ecovidrio.es/)

[\*En 2006 el número total de toneladas recicladas fue según la misma fuente de 20.062; en 2007, 22.701; en 2008, 26.017; que descendieron a 25.829 en 2009].

Como hemos señalado, hasta el momento de la redacción del *PLAN INTEGRAL*, el *modus operandi* de la gestión del vidrio de envases de uso doméstico se efectuó a través de convenios suscritos por la empresa Gestora Canaria de Residuos, S.A. y los distintos Cabildos. A partir de 1998, las circunstancias cambiaron y la Comunidad Autónoma firmó un convenio de colaboración con ECOVIDRIO, que obligó a instrumentar un procedimiento para la adhesión al mismo de los distintos Cabildos Insulares.

La recogida selectiva del vidrio se realiza mediante dos canales: en plantas de clasificación de Residuos Urbanos, en masa; o la entrega mono-material, que engloba los contenedores específicos repartidos en las poblaciones o en “puntos limpios y la realizada por las fábricas de envases, embotelladores y grandes superficies. A estos canales debemos añadir el específico de HORECA (acrónimo de hotel, restaurante y café). El canal hostelero genera el 48% de los envases de vidrio puestos en el mercado y, por esta razón, es clave potenciar su involucración y sensibilización hacia el reciclado. Durante el ejercicio de 2008 ECOVIDRIO inició un programa consistente en proporcionar las infraestructuras necesarias para facilitar a los hosteleros la recogida y el reciclado de los residuos de envases de vidrio que se consuman en los bares, restaurantes y hoteles<sup>50</sup>.

### **5.1. La recogida y reciclado de vidrio en Canarias 1978-1998**

Realmente el proyecto conjunto de iniciar la recogida y reciclado del vidrio en el Archipiélago, surgiría de la propuesta presentada por Vidrieras Canarias S.A. en el seno de la Asociación Nacional de Empresas de Fabricación Automática de Envases de Vidrio (ANFEVI) en 1988.

Cuando Vidrieras Canarias inició su andadura encargó la recogida de botellas a una empresa de Compost, que se encargaba de depositar el casco obtenido en el primitivo molino de la Fábrica. Esta situación se mantuvo aproximadamente hasta 1986. La primera experiencia se limitó a la recogida artesanal de botellas y contó, además, con la competencia de los “topos de la noche”, en expresión de Gregorio Morales, gerente de la Fábrica en los primeros años.

Entre 1986-1988 se procedió al cambio de sistema. En un principio, el nuevo gestor, que comenzó con un camión, un conductor, una oficina con cuatro operarios, y sin instalaciones de tratamiento, asumió solamente la recogida del vidrio. En ese lapsus de tiempo estudió el mercado y preparó un informe técnico para proceder al cambio del *modus operandi*, circunstancia que se produjo en 1989, al transformarse en sociedad anónima. Contábamos

<sup>50</sup> [www.ecovidrio.es/](http://www.ecovidrio.es/)

ya, entonces, con un mercado estructurado del calcín con tres agentes principales: *generadores de residuos*, *Recuperadores de residuos de envases y envases usados* que elaboraban el calcín, y con los *consumidores del producto final* (los fabricantes de vidrio).

La especificidad de Vidrieras Canarias con relación a otras experiencias, puestas en marcha en el territorio nacional por ANFEVI, cuatro años antes, radicó en el modelo de gestión. En las Islas se optó por contratar los servicios de un gestor independiente de la sociedad, Gestora Canaria de Residuos, S.A. que se constituyó al efecto. El acuerdo al que llegaron Jesús Cayeiro, por parte de Vidrieras, y Antonio García Cuyás<sup>51</sup>, impulsor de la nueva empresa de recogida y tratamiento del residuo de vidrio, abarcaba diez años. Los fabricantes de vidrio dieron su apoyo decidido a la creación de esta nueva industria, mediante una fianza, recuperable al finalizar el período del primer contrato. La actuación del reciclado, además del carácter estratégico que podía suponer para la economía canaria, como se reconoce en el *PLAN INTEGRAL DE RESIDUOS DE CANARIAS*, al que ya hemos aludido, permitía obtener materia prima, cuyo alto precio relativo se compensaba por el ahorro obtenido en el transporte, que era el auténtico hecho diferencial.

En 1989 el mercado canario del calcín, como ya hemos indicado, estaba formado por el productor de vidrio y por el gestor de residuos. La tarea de este último, fue ir llegando a acuerdos –con el aval de que VICSA recibiría todo el calcín que se le suministrase a precio pactado- con la administración autonómica y local. El precio final de la materia prima se descomponía en tres partes: coste resultante de la adquisición de las materias primas en la península, coste de transporte hasta su desembarco en la Fábrica y el ahorro energético derivado del uso del calcín.

El proceso se inició con el Ayuntamiento de La Laguna (1990), Las Palmas de Gran Canaria (1991), Cabildo de Gran Canaria (1992) y Cabildo de Tenerife (1994), Lanzarote y La Palma (1995) y Fuerteventura (1996). El año de la promulgación de la Ley 11/97 de 24 de abril, se había ya formado un sistema de red insular-local, que abarcaba a todo el Archipiélago y que enlazaba con Gran Canaria por medio de un transporte subvencionado por el Gobierno de Canarias (desde 1992). Las instituciones insulares y locales se encargaban de colocar los contenedores y el gestor asumía la responsabilidad de la recogida y limpieza de las unidades. Además de estas actuaciones, se realizaron campañas de publicidad y visitas de colegios a la Fábrica de Salinetas, con el fin de concienciar a la población del interés del reciclado voluntario.

<sup>51</sup> Ingeniero Industrial. Antes de iniciar su andadura como gestor de reciclado de vidrio tuvo una experiencia profesional en la empresa de Martínez Cano de reciclado de Papel-Cartón (1980-1986).

El gestor, en el análisis técnico del proceso, defiende la idea de que el precio pagado por *VICSA* por el producto reciclado es tres veces superior al precio medio soportado por cualquier vidriera nacional. Del mismo modo, la alternativa de importar desde el mercado nacional los inputs necesarios para la fabricación del vidrio, daba como resultado un precio también multiplicado por tres. El considerando era que el valor añadido fundamental del proceso de recuperación y reciclado del vidrio:

“Produce una profunda satisfacción por el desarrollo de la cultura corporativa de la empresa (compromiso social y medio ambiental) al contribuir a la eliminación de este residuo en Canarias”<sup>52</sup>.

En septiembre de 1989 se puso en marcha la planta de tratamiento de vidrio en el Polígono Industrial de Arinaga con una inversión y unos equipos acordes con la tecnología existente para este tipo de instalaciones. En esos momentos, se trabajaba con un molino manual y una línea. Vidrieras Canarias primó en su contrato la obtención de colores blancos y topacio frente al verde, lo que obligó a Gestora Canaria de Residuos a innovar en esta dirección.

La estructura insular suponía una red *Plantas de transferencia* en todas las Islas, con excepción de Gomera y Hierro que enlazaban con Tenerife. Las navieras se encargaron del transporte con Containers Open-Top hasta el Puerto de la Luz, desde donde se conducía a la planta de Arinaga para su tratamiento.

Como ya hemos indicado, Vidrieras Canarias decidió impulsar el reciclado del vidrio con un triple objetivo<sup>53</sup>: iniciar un proceso de sustitución de importaciones de materias primas; mejorar la eficiencia energética y medioambiental, con ahorros de energía y emisiones a la atmósfera y, finalmente, poner en marcha el reciclado del vidrio en Canarias, que en el resto del territorio nacional estaba desarrollando ANFEVI, siguiendo las directivas comunitarias:

“Para ello, decide poner en marcha la actividad de recogida selectiva y tratamiento de los envases de vidrio hasta su conversión en calcín como iniciativa empresarial privada. Se constituye la sociedad *Gestora Canaria de Residuos, S.A.*, se fijan los objetivos y se firman los compromisos contractuales necesarios”<sup>54</sup>.

<sup>52</sup> Las anotaciones anteriores proceden de Reciclado de vidrio en Canarias. Contribución primordial al reciclado de los envases en las Islas. Documento manuscrito proporcionado por Antonio García Cuyás, director y propietario de Gestora Canaria de Residuos S.A. (2008): 10.

<sup>53</sup> Las anotaciones siguientes proceden de Reciclado de vidrio en Canarias. Contribución primordial al reciclado de los envases en las Islas. Documento manuscrito proporcionado por Antonio García Cuyás, director y propietario de Gestora Canaria de Residuos S.A.

<sup>54</sup> *Ibidem*: 9.

**Figura 4**



Fuente: elaboración propia

PT= Planta de transferencia

**Figura 5**



La misión esencial de las Plantas de Transferencia es acumular residuos sólidos para optimizar el alto coste que supone el transporte a larga distancia.



## 5.2. ¿Es posible alcanzar en Vidrieras Canarias el nivel de sostenibilidad? el reciclado en las Islas 1998-2010

“Canarias es una comunidad autónoma importantísima en los resultados nacionales, debido a su gran número de población flotante y sobre todo por lo importante que es el sector de hoteles, bares y restaurantes que es necesario que se impliquen en el cuidado del medio ambiente. Queremos recordar a todos los canarios que el vidrio que se recoge en los contenedores de las islas es reciclado y se utiliza para fabricar nuevos envases de vidrio en empresas ubicadas en las islas”<sup>55</sup>.

A partir de 1998, la concesión de la recogida del vidrio a la sociedad ECOVIDRIO, como consecuencia de la nueva legislación, trasposición de las directivas europeas, cambió por completo los protocolos de actuación, por la aparición de un nuevo intermediario y por el nuevo papel de las administraciones locales, que tuvieron que redactar Planes Insulares. En principio, el resultado tendría que haber sido un mayor protagonismo de los ayuntamientos y la constitución de un nuevo organigrama administrativo. En la práctica, excepción hecha del ayuntamiento de Adeje, en Tenerife, que se ha desmarcado del sistema anterior, Gestora Canaria de Residuos siguió gestionando la recogida, pero sin la relación directa con los entes locales, función asumida por ECOVIDRIO. Esta última sociedad convoca periódicamente concursos a los que acuden la citada gestora y VICSA, que siguen siendo los principales protagonistas del mercado de calcín. Este nuevo marco institucional ha modificado igualmente la estrategia de Gestora Canaria, que ha dado un gran impulso tecnológico al tratamiento, modernizando sus instalaciones con maquinaria alemana, pero con un diseño propio a partir del ejercicio de 2007. En este sentido la empresa se define así misma como pionera a nivel internacional, al ser la primera gestora de residuos de envase de vidrio que ha implantado un proceso de separación automático del vidrio por colores, lo que posibilita la total reutilización del residuo como input<sup>56</sup>.

Esta segunda etapa de la historia del reciclado del vidrio en Canarias, puede, a su vez, dividirse en tres secuencias:

1ª) 1997-2000: adaptación a la nueva normativa legal y redacción del *PLAN INTEGRAL DE RESIDUOS DE CANARIAS (2000-2006)*.

2ª) 2000-2006: son los años de vigencia del Plan, cuya valoración desde el punto de vista del reciclado del vidrio está por hacer. En estos años toman posiciones ECOVIDRIO y ECOEMBES, que debe firmar los correspondientes

<sup>55</sup> Declaraciones del director general de Ecovidrio, Javier Puig de la Bellacasa en 28-III-2006: [www.ecovidrio.es/](http://www.ecovidrio.es/)

<sup>56</sup> Reciclado de vidrio en Canarias. Contribución primordial al reciclado de los envases en las Islas. Documento manuscrito proporcionado por Antonio García Cuyás, director y propietario de Gestora Canaria de Residuos S.A. (2008): 10.

convenios de colaboración con las administraciones canarias. Gestora Canaria de Residuos obtiene la autorización de la Viceconsejería de Medio Ambiente del Gobierno de Canarias como *Gestor de Residuos no peligrosos* (RNP 028 IC), actúa como Gestor autorizado de ECOVIDRIO y continúa recogiendo vidrio en todas las Islas y realizando el proceso final de tratamiento en su planta de Arinaga.

3ª) 2007-2010: es la etapa en que, pese a la crisis y a la caída de la recogida y reciclaje del vidrio, se acomete, desde el punto de vista de Gestora Canaria, la renovación tecnológica. Desde finales de 2006 Gestora Canaria emprendió el proyecto de renovación e innovación tecnológica, que supuso, como escribíamos anteriormente, un giro de 180°, al desarrollar de modo estratégico las políticas de tratamiento, que dado el marco institucional, pueden constituir el futuro de la empresa.

Según Antonio García Cuyás<sup>57</sup>, el objetivo final es que Vidrieras Canarias alcance la sostenibilidad como productora de vidrio, “entendiendo como tal el respeto al medio ambiente y la no utilización de materias primas externas, llegando a consumir 30.000 tns. de calcín. Esta cantidad debe representar aproximadamente la mitad del vidrio consumido en las Islas, donde se introduce todos los años un volumen algo mayor, en forma de productos envasados de vino, cava, agua, bebidas espirituosas y alimentación:

“Técnicamente –escribe García Cuyás- la sostenibilidad se alcanza al llegar al 90% de calcín, el 10% restante de materias primas lo componen el cromo, hierro etc., minerales necesarios para recupear y fijar el color original del envase”<sup>58</sup>.

**Cuadro 8**  
**Datos de Gestora Canaria (2008)**

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Planta de tratamiento | Capacidad superior a las 60.000 Tns/año |
| Flota                 | 16 vehículos                            |
| Personal              | 45 (fijos + temporales)                 |
| Facturación           | 3.000.000 €                             |
| Inversión             | 5.000.000 €                             |

Fuente: Gestora Canaria

Durante el año 2009, Canarias recicló un total de 25.829 toneladas de vidrio, dato que vino acompañado por un índice de sensibilización ciudadana de 12,3 kilogramos de vidrio depositado en el contenedor por cada habitante.

<sup>57</sup> Entrevista de 18-V-2011.

<sup>58</sup> Reciclado de vidrio en Canarias...(2008): 10.

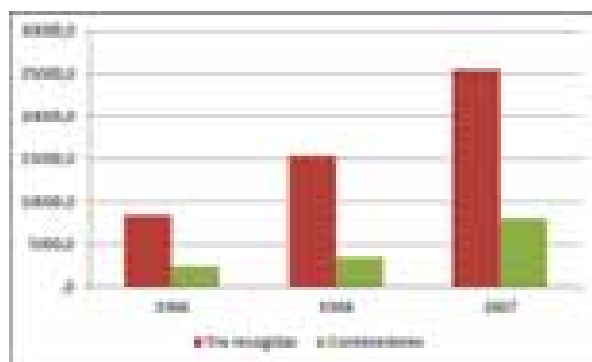
Las Islas se convirtieron en la cuarta comunidad autónoma con mayor dotación de contenedores. Con los 170 nuevos iglús instalados en 2009, se alcanzaron los 8.670 puntos para depositar residuos de envases de vidrio. Por Islas, la ratio de recogida más importante por habitante se sitúa en Fuerteventura (25,2 kgs./h.), La Palma (19,6 kgs./h.) y La Gomera (19,2 kgs./h.) todas por encima de la media nacional (15,2). Como es lógico las islas más pobladas, Gran Canaria (9.318 Tns.) y Tenerife (8.984 Tns.) recogen el mayor volumen de vidrio para reciclar<sup>59</sup>.

### 5.3. Descripción sumaria del procedimiento utilizado por Gestora Canaria (2008)

En la Planta de Tratamiento del vidrio de Arinaga se separan en primer lugar los objetos voluminosos que son depositados en los contenedores de vidrio por error o desconocimiento y no son envases de vidrio. Posteriormente se trituran los envases enteros y los trozos de mayor tamaño, pasándose a continuación a separar las capsulas, tapones y tapas que los acompañan. Este material troceado en tamaños de hasta 50 milímetros se conduce a las máquinas detectoras de color e impurezas, de modo que al final del proceso saldrán por un lado las partículas de vidrio de color blanco, por otro las de color topacio y por otro las de color verde. Las impurezas unidas a una pequeña parte de vidrio que es arrastrado en la separación también son extraídas del resto como material inservible o de rechazo.

El vidrio así obtenido, procedente de los envases recuperados, es transportado a la Fábrica de Envases de Vidrieras Canarias S.A. en el Polígono Industrial de Salinetas, para ser transformado en nuevos envases de color blanco, topacio y verde.

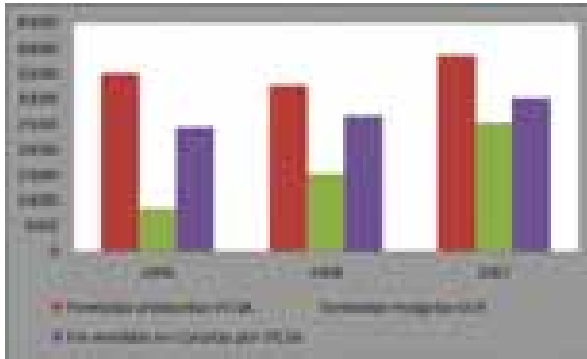
**Gráfico 8**  
**Desarrollo de la recogida selectiva de vidrio en Canarias**



Fuente: Gestora Canaria de Residuos S.A.

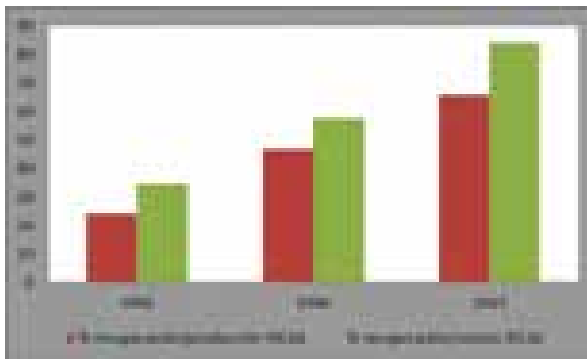
<sup>59</sup> <http://www.ambientum.com/boletino/noticias>.

**Gráfico 9**  
**Toneladas de vidrio hueco producidas y vendidas por VICSA y toneladas recogidas por GCR**



Fuente: VICSA y GCR

**Gráfico 10**  
**porcentaje de vidrio hueco recuperado por GCR sobre toneladas de vidrio hueco producidas y vendidas por VICSA**



Fuente: VICSA y GCR

Debemos terminar señalando que del último estudio de mercado realizado por Quor para Ecovidrio, generalizable a las Islas, se desprende que el 70% de los españoles afirma que recicla vidrio y el 45,4% de los ciudadanos encuestados considera ya el reciclado como una tarea doméstica más a realizar en el hogar. Entre otras de las conclusiones que se extraen, los errores frecuentes que cometen los ciudadanos a la hora de reciclar los envases de vidrio son: un 61% de los encuestados afirma depositar vasos de cristal junto con el resto de envases de vidrio; un 40%, platos, cerámica, loza y otras piezas de vajilla; el

33,6% afirma arrojar al iglú frascos de medicamentos. Estos elementos nunca deben depositarse el contenedor de vidrio, el cual está destinado únicamente a envases de vidrio: botellas, tarros y frascos<sup>60</sup>.

## 6. CONCLUSIONES

1ª. El reciclaje del vidrio tiene su origen en un hecho de carácter económico: utilizar el producto recuperado como materia prima de la fabricación de nuevos productos, ya que es un medio de ahorro de recursos y reducción de costes de producción, especialmente de energía, que el sector del vidrio consume abundantemente.

2ª. La recogida y posterior preparación del vidrio usado comenzó en España y en Canarias como una actividad artesanal y evolucionó a partir de la aparición de pequeñas empresas, que instalan las primeras plantas de tratamiento del vidrio. Esta situación se ha mantenido hasta la actualidad, de forma que la mayor parte de las industrias de reciclado son pequeñas y medianas empresas.

3ª. A diferencia de las empresas de reciclado, la actividad de recogida del vidrio usado que, originalmente era una actividad casi marginal, a partir de la década de los años noventa del pasado siglo quedó organizada a nivel nacional a través de la empresa ECOVIDRIO S.A. con carácter de cuasimonopolio, impulsada por la federación de fabricantes ANFEVI. La Ley de Residuos de 1997 reforzó este carácter al crear los llamados S.I.G o sistemas integrados de gestión. A esta organización se sumó poco después ECOEMBES, que abarcaba el mundo más amplio de los embalajes, impulsada por las Grandes Superficies.

4ª. La creciente preocupación por el desarrollo sostenible a escala global plasmada en las llamadas Cumbres de la Tierra de Naciones Unidas ( Rio de Janeiro, Tokio, Copenhague) y las Conferencias sobre Medio Ambiente y protección de la Biodiversidad y Cambio Climático, en particular a partir de la firma del Protocolo de Kyoto sobre limitación de la emisión de gases de efecto invernadero, han reforzado las estrategias de reciclaje y reutilización del vidrio como materia prima básica en la producción de nuevos productos, al tiempo que suponen una notable reducción de las emisiones de gases.

5ª. En el reciclado del vidrio hueco se han tenido que resolver por razones de eficiencia diversos desafíos tecnológicos de entre los cuales es, probablemente el más importante, la separación por colores del vidrio usado (transparente, blanco, topacio, verde, etc.) era esencial para la industria. Este progreso tecnológico incorporando avances de la Física del Estado Sólido, hace del sector de reciclado una actividad puntera en I+D.

---

<sup>60</sup> <http://www.ecovidrio.es/noticiasdetalle.aspx?id=580>

6ª. La peculiar situación de la industria del vidrio en Canarias determinó la existencia de una única empresa de reciclado, al igual que la fabricación de vidrio hueco la realiza una única empresa en las islas.

7ª. La “cultura” del reciclaje en general y del vidrio en particular a pesar de los indudables avances conseguidos a partir de los últimos años del pasado siglo y de la aplicación de una normativa cada vez más estricta de la Unión Europea, en Canarias tiene aún un largo camino a recorrer.

8ª. Pese a la aprobación en 1999 de la Ley Canaria de Residuos y de los Planes Integrales, se hace necesario en un territorio tan pequeño y frágil como el canario, incrementar las medidas orientadas a conseguir una mayor tasa per cápita de reciclado.

## **7. APÉNDICES**

### **1. COMPROMISO DE CANARIAS CON EL DESARROLLO SOSTENIBLE**

De acuerdo con el último documento sobre Compromiso por el Desarrollo Sostenible de Canarias, respecto de la generación de residuos, gestión de residuos y al tratamiento de residuos:

“Las islas más que ningún otro territorio, están abocadas a reciclar, reducir y reutilizar. Los criterios generales para la ordenación y gestión de los residuos han de basarse en el principio de responsabilidad en la generación de toda clase de residuos y en el desarrollo de una política clara, concreta y efectiva de prevención de residuos, reconduciendo el actual sistema incontrolado de embalajes para el transporte y envases para el consumo.

La gestión de los residuos urbanos debe basarse en una recogida selectiva apoyada con medios materiales y campañas de mentalización. En materia de residuos industriales, sanitarios, hoteleros y otros, resulta necesario potenciar los programas de formación y divulgación sobre gestión así como los planes de promoción e incentivos para las empresas que reduzcan, reutilicen o valoricen sus residuos. La gestión eficaz de los residuos tóxicos y peligrosos requiere, por su parte, la definición de un plan para su tratamiento, con el establecimiento de una política completa de gestión de residuos sanitarios. Como instrumentos complementarios, será preciso establecer sistemas de recogida racional para pequeñas cantidades y disposición de Puntos Limpios para pequeños productores y residuos domésticos, así como el establecimiento de una estructura básica que permita una recogida eficaz de los residuos plásticos de invernaderos.

El criterio para el tratamiento de los residuos no puede ser otro que la máxima reutilización y reciclaje de los mismos, impulsando la investigación en tal sentido y aplicándolo, entre otros, a los residuos de la construcción para

la producción de materiales y rellenos de la propia industria, la producción de compost para la agricultura, la exigencia individual o mancomunada de tratamiento de los residuos ganaderos como fertilizantes, la creación de infraestructuras de almacenamiento de chatarra, y la dotación de plantas móviles para reciclaje de neumáticos. Por otra parte, se hace preciso profundizar en la planificación, racionalización y equipamiento de los vertederos y prevenir el depósito incontrolado de residuos, desarrollando programas de regeneración de áreas afectadas por vertidos y residuos”.

**2. EL CABILDO RECEPCIONA LA OBRA DE LA NUEVA PLANTA DE TRANSFERENCIA DE VIDRIO** (*Fuerteventura Diario. Actualidad Majorera, 6-IV-2010*) en <http://www.fuerteventuradiario.com>.

Está ubicada en el Complejo Ambiental de Zurita y ha significado una inversión de 182. 781 euros.

El Cabildo de Fuerteventura y la empresa encargada de las obras formalizaron esta mañana el acta de entrega de la nueva planta de transferencia de vidrio, ubicada en el Complejo Ambiental de Zurita. La obra se ha venido ejecutando durante los últimos meses a través de la empresa Cororasa SL, que fue la adjudicataria de los trabajos. Ha significado una inversión de 182.781 euros y entrará en servicio próximamente mejorando la gestión de este tipo de residuos que se viene realizando, “el incremento de la recogida de vidrio registrado durante los últimos años nos demandaba ya nuevas instalaciones para su gestión dentro de Zurita, ya que la superficie de que disponíamos se había quedado pequeña para el movimiento de contenedores y camiones. Con la entrada en servicio de esta planta se mejorará en rapidez y eficacia”, explicó el consejero de Residuos, Luciano Barrios, quien acompañó al presidente del Cabildo, Mario Cabrera, y a los técnicos el Cabildo durante la formalización de la recepción.

### **Planta transferencia vidrio**

Mario Cabrera destacó el importante incremento de la recogida selectiva de vidrio en Fuerteventura durante los últimos años, “lo que nos ha llevado a hacer un esfuerzo en la dotación de contenedores, vehículos y planta de transferencia. Gracias a eso y a la importante concienciación ciudadana Fuerteventura encabeza las cifras de recogida de vidrio en el Archipiélago”, explicó Mario Cabrera.

### **Recogida selectiva**

En lo que se refiere a la recogida selectiva de residuos destinados a ser reciclados, el Cabildo cuenta con 1.266 contenedores repartidos por toda la Isla. Se dividen en los de color azul, para la recogida de papel y cartón; los de color verde, para el vidrio; y los de color amarillo, para los envases ligeros.

Una vez que estos tres tipos de residuos llegan al Complejo Ambiental de Zurita, situado en Puerto del Rosario, se destinan a las tres instalaciones con cuenta la Corporación Insular para gestionar los residuos reciclables:

- Una planta de Clasificación de Envases Ligeros
- Una planta de tratamiento de Papel y Cartón
- Y la nueva planta de transferencia de vidrio

El vidrio se deposita en los 606 contenedores oficiales que hay repartidos en la isla, a los que les corresponde el color verde. En estos puntos se deposita el vidrio de cualquier color, que incluye botellas, tarros de vidrio, frascos de conservas y tarros de cosmética y perfumería. Por el contrario no se depositan en el iglú verde lunas de automóviles, bombillas, espejos, cristales de ventanas y escaparates, tubos fluorescentes ni cerámicas ni porcelanas.

Con respecto al balance de recogida de vidrio, el 2009 se cerró con 2.601.800 kilos recogidos, lo que contrasta con los apenas 1.488.060 kilos contabilizados en 2004, apenas cinco años antes.

### 3. GENERACIÓN DE RESIDUOS DE LA ULPGC



[www.sostenible.ulpgc.es/residuossolidosurbanos\\_flotante.htm](http://www.sostenible.ulpgc.es/residuossolidosurbanos_flotante.htm)



## BIBLIOGRAFÍA

- BERTILORENZI, M. (2009): “L’investissement de Saint-Gobain en Italie. Strategies d’expansion et cartellisation internationale 1887-1914”, en *Histoire, économie et société*, 28, pp. 109-132.
- COLOMER VIADEL, A. (2002): « La transición española entre el consenso socioeconómico y la armonización autonómica », en *VII Congreso Internacional del CLAD sobre la Reforma del Estado y de la Administración Pública*, Lisboa, Portugal, 8-11 Oct. 2002.
- COMISIÓN MUNDIAL SOBRE AMBIENTE Y DESARROLLO (1987): Comisión Brundtland.
- DAVIET, J. P. (1983): *La Compagnie de Saint Gobain de 1830 a 1939, une entreprise française à rayonnement international*. Tesis doctoral, Université de Sorbonne-Paris I
- DAVIET, J. P. (1983): “Entreprise et progrès technique : Saint-Gobain de 1830 à 1939”, en *Histoire, économie et société*, 2e année, n°1. pp. 19-39.
- DAVIET, J. P. (1987 a): “Saint-Gobain et l’industrie de la glace : l’innovation dans un vieux secteur”, en *Histoire, économie et société*, 6e année, n°2. pp. 235-261.
- DAVIET, J. P. (1987 b): “Trayectoires d’une grande entreprise privée: Saint Gobain (1945-1969). En FRIDENSON, P. y STRAUSS, A. (eds.), *Le capitalism français, XIX-XX siècles. Blocages et dynamismes d’une croissance*. Paris, Fayard, pp. 135-149.
- DAVIET, J. P. (1989): *Une multinationale a la française: Saint-Gobain 1665-1969*. Paris, Fayard.
- DAVIET, J. P. (1991): *Un destin international. La Compagnie de Saint Gobain, de 1830 à 1939*, Paris, Editions des Archives Contemporaines.
- DAVIET, J. P. (1994): “Saint Gobain et les ententes internationales, 1862-1939”, en BARJOT, Dominique (dtor.), *Internacional cartels revisited. Vues nouvelles sur les cartels internationaux (1880-1980)*, Caen, Lys., pp. 105- 117.
- DURAN, A. (coord.), (1998): *El vidrio en Iberoamérica, Industria, Investigación y Formación*. CYTED, Madrid.
- EQUIPACK (Revista de los equipos y tecnologías del envase y del embalaje) (2000) “El sector del envase del vidrio roza los 90.000 millones de facturación”, N° 85 pp. 20-21.
- EQUIPACK (Revista de los equipos y tecnologías del envase y del embalaje) (2004): “Los envases en España y Portugal: análisis de un sector en plena expansión”, pp. 36-45. “El vidrio goza de una imagen inmejorable”,

- pp. 46-51. “Entrevista a Javier Puig de la Bellacasa Alberola, director y secretario general de Ecovidrio”, pp. 52-54. N° 101.
- EQUIPACK (Revista de los equipos y tecnologías del envase y del embalaje) (2006): “Entrevista a Juan Martín Cano, secretario general de Anfevi: el vidrio es el más cercano al concepto infable de envase ideal”, N° 111, pp. 38-42.
- EQUIPACK (Revista de los equipos y tecnologías del envase y del embalaje) (2007): “El vidrio, un envase indispensable en pleno proceso de transformación”, n° 115 pp. 34-39.
- ESTEFANÍA, J. (2002): *Hij@, ¿Qué es la globalización? La primera revolución del siglo XXI*. Madrid, Aguilar.
- FEDERATION EUROPEENNE DU VERRE D'EMBALLAGE (2009): [www.feve.org](http://www.feve.org).
- FUENTES QUINTANA, E. (2005): “De los Pactos de la Moncloa a la entrada en la Comunidad Económica Europea (1977-1986)”, *Información Comercial Española n° 826*, pp. 39-71.
- FUNDACIÓN CENTRO NACIONAL DEL VIDRIO (1992): *Estudio Sectorial del Vidrio*. Madrid.
- FUERTEVENTURA DIARIO. ACTUALIDAD MAJORERA (6-IV-2010): en <http://www.fuerteventuradiario.com>.
- GARCÍA CUYÁS, A. (2008): “Reciclado de vidrio en Canarias. Contribución primordial al reciclado de los envases en las Islas”. Documento manuscrito proporcionado por Antonio García Cuyás, director y propietario de Gestora Canaria de Residuos S.A.
- GOBIERNO DE CANARIAS (2001): *Plan integral de residuos de Canarias (2000-2006)*.
- HAMON, M. (1998): *Du Soleil a la Terre. Une histoire de Saint-Gobain*. J. C. Lattès.
- HAMON, M. (2003): *Saint-Gobain, histoire de logos: signes, symbols & messages*. Paris, Somogy Éditions d'Art.
- HAMON, M. y MATHIEU, C. (dirs.) (2006): *Saint-Gobain 1665-1937: une entreprise devant l'histoire*. Paris, Fayard.
- [HTTP://WWW.ARDAGHGLASS.COM/CORPORATE](http://WWW.ARDAGHGLASS.COM/CORPORATE).
- [HTTP://WWW.BAVIDROS.PT/ES/HISTORIA.PHP](http://WWW.BAVIDROS.PT/ES/HISTORIA.PHP).
- [HTTP://WWW.VETROPACK.COM/HTM/VETROGRUPPE\\_2.HTM](http://WWW.VETROPACK.COM/HTM/VETROGRUPPE_2.HTM)
- [HTTP://WWW.FUNDINGUNIVERSE.COM/COMPANY-HISTORIES/VIDRALA-SA-COMPANY HISTORY.HTML](http://WWW.FUNDINGUNIVERSE.COM/COMPANY-HISTORIES/VIDRALA-SA-COMPANY HISTORY.HTML)

[HTTP://WWW.SOLVAY.ES/ES/HOME.ASPX.](http://www.solvay.es/es/home.aspx)

[HTTP:// WWW.ANFEVI.COM.](http://www.anfevi.com)

[HTTP://WWW.ANAREVI.ES/PRESENTACION.HTM.](http://www.anarevi.es/presentacion.htm)

[HTTP://WWW.ECOEMBES.COM/ES/SOBRE/PAGINAS/INICIO.ASPX.](http://www.ecoembes.com/es/sobre/paginas/inicio.aspx)

[HTTP://WWW.ECOEMBES.COM/ES/SOBRE/DOCUMENTS/RECICALJE%20EN%20DATOS%20INFORME%202009\\_FINAL.PDF.](http://www.ecoembes.com/es/sobre/documents/recicalje%20EN%20DATOS%20INFORME%202009_FINAL.PDF)

[HTTP://DESARROLLOSOSTENIBLE.WORDPRESS.COM/2006/09/27/INFORME-BRUNDTLAND.](http://desarrollosostenible.wordpress.com/2006/09/27/informe-brundtland)

[HTTP://WWW.UN-DOCUMENTS.NET/WCED-OCF.HTM.](http://www.un-documents.net/wced-ocf.htm)

[HTTP://WWW.AMBIENTUM.COM/BOLETINO/NOTICIAS.](http://www.ambientum.com/boletino/noticias)

[HTTP://WWW.ECOVIDRIO.ES/NOTICIASDETALLE.ASPX?ID=580.](http://www.ecovidrio.es/noticiasdetalle.aspx?id=580)

[HTTP://WWW.SOSTENIBLE.ULPGC.ES/RESIDUOSSOLIDOSURBANOS\\_FLOTANTE.HTM.](http://www.sostenible.ulpgc.es/residuossolidosurbanos_flotante.htm)

LAGARES, M. (25-X-2007): “Algunas precisiones sobre los Pactos de La Moncloa”, *Revista de Prensa “Tribuna Libre”*: <http://www.almendron.com/tribuna/>

MARBELLA SÁNCHEZ, F. (2006): “Reconfiguración de la industria española de envases de vidrio: estructura y estrategia”, en *UniversiaBussinesReview* (Cuarto trimestre 2006) pp. 36-49.

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA, FUNDACIÓN ENTORNO, EMPRESA Y MEDIO AMBIENTE (2000): *Fabricación de vidrio, Guía tecnológica*.

MÖLLER, H. (2001): *Saint-Gobain in Deutschland von 1853 bis zur Gegenwart; Geschichte eines europäischen Unternehmens*. München, CH Beck Verlag.

PRESIDENCIA DEL GOBIERNO (1977): *Los Pactos de la Moncloa*. Colección Informe Servicio Central de Publicaciones. Presidencia del Gobierno, Madrid.

PRIS, C. (1975): *La manufacture Royale des Glaces de Saint-Gobain 1665-1830. Une grand entreprise sous l’Ancien Régime*. Tesis doctoral, Université de Lille III.

SÁNCHEZ, E. (2011): “Un siglo de vidrio francés: Saint-Gobain en España, de 1905 a la actualidad”, en *Investigaciones de Historia Económica* 7, pp. 395-407.

[WIKIPEDIA.ORG/WIKI/OWENS-ILLINOIS](http://WIKIPEDIA.ORG/WIKI/OWENS-ILLINOIS)

