

INDICE

INDICE	1
0. INTRODUCCIÓN	3
1. ECOEFICIENCIA:	4
1.1. PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA ECOEFICIENCIA	4
1.1.1. <i>Producir más con menos</i>	4
1.2. CÓMO SER ECOEFICIENTE	6
1.3. OBJETIVOS DE LA ECOEFICIENCIA.....	7
1.4. PLANIFICACIÓN DE LA ECOEFICIENCIA	8
1.5. HERRAMIENTAS PARA EL CAMBIO	9
1.6. FASES DE IMPLANTACIÓN DE LA ECOEFICIENCIA EN LA EMPRESA.....	10
2. FOMENTO DE LA CALIDAD AMBIENTAL Y LA ECOEFICIENCIA	12
2.1. ESTUDIO DE LA ECOEFICIENCIA POR SECTORES.	14
2.1.1. SECTOR AGRICULTURA E INDUSTRIA AGROALIMENTARIA.....	16
2.1.1.1. SUBSECTOR CULTIVO AGRÍCOLA.....	16
2.1.1.2. SUBSECTOR ENCURTIDOS.....	18
2.1.1.3. SUBSECTOR CONSERVA. FRUTAS Y HORTALIZAS	20
2.1.1.4. SUBSECTOR CONSERVAS. ELABORACIÓN DE ZUMOS	23
2.1.1.5. SUBSECTOR BODEGAS	25
2.1.1.6. SUBSECTOR ALMAZARAS	29
2.1.1.7. SUBSECTOR PIENSOS.....	33
2.1.1.8. SUBSECTOR PORCINO.....	37
2.1.1.10. SUBSECTOR MANIPULACIÓN Y PRIMERA TRANSFORMACIÓN DE FRUTAS Y HORTALIZAS. HORTALIZA	50
2.1.1.11. SUBSECTOR AGRICULTURA Y AGRICULTURA INTENSIVA. HORTÍCOLAS DE VERANO	53
2.1.1.12. SUBSECTOR AGRICULTURA Y AGRICULTURA INTENSIVA. HORTÍCOLAS DE INVIERNO	56
2.1.1.13. SUBSECTOR CÁRNICAS (ELABORACIÓN DE EMBUTIDOS)	59
2.1.1.14. SUBSECTOR CÁRNICAS (MATADEROS)	61
2.1.1.15. SUBSECTOR RUMIANTES	63
2.1.2. SECTOR INDUSTRIAL.....	65
2.1.2.1. SUBSECTOR CURTIDO	66
2.1.2.2. SUBSECTOR QUÍMICAS.....	69
2.1.2.3. SUBSECTOR METAL GENERAL	72
2.1.2.4. SUBSECTOR TALLERES DE REPARACIÓN DE VEHÍCULOS	74
2.1.2.5. SUBSECTOR MADERA	76
2.1.3. SECTOR CONSTRUCCIÓN	78
2.1.3.1. SUBSECTOR MÁRMOL	79

2.1.3.2. SUBSECTOR CONSTRUCCIÓN	81
2.1.4. SECTOR SERVICIOS	84
2.1.4.1. SUBSECTOR TRANSPORTE.....	84
2.1.4.2. SUBSECTOR PEQUEÑO COMERCIO	90
2.1.4.3. SUBSECTOR HOGAR	94
2.1.4.4. SUBSECTOR BANCA.....	99
2.1.4.5. SUBSECTOR AGUAS RESIDUALES.....	105
2.1.4.6. SUBSECTOR ADMINISTRACIONES PÚBLICAS.....	112
2.1.4.7. SUBSECTOR TURISMO.....	117
2.1.4.8. SUBSECTOR HOSTELERÍA	123
2.1.4.9. SUBSECTOR DE GESTIÓN DE RESIDUOS.....	126
2.1.5. CONCLUSIONES.....	138
2.2. SELECCIÓN DE EXPERIENCIAS DE ÉXITO Y DESARROLLO DE PROYECTOS DE DEMOSTRACIÓN	141
2.2.1. EXPERIENCIAS DE ÉXITO	141
SECTOR AGRICULTURA E INDUSTRIA AGROALIMENTARIA	141
SECTOR INDUSTRIA	149
SECTOR CONSTRUCCIÓN	159
SECTOR SERVICIOS.....	163
2.2.2. PROYECTOS DE DEMOSTRACIÓN	171
SECTOR AGRICULTURA E INDUSTRIA AGROALIMENTARIA	171
SECTOR INDUSTRIA	172
SECTOR CONSTRUCCIÓN	174
SECTOR SERVICIOS.....	175

0. INTRODUCCIÓN

En esta publicación se reproduce una muestra de los trabajos iniciados por la Administración Ambiental de la Región de Murcia, para fomentar la implantación de indicadores de ecoeficiencia.

La aplicación de indicadores a un número representativo de empresas de diferentes sectores ha llevado a concluir que existen aún importantes deficiencias en las empresas a la hora de conocer sus propios datos relativos a consumos de materias primas, recursos naturales y generación de vertidos, residuos y emisiones.

La aplicación de indicadores de ecoeficiencia es un primer paso en la implantación de una verdadera contabilidad ambiental. La evaluación y medida de esta forma de gestión que es la ecoeficiencia, requiere el uso de indicadores. En este sentido, la ecoeficiencia no es nada más que un cociente (ratio) entre una medida económica y una de tipo ambiental. El World Bussines Council for Sustainable Development considera que tiene que ser un cociente entre el valor del producto o servicio y el consumo de recursos y demás impactos ambientales generados.

Las estrategias ecoeficientes serán las que aumenten el valor del producto y reduzcan su impacto ambiental.

1. ECOEFICIENCIA:

1.1. PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA ECOEFICIENCIA

1.1.1. *Producir más con menos*

La ecoeficiencia tal y como es definida por el World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) se alcanza mediante la producción y prestación de bienes y servicios a precios competitivos, que satisfagan las necesidades humanas y que conlleven una mejora en la calidad de vida, a la vez que se reduce el impacto ecológico y la intensidad en el uso de recursos a lo largo de todo su ciclo de vida, hasta un nivel compatible con la capacidad de carga de la tierra. En resumen, se trata de **crear más valor con menos impacto**.

La ecoeficiencia, por tanto, persigue la producción de bienes y/o la prestación de servicios a precios competitivos que satisfagan las necesidades humanas y mejoren la calidad de vida de la población, a la vez que se promueve la reducción progresiva de los efectos ambientales adversos que pudieran derivarse de la actividad o servicio.

El concepto de ecoeficiencia entronca directamente con el concepto de **rentabilidad empresarial** porque, además de la reducción de costes y disminución del gasto material, la puesta en práctica de la ecoeficiencia trae consigo una **mejora del comportamiento ambiental**, creando valor añadido para la empresa.

La ecoeficiencia, por tanto, es un concepto estratégico de gestión, centrado en las oportunidades de negocio y de aplicación a toda la cadena de valor y áreas de actividad de la empresa, y puede servir de base para desarrollar una nueva visión de empresa y permitir la identificación de nuevas oportunidades de negocio y el desarrollo de productos y servicios más competitivos.

La puesta en práctica de soluciones de mercado ecoeficientes puede reportar, entre otras las siguientes ventajas para el mundo empresarial:

- Permite la obtención de ahorros mediante la optimización del uso de recursos y la disminución de la contaminación.
- Estimula la innovación y la obtención de beneficios a través de un aumento de la eficiencia.
- Aumenta el valor de la empresa y la confianza de las partes interesadas.
- Refuerza el compromiso de la dirección de la empresa y los trabajadores en un proyecto de mejora continua.
- Reduce los riesgos ambientales y mejora la seguridad de los trabajadores.
- Permite adelantarse a las necesidades de los consumidores y detectar nuevas oportunidades de negocio.

Tal y como la define el WBCSD, una compañía ecoeficiente es aquella que produce bienes y servicios útiles, en otras palabras, que añade valor a sus productos, mientras, de forma continua, reduce su consumo de recursos y su producción de contaminación.

Este concepto no consiste únicamente en la realización de mejoras de la eficiencia en las actividades normalmente realizadas (como por ejemplo, una reducción de los costes de producción por un menor consumo de recursos por producto fabricado), la ecoeficiencia estimula la creatividad y la innovación empresarial, permitiendo crear nuevos modelos de negocio y originales soluciones de mercado.

Se trata pues de innovar, de crear nuevos y mejores productos y servicios, que permitan desvincular la generación de riqueza del consumo de recursos.

1.2. CÓMO SER ECOEFICIENTE

El WBCSD ha desarrollado una propuesta metodológica de actuación para las empresas, a través de la cual se puede alcanzar una situación ecoeficiente. Dicho proceso se basa en siete ejes o líneas de actuación:

1. Minimizar la intensidad material de los bienes y servicios.
2. Minimizar la intensidad energética de los bienes y servicios.
3. Minimizar la dispersión de contaminantes.
4. Potenciar la reciclabilidad de los materiales.
5. Maximizar el uso de recursos renovables.
6. Alargar la durabilidad de los productos.
7. Incrementar la intensidad de servicio de los bienes y servicios.

Las tres primeras se dirigen a mejorar la eficiencia con que se transforman y utilizan los recursos en los procesos productivos y a la prevención de impactos ambientales adversos. El resto apuntan hacia las oportunidades en los ámbitos de diseño y marketing de producto.

De esta manera, la ecoeficiencia actúa como un instrumento generador de riqueza, persiguiendo un crecimiento de tipo cualitativo, caracterizado por la desmaterialización de la economía (disminución del consumo de recursos y sustitución de los flujos de materia por "flujos de conocimiento"), el cambio del producto al servicio y la extensión de las funcionalidades incluidas en cada producto.

Un plan de ecoeficiencia empresarial debe estar constituido por una serie de programas de ecoeficiencia, que desarrollen los objetivos y las metas trazados por la dirección de la empresa. Estos programas han de ser revisados periódicamente al objeto de valorar las mejoras y logros conseguidos y planificar las actuaciones a realizar para corregir las diferencias con los objetivos y metas planteados. El empleo de indicadores constituye, por tanto, una herramienta de gran utilidad para conocer la evolución del sistema.

1.3. OBJETIVOS DE LA ECOEFICIENCIA

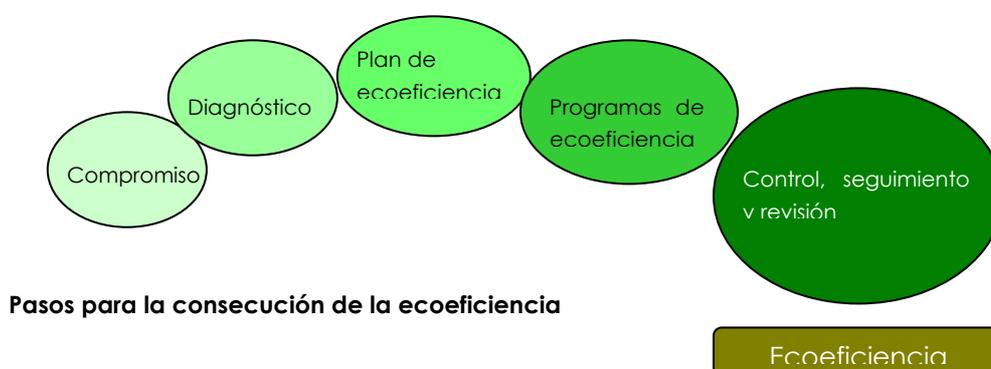
El objetivo básico de la aplicación de la ecoeficiencia en el mundo de los negocios es aumentar la obtención de beneficios al mismo tiempo que se reduce el consumo de recursos y el impacto ambiental. En esencia, crear más valor con menos impacto.

Todos aquellos recursos consumidos que no sean transformados en un producto vendible, suponen un coste para la empresa. Por lo tanto, la aplicación de la ecoeficiencia se encuentra fundamentada en el cumplimiento de los siguientes objetivos estratégicos:

- **Reducción del consumo de recursos:** incluye la reducción del uso de energía, de materiales, de agua y superficie, así como, un incremento de la durabilidad y reciclabilidad del producto.
- **Reducción del impacto ambiental:** engloba la minimización de las emisiones al aire, agua, y suelo y la dispersión de sustancias tóxicas, así como fomentar el uso sostenible de recursos renovables.
- **Incremento del valor del producto o servicio:** proporcionar más y mejores funcionalidades a los clientes, suministrando servicios adicionales y centrándose en proporcionar soluciones de mercado y no bienes materiales.

1.4. PLANIFICACIÓN DE LA ECOEFICIENCIA

La implantación en una empresa de un plan de ecoeficiencia no se puede desarrollar de la noche a la mañana. Debe entenderse como la evolución de una situación ambientalmente ineficiente a otra en que los principios de prevención y eficiencia ambiental estén presentes en toda decisión y acción de la empresa.



Se han de tener en cuenta dos elementos principales para la aplicación de un plan de ecoeficiencia:

- ↳ La adopción de un cambio de cultura empresarial
- ↳ La aplicación de herramientas y técnicas adecuadas para promover dichos cambios

Antes de comenzar a poner en práctica la idea de ecoeficiencia e inventar nuevos productos o servicios, todos los niveles organizativos de la empresa (desde directivos hasta empleados) han de tomar conciencia de lo que este concepto significa y así poder ayudar con sus actuaciones a toda la organización, para que su empresa sea ecoeficiente:

- Deben contribuir a la promoción de la ecoeficiencia en los clientes y proveedores.

- La empresa debe aceptar toda la responsabilidad de los productos que genera.
- Se debe considerar todo el ciclo de vida de los productos en la toma de decisiones.
- Se debe ser receptivo ante las nuevas ideas, ya que siempre pueden contribuir a añadir valor al producto o a reducir los "inputs" o los impactos ambientales.

1.5. HERRAMIENTAS PARA EL CAMBIO

Los planes de ecoeficiencia constituyen marcos de actuación integrados, cuyos programas utilizan distintas herramientas ambientales, siendo su nexo de unión la prevención y su meta la ecoeficiencia.

Algunos de los sistemas y herramientas con los que trabaja la ecoeficiencia son:

- ↳ diagnósticos medioambientales,
- ↳ auditorías ambientales,
- ↳ estudios y planes de minimización de residuos,
- ↳ diseño e implantación de planes empresariales de prevención de residuos de envases,
- ↳ implantación de buenas prácticas,
- ↳ análisis del ciclo de vida,
- ↳ contabilidad de costes ambientales,
- ↳ implantación y certificación de sistemas de gestión ambiental,
- ↳ elección de proveedores respetuosos con el medio ambiente,
- ↳ fomento de sensibilización, información y formación ambiental a todo el personal de la empresa y
- ↳ establecimiento de indicadores de ecoeficiencia que faciliten la información sobre el estado y evolución de la empresa respecto al medio ambiente.

La aplicación de estos sistemas se puede resumir en la siguiente tabla:

Productos	Procesos
<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de la funcionalidad y eficiencia del producto a lo largo de su ciclo de vida. • Estudio de oportunidades de innovación. • Evaluación de la viabilidad de las opciones desde el punto de vista económico, social y tecnológico. • Nuevo diseño adaptado a nuestro negocio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación y balance de procesos. • Asignación del coste medioambiental a los productos. • Evaluación de la eficiencia en el uso de los materiales en cada etapa del proceso. • Diseño de mejoras y modificaciones. • Evaluación de alternativas y propuesta de mejoras.

El principio de ecoeficiencia comparte muchas de las bases de otras iniciativas. Por ejemplo, el concepto de "Producción limpia" del PNUMA y los Sistemas de Gestión Medioambiental (ISO 14000 y EMAS), son un complemento para ayudar a las empresas a ser más ecoeficientes.

1.6. FASES DE IMPLANTACIÓN DE LA ECOEFICIENCIA EN LA EMPRESA

↳ Análisis de la funcionalidad de los productos/servicios: **En primer lugar hay que estudiar las características del producto o servicio y su capacidad de ofrecer satisfacción. Hay que estudiar lo que el cliente solicita, pues muchas de las demandas de los clientes no tienen como objetivo principal la posesión de un bien material, sino la obtención de bienestar debido al servicio que se le presta.**

↳ Modificaciones del diseño: **La identificación de funcionalidades de los productos o servicios es un ejercicio que no pretende ofrecer resultados satisfactorios a corto plazo. En la mayoría de los casos este análisis ofrece nuevas ideas a incorporar en su diseño.**

↳ **Aumento de la funcionalidad:** Hay que eliminar las funcionalidades no apreciadas por el cliente pues no aportan valor añadido. Por otra parte hay funcionalidades ocultas que el cliente no percibe, por lo que deberían ser inducidas por la empresa para que puedan producir valor.

↳ **Análisis de las materias primas:** El siguiente paso es el análisis de las materias primas empleadas en la producción del bien. Éstas deben ser estudiadas minuciosamente, no sólo desde el punto de vista de gestión de residuos, sino también con una visión de ciclo de vida, pensando en el origen de las materias que se emplean.

Una vez identificadas posibles materias primas alternativas, hay que medir su impacto sobre el proceso actual de producción, analizando si la tecnología que actualmente se está utilizando es compatible con los cambios en las materias primas propuestas.

La metodología del Análisis del Ciclo de Vida (ACV) es muy útil. Sin embargo su utilización posee la limitación de la gran cantidad de datos que se precisan y, por tanto, el tiempo y el coste necesarios. Se puede realizar un ACV simplificado y, sólo en el caso de que ambos materiales obtengan la misma puntuación, llevar a cabo un análisis del ciclo de vida detallado.

↳ **Análisis del proceso productivo/servicio:** Hay que conocer de forma detallada las etapas que lo componen y dentro de éstas las actividades que incorpora de manera que podamos establecer el flujo de materiales y de energía identificando y evitando la generación de residuos, por los que además tendremos que pagar, con el objetivo de ahorrar costes y evitar los impactos sobre el medio ambiente.

Otro aspecto que se estudiará y analizará en esta fase son los costes ambientales que el producto/servicio soporta y su impacto sobre el coste real. Disminuyéndolos, el beneficio repercutirá directamente sobre su empresa y el medio ambiente.

- ↳ **Embalaje:** Se debe estudiar cómo reducir la intensidad del uso de materiales mediante el análisis de sistemas de embalaje más eficientes, nuevos materiales, existencia de infraestructuras públicas para su recogida selectiva, posibilidades de reciclado, etc.

- ↳ **Transporte:** En ocasiones las materias primas de los productos son traídas desde centros situados a gran distancia, cuando se podrían obtener igualmente de lugares más cercanos. Esto origina un mayor consumo de tiempo y combustible y una mayor producción de contaminación. Las mejoras que se proyecten pueden basarse en cambios relacionados con el peso del producto, los proveedores o la planificación de rutas.

- ↳ **Destino final:** Es de gran importancia conocer y estudiar el destino final del producto, una vez pierda su capacidad de cubrir el servicio demandado por el consumidor que lo adquirió. Su disposición final deberá ser lo más respetuosa posible con el entorno, lo que nos lleva a la etapa de diseño del producto, además de plantear la reutilización de partes o de la totalidad del bien, ideando mecanismos de mercado que nos permitan recuperar los componentes que pudieran servir para dar servicio a otros consumidores.

2. FOMENTO DE LA CALIDAD AMBIENTAL Y LA ECOEFICIENCIA

El desarrollo normativo de la Ley 1/1995, de 8 de marzo, de Protección del Medio Ambiente de la Región de Murcia y la planificación en materia de calidad ambiental llevó a la aprobación por el Consejo de Gobierno, el 13 de diciembre de 2002, de las **DIRECTRICES DE PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE (HORIZONTE 2006)**, publicado en el BORM nº 27, de 3 de febrero de 2003. En este documento se marcan las pautas de actuación, por parte de la Administración Regional, en cuanto al Fomento de la Calidad Ambiental y la Ecoeficiencia.

Los objetivos contenidos en las Directrices de Protección del Medio Ambiente para el año-horizonte 2006, son los siguientes:

- *"Un nuevo pacto ambiental a través de acuerdos voluntarios dirigido hacia la ecoeficiencia y el desarrollo de conductas ambientales responsables.*

- *La culminación durante el año 2003, del proceso de Adecuación Ambiental impulsado mediante acuerdos voluntarios debe posibilitar el inicio de una nueva etapa en la corresponsabilidad de las empresas, cuya clave debe ser la ecoeficiencia. La Administración Ambiental debe jugar un papel activo en la definición de indicadores clave y el suministro de información esencial para la ecoeficiencia; es decir, más producción con menor emisión de contaminantes y consumo de agua, energía y recursos. La definición de criterios de ecoeficiencia y sostenibilidad para los diferentes sectores debe propiciar a través de acuerdos voluntarios la adquisición de compromisos ambientales concretos. La corresponsabilidad a través de la asunción voluntaria de códigos de buenas prácticas y pautas de ecoeficiencia debe hacerse extensiva al resto de sectores de la economía y la sociedad regional.*

- *Experiencia de partida 16 acuerdos voluntarios (más de 5.000 empresas adheridas)."*

De este modo y siguiendo las pautas establecidas en las Directrices de Protección, la Administración Ambiental Regional, ha desarrollado las siguientes experiencias en pro del fomento de la ecoeficiencia en la Región de Murcia:

1. Estudio del Nivel de Ecoeficiencia de los diferentes sectores productivos y el ecosistema doméstico de la Región.

2. Selección de Experiencias de Éxito y desarrollo de Proyectos de Demostración.

2.1. ESTUDIO DE LA ECOEFICIENCIA POR SECTORES.

Los sectores y subsectores de producción estudiados son los siguientes:

SECTOR	SUBSECTOR	Nº EMPRESAS
AGRICULTURA E INDUSTRIA AGROALIMENTARIA	AGRICULTURA	70
	ENCURTIDOS	7
	CONSERVAS	20
	BODEGAS	23
	ALMAZARAS	7
	PIENSOS COMPUESTOS	24
	PORCINO	75
	HORTOFRUTÍCOLA	55
	CÁRNICAS	7
	RUMIANTES	10
SECTOR INDUSTRIAL	CURTIDOS	11
	QUÍMICAS	13
	METAL GENERAL	18
	TALLERES REPARACIÓN	12
	VEHÍCULOS	
	MUEBLE Y MADERA	21
SECTOR CONSTRUCCIÓN	MÁRMOL	7
	CONSTRUCCIÓN	26
SECTOR SERVICIOS	TRANSPORTE	10
	PEQUEÑO COMERCIO	9
	ECOSISTEMA DOMÉSTICO	36
	BANCA	2
	AGUAS RESIDUALES	2
	ADMINISTRACIONES PÚBLICAS	3
	TURISMO	5
	HOSTELERÍA	14
	GESTIÓN DE RESIDUOS	3

De los trabajos realizados se recogen a continuación los indicadores utilizados para cada sector y, a modo de ejemplo, algunas de las gráficas en las que se expresan los resultados. En las gráficas la información se representa recogiendo en ordenadas el factor ambiental elegido (consumo de agua, energía, residuos producidos, etc.) y en el eje de abscisas, el número de empresas estudiadas identificadas con una clave.

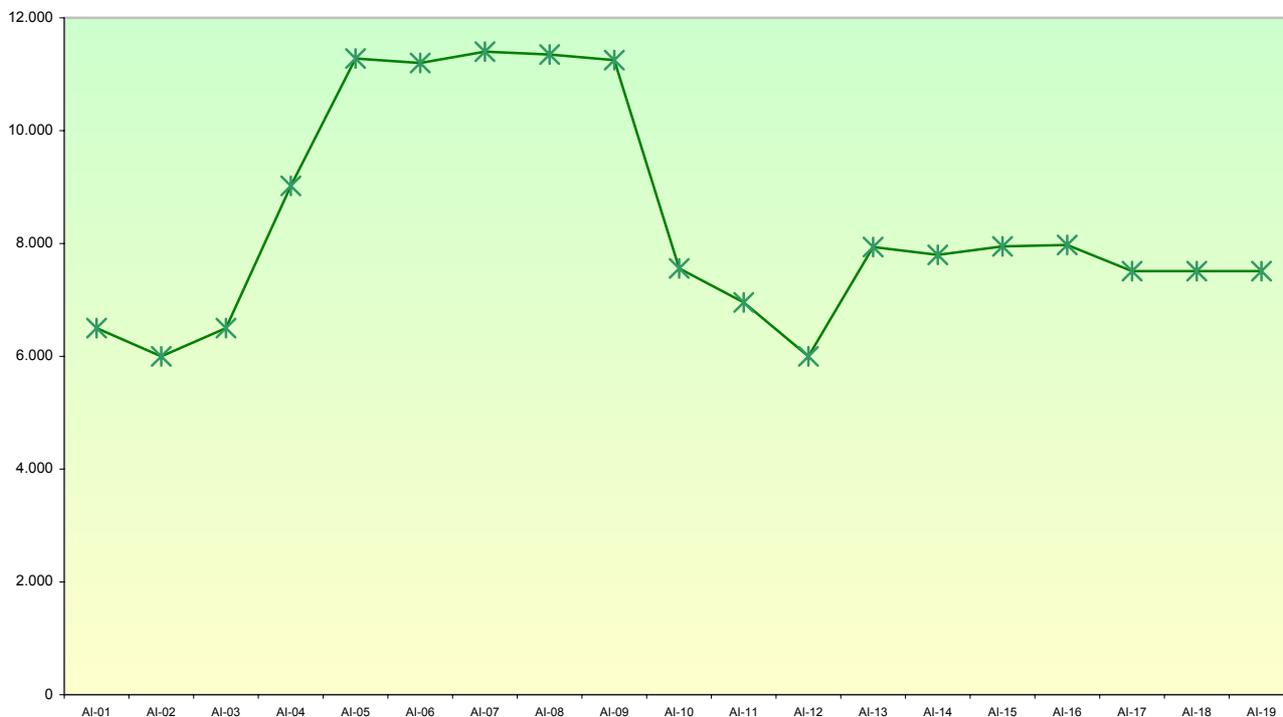
NOTA: Las variables RX, MX,... que intervienen en las gráficas se corresponden con su nombre en el trabajo general del que está extraída esta publicación.

2.1.1. SECTOR AGRICULTURA E INDUSTRIA AGROALIMENTARIA

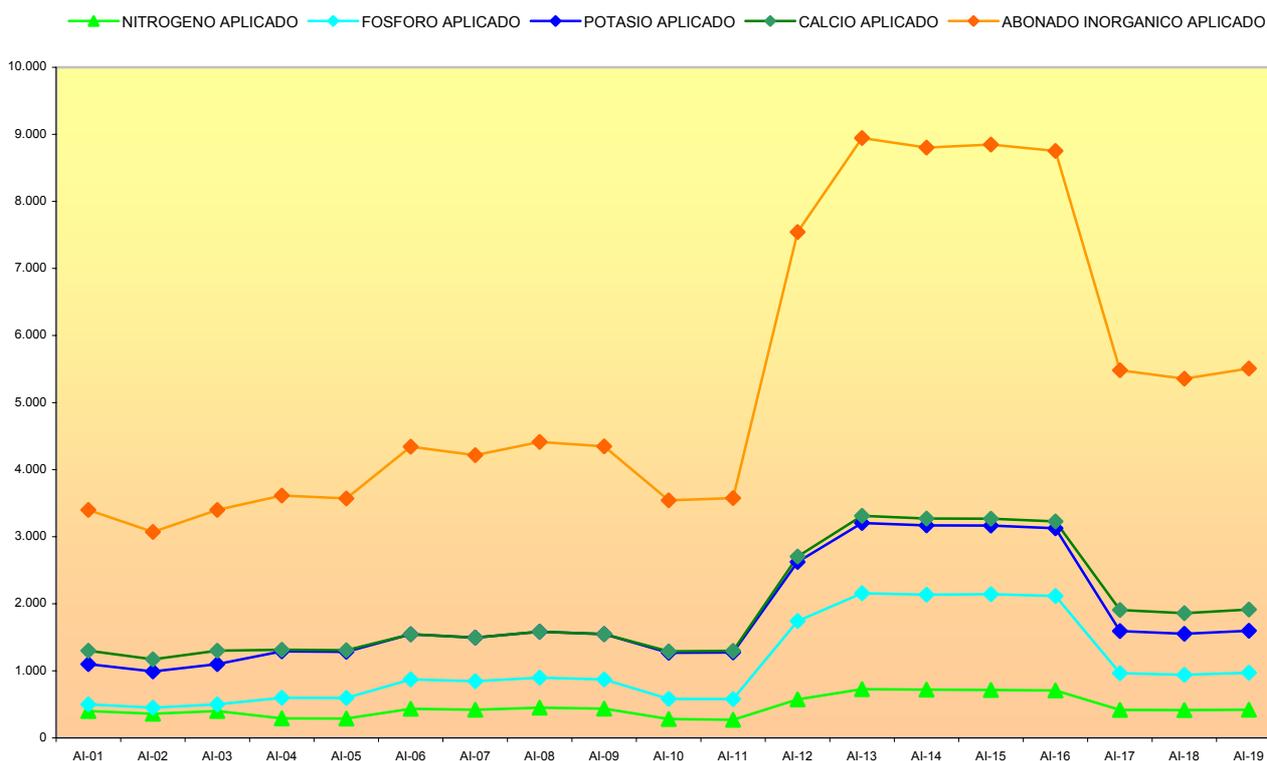
2.1.1.1. SUBSECTOR CULTIVO AGRÍCOLA

Indicador General	Indicadores de consumo. Entrada de material
Indicador de referencia	Cantidad específica de agua de riego
Código	R5
Fórmula	Volumen de agua aplicada en el riego / cantidad de producto
	M ³ de agua de riego / ha y año
	T de producto / ha y año
Unidades de cálculo	Metros cúbicos por toneladas (m ³ / t)
Objetivo	Determinar la cantidad de m ³ de agua empleada en la explotación en regadío, tanto localizado como no; por cada tonelada de producto producido.

—*— AGUA DE RIEGO SUMINISTRADA



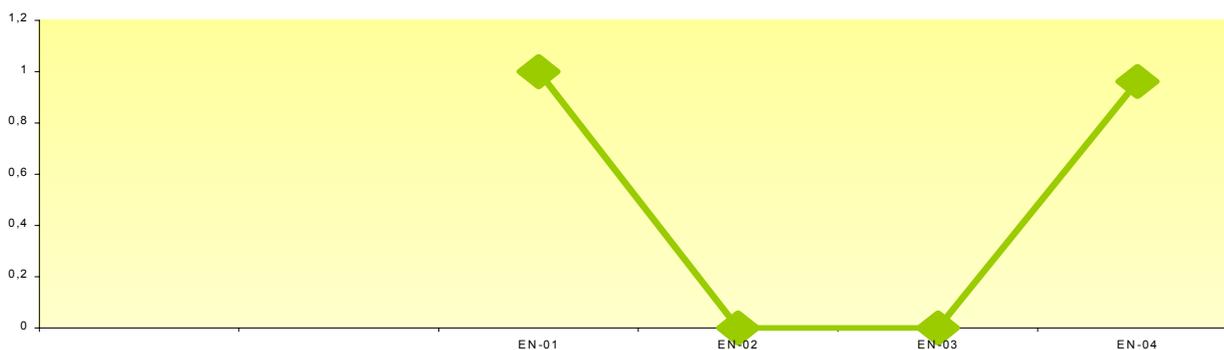
Indicador General	Indicadores de proceso
Indicador de referencia	Cantidad específica de producto por hectárea.
Código	R1
Fórmula	Cantidad de producto / superficie cultivada
	T de producto
	Ha totales
Unidades de cálculo	Toneladas por hectáreas cultivadas (t / ha)
Objetivo	Determinar la producción o las toneladas de producto obtenido por cada hectárea cultivada; para ver el grado de eficiencia del terreno cultivado, desde el punto de vista de la producción.



2.1.1.2 SUBSECTOR ENCURTIDOS

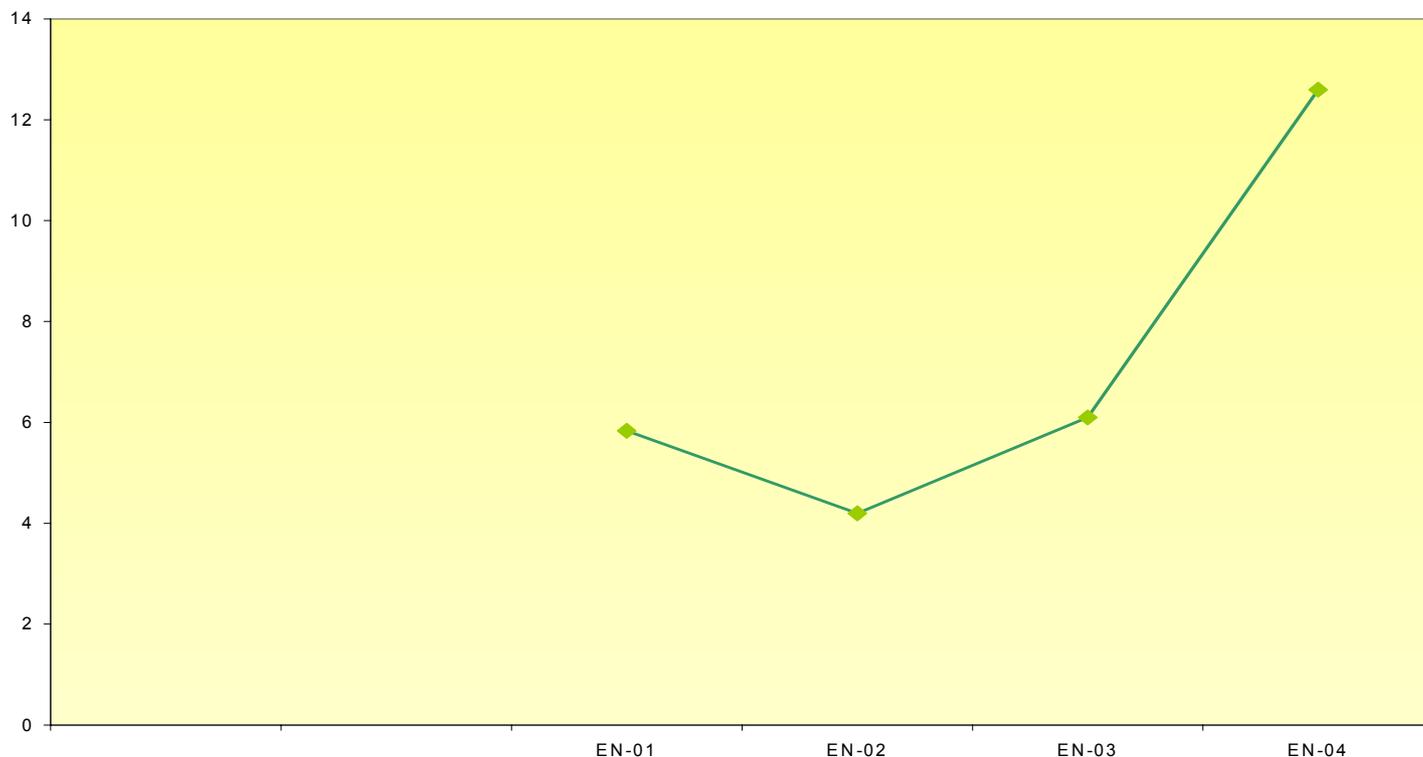
Indicador General	Indicadores de consumo. Entrada de material
Indicador de referencia	Eficiencia de las materias primas elaboradas
Código	
Fórmula	$M2/M1$ M2= Rendimiento de producción (cantidad de conservas elaboradas) M1= Consumo total de materia prima
Unidades de cálculo	Tanto por ciento (%)
Objetivo	Determinar el grado de eficiencia de las materias primas a conservar mediante el cálculo del porcentaje de la cantidad de conservas elaboradas respecto a la cantidad de productos a conservar que entran en proceso como materia prima.

—◆— R2 Eficiencia de las materias primas confeccionadas en la elaboración de encurtidos



Indicador General	Indicadores de consumo. Energía
Indicador de referencia	Consumo específico de energía eléctrica
Código	
Fórmula	$E1/M2$
	E1= consumo total de energía eléctrica
	M2= Rendimiento de producción (cantidad de conservas elaboradas)
Unidades de cálculo	Kilowatio hora por unidad de producción (Kwh/UP)
Objetivo	Determinar la cantidad de energía eléctrica que se consume en total por unidad de producto obtenido, es decir, la electricidad gastada para obtener una tonelada de conserva

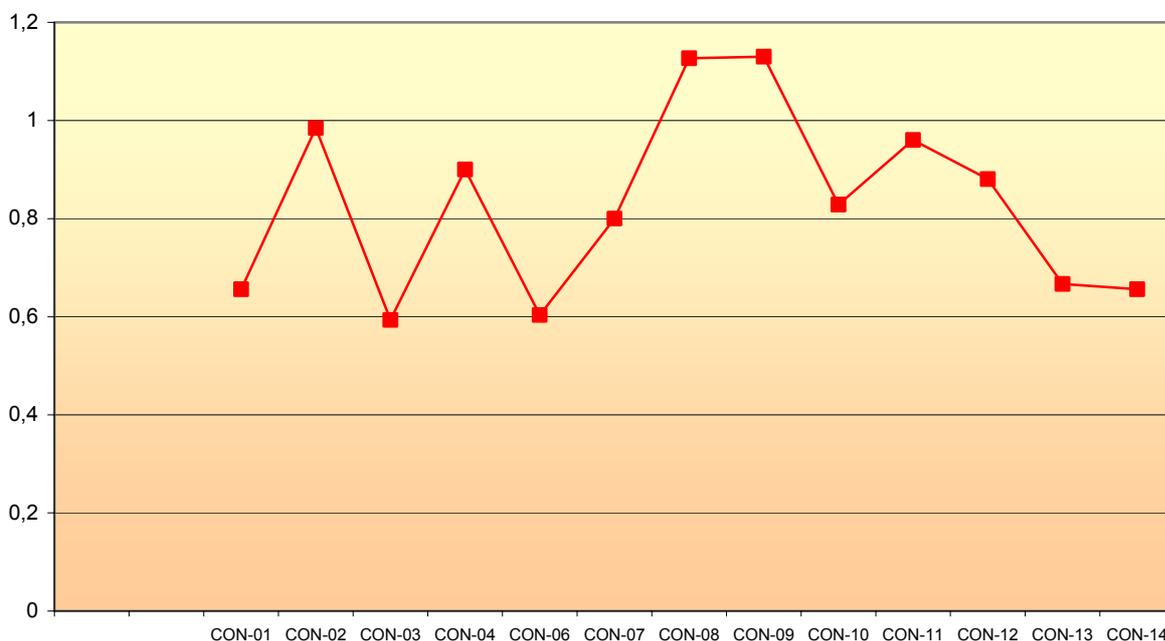
◆ EN-01 ◆ EN-02 ◆ EN-03 ◆ EN-04



2.1.1.3. SUBSECTOR CONSERVA. FRUTAS Y HORTALIZAS

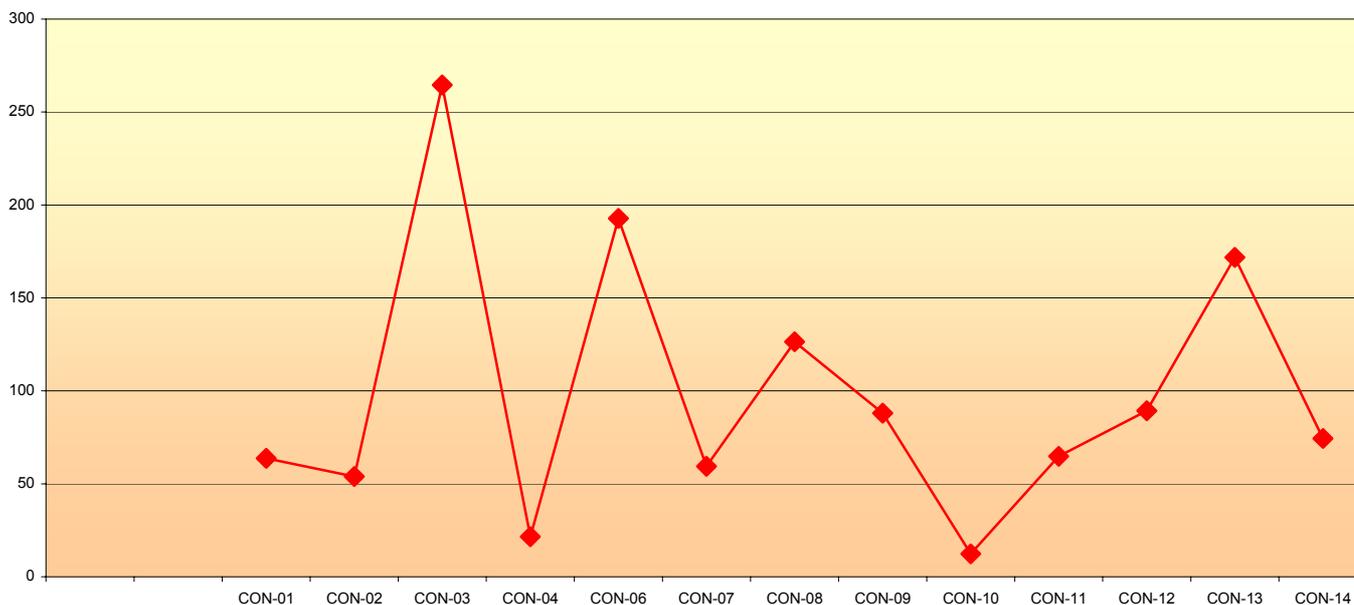
Indicador General	Indicadores de consumo. Entrada de material
Indicador de referencia	Eficiencia de las materias primas elaboradas
Código	
Fórmula	$M2/M1$ M2= Rendimiento de producción (cantidad de conservas elaboradas) M1= Consumo total de materia prima
Unidades de cálculo	Tanto por ciento (%)
Objetivo	Determinar el grado de eficiencia de las materias primas a conservar mediante el cálculo del porcentaje de la cantidad de conservas elaboradas respecto a la cantidad de productos a conservar que entran en proceso como materia prima.

—■— R2 Eficiencia de las materias primas elaboradas



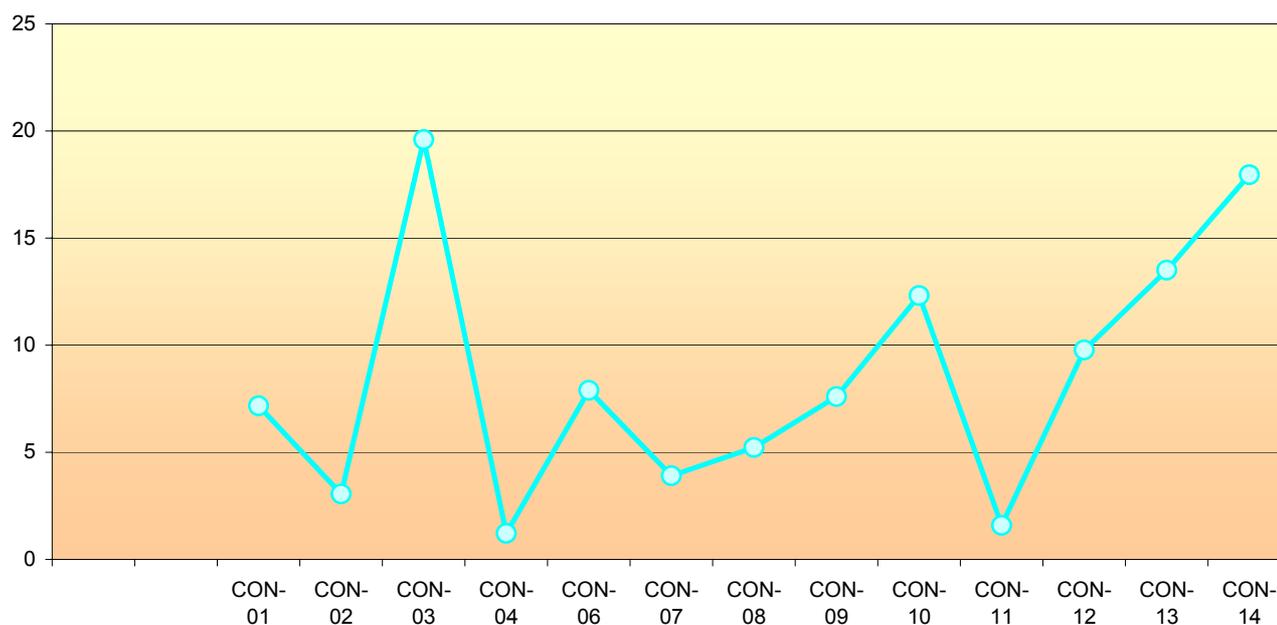
Indicador General	Indicadores de consumo. Energía
Indicador de referencia	Consumo específico de energía eléctrica
Código	
Fórmula	$E1/M2$
	E1= consumo total de energía eléctrica
	M2= Rendimiento de producción (cantidad de conservas elaboradas)
Unidades de cálculo	Kilowatio hora por unidad de producción (Kwh/UP)
Objetivo	Determinar la cantidad de energía eléctrica que se consume en total por unidad de producto obtenido, es decir, la electricidad gastada para obtener una tonelada de conserva

◆ R6 Consumo específico de energía eléctrica



Indicador General	Indicadores de consumo. Agua
Indicador de referencia	Consumo específico de agua total
Código	
Fórmula	$A15/M2$
	A15= consumo total de agua
	M2= Rendimiento de producción (cantidad de conservas elaboradas)
Unidades de cálculo	Metros cúbicos por unidad producto (m ³ /UP)
Objetivo	Determinar la cantidad de agua consumida por cada tonelada de conserva elaborada

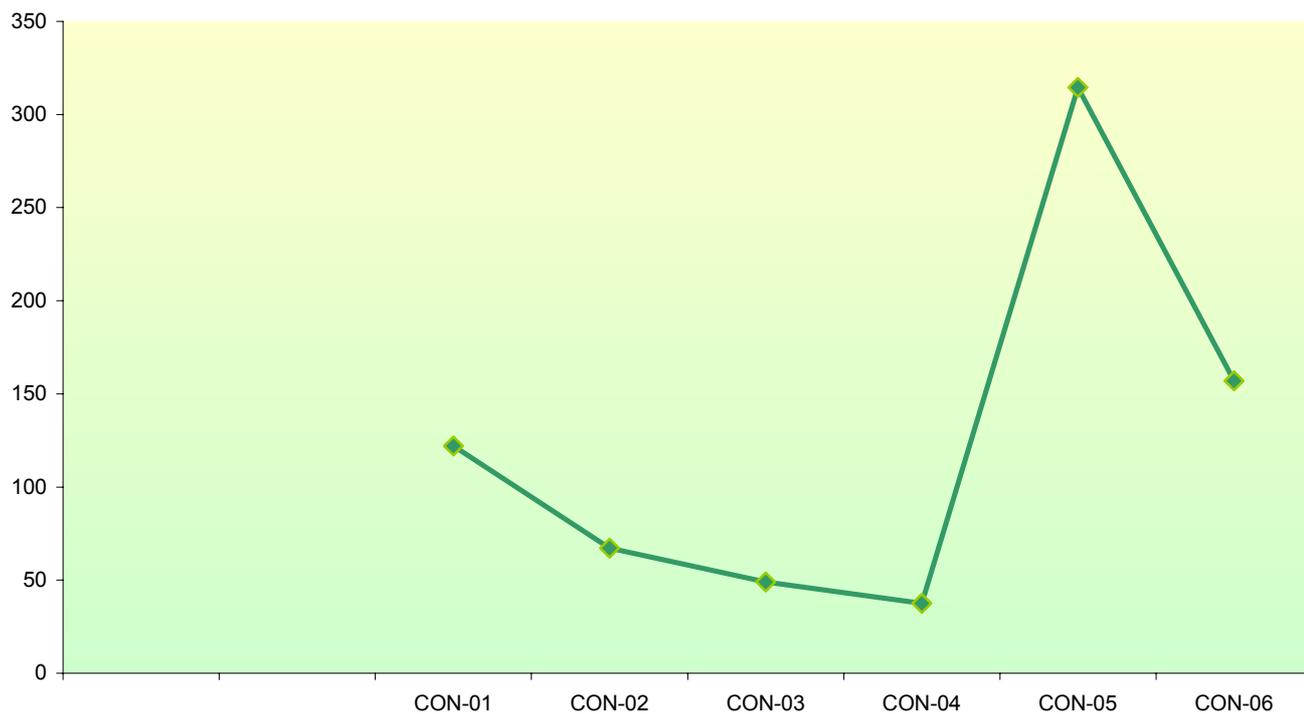
—○— R7 Consumo específico de agua total



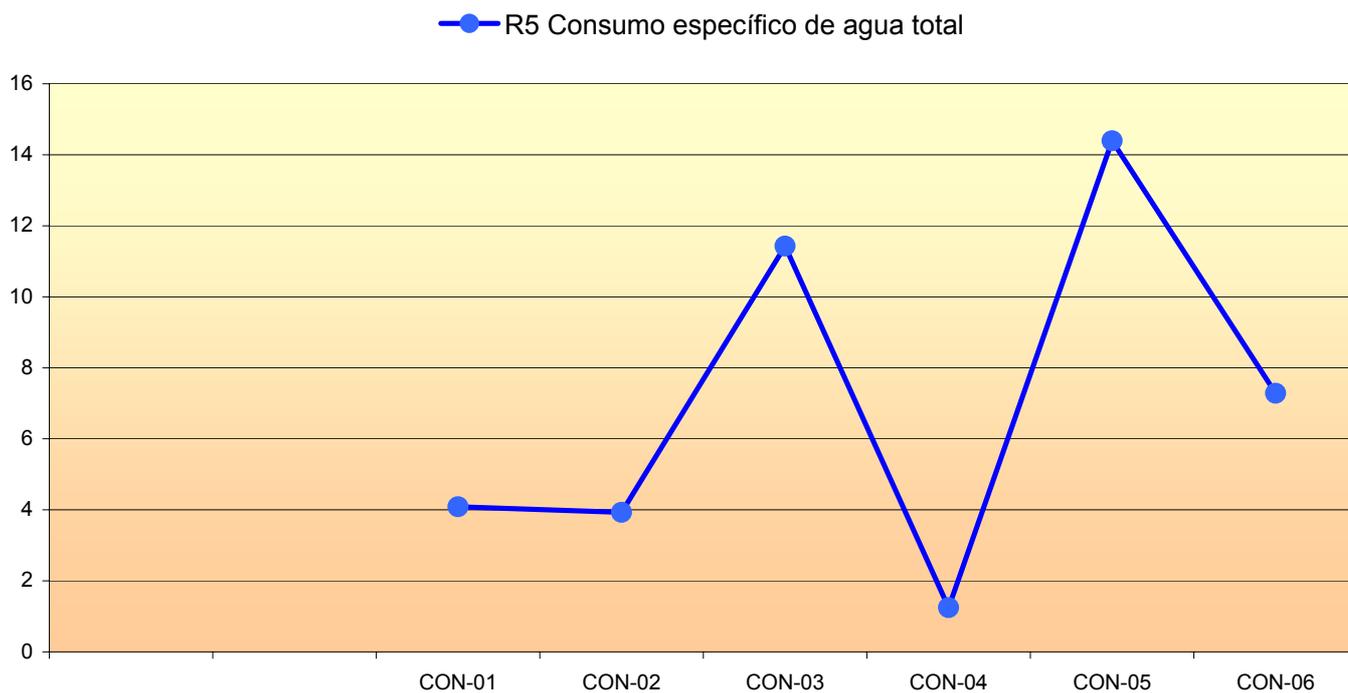
2.1.1.4. SUBSECTOR CONSERVAS. ELABORACIÓN DE ZUMOS

Indicador General	Indicadores de consumo. Energía
Indicador de referencia	Consumo específico de energía eléctrica
Código	
Fórmula	$E1/M2$ E1= consumo total de energía eléctrica M2= Rendimiento de producción (cantidad de conservas elaboradas)
Unidades de cálculo	Kilowatio hora por unidad de producción (Kwh/UP)
Objetivo	Determinar la cantidad de energía eléctrica que se consume en total por unidad de producto obtenido, es decir, la electricidad gastada para obtener una tonelada de conserva

—◆— R3 Consumo específico de energía eléctrica

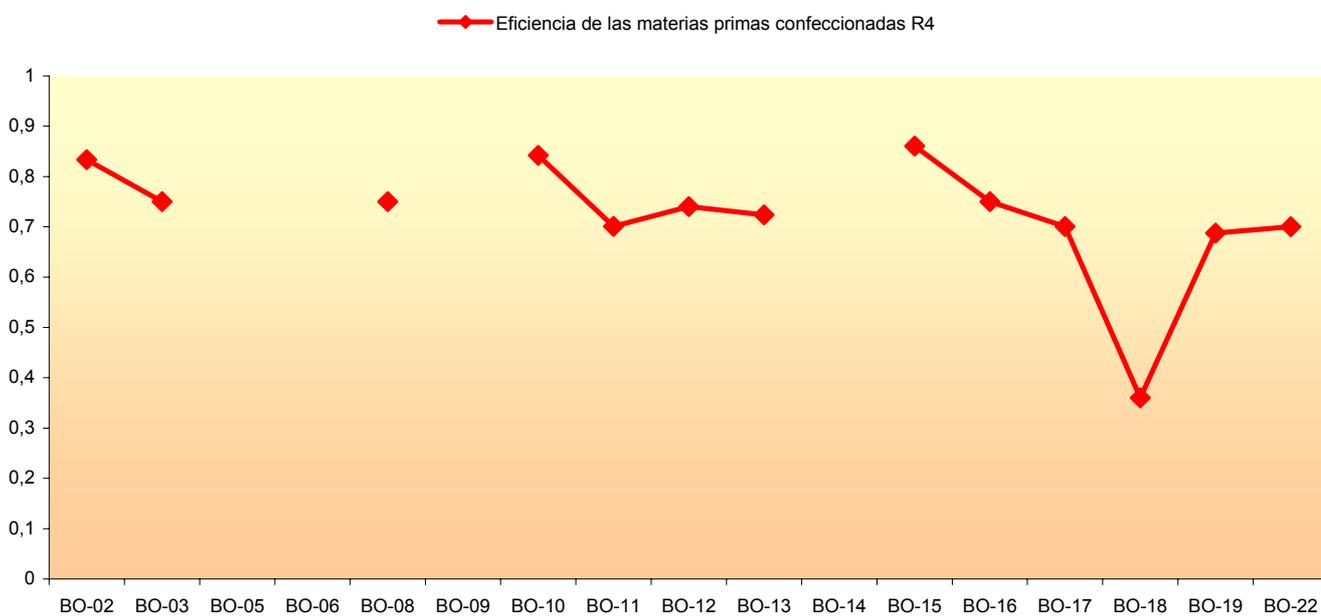


Indicador General	Indicadores de consumo. Agua
Indicador de referencia	Consumo total de agua
Código	A15
Fórmula	$A15 = A1 + A2$
	A1= consumo total de agua de red
	A2= consumo total de agua de pozo
Unidades de cálculo	Metros cúbicos (m ³)
Objetivo	Determinar la cantidad total de agua consumida desde cualquier suministro en la empresa



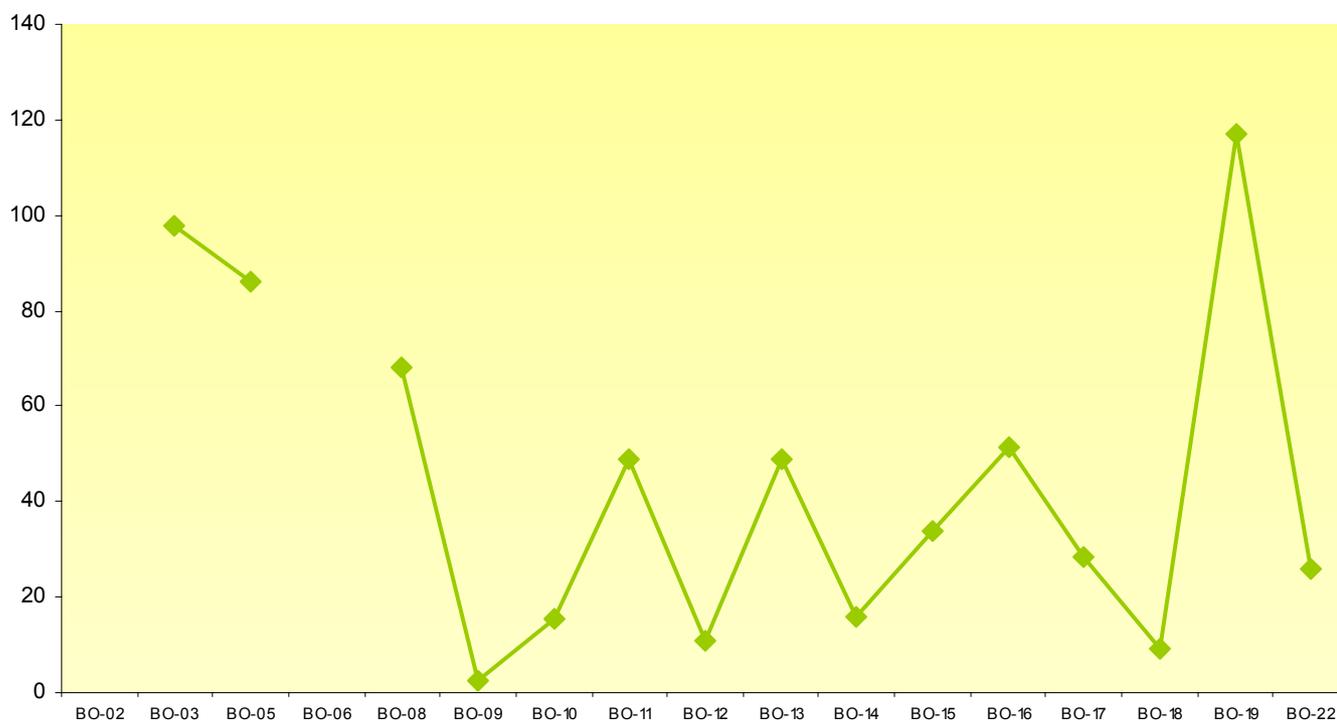
2.1.1.5.SUBSECTOR BODEGAS

Indicador General	Indicadores de consumo. Entrada de material
Indicador de referencia	Eficiencia de las materias primas confeccionadas
Código	
Fórmula	$M2/M1$ M2= rendimiento de producción (cantidad de vino elaborado) tanto a granel como envasado M1= Consumo total de uva (entrada de materia prima)
Unidades de cálculo	Tanto por ciento (%)
Objetivo	Determinar el grado de eficiencia de las materias primas a confeccionar mediante el cálculo del porcentaje de la cantidad de vino elaborado respecto a la cantidad de uvas que entran en proceso como materia prima.



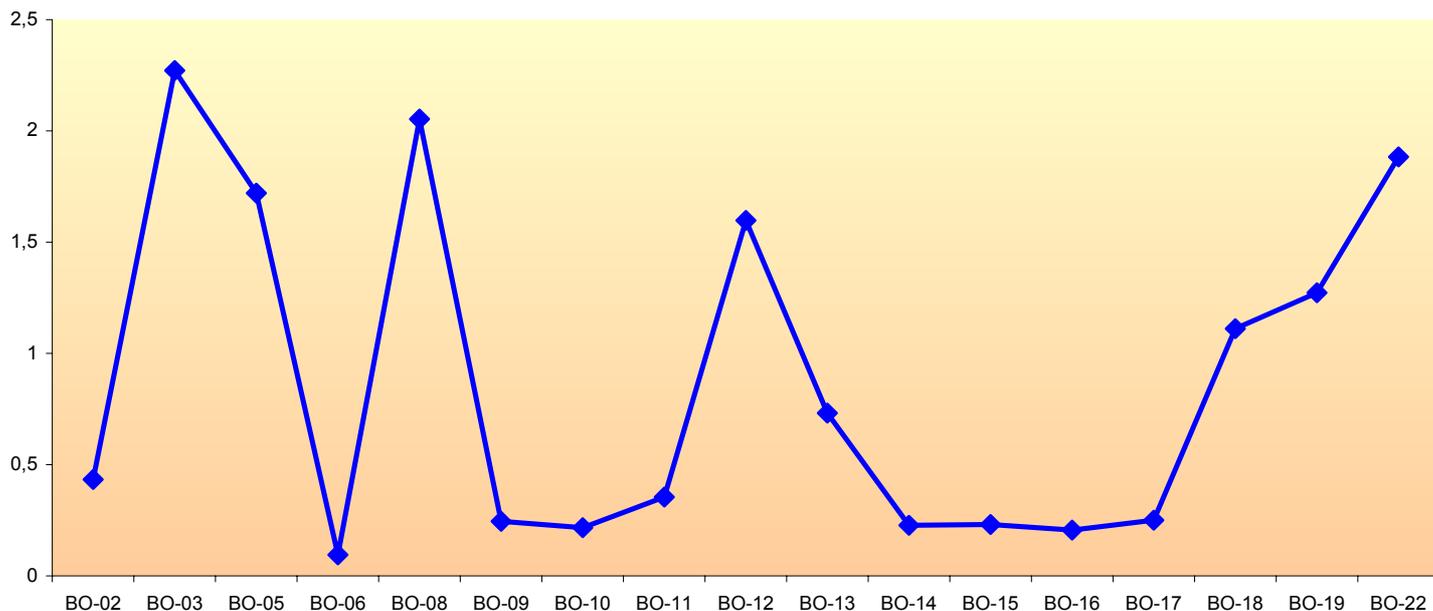
Indicador General	Indicadores de consumo. Energía
Indicador de referencia	Consumo específico de energía eléctrica
Código	
Fórmula	$E1/M2$
	E1= consumo total de energía eléctrica
	M2= rendimiento de producción (cantidad de vino elaborado) tanto a granel como envasado
Unidades de cálculo	Kilowatio hora por unidad de producción (Kwh/UP)
Objetivo	Determinar la cantidad de energía eléctrica que se consume en total por unidad de producto obtenido, es decir, la electricidad gastada para obtener una tonelada de vino

BO-02 BO-03 BO-05 BO-06 BO-08 BO-09 BO-10 BO-11 BO-12 BO-13 BO-14
 BO-15 BO-16 BO-17 BO-18 BO-19 BO-22

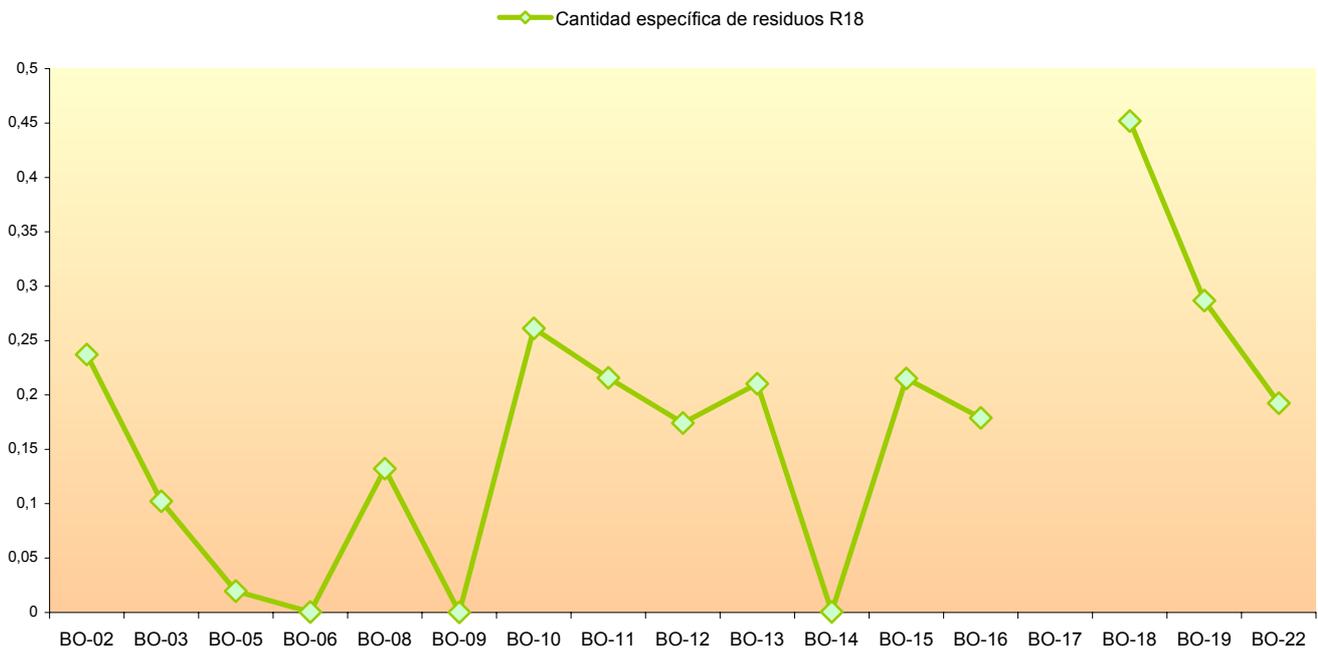


Indicador General	Indicadores de consumo. Agua
Indicador de referencia	Consumo total de agua
Código	A3
Fórmula	$A3 = A1 + A2$
	A1= consumo total de agua de red
	A2= consumo total de agua de pozo
Unidades de cálculo	Metros cúbicos (m ³)
Objetivo	Determinar la cantidad total de agua consumida desde cualquier suministro en la bodega

Consumo específico de agua total R11

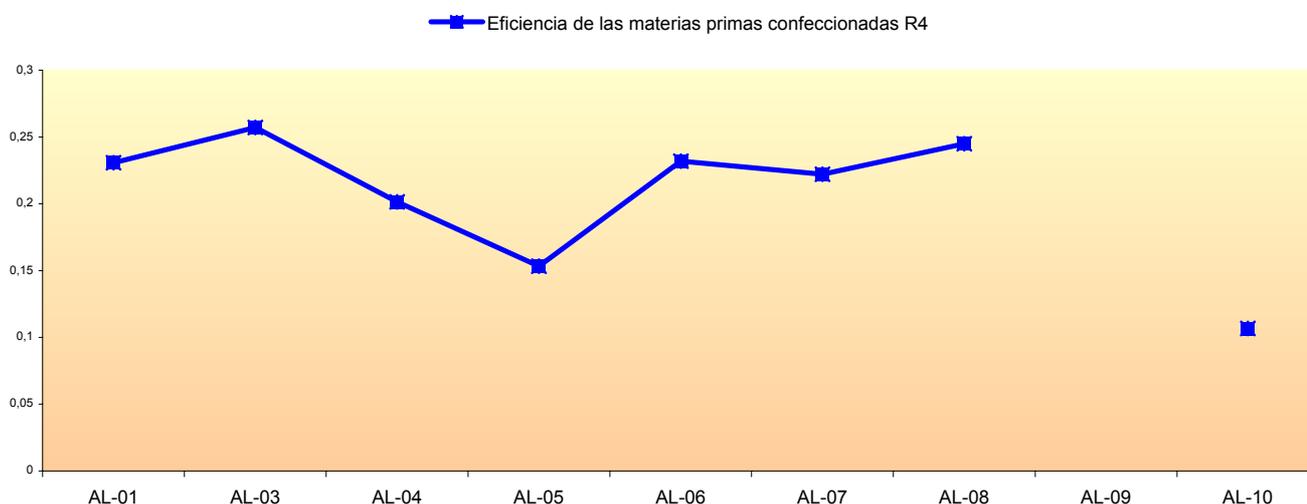


Indicador General	Indicadores de comportamiento e incidencia ambiental. Residuos
Indicador de referencia	Cantidad específica de residuos
Código	
Fórmula	$R12/M2$ R12= cantidad total de residuos M2= rendimiento de producción (cantidad de vino elaborado) tanto a granel como envasado
Unidades de cálculo	Toneladas por unidad de producto (Tm/UP)
Objetivo	Determinar la cantidad de residuos que se generan en la bodega por cada tonelada de vino en general elaborado en la bodega

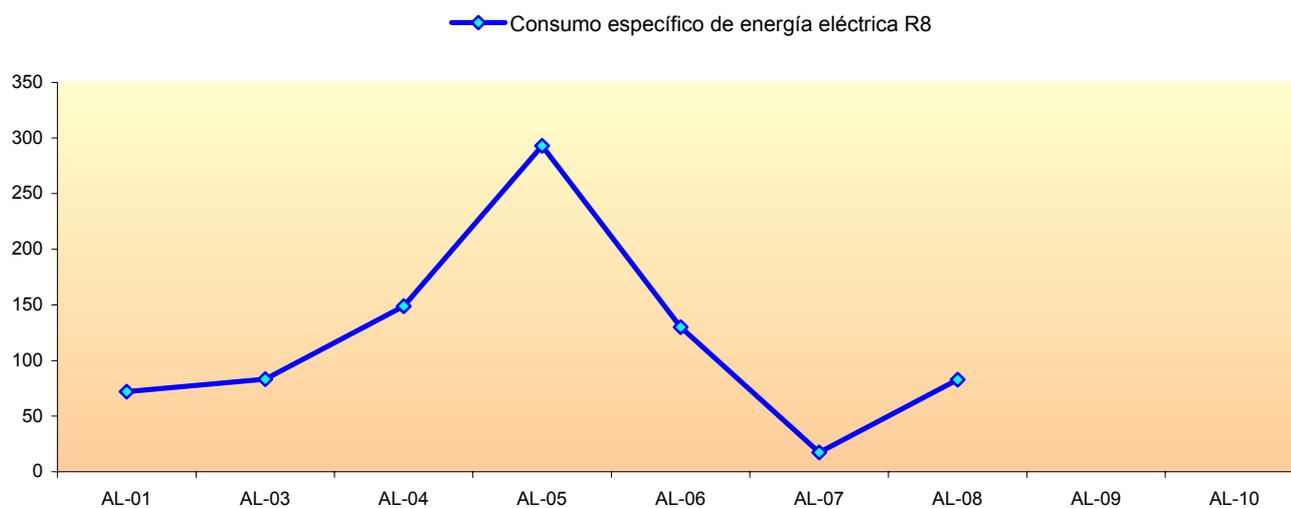


2.1.1.6. SUBSECTOR ALMAZARAS

Indicador General	Indicadores de consumo. Entrada de material
Indicador de referencia	Eficiencia de las materias primas confeccionadas
Código	
Fórmula	$M2/M1$
	M2= rendimiento de producción (cantidad de aceite virgen elaborado) tanto a granel como envasado
	M1= Consumo total de aceituna (entrada de materia prima)
Unidades de cálculo	Tanto por ciento (%)
Objetivo	Determinar el grado de eficiencia de las materias primas a confeccionar mediante el cálculo del porcentaje de la cantidad de aceite elaborado respecto a la cantidad de aceitunas que entran en proceso como materia prima.

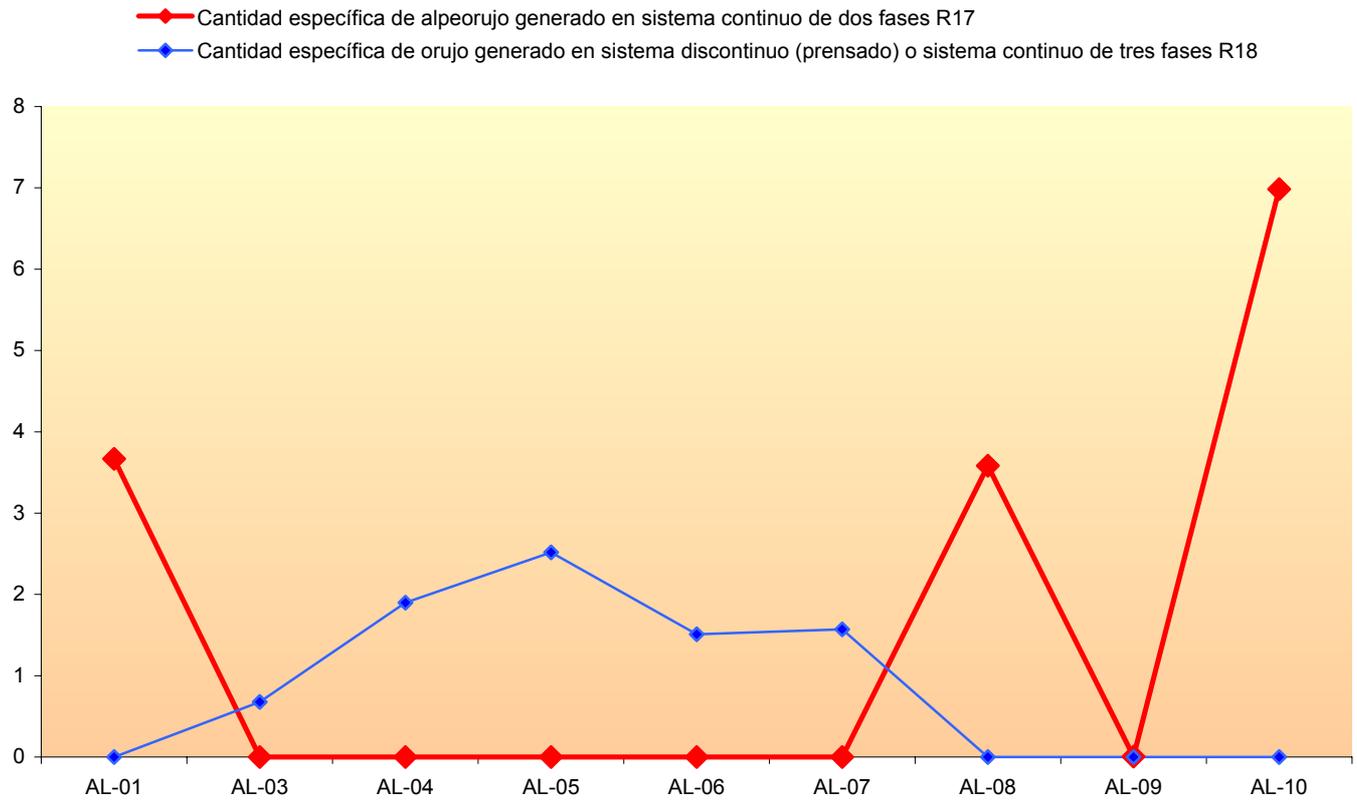


Indicador General	Indicadores de consumo. Energía
Indicador de referencia	Consumo específico de energía eléctrica
Código	
Fórmula	$E1/M2$
	E1= consumo total de energía eléctrica
	M2= rendimiento de producción (cantidad de aceite virgen elaborado) tanto a granel como envasado
Unidades de cálculo	Kilowatio hora por unidad de producción (Kwh/UP)
Objetivo	Determinar la cantidad de energía eléctrica que se consume en total por unidad de producto obtenido, es decir, la electricidad gastada para obtener una tonelada de aceite de oliva



Indicador General	Indicadores de comportamiento e incidencia ambiental. Residuos
Indicador de referencia	Cantidad específica de alpeorujo generado en sistema continuo de dos fases
Código	
Fórmula	$R4/M2$
	R4= cantidad total de alpeorujo generado en sistema continuo de dos fases
	M2= rendimiento de producción (cantidad de aceite virgen elaborado) tanto a granel como envasado
Unidades de cálculo	Toneladas por unidad de producto (Tn/UP)
Objetivo	Determinar la cantidad de alpeorujo obtenido en el proceso de elaboración de aceite si se trabaja mediante el sistema de dos fases en continuo, por cada tonelada de aceite en general elaborado en la almazara

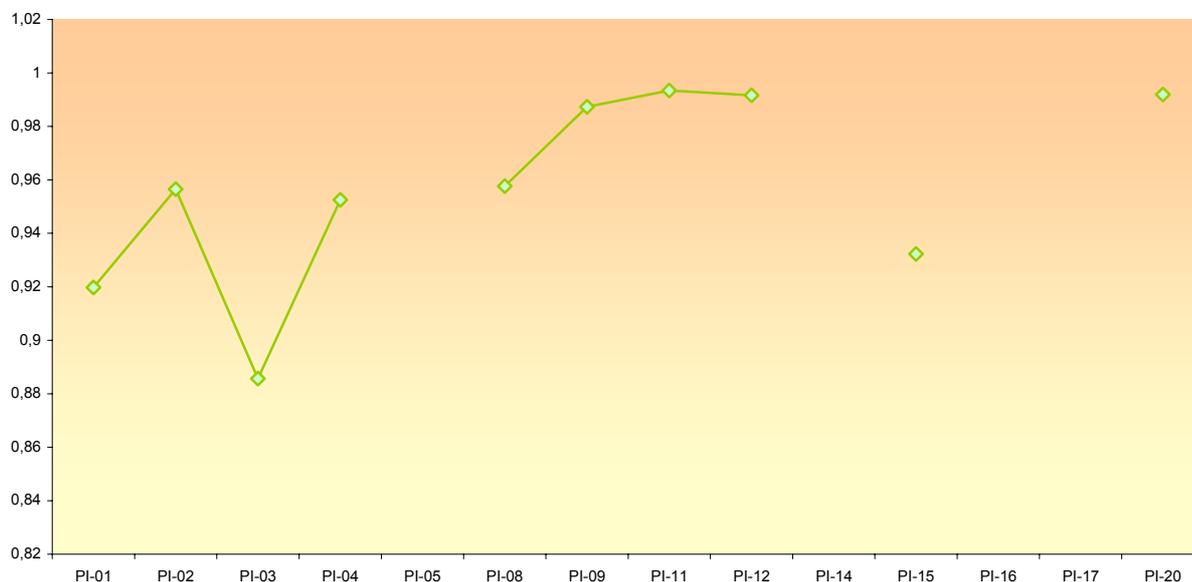
Indicador General	Indicadores de comportamiento e incidencia ambiental. Residuos
Indicador de referencia	Cantidad específica de orujo generado en sistema discontinuo (prensado) o continuo de tres fases
Código	
Fórmula	$R5/M2$
	R5= cantidad total de orujo generado en sistema discontinuo (prensado) o continuo de tres fases
	M2= rendimiento de producción (cantidad de aceite virgen elaborado) tanto a granel como envasado
Unidades de cálculo	Toneladas por unidad de producto (Tm/UP)
Objetivo	Determinar la cantidad de orujo obtenido en el proceso de elaboración de aceite si se trabaja mediante el sistema discontinuo o prensado tradicional, o bien mediante el sistema continuo de tres fases por cada tonelada de aceite en general elaborado en la almazara



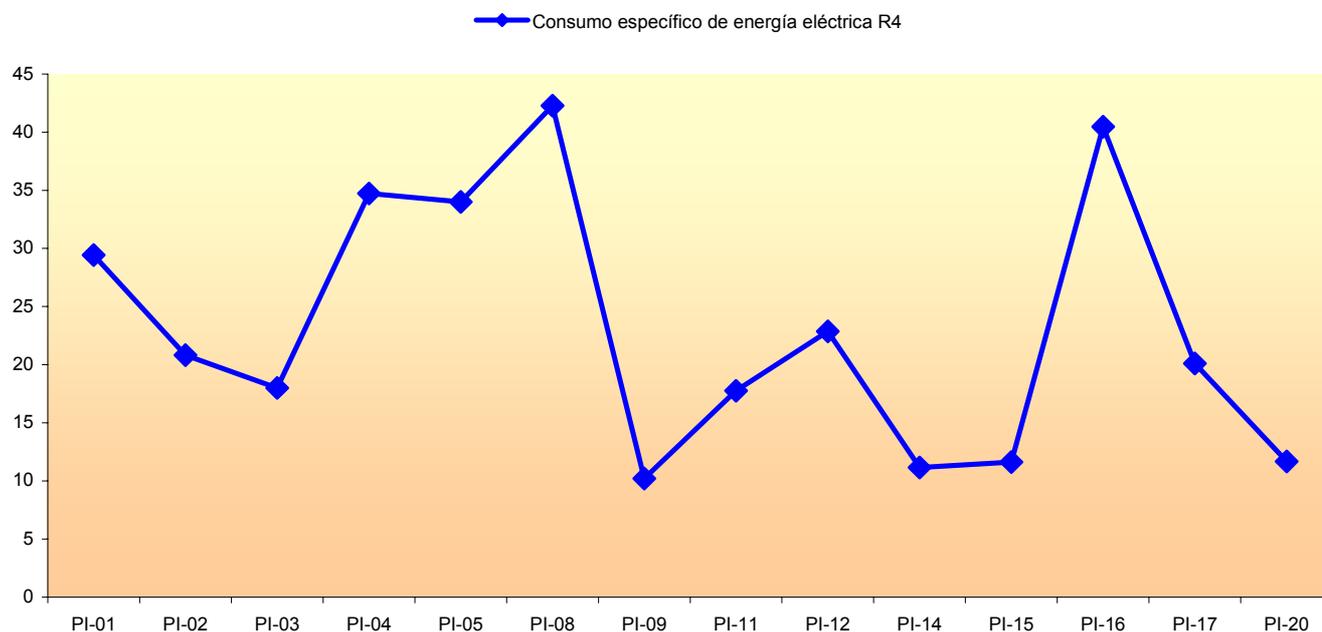
2.1.1.7. SUBSECTOR PIENSOS

Indicador General	Indicadores de consumo. Entrada de material
Indicador de referencia	Eficiencia de las materias primas confeccionadas
Código	
Fórmula	$M2/M1$ M2= rendimiento de producción (cantidad de pienso elaborado) tanto a granel como envasado M1= Consumo total de materia primas, correctores y aditivos (entrada de materia prima)
Unidades de cálculo	Tanto por ciento (%)
Objetivo	Determinar el grado de eficiencia de las materias primas a confeccionar mediante el cálculo del porcentaje de la cantidad de pienso elaborado respecto a la cantidad de insumos para su elaboración que entran en proceso como materia prima.

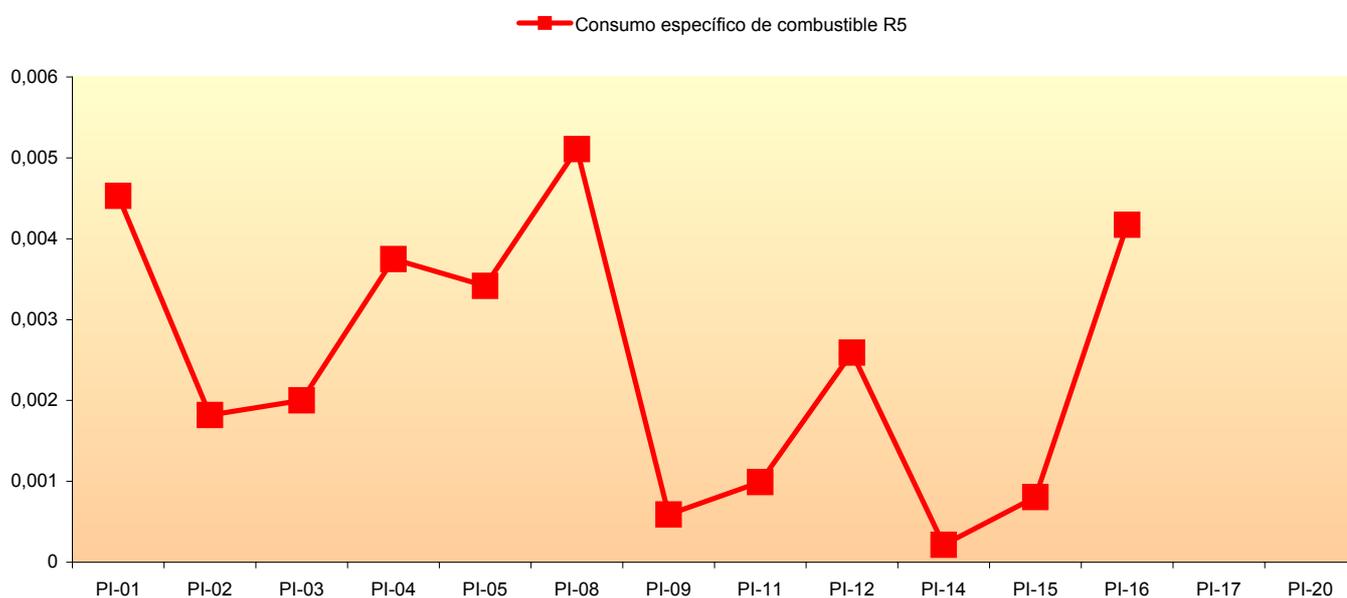
—◇— Eficiencia de las materias primas confeccionadas R2



Indicador General	Indicadores de consumo. Energía
Indicador de referencia	Consumo específico de energía eléctrica
Código	
Fórmula	$E1/M2$
	E1= consumo total de energía eléctrica
	M2= rendimiento de producción (cantidad de pienso elaborado) tanto a granel como envasado
Unidades de cálculo	Kilowatio hora por unidad de producción (Kwh/UP)
Objetivo	Determinar la cantidad de energía eléctrica que se consume en total por unidad de producto obtenido, es decir, la electricidad gastada para elaborar una tonelada de pienso

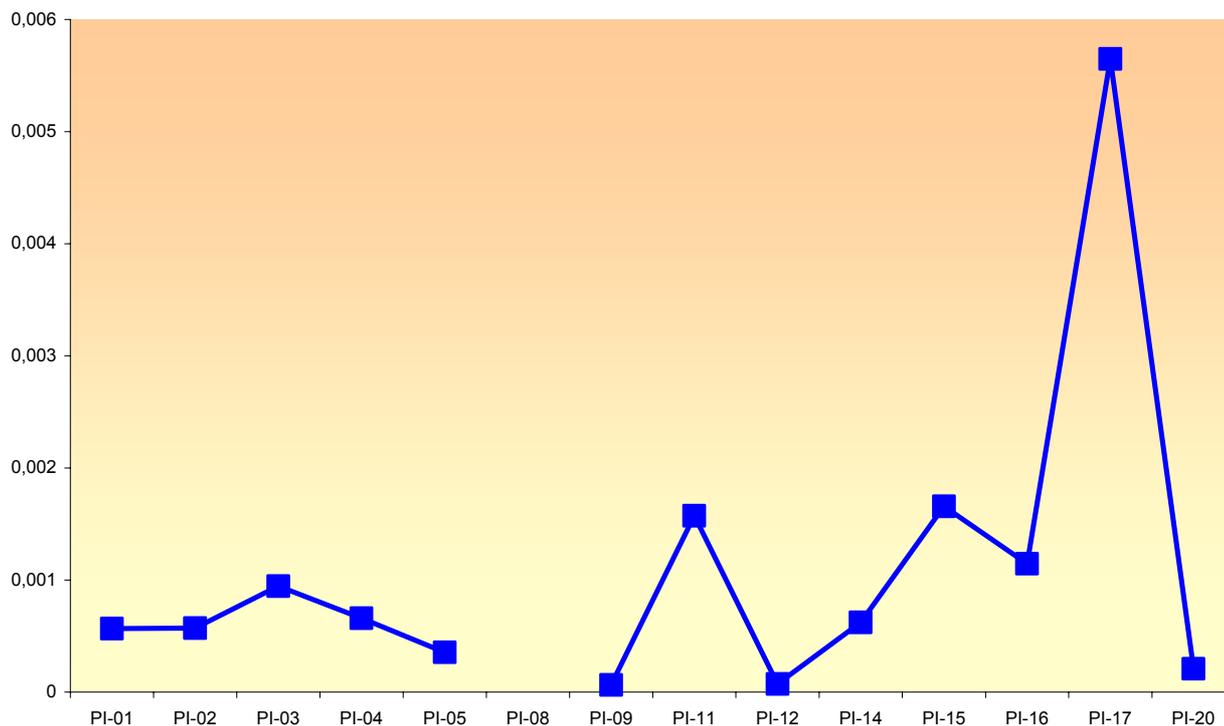


Indicador General	Indicadores de consumo. Energía
Indicador de referencia	Consumo específico de combustible
Código	
Fórmula	$E6/M2$ E6= Consumo total de combustible para generadores de calor de procesos (sin contabilizar el de los vehículos) M2= rendimiento de producción (cantidad de pienso elaborado) tanto a granel como envasado
Unidades de cálculo	Toneladas por unidad de producto elaborado (Tm/UP)
Objetivo	Determinar la cantidad de combustible de distinto tipo (fuel oil, gasolina, gasóleo A, B y C, gas natural, propano) consumido en generadores de calor utilizados en proceso por cada tonelada de pienso obtenido



Indicador General	Indicadores de comportamiento e incidencia ambiental. Residuos
Indicador de referencia	Cantidad específica de residuos
Código	
Fórmula	$R1/M2$ R10= cantidad total de residuos M2= rendimiento de producción (cantidad de pienso elaborado) tanto a granel como envasado
Unidades de cálculo	Toneladas por unidad de producto (Tn/UP)
Objetivo	Determinar la cantidad de residuos que se generan en la empresa por cada tonelada de pienso en general elaborado en la misma

■ Cantidad específica de residuos R12

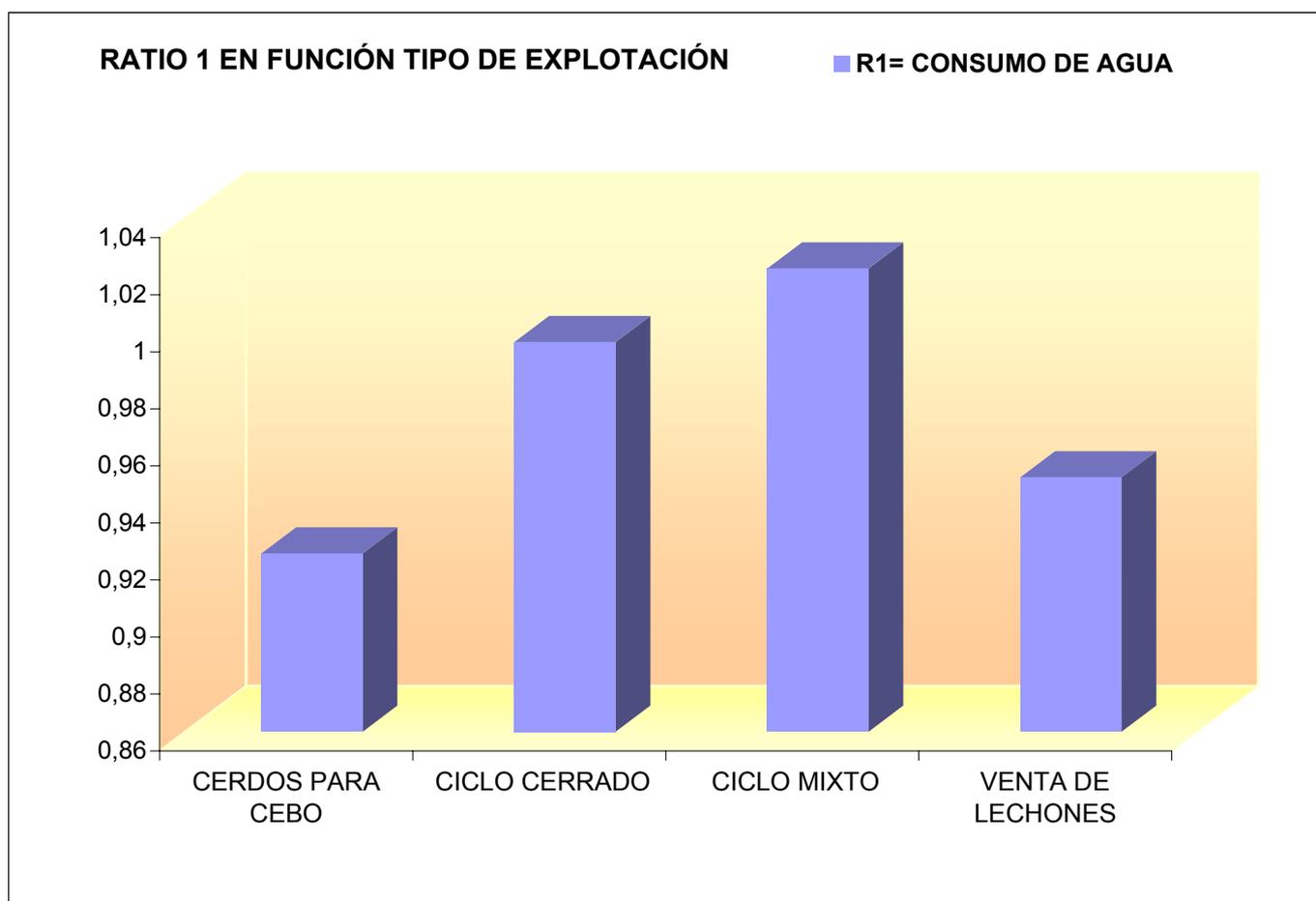


2.1.1.8. SUBSECTOR PORCINO

R1= Consumo de agua anual total/ Consumo de agua de ganado. El Indicador R1 hace referencia al consumo de agua de la explotación. Se ha establecido una relación entre el consumo de agua total anual generado en la explotación y el consumo exclusivamente asumible por el ganado, también considerado en un año natural. Como consecuencia y en teoría el dato primero siempre es mayor que el dato segundo, dado que en el primero, además del supuesto consumo del ganado habría que incluir otros consumos resultantes de limpieza, aseo de operarios, desaprovechamiento, etc. Así pues el tipo de explotación ecoeficiente sería aquel cuyo valor se aproxima a uno. Se deduce a la vista de los resultados que, como se indicó anteriormente, el dato de consumo de agua es un dato notablemente sesgado que no suele corresponderse con la realidad de la mayoría de las explotaciones, si bien hay que tener en cuenta que el consumo calculado se ha estimado en función de una ocupación del 100%, estimación que en muy pocas ocasiones es real.

	CERDOS PARA CEBO	CICLO CERRADO	CICLO MIXTO	VENTA DE LECHONES
R1= CONSUMO DE AGUA	0,92249	0,99658	1,02243	0,94917

Indicador General	Consumo de agua anual
Indicador de referencia	Consumo total de agua en función del número de cabezas de la explotación
Fórmula	$C19 * 1000 / (C8 * 6935 + C9 * 3467,5 + C10 * 8395)$
Parámetros	C19= Consumo total de agua anual C8, C9, C10= Consumo total anual de agua en función del número de cabezas
Unidades de cálculo	Adimensional
Objetivo	Determinar la relación existente entre el agua consumida en la explotación en un año y la que consume el ganado a fin de establecer la eficiencia de consumo.



* R2= Consumo de pienso total anual / Consumo de pienso total de ganado anual

Al igual que sucede con el consumo de agua, se ha establecido el mismo parámetro de medición con el pienso, de tal forma que el cociente entre ambos valores debe ser próximo a uno en explotaciones ecoeficientes. Las conclusiones obtenidas son similares a las del apartado anterior. Esto corrobora que los datos que manejan los ganaderos de sus propias explotaciones distan en gran medida de la realidad.

	CERDOS PARA CEBO	CICLO CERRADO	CICLO MIXTO	VENTA DE LECHONES
R2= CONSUMO DE PIENSO	0,92407	1,04284	0,80261	0,72465

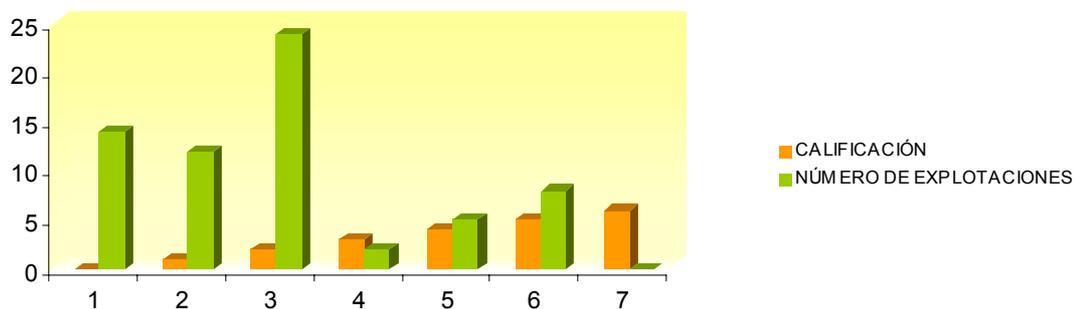
Indicador General	Consumo de pienso anual
Indicador de referencia	Consumo total de pienso en función del número de cabezas de la explotación
Fórmula	$C20 * 1000 / (C8 * 1095 + C9 * 1095 + C10 * 1460)$
Parámetros	C20= Consumo total de pienso anual C8, C9, C10= Consumo total anual de pienso en función del número de cabezas
Unidades de cálculo	Adimensional
Objetivo	Determinar la relación existente entre el pienso consumido en la explotación en un año y el que consume el ganado a fin de establecer la eficiencia de consumo.



* R3.- Se refiere este ratio a una valoración que se ha efectuado con los parámetros abajo señalados a fin de fijar un criterio en cuanto a malos olores. Según el tipo de instalaciones de almacenamiento y evacuación de purines existentes en una explotación, se ha establecido un valor numérico, de tal manera que la granja menos ecoeficiente en olores tendrá asignado un valor cero y la más ecoeficiente un valor seis, valor este último al que ninguna explotación llega. Este ratio es más fiable que los anteriores en la medida en que los datos obtenidos se han podido contrastar *in situ*.

- No Gestión =0
- Rejilla + Balsa = 1
- Rejilla + Fosa =2
- Rejilla + Fosa +Balsa =3
- Rejilla + Fosa + Conducción Abierta + Balsa = 4
- Rejilla + Fosa + Conducción Cerrada + Balsa = 5
- Eficiencia Total = 6

CALIFICACIÓN	0	1	2	3	4	5	6
NÚMERO DE EXPLOTACIONES	14	12	24	2	5	8	0

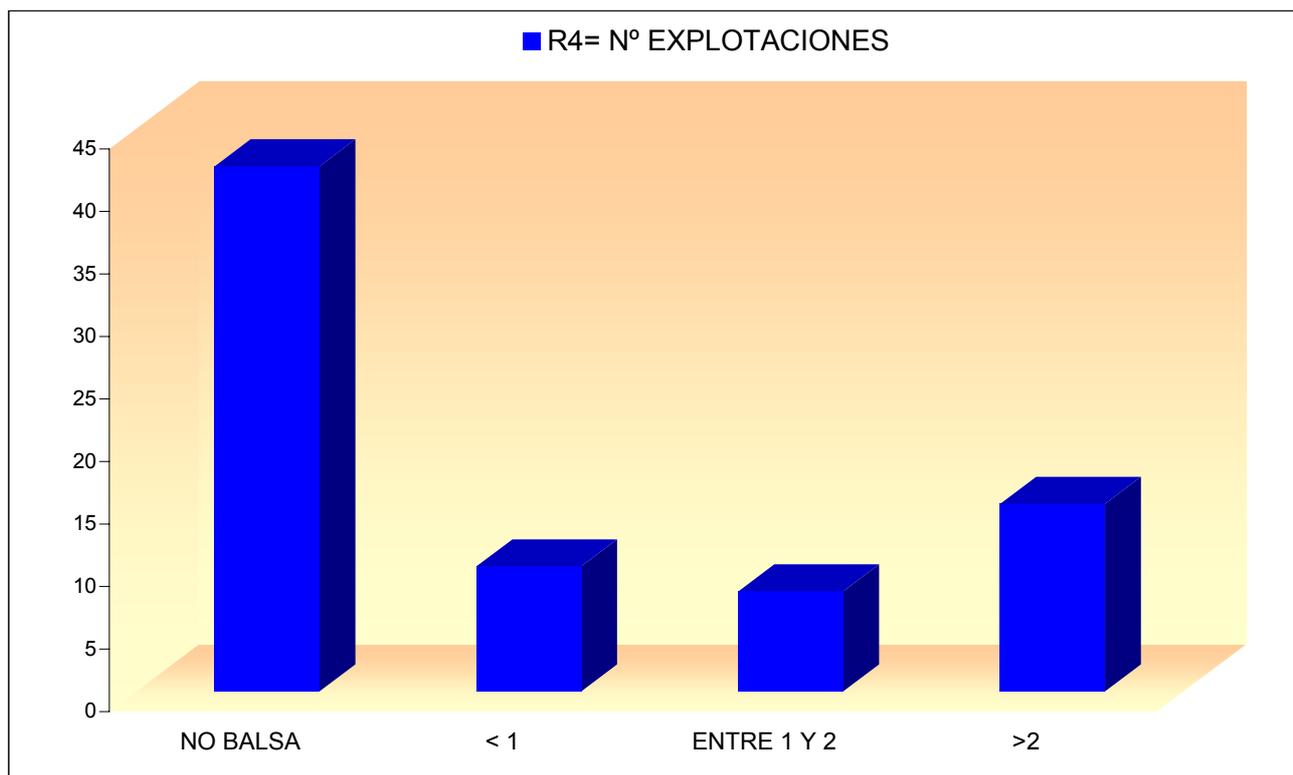


*** R4= Capacidad Fosa + Capacidad Balsa/ Capacidad Balsa**

Este es un ratio que define la capacidad de almacenamiento total en relación a la capacidad total de la balsa de almacenamiento. Según las tablas obtenidas lo ideal será que esa relación sea lo más próxima a uno.

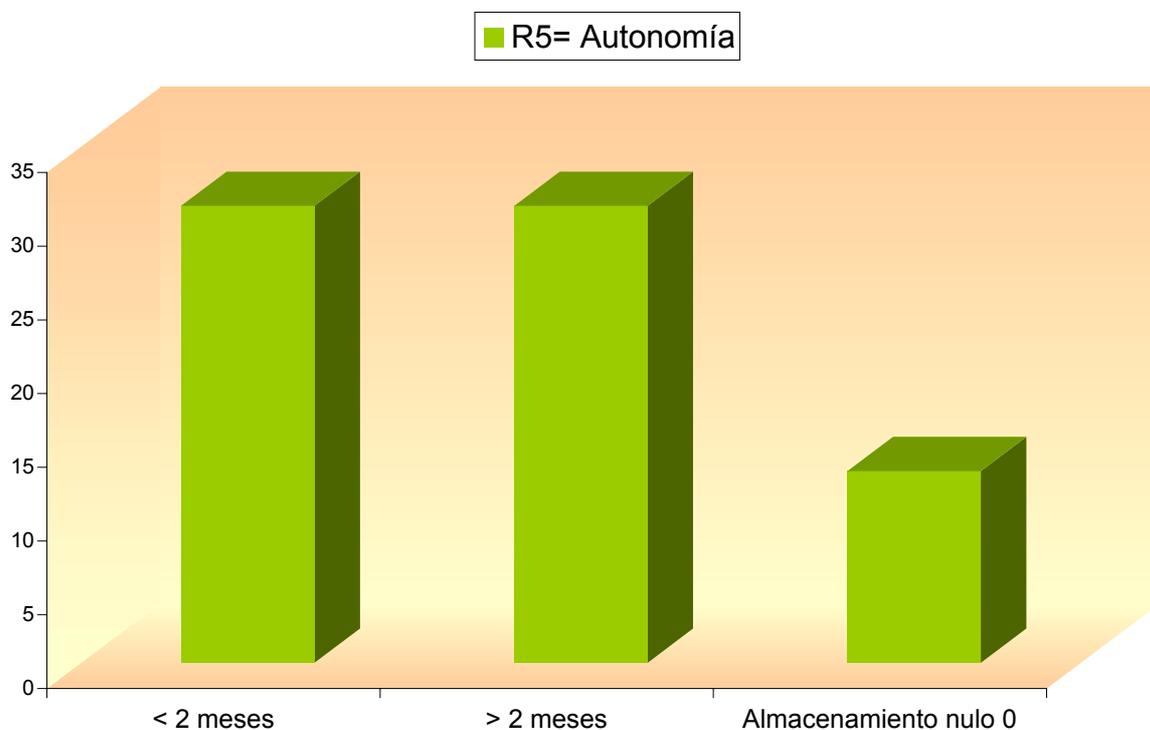
R4	NO Balsa	< 1	ENTRE 1 Y 2	>2
Nº EXPLOTACIONES	42	10	8	15

Indicador General	Gestión de olores
Indicador de referencia	Capacidad de almacenamiento de purines minimizando la capacidad de generar olores
Fórmula	$\frac{C11+C12}{C12}$
Parámetros	C11+C12 = Capacidad total de almacenamiento
	C12 = Capacidad de la balsa
Unidades de cálculo	Adimensional
Objetivo	Determinar la relación existente entre la capacidad total de almacenamiento de purines en la explotación y la capacidad de la balsa a fin de determinar la eficiencia en la gestión de olores.



* R5= Autonomía de purines en la explotación (capacidad para almacenar los purines en la explotación, al menos 60 días) Este ratio hace referencia a la capacidad de almacenamiento de purines en una granja, autonomía que si bien se ha considerado el mínimo en 60 días dado que son explotaciones de creación anterior al año 2000, a partir de ese año, la autonomía de purines en una explotación debe ser de 90 días.

Periodo de tiempo	< 2 meses	> 2 meses	0
Autonomía	31 Explotaciones	31 Explotaciones	13 Explotaciones



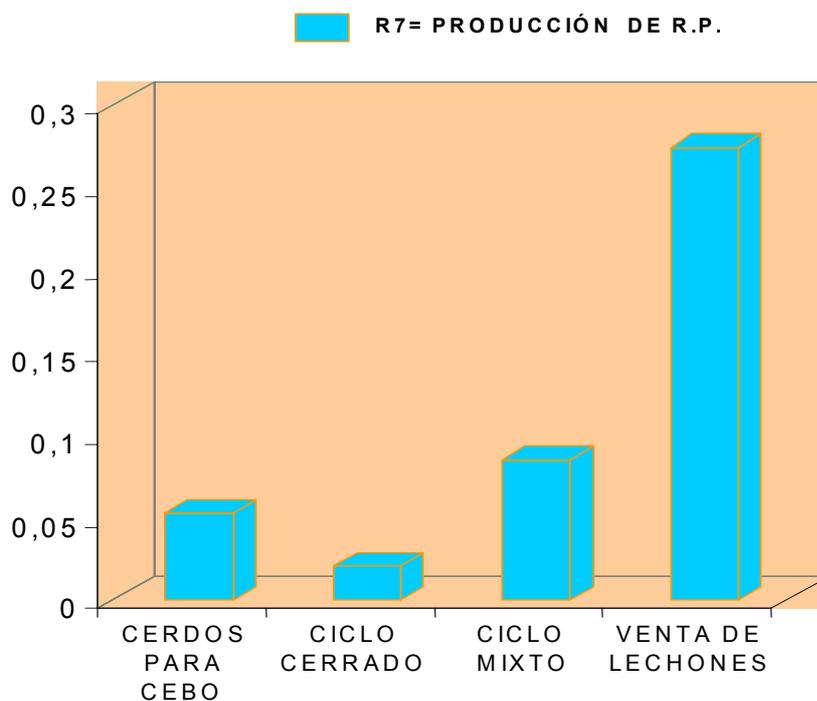
R7= Producción de R.P./plazas en la explotación

En este ratio se ha considerado la relación existente entre la producción de residuos peligrosos que las empresas gestoras han recogido en una explotación y lo que se estima mas o menos conveniente que debe consumirse en relación al número de cabezas existentes en la explotación.

	CERDOS PARA CEBO	CICLO CERRADO	CICLO MIXTO	VENTA DE LECHONES
R7= PRODUCCIÓN DE R.P.	0,05171	0,01997	0,08459	0,27354

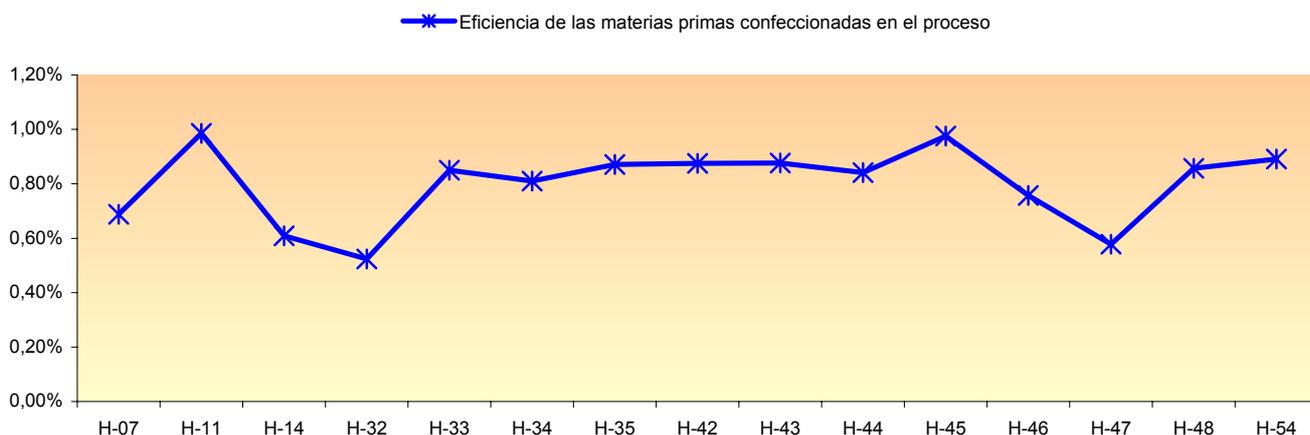
Indicador General	Producción de R.P.
Indicador de referencia	Producción de R. P. total anual por cabeza de ganado.
Fórmula	$C21/C8+C9+C10$
Parámetros	C21 = Producción total anual de R. P.
	C8+C9+C10= Número total de cabezas.
Unidades de cálculo	Kg. /cabeza de ganado.
Objetivo	Determinar el consumo anual por cabeza de ganado de R.P.

R.P. Residuos peligrosos



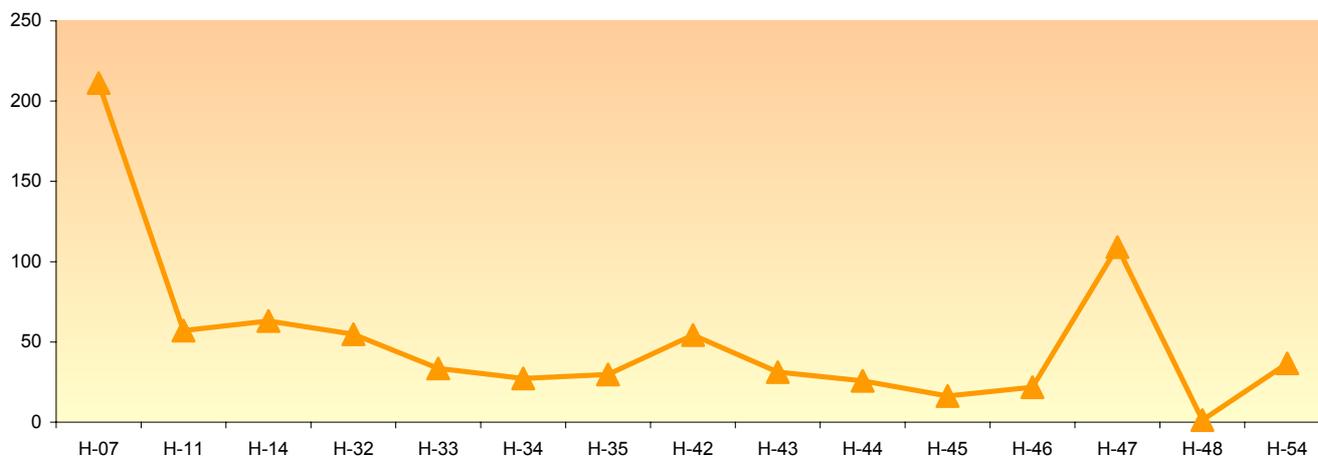
2.1.1.9. SUBSECTOR MANIPULACIÓN Y PRIMERA TRANSFORMACIÓN DE FRUTAS Y HORTALIZAS. CITRICOS

Indicador General	Consumo total. Entrada de material
Indicador de referencia	Eficiencia total de las materias primas
Código	
Fórmula	$M2/M1$ M2= Rendimiento total de producción (cantidad de productos hortofrutícolas envasados) M1= Consumo total de productos hortofrutícolas (entrada de material)
Unidades de cálculo	Tanto por ciento (%)
Objetivo	Determinar el grado de eficiencia de las materias primas a confeccionar, mediante el cálculo del porcentaje de la cantidad total de productos hortofrutícolas que son confeccionados, respecto a la cantidad de productos hortofrutícolas que entran en proceso como materia prima.

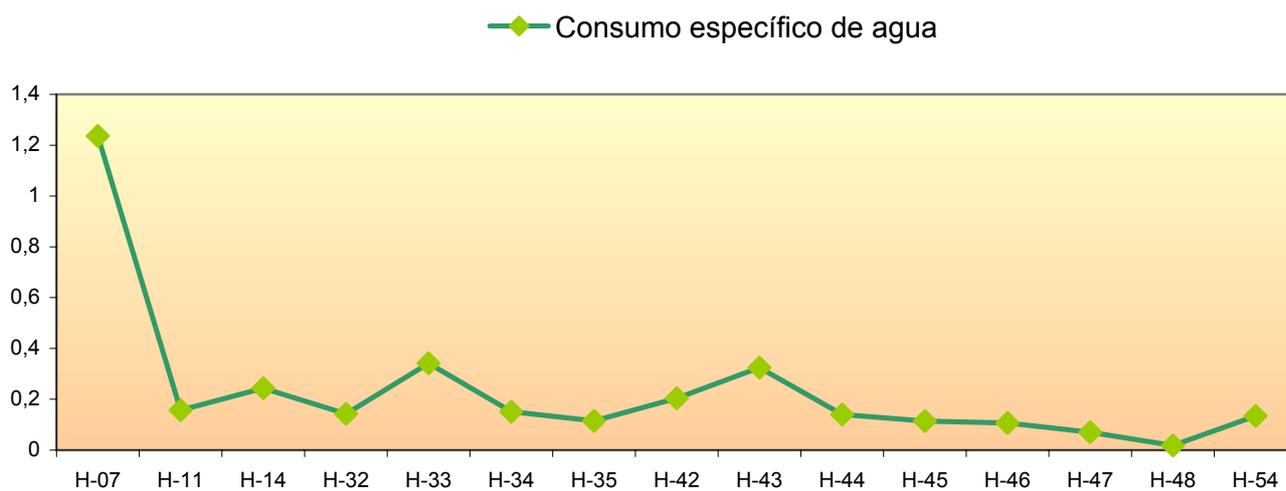


Indicador General	Consumo total. Energía
Indicador de referencia	Consumo específico de energía eléctrica
Código	
Fórmula	$E1/M2$
	E1= consumo total de energía eléctrica
	M2= Rendimiento total de producción (cantidad de productos hortofrutícolas envasados)
Unidades de cálculo	Kilowatio hora por unidad de producción (Kwh/UP)
Objetivo	Determinar la cantidad de energía eléctrica que se consume en total por unidad de producto hortofrutícola envasado, es decir, la electricidad gastada para envasar cada tonelada de producto

▲ Consumo específico de energía eléctrica



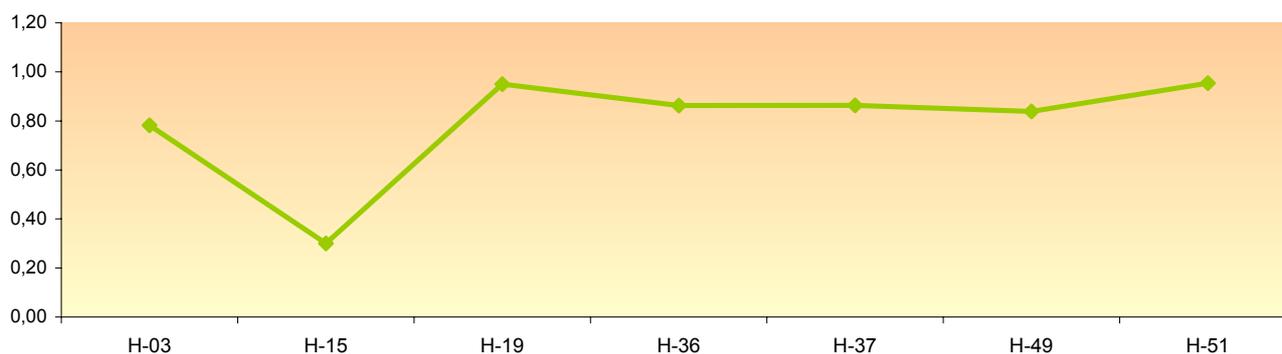
Indicador General	Consumo total. Agua
Indicador de referencia	Consumo específico de agua
Código	
Fórmula	$A3/M2$
	A3= consumo total de agua
	M2= Rendimiento total de producción (cantidad de productos hortofrutícolas envasados)
Unidades de cálculo	Metros cúbicos por unidad de producto (m ³ /UP)
Objetivo	Determinar la cantidad de agua que se consume en la central hortofrutícola por cada tonelada de producto hortofrutícola envasado



2.1.1.10. SUBSECTOR MANIPULACIÓN Y PRIMERA TRANSFORMACIÓN DE FRUTAS Y HORTALIZAS. HORTALIZA

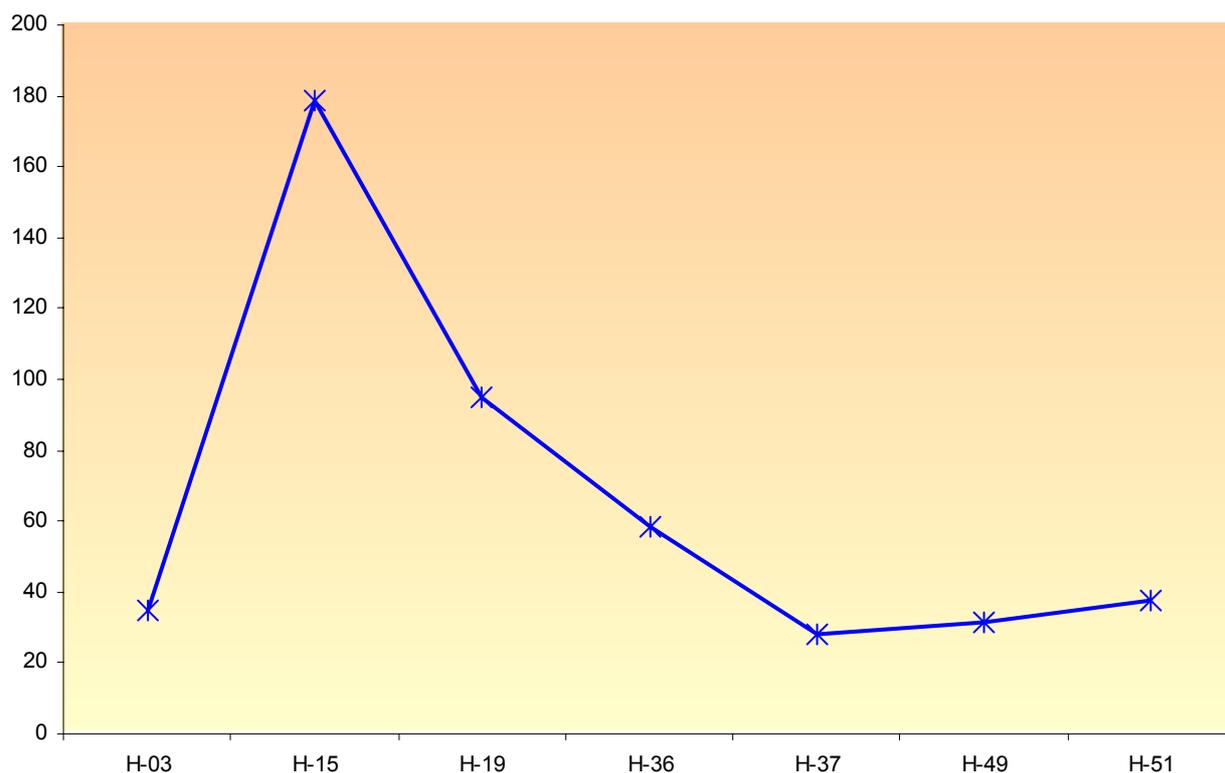
Indicador General	Consumo de proceso 1. Entrada de material
Indicador de referencia	Eficiencia de las materias primas confeccionadas en el proceso 1
Código	
Fórmula	$M21/M11$ M21= Rendimiento de producción (cantidad de productos hortofrutícolas envasados de proceso 1) M11= Consumo total de productos hortofrutícolas de proceso 1 (entrada de materia prima)
Unidades de cálculo	Tanto por ciento (%)
Objetivo	Determinar el grado de eficiencia de las materias primas a confeccionar, mediante el cálculo del porcentaje de la cantidad de productos hortofrutícolas de un proceso determinado, que son confeccionados, respecto a la cantidad de productos hortofrutícolas que entran en proceso como materia prima.

—◆— Eficiencia de las materias primas confeccionadas en el proceso 1

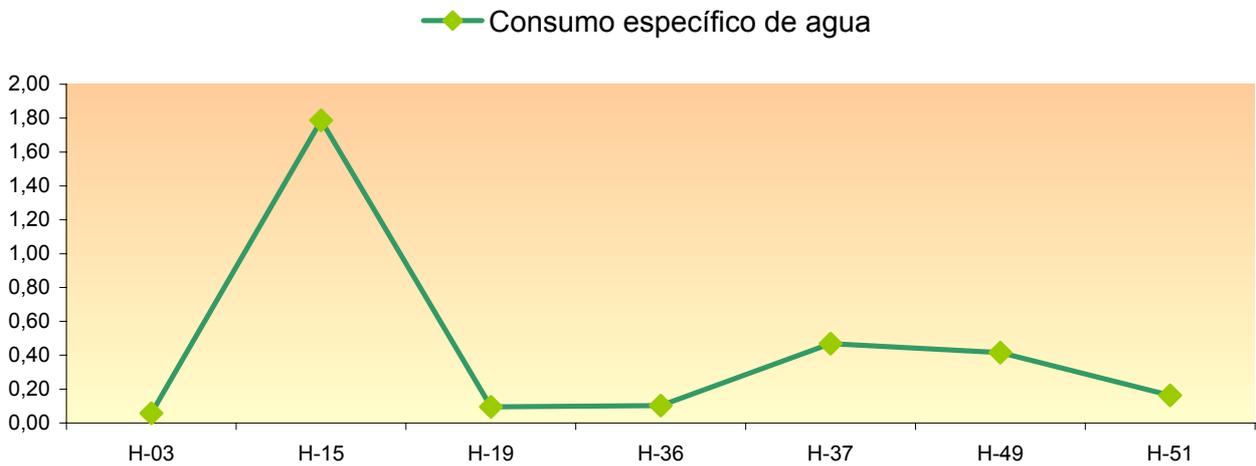


Indicador General	Consumo total. Energía
Indicador de referencia	Consumo específico de energía eléctrica
Código	
Fórmula	$E1/M2$
	E1= consumo total de energía eléctrica
	M2= Rendimiento total de producción (cantidad de productos hortofrutícolas envasados)
Unidades de cálculo	Kilowatio hora por unidad de producción (Kwh/UP)
Objetivo	Determinar la cantidad de energía eléctrica que se consume en total por unidad de producto hortofrutícola envasado, es decir, la electricidad gastada para envasar cada tonelada de producto

—*— Consumo específico de energía eléctrica

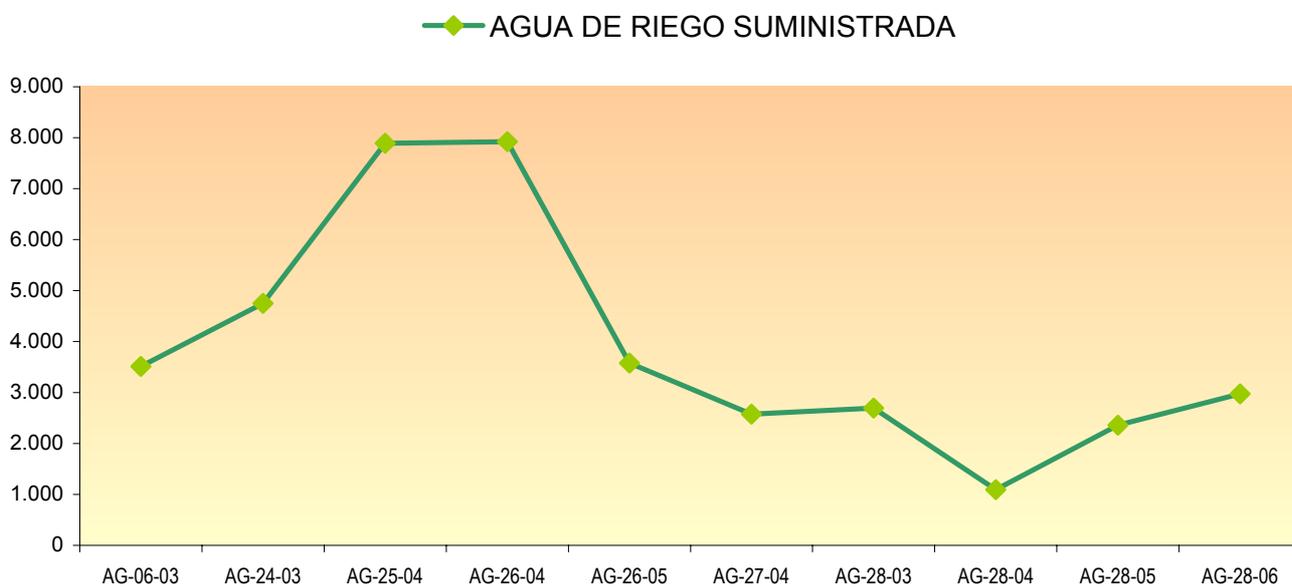


Indicador General	Consumo total. Agua
Indicador de referencia	Consumo total de agua
Código	A3
Fórmula	$A3 = A1 + A2$
	A1= consumo total de agua de red
	A2= consumo total de agua de pozo
Unidades de cálculo	Metros cúbicos (m ³)
Objetivo	Determinar la cantidad total de agua consumida, desde cualquier suministro, en la central hortofrutícola

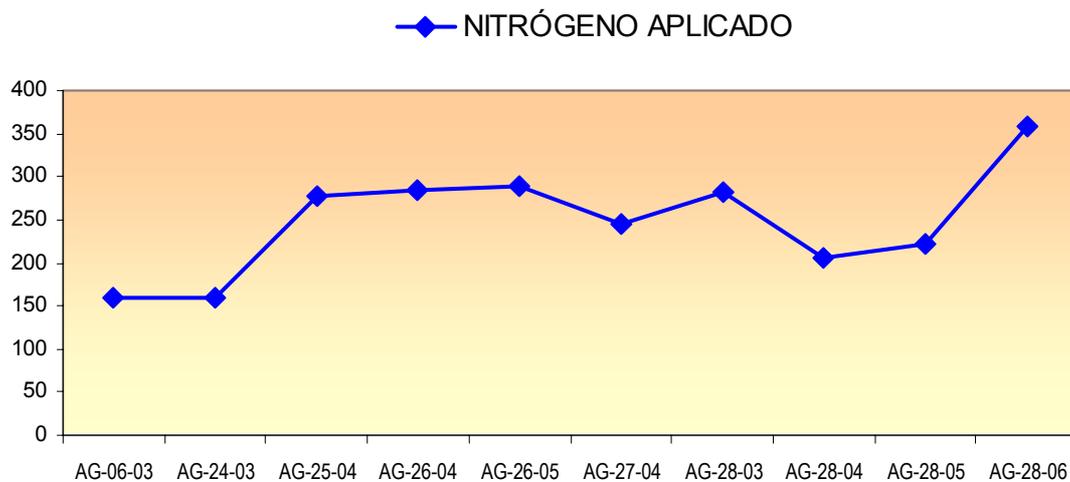


2.1.1.11. SUBSECTOR AGRICULTURA Y AGRICULTURA INTENSIVA. HORTÍCOLAS DE VERANO

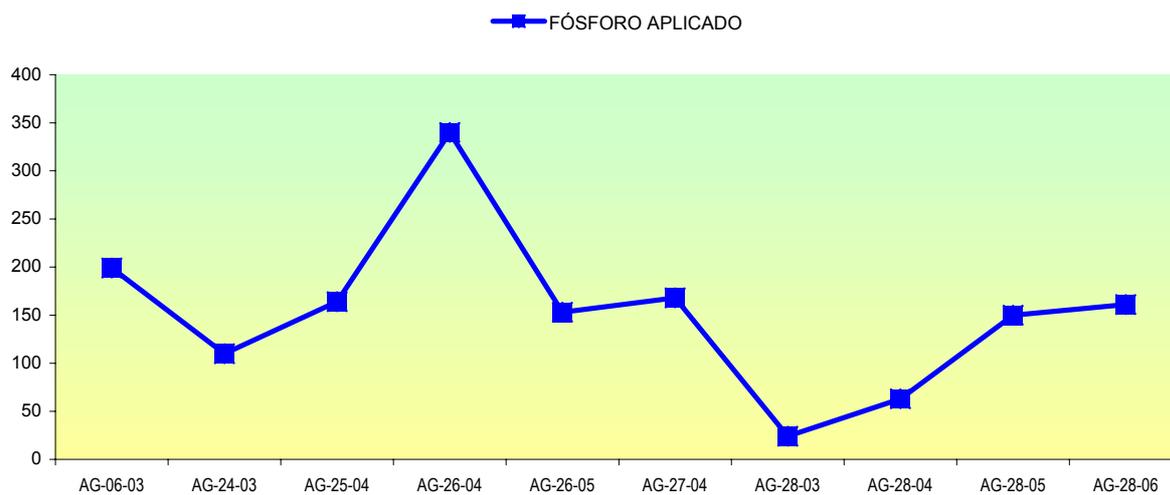
Indicador General	Indicadores de consumo. Entrada de material
Indicador de referencia	Cantidad específica de agua de riego
Código	R5
Fórmula	Volumen de agua aplicada en el riego / cantidad de producto
	M ³ de agua de riego / ha y año
	T de producto / ha y año
Unidades de cálculo	Metros cúbicos por toneladas (m ³ / t)
Objetivo	Determinar la cantidad de m ³ de agua empleada en la explotación en regadío, tanto localizado como no, por cada tonelada de producto producido.



Indicador General	Indicadores de consumo. Entrada de material
Indicador de referencia	Cantidad específica de nitrógeno aplicado
Código	R6
Fórmula	Cantidad de N aplicado / superficie cultivada
	Kg. de nitrógeno aplicado
	Ha de superficie
Unidades de cálculo	Kilogramos por superficie (Kg. / ha)
Objetivo	Determinar la cantidad de nitrógeno aplicado en la explotación, en sus distintas formas, por cada ha de terreno cultivado.



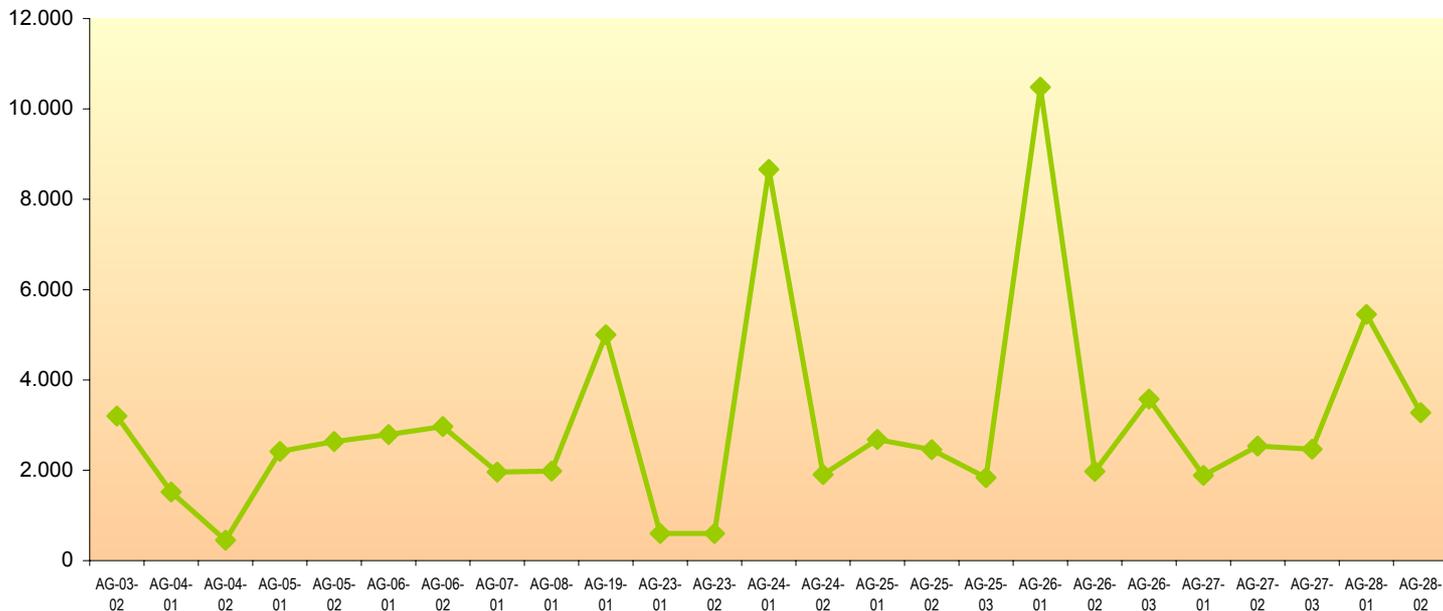
Indicador General	Indicadores de consumo. Entrada de material
Indicador de referencia	Cantidad específica de fósforo aplicado
Código	R7
Fórmula	Cantidad de P_2O_5 aplicado / superficie cultivada
	Kg. de fósforo aplicado
	Ha de superficie
Unidades de cálculo	Kilogramos por superficie (Kg. / ha)
Objetivo	Determinar la cantidad de fósforo, aplicado en la explotación, en sus distintas formas, por cada ha de terreno cultivado.



2.1.1.12. SUBSECTOR AGRICULTURA Y AGRICULTURA INTENSIVA. HORTÍCOLAS DE INVIERNO

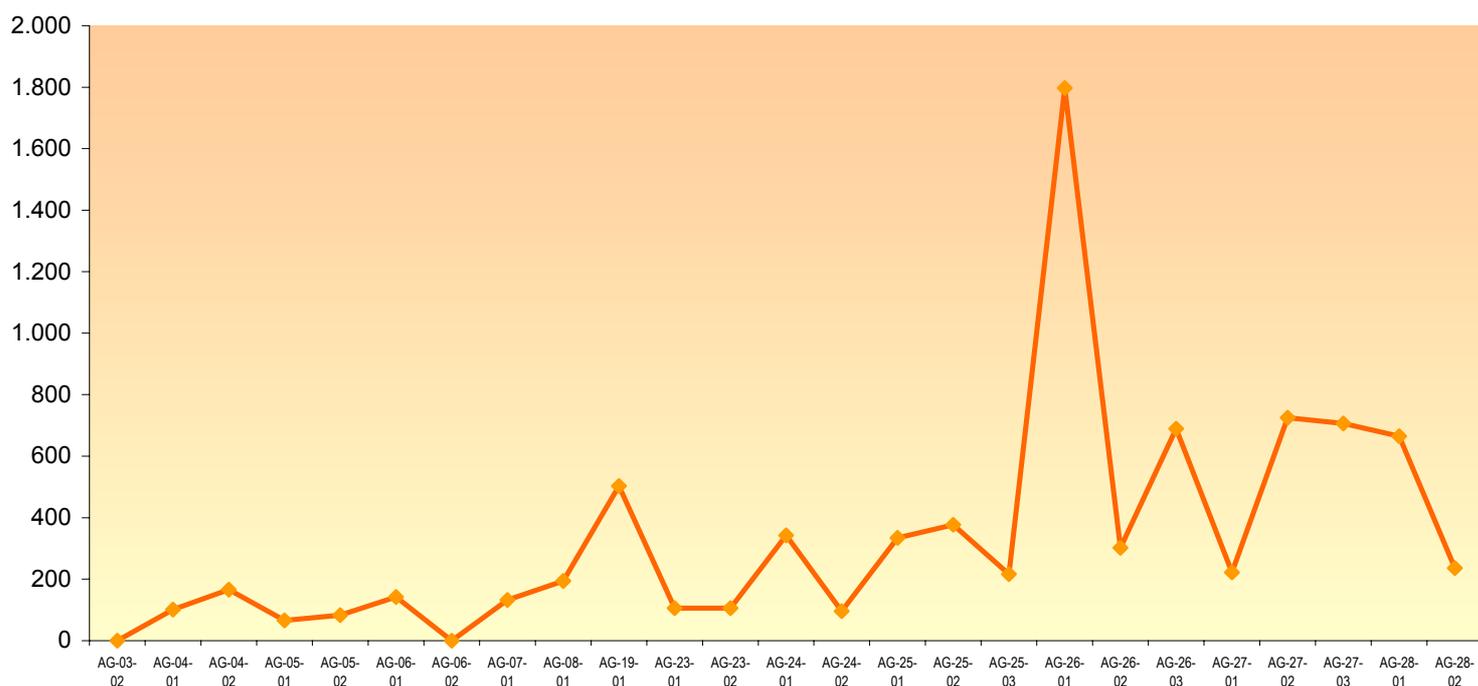
Indicador General	Indicadores de consumo. Entrada de material
Indicador de referencia	Cantidad específica de agua de riego
Código	R5
Fórmula	Volumen de agua aplicada en el riego / cantidad de producto
	M ³ de agua de riego / ha y año
	T de producto / ha y año
Unidades de cálculo	Metros cúbicos por toneladas (m ³ / t)
Objetivo	Determinar la cantidad de m ³ de agua empleada en la explotación en regadío, tanto localizado como no, por cada tonelada de producto producido.

—◆— AGUA DE RIEGO SUMINISTRADA



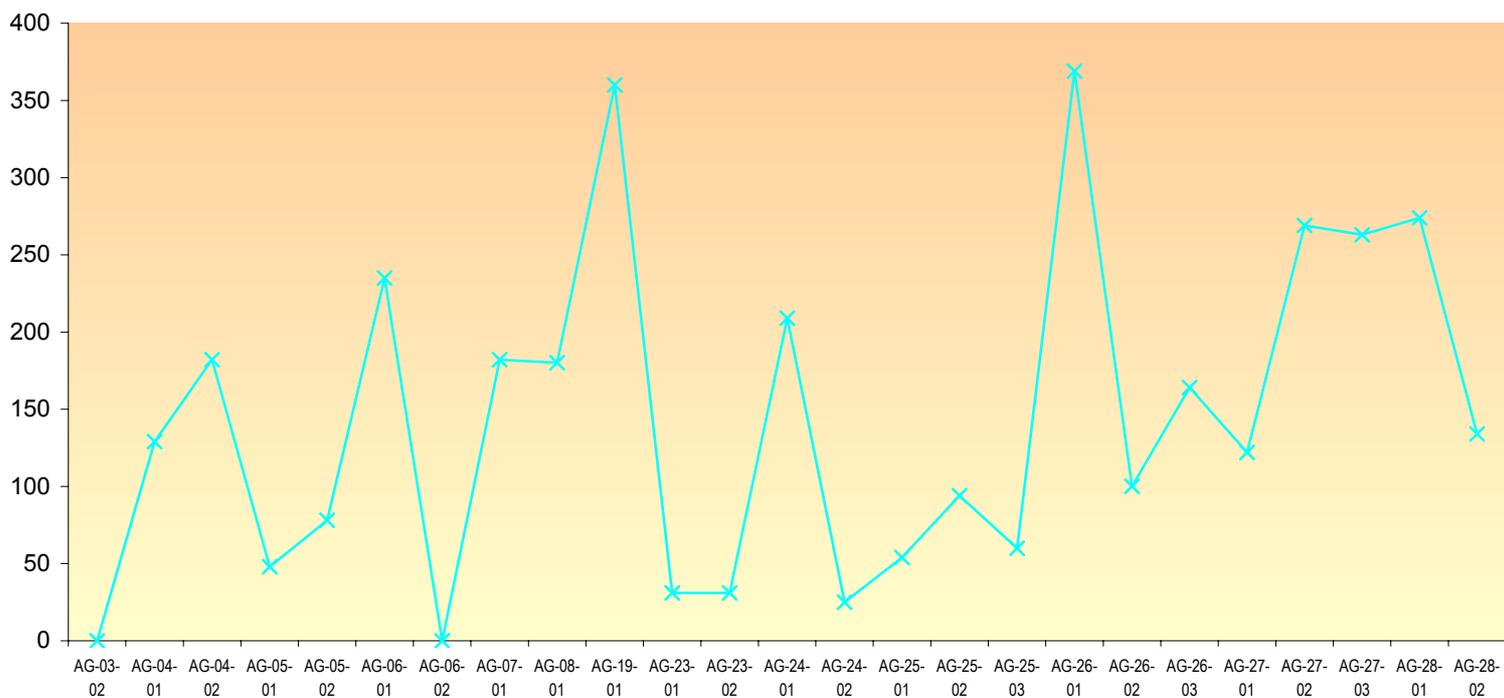
Indicador General	Indicadores de consumo. Entrada de material
Indicador de referencia	Cantidad específica de nitrógeno aplicado
Código	R6
Fórmula	Cantidad de N aplicado / superficie cultivada
	Kg. de nitrógeno aplicado
	Ha de superficie
Unidades de cálculo	Kilogramos por superficie (Kg. / ha)
Objetivo	Determinar la cantidad de nitrógeno aplicado en la explotación, en sus distintas formas, por cada ha de terreno cultivado.

—●— NITRÓGENO APLICADO



Indicador General	Indicadores de consumo. Entrada de material
Indicador de referencia	Cantidad específica de fósforo aplicado
Código	R7
Fórmula	Cantidad de P ₂ O ₅ aplicado / superficie cultivada
	Kg. de fósforo aplicado
	Ha de superficie
Unidades de cálculo	Kilogramos por superficie (Kg. / ha)
Objetivo	Determinar la cantidad de fósforo aplicado en la explotación, en sus distintas formas, por cada ha de terreno cultivado.

—x— FÓSFORO APLICADO

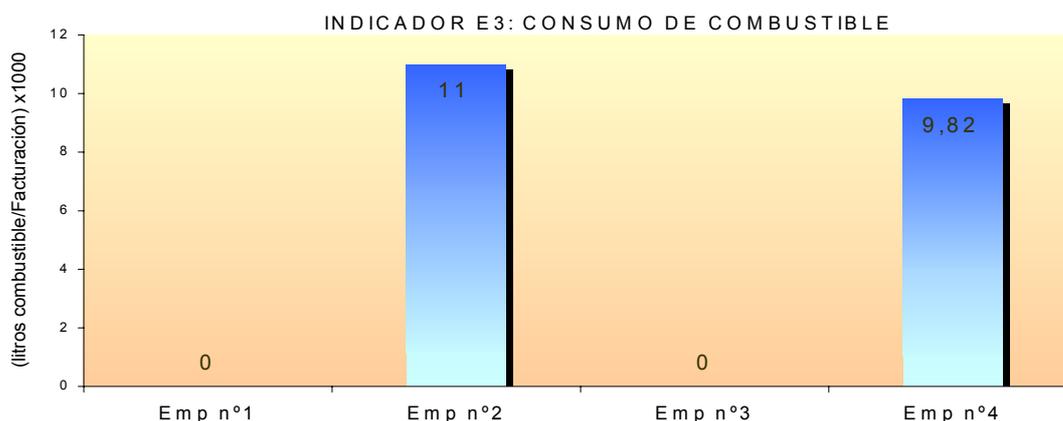


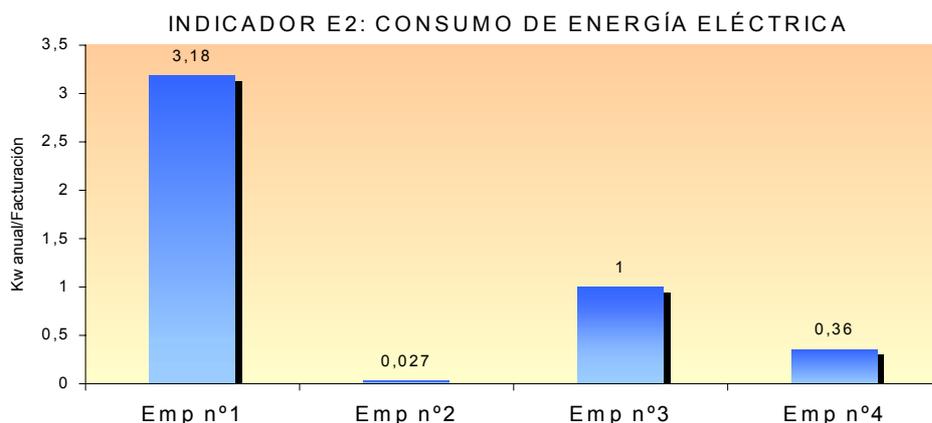
2.1.1.13. SUBSECTOR CÁRNICAS (ELABORACIÓN DE EMBUTIDOS)

Para este sector se definieron nueve indicadores que son los siguientes:

- Consumo de agua
- Consumo de energía eléctrica
- Consumo de combustible
- Consumo de materia prima
- Generación de residuos
- Generación de residuos de envases
- Formación
- Inversión medioambiental
- Objetivos medioambientales

Los valores arrojados para cada empresa de las encuestadas en este sector, muestran gran variación. Así por ejemplo observamos, en el caso del consumo de combustible, valores de cero frente a valores elevados

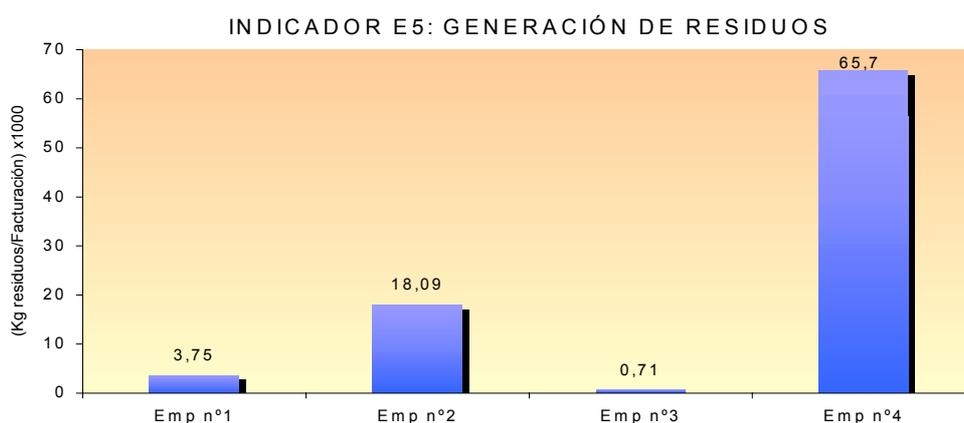




Valores del indicador consumo de energía eléctrica obtenidos para cada empresa.

La explicación a estas diferencias entre empresas para todos los indicadores se debe a que, incluso dentro del subsector de la elaboración de embutidos, se dan varias actividades que presentan procesos productivos totalmente diferentes (elaboración de embutidos propiamente dicha y curación de jamones).

Algo similar ocurre con el indicador generación de residuos, en el que las empresas de curación de jamones arrojan valores muy inferiores a las de fabricación de embutidos.



Valores del indicador generación de residuos obtenidos para cada empresa.

Es por ello que, en estos casos, resulta necesario realizar los estudios de ecoeficiencia de manera individual a cada empresa.

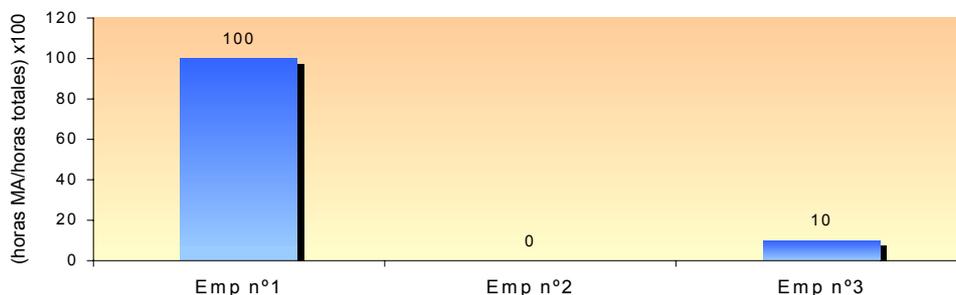
2.1.1.14. SUBSECTOR CÁRNICAS (MATADEROS)

Para este sector se definieron diez indicadores que son los siguientes:

- **Consumo de agua**
- **Consumo de energía eléctrica**
- **Consumo de combustible**
- **Consumo de materia prima**
- **Generación de vertido**
- **Generación de residuos**
- **Formación**
- **Incidencias externas**
- **Inversión medioambiental**
- **Objetivos medioambientales**

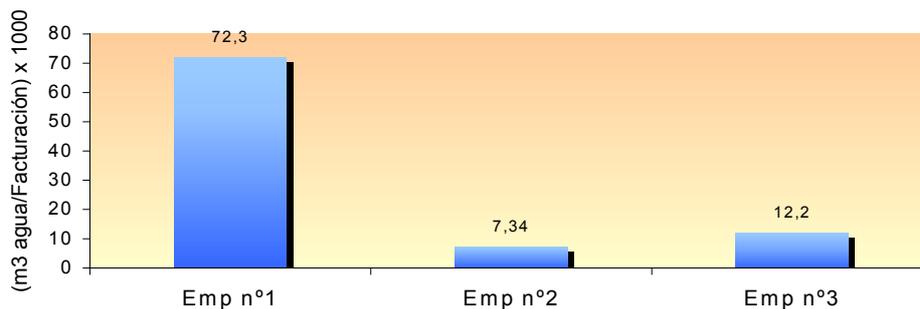
En este sector se vuelve a producir gran diferencia entre empresas para los indicadores de gestión medioambiental: formación, incidencias externas, inversión medioambiental y objetivos medioambientales. Otros indicadores para los que se observa cierta disparidad en los resultados son el consumo de agua o el consumo de energía eléctrica.

INDICADOR E7: FORMACIÓN



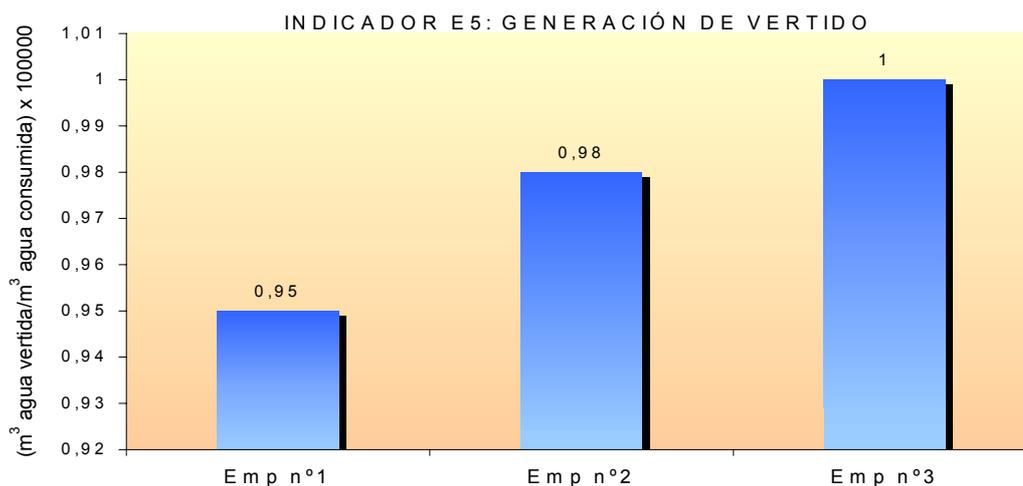
Valores del indicador formación obtenidos para cada empresa.

INDICADOR E1: CONSUMO DE AGUA



Valores del indicador consumo de agua obtenidos para cada empresa.

Los indicadores que mayor homogeneidad presentan son los de consumo de materias primas y generación de vertido. Los mataderos no incorporan el agua en su proceso productivo. Únicamente la utilizan en la limpieza de instalaciones, por lo que el indicador se aproxima a 1 y resulta muy similar en todos los casos.



Valores del indicador generación de vertido obtenidos para cada empresa.

2.1.1.15. SUBSECTOR RUMIANTES

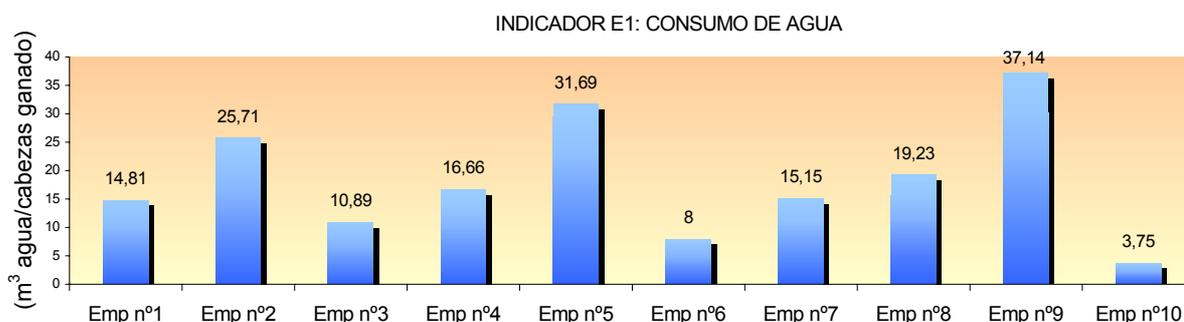
Para este sector se definieron 15 indicadores de ecoeficiencia, que son los siguientes:

- Consumo de agua.
- Consumo de electricidad.
- Consumo de combustible.
- Consumo de alimento para ganado.
- Consumo de fármacos.
- Vertido de agua.
- Generación de residuos de estiércol.
- Generación de residuos de cadáveres de ganado.
- Generación de residuos de envases de fármacos.
- Generación de lodos de sedimentación.
- Reciclado, reutilización y valorización.
- Formación ambiental.
- Incidencias externas.
- Inversión medioambiental.
- Objetivos medioambientales.

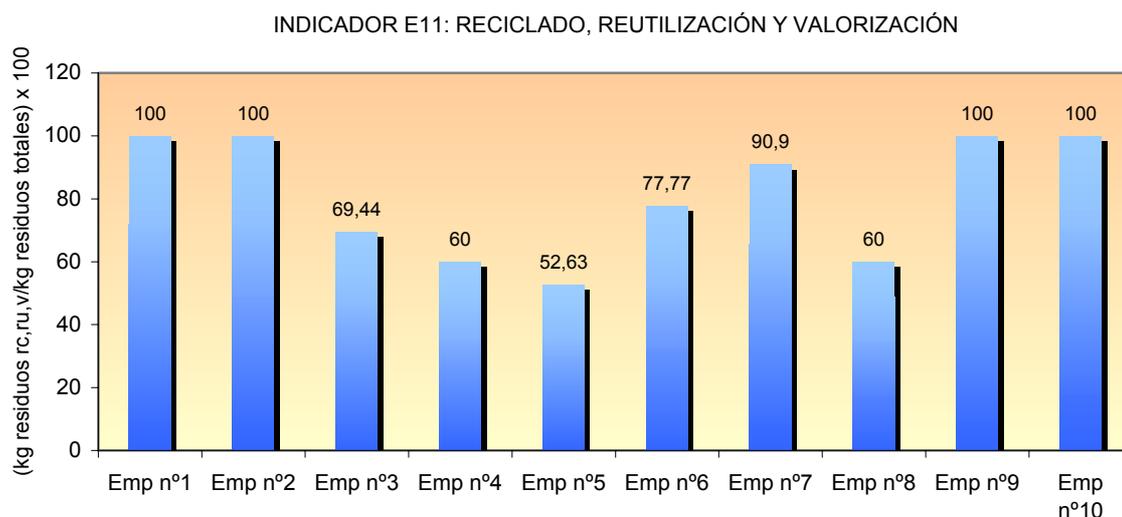
El sector rumiantes permite con mayor acierto la comparación de los indicadores de ecoeficiencia entre las distintas empresas del sector, puesto que no hay gran diferencia entre las actividades que realizan. No obstante, es difícil obtener datos veraces debido a la desinformación ambiental existente en el sector.

Es destacable el indicador de consumo de agua. El uso de agua de pozo además del uso de agua de la red en las instalaciones, es una actividad bastante común que provoca un desconocimiento del consumo total de agua y, por tanto, impedimentos para conocer los valores de partida para la determinación de indicadores.

Por otro lado, el sector cuenta con amplias posibilidades en el reciclaje de los residuos debido a que, en gran parte, están contruidos por estiércol, y de sobra es conocida la aplicación del mismo como fertilizante natural en los campos. Por ello, los valores del indicador de reciclado, reutilización y valorización alcanzan en varios casos el 100%, demostrando gran ecoeficiencia en la gestión de estos residuos.

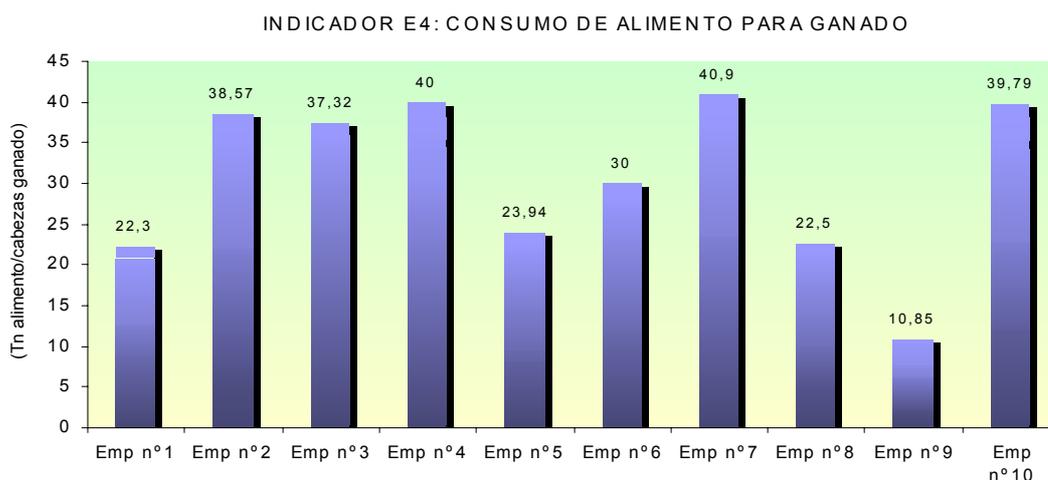


Valores del indicador del consumo de agua obtenidos para cada empresa.



Valores del indicador reciclado, reutilización y valorización obtenidos para cada empresa.

Como indicadores del consumo de materias primas se definieron los consumos de alimento para ganado y los de fármacos empleados. El indicador que deja un mayor margen de actuación para que, por medio de aplicación de buenas prácticas, se puedan obtener resultados aceptables de ecoeficiencia es el de "consumo de alimentos". Por medio de dispensadores adecuados de alimento y efectuando las compras de manera ordenada, se pueden alcanzar metas satisfactorias.



Valores del indicador consumo de alimento para ganado obtenidos para cada empresa.

2.1.2. SECTOR INDUSTRIAL

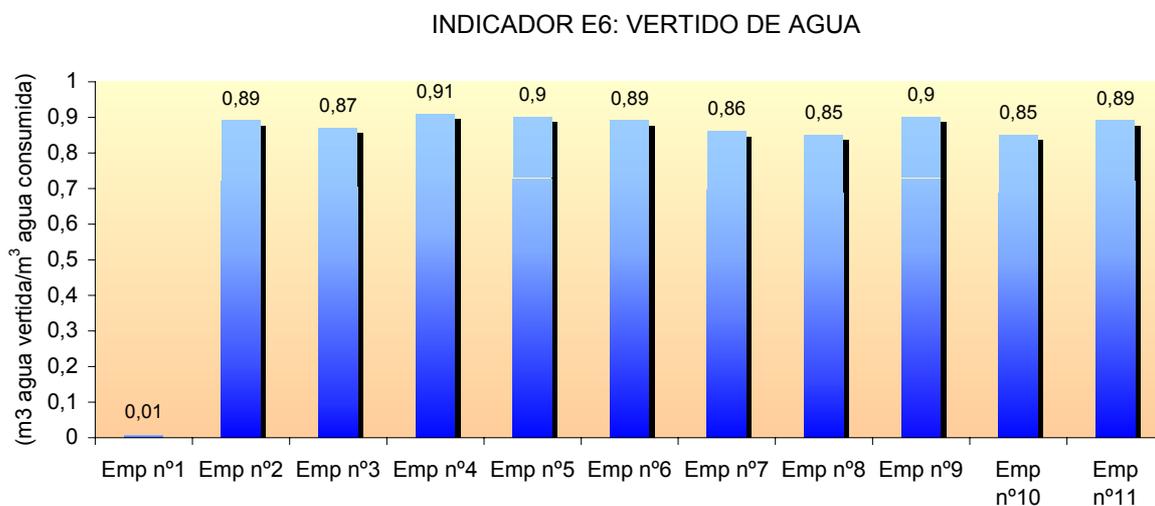
2.1.2.1. SUBSECTOR CURTIDO

Para este sector se definieron quince indicadores que son los siguientes:

- **Consumo de agua**
- **Consumo de energía eléctrica**
- **Consumo de combustible**
- **Consumo de materia prima (piel)**
- **Consumo de aditivos**
- **Vertido de agua**
- **Emisiones a la atmósfera de COV's**
- **Emisiones a la atmósfera de SO₂**
- **Emisiones a la atmósfera de NOx**
- **Generación de residuos**
- **Reciclado, reutilización y valorización**
- **Formación**
- **Incidencias externas**
- **Inversión medioambiental**
- **Objetivos medioambientales**

El sector del curtido ha sido objeto de numerosas quejas e incidencias medioambientales durante largo tiempo debido a la contaminación producida por sus vertidos. En el proceso de curtido de las pieles, se utilizan una serie de sustancias altamente contaminantes. Este hecho ha propiciado que se haya producido una adecuación de las empresas encaminada a mejorar estos aspectos. En la zona industrial donde se concentran estas empresas, se dispone de una depuradora propia y específica para la depuración de aguas residuales producidas en el proceso de curtido de las pieles.

Es por ello que existe un exhaustivo control de los vertidos, tanto en caudales como en analíticas, lo cual se ve reflejado en la gráfica del indicador vertido de agua.

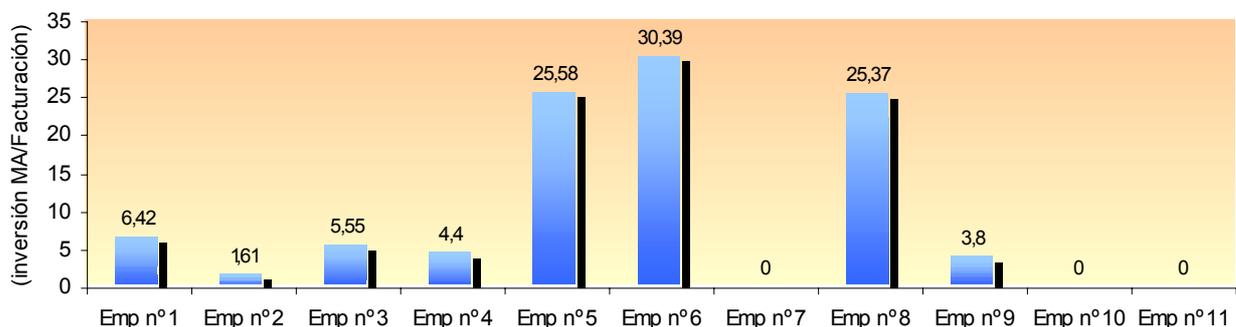


Valores de indicador vertido de agua obtenidos para cada empresa.

Los indicadores de gestión medioambiental muestran una vez más el patrón que se repite para el resto de sectores: la variación entre empresas es enorme.

Por tanto, resulta interesante hacer hincapié en la importancia de aumentar los valores de estos indicadores que son "reciclado, reutilización y valorización", "formación", "incidencias externas" e "inversión medioambiental".

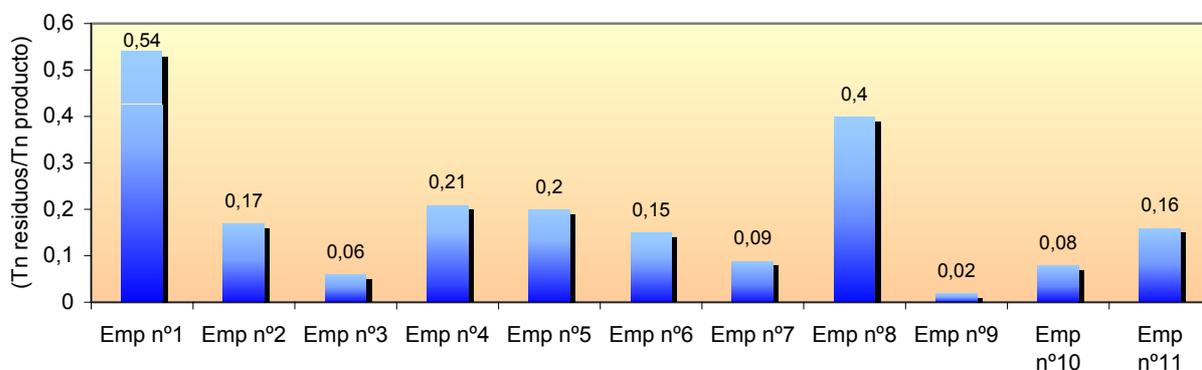
INDICADOR E14: INVERSIÓN MEDIOAMBIENTAL



Valores del indicador inversión medioambiental obtenidos para cada empresa.

Debido a los aditivos utilizados, los residuos producidos resultan altamente contaminantes por lo que sería conveniente aplicar medidas encaminadas a reducirlos. Según se observa, las diferencias de unas empresas a otras son muy grandes.

INDICADOR E10: GENERACIÓN DE RESIDUOS



Valores del indicador generación de residuos obtenidos para cada empresa.

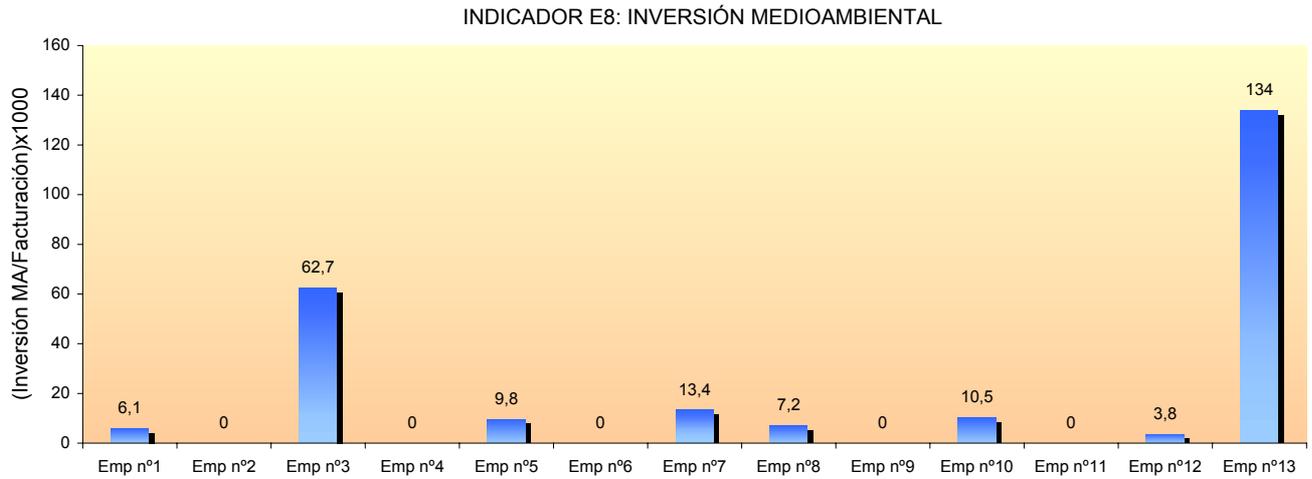
2.1.2.2. SUBSECTOR QUÍMICAS

Para este sector se definieron nueve indicadores que son los siguientes:

- **Consumo de agua**
- **Consumo de energía eléctrica**
- **Consumo de combustible**
- **Consumo de materia prima**
- **Generación de residuos**
- **Generación de residuos de envases**
- **Formación**
- **Inversión medioambiental**
- **Objetivos medioambientales**

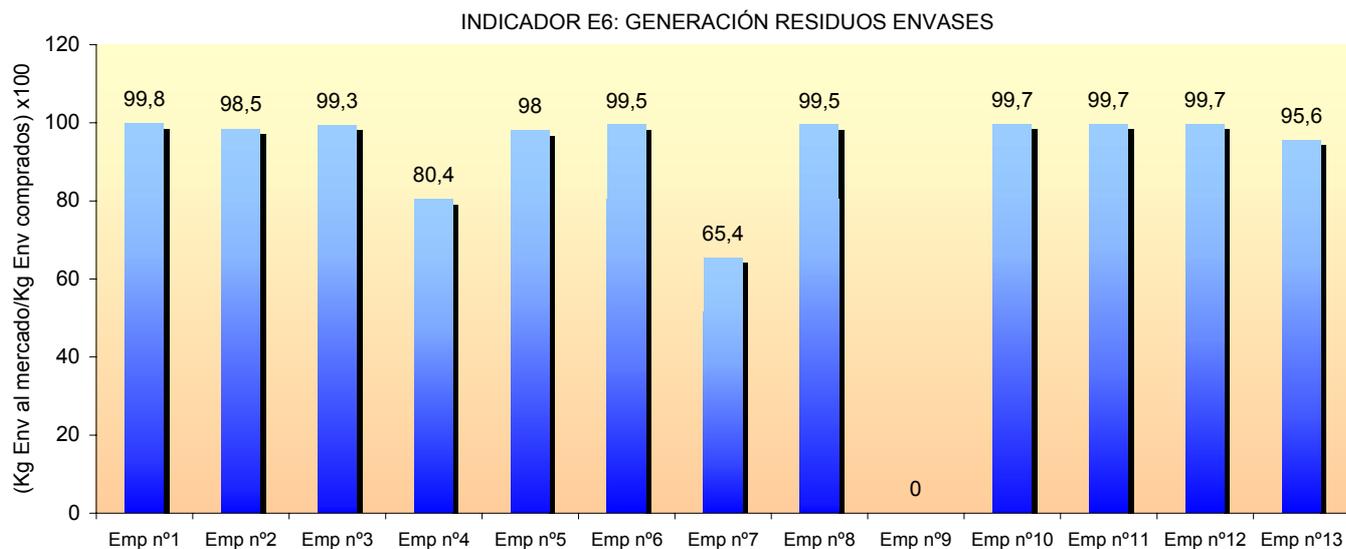
Este sector arroja, para la mayoría de los indicadores, una gran disparidad de resultados de unas empresas a otras. Una de las explicaciones a este fenómeno es que, dentro del sector de la industria química, existe una gran variedad de actividades productivas lo cual se refleja en aspectos tales como los consumos de agua, combustible, energía eléctrica, etc.

Los indicadores en los que mayor diferencia se observa de unas empresas a otras son consumo de agua, consumo de combustible, generación de residuos, inversión medioambiental, formación y objetivos medioambientales. Para estos tres últimos, las grandes variaciones existentes entre empresas son comunes a todos los sectores estudiados.

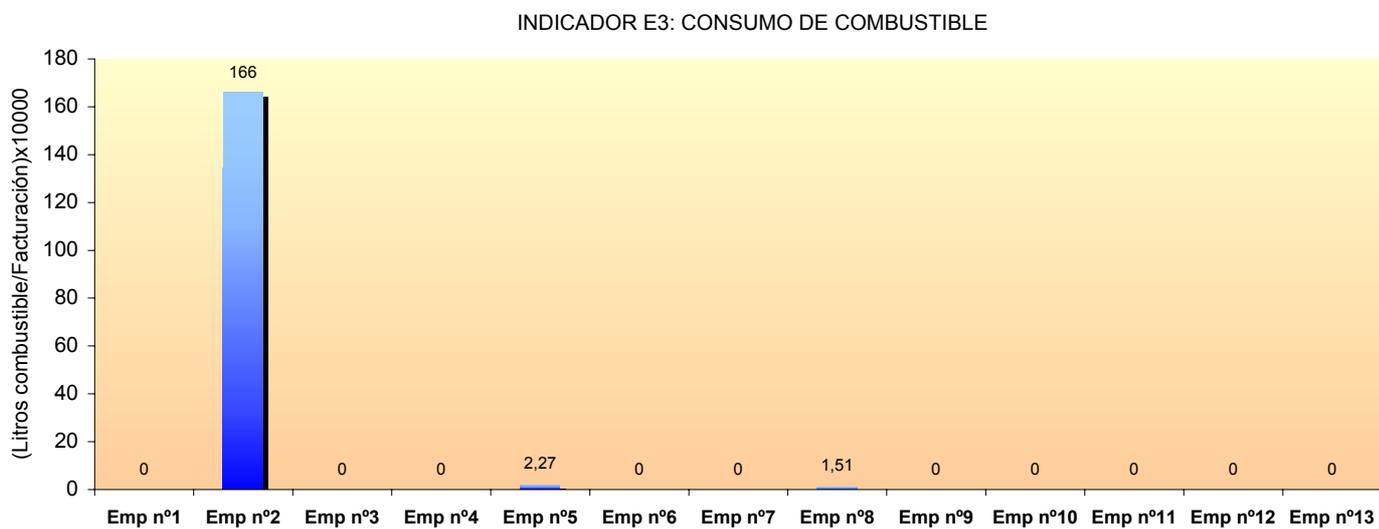


Valores del indicador inversión medioambiental para cada empresa.

Para el resto de indicadores los resultados son bastante homogéneos, a excepción de algunos casos que presentan un valor discordante, como sucede con el indicador “generación de residuos de envases”.



Valor del indicador de generación de residuos de envases obtenidos para cada empresa.



Valores del indicador consumo de combustible obtenidos para cada empresa.

2.1.2.3. SUBSECTOR METAL GENERAL

Debido a la gran diversidad de actividades incluidas en el sector y a la circunstancia de que los talleres de reparaciones de vehículos, como empresas de servicios, se pueden separar perfectamente del resto del sector, dividimos el sector metal en dos subsectores: talleres de reparación de vehículos y metal general (incluye superficies metálicas).

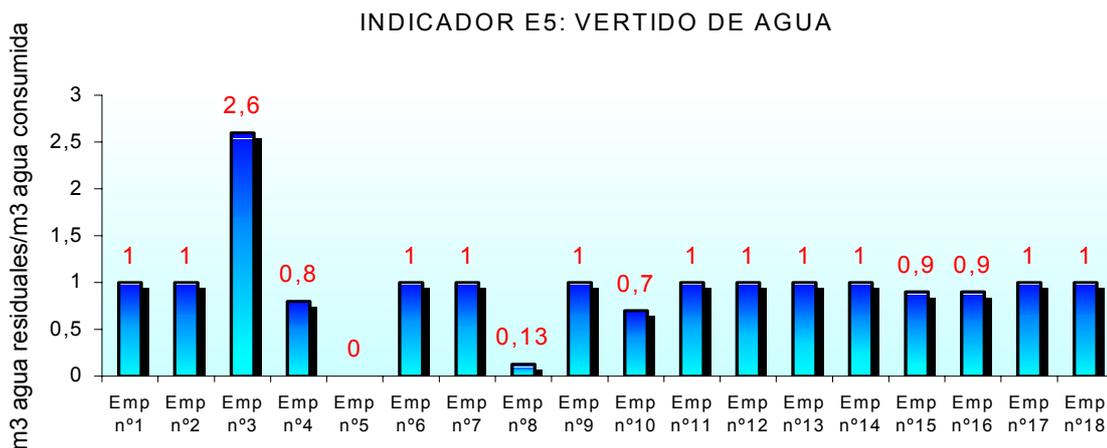
Se definieron los siguientes 11 indicadores para este subsector:

- **Consumo de agua.**
- **Consumo de electricidad.**
- **Consumo de combustible.**
- **Consumo de materias primas.**
- **Vertido de agua.**
- **Generación de residuos.**
- **Reciclado, reutilización y valorización.**
- **Formación.**
- **Incidencias externas.**
- **Inversión medioambiental.**
- **Objetivos medioambientales.**

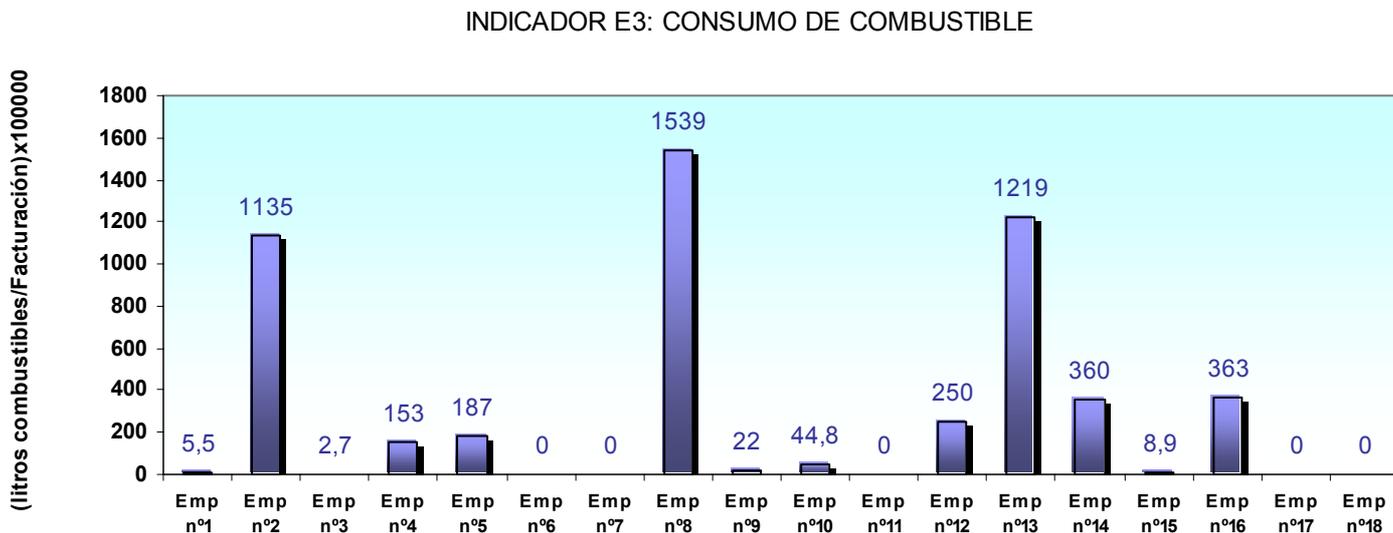
A pesar de que se excluyeron las empresas dedicadas a la reparación de vehículos, resultó complicado establecer pautas de comportamiento para el metal, debido a que es un sector muy amplio. Cualquier empresa que tenga implicaciones en el metal, desde las que se dedican al tratado de superficies metálicas, pasando por aquellas que fabrican determinadas piezas o maquinarias metálicas o aquellas que comercializan ciertos metales que luego van a ser utilizados por otras empresas de transformación como materias primas, todas ellas están incluidas en este apartado.

Por esta razón, las diferentes gráficas de los indicadores no reflejan tendencias uniformes sino diversos picos. Esto induce a pensar que es preciso un tratamiento

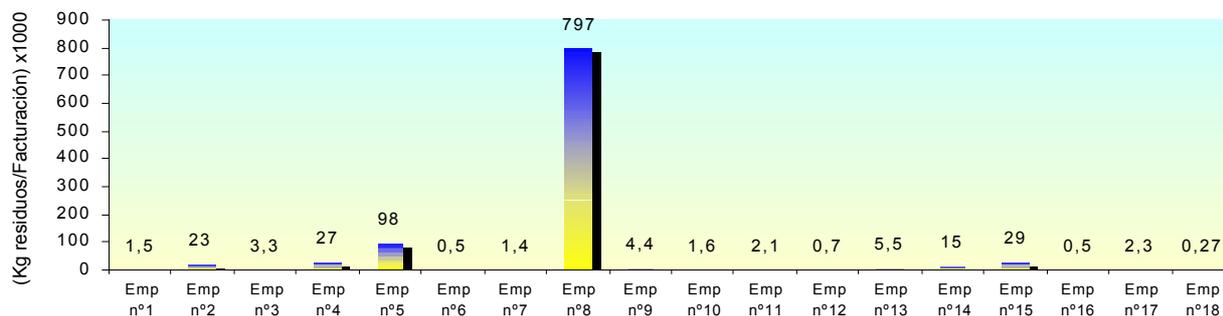
individualizado para cada empresa, más aún en aquellos sectores que, como este, presentan gran diversidad. Como muestra de algunos de los indicadores más representativos se exponen los de consumo de combustible, vertido de agua, y generación de residuos.



Valores de los indicadores vertido de agua y consumo de combustible, obtenidos para cada empresa.



INDICADOR E6: GENERACIÓN DE RESIDUOS



Valores del indicador generación de residuos obtenidos para cada empresa

2.1.2.4. SUBSECTOR TALLERES DE REPARACIÓN DE VEHÍCULOS

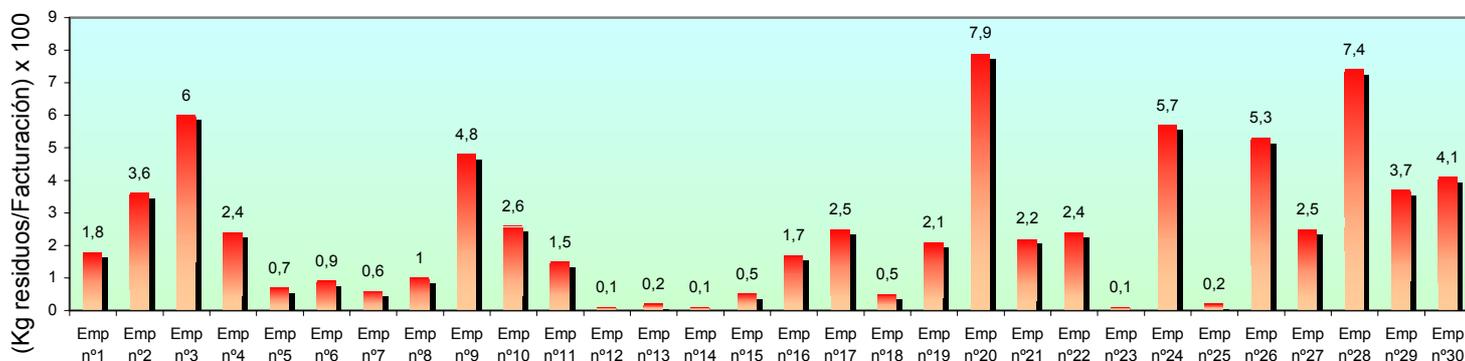
Para este sector se definieron diez indicadores que son los siguientes:

- Consumo de agua
- Consumo de energía eléctrica
- Consumo de combustible
- Consumo de aceite de motor
- Consumo de baterías
- Generación de residuos
- Reciclado, reutilización y valorización
- Formación
- Inversión medioambiental
- Objetivos medioambientales

Durante la realización del estudio se ha observado el profundo control de los aspectos medioambientales que tienen los talleres de reparación de vehículos, debido a la importancia que tiene sobre el medioambiente su actividad, principalmente en materia de residuos que son, en su mayoría, peligrosos.

A pesar de este exhaustivo control, se observa una gran variación entre empresas para este indicador "generación de residuos". Debería realizarse un control, por parte de la empresa, encaminado a reducir estos residuos en origen.

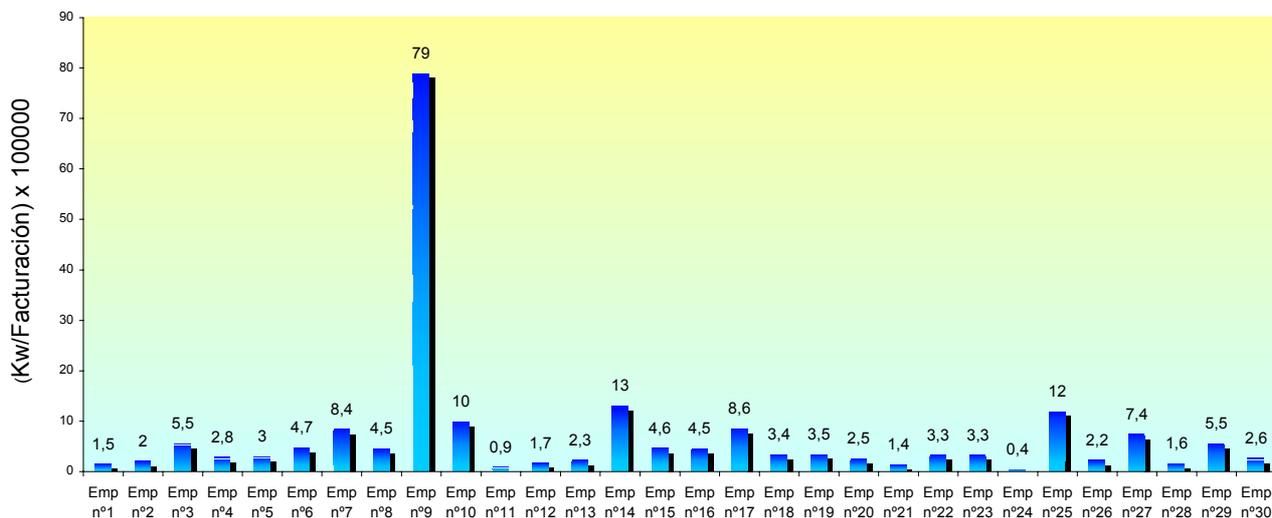
INDICADOR E6: GENERACIÓN DE RESIDUOS



Valores del indicador generación de residuos obtenidos para cada empresa.

Para los indicadores de consumos, salvo alguna excepción, existe una mayor homogeneidad de valores entre las empresas, lo cual viene reflejado en las gráficas.

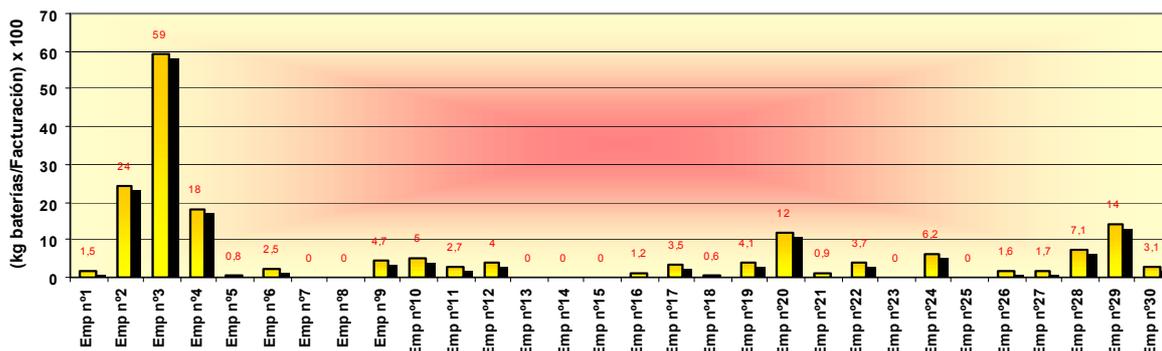
INDICADOR E2: CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA



Valores del indicador consumo de energía eléctrica obtenidos para cada empresa.

Dentro de este subsector existen diferentes actividades: talleres de reparación en general, talleres de chapa y pintura y talleres de electricidad del automóvil, lo cual puede verse reflejado en determinados indicadores. Este es el caso del indicador consumo de baterías, que presenta valores muy poco homogéneos.

INDICADOR E5: CONSUMO DE BATERÍAS



Valores del indicador consumo de baterías obtenidos para cada empresa.

2.1.2.5. SUBSECTOR MADERA

Para este sector se consideraron 10 indicadores de ecoeficiencia que exponemos a continuación:

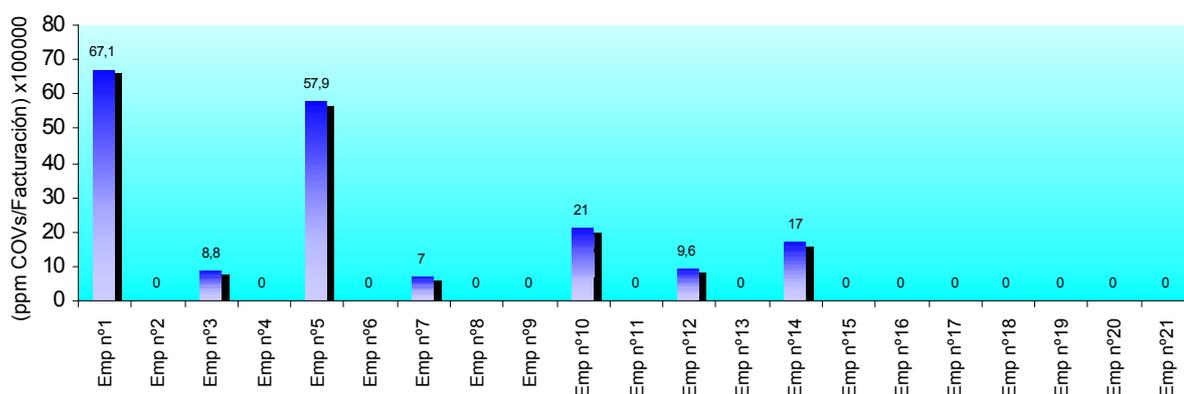
- Consumo de agua.
- Consumo de electricidad.
- Consumo de combustible.
- Consumo de materias primas.
- Emisiones a la atmósfera.
- Generación de residuos.
- Generación de residuos de envases.
- Formación.
- Inversión medioambiental.
- Objetivos medioambientales.

El sector de la madera es un sector de gran importancia en la Región, sobre todo en la zona del Altiplano. Se encuentra bastante diversificado, interviniendo cada empresa en una etapa distinta de la elaboración del mueble (tapizado, montado, diseño, etc.), con sus distintas implicaciones ambientales.

En las que se realicen tratamientos a la madera (barnizado, pintado, lijado, etc.), serán los indicadores de contaminación atmosférica los que cobren mayor importancia, estando determinados principalmente por las emisiones atmosféricas de las cabinas de pintura y barnizado y lijado. Estas emisiones producirán principalmente COVs y partículas procedentes de las cabinas donde se efectúen los distintos tratamientos.

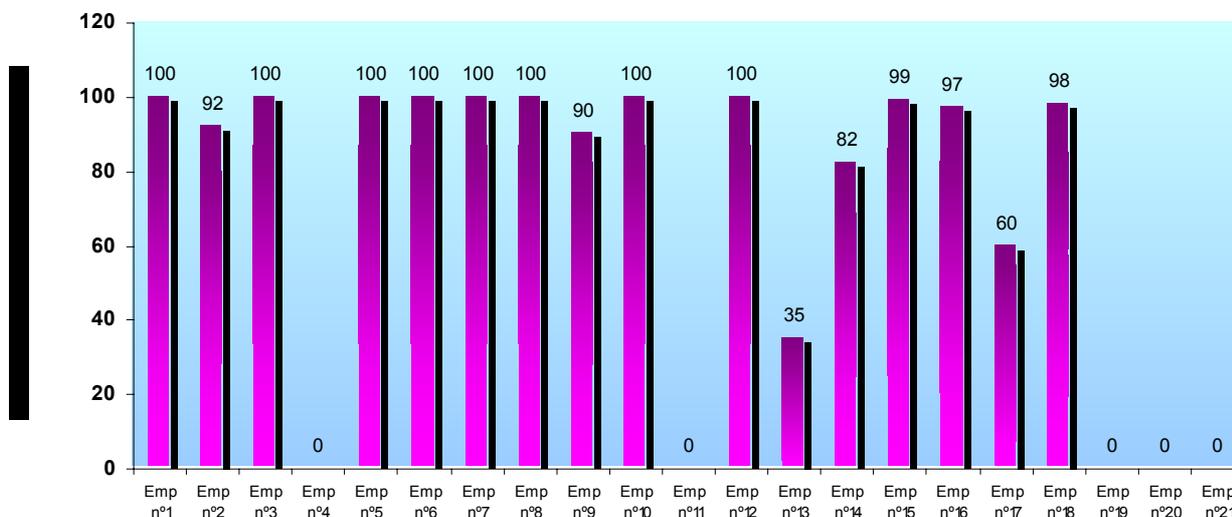
Otro indicador que merece la pena resaltar en el sector es el denominado "generación de residuos de envases". Se puede observar cómo las empresas que utilizan algún tipo de envoltorio para envasar sus productos hacen un uso correcto de los mismos, comprando las cantidades necesarias, y evitando la generación de residuos como consecuencia de un mal uso, rotura, etc. Aquellas empresas del sector que por la actividad que desarrollen no envuelvan sus productos poseerán un valor 0 en este indicador.

INDICADOR E5: EMISIONES A LA ATMÓSFERA



Valores del indicador emisiones a la atmósfera obtenidos para cada empresa.

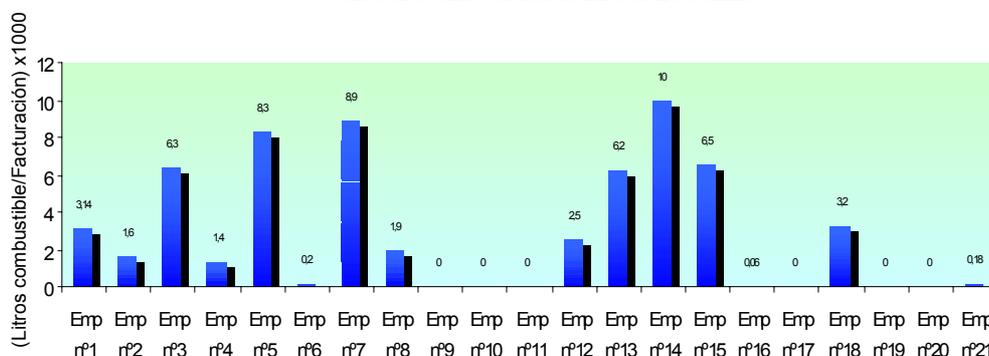
INDICADOR E7: GENERACIÓN DE RESIDUOS DE ENVASES



Valores del indicador generación de residuos de envases obtenidos para cada empresa.

Debido a la zona geográfica donde se encuentran la mayoría de las empresas del sector, existe un consumo importante en combustible, sobre todo en calefacción. El combustible principal que se consume es Gasóleo C, aunque existe alguna que otra empresa que utiliza cáscara de almendra, o restos de madera para la producción de energía, convirtiéndose a su vez en gestora de estos residuos. Este indicador, también puede incluir el consumo de combustible empleado en el transporte de los productos. El empleo de Gasóleo en la calefacción dependerá también de la superficie de las instalaciones además de la producción.

INDICADOR E3: CONSUMO DE COMBUSTIBLE



Valores del indicador consumo de combustible obtenidos para cada empresa.

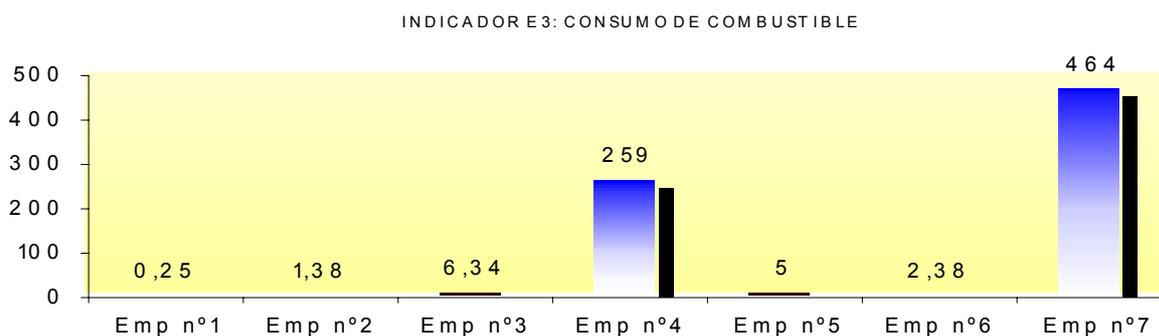
2.1.3. SECTOR CONSTRUCCIÓN

2.1.3.1. SUBSECTOR MÁRMOL

Para este sector se definieron siete indicadores que son los siguientes:

- Consumo de agua
- Consumo de energía eléctrica
- Consumo de combustible
- Consumo de materia prima
- Generación de residuos
- Inversión medioambiental
- Objetivos medioambientales

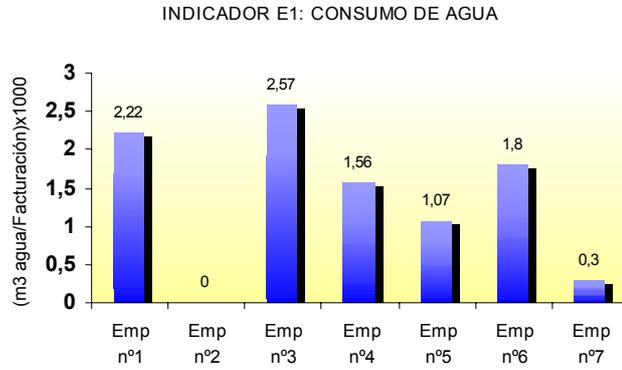
Es evidente que la determinación de la ecoeficiencia debería realizarse de forma individual a cada empresa debido a las diferencias tan marcadas que se observan, entre las empresas estudiadas, para la práctica totalidad de los indicadores. Los indicadores donde más diferencias se observan son consumo de materias primas, generación de residuos, consumo de combustible y, como ocurre en el resto de sectores, los indicadores de gestión medioambiental.



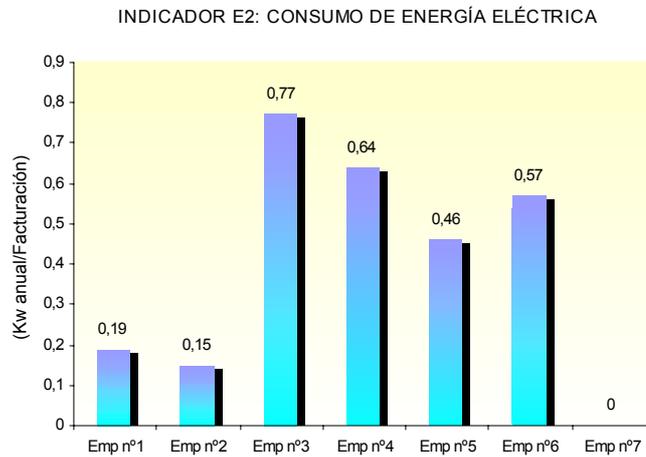
Valores del indicador consumo de combustible obtenidos para cada empresa.

Los dos indicadores restantes, consumo de agua y consumo de energía eléctrica, presentan valores similares en todos los casos, debido a que son factores mejor

controlados y a que su uso en el proceso productivo es común a todas las empresas.



Valores de indicador consumo de agua obtenidos para cada empresa.



Valores de indicador consumo de energía eléctrica obtenidos para cada empresa.

2.1.3.2. SUBSECTOR CONSTRUCCIÓN

Para este sector se establecieron 12 indicadores de ecoeficiencia, que se enumeran a continuación:

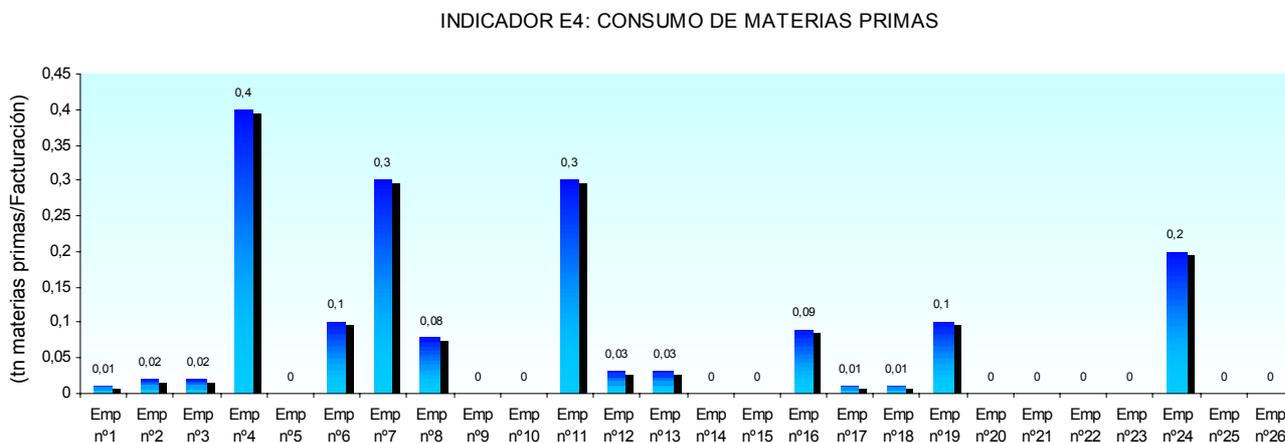
- **Consumo de agua.**
- **Consumo de electricidad.**
- **Consumo de combustible.**
- **Consumo de materia prima.**
- **Vertido de agua.**
- **Emisiones a la atmósfera.**
- **Generación de residuos.**
- **Reciclado, reutilización, valorización de residuos.**
- **Formación ambiental.**
- **Incidencias externas.**
- **Inversión medioambiental.**
- **Objetivos medioambientales.**

El sector de la construcción es un sector muy amplio, que engloba muchos subsectores (canteras, fabricación de hormigón, contratistas, empresas de reformas, etc.). Un mismo subsector, presenta diferencias en la realización de sus actividades lo suficientemente importantes como para que los datos no sean comparables. Son las constructoras las que suponen el mayor porcentaje dentro del sector, y es un hecho común en este subsector que existan muchas subcontratas que realicen trabajos para ellas. Hay por tanto fugas de datos que provocan un desconocimiento de la situación global relativa a la construcción de un determinado bien o infraestructura.

Es fundamental tener conocimiento de los datos y las variables adecuadas para poder establecer indicadores de ecoeficiencia, sin embargo, datos que son esenciales como es el consumo de materias primas, o el consumo de recursos como la energía eléctrica o el agua no pueden establecerse. La mayoría de las empresas constructoras sólo dispone de los datos relativos a los consumos de

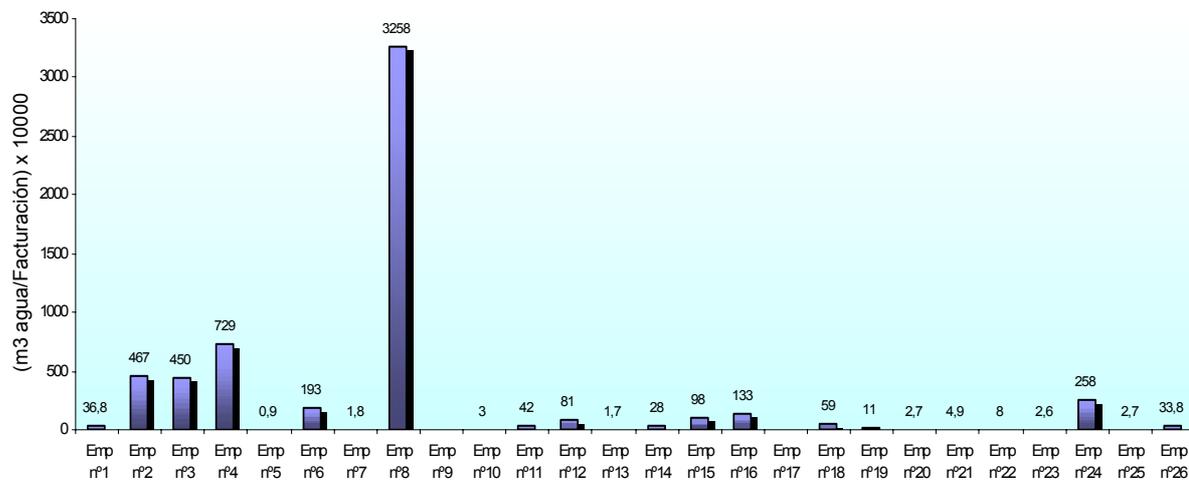
oficina, no pudiendo suministrar información del gasto de agua o energía eléctrica que supone la construcción de un edificio.

Es interesante destacar que en lo referente al indicador reciclado, reutilización y/o valorización de residuos, hay ciertas empresas con un valor alto en este indicador, frente a otras que no realizan ninguna operación de este tipo. Esta circunstancia suele darse en aquellas constructoras que reciclan el escombros generado en las demoliciones como material de relleno para otras obras, siendo ésta una buena opción de gestión para este tipo de residuos, evitando que el destino final de los mismos sea un vertedero.



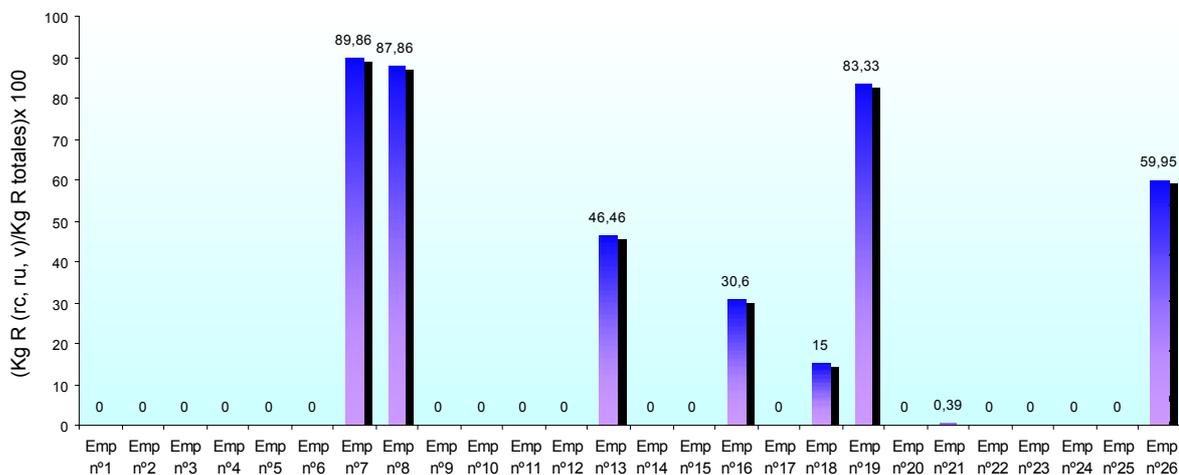
Valores del indicador consumo de materias primas obtenidos para cada empresa.

INDICADOR E1: CONSUMO DE AGUA



Valores del indicador consumo de agua obtenidos para cada empresa.

INDICADOR E8: REICLADO, REUTILIZACIÓN Y/O VALORIZACIÓN



Valores del indicador porcentaje de reutilización, reciclaje o valorización obtenidos para cada empresa.

2.1.4. SECTOR SERVICIOS

2.1.4.1. SUBSECTOR TRANSPORTE

Para establecer la propuesta del sistema de indicadores del sector se ha procedido a analizar otros sistemas preexistentes, tales como el sistema de indicadores del Global Reporting Initiative, los sistemas de indicadores empleados por diversas empresas del sector que cuentan con Informes de Sostenibilidad y/o medioambientales, así como los indicadores existentes, referidos directa o indirectamente al sector, elaborados por la OCDE, la Agencia Europea de Medio Ambiente, la Unión Europea o el Estado Español.

En este sentido, los indicadores propuestos para el sector se detallan a continuación.

INDICADORES DE ECOEFICIENCIA: EMPRESAS DE TRANSPORTE DE VIAJEROS Y MERCANCÍAS

Ratios: Km. recorrido
 Kg. mercancía transportada
 Viajero transportado

Consumos	
Consumo de energía	Consumo anual
Consumo de combustibles	Cantidades consumidas anualmente
Consumo de agua	Cantidades consumidas anualmente
Consumo de materias primas	Principales materiales empleados anualmente Consumo anual de sustancias peligrosas
Emisiones atmosféricas	
Emisiones de gases efecto invernadero	Emisiones generadas de CO ₂
Otras emisiones	Emisiones SO ₂ , NO _x , COV, -...

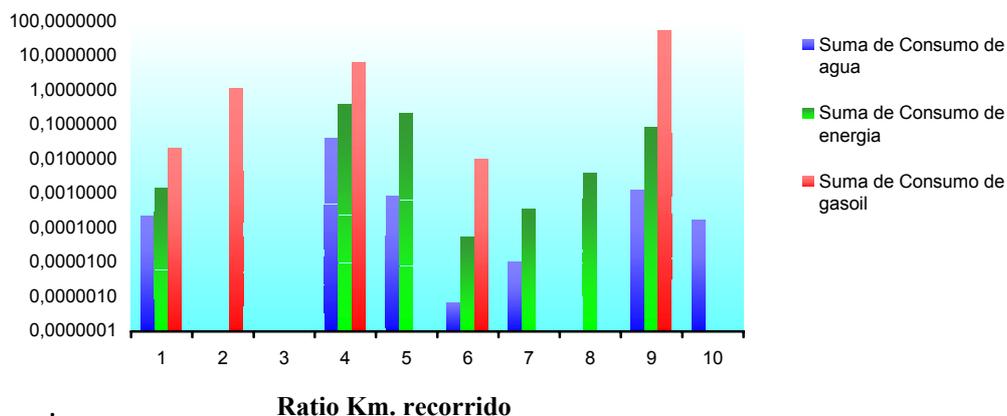
Residuos	
Residuos urbanos y asimilables	Tipos y cantidades generadas (%) Residuos destinados a operaciones de valorización (%)
Residuos peligrosos	Cantidades generadas anualmente
Ruidos	
Molestias a la población	Número de quejas registradas por ruido
Seguridad	
Siniestralidad	Número anual accidentes Número anual de víctimas Número anual de muertos
Accidentes relacionados con mercancías peligrosas	Número accidentes producidos Contaminantes transportados Coste descontaminación Sanciones
Transporte	
Características servicio	Número vehículos Tamaño y media de edad del parque de vehículos
Transporte viajeros	Viajeros transportados anualmente Recorrido medio viajero Número viajeros/vehículo Número viajeros/número máximo viajeros
Transporte mercancías	Mercancías (peso) transportadas anualmente Recorrido medio Cantidad transportada/vehículo Cantidad de transporte/cantidad máxima de transporte Número total de transporte de mercancías peligrosas
Gestión ambiental	
Formación y capacitación	Horas de formación medioambiental anuales por empleado
Comunicación	Número de quejas/ reclamaciones/ denuncias recibidas
Inversión medioambiental	Euros/año destinados a inversiones o mejoras medioambientales
Objetivos medioambientales	Grado cumplimiento objetivos propuestos
Prevención de riesgos laborales	

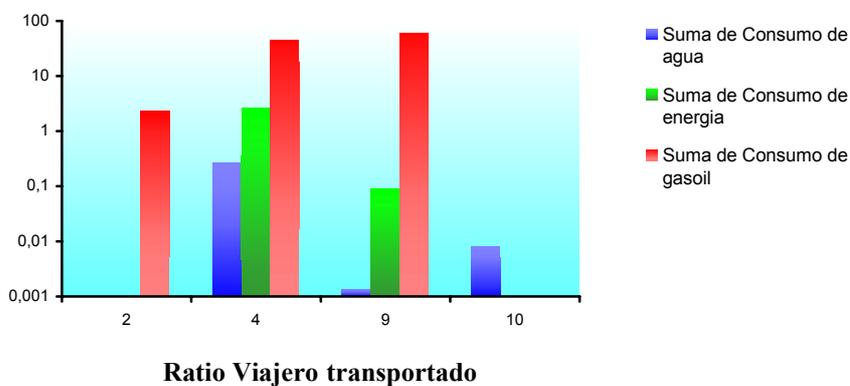
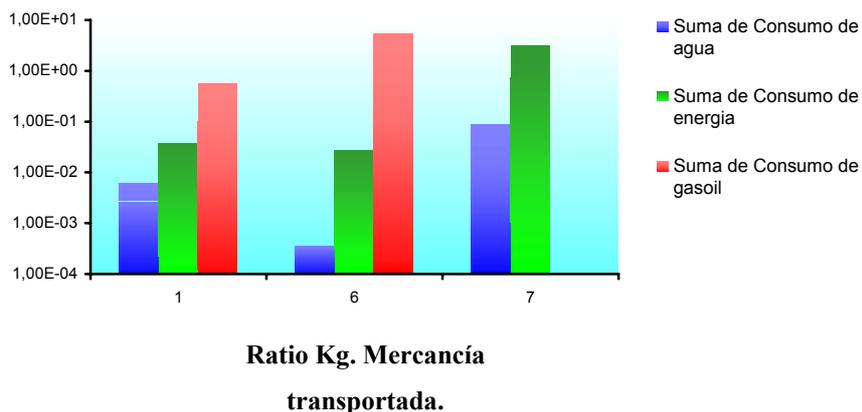
Accidentes laborales	Número de accidentes laborales (con baja)
	Número de días perdidos por accidentes laborales
	Número de víctimas mortales por accidente laboral

Una vez seleccionados los indicadores, se procedió a elaborar una encuesta y a entrevistar directamente a once empresas del sector, según la propuesta realizada por la Dirección del Proyecto.

Análisis de resultados

Los resultados obtenidos en las encuestas al sector se resumen en los siguientes gráficos:





A la vista de la información aportada es difícil mostrar algún indicador que refleje la situación del sector. Los datos ofrecidos son muy dispares y en su mayoría estimados en cuanto al consumo de combustibles y los kilómetros recorridos. Por otro lado, apenas se ofrece información sobre los consumos de agua y energía.

En cuanto a los residuos que generan, la mayoría derivan de las actividades de mantenimiento de los vehículos. Son: aceites, baterías, restos de hidrocarburos, etc.

Análisis comparativo con otros sistemas de indicadores

La sociedad actual exige un nivel de bienestar para el cual es necesario tener un sistema de transporte eficiente y sostenible que permita un adecuado desarrollo de la actividad económica y una mejora de la calidad de vida. Según la Unión Europea (Libro Blanco del Transporte), el modelo de transporte actual no cumple con esos requisitos y es necesario enfrentarse a tres elementos clave: impacto ambiental, congestión y seguridad.

Los indicadores de transporte desarrollados por la UE arrojan los siguientes datos:

Densidad de los servicios de transporte

El número de camiones por cada 1000 habitantes creció un 24% entre 1990 y 1999. En este último año se alcanzó la cifra de 53,6 vehículos de transporte de mercancías por cada 1000 habitantes.

Para ese mismo periodo la densidad de autobuses creció un 4%, alcanzando un valor de 1,04 autobuses por cada mil habitantes.

El número de kilómetros de vía férrea por cada 1000km² alcanzó los 47,9 Km. en 1999, 2 Km. más que en el año 1990.

Transporte de pasajeros

El número total de pasajeros/kilómetro en la Unión Europea creció un 16% entre 1990 y 1998, con un crecimiento anual del 1,9%.

El autobús participa en el transporte de pasajeros con un 9%, el avión con un 5% y el ferrocarril con un 6%.

Transporte de mercancías

El volumen de mercancías transportadas en la UE ha pasado de 2.294 toneladas/Km. de 1990 a 2.960 en 1999, incrementándose en un 29% el tránsito de mercancías para ese periodo. El transporte por carretera y el transporte marítimo son las modalidades que han acusado un mayor crecimiento.

La cifra de toneladas /Km. movidas por carretera alcanzó en 1999 los 1,318 miles de millones de toneladas/Km., habiendo sufrido un incremento del 41% con respecto al año 1990.

El incremento del transporte por carretera y marítimo se ha producido a expensas del transporte por ferrocarril, cuyo volumen disminuyó un 7% entre 1990 y 1998. En la actualidad, únicamente el 8% de las toneladas-Km. transportadas se mueve vía ferrocarril (237,2 toneladas-Km.).

Consumo de energía

El sector transporte es casi completamente dependiente del consumo de energía petrolífera, siendo el principal consumidor de este tipo de productos. Su participación en el consumo final de productos petrolíferos alcanzó en la UE el 70%.

En 1990, el transporte era el responsable del consumo del 32,1% del total de la energía, en 1998 este porcentaje ascendió al 34,5%.

La carretera es la principal consumidora de energía, siendo responsable del 73% de la energía consumida por el sector. El sector aéreo supone el 11% y el transporte marítimo un 14%. Todos estos sectores han visto incrementados sus consumos a lo largo del periodo 1990-1999.

Sin embargo, el ferrocarril es el único que ha visto disminuir su participación en el consumo de energía dentro del sector, situándose en el 2,2%.

Conclusiones

No se dispone de una sistemática para identificar, controlar y medir los principales consumos (combustibles y productos de mantenimiento), ni los principales residuos que genera, en especial los peligrosos.

Por otro lado, no se dispone de información para afirmar que cuenten con mecanismos que aseguren la identificación y el control del cumplimiento de la legislación medioambiental y de seguridad que les es aplicable.

Sin embargo, sí parece práctica más o menos habitual, realizar las operaciones de mantenimiento de los vehículos en talleres externos que, en la mayoría de los casos, se encargan de la gestión posterior de los residuos generados durante el mantenimiento.

Asimismo, algunos de los encuestados han afirmado gestionar sus residuos peligrosos conforme a la reglamentación vigente.

Tampoco se puede asegurar que sea una práctica ampliamente extendida la implantación de buenas prácticas que fomenten un mantenimiento preventivo de los vehículos, una conducción responsable y eficiente y un consumo racional de los recursos.

2.1.4.2. SUBSECTOR PEQUEÑO COMERCIO

Para establecer la propuesta del sistema de indicadores del sector se ha procedido a analizar otros sistemas preexistentes, tales como el sistema de indicadores del Global Reporting Initiative. Aunque sí existe bibliografía referente a buenas prácticas o pautas de conducta a implantar por el sector, no se ha encontrado referencias a sistemas de indicadores específicos, por lo que se ha tratado de buscar similitudes con otros sectores de actividad y se han buscado y analizado los aspectos medioambientales más relevantes comunes a casi todas

las actividades que engloba. Con esta información y análisis se ha procedido a elaborar una propuesta de indicadores que se recoge a continuación.

Indicadores de ecoeficiencia: Pequeño comercio

Ratio: superficie útil establecimiento

Consumos	
Consumo de agua	Cantidad anual consumida
Consumo de electricidad	Cantidad anual consumida Consumo por fuente de energía % energía renovable /consumo total energía
Consumo de combustibles	Cantidad combustibles consumidos anualmente
Residuos	
Residuos urbanos	Tipos residuos segregados % residuos destinados a eliminación % residuos destinados a valorización
Envases y embalajes	Cantidades generadas
Residuos peligrosos	Cantidades generadas
Ruidos y olores	
Molestias a la población	Número de quejas recibidas por ruidos o malos olores
Buenas prácticas medioambientales	
Prácticas y medidas de ahorro energético	Medidas implantadas para ahorrar energía
Prácticas y medidas de ahorro de agua	Medidas aplicadas para ahorrar agua
Compras	
Proveedores con SGMA	Número proveedores/nº total proveedores
Proveedores evaluados medioambientalmente	% valor mercancía comprada a proveedores evaluados/total valor mercancía comprada
Gestión ambiental	
Comunicación	Número de quejas, reclamaciones, denuncias, etc. Número iniciativas y comunicaciones de carácter medioambiental propuestas clientes Sugerencias medioambientales recibidas de los clientes
Formación medioambiental	% horas formación medioambiental /horas totales formación por empleado y año
Objetivos medioambientales	Grado cumplimiento objetivos propuestos
Inversiones medioambientales	Cantidades destinadas a inversiones de mejora medioambiental

Una vez definidos los indicadores, se procedió a elaborar una encuesta y a efectuar entrevistas a diez establecimientos del sector, según la propuesta realizada por la Dirección del Proyecto.

Consumos

La mayoría de las empresas del sector no dispone de información acerca de sus consumos de agua y estiman que son mínimos, o bien hacen referencia a consumos por el montante económico que suponen. En principio el consumo no ha de ser excesivo pues deriva prácticamente de la limpieza de las instalaciones y del gasto en los aseos.

En cuanto al consumo de energía eléctrica también se dispone de datos estimados, en su mayoría valorados económicamente por lo que se hace difícil evaluarlo. Como dato, una empresa de joyería consume anualmente 394 Kwh./m² superficie del establecimiento, una tienda de souvenirs 120 Kwh./m² superficie, una tienda de ropa 120 Kwh./m², dos tiendas de alimentación alrededor de 200 Kwh./m² superficie y una mercería 149 Kwh./m².

No se dispone de información acerca de más consumos.

Buenas prácticas

El 80% de las empresas encuestadas reconoce no haber implantado ningún tipo de buenas prácticas. Únicamente el 20% reconoce haber implantado mecanismos de ahorro de energía mediante la instalación de bombillas de bajo consumo para la iluminación.

Generación y gestión de residuos

La mayoría identifica como principal residuo generado, el constituido por los embalajes y envases de cartón y plástico. Ninguno dispone de sistemas de control de las cantidades que producen. La mayoría emplea los sistemas de

recogida municipal. Un pequeño porcentaje reconoce no segregar ningún tipo de residuo.

Análisis comparativo con otros sistemas de indicadores

Debido a la escasa información encontrada de carácter cuantitativo, referida a este sector, y a la escasa información aportada por los encuestados no se puede realizar un análisis comparativo. Sería interesante ahondar más en el sector e intentar, mediante la realización de entrevistas, recabar más información que permitiera establecer un sistema de indicadores de referencia.

Conclusiones

El sector del pequeño comercio no presenta a priori una gran incidencia ambiental, aunque es un sector de amplia extensión y en contacto permanente con el público. Sus actuaciones, desde el punto de vista medioambiental, son percibidas por los ciudadanos diariamente.

De la información obtenida gracias a las entrevistas se ha podido constatar que es un sector que se encuentra muy alejado de prácticas de gestión ambiental, por lo que sería recomendable que fuera adoptando pautas de conducta medioambientalmente más correctas.

Uno de los aspectos medioambientales clave es la generación y gestión de residuos, en especial los procedentes de envases y embalajes. Se deberían controlar las cantidades y tipologías de residuos generados, implantar prácticas de segregación en origen y contar con gestores autorizados para la correcta gestión de los mismos.

También se deberían minimizar los consumos de energía eléctrica, para lo cual se hace necesario controlar los consumos e implantar medidas e instrucciones de ahorro de este recurso.

Otro elemento a tratar por el sector es el de su adecuación a la normativa medioambiental aplicable. Las empresas deben empezar a identificar los

requisitos legales medioambientales que les sean aplicables y establecer mecanismos que les aseguren su cumplimiento de manera permanente.

Por último, dada su relación con clientes y proveedores, podría desarrollar una amplia labor de sensibilización y lograr su complicidad en el camino hacia un modelo de desarrollo sostenible. La selección de proveedores que puedan demostrar su compromiso medioambiental y la elección de productos más respetuosos con el medio ambiente, contribuirá, asimismo, a una mejora de su eficiencia y su comportamiento medioambiental.

2.1.4.3. SUBSECTOR HOGAR

Para establecer la propuesta del sistema de indicadores del sector de ecosistema doméstico se ha procedido a consultar las fuentes existentes dirigidas sobre todo al consumo de recursos y la generación de residuos en los hogares. Estadísticas como las del Instituto Nacional de Estadística o información contenida en otros manuales de buenas prácticas publicados por otras comunidades autónomas (como la Generalitat Valenciana), así como diversas publicaciones coinciden en los principales aspectos asociados al comportamiento medioambiental de los domicilios y su información cuantitativa. Con esta documentación se ha procedido a establecer el sistema de indicadores.

Indicadores de ecoeficiencia: Ecosistemas domésticos

Ratio: superficie útil vivienda

Número personas que habitualmente ocupan en la vivienda

Consumos	
Consumo de agua	Consumo anual agua procedente red Consumo medio agua invierno/verano Consumo anual agua procedente otras fuentes
Consumo de electricidad	Consumo anual electricidad Consumo medio electricidad invierno/verano
Consumo de combustibles para calefacción y ACS	Cantidades anuales combustibles consumidas

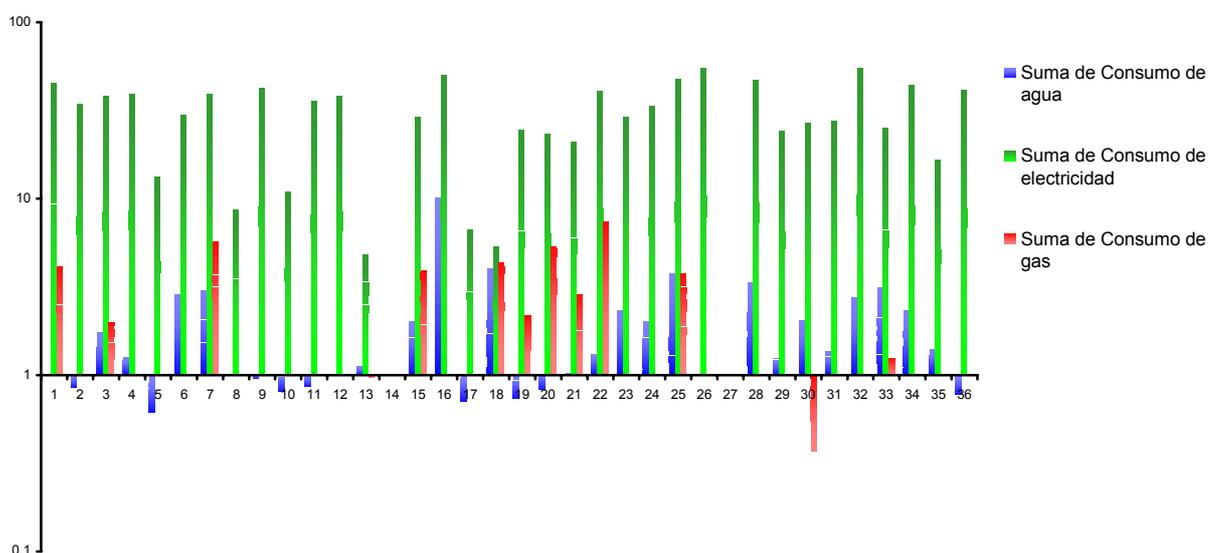
Residuos	
Prácticas de segregación y gestión de residuos	Tipos residuos generados Tipos residuos segregados
Transporte	
Número vehículos	Número de vehículos en la unidad familiar y combustible empleado
Sistema de transporte más habitual (privado, público)	Medio transporte empleado para acudir al trabajo o centro educativo

Buenas prácticas medioambientales	
Prácticas y medidas de ahorro energético	Medidas implantadas para ahorrar energía en el hogar
Prácticas y medidas de ahorro de agua	Medidas aplicadas para ahorrar agua en el hogar
Compras	
Consideración de criterios medioambientales a la hora de realizar compras	
Empleo de productos ecológicos o verdes	Número estimado de productos comprados

Una vez seleccionados los indicadores, se procedió a elaborar una encuesta y a realizar entrevistas directamente a treinta domicilios, según la propuesta realizada por la Dirección del Proyecto.

Análisis de resultados

Los resultados obtenidos en las encuestas al sector se resumen en los siguientes gráficos:



Consumos

En los hogares, por norma general, se lleva un control económico de los consumos más habituales: agua, combustibles y energía eléctrica. Los consumos revelados en las encuestas presentan una gran variación.

Así, los datos referidos al consumo anual de agua arrojan cifras entre 0,7 m³/m² superficie de la vivienda y 4 m³/m² consumidos anualmente. Se aprecian dos sectorizaciones diferenciadas, el grupo de los que consumen alrededor de 1 m³ (43%) y el grupo de los que consumen alrededor de 2-3 m³, 37%. En algunos casos se tiene constancia de que estos domicilios disponen de jardín propio.

En cuanto al consumo anual de energía eléctrica, el rango varía entre los 25 y los 55 Kwh./m² superficie, estando situada la media en alrededor de 40 Kwh./m². El 80% de los encuestados revela unos consumos de entre 30-40 Kwh./m².

En cuanto a los consumos de combustibles para los vehículos, los datos aportados son todas estimaciones, apuntando la mayoría unos consumos que rondan los 200 litros mensuales.

Medios de transporte empleados

El 91,4% de los encuestados emplea el transporte privado en sus desplazamientos como sistema más habitual. Además, el 46% de los hogares murcianos encuestados reconoce disponer de dos coches, el 20% dispone de tres coches y el 3% dispone de cuatro coches.

Estos datos revelan que la mayoría de los hogares encuestados prefiere desplazarse en vehículo privado, desechando la opción del transporte público.

Esta información debería contrastarse con los medios de transporte públicos disponibles y las distancias de los domicilios a los lugares de trabajo.

Gestión de residuos

El 68% de los encuestados afirma realizar prácticas de segregación en origen de sus residuos domiciliarios para su posterior entrega a los servicios de recogida municipal. No cuantifican las cantidades de residuos que generan, así como tampoco segregan los residuos peligrosos, gestionándolos a través de puntos limpios. Asimismo tampoco segregan los aceites de cocina o latas.

Las prácticas de segregación se extienden al vidrio, los envases y el papel y el cartón.

Buenas prácticas

El 8,6% de los encuestados dice disponer de medidas de ahorro de energía eléctrica, basadas únicamente en la instalación de bombillas de bajo consumo.

En cuanto a medidas de ahorro de consumo de agua, el 31% tiene instalados dobles pulsadores en las cisternas y el 8% dispone de medidas de reducción del caudal del agua de las cisternas.

Ninguno de los encuestados ha manifestado tener implantada ninguna buena práctica medioambiental.

Análisis comparativo con otros sistemas de indicadores

Consumos

Según datos del Instituto Nacional de Estadística, el consumo medio de agua en los hogares españoles se situó en 165 litros por habitante y día en el año 2001. En la Región de Murcia este consumo es inferior y alcanza tan sólo 151 litros, situándola entre las comunidades que presentan un consumo más moderado.

En cuanto al consumo de energía, según la Agencia Europea de Medio Ambiente el consumo anual de energía de los hogares españoles alcanzó la cifra de 11,1 millones de TEP (toneladas equivalentes de petróleo) en 1998, lo que supuso un incremento de 1,25 puntos con respecto a 1985. El consumo anual de energía eléctrica en los hogares españoles alcanzó 3,5 millones de TEP, con una variación de 1,79 puntos por encima de los valores de 1985.

En el conjunto de la Unión Europea, España es aún de los países con consumos energéticos moderados, muy por debajo de países como Alemania (67,6), Francia (38,6) o Reino Unido (42,7). Sin embargo, su incremento es el segundo más alto de la UE, por debajo del de Grecia (1,50).

Generación de residuos

Los datos recogidos en la Agencia Europea de Medio Ambiente, sobre generación de residuos procedentes de domicilios y actividades comerciales, revelan una generación, durante el año 1996, de 397 Kg. diarios per cápita. España está situada en la media de la Unión Europea, por debajo de países como Francia (403), Italia (435) o Alemania (409).

Asimismo, según datos procedentes de la Cámara de Comercio de La Generalitat Valenciana, la generación de residuos por ciudadano se estima en 1,4 Kg. diarios.

Conclusiones

Según los resultados obtenidos se aprecia que la preocupación por el medio ambiente que normalmente manifiestan los ciudadanos no se hace extensible a su comportamiento medioambiental en sus domicilios. De este modo, la mayoría de los hogares declara no contar con ningún dispositivo de ahorro de recursos (agua y energía especialmente), ni haber adoptado pautas de conducta encaminadas hacia un consumo racional de recursos y una minimización en la generación de residuos.

Tampoco parece probable que se adopte un comportamiento responsable a la hora de realizar las compras, teniendo en cuenta la selección de productos menos nocivos, con menor cantidad de envases o que dispongan de algún tipo de etiquetado o distintivo ecológico.

En cuanto a la gestión de los residuos domiciliarios se observa que está ampliamente extendida la segregación en origen de los residuos urbanos, en especial papel y cartón y vidrio, del resto de la basuras. Sin embargo, no se aprecia una correcta gestión de aquellos residuos domiciliarios que aunque se generan en pequeñas cantidades, constituyen residuos peligrosos y pueden ser segregados y gestionados a través de puntos limpios municipales.

Por último, hay que resaltar que alrededor del 90% de los encuestados no emplea para sus desplazamientos habituales medios de transporte público, sino que realiza dichos desplazamientos en vehículos privados. Este hecho, unido al cada vez más creciente número de vehículos por unidad familiar (2-3 vehículos en el 80% de los hogares) revela un comportamiento ciudadano cada vez menos ecoeficiente en cuanto al transporte se refiere, y un incremento cada vez mayor del peso específico del transporte privado, con los problemas medioambientales que eso acarrea (disminución de la calidad de vida, contaminación atmosférica, ruidos, aumento de la densidad de tráfico y creación de nuevas infraestructuras para el transporte privado, entre otros).

2.1.4.4. SUBSECTOR BANCA

Para establecer la propuesta del sistema de indicadores del sector se ha procedido a analizar otros sistemas preexistentes, tales como el propuesto por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente – Iniciativas Financieras (UNEPFI), el sistema de indicadores del Global Reporting Initiative, que cuenta asimismo con una propuesta concreta para las instituciones financieras (aunque referida más específicamente a indicadores de carácter social), los sistemas de indicadores empleados por diversas entidades financieras que

cuentan con Informes de Sostenibilidad (el BCSH, por ejemplo) y el sistema de indicadores propuesto por el IHOBE para entidades financieras.

La mayoría de los indicadores encontrados para el sector hacen referencia a valores absolutos, que a priori, se consideran poco adecuados como indicadores de medida de ecoeficiencia.

Asimismo, teniendo en cuenta, que la mayoría de las actividades que realizan estas empresas se desarrollan en oficinas y sucursales, los indicadores que intuitivamente se proponen, como primera aproximación, han de estar ligados al trabajo de oficina, por lo que no diferirán en demasía de los indicadores propuestos para otros sectores de actividad de similares características.

No obstante, existe una serie de indicadores que podrían denominarse indirectos, más específicos del sector, relacionados con el impacto del riesgo medioambiental de su actividad en relación con sus partes interesadas (asesoramiento de inversiones, financiación de proyectos, concesión de préstamos,...). Dichos indicadores son difíciles de valorar y comparar y están más relacionados con la política estratégica de las compañías, por lo que se salen de los límites de la sucursal, unidad empleada como sistema de referencia.

Con todas estas premisas se ha elaborado una propuesta de indicadores, que a continuación se detalla:

Indicadores de ecoeficiencia: Banca

Ratios: Empleados
Superficie ocupada por la sucursal

Consumos	
Consumo de agua	Consumo anual
Consumo de energía	Consumo anual
Consumo de papel de fotocopias	Consumo anual (número folios o peso) % papel reciclado % papel libre de cloro % papel blanqueado con cloro
Emisiones atmosféricas	
Emisiones de gases efecto invernadero	Emisiones de CO ₂

Residuos	
Gestión de residuos	Tipos de residuos segregados y gestionados % residuos destinados a valorización/total residuos
Buenas prácticas	
Iniciativas para utilizar energías renovables o aumentar la eficiencia de la utilización de la energía	Número de iniciativas implantadas/año

Otros indicadores que también pueden emplearse como medida de la eficiencia del sector, se detallan a continuación.

Operaciones	
Inversión en medio ambiente	Euros/año destinados a inversión medioambiental %inversión/presupuesto inversión total

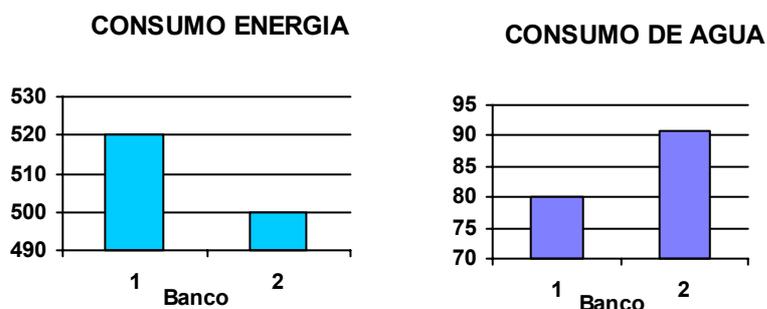
Análisis de los riesgos medioambientales (incorporación de criterios medioambientales en las operaciones de análisis de crédito)	Criterios medioambientales incluidos
Inclusión criterios medioambientales en la política de inversiones propias	Criterios medioambientales incluidos
Asesoramiento de inversiones (Depósito ético, fondos de inversión sostenibles,...)	
Financiación de proyectos medioambientales	Número proyectos financiados/año

Desplazamientos	
Desplazamientos por negocios	Km. recorridos anualmente % transporte por tren % transporte por aire % transporte en coche
Gestión ambiental	
Objetivos medioambientales	Grado de consecución objetivos propuestos
Formación medioambiental	% horas formación medioambiental /horas totales formación por empleado y año

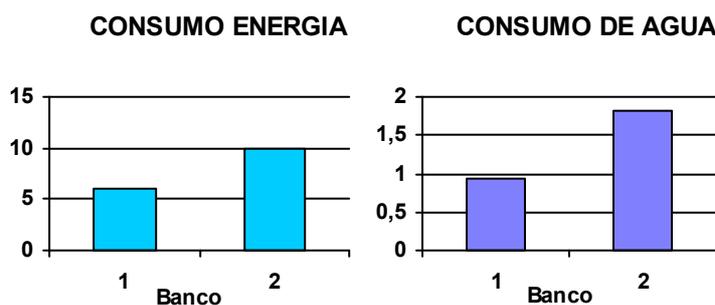
Una vez seleccionados los indicadores, se procedió a elaborar una encuesta y a entrevistar directamente a dos empresas del sector, según la propuesta realizada por la Dirección del Proyecto.

Análisis de resultados

Los resultados obtenidos en las encuestas al sector se resumen en los siguientes gráficos:



Ratio empleados.



Ratio Superficie.

Consumos

El consumo anual de agua por empleado en una sucursal bancaria oscila entre 91 y 50 m³, estando situada la media en 70 m³.

Atendiendo al consumo anual de agua por superficie de la sucursal, el intervalo oscila entre 0,94 m³/m² y 1,81 m³/m², siendo la media 1,37 m³/m².

En cuanto al consumo anual de energía por superficie ocupada de la sucursal, los datos obtenidos revelan una oscilación de consumos, entre 6,12 y 10 kwh/m², con una media anual de 8,06. Si se emplea como referencia el número de empleados, el consumo anual oscilará entre 500 y 520 Kwh. anuales. Los datos obtenidos hacen pensar que el valor reportado por las empresas no se corresponde con el consumo anual energético sino más bien con la potencia instalada por la sucursal.

En lo que respecta al consumo de papel, el número de folios consumidos por empleado y año varía entre 2.000 y 5.000, estando situada la media en 3.500 folios anuales.

Ninguna de las dos sucursales reconoció tener implantadas buenas prácticas dirigidas al consumo racional de recursos y materiales.

Emisiones atmosféricas

Las emisiones de CO₂ emitidas no han sido reportadas por ninguna de las empresas encuestadas, por lo que hay considerar que dichas organizaciones no emplean este indicador para medir su comportamiento ambiental.

Generación y gestión de residuos

Los principales residuos identificados por el sector son, en su mayoría, residuos urbanos y asimilables. El principal residuo generado es el papel, con unas cantidades estimadas que varían entre 300 y 840 Kg. anuales. Asimismo se generan restos de cartuchos de toner (unas 5-6 unidades anuales) y de cartuchos de tinta (entre 54 y 70 unidades/año).

Ninguno de los encuestados cuantificaba y controlaba las cantidades y tipología de los residuos que generaban. Sin embargo, sí disponían de alguna práctica implantada de segregación de residuos, encaminada a la gestión del papel y los cartuchos de toner.

Análisis comparativo con otros sistemas de indicadores

Con la información obtenida de las fuentes consultadas, se ha procedido a establecer un sistema de indicadores de referencia. Los valores propuestos son:

Indicador	Valor
Consumo anual de electricidad (Kwh./empleado)	5.985
Consumo anual de agua (m ³ /empleado)	41
Consumo anual de papel de fotocopias (folios/empleado)	4.300
Volumen anual total de residuos (Kg./empleado)	230
Emisiones anuales de CO ₂ (Kg./empleado)	2.450

Atendiendo a los resultados obtenidos, se aprecia que el consumo de agua en las empresas murcianas es ligeramente superior al indicador de referencia obtenido para el sector. Sin embargo, el número de papel consumido por empleado se ajusta bastante al indicador de referencia.

En cuanto al resto de indicadores, no ha sido posible establecer una comparación por carecer de información.

Conclusiones

A pesar de ser un sector con una escasa incidencia en el medio ambiente como consecuencia del desarrollo de sus actividades, siempre es recomendable adoptar una serie de buenas prácticas de gestión que ayuden a mejorar su comportamiento medioambiental.

En este sentido, el sector viene abordando desde hace años la implantación de sistemas de calidad, aunque se puede considerar rezagado, si se le compara con otros sectores de servicios, a la hora de implantar y certificar sistemas de gestión medioambiental. Sin embargo, es un sector pionero en la adopción de estrategias de sostenibilidad y en la difusión de las mismas a través de sus informes anuales o bien editando informes específicos de medio ambiente, de sostenibilidad y/o de gobierno corporativo.

Dichos informes reflejan el mayor interés mostrado por este sector por sus aspectos medioambientales "indirectos" más que por los directos, relacionados con los consumos, las emisiones y la generación de residuos, tal vez debido a su diferente repercusión social.

Aunque es difícil extrapolar o generalizar el comportamiento del sector con la información de que se dispone, si se puede aventurar que, normalmente, no tienen implantadas prácticas de control, medición y seguimiento de sus aspectos medioambientales encaminadas a una mejora de la eficiencia, así como tampoco disponen de instrucciones para el ahorro de recursos o la minimización de residuos. También es poco probable que esté sistematizada la identificación y cumplimiento de los requisitos legales medioambientales que les sean de aplicación, en especial aquéllos referidos a la correcta gestión de los residuos peligrosos.

No obstante, se han detectado prácticas de segregación de residuos urbanos encaminadas a un posible reciclado y/o reutilización. Es práctica habitual segregar los residuos de papel y cartón para su reciclado por gestores autorizados, así como la segregación de cartuchos de tinta y toner para su retirada por los proveedores y/o gestores.

En cuanto a las prácticas relacionadas con el diseño del servicio, se están implantando medidas para reducir el consumo de papel y otros recursos, tales como emitir extractos mensuales a remitir a los clientes, en vez de remitir un extracto cada vez que se produce un movimiento contable, o bien establecer la opción en los cajeros automáticos de imprimir el recibo de la operación realizada, visualizarlo por pantalla o no imprimirlo.

2.1.4.5. SUBSECTOR AGUAS RESIDUALES

Para establecer la propuesta del sistema de indicadores del sector se ha procedido a analizar otros sistemas preexistentes, tales como el propuesto por el sistema de indicadores del Global Reporting Initiative, los sistemas de indicadores empleados por diversas empresas del sector que disponen de Informes de

Sostenibilidad o medioambientales y los sistemas de indicadores propuestos por la Unión Europea, la Agencia Europea de Medio Ambiente y por el Instituto Nacional de Estadística.

En este sentido, de acuerdo con la bibliografía consultada se ha seleccionado una serie de indicadores para el sector que se detallan a continuación:

Indicadores de ecoeficiencia: Tratamiento aguas residuales urbanas

Ratios: m³ agua tratada

Habitantes equivalentes

Kg. DBO₅ entrada

Kg. DBO₅ eliminados.

Consumos	
Energía eléctrica	Kwh. Procedente de red
	Kwh. Autoconsumo
Consumo agua	M ³ consumidos
Consumo aditivos	Kg. Coagulantes
	Kg. Floculantes
	Kg. Reactivos neutralización
	Kg. Desinfectantes
Generación y gestión de residuos	
Fangos	Cantidades de fangos generadas
Destino final fangos	% depositado en vertedero
	% uso agrícola/jardinería
	% compostaje
	% incineración
	% otros
Asimilables a urbanos	Cantidades generadas
Residuos peligrosos	Cantidades generadas
Arenas	Cantidades generadas
Grasas	Cantidades generadas
Restos de poda	Cantidades generadas
Tratamiento del agua	
Destino agua depurada	% vertido a medio receptor
	% recarga acuíferos
	% riego
	% aprovechamiento industrial
	% urbano (limpieza y servicios)
Incidencias de funcionamiento	Tiempo de parada debido a incidencias/tiempo estimado total funcionamiento

Tratamiento del agua	
Reducción carga contaminante	DBO ₅ eliminada/DBO ₅ recibida
Conformidad global analítica	% parámetros bacteriológicos % parámetros físico-químicos
Incidencias	Número episodios y multas asociados a incumplimientos de normativa medioambiental
Uso de la energía	
Energía generada en planta	Kwh generados
Energías renovables	Kwh generados provenientes de fuentes de energía renovables
Ruidos y olores	
Molestias a la población	Número de quejas recibidas por ruidos o malos olores

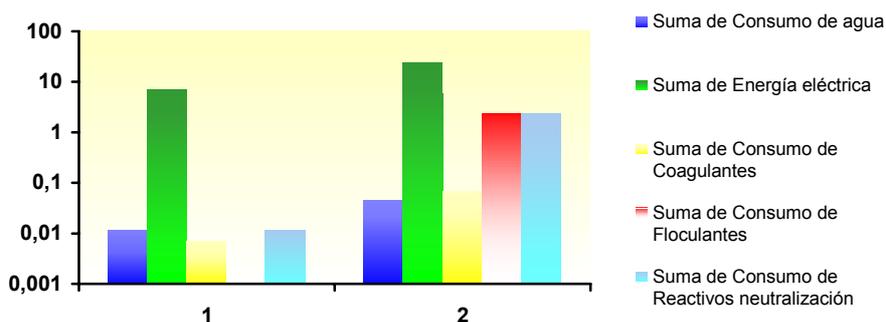
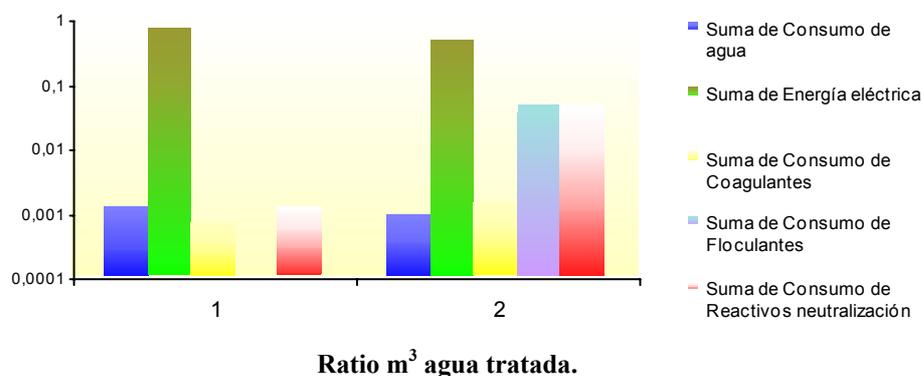
Otros indicadores que también pueden ser de aplicación al sector son:

Gestión ambiental	
Formación y capacitación	Horas de formación por categorías profesionales
Comunicación	Número de quejas/ reclamaciones/ denuncias recibidas
	Número de participaciones en actividades de sensibilización, formación...
	Número de visitantes a las instalaciones
Objetivos medioambientales	Grado cumplimiento objetivos propuestos
Prevención de riesgos laborales	
Accidentes laborales	Número de accidentes laborales (con baja)
	Número de días perdidos por accidentes laborales
	Número de víctimas mortales por accidente laboral
Casos de enfermedades laborales	Número de casos

Una vez seleccionados los indicadores, se procedió a elaborar una encuesta y a entrevistar directamente a dos empresas del sector, según la propuesta realizada por la Dirección del Proyecto.

Análisis de resultados

Los resultados obtenidos en las encuestas al sector se resumen en los siguientes gráficos.



Ratio Habitantes Equivalentes

Proceso de tratamiento

El proceso de tratamiento de aguas de las empresas entrevistadas consta básicamente de un desbaste de gruesos y finos, desarenado-desengrasado, decantación primaria, tratamiento biológico, decantación secundaria y desinfección (para uno de los casos). La línea de fangos cuenta en uno de los casos con espesamiento doble, deshidratación, centrífuga y esterilización; el otro caso dispone de un tratamiento de espesamiento doble, digestión anaerobia y deshidratación. Esta empresa cuenta asimismo con línea de gas (antorcha, calderas y generación eléctrica).

Consumos

El consumo anual de agua en las instalaciones de tratamiento de aguas residuales se sitúa en aproximadamente 1 litro por metro cúbico de agua tratada.

En cuanto al consumo anual de energía, éste difiere si se dispone de instalaciones generadoras de energía eléctrica o no. En el primer caso, los consumos de la red alcanzan un valor de 0,34 Kwh./m³ agua tratada (con un consumo adicional de 0,14 Kwh. procedentes de autoconsumo). En el segundo el consumo asciende a 0,73 Kwh./m³ agua tratada.

En el caso de consumo anual de aditivos, el consumo de coagulantes oscila entre 0,00075 kg/m³ agua tratada y 0,0014 kg/m³ agua tratada. La empresa que disponía de proceso de desinfección consumía anualmente 0,003 Kg. desinfectantes/m³ agua tratada. Los consumos anuales de floculantes más reactivos de neutralización ascienden a 0,05 kg/m³ agua tratada.

Uso de la energía

En uno de los casos, la estación depuradora constaba de instalaciones para la recuperación energética del biogás de 540 Kw.

Generación y gestión de residuos

Los principales residuos generados en estas instalaciones son los fangos, cuyas cantidades anuales oscilaban entre 0,46 kg/m³ agua tratada (en el caso de la línea de fangos que constaba de deshidratación y centrífuga) y 1,11 kg/m³ agua tratada (para la línea de digestión anaerobia y deshidratación). En ambos casos los fangos son enviados a una planta de compostaje para su posterior aprovechamiento agrícola.

Otros residuos identificados por el sector por su magnitud, son las arenas de desbaste (se generan unos 240.000 Kg. al año), aceites (entre 180 y 350 Kg. / año)

y grasas (las cantidades oscilan entre 210.000 y 500.000 Kg. al año). Los datos aportados por las empresas son estimados.

Destino final del agua

De las dos empresas encuestadas, el agua tratada en una de ellas se destinaba a riego y el agua tratada en la otra instalación se vertía directamente a cauce.

Análisis comparativo con otros sistemas de indicadores

Según datos del Instituto Nacional de Estadística (INE) las principales características de las aguas residuales, expresadas en Kg. /día, para el año 2001, se detallan a continuación.

Características (Kg./día)	España	Murcia
DQO antes tratamiento	16.657.604	169.927
DQO después tratamiento	2.538.893	19.130
DBO ₅ antes tratamiento	7.755.432	74.020
DBO ₅ después tratamiento	645.794	6.484
Sólidos en suspensión antes tratamiento	7.054.493	32.626
Sólidos en suspensión después tratamiento	739.865	8.747
Nitrógeno total antes tratamiento	1.662.275	2.136
Nitrógeno total después tratamiento	596.422	1.355
Fósforo total antes tratamiento	227.187	231
Fósforo total después tratamiento	97.531	133
Metales antes tratamiento	1.266	..
Metales después tratamiento	171	..

En cuanto a la eficiencia en la depuración de aguas residuales, el INE arroja las siguientes cifras para el año 2001.

Eficiencia (%)	España	Murcia
Eliminación DQO	85	89
Eliminación DBO ₅	92	91
Eliminación SS	90	73
Eliminación N	64	37
Eliminación P	57	42
Eliminación metales	86	...

Como queda reflejado en la tabla, la Región de Murcia consigue un porcentaje de eficiencia mayor a la hora de eliminar DQO de las aguas residuales, y decrece considerablemente al hacer referencia a la eficiencia en la eliminación de sólidos en suspensión, nitrógeno y fósforo.

En cuanto a los indicadores referidos a la recogida y tratamiento de aguas residuales urbanas, el Instituto Nacional de Estadística revela las siguientes cifras.

Recogida y tratamiento aguas residuales (m³/día). Año 2001	España	Murcia
Volumen aguas residuales recogidas	8.954.137	238.309
Volumen aguas residuales tratadas	7.756.499	206.781
Volumen total agua vertida	8.214.663	182.524
Volumen total agua reutilizada	561.599	53.755
Importe total gastos en inversión de recogida y tratamiento aguas residuales (miles euros)	185.000	1.138
Importe total cuotas saneamiento (miles euros)	745.042	28.601

Conclusiones

El sector de tratamiento de aguas residuales urbanas es un sector que, al igual que el de gestores de residuos, se ve afectado por una normativa específica que regula sus actividades. A su vez, las empresas encargadas de la gestión de estas instalaciones prestan un servicio, cuya responsabilidad recae en la Administración, pero que ha sido delegado en ellas. Por tanto, su capacidad de actuación está regulada y controlada, por lo que básicamente han de limitarse a cumplir con las especificaciones y requisitos pertinentes.

Además, la actividad es en sí marcadamente eficiente, al conseguir, mediante diferentes técnicas, recuperar un volumen de agua contaminada y hacerlo apto para volver al cauce receptor o para otros destinos o usos.

Sin embargo, se ha detectado que no existen prácticas establecidas para la segregación y correcta gestión de algunos de los residuos (en especial los peligrosos) que se generan como consecuencia de las operaciones de tratamiento de aguas.

Se recomienda asimismo, por las características del sector, que se aborde la implantación de sistemas de gestión medioambiental, que aseguren un adecuado control y medición de los aspectos medioambientales asociados a la actividad y una sistemática para la identificación y el cumplimiento con carácter permanente de la normativa aplicable y otros requisitos que afecten a la organización.

Por último, se aconseja implantar programas de entrenamiento y formación continua del personal que minimicen el riesgo de ocurrencia de accidentes y aseguren una correcta ejecución de las tareas.

2.1.4.6. SUBSECTOR ADMINISTRACIONES PÚBLICAS

Para establecer la propuesta del sistema de indicadores del sector se ha procedido a analizar otros sistemas preexistentes. Dado que se trataba de Administraciones Públicas Municipales los sistemas que se han tenido en cuenta, entre otros, son los definidos por la Unión Europea, la Agencia Europea de Medio Ambiente, la Federación Española de Municipios y Provincias, y los sistemas de indicadores propuestos para el seguimiento de Agendas 21 Locales establecidos por las diversas comunidades autónomas y municipios que disponen de ellos (Generalitat de Cataluña, Gobierno Vasco, Gobierno de Navarra, Junta de Andalucía, etc.).

De esta recopilación bibliográfica, se ha optado por elaborar la siguiente propuesta de indicadores sectoriales:

Indicadores de ecoeficiencia: Administraciones Públicas (Ayuntamientos)

Gestión de residuos urbanos	
Generación de residuos urbanos	Generación anual de residuos per cápita
Población servida por vertederos controlados	% población servida
Recogida selectiva de residuos	Grado de cobertura del parque de contenedores para la recogida selectiva por tipos de residuos
	Ratio de punto limpio por habitante
	Número de entradas en punto limpio por habitante y año

Gestión del agua	
Consumo agua	Consumo anual per cápita
	Porcentaje viviendas con contadores individuales y/o sistemas economizadores agua
	Porcentaje pérdidas teóricas de agua urbana
Depuración y tratamiento agua residual urbana	Grado de cobertura instalaciones EDAR
	Porcentaje vertidos depurados/total vertidos
Reutilización aguas residuales	Porcentaje reutilización aguas residuales por tipología destino

Uso de la energía	
Consumo de energía	Consumo de gas y electricidad por mil habitantes y año
Ahorro y eficiencia energética	Porcentaje de edificios públicos que emplean algún tipo de energía renovable respecto del total de edificios públicos
Territorio, paisaje urbano y áreas verdes	
Ocupación del suelo	Porcentaje de superficie urbana y urbanizable respecto a la superficie total del municipio y la densidad de población
Población	Evolución de la población censada
Restauración áreas paisajísticas	Superficie áreas paisajísticas recuperadas respecto del total de áreas degradadas
Paisajes alto valor histórico	Grado de conservación de edificios y jardines singulares: número de ayudas para la rehabilitación
Dotación zonas verdes	Desviación respecto del estándar legal de la dotación de zonas verdes de la ciudad (m ² /habitante)
Gestión y mantenimiento zonas verdes	% presupuesto municipal destinado a mantenimiento/presupuesto total
	Tipo agua suministrada para riego y sistema riego empleado
Calidad aire	
Calidad aire	Número días al año con calificaciones regular, mala o muy mala en la valoración global de la calidad del aire del municipio
Contaminantes	Número de veces al año que se supera el umbral de protección de la salud humana y el umbral de información a la población por el ozono
Ruido	
Actuaciones contra la contaminación acústica	Declaración de zonas de saturación acústica
	Número de sanciones realizadas al año por superar niveles permitidos
	Medidas implantadas de vigilancia y control
	Denuncias registradas

Movilidad urbana	
Transporte público	Ratio de autobuses públicos por habitante
Alternativas	Ratio carril bici por mil habitantes
	Porcentaje de calles peatonalizadas

Comunicación, sensibilización y participación ciudadana	
Educación ambiental y comunicación	Porcentaje de población receptora de campañas de sensibilización y buenas prácticas
	Porcentaje de población escolar con acceso a programas de educación ambiental
	% presupuesto destinado a programas y planes de formación y comunicación/ total presupuesto municipal
Participación ciudadana	Ratio de asociaciones y ONG por 1000 habitantes
	Foros de participación

Una vez seleccionados los indicadores, se procedió a elaborar una encuesta y a entrevistar directamente a tres dependencias municipales, según la propuesta realizada por la Dirección del Proyecto.

Hay que destacar que los indicadores que se han obtenido como resultado de las encuestas están asociados a la actividad propia de oficina y no a la labor de planificación y gestión municipal. Para el cálculo de los indicadores obtenidos se ha tomado como unidad de referencia la superficie ocupada por la instalación.

Consumos

Únicamente uno de los encuestados ha respondido al consumo de agua, habiendo respondido el resto que el consumo es mínimo y asociado a los lavabos. El único dato de que se dispone es de 0,96 m³ anuales por m²de superficie.

En cuanto al consumo de energía eléctrica, el dato más habitual es el de un consumo anual de alrededor de 66-67 kWh/m² superficie. No obstante uno de los encuestados ha referido un consumo eléctrico de 175 Kwh./m² y año.

En cuanto a otros consumos, únicamente se aporta información sobre el consumo de papel, siendo datos estimados que revelan un consumo de

aproximadamente 10.000 folios por empleado y año, pudiendo alcanzar un máximo de 20.000 folios por empleado y año.

Generación y gestión de residuos

Los encuestados no han aportado información acerca de los residuos que generan. Únicamente hacen referencia al papel y estiman unas cantidades de este tipo de residuos de unos 600 Kg. al año.

Buenas prácticas

Solamente uno de los encuestados ha aportado información acerca de las buenas prácticas implantadas en sus dependencias, que se centran en la instalación de equipamiento informático, que cuenta con dispositivos de ahorro energético.

Análisis comparativo con otros sistemas de indicadores

Se han encontrado muchas referencias de sistemas de indicadores referidos al ámbito de gestión municipal, surgidos a la luz de la implantación de Agendas 21 locales. Diferentes iniciativas europeas, autonómicas y locales han desarrollado sus propuestas de indicadores y se han establecido sus propios objetivos de mejora.

Normalmente los sistemas de indicadores, algunos de ellos destinados a medir la ecoeficiencia, buscan sus sistemas de referencia en sí mismos, partiendo de un punto inicial a partir del cual se mide la evolución del indicador a lo largo del tiempo. Algunos de estos sistemas, generalmente autonómicos, tratan también de ver la evolución de su comportamiento en comparación con los indicadores europeos o los indicadores propuestos por la OCDE.

Entre los modelos establecidos por diversas entidades, cabe destacar los desarrollados por el Gobierno Vasco, que establece un sistema de indicadores

ponderado, donde cada parámetro es valorado en el tiempo, comparado consigo mismo y comparado a su vez con el modelo de indicadores propuesto por la Unión Europea midiendo su evolución temporal.

Otro sistema relevante es el establecido por la Diputación de Barcelona, que establece una convergencia con otros modelos de indicadores europeos, como el desarrollado por la Agencia Europea de Medio Ambiente, que establece indicadores de modelo municipal, indicadores de flujo municipal e indicadores de calidad ambiental municipal, o el modelo de presión-estado-respuesta desarrollado por la OCDE.

Los indicadores más ampliamente empleados a la hora de valorar la planificación y gestión municipal y el comportamiento sostenible del territorio y la población municipal son:

- ↳ Territorio y planeamiento (uso sostenible del suelo y disponibilidad de servicios del municipio y zonas públicas abiertas)
- ↳ Movilidad y transporte (movilidad local y transporte de pasajeros e, infraestructuras de transporte disponibles en el municipio)
- ↳ Gestión de recursos naturales (consumos agua y energía)
- ↳ Generación y gestión de residuos
- ↳ Sistemas de tratamiento de aguas residuales
- ↳ Calidad del aire municipal
- ↳ Integración del medio ambiente en las actividades del municipio (sistemas de gestión medioambiental implantados)
- ↳ Calidad de vida (satisfacción de los ciudadanos, tasas de paro y, pobreza y exclusión social)

Conclusiones

La importancia del sector de las administraciones públicas desde el punto de vista medioambiental se basa más, en sus estrategias y políticas de planificación, regulación y gestión, que en los aspectos asociados a sus instalaciones y

dependencias, aunque también es recomendable que las administraciones adopten prácticas de gestión ambiental en sus instalaciones y traten de mejorar su comportamiento medioambiental.

A la vista de la información recogida en las encuestas, se detecta la escasa implantación de buenas prácticas medioambientales en las instalaciones municipales. No se ha podido comprobar que las dependencias consultadas dispusieran de mecanismos de identificación, control, seguimiento y minimización de sus aspectos medioambientales más relevantes. Tampoco se ha podido constatar que tuvieran prácticas de segregación y correcta gestión de los residuos que generan. Asimismo no disponen de información acerca de sus emisiones atmosféricas y no tienen constancia de que se hayan instalado prácticas ni dispositivos de ahorro de agua, energía y otros recursos.

2.1.4.7. SUBSECTOR TURISMO

Para establecer la propuesta del sistema de indicadores del sector se ha procedido a analizar otros sistemas preexistentes, tales como el sistema de indicadores del Global Reporting Initiative, los sistemas de indicadores empleados por diversas organizaciones que cuentan con memorias o informes medioambientales y/o de sostenibilidad y los sistemas de indicadores más ampliamente empleados por el sector.

Basándose en la información manejada, se ha elaborado una propuesta de indicadores, que a continuación se detalla:

Indicadores de ecoeficiencia: Turismo (alojamientos turísticos)

Ratio: estancia o pernoctación

Consumos	
Consumo de agua	Cantidad anual consumida Consumo por procedencia agua Cantidad media consumida verano/invierno

Consumos	
Consumo de electricidad	Cantidad anual consumida Consumo por fuente de energía % energía renovable /consumo total energía Cantidad media consumida verano/invierno
Consumo de combustibles	Cantidad combustibles consumidos anualmente para calefacción y agua caliente sanitaria
Consumo productos limpieza y lavandería	Cantidades productos peligrosos consumidas anualmente Cantidades productos no peligrosos consumidos anualmente
Residuos	
Residuos urbanos	Tipos residuos segregados % residuos destinados a eliminación % residuos destinados a valorización Cantidades generadas envases y embalajes
Residuos peligrosos	Cantidades generadas
Restos de poda	Cantidades generadas
Buenas prácticas medioambientales	
Prácticas y medidas de ahorro energético	Medidas implantadas para ahorrar energía
Prácticas y medidas de ahorro de agua	Medidas aplicadas para ahorrar agua
Compras	
Proveedores con SGMA	Número proveedores/nº total proveedores
Proveedores evaluados medioambientalmente	% valor mercancía comprada a proveedores evaluados/total valor mercancía comprada
Productos	
Etiquetado ecológico	% productos con etiqueta medioambiental

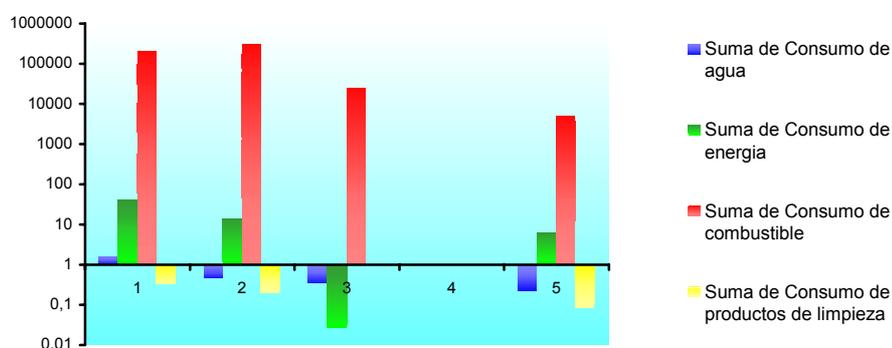
Otros indicadores que también pueden emplearse como medida de la eficiencia del sector, se detallan a continuación.

Gestión ambiental	
Comunicación	Número de quejas, reclamaciones, denuncias, etc.
	Número iniciativas y comunicaciones de carácter medioambiental propuestas clientes
	Sugerencias medioambientales recibidas de los clientes
Formación medioambiental	% horas formación medioambiental /horas totales formación por empleado y año
Objetivos medioambientales	Grado cumplimiento objetivos propuestos
Inversiones medioambientales	Cantidades destinadas a inversiones de mejora medioambiental

Una vez seleccionados los indicadores, se procedió a elaborar una encuesta y a entrevistar directamente a cinco empresas del sector, pertenecientes a diferentes tipologías de alojamiento (camping, balneario, hotel vacacional, resort) según la propuesta realizada por la Dirección del Proyecto.

Análisis de resultados

Los resultados obtenidos en las encuestas al sector se resumen en los siguientes gráficos:



Ratio Estancia o Pernoctación.

Cabe resaltar que los datos obtenidos hacen referencia a diferentes tipologías de alojamiento (hotel vacacional, hotel de ciudad, resort, balneario y camping), lo que puede ser útil a la hora de comparar indicadores por tipologías pero no permite establecer indicadores de referencia sectoriales. La unidad de análisis establecida para el cálculo de los indicadores cuantitativos ha sido el número anual de estancias (para el caso del resort no se dispone de esa información).

Consumos

El consumo anual de agua en los hoteles oscila entre 0,33 metros cúbicos por estancia, correspondientes al hotel de ciudad y 1,68, correspondientes al hotel vacacional de costa. En el caso del balneario este consumo se establece en 0,45 metros cúbicos por estancia, bajando este indicador hasta los 0,22 m³/estancia según la información facilitada por el camping. En cuanto al resort (que cuenta con un campo de golf), el consumo anual de agua se ha estimado en 250.000 metros cúbicos (aproximadamente unos 3,80 m³ por jugador).

En cuanto al consumo de energía eléctrica, oscila entre los aproximadamente 7 Kwh. anuales por estancia, correspondientes al consumo del camping y los 43,24 Kwh. por estancia registrados en el hotel vacacional. En valores absolutos el resort es el que presenta un mayor consumo con 18.000.000 Kwh. consumidos en el último año.

A la vista de los resultados aportados por los encuestados, los hoteles vacacionales, con infraestructuras como piscinas, áreas ajardinadas, servicio de restauración, etc. y los complejos o Resort con instalaciones para practicar el deporte del golf son los que presentan unos indicadores de consumos más altos. Por el contrario, los camping son los servicios de alojamiento que presentan los indicadores más bajos.

Buenas prácticas implantadas

El cuarenta por cien de los encuestados ha manifestado no disponer de ninguna buena práctica dirigida a mejorar la eficiencia energética o el consumo de agua. Sin embargo el 60% restante manifiesta disponer de alguna de estas medidas. La mayoría de las medidas expuestas van dirigidas a la instalación de dispositivos y equipos que optimizan los consumos, por un lado, y a instrucciones y actuaciones de sensibilización dirigidas a los empleados encaminadas a la racionalización de los consumos y a la correcta utilización de los equipos e instalaciones.

Por otro lado, el 80% ha respondido disponer de planes de mantenimiento preventivos.

Generación y gestión de residuos

Los principales residuos identificados por el sector son, en su mayoría, residuos urbanos y asimilables, tales como restos orgánicos, papel y cartón procedente en su mayoría de envases y embalajes, vidrio, metales y plásticos. Asimismo también identifican generar algunas cantidades de residuos peligrosos, tales como pilas, tubos fluorescentes, aceites de mantenimiento y envases que han contenido sustancias peligrosas.

Se aprecia que la mayoría de los encuestados no cuantifica ni controla las cantidades y tipología de los residuos que genera. Sin embargo sí disponen de alguna práctica implantada de segregación y gestión independiente de residuos, encaminada a la gestión del papel y cartón, el vidrio, los plásticos y los consumibles de oficina.

Las cantidades estimadas por los encuestados son, como se puede apreciar en las tablas adjuntas, muy diversas.

Conclusiones

El sector turístico, y más concretamente el sector hotelero, presenta una incidencia en el entorno no muy relevante, si se le compara con otros sectores de actividad como el industrial, aunque por el gran desarrollo que ha venido experimentando en las últimas décadas en España y en la Región de Murcia, la presión y el impacto que ejerce sobre el medio ambiente se está viendo seriamente incrementado. Este fenómeno se debe, por un lado al efecto sinérgico provocado por la ubicación, en áreas de alto valor medioambiental y asimismo alta fragilidad y sensibilidad, de numerosos establecimientos hoteleros y, por otro a la presión ejercida en el medio, derivada de las infraestructuras y necesidades logísticas asociadas a la instalación de estas actividades.

No obstante, el sector parece ser bastante consciente de que su desarrollo y permanencia dependen directamente de la calidad del medio donde se sitúan y, por ende, de que deben contribuir con su esfuerzo, comportamiento y ejemplo a un desarrollo sostenible de las áreas turísticas.

En este sentido, el sector viene abordando desde hace años la implantación de sistemas de calidad y de sistemas de gestión medioambiental, que aseguren el cumplimiento de la legislación medioambiental que les es aplicable y la mejora continua de su comportamiento medioambiental y que les ayude como herramienta para alcanzar la ecoeficiencia.

No obstante, las empresas que inician ese camino, son aún una minoría, por lo que normalmente, y considerando que su actividad es medioambientalmente poco relevante, no tienen implantadas prácticas de control, medición y seguimiento de sus aspectos medioambientales encaminadas a una mejora de la eficiencia, así como tampoco disponen de mecanismos que aseguren el cumplimiento de la normativa que les es aplicable, en especial aquella referida a la correcta gestión de los residuos peligrosos.

Además, salvo los consumos de agua, energía y combustibles, el resto de consumos no son normalmente cuantificados, salvo desde el punto de vista contable, por lo que es difícil calcular su magnitud e importancia.

No obstante, sí es bastante habitual que las empresas del sector presenten prácticas de ahorro y consumo racional de agua y energía, así como prácticas de segregación de residuos urbanos encaminadas a un posible reciclado y/o reutilización.

Es práctica habitual segregar y gestionar con gestores autorizados el aceite usado de las cocinas, los residuos de papel y cartón y los residuos de vidrio.

También es bastante corriente la implantación de dispositivos ahorro de agua y energía en las habitaciones, así como comunicar recomendaciones a los clientes acerca de buenas prácticas que ellos mismos puedan desarrollar durante su estancia.

Por último, es importante destacar, dado que uno de los principales problemas medioambientales de la región está asociado a la utilización del agua, la importancia de implantar por parte de este sector, gran consumidor de este recurso, de cuantas medidas sean necesarias para optimizar y racionalizar su consumo de este elemento.

2.1.4.8. SUBSECTOR HOSTELERÍA

En total fueron 10 los indicadores de ecoeficiencia que se establecieron para este sector:

- **Consumo de agua.**
- **Consumo de electricidad.**
- **Consumo de combustible.**
- **Consumo de materia prima (productos de limpieza).**
- **Consumo de materias primas (comestibles).**

- **Consumo de materias primas (productos de lavandería).**
- **Generación de residuos.**
- **Formación ambiental.**
- **Inversión medioambiental.**
- **Objetivos medioambientales.**

De estos indicadores, podemos considerar que aquellos relativos al consumo de recursos y generación de residuos, serían los que tendrían un mayor peso a la hora de establecer retos de ecoeficiencia en el sector.

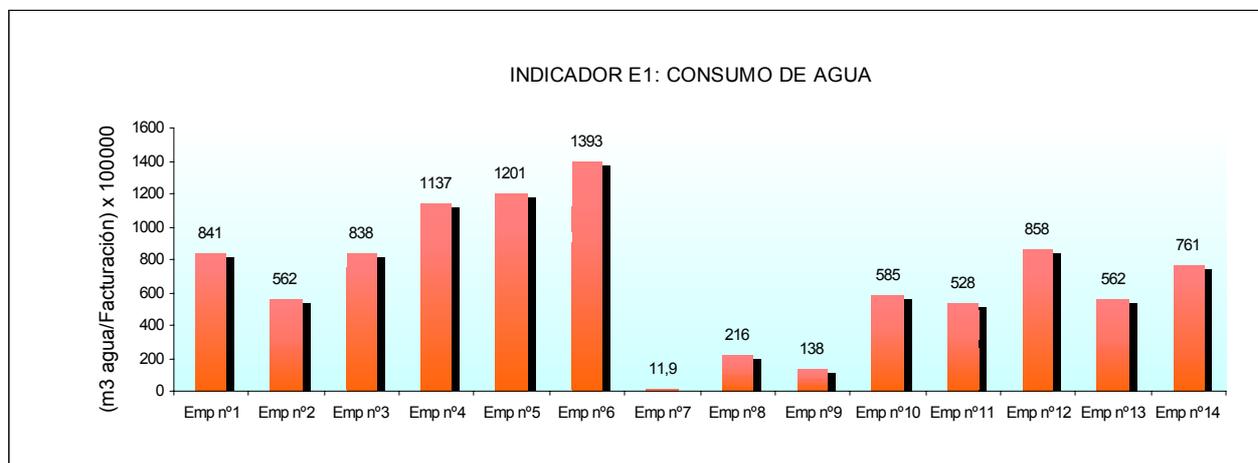
El indicador "consumo de agua", representará la eficiencia en el aprovechamiento de este recurso en las instalaciones, obteniéndose valores más altos para aquellos con una mayor capacidad de alojamiento o con unas infraestructuras que demanden un mayor consumo como es el caso de las piscinas o jardines. Cabe destacar la importancia de sistemas ahorradores de agua en algunas instalaciones hoteleras que reducen la demanda de agua de manera importante, reflejándose en los valores del indicador obtenido.

Con respecto al consumo de energía encontramos que sigue una tónica similar al del consumo de agua, destacando la eficiencia de sistemas de ahorro energético tipo temporizadores, iluminación de bajo consumo, etc.

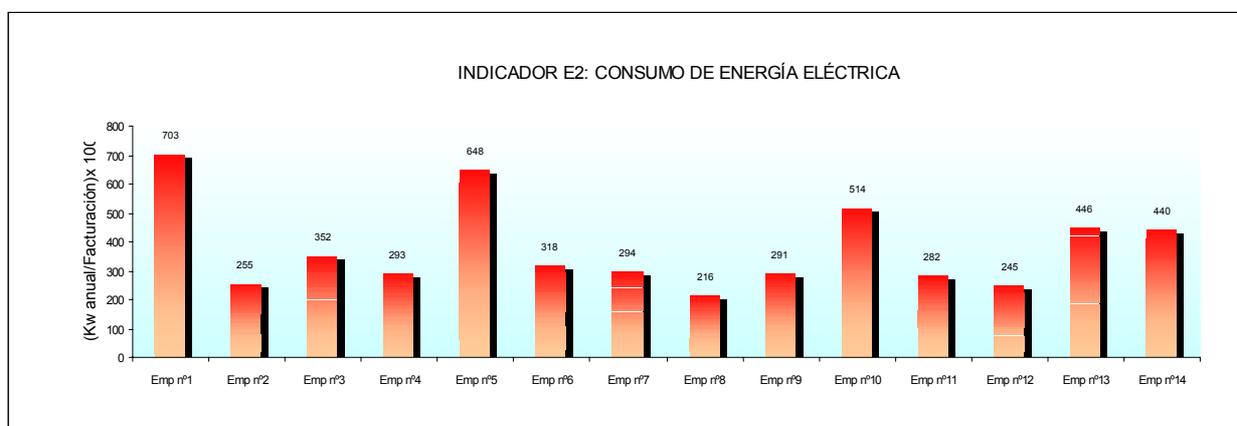
Generalmente los combustibles empleados en el sector son Gasoil C para las calderas de producción de agua caliente y calefacción y propano para las cocinas. Se observa en los indicadores que existe disparidad entre las distintas empresas debido a que el uso de combustible no es generalizado en el sector. Además, cada vez se da más la circunstancia de hoteles que apuestan por las energías renovables como placas solares térmicas para producción de agua caliente, limitando el consumo de combustible al mínimo.

Los residuos son un problema a tener en cuenta en las instalaciones hosteleras, principalmente en aquéllas con restaurante y lavandería, que generan gran cantidad de residuos de envases. No obstante, la mayoría de ellas se preocupa

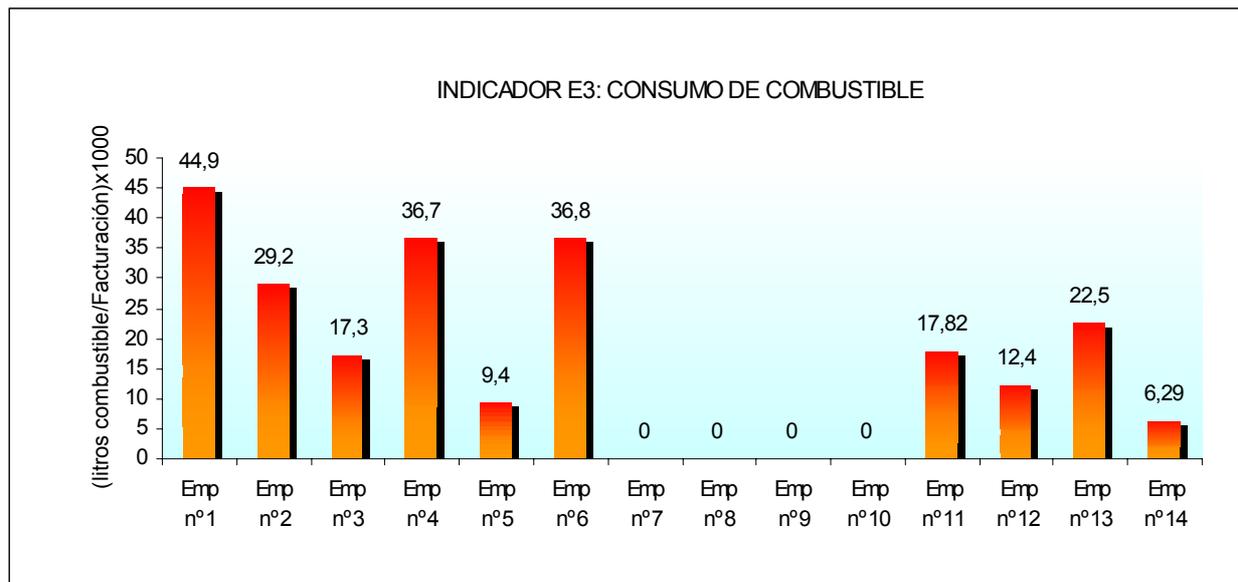
por minimizar esta producción mediante medidas, como, por ejemplo, la adquisición de envases industriales para los productos de limpieza, envases retornables, etc.



Valores del indicador consumo de agua obtenidos para cada empresa.



Valores del indicador consumo de energía obtenidos para cada empresa.



Valores de indicador consumo de combustible obtenidos para cada empresa.

2.1.4.9. SUBSECTOR DE GESTIÓN DE RESIDUOS

La recogida de residuos sólidos urbanos y la gestión de vehículos fuera de uso son áreas diferentes dentro de las actividades de gestión de residuos que, por tanto, presentan una incidencia diferente en el entorno, debido a sus actividades principales.

La recogida de residuos sólidos urbanos consiste básicamente en la recogida de los residuos domiciliarios de los municipios, su transporte y su depósito en los destinos finales (vertedero, planta de transferencia,...), por lo que sus aspectos medioambientales están básicamente ligados a la actividad del transporte y el mantenimiento de los vehículos empleados (con impactos que pueden coincidir con los centros de recepción y descontaminación de vehículos, en la parte de estas actividades que corresponden a las de un taller).

Sin embargo, en el caso de los gestores de vehículos fuera de uso, su incidencia habrá de estar ligada a las actividades de recepción, descontaminación y desguace de vehículos. La Directiva (2000/53/CE) regula las actividades de gestión de vehículos fuera de uso, estableciendo la creación de centros

autorizados de recepción y descontaminación de vehículos (CARD). Es a estos centros a los que dirigirán las buenas prácticas propuestas.

Los principales aspectos relacionados con esta actividad irán asociados a la ocupación del suelo, posibles fenómenos de contaminación del suelo y las aguas subterráneas y a la manipulación y gestión de determinados componentes de los vehículos catalogados como peligrosos.

Definición y cálculo de los indicadores

Para establecer la propuesta del sistema de indicadores del sector se ha procedido a analizar otros sistemas preexistentes, tales como el sistema de indicadores del Global Reporting Initiative, los sistemas de indicadores empleados por diversas empresas del sector que cuentan con Informes de Sostenibilidad así como los indicadores existentes, referidos directa o indirectamente al sector, elaborados por la Agencia Europea de Medio Ambiente, la Unión Europea o el Estado Español.

Hay que distinguir entre ambos sectores, pues la información recogida para el sector de gestores de vehículos fuera de uso es bastante escasa. Para el caso de la recogida de residuos urbanos, la mayoría de los indicadores encontrados para el sector hacen referencia al servicio prestado, es decir al número de habitantes servidos o a las cantidades de residuos gestionadas, encontrándose pocos indicadores específicos sectoriales (relacionados con sus aspectos medioambientales).

Con todas estas premisas se ha elaborado una propuesta de indicadores, que a continuación se detalla:

Ratio: Habitante servido
 Cantidad residuo gestionada

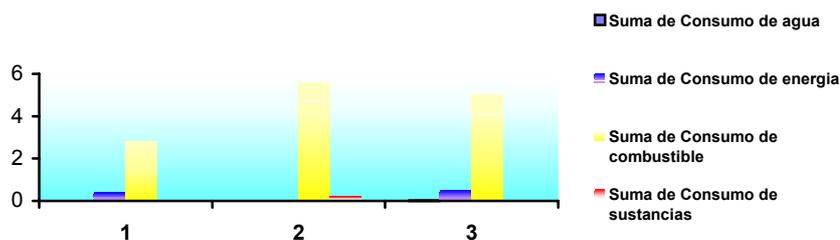
Recogida residuos	
Habitantes servidos por recogida	Número
Residuos sólidos urbanos recogidos por recogida clásica	Toneladas o % del total toneladas recogidas
Tasa de eliminación: Residuos cuyo destino es vertedero	% residuos/total residuos recogidos
Tasa de reciclaje: Residuos para reciclaje	% residuos/total residuos recogidos
Explotaciones de recogida	Número
Explotaciones de recogida selectiva	Número
Parque móvil: tipología y media de edad	Tipología y antigüedad media Media vida útil vehículos Número de vehículos por combustible (gas natural, eléctrico, biodiesel, bimodal, gasoil,..)
Consumos	
Consumo de agua	Cantidad anual consumida
Consumo de energía	Cantidad anual consumida
Consumo de combustibles	Tipos y cantidades de combustibles consumidos
Consumo de sustancias	Consumo anual de aceite mineral e hidráulico
Emisiones	
Emisiones gases efecto invernadero	Emisiones CO ₂
Otras emisiones	NOx, SO ₂ , etc.
Residuos	
Vehículos fuera de uso	Número vehículos fuera de uso
Residuos de mantenimiento	Aceites y grasas Baterías Líquido de refrigeración...
Ruidos	
Molestias a la población	Número de quejas registradas por ruido

Otros indicadores que también pueden emplearse como medida de la eficiencia del sector, se detallan a continuación.

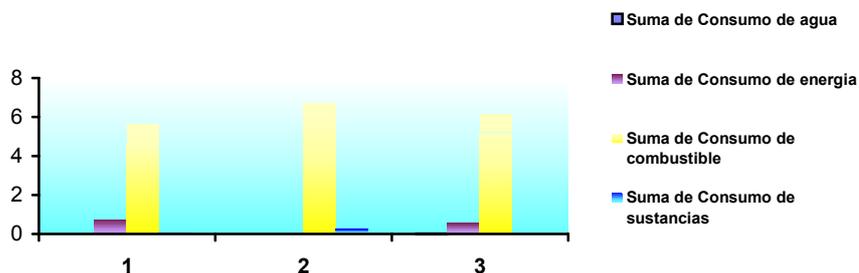
Seguridad	
Accidentes/incidentes medioambientales	Número anual accidentes Sanciones

Gestión ambiental	
Formación y capacitación	Horas de formación por empleado
Comunicación	Número de quejas/ reclamaciones/ denuncias recibidas
	Número de participaciones en actividades de sensibilización, formación...
Inversiones medioambientales	Cantidad destinada (euros) a inversiones de protección medioambiental
Objetivos medioambientales	Grado cumplimiento objetivos propuestos
Prevención de riesgos laborales	
Accidentes laborales	Número de accidentes laborales (con baja)
	Número de días perdidos por accidentes laborales
	Número de víctimas mortales por accidente laboral
Casos de enfermedades laborales	Número de casos

Los resultados obtenidos se recogen en los siguientes gráficos:



Ratio habitante servido.



Cantidad de residuo gestionada.

Indicadores de ecoeficiencia: Gestores de vehículos fuera de uso

Ratio: kilogramo o tonelada de vehículo desguazado

Generación de residuos	
Residuos peligrosos	Cantidades generadas
Chatarra	Cantidades generadas destinadas a gestor
Residuos depositados en vertedero	Cantidades generadas
Neumáticos	Número destinado a la eliminación
Consumos	
Consumo de agua	Cantidad anual consumida
Consumo de energía	Cantidad anual consumida

Otros indicadores que también pueden emplearse como medida de la eficiencia del sector, se detallan a continuación.

Ocupación suelo	
Superficie ocupada por la actividad	Superficie ocupada en relación a los vehículos (en peso) recibidos
Contaminación	
Incidencias	Número sanciones y multas asociados a incumplimientos de normativa medioambiental
Contaminación histórica	Episodios de contaminación de aguas subterráneas y/o suelos
Gestión ambiental	
Formación y capacitación	Horas de formación por empleado
Comunicación	Número de quejas/ reclamaciones/ denuncias recibidas
Objetivos medioambientales	Grado cumplimiento objetivos propuestos

Prevención de riesgos laborales	
Accidentes laborales	Número de accidentes laborales (con baja)
	Número de días perdidos por accidentes laborales
	Número de víctimas mortales por accidente laboral
Casos de enfermedades laborales	Número de casos
Política social	
Integración social	Número de empleados con algún grado de minusvalía

Los resultados obtenidos en las encuestas al subsector se resumen a continuación.

Recogida de RSU

Para establecer el cálculo de los indicadores de ecoeficiencia de este sector se ha establecido como referencia las cantidades de residuos recogidas anualmente, medidas en toneladas.

Ninguno de los encuestados ha aportado datos acerca de sus emisiones atmosféricas. Tampoco se han aportado todos los datos requeridos acerca de los consumos.

Parque móvil

El número de vehículos empleados en la recogida de residuos sólidos urbanos asociado al número de habitantes servidos, revela que los servicios están diseñados empleando la relación aproximada de un camión cada 4000/5000 habitantes.

La vida media del parque de vehículos de las empresas se sitúa en los cinco años, pudiendo alcanzar los nueve años.

Consumos

El consumo anual de agua (en litros) por tonelada recogida oscila entre los 12,19 y los 15,4 litros, situándose la media de consumo en unos 14 litros por tonelada de residuos recogida.

En cuanto al consumo de energía eléctrica, los encuestados han aportado datos que oscilan entre 0,59 y 0,76 Kwh. por tonelada recogida anualmente.

En lo que respecta al consumo de combustibles, los valores aportados por los encuestados son muy similares, oscilando entre 5,6 y 6,62 litros anuales por tonelada recogida. El combustible empleado por todos los encuestados es gasoil.

En cuanto a los consumos de aceite para el mantenimiento de los vehículos, también se ha aportado información muy similar, habiendo consumido anualmente entre 0,04 litros aceite mineral por tonelada recogida y 0,08 litros.

Generación y gestión de residuos

Los principales residuos identificados por el sector corresponden en su mayoría a los generados en las operaciones de mantenimiento preventivo y correctivo de los vehículos.

La información aportada por los encuestados es muy diversa, quedando patente aquellas empresas que llevan un control y una correcta gestión de los residuos que generan. Como dato, las cantidades de baterías generadas oscilan entre 0,1 toneladas y 1 tonelada anual y las cantidades de aceite oscilan entre 2 y 20 toneladas.

Gestión de vehículos fuera de uso

Para definir el cálculo de los indicadores de ecoeficiencia de este sector se ha establecido como referencia la cantidad anual de vehículos gestionados (en peso).

En general, los datos aportados por los encuestados son datos estimados, por lo que es previsible que no dispongan de sistemas de control de sus consumos ni de las cantidades de residuos que generan, así como tampoco de las cantidades de vehículos que gestionan. Debido a este hecho y a que no se dispone de información de todas las empresas de las cantidades de residuos gestionadas, se ha procedido a aportar los valores absolutos reportados por los encuestados

Consumos

El consumo anual de agua (en metros cúbicos) oscila entre los 291 y 400 m³. En cuanto al consumo de energía eléctrica, los encuestados han aportado datos que oscilan entre 66.000 y 150.000 Kwh. consumidos anualmente.

Generación y gestión de residuos

Los principales residuos generados por este sector de actividad están asociados a la gestión de los vehículos fuera de uso. Normalmente, estas empresas segregan las partes de los vehículos para su posterior valorización o reaprovechamiento, constituyendo únicamente residuos aquellos elementos de los vehículos que no se pueden destinar a su valorización. Hay que tener en cuenta que buena parte de estos residuos se consideran peligrosos.

La información aportada por los encuestados es muy diversa, sobre todo en cantidades de residuos gestionadas. Básicamente, la información que aportan sobre los residuos peligrosos se centra en la generación de baterías y aceites. Asimismo, algunos aportan información sobre las cantidades de chatarra generada. Como dato, las cantidades de chatarra generadas anualmente oscilan entre 5.000 y 15.000 toneladas.

A la vista de las respuestas obtenidas, parece que los encuestados han respondido haciendo una estimación de las cantidades de vehículos que gestionan ellos mismos, no haciendo alusión a aquellas cantidades que no pueden ser aprovechables.

Análisis comparativo con otros sistemas de indicadores

Según datos del Instituto Nacional de Estadística, la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia generó 328,7 miles de toneladas de residuos no peligrosos y 23,1 toneladas de residuos peligrosos en el año 2000. Estos datos suponen que la Región de Murcia genera un 0,57% de residuos no peligrosos y un 1,68% de residuos peligrosos, del total de residuos generados en el territorio español.

El crecimiento en el consumo, asociado al aumento de la renta per cápita, ha estado vinculado al alto nivel de generación de residuos. Esta generación conlleva importantes costes económicos y ambientales: ocupación del suelo, consumo de recursos energéticos, consumo de recursos materiales, etc.

El impacto que sobre el medio conlleva esta generación depende en última instancia del tipo de tratamiento que se da a estos residuos, por lo que las técnicas de reciclaje, la minimización en la generación de residuos y el aumento del porcentaje de residuos valorizados respecto del total de residuos generados debería ser un objetivo prioritario.

En este sentido, según datos del Instituto Nacional de Estadística, la cantidad de residuos generados (Kg.) por habitante y año ha ido incrementándose en el periodo 1998-2000 tanto en España como en la Región de Murcia.

Cantidades de residuos recogidos (años 1998-2000). Kg. /habitante y año

	España			Murcia		
	1998	1999	2000	1998	1999	2000
Residuos mezclados	527	570	588	510	529	553
Papel y cartón	11,8	12,9	14,5	5,9	5,7	12,6
Vidrio	13,1	12,6	15,1	3,7	3,9	10,2
Plásticos	1,5	2,7	13,0	0,0	2,5	1,9

Fuente: INE.

Como se puede apreciar los indicadores de recogida de residuos mezclados son muy similares en la Región de Murcia a los indicadores referidos al conjunto del territorio español. Sin embargo, los indicadores de recogida selectiva de papel y cartón, vidrio y plásticos son considerablemente inferiores (13,0 Kg. /hab. año residuos plásticos recogidos en España frente a 1,9 recogidos en la Región de Murcia, por ejemplo).

En ambas situaciones se aprecia una tendencia creciente hacia la recogida selectiva de residuos urbanos, en especial los residuos de papel y cartón, aunque también continúa el incremento en la generación de residuos por habitante, no demasiado acusado pero si constante.

En el caso de los vehículos fuera de uso, únicamente se dispone de información acerca de las cantidades de residuos procedentes de los neumáticos fuera de uso. Según datos de la Agencia Europea de Medio Ambiente España recogió 250.000 toneladas de residuos de neumáticos durante el periodo 1995-1998 y 244.000 toneladas en el 2000. Según esta información es el quinto país de la Unión Europea, en cantidad de neumáticos recogidos, por detrás de Alemania, Reino Unido, Francia e Italia, lo que supone alrededor del 14% de residuos de neumáticos recogidos en el conjunto de la Unión Europea.

Conclusiones

Como primer elemento a contemplar, hay que destacar que ambos sectores están sometidos a una normativa y reglamentación muy específica, de obligado cumplimiento, por lo que sería recomendable que la primera medida a adoptar por parte de las empresas del sector fuera la de establecer mecanismos que aseguraran el conocimiento y cumplimiento de la normativa ambiental que les sea aplicable.

Como recomendación, la implantación efectiva de sistemas de gestión medioambiental, facilita esta tarea, toda vez que encauza a las empresas en el camino de la mejora continua y la eficiencia.

Recogida de RSU

Las empresas pertenecientes a este sector de actividad, prestan servicios de carácter municipal, por lo que el diseño y características del servicio, debe ajustarse a las especificaciones establecidas por la Administración competente.

A la vista de la información aportada por los encuestados, se aprecia que, por norma, el sector cuenta con mecanismos de control y seguimiento de sus consumos, en especial de combustibles y materiales empleados para el mantenimiento de los vehículos. Asimismo, también se aprecia la implantación de programas de mantenimiento preventivo del parque móvil y el cumplimiento de las revisiones periódicas establecidas en la normativa vigente en materia de Inspecciones Técnicas de los Vehículos por terceras partes.

Sin embargo, se aprecia una diferencia de unas empresas a otras, en cuanto a la gestión de los residuos que generan, en especial los residuos peligrosos. En este sentido, existen algunas empresas de las que no se puede afirmar que tengan implantadas prácticas de gestión de residuos peligrosos conforme a la legislación vigente, por lo que sería recomendable, como primer paso, que identificaran los tipos de residuos que generan, los segregaran, llevaran un control de las

cantidades que generan y contrataran gestores autorizados para su correcta gestión.

Gestión de vehículos fuera de uso

Con la información obtenida se puede concluir que se trata de un sector al que todavía le queda un buen camino por recorrer en la asunción de compromisos medioambientales y el planteamiento de objetivos de mejora ecoeficientes.

Parece que aún se encuentran en un primer estadio de adecuación a la legislación vigente, por lo que no se han detectado muchas buenas prácticas medioambientales en el sector.

Cierto es que la propia actividad es de planteamiento ecoeficiente, al dar un nuevo uso a todos aquellos elementos de los vehículos fuera de uso que pueden ser reaprovechables, todo esto desde una perspectiva de obtener una rentabilidad económica.

Sin embargo, es necesario que estas empresas establezcan mecanismos que aseguren el cumplimiento de la normativa aplicable, así como mecanismos para la identificación, el control, la prevención y la minimización de los aspectos medioambientales generados como consecuencia de sus actividades.

2.1.5. CONCLUSIONES

Se pueden extraer una serie de conclusiones generales, comunes a la mayoría de los sectores como resultado del proyecto realizado, que estructuramos en los siguientes epígrafes:

Falta de control de los datos necesarios para poder adoptar la ecoeficiencia. Se comprueba que existen importantes deficiencias en las empresas a la hora de conocer sus propios datos relativos a consumos de materias primas, recursos y producción de residuos. Este punto es básico para poder hacer posible la ecoeficiencia. La necesidad del conocimiento exhaustivo por parte de la empresa de aquellos datos necesarios para el establecimiento de los indicadores de ecoeficiencia, se puede establecer como primer paso para poder desarrollar experiencias posteriores de éxito en la adopción y mejora de la ecoeficiencia.

Pero no sólo bastaría con el conocimiento puntual de estos datos, se hace necesario que dicho conocimiento sea continuado, pudiendo obtener éstos en cualquier momento, con relativa facilidad, para lo cual resultaría interesante el empleo de herramientas informáticas para el manejo de dichos datos (contabilidad ambiental), que irían a complementar aquéllas generalmente ya existentes en las empresas como son las de contabilidad.

Importancia de implantar un sistema de gestión ambiental

Observamos que los sistemas de gestión medioambiental (SGMA), que algunas de las empresas encuestadas tenían implantados, actúan como mecanismo de control y regulación, permitiendo tener mayor vigilancia sobre los datos de la empresa. Además, los retos de ecoeficiencia que se planteen en la empresa, encajarían perfectamente dentro de los objetivos y metas medioambientales que contempla el SGMA. Debido a esta gran complementación existente entre los SGMA y la ecoeficiencia, se considera interesante, aunque no fundamental, la conjunción de estos dos elementos de gestión para la correcta consecución de cada uno de ellos.

El operador ambiental como elemento de coordinación en la ecoeficiencia.

La figura del operador ambiental cobra especial importancia en el desarrollo de la ecoeficiencia, se debe poner especial atención en que reciba la formación ambiental adecuada para poder establecer compromisos de ecoeficiencia. Las empresas deben mostrar más interés en este sentido, y dotar a esta figura de las funciones que le corresponden, no sólo a la hora de velar por el cumplimiento de la legislación ambiental, sino también en la toma de decisiones que afecten a proyectos como el de la ecoeficiencia.

No obstante, la formación ambiental debe hacerse extensiva a todo el personal de la empresa realizando una formación periódica y actualizada, al igual que se realiza en otras materias como la prevención de riesgos laborales.

Apoyo de las asociaciones como punto de partida. Fomento de la ecoeficiencia a través de acuerdos voluntarios.

Merece la pena resaltar la labor encomiable que en temas medioambientales están realizando las distintas asociaciones empresariales, preocupándose de que sus asociados cumplan con la legislación ambiental y estén informados de todas las iniciativas que en el área ambiental vayan surgiendo. Percibimos que resulta un elemento determinante a la hora de fomentar el desarrollo de la ecoeficiencia entre sus asociados, y debiendo esforzarse en el mantenimiento de los vínculos de unión ya existentes entre Administración, asociación y asociado. Las asociaciones deben ser el punto de partida desde donde se estimule a las empresas a desarrollar compromisos de ecoeficiencia.

Por otro lado, la supervisión que algunas de las asociaciones, principalmente aquellas de sectores con mayor incidencia ambiental, realizan sobre sus asociados, permite que éstos estén mejor gestionados ambientalmente y les resulte más sencillo obtener datos y establecer diagnósticos de partida para el desarrollo de la ecoeficiencia.

El fomento de la ecoeficiencia a través de acuerdos voluntarios permitirá que pueda superarse la barrera de la información tecnológica y la puesta en marcha de proyectos de cooperación empresarial.

La barrera de la información y de los avances tecnológicos es especialmente dura para las pequeñas empresas. El compromiso de la Administración Ambiental, con la ayuda de las asociaciones de empresarios, debe ser la eliminación de estas barreras poniendo a disposición de todos, las posibilidades que la ciencia y la tecnología puedan ofrecer.

Realizar proyectos de ecoeficiencia particularizados para cada empresa

La ecoeficiencia es un instrumento que depende específicamente de cada empresa en particular y de la situación concreta de la misma, el estudio de la empresa en donde se vaya a aplicar debe ser exhaustivo, los modelos generales nos pueden dar una idea inicial de la situación de partida de ésta, pero para que la aplicación sea realmente efectiva, los proyectos deben realizarse de manera pormenorizada, estudiando variables exclusivas y definiendo indicadores específicos, ya que cada empresa es distinta y son éstas las que realmente conocen los compromisos de ecoeficiencia que puede adoptar. Por tanto, aunque el fomento e impulso debe ser para los sectores empresariales en su conjunto, la aplicación de la ecoeficiencia debe realizarse de manera individualizada, no debemos olvidar que además de otras características, la ecoeficiencia constituye un arma importante para mejorar la competitividad de la empresa frente a otras, y para poder sacar el máximo partido de esta situación, la adopción de actitudes ecoeficientes debe decidirse por la propia empresa. Esta decisión se concretará con la adhesión voluntaria de cada empresa u organización a los acuerdos voluntarios pactados entre la Administración Ambiental y la asociación empresarial.

2.2. SELECCIÓN DE EXPERIENCIAS DE ÉXITO Y DESARROLLO DE PROYECTOS DE DEMOSTRACIÓN

La Administración Ambiental Regional consciente del freno que supone la barrera de la información, ha trabajado en la selección de experiencias de éxito (a nivel internacional, nacional y regional) y proyectos de demostración que pudieran servir de “referentes” a las empresas y organizaciones del tejido productivo y la sociedad en la región. Las experiencias de éxito y los proyectos de demostración que en esta primera fase han sido seleccionadas se relacionan en los apartados siguientes.

2.2.1. EXPERIENCIAS DE ÉXITO

SECTOR AGRICULTURA E INDUSTRIA AGROALIMENTARIA

AGRICULTURA INTENSIVA	
EMPRESA	TIPO DE EXPERIENCIA
ALSTONVILLE PALMS	PREPARANDO LA CERTIFICACIÓN DE CALIDAD
ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE EXPORTADORES DE FLORES	REUTILIZACIÓN Y RECICLAJE DE RESIDUOS VEGETALES
CA STRAWSON FARMING LIMITED	GESTIÓN DEL AGUA
CAMERON’S NURSERY PTY LTD	CONSERVACIÓN Y APROVECHAMIENTO EFICIENTE DE AGUA EN VIVEROS
GRANJA TONY HAR	SISTEMA DE RECICLADO DE AGUA EN UNA GRANJA DE VEGETALES
HEYNE’S NURSERY PTY LTD	CONSERVACIÓN Y APROVECHAMIENTO EFICIENTE DE AGUA EN VIVEROS
HUERTA DE DANY Y DUANE AMARO	AUMENTO DE PRODUCCIÓN, REDUCCIÓN DE COSTES: APLICACIÓN DE RIEGO POR GOTEO A LA PRODUCCIÓN DE MELONES
NOTCUTTS NURSERY	RECICLADO Y REUTILIZACIÓN DE AGUA
OSBERTON GRANGE FARMS	RIEGO EFICIENTE DE PLANTAS ORNAMENTALES EN VIVEROS
PALMSTEAD NURSERIES	RIEGO EFICIENTE DE PLANTAS ORNAMENTALES EN VIVEROS

HORTOFRUTÍCOLA	
EMPRESA	TIPO DE EXPERIENCIA
ALFRED PEDERSEN TOMATO GROWING COMPANY	UTILIZACIÓN DE UNIDADES CPH PARA SUMINISTRAR ENERGÍA Y CO ₂ PARA LA FERTILIZACIÓN EN INVERNADEROS
ANÓNIMA	CULTIVO HIDROPÓNICO DEL PIMENTÓN
BONANZA 2001, S.A. DE C.V.	SISTEMA INFORMÁTICO PARA CONTROL DE PROCEDIMIENTOS PRODUCTIVOS Y COSTOS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA
CORPOICA	INTRODUCCIÓN DE PRÁCTICAS AGRONÓMICAS SOSTENIBLES PARA EL MANEJO DE LA CALIDAD EN LOS FRUTALES DE MAYOR IMPORTANCIA ECONÓMICA EN EL PIEDEMONTE DEL META
CPR SYSTEM	REUTILIZACIÓN DE LOS ENVASES PRIMARIOS EN EL SECTOR HORTOFRUTÍCOLA
ECOLE POLYTECHNONIQUE DE MONTREAL	EL SUELO COMO INTERCAMBIADOR DE CALOR: UN SISTEMA DE ACUMULACIÓN PARA INVERNADEROS
GDW GARGIULO AND SONS	CULTIVO DE TOMATE UTILIZANDO UN SUSTRATO DE SERRÍN COMBINADO CON TRICHODERMA
INSTITUT DES TECHNOLOGIES AGRO-ALIMENTAIRES	USO DE UN INTERCAMBIADOR DE CALOR EN INVERNADEROS
SANNIKI	PRODUCCIÓN INTEGRADA DE FRUTAS EN EL CULTIVO DE FRESAS
SERRES SAGAMI	RECUPERACIÓN DE CALOR Y GENERACIÓN DE CO ₂ EN UN COMPLEJO DE INVERNADEROS

GANADERÍA PORCINA	
EMPRESA	TIPO DE EXPERIENCIA
AGRÍCOLA EL MONTE	IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS DE CONTROL
BRANDON RESEARCH CENTER	GENERACIÓN DE COMPOST
COCELLO DE MONTEMOR O NOVO (CAMARA MUNICIPAL Y ADENE) AGENCIA DE LA ENERGÍA DE PORTUGAL	TRATAMIENTO DE LOS PURINES
DÉNITRALI	INSTALACIÓN DE UN TRATADOR MÓVIL DE PURÍN
EURIBRID ESPAÑA	MEJORAS EN LA EXPLOTACIÓN PARA REDUCIR LA GENERACIÓN DE PURÍN
EURIBRID ESPAÑA	ERRADICACIÓN DE LA SARNA
GRANJA PORCÍCOLA INCAFOS	MEJORAMIENTO AMBIENTAL Y PRODUCTIVO DE LA EXPLOTACIÓN PORCÍCOLA
PRAIRIE SWINE CENTER INC	CÁLCULO DE EMISIONES GASEOSAS
PROGRAMA SPF DANÉS	CONTROL DE ENFERMEDADES PROPIAS DE LA GANADERÍA PORCINA
PROVIDESA	CAMBIOS NUTRICIONALES PARA REDUCIR EL CONTENIDO EN N Y P EN LOS PURINES

CONSERVAS VEGETALES	
EMPRESA	TIPO DE EXPERIENCIA
AGRAZ	GENERADOR DE VAPOR DE DISEÑO ACTUAL PARA REDUCIR SU CONTAMINACIÓN
AGROCÍTRICA	INSTALACIÓN DE HORNO DE COMBUSTIÓN CONTROLADA DE BIOMASA
ARDMONA FOODS LTD	BUENAS PRÁCTICAS LABORALES
BANKSIA FOOD PRODUCTS	REUTILIZACIÓN DE AGUAS RESIDUALES
DULCES Y CONSERVAS HELIOS	INSTALACIÓN DE PLANTA DE COGENERACIÓN
EDFINA COMPANY FOR PRESERVED FOOD	MEDIDAS PARA LA REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE AGUA Y DE ENERGÍA
HEINZ	MINIMIZACIÓN DE LA GENERACIÓN DE RESIDUOS
HEINZ WATTIE'S AUSTRALASIA	REDUCCIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS Y RESIDUOS SÓLIDOS EN LAS AGUAS RESIDUALES
KAHA COMPANY FOR PRESERVED FOOD	MEDIDAS PARA LA REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE ENERGÍA
THE ORIGINAL JUICE COMPANY	RECUPERACIÓN DE ACEITES CÍTRICOS Y AZÚCARES DEL LÍQUIDO DE PENSADO

INDUSTRIA CÁRNICA	
EMPRESA	TIPO DE EXPERIENCIA
AGRÍCOLA INDUSTRIAL LO VALLEDOR AASA	IMPLANTACIÓN DE MEDIDAS DE PRODUCCIÓN LIMPIA
CECINAS CELME	REUTILIZACIÓN DEL AGUA Y DISMINUCIÓN DE LA GENERACIÓN DE RESIDUOS
DEPARTAMENTO DE MANAGUA	TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES
EL POZO ALIMENTACIÓN	INTEGRACIÓN DE LA ECOEFICIENCIA EN LA POLÍTICA MEDIOAMBIENTAL DE LA EMPRESA
FRIGORÍFICO DEL ORIENTE "FRIDOSA"	REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE AGUA
INDUPOLLO	OPTIMIZACIÓN AMBIENTAL EN LA PLANTA DE PROCESO Y DISPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN GRANJAS
JOE'S POULTRY	REDUCCIÓN CONSUMO ENERGÍA, AGUA Y MINIMIZACIÓN DE RESIDUOS
LUTZ FLEISCHWAREN	TRATAMIENTO DE EFLUENTES EN LA INDUSTRIA CÁRNICA
MATADERO COMARCAL DE ORIHUELA	INSTALACIÓN SOLAR PARA PRODUCIR AGUA CALIENTE
SIGMA ALIMENTOS CENTRO S.A. DE C.V.	OPTIMIZACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

QUESERÍAS	
EMPRESA	TIPO DE EXPERIENCIA
BONLAC FOODS	RECUPERACIÓN DE PARTÍCULAS DE QUESO
CADÍ SCCL	REUTILIZACIÓN DEL AGUA E INSTALACIÓN DE UN SISTEMA INTEGRADO DE LIMPIEZA
GRUPO GARCÍA BAQUERO	OPTIMIZACIÓN ENERGÉTICA CON PLANTA DE COGENERACIÓN
IPILCRUZ	REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE AGUA Y REUTILIZACIÓN DE PRODUCTOS
LÁCTEAS GARCÍA BAQUERO	RECUPERACIÓN DEL LACTOSUERO POR EVAPORACIÓN COMO LACTOSUERO DESECADO Y CONCENTRADO DE PROTEÍNAS
LURA	FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES Y DISMINUCIÓN DEL CONSUMO DE AGUA
MISR. COMPANY FOR MILK AND FOOD	EMPLEO DE LACTOSUERO COMO ALIMENTO LÍQUIDO
PIL ANDINA	SUSTITUCIÓN DE UNA CLARIFICADORA POR OTRA MÁS EFICAZ
PINE RIVER CHEESE AND BUTTER COOPERATIVE	EVALUACIÓN DE MEJORAS EN LA EMPRESA
WARRNAMBOOL MILK PRODUCTS	PRODUCCIÓN DE VAPOR Y AGUA CALIENTE EN UNA QUESERÍA CON BIOGÁS DE TRATAMIENTO ANAEROBIO

BODEGAS	
EMPRESA	TIPO DE EXPERIENCIA
ALOIS LAGEDER	CONSTRUCCIÓN BASADA EN UN CONSUMO BAJO DE ENERGÍA Y EN EL USO DE MATERIALES BIOLÓGICOS
ANÓNIMA	RECUPERACIÓN DE VINO
BERRI ESTATES (BRL HARDY LIMITED)	FILTRO VERDE MEDIANTE UNA PLANTACIÓN DE EUCALIPTUS CAMALDULENSIS
CK MONDAVI WINERY	INSTALACIÓN DE TEJADO AISLANTE
COOPERATIVA AGRÍCOLA Y CAIXA AGRÁRIA	SUSTITUCIÓN DE FILTRO ROTATIVO DE VACÍO POR CENTRÍFUGA CON TAMBORES DE PLATOS
FETZER	INSTALACIÓN DE PANELES SOLARES
FETZER	MODIFICACIONES EN EL PROCESO PRODUCTIVO
FREIXENET	MODIFICACIÓN EN LAS OPERACIONES DE LIMPIEZA PARA AUMENTAR SU EFICACIA
MAISON SICHEL	INSTALACIÓN DE DEPURADORA Y RECOGIDA SELECTIVA DE PAPEL Y CARTÓN
MIGUEL TORRES	SISTEMA DE RECIRCULACIÓN DE LAS SOLUCIONES DE LIMPIEZA Y REUTILIZACIÓN DEL AGUA

ENCURTIDOS	
EMPRESA	TIPO DE EXPERIENCIA
LA ESPAÑOLA ALIMENTARIA ALCOYANA	EMPLEO DE HUESOS DE ACEITUNA COMO BIOMASA
LA ESPAÑOLA ALIMENTARIA ALCOYANA	EMPLEO DE RESIDUOS DE MADERA COMO COMBUSTIBLE
STABBURET RYGGE A/S	REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE AGUA Y ENERGÍA

EXTRACCIÓN DE ACEITE DE OLIVA	
EMPRESA	TIPO DE EXPERIENCIA
ALMAZARA COMUNAL DE SOTOSERRANO	TRATAMIENTO DE ALPECHINES
ALMAZARA EN JIMENA	TRATAMIENTO DE ALPECHINES
DEPURADORA SÓLLER	TRATAMIENTO DE ALPECHINES
SAN FRANCISCO SCA	DOSIFICACIÓN DE TALCO
SAN FRANCISCO SCA.	UTILIZACIÓN DE HUESO DE ACEITUNA COMO COMBUSTIBLE
SCA SAN BLAS	DOSIFICACIÓN DE TALCO A LA PASTA DE ACEITUNA
SCA SAN BLAS	MODERNIZACIÓN Y ADAPTACIÓN A DOS FASES
SCA SAN BLAS	UTILIZACIÓN DE HUESO DE ACEITUNA COMO COMBUSTIBLE
VERACRUZ SCA	DOSIFICACIÓN DE TALCO
VERACRUZ SCA	UTILIZACIÓN DE HUESO DE ACEITUNA COMO COMBUSTIBLE

PIENSOS COMPUESTOS	
EMPRESA	TIPO DE EXPERIENCIA
ABC	REDUCCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN POR MALOS OLORES CON UN SISTEMA DE FILTRACIÓN DE AIRE MEDIANTE OXIDACIÓN RÁPIDA
CAVO LATUCO	MOLINO DE RODILLOS PARA MOLER MATERIAS PRIMAS PARA ALIMENTACIÓN DE GANADO
IPES IBÉRICA	REDUCCIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO ESPECÍFICO EN LA FASE DE SECADO
NANTA ZARAGOZA	REDUCCIÓN DE LA EMISIÓN DE POLVO EN EL PROCESO DE GRANULACIÓN
PIENSOS DEL SIL	REDUCCIÓN DE LA EMISIÓN DE POLVO Y OLORES EN LA DESCARGA DE MATERIA PRIMA

SECTOR INDUSTRIA

FABRICACIÓN DE MUEBLES DE MADERA	
EMPRESA	TIPO DE EXPERIENCIA
ASPIRE FURNITURE	DISMINUCIÓN DE EMISIONES DE COV Y SUSTANCIAS PELIGROSAS
BRANDRUD FURNITURES	UTILIZACIÓN DE LA MADERA DE PAJA DE TRIGO EN EL DISEÑO DE MOBILIARIO
COATING AUSTRALIA PTY LTD	MEJORA EN EL PROCESO DE ACABADO Y DISMINUCIÓN DE EMISIONES DE COV
HERITAGE INDUSTRIES	RECICLADO DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN EL PROCESO PRODUCTIVO
LAN MOBEL	APROVECHAMIENTO ENERGÉTICO DE LA BIOMASA
OFITA S.A.M.M.	ECODISEÑO DE LA INDUSTRIA DEL MUEBLE
TASMAN LUMBER CO LTD	RECICLADO DE SERRÍN Y REUTILIZACIÓN DE LOS AMARRES UTILIZADOS EN EL PROCESO PRODUCTIVO
THE PIQUE NIQUE FURNITURE COMPANY	REDUCCIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS EN UNA PYME
THOMSON CROWN WOOD PRODUCTS	PRODUCCIÓN LIMPIA
WESTWOOD CUSTOM CABINERY	DISMINUCIÓN DE LA EMISIÓN DE SUSTANCIAS PELIGROSOS

RECUBRIMIENTOS METÁLICOS	
EMPRESA	TIPO DE EXPERIENCIA
ECZACIBASI YAPI GEREÇLERI A.A. ARTEMA ARMATUR GRUBU	APLICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN LIMPIA EN UNA INDUSTRIA DE ACCESORIOS SANITARIOS
ELECTROLESS HARD COAT	RECIRCULACIÓN DE LOS EFLUENTES DE GALVANIZACIÓN
ELMET	RECUPERACIÓN DE LODOS GALVÁNICOS MEDIANTE FUNDICIÓN SECUNDARIA
FERRO TECHNOLOGIES INC	APLICACIÓN DEL NUEVO PROCESO DE GALVANIZACIÓN THERMAPREP
GALVANIZACIONES ARAGONESAS (GALVASA)	MEJORA MEDIOAMBIENTAL DEL PROCESO DE GALVANIZADO
ISRAEL AVIATION INDUSTRY	MODIFICACIÓN DEL PROCESO DE BAÑO CON NÍQUEL PARA REDUCIR LA PRODUCCIÓN DE AGUAS RESIDUALES CON ESE METAL Y DISMINUIR EL CONSUMO DE AGUA
OBE HETTICH	IMPLANTACIÓN DEL DESENGRASANTE BACTERIOLÓGICO EN LÍNEAS DE TRATAMIENTOS
ST MICROELECTRONICS LTD	PRODUCCIÓN LIMPIA EN EL SECTOR DE ACABADOS METÁLICOS PARA LA INDUSTRIA ELECTRÓNICA
TALLERES ESCORIAZA (TESA)	ESTRATEGIA INTEGRAL DE DEPURACIÓN DE LAS AGUAS RESIDUALES Y MINIMIZACIÓN DE LOS CONSUMO DE AGUA
ZINCAT INDUSTRIALS CANOVELLES	ELIMINACIÓN DE CIANURO EN EL SECTOR DEL TRATAMIENTO DE SUPERFICIES

TALLERES DE REPARACIÓN DE VEHÍCULOS	
EMPRESA	TIPO DE EXPERIENCIA
BAILEY MOTORS AND PANEL WORKS PTY LTD	RECUPERACIÓN DE DISOLVENTES MEDIANTE UN PROCESO DE DESTILACIÓN
BOSTON CAR CARE CENTRE	IMPLANTACIÓN DE UN SOFTWARE PARA EL PROCESO DE PINTADO
BROWNS OF LOUGHTON	MODIFICACIÓN EN LA APLICACIÓN DE LOS DISOLVENTES Y LAS PINTURAS
CARSTRIP PTY LTD	DECAPADO DE LA PINTURA MEDIANTE UN PROCESO EN SECO
GT MOTORS (GTM)	CAMBIO DE LUGAR DE PINTADO DE ABIERTO A CABINA CERRADA, CON UTILIZACIÓN DE PISTOLAS HVLP
KINGSBURY AUTOMOTIVE	RECUPERACIÓN DEL LÍQUIDO ANTICONGELANTE DE LOS VEHÍCULOS
LARRY'S AUTOWORKS	LIMPIEZA DE PIEZAS DE AUTOMÓVILES CON EQUIPOS DE ASPERSIÓN Y LAVADEROS MICROBIANOS (LIMPIADORES ACUOSOS)
ROCKLEA DIESEL INJECTION SERVICE	DISEÑO Y ELABORACIÓN DE UN SISTEMA DE RECOGIDA DE LOS ACEITES USADOS
WEATHERALL PRESTIGE AUTOBODY	CREACIÓN DE UNA UNIDAD DE TRATAMIENTO QUE RECICLA LAS AGUAS RESIDUALES
WYNNUM CAR RENOVATORS, PANEL BEATING AND TOWING	MODIFICACIÓN EN EL PROCESO Y EN LOS PRODUCTOS APLICADOS EN EL TRATAMIENTO Y REPINTADO DE VEHÍCULOS

TALLERES DE CARPINTERÍA METÁLICA	
EMPRESA	TIPO DE EXPERIENCIA
ACEROS AMERICA	SUSTITUCIÓN DE PINTURA BASE DISOLVENTE POR PINTURA BASE AGUA
ANÓNIMA	MINIMIZACIÓN DE TALADRINAS AGOTADAS
ANÓNIMA	PROCESO "COLDCUT" PARA ELIMINAR EL USO DE ACEITES DE CORTE Y TALADRINAS PELIGROSOS
ANÓNIMA	SUSTITUCIÓN DE DISOLVENTES PARA LA LIMPIEZA Y DESENGRASE DE PIEZAS POR EL SISTEMA DE LAVADO ULTRASÓNICO
EXTRUDAL	MINIMIZACIÓN DE RESIDUOS EN EL PROCESO DE EXTRUSIÓN DE ALUMINIO
LAMINADOS DE ALUMINIO ESPECIALES	RECICLAJE DE TALADRINAS
MAESTRANZA RIVAS	REEMPLAZO DEL MÉTODO DE SOLDADURA DE ARCO MAUNAL A MIG
MECALUX	MINIMIZACIÓN DE RESIDUOS MEDIANTE UN CAMBIO DE PROCESO EN LA FABRICACIÓN DE ESTANTERÍAS
NATIONAL FORGE COMPANY	REUTILIZACIÓN DE RESIDUOS DE ACEITES DE CORTE
SASONIA DE CORTE FINO	RECICLAJE DE TALADRINAS

CURTIDO DE PIELES	
EMPRESA	TIPO DE EXPERIENCIA
COLYER WATSON FELLMONGERY	CAMBIOS EN EL PROCESO: CAMBIO DE ENVASES; MINIMIZACIÓN DE LOS RESIDUOS DE RECORTES DE PIELES; ELIMINACIÓN DE LOS SACOS DE SAL; DESENCALADO CON CO ₂
CONCERIA MAIORA	PRODUCCIÓN DE PIEL ECOLÓGICA CON REACTIVOS QUÍMICOS Y MAQUINARIA INNOVADORA
CURTIDOS MARE NOSTRUM	RECIRCULACIÓN DE BAÑOS RESIDUALES DE CURTICIÓN
CURTIEMBRE JORGE DE CAMINO Y CÍA "JORDEC"	CAMBIO DE PROCESO: DEPILO DE LA PIEL CON BAJAS CONCENTRACIONES DE SULFURO; CURTIDO EN SALES DE CROMO CON ALTO AGOTAMIENTO; REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE AGUA; USO DE LACAS AL AGUA
CURTIEMBRE SAN LORENZO	CAMBIOS DEL PROCESO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO ANTIGUO
CURTIEMBRE Y MANUFACTURA "CURMA"	RECICLADO DE LAS AGUAS PRE-REMOJO Y DE LAVADO DE PELAMBRE. RECICLADO DE LA SOLUCIÓN DE PIQUETADO Y CURTIDO
CURTIGRAN LTDA	BUENAS PRÁCTICAS
CURTIS BANYOLES	RECUPERACIÓN, REUTILIZACIÓN Y RECICLAJE DE LOS LICORES DE PIQUELADO
DERCOSA (DERIVADOS DEL COLÁGENO)	COMBUSTIÓN SUMERGIDA EN CALENTAMIENTO DE BAÑOS Y SECADO DIRECTO A GAS
NUTI IVO	TECNOLOGÍAS INNOVADORAS APLICADAS EN EL PROCESO DE CURTICIÓN

ARTES GRÁFICAS	
EMPRESA	TIPO DE EXPERIENCIA
AMCOR CARTONS PTY LTD	RECUPERACIÓN DEL DISOLVENTE EMPLEADO EN LA LIMPIEZA DE LAS MÁQUINAS DE IMPRESIÓN
ANÓNIMA	REDUCCIÓN DE LA GENERACIÓN DE RESIDUOS DE PAPEL Y DEL CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA
CUTLER BRANDS PTY LTD	IMPLANTACIÓN DE LA TECNOLOGÍA CSP SYSTEM PARA LA REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE DISOLVENTE EN EL PROCESO DE LIMPIEZA
HUECOPACK	MINIMIZACIÓN DEL CONSUMO DE ACETATO DE ETILO EN PROCESOS DE LIMPIEZA MEDIANTE RECUPERACIÓN
KROY INCORPORATED	REDUCCIÓN DEL USO DE DISOLVENTES EN LA FABRICACIÓN DE ADHESIVOS Y PROCESO DE LIMPIEZA
LA VANGUARDIA EDICIONES	REDUCCIÓN DE RESIDUOS EN EL ALMACENAJE DE MATERIAS PRIMAS
MASA DECOR S.A.	SUSTITUCIÓN DEL DISOLVENTE POR AGUA OSMOTIZADA EN EL AJUSTE DE LA VISCOSIDAD DE LAS TINTAS
RAVEN PRINTING LTD	NUEVA SOLUCIÓN REVELADORA QUE REDUCE EL CONSUMO DE MATERIAS PRIMAS Y LA GENERACIÓN DE DESECHOS
THE PRINTING OFFICE (TPO)	SISTEMA DE LIMPIEZA DE HUMUDIFICADORES POR AGUA A PRESIÓN
UNITED PHOTO AND GRAPHIC SERVICES PTY LTD	RECUPERACIÓN DE SOLUCIÓN BLANQUEADORA EN EL PROCESO DE REVELADO

INDUSTRIAS QUÍMICAS DE FABRICACIÓN Y FORMULACIÓN DE PRODUCTOS DE LIMPIEZA	
EMPRESA	TIPO DE EXPERIENCIA
DETERVIC	INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE RECEPCIÓN DE MATERIAS PRIMAS Y LA INTRODUCCIÓN DE UN SISTEMA DE PESAJE
HAMMERSLEY	DISMINUCIÓN DE RIESGOS, DISMINUCIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO
HENKEL ECOLAB LTD	MINIMIZACIÓN DEL CONSUMO DE AGUA Y DE LA GENERACIÓN DE EFLUENTES
INDUSTRIA JABONERA LINA	SUSTITUCIÓN DEL COMPONENTE JABÓN POR UN ÁCIDO ESTEÁRICO
JONHSON WAX	EJEMPLOS DE ECOEFICIENCIA DE PRODUCTO
NOWRA CHEMICAL	PROYECTO DE PRODUCCIÓN LIMPIA PARA REDUCIR LA GENERACIÓN DE RESIDUOS
OIL PRODUCTS LIMITED	MEJORA DEL PROCESO PRODUCTIVO
PROTEC & GAMBLE	MODIFICACIÓN DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN Y DE LAS MATERIAS PRIMAS
SC JOHNSON	PROCESO "GREENLIST" PARA SELECCIÓN DE MATERIAS PRIMAS
SIOZITEX	INSTALACIÓN DE DOS INTERCAMBIADORES DE CALOR PARA PRECALENTAR EL HEXANO Y DOS FILTROS NIAGARA PARA REDUCIR EL VOLUMEN DE AGUA RESIDUAL

INDUSTRIAS QUÍMICAS DE FABRICACIÓN Y FORMULACIÓN DE PINTURAS Y BARNICES	
EMPRESA	TIPO DE EXPERIENCIA
ANÓNIMA	RECUPERACIÓN DE AGUA DE LAVADO
PARR PAINTS	ELIMINACIÓN DE EFLUENTES LÍQUIDOS MEDIANTE UN SISTEMA DE LIMPIEZA DE ALTA PRESIÓN
PINTURAS JALLUT IBERICA	MINIMIZACIÓN Y RECUPERACIÓN DE EFLUENTES MEDIANTE UN EQUIPO DE TRATAMIENTO FÍSICO-QUÍMICO
PINTURAS MORENO LTD	IMPLANTACIÓN DE DIVERSAS MEDIDAS PARA LA PRODUCCIÓN LIMPIA DE PINTURAS
PLASTICOLORS, INCORPORATED	MINIMIZACIÓN DE RESIDUOS
PPG INDUSTRIES CLEVELAND	REUTILIZACIÓN DE AGUAS DE LAVADO POR MEDIO DE UNA UNIDAD DE ULTRAFILTRACIÓN/OSMOSIS INVERSA
REIDPAINTS LDT	CONSERVACIÓN DE RECURSOS Y EFICIENCIA ENERGÉTICA
SCANDIA KJEMISKE A/S	MINIMIZACIÓN DE LA EMISIÓN DE DISOLVENTES
TABERCOLOR	MEJORAS SOBRE EL ENVASADO DEL PRODUCTO, SU MEDIO DE DISTRIBUCIÓN Y EL IMPACTO DEL PRODUCTO DURANTE SU VIDA ÚTIL
WATTYL AUSTRALIA	RECUPERACIÓN DE DISOLVENTES DE LIMPIEZA POR MEDIO DE UNA UNIDAD DE DESTILACIÓN

INDUSTRIA DEL CALZADO	
EMPRESA	TIPO DE EXPERIENCIA
ANÓNIMA	ESTUDIO DEL RECICLAJE DE RESIDUOS ELASTOMÉRICOS EN INDUSTRIAS DEL CALZADO
ANÓNIMA	MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA EN INSTALACIONES DE FABRICACIÓN DE ZAPATOS
ANÓNIMA	MINIMIZACIÓN EN LA PRODUCCIÓN DE RESIDUOS EN UNA EMPRESA DE LA INDUSTRIA DEL CALZADO
ANÓNIMA	REDUCCIÓN DE EMISIONES DE COV'S A LA ATMÓSFERA
ANÓNIMA	REDUCCIÓN DE RESIDUOS PROCEDENTES DE ENVASES Y EMBALAJES
INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL CALZADO Y CONEXAS, INESCOP	AUTOMATIZACIÓN DEL DISEÑO Y FABRICACIÓN DE HORNAS PARA LA MEJORA DE LOS TIEMPOS DE LANZAMIENTO DEL PRODUCTO
INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL CALZADO Y CONEXAS, INESCOP	INTEGRACIÓN Y ENLACE DE LAS INDUSTRIAS DEL CALZADO Y AUXILIARES
INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL CALZADO Y CONEXAS, INESCOP	PROYECTO DIAFOOT DE MONITORIZACIÓN REMOTA DE PERSONAS CON PROBLEMAS DE PIE DIABÉTICO
INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL CALZADO Y CONEXAS, INESCOP	PROYECTO ERGO-SHOES
INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL CALZADO Y CONEXAS, INESCOP	PROYECTO T-SHOE

TINTONERÍAS Y LAVANDERÍAS	
EMPRESA	TIPO DE EXPERIENCIA
ATLAS DRY CLEANERS	PRODUCCIÓN LIMPIA. EFICIENCIA ENERGÉTICA Y MINIMIZACIÓN DE RESIDUOS
BUGADERÍA OLÍMPICA	MINIMIZACIÓN DEL VERTIDO DE AGUAS RESIDUALES MEDIANTE UN SISTEMA DE RECIRCULACIÓN DE AGUA
COUNTRY CLEAN DRY CLEANERS	REDUCCIÓN DE LAS EMISIONES DE PERC Y GENERACIÓN DE RESIDUOS POR MODIFICACIÓN DE LA TECNOLOGÍA UTILIZADA
COYNE TEXTILE SERVICES	MINIMIZACIÓN DEL CONSUMO DE PRODUCTOS TÓXICOS
DUNLOP DESING ENGINEERING LTD	DISMINUCIÓN DEL CONSUMO DE ENERGÍA POR INSTALACIÓN DE UN SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE CALOR DEL AGUA RESIDUAL KEMCO
LAUNDRY & CLEANING SERVICES LTD	CONSERVACIÓN DE LA ENERGÍA, RECICLAJE DEL AGUA Y MINIMIZACIÓN DE DISOLVENTE
MORRISON SUEDE & LEATHER	REDUCCIÓN DE LAS EMISIONES DE PERC AL DESARROLLAR UN SISTEMA DE LAVADO EN HÚMEDO
QUALITY DRY CLEANERS	MINIMIZACIÓN DE RESIDUOS MEDIANTE LA RECUPERACIÓN Y REUTILIZACIÓN DEL DISOLVENTE (PERCLOROETILENO)
RENTEX STEIJN COMPANY	REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE AGUA Y ENERGÍA POR REUTILIZACIÓN DEL AGUA RESIDUAL
SUPER WASH HOUSE	AHORRO DE ENERGÍA POR INSTALACIÓN DE UNA BOMBA DE CALOR

SECTOR CONSTRUCCIÓN

EXTRACCIÓN DE ROCAS ORNAMENTALES	
EMPRESA	TIPO DE EXPERIENCIA
A. BENETTI MACCHINE SRL	DESARROLLO DEL EQUIPO PARA LA EXPLOTACIÓN SUBTERRÁNEA DE LA PIEDRA DURA
ANÓNIMA	DESARROLLO DE MÁQUINA PARA MINERÍA DIMENSIONAL
ANÓNIMA	SISTEMA ANTIRUPTURA DEL MÁRMOL
BARBAROS LTD	UTILIZACIÓN DE LOS RESIDUOS DE MÁRMOL PARA LA FABRICACIÓN DE MOSAICOS Y GRAVAS
CONCESIÓN MINERA MACAEL-ALMERÍA	RESTAURACIÓN DE UNA ESCOMBRERA DE ESTÉRILES INERTES
MÁRMOLES SAN MARINO	RESTAURACIÓN DE UNA CANTERA DE ROCA ORNAMENTAL
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIÓN EUROPEA	DESARROLLO DE UNA METODOLOGÍA INFORMÁTICA PARA CANTERAS DE MÁRMOL SUBTERRÁNEAS
PROYECTO LIDES	GUÍA TÉCNICA PARA EL SUMINISTRO DE CALIZA A LA UNIDAD DE DESULFURACIÓN HÚMEDA DE UNA CENTRAL TÉRMICA DE CARBÓN
SA REVERTE	DESARROLLO E INSTALACIÓN DE UNA PLANTA PILOTO PARA LA RECUPERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS Y DEL LODO DE LA INDUSTRIA DEL MÁRMOL
TRITURADOS REYLO, CANTERA DE SIERRA DE LA PUERTA	APROVECHAMIENTO DE LOS RESIDUOS DE PRODUCCIÓN DE ROCA ORNAMENTAL COMO ÁRIDOS

TALLERES DE CORTE, ASERRADO Y PULIDO DE PIEDRA ORNAMENTAL	
EMPRESA	TIPO DE EXPERIENCIA
AITEMIN Y MÁRMOLES VISEMAR	APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS DE CORTE ORIGINADOS EN EL PROCESO DE CORTE DE LA PIEDRA NATURAL Y EN CONCRETO DE MÁRMOLES
FLOW IBERICA	CORTE DE LA PIEDRA NATURAL MEDIANTE CHORRO DE AGUA
HERRAMIENTAS DE DIAMANTE	OPTIMIZACIÓN DEL PROCESADO DE PIEDRAS NATURALES MEDIANTE HERRAMIENTAS DE DIAMANTE
MÁRMOLES TORREMAR	GESTIÓN DEL AGUA DEL PROCESO DE TRATAMIENTO DEL MÁRMOL
MÁRMOLES TORREMAR	GESTIÓN DE LOS LODOS RESIDUALES DEL PROCESO
PROYECTO ECOMARBLE	VIABILIDAD DEL POLVO DE MÁRMOL COMO MATERIAL PARA REPRODUCIR TRABAJOS ESCULTURALES
REVERTE	UTILIZACIÓN DE MOLIENDA SECA PARA PROCESAR EL RESIDUO SÓLIDO

FABRICACIÓN DE ÁRIDOS	
EMPRESA	TIPO DE EXPERIENCIA
CANTERA "EL ZACACHO", ARIMESA-ÁRIDOS DEL MEDITERRÁNEO	INSTALACIÓN DE SISTEMAS DE CAPTACIÓN DE POLVO
CANTERA "LAS DELICIAS", ÁRIDOS ASPE	INSTALACIÓN DE MEDIDAS PARA REDUCIR LA EMISIÓN DE POLVO Y EL IMPACTO PAISAJÍSTICO
CANTERA DE ÁRIDOS SANTACRUZ, HOLCIM ÁRIDOS	IMPLANTACIÓN DE MEDIDAS PARA REDUCIR LA EMISIÓN DE POLVO Y RUIDO
CANTERA DE SAN JOSÉ DEL VALLE, HOLCIM ÁRIDOS	APLICACIÓN DE UN PLAN INTEGRAL DE GESTIÓN DE RESIDUOS
CANTERA DE SAN JOSÉ DEL VALLE, HOLCIM ÁRIDOS	RESTAURACIÓN PAISAJÍSTICA
CANTERA, HOLCIM ÁRIDOS	TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES
GRAVERA "EL TOMILLAR", HORMISORIA	BALSAS DE DECANTACIÓN PARA EL TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES
GRAVERA, READYMIX ASLAND	PLAN DE RESTAURACIÓN DE LA CANTERA
GRAVERA, READYMIX ASLAND	TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES
VALSID Y CBM	PLAN DE RESTAURACIÓN

CONSTRUCCIÓN	
EMPRESA	TIPO DE EXPERIENCIA
CONSTRUCCIONES RUBAU	RECICLADO DE MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE
CONSTRUCTORA TECSA	REDUCCIÓN DE EMISIÓN DE POLVO Y DE RUIDO Y MINIMIZACIÓN DE LA GENERACIÓN DE RESIDUOS
DALE ALCOCK HOMES	INICIATIVAS SOBRE ECOEFICIENCIA Y PRODUCCIÓN LIMPIA
DI FRANZ ROBIER BAU GESMBH OF GRAZ	INSTALACIÓN DE MEDIDAS DE PROTECCIÓN DEL MEDIOAMBIENTE
FLETCHER CONSTRUCCIÓN AUSTRALIA LTD	MINIMIZACIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS
LIGHTNING PROPERTY SERVICES	BÚSQUEDA DE MERCADOS PARA LOS DISTINTOS RESIDUOS DE DEMOLICIÓN
MORELAND CITY COUNCIL	MEDIDAS ECOEFICIENTES EN LA CONSTRUCCIÓN
OHL-INIMA	DESCONTAMINACIÓN DE LOS SUELOS DE 3 PARCELAS DEL PAU AVENIDA DE FRANCIA
RAPID TRANSIT PROJECT 2000	UTILIZACIÓN DE HORMIGÓN ECOSMART™
TECH-DRY BUILDING PROTECTION SYSTEMS PTY	SUSTITUCIÓN DE LOS DCFS CONVECCIONALES PORQUE NO CONTIENEN DISOLVENTES DE HIDROCARBUROS

SECTOR SERVICIOS

TRANSPORTE DE VIAJEROS Y MERCANCIAS	
EMPRESA	TIPO DE EXPERIENCIA
AIR CANADA	REDUCCIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS Y GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS
AUSTRALIAN NATIONAL RAILWAYS	SUSTITUCIÓN DE LOS PRODUCTOS DE LIMPIEZA POR OTROS MÁS ECOLÓGICOS
BISÓN TRANSPORT	SUSTITUCIÓN DEL MOTOR PARA REDUCIR CONSUMOS
EMT Y UVASA	EMPLEO DE BIOCOMBUSTIBLE DE GIRASOL
MONTREAL TRANSIT CORPORATION (STM)	SUSTITUCIÓN DE DIESEL POR BIODIESEL
NEW YORK CITY TRANSIT	SUSTITUCIÓN DE MOTORES DIESEL POR MOTORES DE CARÁCTER HÍBRIDO
QANTAS AIRWAYS LIMITED	SUSTITUCIÓN DE CLORURO DE METILO Y FENOL POR BENZOALCOHOL
TRANSPORTES URBANOS DE VITORIA, S.A. (TUvisa)	COMPARACIÓN ENTRE BIOCOMBUSTIBLE, GAS NATURAL COMPRIMIDO Y GASÓLEO
TRANZ RAIL LTD	REDUCCIÓN DE LA GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS Y EL CONSUMO DE ENERGÍA
UNITED PARCEL SERVICE, INC	MODIFICACIÓN DEL DISEÑO DE UN PRODUCTO PARA QUE SEA MÁS ECOLÓGICO

TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	
EMPRESA	TIPO DE EXPERIENCIA
CANAL DE ISABEL II. EDAR CASAQUEMADA	SISTEMA DE DESODORIZACIÓN DE LA EDAR CASAQUEMADA
CANAL DE ISABEL II. EDAR FUENTE EL SAZ	REUTILIZACIÓN DE AGUAS RESIDUALES EN UN CAMPO DE GOLF
EDAR GARMENWOLDE	USO DE BIOGAS EN LA EDAR GARMENWOLDE
EDAR VALL-LLOBREGA-PALAMÓS	AGUA RESIDUAL REGENERADA PARA RECARGA DE ACUÍFEROS
ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS DE TENNESSEE	GESTIÓN DE DOSIFICACIÓN Y CONTROL DE OXÍGENO EN COLUMBIA
ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE BURG (FEHMARN)	PLANTA COMBINADA DE ENERGÍA SOLAR, EÓLICA Y BIOGÁS
ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE CHAMBÉRYC	UTILIZACIÓN DEL BIOGAS COMO CARBURANTE PARA AUTOMOCIÓN
ESTACIÓN DEPURADORA DE DEHESAS DE GUADIX	INFILTRACIÓN DIRECTA EN DEHESAS DE GUADIX
MANCOMUNIDAD DE LA COMARCA DE PAMPLONA. EDAR ARAZURI	RECICLAJE DE LODOS DE LA DEPURADORA DE ARAZURI
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES SAN JUAN	REUTILIZACIÓN DE AGUAS RESIDUALES EN PERÚ

ADMINISTRACIÓN PÚBLICA	
EMPRESA	TIPO DE EXPERIENCIA
AYUNTAMIENTO DE ALCOBENDAS	REUTILIZACIÓN DE AGUAS DEPURADAS PARA RIEGO EN ALCOBENDAS
AYUNTAMIENTO DE AMURRIO	PLANTA DE COMPOSTAJE PARA RESIDUOS VERDES EN AMURRIO
AYUNTAMIENTO DE ASTIGARRA	RECOGIDA SELECTIVA DE RESIDUOS EN POLÍGONOS INDUSTRIALES EN ASTIGARRAGA
AYUNTAMIENTO DE PALMA DE MALLORCA	"LEDS" AHORRO DE ENERGÍA EN SEMÁFOROS EN PALMA DE MALLORCA
AYUNTAMIENTO DE VIENA	CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLADO EN VIENA
AYUNTAMIENTO DE ZARAUZ /IKASTOLA "SALBATORE MITXELENA"	CAMPAÑA "ESKOLARA BIZIKLETAZ" EN ZARAUZ
CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE/FEDERACIÓN ANDALUZA DE MUNICIPIOS Y PROVINCIAS	PROGRAMA DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL CIUDAD 21 EN ANDALUCÍA
FUNDACIÓN ECOLOGÍA Y DESARROLLO/AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA/GOBIERNO DE ARAGÓN	"ZARAGOZA, CIUDAD AHORRADORA DE AGUA. 50 BUENAS PRÁCTICAS"
LEICESTER CITY COUNCIL	ESTRATEGIA ENERGÉTICA DE LA VIVIENDA EN LEICESTER
NAVARRA DE SUELO RESIDENCIAL	ECOCIUDAD DE SARRIGUREN
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, AGUA Y MEDIO AMBIENTE	DIRECTRICES DE PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE (HORIZONTE 2006)

GESTORES DE RESIDUOS: VEHÍCULOS FUERA DE USO Y RECOGIDA DE RSU	
EMPRESA	TIPO DE EXPERIENCIA
AYUNTAMIENTO DE LEGANÉS Y AYUNTAMIENTO DE MAJADAHONDA	RECOGIDA NEUMÁTICA
BATERIAS MAC	RECICLAJE DE BATERÍAS DE DESECHO
CESPA	INTEGRACIÓN DE DIFERENTES ENERGÍAS ALTERNATIVAS EN INSTALACIONES Y FLOTAS EN SERVICIOS PÚBLICOS CON LA CORRESPONDIENTE REDUCCIÓN DE EMISIÓN DE GASES DE EFECTO INVERNADERO
CHAPARRAL STEEL COMPANY	SINERGIA DE SUBPRODUCTOS EN LA FABRICACIÓN DE ACERO. CERO DESECHOS / 100% DE PRODUCTO
ECOPARC BARCELONA	ECOPARC BARCELONA
MÜHLENER RECYCLING UND HANDELSGESELLSCHAFT MBH	CONSTRUCCIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE UNA PLANTA DE DEMOSTRACIÓN PARA PROCESADO NO-RECAUCHABLE DE CORTES DE NEUMÁTICOS USADOS
NAVARRA DE MEDIO AMBIENTE INDUSTRIAL S.A. y RECICLAUTO NAVARRA	DEMOSTRACIÓN Y EXPERIENCIA PILOTO DE UN SISTEMA DE RECICLAJE Y DESCONTAMINACIÓN DE VEHÍCULOS AL FINAL DE SU VIDA ÚTIL. IMPLEMENTACIÓN EN LA COMUNIDAD FLORAL DE NAVARRA
REPOL	RECICLADO DE POLIAMIDAS EN LA INDUSTRIA AUTOMOVILÍSTICA
RINGTECH RENATE STREUR AND UNTERNEHMER-TUN GMBH	TECNOLOGÍA DE TRENZADO DE ANILLOS DE NEUMÁTICOS RECICLADOS
THE LEVGUM COMPANY	RECICLADO DE CAUCHO ADECUADA PARA SUSTITUIR EL CAUCHO VIRGEN EN NUMEROSOS PRODUCTOS MANUFACTURADOS

BANCA	
EMPRESA	TIPO DE EXPERIENCIA
BANK OF AMERICA	REDUCCIÓN RESIDUOS EN OFICINAS BANCARIAS
CITYGROUP	REDUCCIÓN CONSUMO PAPEL
CREDIT SUISSE FIRST BOSTON	EFICIENCIA ENERGÉTICA
FLEETBOSTON FINANCIAL	CORPORTAMIENTO RESPONSABLE EN INSTITUCIONES FINANCIERAS
HVB GROUP	REDUCCIÓN CONSUMO PAPEL MEDIANTE PROCESOS DIGITALES DE NEGOCIO
NORWICH UNION AUSTRALIA	AUDITORIA AMBIENTAL DE LA GESTIÓN DE UNA OFICINA
SANTANDER CENTRAL HISPANO	CIUDAD GRUPO SANTANDER: UN MODELO DE DESARROLLO SOSTENIBLE
SANTANDER CENTRAL HISPANO	REDUCCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES DEL GRUPO SANTANDER CENTRAL HISPANO
UBS	ABORDANDO LOS PROBLEMAS DE RAÍZ
WESTPAC BANKING CORPORATION	CONSERVACIÓN DE ENERGÍA EN OFICINAS

TURISMO	
EMPRESA	TIPO DE EXPERIENCIA
AYERS ROCK RESORT	SISTEMA DE PREVENCIÓN COMPUTERIZADO FIDELIO
HOTEL CARAVANE SERAIL	PROGRAMA DE EDUCACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN AMBIENTAL
HOTEL GRAN TINERFE. SURLAGO	EMPLEO DE ENERGÍA RENOVABLE PARA LA OBTENCIÓN DE AGUA CALIENTE
HOTEL KURRAJONG	CONTROL DE CONSUMO ENERGÉTICO, CONSUMO DE AGUA, DE PRODUCTOS QUÍMICOS Y GENERACIÓN DE RESIDUOS
HOTEL PARK ROYAL	BUENAS PRÁCTICAS PARA EL CONTROL DE CONSUMOS
HOTEL RIU LAS MORLAS. VARADERO-CUBA	DISMINUCIÓN DE CONSUMO DE RECURSOS
HOTEL SYDNEY INTERCONTINENTAL	CONTROL DEL CONSUMO DE AGUA, ENERGÍA, PRODUCTOS, GENERACIÓN DE RESIDUOS Y OTROS
IBER-SWISS CATERING	RECICLAJE DE RESIDUOS
PARADORES DE TURISMO	PROGRAMA INFORMÁTICO PARA EL CONTROL DEL CONSUMO ENERGÉTICO Y DE AGUA
THE REGENT SYDNEY	REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE AGUA, ENERGÉTICO DE CFCS Y RECICLAJE DE RESIDUOS

PEQUEÑO COMERCIO	
EMPRESA	TIPO DE EXPERIENCIA
BOULDER BOOK STORE	OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALUMBRADO
CARLOVERS CARWASH LIMITED	REUTILIZACIÓN DE AGUA EN LAVADEROS DE COCHES
HANNAFORD BROTHERS	CAMPAÑA DE REUTILIZACIÓN DE BOLSAS Y DONACIÓN DE COMIDA
MYER GRACE BROS	REUTILIZACIÓN Y RECICLADO DE PERCHAS
RED ROSE INTERNATIONAL LTD	REUTILIZACIÓN Y RECICLADO DE RESIDUOS EN EL PROCESO DE ENVASADO DE FRUTAS
SUBWAY SANDWICHES	MEJORANDO EL CONFORT DE NUESTROS ESTABLECIMIENTOS SE CONSIGUEN GRANDES AHORROS ENERGÉTICOS
TARGET STORES	GRANDES AHORROS EN LA REDUCCIÓN DE RESIDUOS
THE WAREHOUSE NEW ZEALAND	GRANDES AHORROS EN LA REDUCCIÓN DE RESIDUOS
VIC'S MARKET	MEJORAS EN LA SECCIÓN DE REFRIGERADOS CON GRANDES RESULTADOS AMBIENTALES Y ECONÓMICOS
WATERSTONE'S	MEJORANDO EL COMPORTAMIENTO AMBIENTAL A LO LARGO DE LA CADENA DE SUMINISTRO

ECOSISTEMA DOMÉSTICO	
EMPRESA/REGIÓN	TIPO DE EXPERIENCIA
ALZIRA, VALENCIA	CENTRAL FOTOVOLTAICA DE 4,7 KW CON CONEXIÓN A LA RED
ANÓNIMA	SUSTITUCIÓN DE BOMBILLAS CONVENCIONALES POR BOMBILLAS DE BAJO CONSUMO
AYUNTAMIENTO DE CUÉLLAR (SEGOVIA)	CENTRAL TÉRMICA ALIMENTADA CON BIOMASA
BALLERUP (DINAMARCA)	SISTEMA SOLAR Y CALEFACCIÓN POR IMPULSO
ECOAGUA	REUTILIZACIÓN DE AGUAS GRISES EN VIVIENDAS UNI Y PLURIFAMILIARES
JAPÓN	EMPLEO DE BOMBA DE CO ₂ PARA CALENTAR EL AGUA
MORÓN, ARGENTINA	ENERGÍA SOLAR PARA EL CALENTAMIENTO DEL AGUA
MUNICIPIO DE ANDORRA (TERUEL)	CAMPAÑA "ANDORRA, AGUA Y AHORRO"
SMRUZ	VIVIENDAS DE LA SMRUZ
VALL D`UXÓ, (CASTELLÓN)	INSTALACIÓN SOLAR PARA AGUA CALIENTE SANITARIA

2.2.2. PROYECTOS DE DEMOSTRACIÓN

SECTOR AGRICULTURA E INDUSTRIA AGROALIMENTARIA

SUBSECTOR	EMPRESA	TÍTULO PROYECTO
HORTOFRÚTÍCOLA	FRUGARVA, S.A.	"Construcción de Estación de Tratamiento de Aguas Industriales en una Industria Hortofrutícola"
AGRICULTURA INTENSIVA	HORTOFRÚTÍCOLA TOPI/CIEZA (MURCIA)	"Reconversión del cabezal de riego en finca hortofrutícola"
QUESERÍAS	VILLA VIEJA/MURCIA	"Filtro verde para tratamiento del vertido de Queserías"
PIENSOS COMPUESTOS	PIENSOS CONESA	"Implantación de un Sistema de Control distribuido y monitorización en una Fábrica de Piensos Compuestos"
GANADERÍA PORCINA	(ANÓNIMO)	"Instalación de Aprovechamiento de Energía Solar en una Industria de Ganadería Porcina"
CONSERVA VEGETAL	RÓDENAS MESEGUER, S.A.	"Nueva instalación de Agua a Presión con Pistolas para Reducción del Consumo de Agua"
INDUSTRIA CÁRNICA	EMBUTIDOS GILAR, S.L.	"Instalación de Depuración de Aguas Residuales Industriales en una industria cárnica (matadero)."
ALMAZARAS	ALMAZARA LUIS HERRERA	"Cambio del Sistema de Extracción tradicional del Aceite a un Sistema de Dos Fases"

SECTOR INDUSTRIA

SUBSECTOR	EMPRESA	TÍTULO PROYECTO
TINTORERÍAS Y LAVANDERÍAS	(ANÓNIMO)	"Aprovechamiento del Calor Residual de Caldera y Reducción del Consumo de Agua"
ARTES GRÁFICAS	ARTES GRÁFICAS MARIANO BO	"Instalación de Batería de Paneles Solares en una Empresa de Artes Gráficas"
RECUBRIMIENTOS METÁLICOS	INDUSTRIAS JOVIR	"Aprovechamiento Indirecto del Poder Calorífico de los Gases emitidos por el Horno de Fundición de Zinc para el Calentamiento del Baño de Desengrase"
INDUSTRIAS QUÍMICAS DE FABRICACIÓN Y FORMULACIÓN DE PINTURAS Y BARNICES	EUPINCA	"Instalación de Depuración de Aguas Residuales Industriales den una Fábrica de Pinturas y Barnices"
TALLERES DE REPARACIÓN DE VEHÍCULOS	TALLERES ANTONIO NICOLÁS MONTOYA	"Construcción de Lucernarios en cubierta en una Industria de Reparación de Vehículos"
CURTIDO DE PIELES	GABINO GARCÍA SERRANO Y CÍA, S.L.	"Reutilización de Agua de Aclarado par Incorporación al Proceso"
INDUSTRIAS QUÍMICAS DE FABRICACIÓN Y FORMULACIÓN DE PRODUCTOS DE LIMPIEZA	CHUBB	"Construcción de una Instalación para Recogida de Aguas de Baldeo y Posterior Almacenamiento para su Reutilización"

SUBSECTOR	EMPRESA	TÍTULO PROYECTO
GESTORES DE RESIDUOS	MADEMA	"Construcción de Planta de transferencia par Residuos Sólidos en una Industria de Gestión de Residuos"
TALLERES DE CARPINTERÍA METÁLICA	TAMAR (Talleres Andrés Martínez, S.A.)	"Sustitución de los Equipos de Corte Convencional por un Equipo de Corte por Chorro de Agua"
FABRICACIÓN DE MUEBLES DE MADERA	TECNOMAD	"Reducción de las emisiones de COV's mediante el cambio de las Lacas de Barnizado"
INDUSTRIA DEL CALZADO	ZAFRILLA, S.L.	"Instalación de Depuración de Aguas Residuales Domésticas en una Industria del Calzado"

SECTOR CONSTRUCCIÓN

SUBSECTOR	EMPRESA	TÍTULO PROYECTO
CONSTRUCCIÓN	CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, AGUA Y MEDIO AMBIENTE	"Proyecto de Cooperación Empresarial para la Gestión de los RCD en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia"
CONSTRUCCIÓN	AZUCHE 88, S.L.	"Demolición de un edificio mediante Técnicas de Reconstrucción o Demolición Selectiva"
FABRICACIÓN DE ÁRIDOS	ARIMESA, ÁRIDOS DEL MEDITERRÁNEO, S.A.	"Construcción de Cerramiento de Molinos en una Fábrica de Áridos"
TALLERES DE CORTE, ASERRADO Y PULIDO DE PIEDRA ORNAMENTAL	CREMA SIERRA PUERTA, S.L.	"Instalación de Recuperación de Agua de Proceso y Tratamiento de Lodos en un Taller de Piedra"
EXTRACCIÓN DE PIEDRA ORNAMENTAL	CREMA SIERRA PUERTA, S.L.	"Instalación Primaria de Machaqueo de Residuos Inertes en una Cantera de Extracción de Piedra Natural"

SECTOR SERVICIOS

SUBSECTOR	EMPRESA	TÍTULO PROYECTO
TRANSPORTES DE VIAJEROS Y MERCANCÍAS	HNOS.MARÍN, S.L. TRANSPORTES	"Sustitución del Tipo de Combustible empleado por la flota"
TRATAMIENTO AGUAS RESIDUALES	AQUAGEST LEVANTE, S.A.	"Construcción de Mejoras de Proceso en una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales"
BANCA	CAJAMURCIA	"Guía de Buenas Prácticas Medioambientales"
TURISMO	HOTEL PLAZA ENTREMARES, S.L	"Instalación de una Planta de Tratamiento de Agua por Ósmosis Inversa en un Establecimiento del Subsector Turismo"
ECOSISTEMA DOMÉSTICO	(PARTICULAR)	"Aplicación de Medidas Ecoeficientes en el Ecosistema Doméstico"
PEQUEÑO COMERCIO	CONSUM. S. COOP. VALENCIANA.	"Instalación de Dosificación Automática de Productos de Limpieza Concentrados en las Secciones de Frescos de un Pequeño Comercio"
ADMINISTRACIÓN PÚBLICA	AYUNTAMIENTO DE TORRE PACHECO	"Instalación de Aislamiento Térmico en Ventanas y Lucernarios en un edificio de la Administración Pública"