

# La Calidad Ambiental en la Empresa. Estudio Empírico en el Sector Químico.

Giménez, G.<sup>1</sup>, De Castro, R.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Dra. Ingeniero Industrial, Universitat de Girona, Av. Lluís Santaló, s/n, GIRONA, [gerusa.gimenez@udg.es](mailto:gerusa.gimenez@udg.es)

<sup>2</sup> Dr. Ingeniero Industrial, Universitat de Girona, Av. Lluís Santaló, s/n, GIRONA

## RESUMEN

*El término “calidad ambiental” hace referencia a la incorporación, en el ámbito de la gestión empresarial de una serie de iniciativas que impulsan la minimización de los impactos ambientales negativos de las actividades de las organizaciones. Una de las vías más usuales pasa por la adopción, por parte de la empresa, de un sistema de gestión medioambiental, ya que proporcionan a la empresa la estructura organizativa necesaria que posibilita la mejora en su actuación ambiental. En el artículo se analiza la problemática asociada a la implantación de este tipo de sistemas de gestión en el sector químico en Cataluña, así como los beneficios obtenidos.*

## 1. Introducción.

El presente artículo recoge los principales resultados de un estudio \* realizado por el Área de Organización de Empresas de la Universidad de Girona, a lo largo del año 2001, en referencia al análisis de los escenarios y las tendencias que se detectan actualmente en el ámbito de la gestión ambiental en la industria, Giménez [1].

El estudio se centra en Cataluña, por ser esta la comunidad autónoma que cuenta con más empresas con un sistema de gestión medioambiental certificado (484 de las 1.573 que existen globalmente en España). De entre los sectores analizados en el estudio, aquí se presentan los resultados obtenidos en el sector químico, por su larga tradición de sector potencialmente contaminante y con alto riesgo de afectación al medio ambiente. Asimismo, otro de los factores clave que ha centrado la atención en el comportamiento de este sector es su importancia en Cataluña, ya que cuenta con el mayor índice del VAB industrial de esta comunidad autónoma, el 15 por ciento y es el segundo sector en porcentaje de exportación, con un 17,6 por ciento.

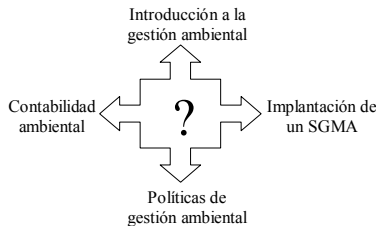


Figura 1 Marco metodológico

\* Este trabajo se deriva de la participación de sus autores en un proyecto de investigación financiado por CICYT con referencia SEC 99-0966, titulado “La introducción de una cultura de gestión medioambiental y de prevención en la empresa. Nuevos escenarios y tendencias innovadoras”.

La Figura 1 muestra el modelo que se ha diseñado con el fin de estructurar la investigación y el posterior estudio empírico. El modelo consta de cuatro ámbitos de análisis y los datos empíricos recogidos en cada ámbito permiten identificar el actual escenario de la industria química, en referencia a sus prácticas ambientales, a través de los sistemas de gestión medioambiental, en adelante SGMA.

## 2. Metodología.

En el estudio colaboraron un total de 50 empresas del sector químico (división 24 del CNAE-93) en posesión de un SGMA certificado o registrado en Cataluña. Cada una de ellas contestó al cuestionario que se les envió por correo postal, dirigido al responsable medioambiental de la empresa. El cuestionario se elaboró conjuntamente con expertos del Departamento de Medio Ambiente, y en él se recogen preguntas asociadas a cada uno de los ámbitos a analizar. Los datos obtenidos de los cuestionarios fueron tratados estadísticamente mediante el software específico para tratamiento de datos provenientes de encuestas, SPAD Question v.4. Mediante este software se realizó un análisis estadístico descriptivo, con el fin de identificar las prácticas medioambientales actuales de las industrias químicas con posesión de algún tipo de SGMA certificado o registrado.

## 3. Caracterización de la respuesta.

Clasificando la respuesta obtenida por su sección del CNAE, la mayoría, el 32 por ciento, proviene de las industrias de fabricación de productos farmacéuticos, seguida del 20 por ciento asociada a las industrias de fabricación de productos químicos básicos, mientras que las empresas de fabricación de fibras artificiales y sintéticas son las menos representadas, con un 8 por ciento de la respuesta.

CNAE	Industrias químicas	Núm. Respuestas (%)
24.1	Fabricación de productos químicos básicos	10 (20%)
24.2	Fabricación productos agroquímicos	0 (0% )
24.3	Fabricación de pinturas, barnices, tintas, ...	8 (16%)
24.4	Fabricación de productos farmacéuticos	16 (32%)
24.5	Fabricación de jabones, detergentes, ...	6 (12%)
24.6	Fabricación de otros productos químicos	7 (14%)
24.7	Fabricación de fibras artificiales y sintéticas	4 (8% )

Tabla 1: Clasificación de la respuesta por sección

Aproximadamente un 75 por ciento de la respuesta proviene de empresas con menos de 250 empleados, con 28 por ciento que emplean menos de 50 trabajadores. Respecto a su facturación, la mitad de las empresas facturan anualmente más de 30 millones de euros, mientras que un 24 por ciento no alcanza los 6 millones anuales.

Caracterizando la respuesta según el SGMA implantado hay que destacar que la totalidad de empresas están en posesión del certificado ISO 14001, estando 10 de ellas adheridas además al Reglamento EMAS. Cabe destacar el hecho que el 90 por ciento de las empresas están en posesión de la certificación de un sistema de gestión de la calidad según normas ISO 9001/9002.

## 4. Resultados.

A continuación se presentan los resultados obtenidos para cada uno de los ámbitos analizados.

#### 4.1. Introducción a la gestión ambiental.

La mayoría de las empresas encuestadas (un 56 por ciento) creen que la principal motivación para la introducción de la gestión ambiental en sus actividades ha sido la voluntad de conseguir una ventaja competitiva frente a sus competidoras, ver Tabla 2, reafirmando así el gran número de referencias que se encuentran en la literatura del tema y que asocian a la introducción de la gestión ambiental en la empresa la mejora de su posición competitiva. También se quiere destacar el porcentaje del 16 por ciento empresas que reconocen motivaciones de ámbito legal, para reducir el riesgo de sanción, ya que este es visiblemente inferior al detectado de manera global en el estudio (del 45 por ciento), y que impone las consideraciones legales como la principal fuerza motivadora a la introducción de la gestión global en la empresa, Giménez [1].

Principal motivación a la introducción de la gestión ambiental	Núm. Respuestas
Voluntad de conseguir la ventaja competitiva	28 (56%)
Compromiso corporativo con el desarrollo sostenible	14 (28%)
Cumplimiento con la legislación ambiental, reduciendo así del riesgo de sanción	8 (16%)

Tabla 2: Principal motivación a la introducción de la gestión ambiental

Este resultado global coincide con el obtenido por Madsen y Ulhoi [2] en su estudio sobre la industria danesa. Se observa también que la concienciación empresarial hacia el desarrollo sostenible queda en un segundo plano, tras los aspectos de mejora de la competitividad, con un 28 por ciento de la respuesta.

El estudio también pone de manifiesto el papel fundamental de la Dirección como agente interno impulsor de la gestión ambiental, ver Figura 2, (con un 58 por ciento de las empresas) a la vez que, sorprendentemente, evidencia la escasa influencia del entorno o de los clientes como agentes externos impulsores, frente al de la Administración (con un 60 por ciento de la respuesta), con poder normativo y sancionador (Figura 3).

Estos resultados coinciden con los de Silveira [3] en Portugal y difieren de los obtenidos por Hillary [4] en su estudio centrado en empresas del Reino Unido, donde se reflejaba la importancia de los clientes como agentes externos impulsores de la gestión ambiental. Este resultado pone de manifiesto la más alta concienciación ambiental existente en países del norte de Europa, como el Reino Unido, Holanda y Alemania, respecto a la existente hoy en día en los países del sur, como España o Portugal.

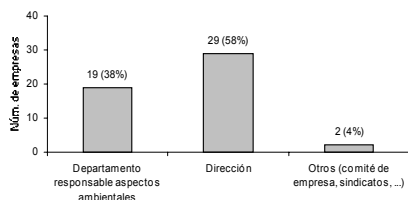


Figura 2: Agentes internos impulsores de la gestión ambiental

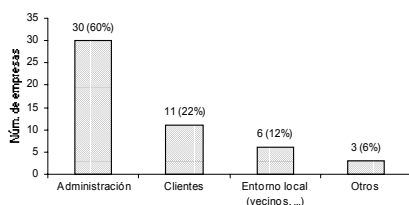


Figura 3: Agentes externos impulsores de la gestión ambiental

## 4.2. Implantación de un SGMA.

En referencia a los obstáculos surgidos durante la implantación del SGMA (Figura 4), destaca la respuesta asociada a la existencia de otros objetivos prioritarios para la empresa (58 por ciento), ocasionando que el proceso de implantación quede en un segundo plano y haciendo que los responsables ambientales deban afrontar una lucha diaria para implicar a los diferentes departamentos en el proceso. Ante esta situación, el apoyo y la implicación de la alta dirección es fundamental para el éxito de la implantación. Coincidiendo con los resultados obtenidos por Hillary [4] y por Zabihollah y Szendi [5] en empresas industriales norteamericanas, otro de los problemas anunciados es la elevada inversión, en formación y en modificación de procesos, que este tipo de implantaciones requieren (22 por ciento), y que muchas veces actúan como freno a la proliferación de este tipo de sistemas de gestión en la empresa, quedando relegados a un segundo plano frente a los actuales sistemas de gestión de la calidad, basados en la norma ISO 9001.

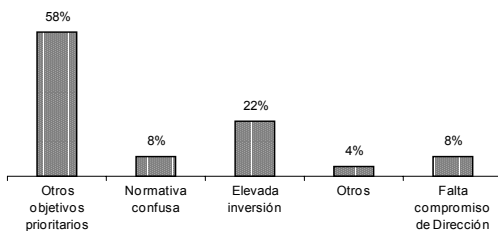


Figura 4: Obstáculos en la implantación del SGMA

Esta experiencia previa de la industria química en la implantación de sistema de aseguramiento de la calidad ha ayudado a que la tarea de implementación de un SGMA no sea tan ardua como cabría esperar, debido a la filosofía de gestión que comparten los dos sistemas y a su idéntica estructura documental. Así, un 66 por ciento de las empresas califican como media o baja la dificultad del proceso.

Como principal beneficio obtenido con la introducción de la gestión ambiental, a través del SGMA (ver Figura 5), las empresas destacan principalmente el relacionado con la mejora del control y de la gestión global de la empresa, con un 32 por ciento. Tras él, y coincidiendo con los resultados obtenidos por Hamschmidt [6] sobre el comportamiento de las empresas certificadas ISO 14001 en Suiza, o por Silveira [3], la mejora de la imagen corporativa es también otro de los principales beneficios destacados, con un 26 por ciento de la respuesta.

Las empresas del sector químico que implantan SGMA están satisfechas (88 por ciento) o muy satisfechas (10 por ciento) con las mejoras aportadas por el sistema, y únicamente un anecdótico 2 por ciento afirma estar poco satisfecha. Este resultado es importante por el efecto dominó que puede generar entre las empresas de este y otros sectores, que aún recelan de los verdaderos beneficios que este tipo de sistema de gestión podría aportarles.

A continuación se abordan los resultados obtenidos en referencia a los efectos del SGMA sobre algunos parámetros como la reducción de costes empresariales, el crecimiento de las ventas o sobre la posición competitiva de la empresa en general (ver Tabla 3). La mayoría de empresas catalanas encuestadas (el 58 por ciento) consideran que el SGMA las ha ayudado favorablemente a la reducción de los costes empresariales. A pesar de ello, un 40 por ciento consideran estos efectos indiferentes (el 10 por ciento) o incluso desfavorables (el 30 por

ciento). Sin embargo se debe apuntar que la mayoría de las empresas que han considerado estos efectos desfavorables están en posesión del certificado medioambiental desde hace escaso tiempo y es probable que la reducción de costes sea percibida más a largo plazo.

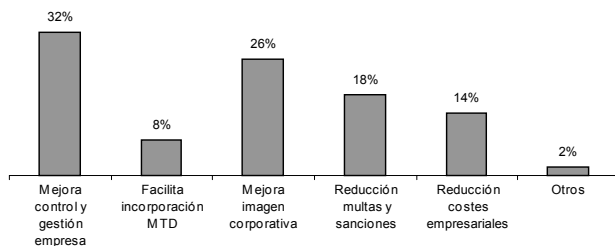


Figura 5: Beneficios obtenidos con el SGMA implantado

De las respuestas obtenidas también se aprecia el hecho de que actualmente, los SGMA no afectan directamente a la cuota de mercado, en un 60 por ciento de las respuestas, frente a un 32 por ciento que considera este efecto favorable.

	Reducción costes	Cuota mercado	Posición competitiva
Favorable	58%	32%	70%
Desfavorable	30%	0%	2%
Indiferente	10%	60%	22%
NS/NC	2%	8%	6%

Tabla 3: Efectos del SGMA sobre algunos factores

Por último, analizando directamente la variable asociada a la valoración por parte de las empresas de cómo el SGMA implantado está influyendo sobre su posición competitiva, se destaca la percepción favorable de esta influencia en la mayoría de los casos, con un 70 por ciento de la respuesta, frente a un 22 por ciento que considera esta influencia indiferente.

### 4.3. Políticas de gestión ambiental

En referencia a cómo se podrían mejorar las actuales políticas de gestión ambiental, las empresas encuestadas opinan (ver Tabla 4), en un 30 por ciento de los casos, que las políticas medioambientales normativo-sancionadoras que impulsan las administraciones deberían combinarse con políticas incentivadoras de la mejora de los resultados ambientales, si se quieren obtener resultados realmente encaminados a una mejora de la actuación ambiental de las industrias. Asimismo, otro 30 por ciento reclama mayor implicación de las cámaras de comercio y de agrupaciones sectoriales en la elaboración de este tipo de políticas; mientras que un 24 por ciento, opina que las administraciones deberían potenciar y aumentar las ayudas económicas a mejoras ambientales reales, como la instalación de las mejores tecnologías disponibles en éste sector.

Respecto a las políticas de ayuda a la gestión ambiental articuladas por parte de la administración, la investigación refleja que un 60 por ciento de las empresas certificadas han recibido ayuda económica y un 30% ayuda de tipo informativa, frente a un 10 por ciento que afirma no haber recibido ningún tipo de ayuda. La valoración de la ayuda recibida es mayoritariamente favorable (60 por ciento) o muy favorable (10 por ciento), lo que reafirma a las administraciones en el buen camino en referencia a sus políticas de apoyo a las empresas.

Sugerencia de mejoras en las políticas ambientales	Respuesta
Implicación agrupaciones sectoriales, cámaras de comercio	30%
Concienciación del consumidor	2%
Concienciación de las empresas	4%
Aumento de las ayudas económicas a mejoras ambientales	28%
Aumento del importe de las sanciones	2%
Combinar pol. normativo-sancionadoras con otras incentivadoras mejora resultados ambientales	30%
Otras	2%
NS/NC	2%

Tabla 4: ¿Como pueden mejorar las políticas ambientales?

#### 4.4. Contabilidad ambiental

Las empresas de la muestra afirman llevar un control de su contabilidad ambiental, en un 54 por ciento, frente a un 32 por ciento que responde no llevarlo. Coincidiendo con los resultados del estudio de Hamschmidt [6], las inversiones ambientales más importantes realizadas por las empresas del sector químico en el periodo 1997-1999 (ver Tabla 5) se refieren a instalaciones y equipos, en un 64 por ciento de los casos, realizadas principalmente con el objetivo de optimizar la producción. Seguidas a mucha distancia, con un 26 por ciento de la respuesta, se sitúan las inversiones en formación del personal.

Inversión ambiental	Respuesta (%)	Costes ambientales	Respuesta (%)
Instalaciones y equipos	64%	Seguros ambientales	2%
Formación	26%	Impuestos	28%
I+D	2%	Implantación SGMA	58%
Software	2%	Sanciones	8%
Ninguna inversión	4%	Otros	2%
NS/NC	2%	NS/NC	2%

Tabla 5: Principal inversiones y costes ambientales

En referencia a la cuantía de estas inversiones, un 70 por ciento de las empresas afirma no haber superado la cifra de 300.000 € y existe un 26 por ciento de respuestas del tipo NS/NC. Respecto a los costes ambientales (ver Tabla 5), los costes asociados a la implantación de un SGMA son los considerados como más importantes por un 58 por ciento de las empresas. En este caso, al igual que con las inversiones, la cuantificación de costes no supera los 300.000 € para la mayoría de empresas (el 64 por ciento), y en este caso el porcentaje de respuestas del tipo NS/NC aumenta hasta el 32 por ciento. Tanto para las inversiones como para los costes, se debe destacar el alto porcentaje de desconocimiento o no respuesta a esta cuestión, con un 26 y un 32 por ciento, respectivamente; y que coincide con lo argumentado por van der Veen [7] sobre la información ambiental de las empresas, donde se concluye que los datos cuantitativos sobre inversiones y gastos ambientales aportados por las empresas en sus memorias anuales o informes medioambientales son, hoy en día, escasos y limitados.

#### 5. Conclusiones y recomendaciones.

Las conclusiones y recomendaciones del estudio empírico se agrupan siguiendo los cuatro ámbitos de análisis del modelo utilizado.

##### 5.1. Introducción a la gestión ambiental.

Se ha observado que la tendencia actual de la industria química en Cataluña pasa por la

adopción del modelo internacional ISO 14001 en detrimento del modelo europeo EMAS. La principal motivación que mueve actualmente a las empresas del sector hacia la introducción de la gestión ambiental en sus actividades es la voluntad manifiesta de conseguir la ventaja competitiva frente a sus rivales. La Dirección destaca como el principal agente interno impulsor de la gestión ambiental a la vez que se evidencia la escasa influencia de los clientes como agentes externos de presión, a diferencia de lo que sucede en otros países de más amplia tradición industrial como Alemania o el Reino Unido.

Así, creemos que la administración debe impulsar la implantación del reglamento europeo de ecogestión y ecoauditoria, EMAS entre las empresas del sector químico, ya que este modelo implica un mayor compromiso ambiental por parte de la empresa que el requerido en el modelo ISO 14001. También se debe aumentar la concienciación ambiental de los clientes del sector, en particular, y de la sociedad en general, con el fin de convertirlos en un factor motivador decisivo de la introducción de la gestión ambiental en la industria, tal y como sucede actualmente con los sistemas de aseguramiento de la calidad según el modelo ISO 9001. Asimismo, la Dirección debe evitar a toda costa que la gestión ambiental quede relegada a un segundo plano en la gestión diaria de la empresa, con el fin de evitar el fracaso del SGMA implantado, que como se ha visto en el estudio, contribuye en gran manera a la mejora del control y la gestión global de la empresa.

## **5.2. Implantación de un SGMA.**

La industria química catalana destaca, como principal problema asociado a la implantación de un SGMA, la existencia de otros objetivos prioritarios para la empresa, a diferencia de los resultados obtenidos en otros estudios realizados en el Reino Unido y en Estados Unidos donde el obstáculo anunciado es la elevada inversión que este tipo de implantaciones requieren. Como principal beneficio obtenido con la introducción de la gestión ambiental, a través del SGMA, se destaca la mejora del control y de la gestión global de la empresa, y mayoritariamente, el sector químico está satisfecho con las mejoras aportadas por el sistema. La mayoría de empresas encuestadas consideran que el SGMA las ha ayudado favorablemente a la reducción de los costes empresariales, aunque no así en respecto a su cuota de mercado, donde el efecto se considera indiferente. Globalmente, las empresas valoran favorablemente la influencia de su SGMA sobre su posición competitiva y creen que su experiencia previa en la implantación y certificación de la normativa ISO 9001les ha facilitado la tarea de implementación de la norma ISO 14001.

## **5.3. Políticas asociadas a la gestión medioambiental.**

Dos de los elementos fundamentales propuestos por las empresas del sector con el fin de mejorar las políticas ambientales actuales son, la combinación de las políticas medioambientales normativo-sancionadoras que impulsan las administraciones con políticas incentivadoras de la mejora de los resultados ambientales, y la mayor implicación de las cámaras de comercio y de agrupaciones sectoriales en la elaboración de este tipo de políticas. Asimismo, el principio contaminador-pagador es ampliamente aceptado. El estudio también refleja que mayoritariamente las empresas certificadas han recibido ayuda económica por parte de la administración, valorando positivamente esta ayuda.

Creemos pues que la administración debe estrechar sus relaciones con las agrupaciones sectoriales y sus representantes y promover su colaboración, en la elaboración de las políticas ambientales, con el fin de ayudar a mejorar la eficacia de éstas.

## 5.4. Contabilidad ambiental.

Aunque las empresas de la muestra afirman llevar un control de su contabilidad ambiental, se destaca el alto porcentaje de desconocimiento o no respuesta a cuestiones cuantitativas en referencia a los costes o inversiones ambientales realizadas por las empresas. Respecto a su tipología, las inversiones ambientales más importantes realizadas por las empresas del sector químico se refieren a instalaciones y equipos. Sobre los costes, son los asociados a la implantación de un SGMA los considerados como más importantes por las empresas. Deberían pues, impulsarse pautas claras que ayuden a las empresas a mejorar el control tanto de las inversiones ambientales que realiza como de los costes ambientales que soporta, con el fin de promover y mejorar la información sobre la contabilidad ambiental.

En definitiva, se concluye que el éxito de la implantación de la gestión ambiental en la industria química, al igual que en el resto de los sectores, necesita de una estrategia empresarial clara, de una correcta estructura organizativa y de la introducción de un cambio cultural en las organizaciones empresariales. En este sentido, los SGMA proporcionan a la empresa las pautas necesarias hacia una mejora de su actuación ambiental, acorde con los principios del desarrollo sostenible.

## Agradecimientos

Queremos agradecer la colaboración de la Direcció General de Qualitat Ambiental, de la Generalitat de Catalunya, en el estudio

## Referencias

- [1] Giménez, G., (2001) “Anàlisi d’escenaris i tendències en l’àmbit de la gestió mediambiental a la indústria catalana”, *Tesis Doctoral*, Universitat de Girona.
- [2] Madsen, H.; Ulhoi, J.P. (1999) “Industry and the environment: a Danish perspective”, *Industry and Environment*, january-march, pp. 35-37.
- [3] Silveira, R., (2000), “Environmental Regulation, Innovation and the Competitiveness of Portuguese Firms”, *CISEP (Research Centre on the Portugueses Economy)*.
- [4] Hillary, R., (2000), “Small and medium sized enterprises and the environmental management systems”, *CD Papers of the European Environmental Conference*, Aalborg.
- [5] Zabihollah, R.; Szendi, J.Z., (2000), An examination of the relevance of ISO 14000 environmental standards: a survey of U.S. corporations. En *Advances in Environmental Accounting & Management*, vol.1, (Elsevier Science Inc), pp. 123-140.
- [6] Hamschmidt, J., (2000), “Economic and ecological impacts of EMS: Experiences in Switzerland”, *CD Papers of the European Environmental Conference*, Aalborg.
- [7] Van der Veen, D., (1997), “Case studies of ISO 14001: a new business guide for a global environmental protection”, *Environmental Quality Management*, Autumm, pp. 1-19.