

La competencia entre las empresas de cualquier sector en la economía es cada vez más fuerte. La minimización de costes es en la actualidad una necesidad, no una opción, y dentro de ellos, los costes medioambientales (uso de energía, materiales y agua) adquieren un papel relevante desde el punto de vista contable y de estrategia de empresa.

En este libro se pretenden poner de manifiesto dichos costes medioambientales planteando alternativas de solución, presentando una herramienta versátil y útil para detectar los puntos ineficientes en las empresas: el Análisis de Ciclo de Vida (ACV), que permite además valorar si la mejora de un proceso no causa detrimento de otro, es decir, detecta si al mejorar algo estamos empeorando otra cosa.

El ACV es una herramienta de gestión que ayuda a proponer una estrategia medioambiental acorde con cada línea de negocio con la finalidad de generar valor para la empresa disminuyendo los costes asociados a los consumos energéticos y de materiales. Se trata por tanto de una herramienta de gestión empresarial.

El objetivo de este libro es dar a conocer a las empresas esta herramienta y animar a su utilización presentando sus ventajas a través de ejemplos prácticos de aplicación.

La profundidad que puede alcanzar un estudio de ACV es distinta si se trata de un análisis científico o de la búsqueda de ineficiencia en una empresa para la posible implantación de mejoras. En este último caso, un análisis somero basta para detectar problemas y plantear soluciones. No es necesario por tanto ser un gran experto en la materia para sacar provecho de la misma.

El libro se estructura en una introducción en donde se pone de manifiesto la problemática energética actual en España, así como los efectos medioambientales asociados. Seguidamente, en el capítulo 2 se plantean soluciones desde el punto de vista del producto, desde el diseño hasta la función que desempeña para el consumidor, y se

explican las técnicas que puede implementar una empresa para ahorrar energía y materiales, disminuyendo los costes económicos asociados. El ecoetiquetado, la economía de los servicios, los sistemas de gestión medioambiental..., lejos de ser un coste para las empresas son oportunidades de negocio que no hay que dejar pasar.

En el capítulo 3 se describe con detalle la metodología del Análisis de Ciclo de Vida para exponer posteriormente en el capítulo 4 ejemplos de cómo hacerlo y qué resultados podemos obtener.

Además, se explicará cómo interpretar los resultados en función de los objetivos del estudio, de tal manera que sepamos extraer la información que nos interese en cada momento.

Se han evitado, dentro de lo posible, los tecnicismos y profundizar en temas específicos para no desvirtuar el objetivo final del libro, que no es otro que animar a las pequeñas y medianas empresas a utilizar esta herramienta en beneficio propio y del medio ambiente en general.

1

**INTRODUCCIÓN.
CONTEXTO ENERGÉTICO ACTUAL**

Uno de los graves fallos del modelo de crecimiento de la economía española y de su pérdida de productividad es su profunda ineficiencia energética. Por cada punto que aumenta el PIB se incrementa el consumo energético en dos puntos. Los motivos estructurales se conocen: en el sector industrial, el input energético no suele tener gran peso en los balances de las empresas; en el sector residencial, la existencia de un parque de viviendas ineficientes por la falta de exigencias y normativa hasta la década de 1980; y en el sector transporte, incrementos de consumos exponenciales debido al fuerte incremento del transporte por carretera y del vehículo privado.

Históricamente, la eficiencia energética industrial crece en España a una tasa muy baja, un 0,5% anual. El precio de los bienes de consumo no indica su coste medioambiental, siendo en relación las materias primas y la energía muy baratas respecto a otros inputs, como por ejemplo, la mano de obra.

La situación de competencia perfecta, temida, a veces, por las empresas, pero bien acogida por los consumidores implica mercados en los que no hay cabida para aquellos agentes que presenten ineficiencias. La reducción de costes en todas las áreas de negocio implica también hacer un esfuerzo en la optimización de los consumos de energía, materiales y agua. La evolución de los precios energéticos y la cada vez más escasa disponibilidad de agua y de ciertos materiales obliga a dar la importancia económica, no sólo medioambiental, a los mismos.

Un claro ejemplo es el incremento de los precios de los combustibles fósiles, derivados fundamentalmente por una presión de la demanda por encima de la oferta. La fuerte industrialización de los países asiáticos, fundamentalmente China e India, auguran una continuidad en el alza de los precios de estos combustibles. En cualquier caso, el descenso se ve complicado habiéndose triplicado su coste desde el año 2002 hasta la actualidad.

El canon del agua es otro ejemplo que se aprecia ya en la cuenta de resultados de las empresas, implantándose la filosofía de mayor

precio unitario a quien más consuma. Esto se refuerza con la política europea de “quien contamina paga”. Las materias primas seguirán el mismo camino conforme se vayan agotando, por lo que la reutilización y el reciclaje pasa de ser una opción a una necesidad.

En cuanto a la estructura de costes de la industria, el peso de los consumos energéticos directos es muy bajo respecto al resto de inputs. Sin embargo, el coste de las materias primas en ocasiones es elevado, aun siendo valoradas exclusivamente por su coste de extracción. Sería interesante gravar impositivamente las materias primas, la energía y el agua, descargando a su vez a los salarios. El 60% de la carga tributaria actual grava las rentas de las personas y los beneficios de las empresas. Para hacer esto de una forma adecuada, sería necesario la realización de una base de datos nacional en la que se cuantifique la energía incorporada a cada material usado.

Cabe destacar que actualmente las empresas basan su minimización de costes en la mano de obra, debido al alto coste que este input supone en la mayoría de las estructuras empresariales. Por ello, una forma clara de incentivar a las empresas a disminuir sus consumos energéticos, de materiales y agua es transfiriéndole a estos parte del gravamen que soporta la mano de obra.

Antes de pasar a valorar la situación actual y los medios para alcanzar una situación final deseable, es importante dejar clara la idea de que un aumento de la eficiencia energética no lleva implícita una disminución del consumo. Se puede ser más eficiente en el consumo pero sin embargo consumir más. Si los coches son cada vez más eficientes, pero cada vez se usan más, existirá un aumento de consumo y de eficiencia a la vez.

Se define eficiencia como la cantidad de output obtenido por unidad de input utilizada. Es importante como medida económica ver cómo la inversa de la eficiencia es el coste, es decir, la cantidad de inputs necesarios para obtener una unidad de output. Por tanto, hablar de costes y hablar de eficiencia es hablar de lo mismo.

Además también es importante tener claro el término consumo: consumir, según la primera acepción del diccionario de la Real Academia Española, significa destruir, extinguir. Según esta definición es más intuitivo pensar que cualquier calificativo de sostenibilidad ha de ir acompañado de una disminución del consumo. Hay que huir de modelos basados en la sociedad del consumo, y tender a una sociedad centrada en el uso.

Dependiendo del sector económico que se trate interesa centrarse en un parámetro u otro. Así, en general, a las empresas les interesa ser más eficientes y a los Gobiernos y planificadores les interesa que se disminuyan los consumos globales.

Una primera razón que justifica la necesidad de disminución de los consumos energéticos y un cambio de modelo energético es la elevada, y por qué no preocupante, dependencia energética de nuestro país del exterior. Más del 75% de nuestra energía primaria consumida es importada del exterior, siendo protagonista el petróleo con más del 50%.

Los países exportadores de energía tienen gran poder de mercado lo que nos cuesta en términos monetarios enormes cantidades de dinero. Las coberturas de riesgos ante la variación del precio, las alianzas en monopolios de compra y demás mecanismos para minimizar este efecto negativo del poder de mercado de los oferentes suponen esfuerzos económicos importantes.

La dependencia del exterior de nuestros socios europeos es algo menor que la nuestra. No obstante, la dependencia creciente de Rusia y Oriente Medio nos hace situarnos en un punto de debilidad negociadora que se acabará pagando con elevados costes económicos y pérdida de competitividad en el mercado internacional.

En los últimos años se han ido desarrollando estrategias y planes gubernamentales para el fomento del ahorro y la eficiencia energética en los distintos sectores económicos.

El Plan de Acción para la mejora de la Eficiencia Energética en la Comunidad Europea, COM (2000) 247, establece un objetivo de reducción de la intensidad energética global (cantidad de energía necesaria por cada unidad de PIB producido) en un 1% hasta el año 2010.

El 28 de noviembre de 2003 la Secretaría de Estado de Energía, Desarrollo Industrial y de la Pequeña y Mediana Empresa del Ministerio de Economía español publicó el primer borrador sobre la actual Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España (E4) para el período 2004-2012. El Consejo de Ministros del día 8 de julio de 2005 aprobó el Plan de Acción 2005-2007 de esta Estrategia impulsada por el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.

Resulta necesario hacer una breve descripción de la situación energética de España para comprender la problemática asociada. En la Figura 1 se puede observar la evolución de la intensidad energética en España y comprobar las limitaciones de nuestro país en términos de disminución de consumos. Así, mientras en la UE este indicador se ha reducido en un 9,6%, sobre todo en la segunda mitad de la década de 1990, en España ha aumentado un 5% en términos acumulados, aún teniendo a favor la bonanza de la climatología.

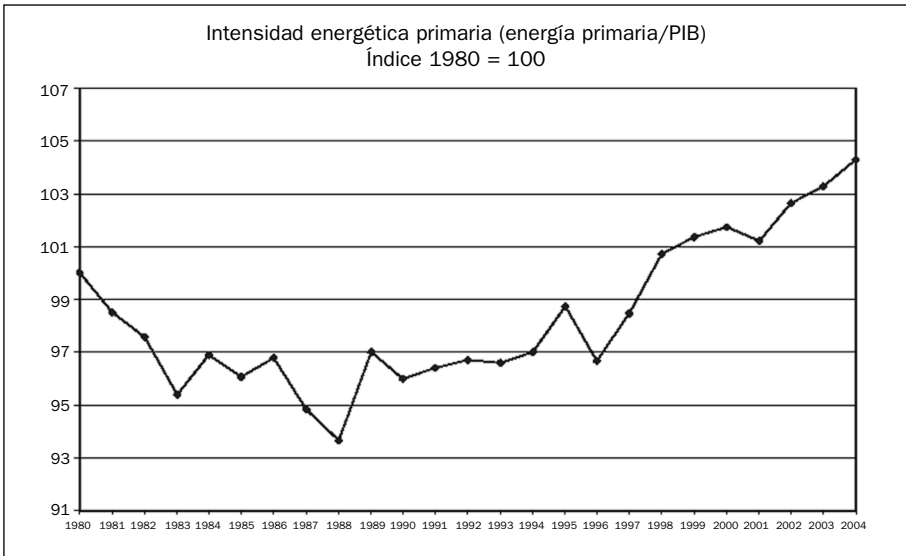


Figura 1. Evolución de la intensidad energética española.
Fuente: Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.

El indicador de intensidad energética es aceptado internacionalmente puesto que relaciona los consumos energéticos con la riqueza generada (Producto Interior Bruto) de un país. Este indicador es por lo tanto una forma de medir la eficiencia energética, expresada como nivel de input por nivel de output obtenido. En la Figura 2 se observa cómo España es uno de los países de la UE menos eficientes.

Esta figura proporciona pistas de hacia dónde se han de encaminar los esfuerzos; claramente hacia la mejora de la eficiencia aunque sin olvidar el grave despilfarro en consumo de la sociedad actual. No es necesario enumerar las desventajas económicas, medioambientales, y de dependencia de países terceros que conlleva la situación actual de ineficiencia energética española.

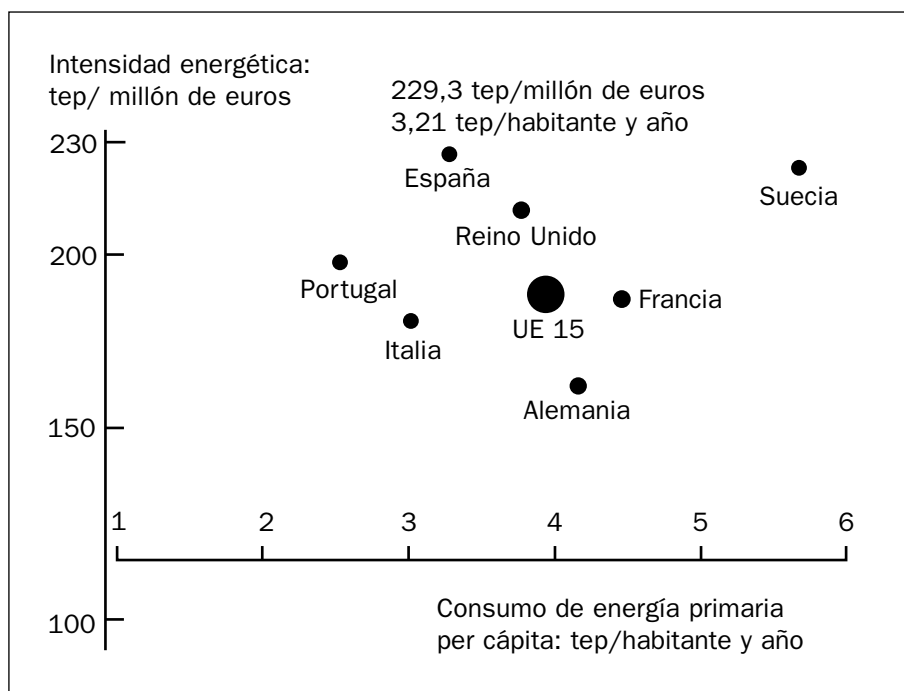


Figura 2. Comparación del consumo de energía primaria y la intensidad energética en distintos países de la Unión Europea. Fuente: Eurostat. Datos 2002.

En relación con la demanda de energía primaria, actualmente se consume en España más del doble de energía que en 1975. Por lo que se refiere al consumo de energía final, ésta se ha incrementado en España, entre 1980 y 2002, en un 90,5%. Hay que destacar que durante la segunda mitad de 1980, se produjo un fuerte crecimiento económico en Europa y, mayor aún en España, en un contexto de reducción de precios, dando lugar a un crecimiento medio del consumo final de energía del 3,9% anual.

En cuanto a dónde se consume dicha energía cabe destacar en este orden el sector transporte, el sector industrial, y usos diversos en donde se aglutina el sector terciario, residencial, comercial y servicios.

La demanda de energía eléctrica ha experimentado un fuerte crecimiento en los últimos 25 años debido fundamentalmente a la comodidad de su uso y al desarrollo de las tecnologías que utilizan esta fuente de energía. Se observan multitud de procesos térmicos en las industrias que por motivos tecnológicos (por ejemplo, el control de la temperatura en los hornos eléctricos) utilizan energía eléctrica como fuente energética, en vez de combustible. El Análisis de Ciclo de Vida (ACV) de estos procesos detectaría el despilfarro energético de los mismos, al considerar como entrada en el sistema a estudio la energía eléctrica necesaria y por tanto la eficiencia de dicho proceso (que en el caso de las centrales térmicas convencionales suele ser inferior al 35%), a lo que hay que añadir unas pérdidas en transporte y distribución de un 7,5% de media en la Red Española.

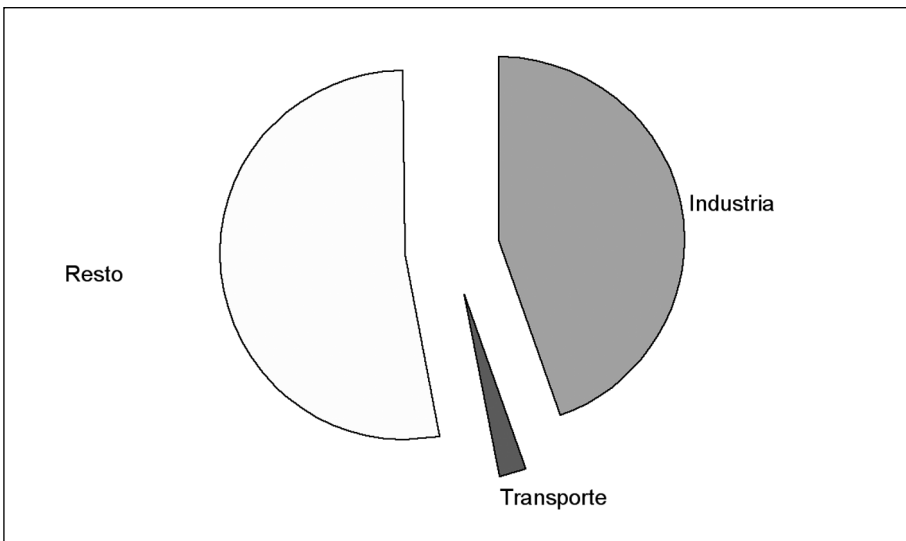


Figura 3. Reparto del consumo de electricidad en España en el año 2004.

Fuente: Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.

En cuanto a la elasticidad-precio de las distintas fuentes energéticas, muchas veces se plantea el aumento del precio de los productos energéticos para disminuir los consumos. Sin embargo los

acontecimientos recientes con fuertes subidas de los productos petrolíferos constatan la fuerte inelasticidad al precio que tiene la demanda de los combustibles y de las fuentes de energía, por lo que un aumento en el precio, lejos de conseguir una disminución en el consumo, podría conllevar una pérdida de competitividad a nivel internacional.

Esta apreciación no apoya la política de bajada sistemática de los precios (medido en euros constantes) de la electricidad como la que se ha llevado a la práctica en los últimos años con la intención no conseguida de contener la inflación y mejorar nuestra competitividad. Un bajo precio de los productos energéticos conlleva un desprecio de su valor y de todos los problemas medioambientales que suscitan.

El consumo en Baja Tensión (sector terciario y pequeñas empresas) ha sido el que más ha aumentado, sobre todo desde el año 1997 hasta la fecha. Los consumos en Media y Alta Tensión también han aumentado sin que por ello haya habido un paralelismo en la curva de incrementos del PIB español. Este hecho corrobora también que la intensidad energética española ha perdido posiciones, siendo un ratio que indica ineficiencia y falta de competitividad tan reclamada por todos los agentes sociales para mejorar nuestra industria.

La disminución de consumos y el incremento de la eficiencia energética es una tarea a afrontar desde el lado de la demanda de energía ya que es donde más resultados se pueden conseguir. Desde el punto de vista de la oferta, las nuevas tecnologías de generación eléctrica y las energías renovables sirven de apoyo, aunque no hay que olvidar que tan sólo un 20% de la energía final consumida es eléctrica.

Diversos estudios apuntan hacia potenciales de ahorro de energía de dos dígitos porcentuales utilizando la ortodoxia de la eficiencia energética, como la mejora de procesos basada en la tecnología y la sustitución de equipos por otros más eficientes. Por lo tanto hay capacidad de ahorro energético y de minimización de costes ambientales en la industria española.

Este contexto energético, debe complementarse con un estudio más amplio basado en el ACV, que se perfila como una herramienta versátil para poder detectar las ineficiencias que nos llevan a ser poco competitivos y sobre todo a considerar todo el proceso en global. Así podemos ver si una acción llevada a cabo en nuestro proceso puede empeorar el proceso siguiente o el anterior, lo que repercutiría en un mayor consumo global, que al final acaba disminuyendo la competitividad empresarial y en consecuencia, la cuota de mercado. De esta manera se conseguirá el óptimo de ahorro en términos de costes económicos y medioambientales en los productos y servicios que se pongan en el mercado.

La eficiencia ha de empezar desde el diseño de los productos, haciéndolos útiles para la función que han de realizar, pudiendo ser fácilmente reutilizables y reciclables (con lo que se podrán valorizar los residuos), empleando la menor cantidad posible de materiales y energía (desmaterialización), y seleccionando las materias primas que menos recursos ambientales necesiten. Para analizar todos estos puntos, de nuevo el ACV se presenta como un buen aliado.

Una de las primeras tareas necesarias para la realización de un ACV es cuantificar las entradas (materiales, energía y agua) necesarias en los distintos procesos. La medición de estos insumos proporciona ya una valiosa información para poder dar la importancia que requieren estas entradas desde el punto de vista económico y medioambiental con objeto de minimizar los costes de la empresa.

Una vez contextualizado el problema, el capítulo siguiente va a tratar de exponer las oportunidades que tienen las empresas para aprovechar el vector medioambiental en sus líneas de negocio.

2

**EL MEDIO AMBIENTE Y LA ECOEFICIENCIA
EN LA EMPRESA**