

“INVERSIONES Y GASTOS MEDIOAMBIENTALES DE LAS EMPRESAS. LA SITUACIÓN ACTUAL DEL MERCADO MEDIOAMBIENTAL EN EL ENTORNO SOCIOECONÓMICO DE LA PROVINCIA DE CASTELLÓN”

Dr. Manuel Irún Molina

*Doctor en Ciencias Químicas por la Universitat Jaume I (Castellón)
Especialista en gestión del medio ambiente y los recursos naturales por la
Universidad Politécnica de Madrid.*

*Director de ATECMA (Aplicacions Tècniques Medi Ambientals S.L.),
empresa de Medio Ambiente del Grupo G.Y C. (Gestión y Construcción de Obras
Públicas S.A.)*

1. INTRODUCCIÓN

Nadie debe ser ajeno a los cambios que está experimentando nuestro entorno socioeconómico. Con la demanda creciente de la Unión Europea, las empresas españolas se han de adaptar a las nuevas exigencias del mercado europeo siguiendo las nuevas tendencias empresariales influidas por una gran cantidad de factores. La influencia de aspectos económicos se unen con los tecnológicos, medioambientales, normativos y sociales, para configurar un nuevo escenario de trabajo que define la situación actual.

La Comunidad Valenciana y concretamente la provincia de Castellón está inmersa dentro de esta evolución social y empresarial que hace desarrollar nuestro entorno socioeconómico simultáneamente a la preocupación creciente por nuestro medio ambiente, dentro de lo que a nivel mundial se conoce como desarrollo sostenible.

Desde sus orígenes, el ser humano ha interactuado con el medio ambiente. Su evolución y el desarrollo de las sucesivas civilizaciones y sociedades han causado una transformación creciente del entorno en el que habita.

- **Medio ambiente**

El medio ambiente es el entorno vital: el conjunto de los elementos físicos, biológicos, económicos, sociales, culturales y estéticos que interactúan entre sí, con el individuo y con la comunidad en que vive, determinando su forma, carácter, comportamiento y supervivencia.



Desde el punto de vista del desarrollo, el medio ambiente se entiende como:

- Fuente de recursos naturales.
- Soporte de actividades.
- Receptor de desechos y residuos.

- **El despertar de la conciencia ambiental.**

En general, son los efectos negativos los que han generalizado una preocupación ambiental que se manifiesta en la creciente conciencia social sobre los aspectos medioambientales

- Conciencia mundial, a partir de la iniciación de los vuelos espaciales, de lo singular, precioso, limitado y frágil del planeta Tierra.
- Incertidumbre sobre la naturaleza, signo, lugar y momento de ciertos efectos que produce la intervención humana en el medio.
- La gran cantidad de población afectada por impactos de fácil percepción: contaminación atmosférica, escasez de agua, contaminación marina,...



Los grandes desastres medioambientales a nivel mundial ocurridos recientemente y el mayor grado de difusión que se ha dado en la actualidad a ciertos problemas medioambientales que afectan al futuro de nuestro planeta como la destrucción de la capa de ozono, el efecto invernadero, la desertización, la deforestación, la extinción de ciertas especies, etc., han originado una mayor sensibilización general de la sociedad actual por el medio ambiente [i],[ii].



Aleoma, s.l.

Introducción

El medio ambiente y el desarrollo sostenible

- **La cuestión ambiental a nivel global, regional y local.**

Los problemas ambientales pueden ser enunciados a diferentes niveles, aunque todos responden a la expresión "pensar globalmente, actuar individualmente", porque los comportamientos individuales afectan al entorno y porque van creando un estado de opinión y una cultura de la conservación que repercute en la sensibilidad y actitud de la Industria y de la Administración.

Los problemas globales: cambio climático, calentamiento global, agujero de ozono, deforestación, efecto invernadero, disminución de biodiversidad, conservación de los océanos, desertificación.



La problemática en la Unión Europea: elevada densidad de vertidos industriales y urbanos del mundo, pero con elevada conciencia ambiental y ecológica en su conjunto.

El caso español: urbanización, desarrollo turístico, desarrollo industrial, incendios forestales, contaminación atmosférica, residuos, efecto de igualación frente al Mercado Único con el empleo de fondos comunitarios.

Esta visión alternativa de la realidad, fuertemente influenciada por la red de problemas planteados, tiene consecuencias profundas en el conocimiento económico, surgiendo la economía ecológica, como posición radicalmente contrapuesta a la economía tradicional, y la economía ambiental con un posicionamiento intermedio entre ambas..Sus efectos sobre la realidad empresarial influyen directamente en el actual entorno, cuya turbulencia requiere procesos de decisión ágiles y flexibles, en los que las decisiones a corto plazo estén supeditadas a la identificación de las variables estratégicas y a la definición de los fines y misiones generales que dan coherencia a toda la actuación empresarial. [iii]

- **Valoración del estado del medio ambiente.**

Desde un punto de vista económico, la valoración del medio ambiente es el conjunto de métodos, técnicas y sistemas que permiten conocer las expectativas de inversión, costes y beneficios derivados del uso de los activos medioambientales, de la realización de mejoras ambientales o de la generación de daños al medio ambiente.



El papel de la contabilidad es decisivo en este entorno:

a) En el análisis estratégico, se requiere información contable para definir dichos fines y misiones, identificar las variables exógenas (amenazas y oportunidades) que caracterizan el entorno, determinar y evaluar las variables endógenas (fortalezas y debilidades, recursos y capacidades) de la empresa que le permiten generar y mantener una ventaja competitiva en el tiempo.

b) En la formulación de estrategias y su evaluación a priori, la información contable facilita la selección de aquella (o aquellas) que parecen la mejor posible, al promover los cambios (humanos y materiales) a realizar y hacer visibles sus consecuencias económicas.

c) Por último, la información contable es imprescindible en la implantación y control a posteriori de la estrategia seleccionada, poniendo de manifiesto el acercamiento o alejamiento de las actuaciones realizadas respecto a los objetivos propuestos y la implicación del factor humano en los mismos.

De la misma forma, a nivel local los mecanismos son idénticos, variando los aspectos medioambientales que los definen en nuestra provincia como la contaminación de la Industria Cerámica, la degradación del turismo, la carencia de infraestructuras medioambientales, la precariedad de los sistemas de gestión en materia de medioambiente,...

- **La opinión pública y los atractivos naturales.**

La actividad turística es sumamente sensible a la calidad del producto ofrecido, y esta calidad del producto marcará la calidad del turismo; un medio ambiente que se va degradando recibe un turismo cada vez de más baja calidad y más de masas, con el consiguiente agravamiento del deterioro medioambiental.



- **Cambio de valores: la importancia del medio ambiente.**

La publicidad y el grado de difusión que se ha dado a ciertos aspectos ambientales de gran repercusión, han creado una concienciación ecológica en los ciudadanos que afecta a todos los sectores sociales y por tanto a la opinión pública.

Esta "presión" de los consumidores está induciendo cambios en el mercado y en los sistemas productivos.



El mecanismo de mercado comienza a exigir a las instalaciones productivas un mayor respeto por el medio ambiente. Algunos ejemplos concretos son la certificación de sistemas de gestión medioambiental o bien los sistemas de ecoetiquetado.

Esta conciencia ecológica adquirida por la sociedad actual ha afectado a todos los sectores y, por tanto, a los consumidores. Las exigencias del consumidor han evolucionado hacia productos y servicios de una mayor calidad ambiental y comienzan a considerar los efectos ecológicos a la hora de tomar una decisión de compra, de comportamiento, de prioridades,...

El mercado, a través de factores como las presiones de los consumidores y de la competencia, se está convirtiendo en una herramienta que “obliga” a la mejora de la calidad ambiental de las empresas.

La industria española está presionada por la competencia exterior ya que las industrias de ciertos países europeos han aprovechado las exigencias medioambientales más restrictivas para forjarse una imagen limpia o verde y mejorar su calidad ambiental. Esta situación pone en desventaja frente al consumidor a la industria española [iv].



Aleoma, s.l.

Introducción

El medio ambiente y el desarrollo sostenible

- **Opinión pública y política del medio ambiente.**

La política en materia de medio ambiente se justifica tomando como base diversas áreas que argumentan y tratan de explicar el por qué de las propuestas sometidas a la opinión pública.



Estas áreas son:

- Base científica.
- Base técnica.
- Base de asesoría (sobre argumentos técnicos).
- Base de opinión pública (conciencia ecológica de la población).

Además de esta presión ejercida por el mecanismo de mercado que exige a los productores un mayor respeto por el medio ambiente, las presiones legislativas y administrativas originadas por la mayor sensibilización medioambiental por parte de la opinión pública y del consumidor han llevado al despertar de la conciencia ecológica del sector industrial [v],[vi].

Respecto a la normativa medioambiental existen numerosas disposiciones, por una parte se han adoptado directivas de la UE, y por otra se han dictado leyes propias a nivel estatal y autonómico en diferentes órdenes. En términos generales se puede decir que la legislación española en este campo es todavía hoy más permisiva que en el resto de la Unión Europea, aunque la tendencia es hacia la homogenización de criterios.



De forma paralela a la normativa de carácter obligatorio, existen otras posibilidades para asegurar la calidad y la información ambiental. En este sentido, la información puede reforzarse mediante la utilización de ciertos instrumentos que constituyen sistemas de diferenciación ecológica, tanto para productos como para empresas, como son el Análisis de Ciclo de Vida de los productos, las Ecoauditorías, las Ecoetiquetas, los Sistemas de Gestión Medioambiental, etc. [vii],[viii]. El respeto hacia las leyes de la competencia hace que muchos de estos instrumentos se estén orientando hacia la normalización. Así, además de aportar información, aportan una garantía de calidad de los productos, servicios o prestaciones de las empresas. Ejemplos de ello son los sistemas de ecoetiquetado o los sistemas de gestión medioambiental [ix].



En todo caso, la tendencia será hacia la estabilización, ya que el mecanismo de mercado provocará la desaparición de todos aquellos productos que tengan elevado coste medioambiental o las empresas que no consideren la calidad medioambiental entre sus prestaciones. Para facilitar esta evolución se sitúa el posicionamiento de la Administración junto a las empresas, mediante la Fundación Entorno del Ministerio de Medio Ambiente, desarrollando la Iniciativa *Ecoeficiencia*, la cual, se considera como herramienta para integrar la solución de los aspectos medioambientales asociados a los productos y procesos junto con la evaluación de costes asociados por tener en cuenta la variable ambiental.

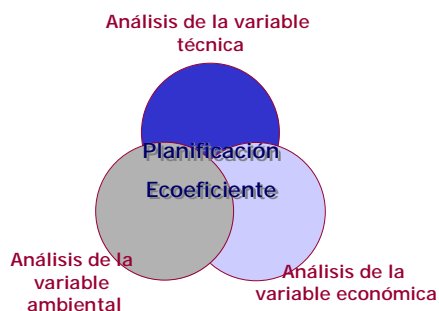
De esta forma se crea un nuevo mercado competitivo para aquellos productos, procesos, empresas o sectores que enfoquen los aspectos medioambientales a solucionar o las infraestructuras a desarrollar como una oportunidad y no como un problema, ya que, en un futuro no muy lejano, la calidad medioambiental del producto o proyecto será un requisito natural exigido por todos los consumidores, sin necesidad de etiquetas o mensajes publicitarios extraordinarios, al igual que ocurre en la actualidad con las características higiénicosanitarias de los alimentos o con el control de calidad de los productos de consumo.

Introducción

Política ambiental en la Unión Europea

Ecoeficiencia: Enfoque de gestión empresarial que promueve una administración más eficiente en las empresas en términos ecológicos y económicos

“Crear más valor con menos impacto”

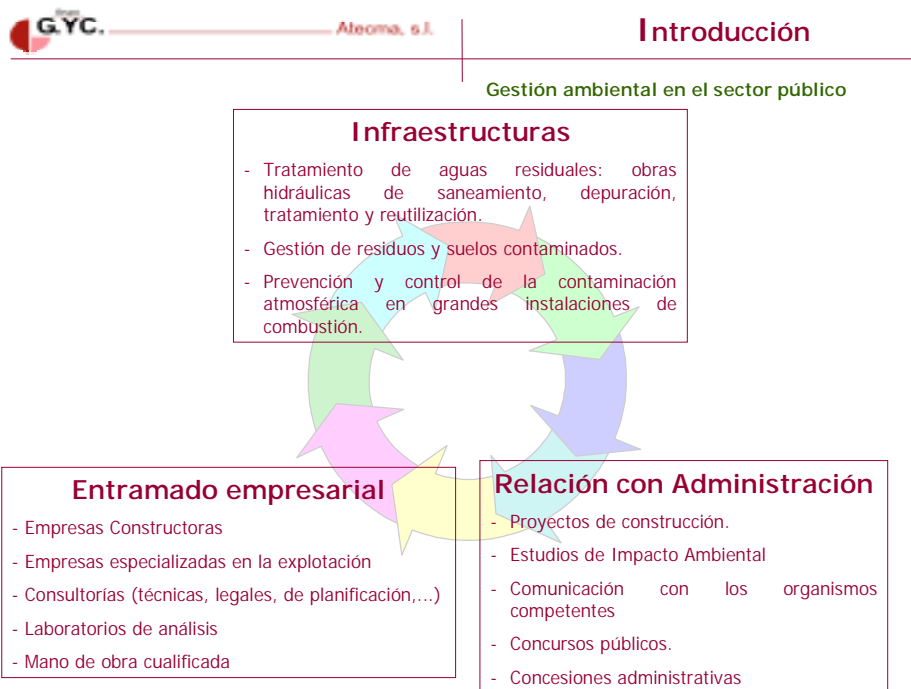


Introducción

Gestión ambiental en el sector industrial



El planteamiento del concepto de una infraestructura medioambiental de la calidad necesaria, adaptada a las características físicas del problema a resolver, considerando la previsible evolución de los escenarios y de las poblaciones a las que se dará servicio, estudiando las reglamentaciones vigentes y su previsible evolución, la definición de las características de los terrenos elegidos, tanto dimensionales como geológicos e hidrogeológicos, la realización del estudio de impacto ambiental, la fijación de los niveles de calidad física de los equipos, la determinación de las garantías y penalizaciones que deben exigirse a los suministradores, la orientación sobre los procesos deseados, la fijación de las calidades de los productos que se generarán durante el tratamiento, el establecimiento de unos plazos razonables de construcción y puesta en servicio, y otras muchas cuestiones previas, es un trabajo a desarrollar por un equipo multidisciplinar.



2. INVERSIONES Y GASTOS MEDIOAMBIENTALES

El estudio del sistema de gestión ambiental empresarial requiere definir previamente qué es el medio ambiente, dada la confusión que esta expresión presenta en la actualidad. Desde un punto de vista amplio, el medio ambiente empresarial puede definirse como (Conesa 1997) el entorno vital o conjunto de factores físico-naturales, estéticos, culturales, sociales y económicos que interaccionan con la empresa en estudio y la comunidad en la que se inserta. Es decir, el uso temporal que la empresa en estudio hace del ámbito espacial que la rodea, incluyendo en dicho espacio la herencia cultural e histórica.

Por tanto, el medio ambiente empresarial no es Ecología, o rama de las Ciencias Biológicas que estudia las relaciones entre los individuos (de cualquier especie) y su medio ambiente, y tampoco medioambientalismo, o movimiento político basado en la protección de la naturaleza frente a los efectos negativos que provoca el ser humano, si bien ambos (ecología y medioambientalismo) pueden ejercer cierta influencia en la fijación de objetivos empresariales..Así entendido el medio ambiente empresarial, las variables ambientales muestran diferentes estados de las magnitudes relacionadas con el entorno vital de una empresa determinada, clasificándose en tres grupos (Fernández Cuesta, 1994):

a) Factores naturales de producción, sean éstos materias primas, combustibles, materiales para mantenimiento, etc, de carácter natural, tanto renovables como no renovables.

b) Variables de prevención de la contaminación, es decir de la alteración y degradación de la composición de un medio natural (suelo, agua, atmósfera, flora y fauna) o cultural, por una modificación cuantitativa de alguno de sus componentes normales o por una modificación cualitativa con la aparición de nuevos elementos.

c) Variables de descontaminación y restauración del entorno vital (natural o cultural), a fin de eliminar, en la medida de lo posible, los daños ocasionados por la actividad de dicha empresa.

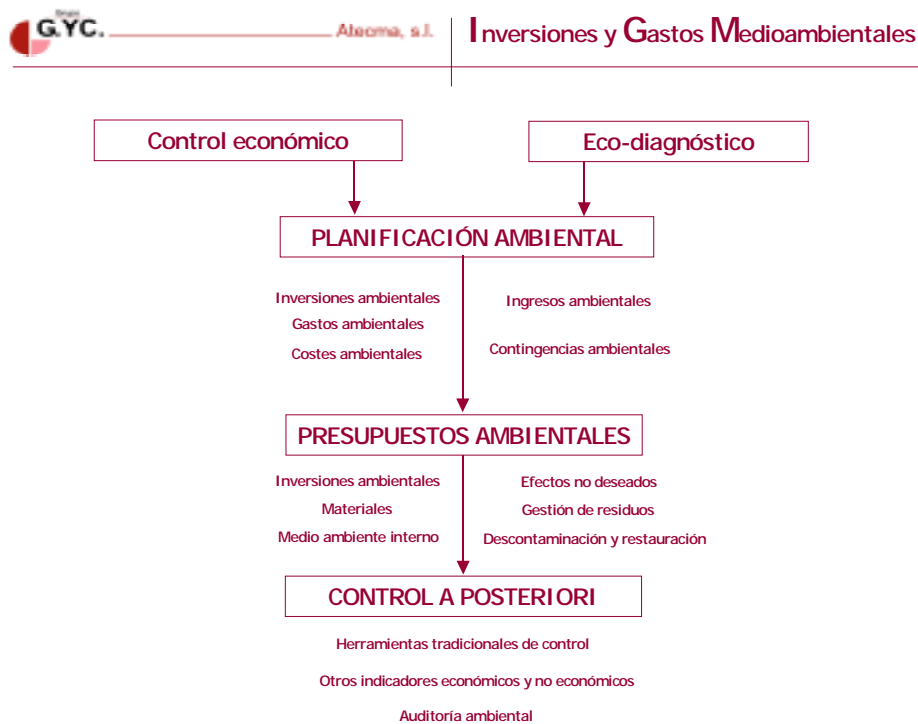
Tradicionalmente en la gestión empresarial se han tomado en cuenta el primer tipo de variables ambientales, asimilando los factores naturales de producción al concepto tierra de la economía clásica, cuando los mismos presentaban riesgo de agotamiento. A partir de los años setenta han empezado a incluirse además las variables de descontaminación, diseñando sistemas de gestión ambiental basados en soluciones fin de línea acordes con el principio quien contamina paga (OCDE, 1975), a fin de resolver problemas críticos, internalizando parte de los efectos ambientales ocasionados por la actividad empresarial tratados hasta entonces como externalidades.

Este concepto de gestión ambiental empresarial es claramente insuficiente pues el medio ambiente continua deteriorándose. Pero además, es incompatible con la identificación de las variables ambientales como variables estratégicas, de las que depende la supervivencia y la competitividad de la empresa, y con el proceso de mejora continua. Por ello, desde mediados de los años noventa el sistema de gestión ambiental empresarial se ha redefinido para integrar todas las variables ambientales en el sistema de dirección y gestión empresarial, adoptando como principios básicos los siguientes:

a) Las oportunidades y amenazas de los nuevos escenarios competitivos, de forma que, además de las magnitudes relacionadas con el entorno vital, el análisis de las variables ambientales ha de permitir identificar (en el ámbito que nos ocupa) fortalezas y debilidades en cada empresa concreta ante dichos escenarios y su posibilidad de modificarlos.

b) La prevención de daños ambientales a fin de, en la medida de lo posible, evitar las soluciones fin de línea y de internalizar los efectos ambientales no deseados.

c) La responsabilidad compartida por todos los miembros de la empresa y otros agentes económicos con ella relacionada.



2.1. Planificación de la gestión ambiental

Como en cualquier otro aspecto de la gestión empresarial, el control económico de la gestión ambiental se inicia con la delimitación de objetivos, el diseño de políticas y su concreción en la planificación estratégica, táctica y operativa, a las que retroalimenta.

En la gestión ambiental, la proyección de futuro derivada de la política ambiental seleccionada por la empresa se concreta en el plan de gestión ambiental, cuyo punto de arranque es el eco-diagnóstico que permite conocer la situación actual de la empresa respecto a sus variables ambientales y sus repercusiones sobre la competitividad y el riesgo del negocio (Elorriaga, 1993). A partir del conocimiento de la situación ofrecido por el ecodiagnóstico, la empresa está en condiciones de fijar (o revisar) sus objetivos ambientales, diseñar (o modificar) las políticas y procedimientos que han de guiar su gestión ambiental y comunicar todo ello internamente, así como de asignar responsables a todos los niveles, los cuales sugerirán modificaciones o alternativas e indicarán las necesidades de formación que conllevan y cómo estimular la participación.

La planificación ambiental concreta todo lo anterior en intervalos temporales, destacando por sus peculiaridades la planificación de productos de la cuna a la tumba, de la tecnología productiva, de los nuevos emplazamientos industriales, de los materiales y de los efectos ambientales no deseados.

a) La planificación de productos de la cuna a la tumba incluye todo el ciclo de vida de cada producto, iniciándose con su diseño y concluyendo con su tratamiento una vez terminada su vida útil. Supone por tanto tomar en consideración los deseos y rechazos que el futuro producto puede provocar al considerar el entorno vital, así como planificar, además de los aspectos tradicionales, la cantidad de energía y materiales naturales que requiere dicho producto, el nivel de contaminantes que puede generar al concluir su vida útil y las actividades para eliminar o reducir y tratar dichos contaminantes.

b) En la planificación de la tecnología productiva, es necesario diferenciar entre las modificaciones parciales de la tecnología en uso y la introducción de una tecnología completamente nueva para la empresa. En ambos casos han de considerarse las mejores técnicas disponibles (Best Available Technic BAT) (Sastre, 1997, Directiva CEE 1996/61 IPPC) y las responsabilidades que pueden derivarse ante los futuros cambios en el entorno competitivo. Cuando el cambio tecnológico es parcial habrá de considerarse además su compatibilidad con la tecnología en uso y que se desea mantener en el horizonte temporal de la planificación.

c) En la planificación de nuevos emplazamientos para las plantas industriales, junto a los elementos tradicionales como características de la población, clima de negocios de la zona, la tecnología disponible y aplicable, etc., han de tenerse en cuenta factores como: las condiciones naturales (suelo, subsuelo, aguas, flora y fauna) y culturales de la zona, la legislación ambiental municipal, nacional e internacional de aplicación o las posibilidades de la nueva arquitectura industrial, en cuanto a la minimización del consumo energético, a la preservación y la conservación ambiental.

d) La planificación de materiales depende fundamentalmente del producto a ofertar y de la tecnología que permite desarrollar el proceso de producción del mismo. Al incorporar las variables ambientales, dicha planificación viene condicionada por el riesgo de agotamiento de los recursos naturales no renovables, la posibilidad de emplear materiales reciclados, los efectos contaminantes que los materiales pueden generar y el consumo energético que requieren.

e) Incluso cuando el grado de asimilación de la problemática ambiental es máximo, la empresa suele encontrarse con problemas ambientales, mas o menos graves no deseados. En la planificación de estos efectos es necesario diferenciar entre los de carácter reversible, irreversible, acumulativo y retardado, a fin de delimitar las actividades que permitan reducir su importancia tanto a nivel global (amenaza para la salud humana, determinadas especies, etc.) como local (pérdida temporal de imagen, ingresos y/o riqueza para la empresa).

2.2. Presupuestación de la gestión ambiental

Al incorporar a la planificación ambiental los medios y su cuantificación surgen los presupuestos ambientales, cuyos conceptos básicos han de ser revisados, destacando además por sus peculiaridades, los presupuestos relativos al inmovilizado material, la eco-innovación, los materiales, los recursos humanos y actividades específicas como la gestión del medio ambiente interno a las instalaciones, los efectos no deseados, la gestión de residuos y las actividades de descontaminación y restauración.

Como se acaba de indicar, los conceptos que sustentan el proceso de presupuestación requieren una revisión al establecerse mediante su relación con los recursos económicos, de los que forman parte los recursos ambientales. Los recursos ambientales incluyen los tradicionales recursos naturales (atributos de la tierra, vivos e inanimados, que el hombre explota como fuente de alimentos, materias primas y energía), el aire puro y la naturaleza virgen, así como los atributos que el hombre ha legado para las generaciones posteriores (diversidad cultural, manifestaciones artísticas, etc.), diferenciándose entre recursos renovables y no renovables.

Un recurso natural es renovable cuando su uso (consumo) provoca su destrucción, pero es posible la regeneración del mismo en un periodo no muy dilatado; mientras que el recurso natural no renovable es aquel cuyo consumo implica su destrucción y además no puede regenerarse o, de ser posible, dicha regeneración requiere un periodo de tiempo inmenso. Nada impide el tratamiento económico de los recursos naturales no renovables, para los que no existen sustitutivos, a los atributos que el hombre ha legado para las generaciones posteriores.

Teniendo en cuenta los recursos ambientales y la diversidad en la doctrina contable, se definen seguidamente los conceptos de inversión, gasto, pérdida, coste, ingreso y contingencias ambientales.

a) Las inversiones ambientales comprenden el conjunto de recursos ambientales que posee la empresa en estudio y que utiliza en su actividad económica a fin de obtener un beneficio. Dichas inversiones pueden ser: inversiones en factores naturales de producción, propiedad de la empresa, susceptibles de consumo gradual; inversiones relacionadas con la conservación y el ahorro del consumo de los recursos ambientales propiedad de la empresa, o bien inversiones relacionadas con la conservación y el ahorro de los recursos ambientales ajenos o que sólo parcialmente son propiedad de la empresa.

b) Los gastos ambientales se conceptúan como la pérdida de valor de los recursos ambientales de la empresa, por su transformación en la actividad económica, a fin de generar nuevos recursos con valor. Cuando estos recursos transformados no han generado, o no pueden generar, nuevos recursos con valor, su consideración es la de pérdidas. En ocasiones es difícil diferenciar gastos y pérdidas ambientales, dado que una buena parte de los recursos ambientales tienen un proceso de transformación muy largo en comparación con los periodos considerados generalmente en la toma de decisiones empresariales y, en particular, en la elaboración de la información contable, de ahí la necesidad de adoptar una visión a largo y muy largo plazo.

En estos casos, la diferenciación entre gastos y pérdidas sólo puede efectuarse a partir de un estudio previo del ciclo de vida completo de los recursos a transformar y a obtener como consecuencia de dicha transformación.

c) El término coste presenta dos acepciones: como criterio valorativo y como magnitud. Como criterio valorativo, el coste ambiental expresa la valoración de los recursos ambientales de la empresa, a partir de los principios de sacrificio y acumulación. Como magnitud, la consideración del coste es diferente en las doctrinas anglosajona y centroeuropea, de ahí que los costes ambientales definidos por unos y otros no siempre sean coincidentes:

1. De acuerdo con la doctrina anglosajona, los costes ambientales hacen referencia a los recursos ambientales utilizados en los procesos económicos. Estos costes se sitúan entre los costes de transformación, los costes del periodo o el coste de ventas.

2. En el marco doctrinal centroeuropeo, el coste ambiental se define como el consumo, necesario y debidamente valorado, de factores de producción relacionados con:

- Los recursos naturales necesarios para la producción.

- La asimilación por el entorno natural de desechos de las actividades de producción y consumo

- El conjunto de bienes y servicios ambientales que se orientan a las necesidades vitales y de calidad de vida del ser humano. Una gran parte de los costes ambientales son costes directos de las actividades propias de la gestión ambiental pero indirectos a los productos y a otros portadores de costes como centros, pedidos, etc., por ser costes no separables que afectan a la totalidad de la empresa, es decir a las funciones de aprovisionamiento, transformación, comercialización, administración, etc. De ahí que generalmente la selección de un criterio de imputación de los mismos resulte compleja, y que las propuestas del ABM/ABC/ABB sean especialmente atractivas.

d) El ingreso ambiental hace referencia a los flujos de resultado positivos de la actividad empresarial con repercusión en el entorno vital de la empresa, siempre y cuando dichos flujos se internalicen.

e) Las contingencias ambientales se relacionan directamente con el riesgo ambiental. Para afrontar dichos riesgos son posibles las alternativas siguientes:

1. Eliminarlos, rechazando determinados procesos o productos por el elevado riesgo (ambiental y económico) que suponen

2. Transferirlos, por ejemplo mediante la suscripción de una póliza de seguros por responsabilidad ambiental

3. Asumirlos, mediante su correspondiente autoseguro

4. Reducirlos, combinando las alternativas anteriores

Su tratamiento contable como gasto, contingencia o, una vez ocurrido el siniestro, pérdida depende de la alternativa seleccionada (IASC, 1998).

Presupuestación de inversiones ambientales

El presupuesto de inversiones ambientales en inmovilizados materiales, se suele ver directamente afectado por los cambios que tienen lugar en la legislación ambiental durante su vida útil, obligando a modificarla o a introducir ampliaciones y mejoras en las inversiones inicialmente presupuestadas.

En este último caso, los criterios tradicionales de activación (es decir, aumento de la capacidad de producción, de productividad o de vida útil) son manifiestamente insuficientes (FASB, 1990), porque prescinden de las inversiones a realizar cuya finalidad es:

- a) Reducir o imposibilitar la contaminación futura
- b) Preparar un inmovilizado para su venta
- c) Alcanzar un ahorro de costes futuro, por disminución del consumo de materias primas, combustibles o de energía, o por generación de menor cantidad o menor peligrosidad de contaminantes

De ahí que las normas contables deban modificarse a fin de permitir activar los costes vinculados a estas causas en la medida que se correlacionen con los ingresos futuros (Giner, 1992; González Pascual, 1997).

En la I+D relacionada con el medio ambiente concurren expertos de disciplinas muy variadas y presenta una asignación de costes entre diferentes programas generalmente muy compleja, siendo ésta una de las principales dificultades técnicas del proceso presupuestario de la gestión medio ambiental.

Aunque los beneficios de la eco-innovación pueden ser considerables (Ripol y Crespo, 1994), especialmente por el crecimiento de mercados que puede promover tanto a corto como a medio y largo plazo, el coste y el riesgo de fracaso en las actividades de I+D ambientales suelen ser elevados (Fussler y James, 1999). Para diluir ambos se puede acudir a acuerdos temporales, que habrán de presupuestarse, de acuerdo con el método del contrato cumplido o con el método de porcentaje de obra realizada (Cañibano, 1998), con competidores, proveedores, clientes, Universidades y otros organismos de investigación

Presupuestación de materiales

Las dificultades mas relevantes en la elaboración de los programas y presupuestos operativos de materiales tienen lugar ante los materiales naturales, energéticos y reciclados.

La variabilidad y la falta de estandarización de algunos materiales naturales tradicionalmente ha conllevado a utilizar estándares estadísticos, en los que se combinan la naturaleza, calidad, dimensiones, etc., tanto de los materiales como de los productos.

A este planteamiento ha de incorporarse el coste de eliminación de los residuos que se generaran y el coste estimado para los recursos que, por carecer de precio de mercado, se han tratado tradicionalmente como ilimitados y gestionado de acuerdo con el Engaño McNamara, es decir considerando como

beneficios los costes derivados de su agotamiento (Gray, 1990). Este último coste ha de estimarse en función del deterioro, disminución y reserva disponible del recurso, así como de la posibilidad de recursos sustitutivos, siendo como mínimo el coste derivado del cumplimiento de la legislación en vigor.

La presupuestación de materiales energéticos (combustibles, materiales para el mantenimiento, etc.) está supeditada a:

- a) Los condicionantes tecnológicos, productivos y de seguridad
- b) Los procedimientos de ahorro energético
- c) La legislación en vigor, que prima actualmente el consumo de los materiales y las fuentes de energía menos contaminantes.

El material reciclado es aquel material que, sometido a un determinado proceso de transformación es susceptible de nueva reutilización interna o de venta a terceros, bien para un uso similar al inicial o totalmente diferente. Su presupuestación depende del interés que los reciclados tienen para cada empresa concreta, bien por permitir (para una calidad previamente fijada del producto) disminuir la cantidad y/o el coste unitario de materiales a consumir o por reducir la cantidad y/o peligrosidad de los residuos, vertidos y emisiones que se generan, o bien porque los clientes actuales y potenciales exigen este tipo de material.

Presupuestación del medio ambiente interno: factor humano

El conjunto de las actividades que comporta la gestión del medio ambiente interno a las instalaciones tiene por objeto reducir los riesgos de accidentes e incidentes y garantizar, en la medida de lo posible, la seguridad de las instalaciones. Por su repercusión sobre el factor humano, éste ocupa una posición prioritaria en su presupuestación, vinculándose las variables presupuestarias más significativas a la prevención y la investigación de accidentes e incidentes y a los planes de emergencia, siendo esenciales los aspectos siguientes:

a) Organización y política de empresa: elaboración y aplicación de normas técnicas, apoyo y experiencia dentro de la empresa, mecanismos de comunicación, impulso de sugerencias, incentivos, etc., tiempo y recursos para considerar los aspectos humanos, y normas y procedimientos de evaluación de los sistemas o procesos a modificar por sugerencia del personal.

b) Interacción operario-proceso: paneles de funcionamiento y control de riesgo (equipos individuales, manuales de seguridad, estándares de diseño, etc.), información clara, concisa y de fácil acceso para el operario, sobre seguridad, controles clave (arriba-abajo, encendido-apagado, etc.) de fácil manejo y comprensión, espacio suficiente para el acceso a los elementos de seguridad, sistemas de seguridad ante condiciones adversas y emergencias y medidas para

reducir fallos humanos..c) Diseño de tareas y organización de trabajos: definición clara de las responsabilidades de cada operario, exigencias psicológicas y físicas del trabajo en operaciones rutinarias y de emergencia, medidas reductoras de la probabilidad y el efecto de los fallos humanos y diseño de una distribución (turnos, horas extras, etc.) del trabajo que minimice la fatiga y el estrés de los operarios.

d) Lugar y ambiente de trabajo: posturas, movimientos y accesibilidad para las operaciones y actividades de mantenimiento, condiciones ambientales (ruido, polvo, iluminación, temperatura, radiactividad, electropolución, etc.) y sistemas de indicadores de fallos.

e) Formación del personal: definición clara de las exigencias de formación para acceder a un determinado puesto de trabajo, desarrollo de programas de formación en materias de seguridad e higiene y ejercicios o simulaciones a pié de máquina, programas de instrucción de supervisores y programas de salud mental y lucha contra las enfermedades profesionales y prevención de drogodependencias.

f) Procedimientos claros y concretos, periódicamente revisados, en los que se identifican los de carácter crítico y las actuaciones derivadas del plan de emergencia.

De ahí que las actividades, además de las tradicionales, a presupuestar se clasifiquen en tres tipos:

1. Prevención de accidentes: actividades de motivación y formación del personal en materia de seguridad e higiene en el trabajo, inspecciones de seguridad, actividades de protección personal, evaluación y señalización de riesgos, etc.

2. Investigación de accidentes e incidentes: actividades relacionadas con la investigación de las causas de lesiones, enfermedades profesionales, incendios, daños materiales, etc.

3. Planes de emergencia: actividades de primeros auxilios, control de lesiones, control de deterioros en equipos, materiales y entorno, puesta en marcha de diversas medidas médicas y técnicas de emergencia, etc.

Efectos no deseados

Su presupuestación depende del carácter reversible, irreversible, acumulativo y retardado de dichos efectos (Fernández Cuesta, 1992):

a) En la presupuestación de actividades con efectos reversibles han de estimarse los costes de descontaminación y restauración que permiten recuperar el entorno natural en condiciones aceptables, a los que posteriormente nos referiremos.

b) Cuando se producen efectos irreversibles, la empresa se puede enfrentar con el agotamiento de ciertos recursos y, en casos extremos, con catástrofes ecológicas que generalmente también son económicas. Si la empresa decide emprender estas actividades de alto riesgo ha de incluir, cuando es posible, en sus presupuestos operativos una prima de seguro que le permita hacer frente a dicho riesgo. Como actualmente las compañías de seguro y reaseguro sólo cubren parcialmente estos riesgos, las pólizas de seguro deben combinarse con un autoseguro para las responsabilidades que de ellos puedan derivarse.

c) En cuanto a los efectos retardados y acumulativos, su presupuestación será análoga a la de los efectos reversibles o irreversibles, añadiéndose la posibilidad de que los costes de descontaminación y restauración sean compartidos con otras entidades.

Gestión de residuos

Ante la diversidad de conceptos técnicos, jurídicos y económicos que presentan los residuos, una gestión integral de los mismos requiere, en primer lugar, definirlos y clasificarlos adecuadamente.

El residuo empresarial puede definirse como cualquier bien obtenido por descomposición, destrucción o pérdida de cualidades de cualquier factor material o producto, susceptible de contaminar el medio suelo (Fernández Cuesta, 1997).

En función de su relación con los flujos de resultado, pueden diferenciarse:

- a) Los residuos en sentido estricto o factores materiales o productos, con las características anteriores, de los que la entidad propietaria está dispuesta a desprenderse, aunque no perciba ingreso alguno o haya de soportar un coste adicional.
- b) Los residuos-subproducto o factores materiales o productos, con las características anteriores, de los que la entidad propietaria está dispuesta a desprenderse sólo a cambio de una compensación económica.

De acuerdo con su relación con el proceso de producción, los residuos se clasifican en:

- a) Residuos previos al proceso de producción
- b) Residuos posteriores al proceso de producción, en su totalidad o en alguna de sus fases.

Por último en relación con el grado de control que requieren, cabe distinguir entre los residuos empresariales:

- a) Asimilables a urbanos
- b) Residuos peligrosos.

Cuando los criterios de valoración de los residuos llevan al extremo las alternativas tradicionales de capacidad de absorción de costes en función de su valor potencial de venta (es decir coste cero o coste igual a valor realizable), el control se dificulta considerablemente por no identificar el coste de los residuos de acuerdo con su proceso de generación – transferencia – evacuación, siendo criterios de valoración no recomendables si la asignación de responsabilidades sobre la gestión de residuos requiere una información contable detallada.

Cuando la valoración de los residuos se realiza a partir del conjunto de actividades ocasionadas por los mismos, se incluyen los costes vinculados a la generación – transferencia – evacuación, dependiendo de las actividades de gestión de residuos que desarrolle la empresa en estudio.

Sólo en este último caso tienen significado las desviaciones técnicas y económicas ocasionadas por los residuos, siendo máximo el grado de control sobre los mismos y su gestión, procediendo las dificultades generalmente del control de las actividades de compartidas con otras entidades y de las actividades de descontaminación y restauración. Para resolver dichas dificultades nuevamente habrá de acudirse al análisis del ciclo de vida y a la planificación de la cuna a la tumba de los productos, con independencia de los periodos en que se alcanzan los objetivos ambientales.

Descontaminación y restauración

Las actividades de descontaminación y restauración del entorno ambiental tienen por objeto eliminar los efectos ambientales negativos ocasionados por los procesos de aprovisionamiento y consumo de materiales, y de transformación, distribución y (cuando es posible) consumo de los productos.

En su presupuestación (Fernández Cuesta, 1994) es necesario diferenciar entre los efectos de carácter irreversible, reversible, acumulativo y retardado, presentando una enorme variedad en función de los diferentes sectores de actividad y, en ocasiones, un elevado grado de incertidumbre tanto en relación a los propios efectos como a las actividades a desarrollar para paliarlos.

Esta situación da lugar a que la presupuestación de las actividades de descontaminación y restauración presente las peculiaridades siguientes:

a) Generalmente, como ya se ha indicado, los costes de descontaminación y restauración afectan al aprovisionamiento, transformación y distribución de todos los productos, obedeciendo a un plan de descontaminación y restauración global y gradual y, por tanto, se tratará habitualmente de costes no separables.

b) El periodo en que se ocasiona el efecto contaminante, se contrae el coste y se logra la descontaminación y restauración no suele ser el mismo, lo cual requiere:

1. Diferenciar entre costes y pérdidas, según que la actividad de descontaminación y restauración sea ordinaria, por tanto, asignable a los productos en un sistema de coste completo, o extraordinaria, en cuyo caso repercutirá exclusivamente sobre los resultados.

2. Tener en cuenta que en ningún caso puede incluirse en la valoración de una actividad, o de un producto, un coste que no ha generado.

Por tanto, sólo puede ser asignable el coste de descontaminación y restauración ocasionado por actividades ordinarias, establecido a partir de experiencias pasadas, de datos presupuestados o reales del periodo, mientras que los consumos debidos a actividades ilícitas o a catástrofes deben tratarse como pérdidas en todo caso.

2.3. Control a posteriori de la gestión ambiental

Para el control a posteriori de la gestión ambiental se requiere combinar las herramientas tradicionales del control presupuestario con otros indicadores, tanto monetarios como no monetarios, y con la auditoría de gestión ambiental.

El cálculo y análisis de desviaciones tradicional presenta una gran utilidad para el control del consumo de materiales (naturales, próximos al agotamiento, energéticos y reciclados), las condiciones ambientales internas a la instalaciones y su repercusión sobre los trabajadores y los costes derivados de accidentes.

Sin embargo es insuficiente cuando se desean controlar las actividades de prevención (en particular de reducción del consumo energético o de materiales más contaminantes y de minimización de residuos) y de descontaminación, dado que el objeto de esta parte del control presupuestario no es la obtención de ventajas competitivas, ni la mejora continua, ni tampoco la eliminación de efectos ambientales no deseados.

Además, dado que los costes derivados de la gestión ambiental tienden a diluirse entre todo tipo de costes indirectos, el control se dificulta aún más. De ahí que se requieran mecanismos de control adicionales, entre los que destacan:

a) Los sistemas de indicadores de control, en particular, el cuadro de mando.
b) El análisis comparativo interempresarial, sobre todo entre las empresas de un mismo sector, dado que la problemática ambiental presenta grandes divergencias de unos sectores a otros.

c) La eco-auditoría de gestión. En el diseño de los cuadros de mando y la puesta en práctica del benchmarking, los indicadores generales (AECA, 1996) suelen permitir identificar las principales fortalezas y debilidades de la empresa en este ámbito pero no las causas primarias de las mismas, requiriendo indicadores adaptados a las peculiaridades de diversas actividades ambientales.

Estos últimos hacen referencia a:

1. El consumo energético y de materiales potencialmente contaminantes
2. La minimización y gestión de residuos
3. La prevención, descontaminación y restauración de suelos
4. La prevención y gestión de efluentes y vertidos
5. La prevención de la contaminación atmosférica y la gestión de sustancias contaminantes
6. La prevención de la contaminación por contaminantes de todos los medios (ruido, radiaciones, olores, electromagnetismo, etc)

Por último, el sistema de control de la gestión ambiental se complementa con la eco-auditoría interna, entendida como una parte de la auditoría de gestión, al objeto de facilitar la mejora continua de la gestión ambiental (Tejada, 1999).

3. SITUACIÓN ACTUAL DEL MERCADO MEDIOAMBIENTAL EN EL ENTORNO SOCIOECONÓMICO DE LA PROVINCIA DE CASTELLÓN

En el principal sector de actividad de la provincia de Castellón, el sector azulejero, el ámbito del estudio de la situación medioambiental abarca desde la extracción de las materias primas utilizadas en el proceso hasta el transporte del producto acabado para su distribución y comercialización. Incluye, por tanto, las fases intermedias de atomización de tierras y preparación de esmaltes, junto con la fabricación de productos cerámicos, así como dos procesos accesorios a este último; la cogeneración y la depuración de las aguas de proceso [x].

Las materias primas que se emplean en este proceso son básicamente cinco:

- Tierras (arcillas, feldspatos, arenas silíceas, etc.)
- Esmaltes y colores
- Envases y embalajes
- Gas natural
- Agua

En el caso del sector cerámico español, el principal impacto medioambiental se debe a la concentración industrial, ya que una de las principales características del sector azulejero es la alta concentración de la industria en la provincia de Castellón, en especial en el área centrada en Villarreal y delimitada al norte por Alcora y Borriol, al Oeste por Onda, al sur por Nules y al este por Castellón de la Plana [xi]. El motivo de la concentración territorial de estas instalaciones es debido a la existencia en la zona de yacimientos de arcilla que reúnen las características específicas requeridas para la fabricación de baldosas cerámicas.

Sector industrial



Industria Cerámica

- Fabricación de baldosas cerámicas
- Producción de fritas, esmaltes y pigmentos
- Atomizadores
- ...

Otros sectores industriales

- Industria Química
- Industria Papelera
- Industria Hortofrutícola
- Industria del Mueble
- ...

La mayor parte de los residuos generados en la industria cerámica son susceptibles de ser reutilizados en la sección de atomizado debido a que sus características son similares a las de las pastas cerámicas. Sin embargo, hay residuos que no se reutilizan y que han de ser gestionados para su inertización y/o deposición en vertederos. Estos residuos son básicamente: lodos de depuración de esmaltes, fangos de depuración del flúor, restos de material cocido esmaltado y no esmaltado, y lodos de depuración de las aguas de pulido y biselado de gres porcelánico [xii],[xiii].

En el campo de los efluentes líquidos, un gran número de industrias poseen instalaciones de decantación y depuración, y en algunos casos de reutilización de aguas tratadas. No obstante lo habitual es la reutilización de los lodos y suspensiones acuosas mediante el envío a plantas de atomización [xiv],[xv], estos sistemas son normalmente insuficientes para la retención de partículas en suspensión y evidentemente no son útiles para el tratamiento de contaminantes solubles en agua, como es el caso del boro [xvi].

El tratamiento de los gases es un campo poco desarrollado, y normalmente sólo son tratadas las partículas en suspensión, y no los gases contaminantes en sí. En general se puede decir que las emisiones contaminantes más importantes son: polvo, flúor y plomo.

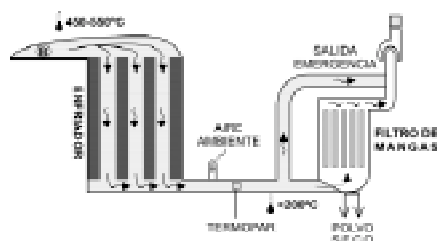
Sector industrial



Filtro Prensa



Decantador Lamelar



Esquema de filtro de mangas

3.1. Marco normativo aplicable a la industria cerámica

El camino hacia la integración del factor ambiental en la gestión empresarial ha sido construido por dos actores fundamentales: los gobiernos y los empresarios. Este camino se inició en los años 80, momento en el que la empresa percibía los asuntos medioambientales como elementos de presión y su única meta era cumplir con la legislación mediante la aplicación de medidas correctivas de fin de línea.

Más tarde, el PNUMA (Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente) introdujo por primera vez el concepto de “producción limpia” y las políticas ambientales de los gobiernos promocionaron las medidas preventivas ya que el problema había llegado a ser obvio: el seguimiento y control no eran suficientes.

En 1987 apareció por primera vez el concepto de “desarrollo sostenible” en el Informe Brundtland, término que fue adoptado en 1992 por la Agenda 21 en la Conferencia de Río como un programa de acción intergubernamental, que consiguió aglutinar posturas hasta entonces irreconciliables llegando hoy en día a estar presente en la mayor parte de políticas y estar presente en la mayor parte de políticas y estrategias de empresas, gobiernos y organizaciones ambientalistas [^{xvii}].



Aleoma, s.l.

Situación Actual del Mercado Medioambiental en la Provincia de Castellón

Sector industrial



Normativa sobre Residuos

- Ley 10/98, de residuos
- R.D. 833/88 y R.D. 952/97 de R.P.
- Ley 10/2000, de residuos de la Comunidad Valenciana



Normativa sobre Atmósfera

- Ley 38/1972, de protección del medio ambiente atmosférico
- Decreto 833/1975, desarrolla la Ley 38/72
- R.D. 1613/1985, modifica parcialmente el D.833/75



Normativa sobre Aguas

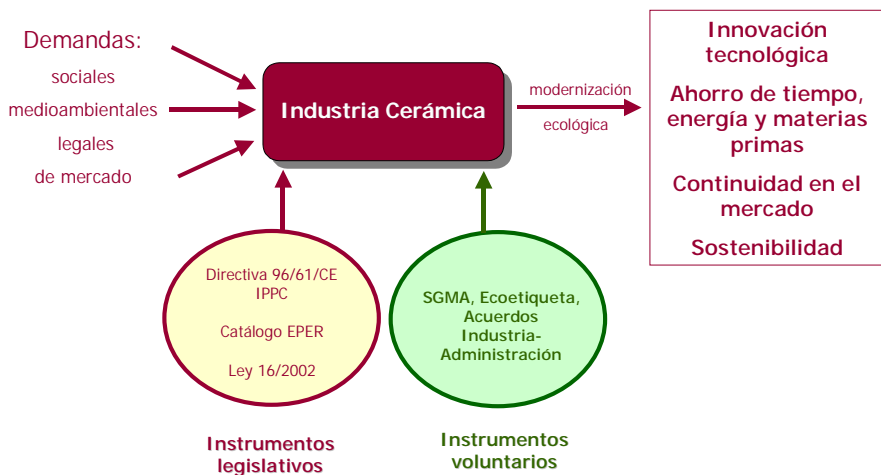
- Ley de aguas, texto refundido mediante el R.D.L. 1/2001
- R.D. 849/1986, aprueba Reglamento del dominio público hidráulico
- R.D. 1315/1992 y R.D. 419/1993, modifican parcialmente R.D. 849/1986



Aleoma, s.l.

Situación Actual del Mercado Medioambiental en la Provincia de Castellón

Sector industrial



De esta manera, estos últimos años se han caracterizado por la retirada progresiva de la minuciosa vigilancia por parte de la administración a cambio de incentivar un mayor reconocimiento de los asuntos ambientales por parte de los industriales [^{xviii}]. Ello ha dado lugar a la aparición de nuevos instrumentos como autorregulación, políticas colectivas, códigos de prácticas voluntarias, presentación de informes medioambientales, etc.

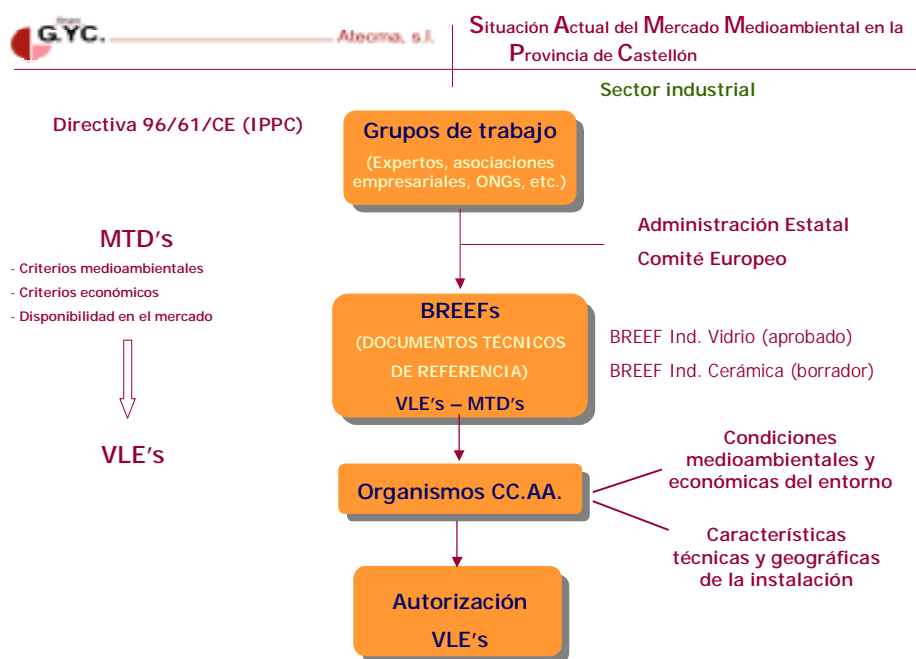
El sector cerámico, dentro de esta línea de incentivación de acuerdos entre asociaciones ha adoptado un acuerdo o protocolo de carácter voluntario entre las empresas que forman la Federación Europea de Fabricantes de Baldosas Cerámicas o CET (European Ceramic Tile Manufacturers' Federation), de la que la Asociación Española de Fabricantes y Azulejos, Pavimentos y Baldosas Cerámicas (ASCER) forma parte.

Dicha federación elaboró y aprobó en 1996, una Recomendación sobre requisitos medioambientales con el objeto de que las empresas europeas fabricantes de baldosas, los cumplan antes del año 2000. Asimismo, se establece que estos requisitos se sometan a revisión de forma sucesiva. Los requisitos medioambientales incluyen límites de emisión a la atmósfera y de vertidos de aguas, de consumo energético y de agua, y niveles mínimos de utilización en el mismo proceso de aguas usadas y desechos cerámicos (polvo, lodos, piezas rotas cocidas y sin cocer, etc.) [^{xix}].

En este sentido, la iniciativa de la CET en el sector cerámico puede considerarse como precursor de la adopción de requisitos medioambientales, que en la actualidad marcan un camino hacia las nuevas tendencias de prevención de la contaminación que establece la normativa medioambiental europea [^{xx}].

La Directiva 96/61/CE relativa a la Prevención y Control Integrados de la Contaminación, más conocida como IPPC, es la resultante de un proceso de reflexión nacido en el seno de la Unión Europea a principios de la década de los noventa. Surge de la necesidad de dotarse de herramientas que, partiendo del respeto al Medio Ambiente, concluyan en el proceso de integración entre éste y el crecimiento económico. Es decir, de crear instrumentos que pongan en práctica el Desarrollo Sostenible.

La Directiva está orientada al control de las actividades industriales más significativas y por lo tanto es una herramienta más dentro del conjunto de actuaciones tendentes a la protección del Medio ambiente. Esta Directiva, además de establecer un marco para la prevención y control integrado de la contaminación, dispone las medidas para la puesta en práctica de esa prevención y por ello se convierte en un instrumento de enorme interés para el desarrollo de la política ambiental [^{xxi}].



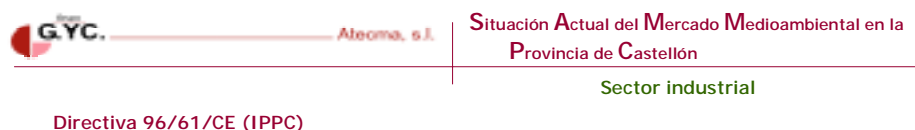
Como consecuencia directa de los Principios de Prevención y de Enfoque Global de la Contaminación, la IPPC establece criterios para determinar los valores límite de emisión (VLE's), los parámetros y las medidas técnicas equivalentes basándose en las mejores técnicas disponibles desde el punto de vista medioambiental. En su artículo segundo se definen las Mejores Técnicas Disponibles (MTD's) como aquellas que se demuestren más eficaces para alcanzar un alto nivel de protección del medio ambiente en su conjunto, desarrolladas a una escala que permita su aplicación en cada sector industrial.

Una de las principales características de esta norma es la determinación de los valores límites de emisión sobre la base de las MTDs en cada momento (cuyas revisiones están previstas de forma trianual), pero sin imponer la utilización de una técnica específica. De esta forma, los límites de emisión irán siendo más estrictos a medida que la técnica lo permita.

Para la determinación de las MTDs, la Comisión Europea ha designado al Instituto de Estudios de Prospección Tecnológica (IPTS) situado en Sevilla como coordinador de los grupos de trabajo, que por epígrafes y actividades, proponen a la Comisión los Documentos de Referencia de las Mejores Técnicas Disponibles (BREFs). Una vez estos documentos de referencia son aprobados, es la Administración competente de cada Comunidad Autónoma quien en última

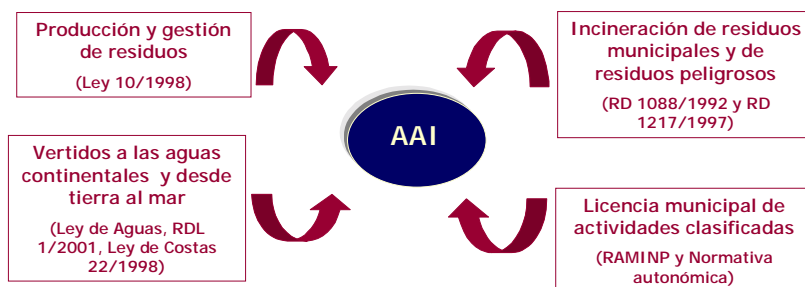
instancia determina los VLE's para la industria. Para ello, además de las MTDs, se consideran las características técnicas de la instalación, su implantación geográfica y las condiciones locales del medio ambiente para fijar estos límites. Las principales sustancias contaminantes a considerar hacen referencia a la atmósfera y al agua y se relacionan en el Anexo III de la Directiva.

Con esta decisión se crea la figura de la autorización ambiental integrada lo que dará lugar a una ventanilla única ambiental, que será la encargada de coordinar todos los permisos y controles necesarios.



Directiva 96/61/CE (IPPC)

Autorización Ambiental Integrada (AAI)



La respuesta industrial del sector cerámico a esta propuesta de participación es favorable ya que la elaboración de los primeros borradores (BREEFs) del sector a nivel europeo se empezaron a elaborar bastante antes de la trasposición de la Directiva a la legislación española.

Por otro lado, el artículo 15 de la Directiva IPPC, exige a los Estados miembros de la Unión Europea inventariar y suministrar a la Comisión los datos sobre las principales emisiones y las fuentes responsables con objeto de establecer un Registro Europeo de Emisiones (EPER) [xxii]. A estos efectos, la comisión ha publicado la Decisión 2000/479/CE, relativa a la realización de un Inventario Europeo de Emisiones Contaminantes (EPER).



Aicoma, s.l.

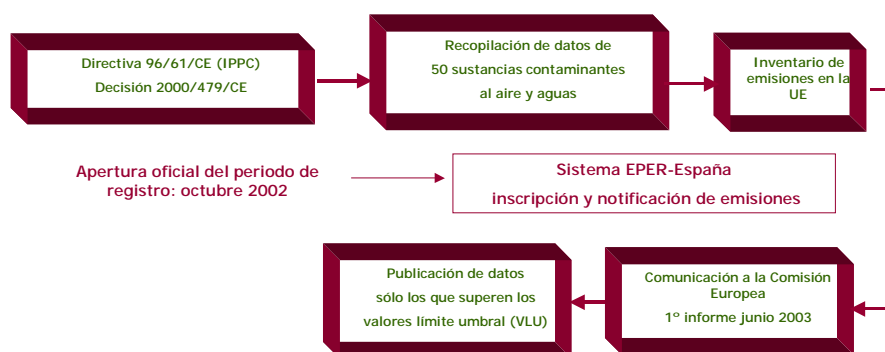
Situación Actual del Mercado Medioambiental en la Provincia de Castellón

Sector industrial



Directiva 96/61/CE (IPPC)

- Órganos competentes de las CC.AA. (Gestión de la AAI)
- Más de 4.000 centros industriales afectados en España (465 centros de la Industria Cerámica)
- Inversiones hasta el 2007: 855 – 2.000 millones de euros
- Sanciones: 200.001 – 2.000.000 euros (infracciones muy graves)
- Mientras no se establezcan reglamentariamente los VLE's, se aplicarán los establecidos en la legislación sectorial vigente



La implantación de este registro forma parte de los acuerdos adoptados en la Convención de Aarhus en 1998 sobre el acceso del público a la información ambiental. Los objetivos del EPER son:

- Obtener datos de emisiones comparables de las cerca de 20.000 fuentes industriales contaminantes en Europa afectadas por la aplicación de la Directiva IPPC.
- Almacenar en el ámbito europeo, mediante un sistema que permita su acceso público, los datos de las emisiones de estas fuentes correspondientes a 50 sustancias contaminantes del agua y atmósfera.
- Difundir los datos al público mediante informes escritos y accesibles a través de Internet.

Las Administraciones podrán utilizar los datos para vigilar los progresos realizados en los que se refiere a los objetivos ambientales fijados en acuerdos nacionales e internacionales. Cada tres años, los Estados miembros de la Unión Europea presentarán un informe a la Comisión. El primer informe deberá enviarse en Junio de 2003, y recogerá las emisiones del año 2002 o en su defecto del año 2001. El siguiente informe deberá enviarse a la Comisión en junio de 2006. Para ello existirá un sistema avanzado para la gestión y recogida de datos con los soportes necesarios (formativos, documentales, informáticos) para asegurar niveles de calidad de los datos necesarios y asegurar el rigor del sistema, atendiendo a las necesidades de las partes participantes en el sistema (empresas,

Comunidades autónomas, Ministerio de Medio Ambiente, Comisión Europea y público). El desarrollo en España de esta normativa se realizará mediante la elaboración de un Registro Estatal. Previamente se elaborarán documentos de orientación que contendrán, entre otras cosas, los métodos analíticos propuestos, relación de las sustancias contaminantes, recomendaciones para el control de emisiones, requisitos de notificación, etc.

3.2. Ecoetiqueta europea

El sistema de ecoetiquetado es un sistema de concesión (por parte de un evaluador independiente, y mediante un proceso controlado y neutro) de una Ecoetiqueta, que puede ser utilizada para la publicidad del producto. La Ecoetiqueta es un logotipo que advierte a los consumidores del cumplimiento de determinados requisitos o criterios ecológicos por parte de los productos, constituyendo una garantía del coste medioambiental reducido de los mismos [xxiii].

El sistema de etiquetado ecológico tiene un doble objetivo:

- Facilitar la información, la capacidad de selección y el criterio objetivo de los consumidores.
- Impulsar a los productores y distribuidores a incluirse en ese mercado en expansión, disminuyendo los impactos ambientales negativos de sus productos.



Alacran, s.l.

Situación Actual del Mercado Medioambiental en la
Provincia de Castellón

Sector industrial

Ecoetiqueta europea para baldosas cerámicas



- Extracción de materias primas
- Selección de materias primas
- Consumo de energía
- Emisiones gaseosas
- Uso del agua
- Gestión de residuos
- Requisitos del producto acabado

Materias primas

Pb < 0.5 %
Cd < 0.1 % Esmaltes
Sb < 0.25 %

Emisiones en cocción

Partículas < 200 mg/m²
F < 200 mg/m²
NO_x < 2500 mg/m²
SO₂ < 1500 mg/m²

Producto acabado

Esmaltes	Límites (mg/m ²)
Pb	80
Cd	7

Reciclado aguas > 90%

Reciclado residuos > 70% (en peso)

3.3. Cifras medioambientales

Dentro del sector industrial y concretamente en la Industria Cerámica, las cifras económicas en los subsectores de fabricación de baldosas cerámicas y en la fabricación de fritas y esmaltes la situación es la que se describe a continuación:



Sector industrial

Cifras del sector cerámico (Fuente: ASCER)

- 250 empresas españolas de fabricación de azulejos y pavimentos cerámicos, 95% en la provincia de Castellón
- 638 millones de m² de producción anual.
- 10,3% de la fabricación mundial y 43% de la comunitaria.
- Un volumen de negocio en el año 2001 de 3.472,4 millones de €.
- Más del 50% corresponde a la exportación a 186 países (27,6% del comercio mundial de la industria cerámica).
- La inversión del sector en los últimos 5 años supera los 750 millones de €.
- Incorporación de la últimas tecnologías en mejora de procesos (incluidas mejoras medioambientales).

Acuerdos voluntarios entre Conselleria de Medio Ambiente y ASCER (Fuente: ASCER)

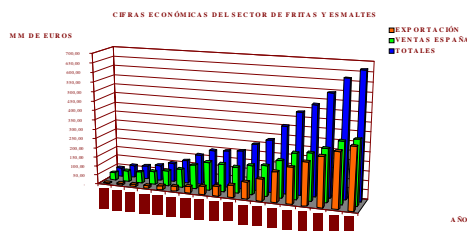
- Acuerdos con los municipios en los que se localizan las empresas productoras.
- Reducir las emisiones derivadas del transporte, almacenamiento y manipulación de arcillas
- Gestión de residuos no peligrosos, fomentando su reutilización y estableciendo su control.
- Implantación de medidas correctoras para reducir la emisión de partículas de los atomizadores y en el transporte de materias primas.
- 90 millones de € es la inversión prevista en adecuación medioambiental para los próximos tres años.
- Entre 20 y 60 millones de € solamente la adecuación con sistemas de depuración de emisiones. (Fuente: IPPC)



Sector industrial

Cifras del sector de fabricación de fritas, esmaltes y pigmentos cerámicos (Fuente: ANFFECC)

- 25 empresas en España de fabricación de fritas, esmaltes y pigmentos cerámicos.
- Más de 700 millones de € de facturación anual



Situación medioambiental del sector de fabricación de fritas, esmaltes y pigmentos cerámicos

- Acuerdo voluntario con el Ministerio de Medio Ambiente, la Conselleria de Medio Ambiente y los municipios en los que se localizan las empresas.
- Implantación de medidas correctoras para reducir la emisión de partículas de los hornos de fusión de fritas.
- Unos 45 millones de € es la inversión prevista en adecuación medioambiental para los próximos tres años.
- Una media de 2 millones de € por instalación en materia de adecuación de las emisiones atmosféricas.

Por su parte, para el sector público, en materia de infraestructuras hídricas y en plantas de tratamiento, valorización y depósito de residuos sólidos urbanos y residuos de construcción y demolición, las líneas actuales se describen en las siguientes figuras:

Infraestructuras de depuración de aguas (Fuente: Conselleria de Obras Públicas, Urbanismo y Transporte)

- Presentado el II Plan Director de Saneamiento.
- Inversión de unos 980 millones de € hasta el año 2008.
- En el año 2001, se invirtieron 58 millones de € en nuevas depuradoras.
- Actualmente existen en la Comunidad Valenciana 350 depuradoras.
- Competencias en la Entidad de Saneamiento de Aguas Residuales.
- 72 millones de € anuales de mantenimiento y 4,8 millones de € destinados al control.



Sistemas de depuración de aguas residuales

Gestión de residuos urbanos y residuos de la construcción (Fuente: Conselleria de Medio Ambiente)

- Plan zonal de residuos de la Comunidad Valenciana.
- 18 zonas para la construcción de infraestructuras en materia de residuos.
- Actualmente en marcha las los concursos de las Zonas I, III, VIII y XV.
- Las adjudicaciones consisten en la construcción y explotación durante 20 años.
- Estas 4 Zonas Conllevan unas inversiones estimadas en 270 millones de € a realizar en dos años.



Tratamiento y Valorización de RCD



Tratamiento y Valorización de RSU y vertedero de rechazos

REFERENCIAS

- [ⁱ] Comisión mundial del medio ambiente y del desarrollo: “Nuestro futuro común”, Ed. Alianza, 1992.
- [ⁱⁱ] LUDEVID, M.: “El cambio global en el medio ambiente. Introducción a sus causas humanas”, Ed. Marcombo- Boixareu, 1996.
- [ⁱⁱⁱ] FERNÁNDEZ CUESTA, C.: ” Planificación, presupuestación y control económico a posteriori de la gestión ambiental en la empresa.” Universidad de León
- [^{iv}] DEL PINO, A.: “El anuncio verde. Marketing y comunicación medioambientales”, Ed. Expansión, 1993.
- [^v] SEOÁNEZ, M.: “Ecología industrial: ingeniería medioambiental aplicada a la industria y a la empresa”, Ed. Mundi-Prensa, Madrid, 1998.
- [^{vi}] RODRÍGUEZ, M. A.; RICART, J. E.: “Dirección medioambiental de la empresa. Gestión Estratégica del Reto Medioambiental: conceptos, ideas y herramientas”, Gestión 2000, 1998.
- [^{vii}] Fundación Entorno “Libro Blanco de la Gestión Medioambiental en la Industria Española”, Ed. Mundi-Prensa, Madrid, 1998.
- [^{viii}] CONESA, V.: “Auditorías Medioambientales. Guía Metodológica”, Ed. Mundi-Prensa, Madrid, 1997.
- [^{ix}] SEOÁNEZ M.; ANGULO, I: “El Medio Ambiente en la Opinión Pública”, Ed. MundiPrensa, Madrid, 1997.
- [^x] REBOLLO, J.M.; CORMA, P: “Modelo para la determinación de aspectos e impactos medioambientales en el sector cerámico”, *Ediceram*, 1, pp. 19-37, (2000).
- [^{xi}] “El Cluster azulejero en Castellón. Iniciativa de refuerzo de la competitividad”, Generalitat Valenciana, 1999.
- [^{xii}] MONRÓS, G.; LLUSAR, M.; VICENT, J.B.; CALVO, J.: “Minimización de Residuos”. Dpto Química Inorgánica y Orgánica. Universidad Jaume I. Castellón, 1998.
- [^{xiii}] MONRÓS, G.; LLUSAR, M.; TENA, M. A.: “La adaptación medioambiental de la industria cerámica”, *Técnicacerámica*, 283, P.581-594, (2000).
- [^{xiv}] ARCUSA, F.: “ Tratamiento de las aguas residuales en la fabricación de esmaltes cerámicos”. I Jornadas sobre esmaltes en la industria cerámica, (1997).
- [^{xv}] BIFFI, G.: “Alcune esperienze sul reimpiego dei fanghi in cerámica”. *Ceramurgia* , 5, pp. 203-206, (1981).
- [^{xvi}] BUSANI, G.; TIMELLINI, G.; SALVATORI, S.: “La depurazione del boro nelle acque di scarico da industrie ceramiche: valutazione tecnico-economica e gestionale”. *Cerámica acta*, 4-5, pp. 35-52, (1991).
- [^{xvii}] BONILLA, B: “Estrategias del sector químico versus la ecoeficiencia industrial”, 2n Congrés de química i medi ambient. La producció més neta en el marc de l'ecoeficiencia industrial. Llibre de ponencies. Barcelona, (2000).
- [^{xviii}] PROBST, R.: “Las normas nacionales, europeas e internacionales para la protección del medio ambiente y sus efectos sobre la industria cerámica europea” *Qualicer* 98, pp. 241-249
- [^{xix}] MONFORT, E.; CELADES, I.: “Cuestiones sobre medio ambiente para un técnico cerámico”, Instituto de Tecnología Cerámica, Castellón, 1999.
- [^{xx}] JIMÉNEZ, L.M.: “Hacia un desarrollo sostenible: empezando por la economía de la sostenibilidad” IV Congreso Nacional del Medio Ambiente. Colegio Oficial de Físicos, Unión Profesional, Aproma, Instituto de la Ingeniería de España. Madrid, 1998.
- [^{xxi}] “Tecnologías limpias e IPPC. Documento preliminar”, Colegio Oficial de Físicos, Unión Profesional, APROMA, Instituto de la Ingeniería de España: V Congreso Nacional del Medio Ambiente, Madrid, 2000.
- [^{xxii}] Publicación digital sobre el Registro Europeo de Emisiones (EPER): www.eper-es.com
- [^{xxiii}] ELEJABEITIA, A.: “Etiqueta Ecológica”, III Congreso Nacional del Medio Ambiente, Madrid, 1996.