



**EMAS**

GESTIÓN  
MEDIOAMBIENTAL  
VERIFICADA  
ES-CAT-000312

*Barcelona*  
**CosmoCaixa**

## DECLARACIÓN AMBIENTAL 2011

Esta declaración es una actualización de los datos correspondiente al periodo Enero- Diciembre 2011



**Obra Social "la Caixa"**

En el año 2009 **CosmoCaixa**, el Museo de la Ciencia de la Obra Social “la Caixa”, dio un paso adelante en su compromiso con la protección del medio ambiente al certificar su Sistema de Gestión Ambiental implantado según la norma ISO 14001 y el Reglamento europeo EMAS.

**CosmoCaixa**, consciente de la importancia de la protección del medio ambiente, ha implementado un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) que permite disponer de una herramienta efectiva de autoevaluación ambiental y garantizar, de esta manera, la mejora continua de los procesos, mediante el compromiso, implicación y motivación de los propios clientes, proveedores y trabajadores.

Este SGA nos permite valorar los impactos ambientales asociados a nuestra actividad, para desencadenar, a partir de este conocimiento, un proceso de mejora continua en el trabajo diario con el objetivo de minimizar estos impactos y establecer mecanismos de autocontrol que velen por el buen funcionamiento de toda la estructura del sistema.

<b>NUESTRA POLÍTICA AMBIENTAL .....</b>	<b>4</b>
<b>LA ACTIVIDAD EN EL MUSEO.....</b>	<b>5</b>
<b>EL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL.....</b>	<b>5</b>
Cumplimiento de la normativa ambiental.....	6
Formación y sensibilización de las partes interesadas .....	7
Identificación y evaluación de los aspectos ambientales significativos .....	7
Programa ambiental.....	8
<b>INDICADORES DE COMPORTAMIENTO AMBIENTAL.....</b>	<b>9</b>
Consumo de agua.....	9
Consumo de energía eléctrica .....	10
Consumo de combustible .....	11
Consumo de gas .....	11
Generación de residuos.....	11
Emisiones atmosféricas.....	14
Vertido de aguas residuales .....	14
Ruido .....	14
Consumo de materiales.....	15
Biodiversidad .....	15
Situaciones de emergencia .....	15
<b>PRÓXIMA VALIDACIÓN .....</b>	<b>16</b>

## NUESTRA POLÍTICA AMBIENTAL

---

**CosmoCaixa**, el Museo de la Ciencia de la Obra Social "la Caixa", basa su actuación en un plan estratégico orientado a la responsabilidad social, siendo un aspecto fundamental la protección del medio ambiente y la necesidad de políticas dirigidas a su conservación.

El museo, en este sentido, manifiesta públicamente que ha implantado un Sistema de Gestión Ambiental. Por ello se propone tomar el compromiso de desarrollar su actividad con el máximo respeto por el entorno, con especial cuidado y sensibilidad en la protección del medio ambiente y, consciente de su importancia, asume este reto de futuro y se compromete a:

- Adecuar nuestra gestión ambiental a nuestra realidad y cultura organizativa, implantando los procesos necesarios para obtener una mejora continua de nuestro comportamiento ambiental.
- Adoptar las medidas necesarias para garantizar el cumplimiento de toda la normativa ambiental aplicable a las actividades del museo (tanto en el ámbito local como autonómico, estatal y europeo) y también todos los convenios y/o acuerdos a los que la Obra Social, a través de **CosmoCaixa**, se acoja.
- Definir y revisar periódicamente los objetivos y metas para dar cumplimiento a nuestra política ambiental.
- Formar, sensibilizar e implicar a cada trabajador, haciéndolo participe de la gestión ambiental, y transmitir a los proveedores y empresas subcontratadas nuestras directrices ambientales.
- Proteger el medio ambiente y prevenir la contaminación, mediante una utilización sostenible de los recursos naturales, el uso eficiente del agua y la energía y la fomentación de prácticas de reducción, reutilización y reciclaje de residuos.
- Favorecer la comunicación con criterios de transparencia e informar a todos los grupos de interés (trabajadores, clientes, proveedores, subcontratistas, instituciones...) para darles a conocer la política ambiental y establecer con ellos relaciones de cooperación.

Con ello la Obra Social "la Caixa", a través de **CosmoCaixa**, desea contribuir a la mejora del medio ambiente en beneficio de toda la sociedad para que pueda disfrutarlo.

Noviembre 2010

## LA ACTIVIDAD EN EL MUSEO

**CosmoCaixa**, el Museo de la Ciencia de la Obra Social “la Caixa”, abrió sus puertas el 25 de septiembre de 2004.

El Museo fue reformado y ampliado a partir de las instalaciones del que fue el primer Museo de la Ciencia Interactivo de España, inaugurado en 1981. La ampliación ha permitido aumentar la superficie de oferta científica, pasando de los 8.100 m<sup>2</sup> iniciales a un total de 33.700 m<sup>2</sup> en la actualidad.

**CosmoCaixa** ofrece una oferta museográfica permanente que incluye una selección de fragmentos de realidad representada por experimentos, objetos reales, animales, plantas....

Las exposiciones temporales abordan desde temas de gran actualidad hasta temas de carácter social. Para cada exposición se diseña un programa de actividades específico: visitas guiadas, ciclos de conferencias, debates...

Se puede disfrutar de las actividades programadas dirigidas a un público de todas las edades. Actividades familiares al Toca, toca!, y actividades para los más pequeños en el Planetario Burbuja, Klik y Flash. Un Planetario Digital 3D ofrece una programación dirigida a un público de todas las edades.

También ofrece una amplia programación propia de actividades dirigida a la comunidad Educativa y un programa de actividades de divulgación científica dirigida a todos los públicos: cursos, conferencias, jornadas. Toda la programación de nuestras actividades se puede consultar en nuestra web.

**CosmoCaixa** es una puerta abierta al mundo de la ciencia para todas las personas que sienten la inquietud de conocer, de entender, para todos aquellos que nunca han dejado de preguntarse el por qué de las cosas.



## EL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

El Sistema de Gestión Ambiental (SGA) de **CosmoCaixa** está basado en la norma ISO 14001 y el Reglamento Europeo EMAS, mediante el cual se permite a las empresas adherirse con carácter voluntario a un Sistema Comunitario de Gestión y Auditoría Medioambiental.

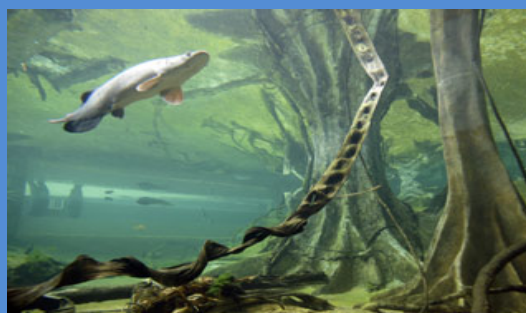
El alcance del SGA incluye la **“gestión de la actividad museística y la gestión y mantenimiento de las instalaciones”**.

Se trata de un sistema de mejora continua que se implementa con la gestión global de **CosmoCaixa**. A partir de nuestra política ambiental, se lleva a cabo un análisis de los aspectos ambientales relacionados con la actividad propia del museo (consumos de energía, papel, productos químicos, agua...) y con los de sus visitantes, usuarios y proveedores; y se establecen unos objetivos para reducir el impacto de la actividad. Así mismo se realiza un seguimiento que periódicamente supervisa el buen funcionamiento del sistema.

La persona Responsable de Medio ambiente es la Sra. Anna Sanahuja, Directora de **CosmoCaixa**. Se ha creado así mismo un Comité de Medio ambiente formado por los jefes de departamento, y coordinado por el Sr. Antoni Albamonte, que se reúne dos veces el año para tratar temas relacionados con el comportamiento ambiental del Museo. **CosmoCaixa** cuenta con una plantilla propia para llevar a cabo todas las tareas de gestión y administración del Museo y servicios externos para el mantenimiento de las instalaciones, limpieza, gestión de actividades y venta de entradas, entre otros.

### EL BOSQUE INUNDADO

La réplica exacta de un trozo de bosque inundado de la selva amazónica brasileña de más de 1.000 m<sup>2</sup> donde se observa no solamente la parte inundada, sino también su relación con tierra firme, la visión subterránea y la aérea, y todo esto integrado con la flora y la fauna específicas de la zona. El equipo del Museo de la Ciencia se trasladó expresamente a Pará, en Brasil, para hacer moldes y reproducciones fieles de sus grandes árboles. Ha incorporado hasta 100 especies vegetales autóctonas y además, caimanes, capibaras, pájaros de suelo, anacondas, hormigas cortadoras de hojas, ranas venenosas...

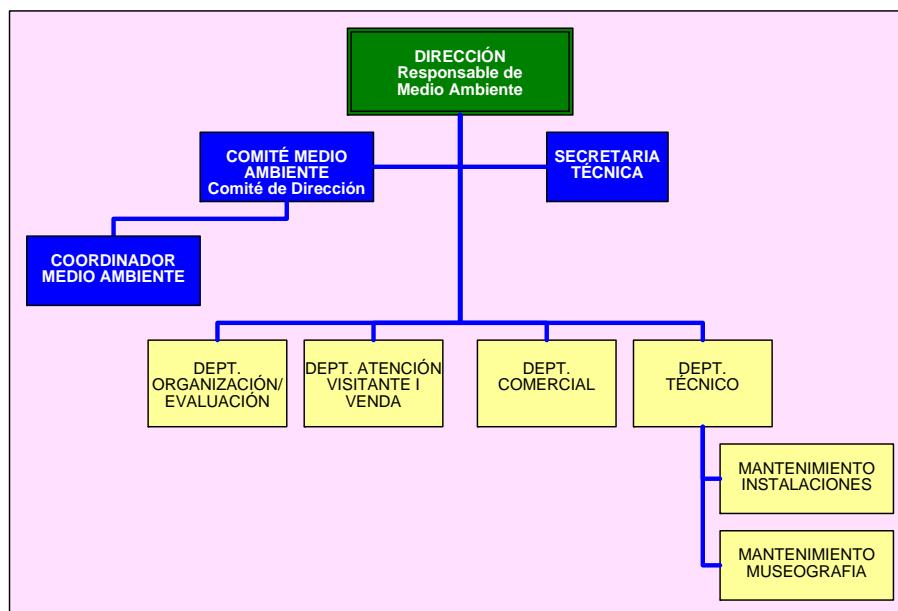


### OTROS DATOS DE INTERÉS:

Nombre: COSMOCAIXA Barcelona  
Dirección: Isaac Newton, 26 – 08022 Barcelona  
Teléfono / Fax: 93 212 60 50 / 93 253 74 73  
NIF: G-59200006 (Fundació “la Caixa”)  
E-mail: aalbamonte@fundaciolacaixa.es  
Web: www.laCaixa.es/ObraSocial  
CCAIE 09: 9102 - Activitats de museus  
NACE 09: 9102 - Activitats of museums  
Registro EMAS: ES-CAT-000312  
Responsable del sistema de gestión ambiental:  
Anna Sanahuja (Directora)



Las responsabilidades relacionadas con el Sistema de Gestión Ambiental se resumen en el siguiente organigrama:



## Cumplimiento de la normativa ambiental

El museo realiza un seguimiento de la legislación medioambiental aplicable para garantizar su cumplimiento. Además actualiza y evalúa los requisitos legales que le aplican periódicamente.

- El museo dispone de tres licencias ambientales: el edificio, el parking y el restaurante. El inicio de los controles periódicos se fijan para 2015.
- Se cuenta con empresas de mantenimiento externas para las instalaciones de edificio y museográficas. Se llevan a cabo revisiones reglamentarias periódicas de los equipos:
  - instalaciones de protección contra incendios, última revisión anual reglamentaria en febrero 2011.
  - instalaciones afectadas por legionela, última inspección reglamentaria en 2010.
  - instalaciones de alta tensión, última inspección reglamentaria en marzo 2011.
  - instalaciones de baja tensión, última inspección reglamentaria en octubre 2009.
  - aparatos elevadores, última inspección reglamentaria en marzo y junio 2010.
  - deposito de gasoil, última inspección reglamentaria en julio 2009.
  - instalación de gas natural, última inspección reglamentaria en junio 2009.
  - aparatos a presión, última inspección reglamentaria en septiembre 2009.

- Se dispone de la autorización de vertido de aguas residuales desde 2006, con renovación en 2011. Se han de realizar dos analíticas al año para verificar el cumplimiento del Reglamento Metropolitano de vertido de aguas residuales. La Agencia Catalana del Agua informó sobre la excepción para la presentación de la DUCA.
- Se realizó el estudio de minimización de residuos peligrosos en junio 2009.
- En cuanto a la legislación relativa a las prácticas con animales, el museo tiene contratada una empresa que se encarga de llevar al día su cuidado y documentación. El museo dispone del número de registro de Núcleo Zoológico: B-2500510. También se dispone de toda la documentación de los animales: historiales veterinarios, documentos de cesión de animales, permisos de tenencia, exhibición y captura de animales, póliza de responsabilidad civil, etc.

## Formación y sensibilización de las partes interesadas

### Formación y sensibilización de los trabajadores

La formación y sensibilización ambiental del personal del Museo es un punto clave para el éxito del sistema de gestión ambiental. **CosmoCaixa** lleva a cabo varias acciones para la formación ambiental de sus trabajadores y su sensibilización.

En junio 2011 se realizó simulacro ambiental enfocado sobre todo al vertido de sustancias peligrosas.

Sobre la cuestión de los residuos peligrosos se llevó a cabo una revisión de la señalización de los residuos químicos de talleres, identificando los residuos generados, mejorando la calidad de su almacenamiento y sensibilizando a los trabajadores para la correcta segregación.

El coordinador de medio ambiente participó en una sesión informativa sobre iluminación con LED's.

El coordinador de medio ambiente realiza una tarea de sensibilización ambiental a los trabajadores, mediante emails recordatorios de las buenas prácticas, los nuevos objetivos ambientales, etc.

La Declaración Ambiental de CosmoCaixa está disponible a la intranet de la Fundación la Caixa, para todos los trabajadores.

### Sensibilización del público

La sensibilización del público es esencial en el sistema, darlo a conocer también.

Entre las acciones divulgativas que se han realizado durante 2011 podemos citar:

- Jornadas Eco-tendencias: espacio de divulgación, reflexión y debate sobre los retos ambientales actuales y futuros, impulsado por la Obra Social "la Caixa". Es un espacio centrado en las últimas tendencias ambientales y sus implicaciones sociales, económicas y políticas. En el primer ciclo, a lo largo del curso 2011/2012 se trata la "movilidad sostenible"
- La política medioambiental está al alcance del público, en un lugar visible, en el mostrador de recepción de CosmoCaixa. También se puede consultar en la Web.
- Participación en la guía de responsabilidad social de equipamientos culturales de la ciudad de Barcelona (todavía por publicar).
- Inauguración del nuevo planetario 3D.
- Talleres "El drap-aire musical" y concierto "recicloluthiers", con instrumentos realizados con material reciclado.
- Tertulias-taller sobre cambio climático con motivo de la jornada mundial de la meteorología.
- Exposición Reciclaje (2010-2011).
- Agenda publicada en papel etiquetado con FSC (**Forest Stewardship Council**), garantiza al consumidor que los productos forestales certificados proceden de montañas aprovechadas de forma racional, según unos estándares internacionales que contemplan aspectos ambientales, sociales y económicos y que definen los niveles mínimos de buena gestión para los bosques de todo el mundo.

## Identificación y evaluación de los aspectos ambientales significativos

**CosmoCaixa** realiza cada año una identificación de todos los aspectos ambientales que están relacionados directamente con su actividad y con la actividad de terceros que influyan en la actividad del centro. Anualmente se realiza una evaluación para

conocer qué de ellos son significativos y poder actuar así sobre su impacto. Por esta evaluación se utiliza un método matemático basado en tres parámetros: Magnitud, Frecuencia y Severidad, para los aspectos en situaciones normales, y otros tres: Probabilidad, Capacidad y Severidad, para las situaciones de emergencia. Los aspectos ambientales evaluados como significativos para el año 2011 y por los cuales se tomaron medidas preventivas y/o correctivas son los siguientes:

ASPECTO AMBIENTAL	Situación	Aspecto	IMPACTE AMBIENTAL
Consumo de energía eléctrica del edificio. <b>Mejora 6 y 9</b>	N	D	Agotamiento de los recursos naturales
Consumo de energía eléctrica total . <b>Mejora 6 y 9</b>	N	D	Agotamiento de los recursos naturales
Consumo de energía reactiva	N	D	Agotamiento de los recursos naturales
Consumo de energía eléctrica del Restaurante	N	I	Agotamiento de los recursos naturales
Consumo de agua general del edificio	N	D	Agotamiento de los recursos naturales
Consumo de agua bosque inundado <b>Objetivo 1</b>	N	D	Agotamiento de los recursos naturales
Emissiones de compuestos orgánicos volátiles, partículas, fibras, etc.	N	D	Consumo de recursos y contaminación
Consumo de papel no reciclado en oficinas. <b>Mejora 8, 9 y 10</b>	N	D	Consumo de recursos y contaminación
Consumo interno de productos de mantenimiento: Pinturas, lacas y barnices de empresas externas	N	D	Consumo de recursos y contaminación
Consumo interno de productos de mantenimiento: Disolventes de empresas externas	N	D	Consumo de recursos y contaminación
Luminarias (Mantenimiento Museográfico)	N	D	Consumo de recursos y contaminación
Luminarias (Mantenimiento edificio )	N	D	Consumo de recursos y contaminación
Consumo Cloro <b>Mejora 12</b>	N	D	Consumo de recursos y contaminación
Consumo desatascador	N	D	Consumo de recursos y contaminación

N: Aspectos generales en condiciones Normales de funcionamiento

D: Aspectos Directos

I: Aspectos Indirectos

Respecto a estos aspectos, el museo lleva a cabo un control periódico del consumo del agua, productos y de luminarias de las empresas externas y hace un esfuerzo para que todo el mundo conozca el impacto que supone.

En cuanto a aquellos aspectos significativos que no tienen un objetivo asociado, CosmoCaixa dispone de todos los medios de control, por lo tanto, no se ha considerado el hecho de planificar ningún objetivo al respecto.

En cuanto al resto de aspectos identificados como significativos, CosmoCaixa ha planificado una serie de objetivos a lograr durante el 2011, y que se han plasmado en nuestro programa ambiental. El grado de logro de los objetivos fijados es el siguiente:

## Programa ambiental

Al inicio de 2011 se elaboró un Programa Ambiental por CosmoCaixa, con objetivos de carácter ambiental. El seguimiento de este programa muestra que, a pesar de los esfuerzos no hemos cumplido con el objetivo marcado.

**OBJETIVO 1: AHORRO De AGUA DE 56 m<sup>3</sup> APROX. AL AÑO EN EL BOSQUE INUNDADO → NO LOGRADO**

Metas propuestas:

- Instalar un equipo de depuración de aguas en el lago posterior de la capibara → Realizado en febrero 2011

El consumo muestra un valor en el 2011 de 5.831 m<sup>3</sup>, un aumento respecto al año 2010, donde el consumo fue de 4.615 m<sup>3</sup>. Supone un aumento del +26% respecto a 2010.

El indicador de consumo de agua de 2011 ha sido 104,125 m<sup>3</sup>/semana, nuestro objetivo estaba en 81.41 m<sup>3</sup>/semana. La causa principal fue que la de empresa mantenedora realizó mucho más cambios y limpiezas de aguas y filtros y por lo tanto el consumo aumentó tanto.



**MEJORA 1:** HACER UN INVENTARIO DE LOS RESIDUOS SEGREGADOS, LA ZONA DE GENERACIÓN Y EL RESPONSABLE DEL RESIDUOS → se redactaron dos instrucciones técnicas sobre segregación de residuos peligrosos y no peligrosos para todos los trabajadores.

**MEJORA 2:** REVISIÓN DE TODAS LAS ETIQUETAS DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS EN LAS DIFERENTES ZONAS DE ALMACENAMIENTO → se redactaron nuevas etiquetas según el inventario de los residuos.

**MEJORA 3:** HACER UNA SESIÓN INFORMATIVA SOBRE LA SEGREGACIÓN DE LOS DIFERENTES RESIDUOS EN COSMOCAIXA A LOS TRABAJADORES DE MANTENIMIENTO → debido a cambios en la empresa de mantenimiento museográfico esta sesión no se pudo realizar.

**MEJORA 4:** REDACCIÓN DE UN PROTOCOLO DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES PARA LAS EMPRESAS DE TALLERES EDUCATIVOS → en proceso de redacción.

**MEJORA 5:** ESTUDIAR LA CANTIDAD DE LA FRACCIÓN DE ORGÁNICO QUE SE GENERA AL RESTAURANTE PARA DECIDIR SI ES POSIBLE LA INSTALACIÓN DE LA RECOGIDA → no se consideró prioritario por el 2011 y por lo tanto no se realizó.

**MEJORA 6:** INSTALAR “MANDOS” A DISTANCIA PARA EL CIERRE DE LAS LUCES DEL AUDITORIO Y ÁGORA → realizado.

**MEJORA 7:** COLGAR CARTELES EN LOS BAÑOS SOBRE EL SISTEMA DE PARADA DE LA DESCARGA CON DOBLE PULSACIÓN → no se realizó, se propone por 2012.

**MEJORA 8:** PUBLICAR UN BOLETÍN MEDIOAMBIENTAL INTERNO POR LOS TRABAJADORES → en proceso de redacción.

**MEJORA 9:** PUBLICAR UN CARTEL DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES PARA LAS OFICINAS → en proceso de redacción.

**MEJORA 10:** COLGAR TODA LA INFORMACIÓN AMBIENTAL Y DEL SGA EN UNA CARPETA PÚBLICA AI SERVIDOR → en proceso de redacción.

**MEJORA 11:** INCLUIR LOS RESIDUOS DEL PARKING EN LA GESTIÓN GLOBAL → no se realizó, se propone para el 2012.

**MEJORA 12:** INSTALAR UN DETECTOR DE pH A LA PISCINA PARA CONTROLARLO Y EVITAR EL USO DE CLORO EN EXCESO → realizado.

A pesar de que las mejoras propuestas no se han realizado íntegramente, durante el 2011 se lograron 4 de las mejoras propuestas y otras 4 están en proceso de cierre (se redactaron el boletín interno, el cartel de buenas prácticas, el protocolo para los talleres educativos... Falta la aprobación por el Comité de Medio Ambiente). Respecto al resto de acciones que no se realizaron, durante el 2012 se hará un seguimiento de estas.

## INDICADORES DE COMPORTAMIENTO AMBIENTAL

**CosmoCaixa** lleva a cabo un control periódico de los aspectos ambientales más importantes relacionados con su actividad. Para el control de la evolución de estos aspectos se utilizan indicadores, que dan una información que puede ser comparada entre diferentes años. Los indicadores medioambientales son calculados en base al número de visitantes, trabajadores, menús servidos al restaurante y metros cuadrados ocupados (33.700 m<sup>2</sup>).

La evolución es la siguiente:

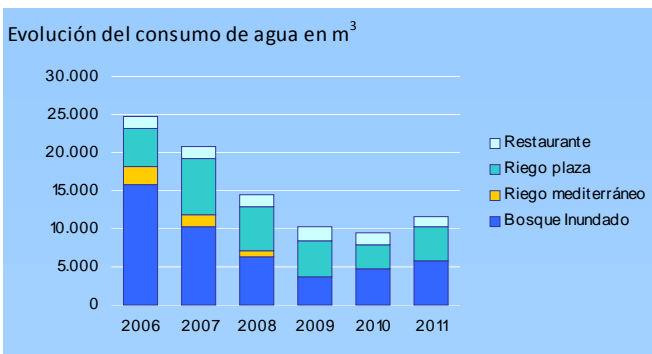
	2010	2011	Variación interanual
Número de visitantes	721.337	830.282	15,6%
Número de menús	49.637	36.771	-25,9%
Número de trabajadores	173	168	-2,9%

### Consumo de agua

**CosmoCaixa** utiliza agua en las actividades de limpieza, los lavabos y servicios y la restauración. Además, también se utiliza agua para el riego de las zonas verdes, como la Plaza de la Ciencia. Existe también un consumo para mantener la instalación del bosque inundado. El agua del bosque tiene que ser osmotizada para que no sea agresiva por los animales. El análisis del consumo de agua se realiza mensualmente, a través de las lecturas de los diferentes contadores y las facturas:

Los datos de agua más importante se resumen en la siguiente tabla:

		2010	2011	Variación interanual
Consumo de agua total	m <sup>3</sup>	20.877	25.771	
Consumo de agua del edificio	m <sup>3</sup>	11.533	14.088	23,4%
Consumo de agua en restaurante	m <sup>3</sup>	1.614	1.442	-10,7%
Consumo de agua en el bosque	M <sup>3</sup>	4.615	5.831	26,7%
Consumo de agua de la plaza	m <sup>3</sup>	3.269	4.405	34,8%
Consumo de agua Jardín Mediterráneo.	m <sup>3</sup>	8	5	-37,5%
Consumo por visitante	m <sup>3</sup> /visitante	0,029	0,031	7,0%
Consumo por superficie	m <sup>3</sup> total/m <sup>2</sup>	0,619	0,765	23,5%
Consumo de agua por menú	m <sup>3</sup> /menú	0,033	0,039	18,8%
Consumo de agua <sup>1</sup> por trabajador	m <sup>3</sup> /trabajador	67,85	83,85	23,6%



El consumo de agua se reparte de la forma que podemos ver en el gráfico de la izquierda. Se puede observar como los consumos para el riego del Jardín de la Mediterránea es minoritario. La causa del aumento de consumo en el Bosque Inundado ha sido una mayor periodicidad de la limpieza de los filtros que ha provocado aumento. El consumo en la Plaza de la Ciencia ha aumentado debido a un mayor uso de agua de la red en detrimento del uso de pluviales.

Podemos concluir que la gestión del agua se está realizando correctamente, a pesar de que este año aumentó por causas conocidas y sobre las cuales podemos actuar durante 2012.

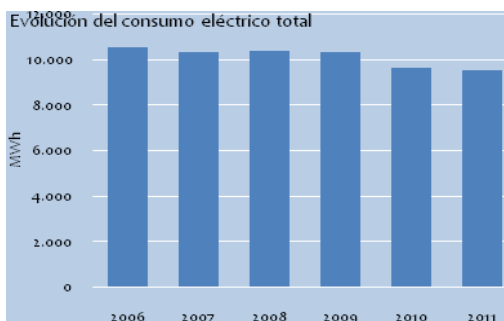
## Consumo de energía eléctrica

CosmoCaixa utiliza dos tipos de fuentes de energía: energía eléctrica y combustible, pero la última sólo se utiliza para hacer funcionar el generador en condiciones de parada de emergencia.

Además, en las actividades de restauración también se utiliza gas natural para hacer funcionar las cocinas. CosmoCaixa lleva un control de sus consumos porque se trata de una actividad concesionaria sobre la que puede ejercer un cierto control. El consumo eléctrico del restaurante supone aproximadamente un 3% de la factura total.

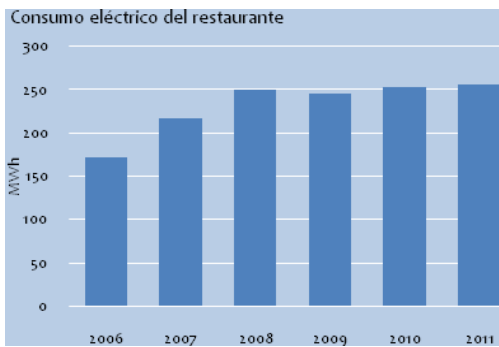
Los datos de energía más importante se resumen en la siguiente tabla:

		2010	2011	Variación interanual
Energía consumida el restaurant	MWh	253	256,191	1,3%
Energía consumida en el edificio	MWh	9.419,00	9.284,05	-1,4%
Energía consumida en el museo	MWh	9.673,00	9.540,24	-1,4%
Energía consumida por menú	MWh /menú	0,005	0,007	36,7%
Energía consumida por trabajador	MWh / trabajador	55,406	55,262	-0,3%
Energía consumida por visitante	MWh / visitante	0,013	0,011	-14,3%



El consumo eléctrico ha ido bajando ligeramente en los últimos años. Desde 2006 se ha disminuido en un 9% el consumo total del museo. El consumo eléctrico total al 2011 ha bajado un 1,4% respecto a 2010. También el indicador muestra un descenso más profundo, con un -14% respecto a 2010. Esto es debido a una mejora del control de las instalaciones eléctricas.

El consumo se mantiene relativamente estable en el museo a lo largo del año, con una punta durante los meses de verano e invierno al edificio debido al consumo para climatización.



En cuanto al consumo del restaurante, vemos en el gráfico de la izquierda como los últimos años se mantuvo más o menos estable, a pesar de que hubo un ligero aumento en 2010. El indicador que usamos ha aumentado un 36% debido de sobre todo al descenso en el número de menús servidos.

El consumo eléctrico del restaurante es controlado periódicamente mediante lecturas de contador, lo que permite detectar cualquier anomalía. El consumo del restaurante es debido sobre todo, al uso de la maquinaria industrial (neveras, cafeteras, lavaplatos, etc.) que depende mucho del número de clientes y de menús servidos.

Los últimos años el consumo se estabilizó en torno a 250 MWh/año.

## Consumo de combustible

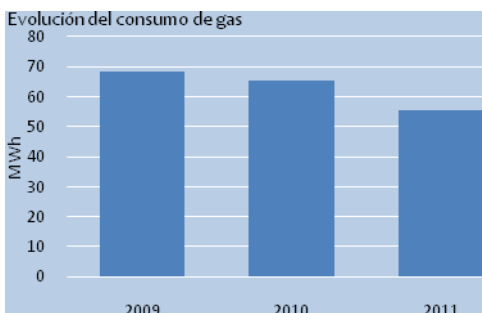
El gasóleo es consumido en momentos puntuales, por el funcionamiento del grupo electrógeno. Es un consumo poco importante en la actividad, durante los últimos años se ha ido reduciendo, puesto que sólo se recarga el que se ha consumido. El consumo se controla mediante lecturas del depósito y los albaranes de recarga.

Al año 2011 no se consumió gasóleo para esta actividad.

## Consumo de gas

El gas natural se utiliza en las actividades del restaurante. Los datos de gas más importante se resumen en la siguiente tabla:

		2010	2011	Variación interanual
Gas consumido en el restaurante	MWh	65,5	55,7 <sup>1</sup>	-15,0%
Gas consumido por menú	MWh /menú	0,0013	0,0015	14,8%
Gas consumido por visitante	MWh/visitante	0,0001	0,001	-25,0%
Gas consumido por trabajador	MWh /trabajador	0,395	0,3315	-12,4%



Tanto el consumo de gas como el indicador por visitante han disminuido respecto al año 2010. No obstante el indicador por menú servido aumentó un 14.8%, debido sobre todo al descenso en el número de menús servidos, como con el indicador eléctrico.

El consumo total sigue la tendencia de descenso de los últimos años. En los últimos tres años (2009-2011) el consumo en MWh se ha reducido en un 19%.

## Generación de residuos

La actividad diaria del museo genera una importante cantidad de residuos. Actualmente, el museo está realizando un esfuerzo para mejorar la segregación de los residuos generados, su identificación y etiquetado. En los últimos años se ha ido aumentando el tipo de residuos peligrosos que se gestionan correctamente, así como la mejora de la zona de almacén de los residuos de taller educativo, sobre los cuales se está haciendo mayor hincapié.

Se puede decir que la segregación de los residuos no especiales (vidrio, cartón, plástico) se está llevando a cabo correctamente. Se han hecho inspecciones oculares periódicas para detectar cualquier tipo de mala segregación.

Los residuos químicos de taller se segregan correctamente, en el caso de detectarse casos de incorrecta segregación o almacenaje, se comunican y tratan con los responsables para su resolución.

<sup>1</sup> No se pudo obtener la última factura de gas del mes de diciembre 2011. Se calculó el consumo mediante el promedio de los tres últimos meses del año.

También se controla la gestión de los residuos de aceites de cocina que se generan en el restaurante. Además se exige a las empresas subcontratadas una correcta segregación de los residuos que producen, como son los aceites minerales, envases vacíos de productos químicos, fluorescentes, etc.

El museo tiene implantado un sistema de recogida de residuos, realizando un seguimiento de la generación mediante el Libro de residuos donde se registran todas las salidas de residuos y observaciones.

Los datos de residuos más importantes se resumen en la siguiente mesa:

		2010	2011	Variación interanual
Banales totales	Toneladas	206,94	167,16	-19,2%
Papel i cartón total	Toneladas	68,58	54,72	-20,2%
Plásticos total	Toneladas	6,30	12,60	100,0%
Vidrio total	Toneladas	1,32	0,00	-100,0%
Productos químicos	Toneladas	0,090	0,99	998,9%
Envases contaminados	Toneladas	0,006	0,09	1400,0%
Aerosoles con sustancias peligrosas	Toneladas	0,001	0,00	-100,0%
Absorbentes, trapos contaminados	Toneladas	0,010	0,24	2300,0%
Animales muertos	Toneladas	0,0182	0,00	-100,0%
Aceites vegetales <sup>2</sup>	Toneladas	1.499,6	1.150	-23,3%
Baterías	Toneladas	0,6790	0,00	-100,0%
Aceites minerales o clorados de motor	Toneladas	0,03	0,00	-100,0%
Disolventes y mezclas de disolventes	Toneladas	0,28	0,00	-100,0%
Residuos eléctricos y electrónicos	Toneladas	0,029	0,05	82,8%
Tóner	Toneladas	0,13	0,09	-30,8%
Residuos de pintura y barnices	Toneladas	0,02	0,00	-100,0%
Piles alcalinas	Toneladas	0,05	0,17	254,2%
Total residuos no peligrosos	Toneladas	238,16	234,48	-17,2%
Total residuos peligrosos	Toneladas	1,32	1,63	23,4%
Relación peligrosos / no peligrosos	ratio	0,0047	0,007	49,0%
Residuos no peligrosos / trabajador	Tn/trab.	1,637	1,396	-14,7%
Residuos peligrosos / trabajador	Tn/trab.	0,008	0,01	27,0%

La recogida de banal, papel y cartón ha disminuido un -19% y un -20% respectivamente. Este cambio de tendencia respecto al año 2010 puede ser debido a la disminución del número de menús servidos por el restaurante o al tipo de exposiciones y acontecimientos realizados.

Durante 2011 no se realizó una recogida de vidrio, dado que los contenedores no estaban llenos.

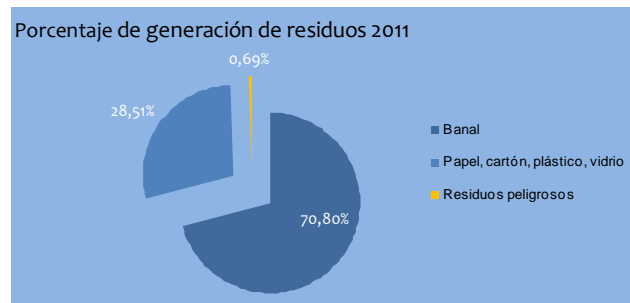
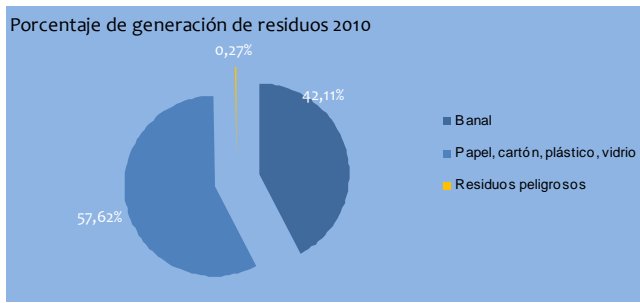
Se continúa haciendo un esfuerzo con la segregación del plástico, y durante el año 2011 se separó el doble de cantidad que el último año.

Ha aumentado mucho la generación de los productos químicos, envases contaminados y absorbentes. Esta subida puede ser debida a las acciones realizadas para lograr una buena segregación de los residuos de talleres.

El aumento en la generación de pilas es debido a que durante 2010 solamente se recogieron 5 kilos en todo el año. Puede ser que las pilas recogidas en 2011 también engloben las generadas en 2010 (cada vez se utilizan más las pilas recargables).

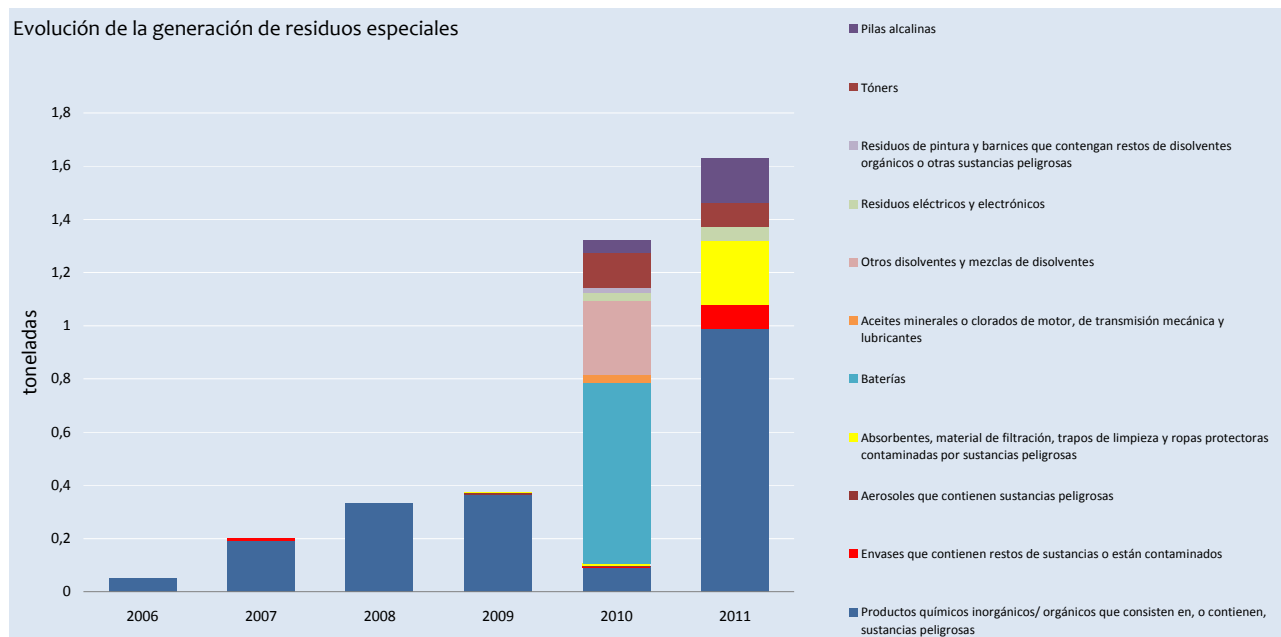
Podemos ver como se reparte la recogida de los residuos en el museo durante 2010 y 2011 en los siguientes gráficos. El porcentaje de banal ha aumentado respecto a la fracción de selectiva llegando a un 71% del total, pero podemos ver como en el 2011 ha mejorado la proporción de peligrosos:

<sup>2</sup> Densidad: 0,920 gr./cm<sup>3</sup>



Cómo vemos la recogida y control de residuos peligrosos ha ido mejorando en el último año. Se ha hecho un gran esfuerzo por parte de todos los responsables para realizar una buena segregación y almacenamiento. El objetivo último de CosmoCaixa es el de mejorar la segregación de los residuos que se producen tanto a las instalaciones públicas como en el funcionamiento interno del Museo. Se quiere llegar a un volumen de recogida “estable” para empezar a realizar acciones encaminadas a la reducción de su generación.

Se ha conseguido una mejora sustancial de la segregación como se puede ver en el siguiente gráfico identificando nuevos tipos de residuos que pueden ser gestionados:




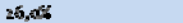


En el 2011 se generaron menos tipologías de residuos pero una mayor cantidad. Los residuos de talleres educativos y del centro veterinario generaron la mayor parte de estos residuos: envases contaminados y productos químicos. Los absorbentes contaminantes se producen sobre todo en el mantenimiento de las instalaciones.

Las baterías y el aceite de motor se produjeron en 2010 como resultado de las operaciones de mantenimiento del grupo electrogen. En el 2011 no se realizó este cambio durante el mantenimiento, por lo tanto no hay residuos.

Respecto a los residuos de luminarias, CosmoCaixa lleva un control del consumo de este material, los residuos son gestionados correctamente por la empresa suministradora.

## Emisiones atmosféricas

A partir del año 2009 CosmoCaixa calcula las emisiones de CO<sub>2</sub> equivalentes al consumo eléctrico, de combustible y de gas natural del museo y del restaurante. Este cálculo permite estimar el impacto real en emisiones de toneladas equivalentes de CO<sub>2</sub> a la atmósfera<sup>3</sup>.

		2010	2011	Variación interanual
Emisiones CO <sub>2</sub> equ	Toneladas equivalentes	1.763	2.557	 45,0%
Emisiones por visitante	Toneladas equivalentes /visitante	0,0024	0,0031	 26,0%
Emisiones por m <sup>2</sup>	Toneladas equivalentes /m <sup>2</sup>	0,052	0,076	 45,0%
Emisiones por trabaj.	Toneladas equivalentes/ trab.	10.19	15.22	 49%

El aumento que puede verse se ha producido por un cambio en el factor de emisión de CO<sub>2</sub> en el cálculo para la electricidad en 2011. Aunque se haya reducido el consumo de electricidad, gas y gasóleo, se ha modificado la metodología de cálculo del mix eléctrico de la base de cálculo que utilizamos.

En enero 2010 se cambió de compañía suministradora de energía. La nueva compañía nos informa que posee un certificado ambiental “Energía Verde” y obtiene el 63% de su energía libre de emisiones de gas de efecto invernadero, principalmente mediante plantas hidroeléctricas. El 30% de la electricidad que genera es de origen renovable.

### Gases de efecto invernadero

Cuando se habla de gases de efecto invernadero (GEI) nos referimos a CO<sub>2</sub> equivalente (CO<sub>2</sub> eq), que incluye los seis gases con efecto invernadero que recoge el Protocolo de Kioto: dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>), óxido de nitrógeno (N<sub>2</sub>O), hidrofluorocarburos (HFC), perfluorocarburos (PFC), y hexafluoruro de azufre (SF<sub>6</sub>).

## Vertido de aguas residuales

CosmoCaixa cuenta con el permiso de vertido de aguas residuales desde el año 2006. Las aguas residuales vertidas son asimilables a las domésticas. Nuestro permiso de vertido nos exige la realización y comunicación de los resultados de dos analíticas al año en diferentes puntos para comprobar que las características de sus aguas cumplen con los límites fijados por la normativa. Durante 2011 solamente se ha podido realizar una de ellas, la planificada por noviembre 2011 se planifica para enero 2012.

Las últimas analíticas realizadas en 2011 salieron correctas:

	Límites legales	Punto 1	Punto 2	Punto 3
pH	6-10	7,38	6,67	7,04
MES	750 mg/ l	<1	425	640
DQO No Dec.	1.500 mg/ l	352	1.460	30
Conductividad	6.000 µs/cm	1.071	1.214	1.459
MI	25 equitox	<2	22	<2
Cloruros	2.500 mg/ l	191,3	184,4	200,8
N. TOTAL	90 mg/l	9,3	74,5	77,1
Fósforo Total	50 mg/l	2,3	6,7	11,9

## Ruido

El ruido generado por CosmoCaixa en condiciones normales viene dado por su propia actividad habitual, la maquinaria instalada y las operaciones de mantenimiento que se desarrollan. En el control inicial de la licencia ambiental del Museo se comprobó que el nivel de ruido es mínimo y por lo tanto no se han llevado a cabo analíticas para evaluar los niveles emitidos.

No se han producido quejas debidas al nivel de ruido a lo largo de 2011.

<sup>3</sup> Los datos están calculados utilizando la Calculadora de GEI (gases de efecto invernadero) de la Oficina Catalana del Cambio Climático.

## Consumo de materiales

CosmoCaixa realiza un seguimiento del consumo de los materiales de oficina (papel y tóners) y del consumo de productos de limpieza y mantenimiento.

CosmoCaixa ha disminuido el uso de papel total en un 85,9%. El papel utilizado es 100% reciclado y con eco etiquetas Ángel azul y Cisne nórdico

También el consumo de tóners se ha reducido un 30,8% respecto a 2010. Se puede ver el resultado de las acciones de sensibilización y la política de ahorro del museo.

El consumo de productos químicos de limpieza ha aumentado bastante respecto a 2010. Este aspecto es controlado mediante una estrecha comunicación con el personal de limpieza. Así también se dispone de las fichas de seguridad de los productos más peligrosos para el medio, como son los desengrasantes y lejías.

También se utilizan productos químicos en las operaciones de mantenimiento (pinturas y disolventes), siendo la mayoría de pinturas empleadas al agua. El año 2011 se redujo el consumo de disolventes llegando a valores de 2009, el aumento en 2010 fue debido a las operaciones de mantenimiento que se realizaron en el Bosque Inundado durante el mes de julio. En todo caso, se lleva a cabo un control riguroso de los consumos y de las operaciones de las empresas externas en este sentido.

		2010	2011	Variación interanual
Consumo de papel blanco	paquetes	50	0,00	-100,0%
Consumo de papel reciclado	paquetes	887,5	125,00	-85,9%
Consumo de tóner	kilos	130	90,00	-30,8%
Consumo de disolventes	litros	529	205,00	-61,2%
Consumo de pinturas, lacas	kilos	2.511	1.275	-49,2%
Consumo de productos de limpieza	litros	1.972	2.984	51,3%
Consumo de luminarias	unidades	2.809	2.822	0,5%
Consumo de papel blanco <sup>4</sup>	Paquetes/ trab	1,67	0,00	-100,0%
Consumo de papel reciclado	Paquetes/ trab	29,58	4,17	-85,9%
Consumo de tóner	kilos / trab	4,33	3,00	-30,8%
Consumo de disolventes	litros / trab	3,06	1,22	-60,1%
Consumo de pinturas, lacas	kilos / trab	14,51	7,59	-47,7%
Consumo de productos de limpieza	litros / trab	11,39	17,76	55,9%
Consumo de luminarias	kilos / visitante	0,0038	0,00	-100,0%

## Biodiversidad

CosmoCaixa se encuentra en una zona urbana, respecto a la protección de la biodiversidad, esta es uno de los objetivos últimos del museo. El museo dispone del registro de parque zoológico.

El museo tiene una ocupación del suelo de 33.700 m<sup>2</sup>.

## Situaciones de emergencia

En cuanto a las medidas de seguridad, CosmoCaixa cuenta con los extintores e hidrantes homologados, todos ellos debidamente revisados y a los cuales se realiza un seguimiento mensual. En casos de vertido de sustancias líquidas peligrosas, se cuenta con absorbentes minerales (sepiolita). Estos medios están a disposición de todos los trabajadores en caso de un derramamiento.

Es obligatorio realizar un simulacro de emergencias anualmente. El año 2011 se realizó un simulacro de evacuación por incendio y también se realizó un simulacro de derramamiento de producto químico sobre tierra al personal de mantenimiento de edificio.

A fecha de hoy no se ha producido ningún accidente o incidente con repercusiones ambientales.

<sup>4</sup> El control del consumo de material de oficina se realiza en las oficinas propias de la Fundación "la Caixa", excluyendo las empresas externas que trabajan en las instalaciones. El número de trabajadores de la Fundación es de 30 personas en el año.

## PRÓXIMA VALIDACIÓN

---

Esta Declaración Ambiental tiene una vigencia de un año a partir de la fecha de validación. En 2012 se ha realizado la primera renovación del certificado EMAS.



Directora y responsable de M.A

DECLARACIÓN AMBIENTAL VERIFICADA Y VALIDADA POR:

Applus

(LGAI TECHNOLOGICAL CENTER, S.A.)



Applus<sup>+</sup>  
LGAI

Nº verificador: ES-V-0011

Proceso asesorado por:



Avenida Diagonal, 482, 1ª planta  
08006 Barcelona  
Tel. +34 93 363 03 35  
Fax +34 93 415 57 77