



**PLAN DE MEJORA AMBIENTAL DE
LA FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA de Leioa**



ZTF-FCT
Zientzia eta Teknologia Fakultatea
Facultad de Ciencia y Tecnología

**Análisis Preliminar de Viabilidad
de las medidas consideradas por el Grupo de Mejora**

Proyecto: EKOSCAN

Fecha de la reunión de tormenta de ideas: 18 de Enero de 2012

Asistentes:

Sra. Alicia Muela

ZTF-FCT

Sra. Rosa María Alonso

ZTF-FCT

Sra. Maike Adame

ZTF-FCT

Sr. Josu Igartua Aldamiz

ZTF-FCT

Sr. Rubén López Fonseca

ZTF-FCT

Sr. Luis Villameriel Navas

ZTF-FCT

Sr. Fernando Mijangos

ZTF-FCT

Sr. Urtzi Akesolo Muguruza

ZTF-FCT

Sr. Teo Rodríguez Fernández

ZTF-FCT

Srta. Ane Zelaia

NOVOTEC CONSULTORES, S.A.

Bilbao, 5 de Marzo de 2012

INDICE

1.	INTRODUCCION	2
2.	MEDIDAS CONSIDERADAS EN LA TORMENTA DE IDEAS	4
2.1.	TEMA 1: REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA	4
2.1.1.	Incremento del volumen de placas fotovoltaicas	5
2.1.2.	Instalación de luminarias de bajo consumo en aulas de docencia	7
2.1.3.	Instalación en pasillos de detectores de presencia – graduadores de luz	8
2.1.4.	Optimización de uso de la electricidad en fines de semana (1/3)	10
2.1.5.	Modificación de las conexiones de luces compartimentadas en aulas	11
2.1.6.	Incremento del uso de tiza en detrimento de los cañones y proyectores.....	12
2.1.7.	Eliminación del uso de secamanos en baños.....	13
2.1.8.	Mejora de los secamanos en baños.....	14
2.1.9.	Realización de campañas de sensibilización	15
2.2.	TEMA 2: REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE AGUA.....	16
2.2.1	Uso del agua de lluvia para llenado de cisternas	16
2.2.2.	Diseño del sistema de grifería de los laboratorios de prácticas (trompas de vacío y refrigerantes).....	18
2.2.3.	Revisión de grifería e instalación de eyectores/ perlizadores	19
2.2.4.	Revisión de las cisternas	21
2.3.	TEMA 3: REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE PAPEL	22
2.3.1	Reducción del consumo de papel en exámenes.....	22
2.3.2	Eliminar el membrete de los papeles de examen.....	23
2.3.3	Configuración por defecto de las impresoras para doble cara/ blanco-negro/ borrador	24
2.3.4	Uso de papel impreso a una cara para borradores	25
2.3.5	Dar a conocer la función de <i>escaneado</i> de reprografía.....	26
2.3.6	Incremento del uso de papel reciclado (también en exámenes).....	27
2.3.7	Uso de papel con certificado ecológico.....	28
2.3.8	Uso de papel secamanos reciclado o de menor grosor.....	30
2.3.9	Uso de papel de 80gr en decanato y administración.....	31
2.3.10	Realización de campañas de sensibilización	32
2.4.	TEMA 4: REDUCCIÓN DE LA GENERACIÓN DE RESIDUOS ASIMILABLES A URBANOS	33
2.4.1	Instalación de nuevos contenedores (plásticos y envases).....	33
2.4.2	Realización de campañas de sensibilización	34
3.	PLAN DE MEJORA AMBIENTAL	35
4.	SEGUIMIENTO AMBIENTAL E INDICADORES DE EFICIENCIA.....	41
5.	COMUNICACIÓN AMBIENTAL.....	43
6.	ASIGNACIÓN DE TAREAS EKOSCAN	44
	ANEXO I: LISTADO Y VALORACIÓN DE LAS MEDIDAS SUGERIDAS EN EL BRAINSTORMING.....	45
	ANEXO II: RELACIÓN DE MEDIDAS INCLUIDAS EN EL PLAN DE MEJORA Y JUSTIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS NO INCLUIDAS	49

1. INTRODUCCION

El objetivo del EKOSCAN es el de establecer un método de trabajo que permita gestionar la mejora del comportamiento medioambiental de un modo simplificado, enfocado fundamentalmente a la rápida obtención de resultados de reducción en la generación de residuos, emisiones y vertidos y en la optimización en el uso de recursos, como por ejemplo, las materias primas principales, las materias primas auxiliares, el agua y la energía.

En la Evaluación de la Situación Medioambiental realizada se hizo una identificación de los aspectos prioritarios para la FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LA U.P.V.-E.H.U. (en adelante, ZTF-FCT). En la sesión de brainstorming (tormenta de ideas) celebrada el día 18 de Enero y donde se reunió el Grupo de mejora, se debatieron los aspectos priorizados, proponiendo para cada uno de ellos distintas medidas de mejora.

El apartado 2 del presente informe corresponde al Análisis Preliminar de Viabilidad de las medidas que los componentes del Grupo de Mejora han considerado de mayor interés respecto de los aspectos prioritarios de la ZTF-FCT, y cuyos resultados básicos se resumen en la siguiente tabla.

Tabla 1: Resumen de los datos clave del Análisis Preliminar de Viabilidad de las medidas consideradas

Tema	Medida	Situación actual		Propuesta de actuación			
		Cantidad actual	Legislación aplicable	% Reducción de consumos/residuos esperada	Inversión necesaria (€)	Ahorros potenciales (€/año)	Periodo Retorno (años)
Consumo de energía eléctrica	CEE-1: Incremento del volumen de placas fotovoltaicas.	1.252.758,95 kWh	Ø	2%	s.d.	s.d.	s.d.
	CEE-2: Instalación de luminarias de bajo consumo en aulas de docencia.				75.264 € (LFC)	s.d.	s.d.
	CEE-3: Instalación en pasillos de detectores de presencia – graduadores de luz.				188.160 € (LED)	s.d.	s.d.
	CEE-4: Optimización de uso de la electricidad en fines de semana (1/3).				23.872,8€	s.d.	s.d.
	CEE-5: Modificación de las conexiones de luces compartimentadas en aulas.				0 €	s.d.	No existe
	CEE-6: Incremento del uso de tiza en detrimento de los cañones y proyectores.				s.d.	s.d.	s.d.
	CEE-7: Eliminación del uso de secamanos en baños.				--	s.d.	No existe
	CEE-8: Mejora de los secamanos en baños.				despreciable	s.d.	No existe
	CEE-9: Realización de campañas de sensibilización				41.400 €	s.d.	s.d.
				despreciable	s.d.	No existe	

Consumo de agua	CAG-1: Uso del agua de lluvia para llenado de cisternas	17.834,81 m ³	☺	2%	12.000 €	10.400 €	< 1 año
	CAG-2: Diseño del sistema de grifería de los laboratorios de prácticas (trompas de vacío y refrigerantes)				s.d.	s.d.	s.d.
	CAG-3: Revisión de grifería e instalación de eyectores/ perli-zadores				1.284 €	s.d.	s.d.
	CAG-4: Revisión de cisternas				s.d.	s.d.	s.d.
Consumo de papel	CPA-1: Reducción del consumo de papel en exámenes.	1.914,187 Kg	∅	2%	despreciable	s.d.	No existe
	CPA-2: Eliminar el membrete de los papeles de examen.				0 €	s.d.	No existe
	CPA-3: Configuración por defecto de las impresoras para doble cara/ blanco-negro/ borrador.				despreciable	s.d.	No existe
	CPA-4: Uso de papel impreso a una cara para bor-radores.				despreciable	s.d.	No existe
	CPA-5: Dar a conocer la función de <i>escaneado</i> de reprografía.				despreciable	s.d.	No existe
	CPA-6: Incremento del uso de papel reciclado (también en exámenes).				0 €	s.d.	No existe
	CPA-7: Uso de papel con certificado ecológico.				Igual coste	0 €	No existe
	CPA-8: Uso de papel secamanos reciclado o de menor grosor.				s.d.	0 €	No existe
	CPA-9: Uso de papel de 80gr en decanato y admon.				s.d.	0 €	No existe
	CPA-10: Realización de campañas de sensibilización.				despreciable	s.d.	No existe
Generación de residuos asimilables a urbanos	GRSU-1: Instalación de nuevos contenedores (plásticos y envases).	50.841,88 Kg	☺	2%	1.1218'58	0 €	No existe
	GRSU-2: Realización de campañas de sensibilización				despreciable	s.d.	No existe

☺ - Cumple

¿? - Se desconoce

☹ - No cumple

∅ - No aplicable

Finalmente, se incluye el Plan de Mejora Ambiental de la ZTF-FCT.

2. MEDIDAS CONSIDERADAS EN LA TORMENTA DE IDEAS

Los aspectos priorizados por la ZTF-FCT para abordarlos en la Tormenta de ideas o brainstorming fueron los siguientes:

Tema 1: Reducción del consumo de energía eléctrica

Tema 2: Reducción del consumo de agua

Tema 3: Reducción del consumo de papel

Tema 4: Reducción de la generación de residuos asimilables a urbanos

En el apartado 2 y el Anexo I se recogen todas las medidas sugeridas por el equipo de mejora para cada tema.

A continuación se desarrollan las que fueron seleccionadas finalmente.

2.1. TEMA 1: REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Primera sesión de Tormenta de ideas: ¿Cómo se puede reducir el consumo de energía eléctrica?		
Fuentes	Causas por fuente:	Proporción en la pérdida total
Uso/ Abuso de los equipos eléctricos y electrónicos	Ordenadores e impresoras encendidos durante todo el día	s.d.
	Focos encendidos durante todo el día en determinados espacios	s.d.
	Empleo de equipos de baja eficiencia	s.d.
	Falta de sensibilización del personal	s.d.

2.1.1. Incremento del volumen de placas fotovoltaicas

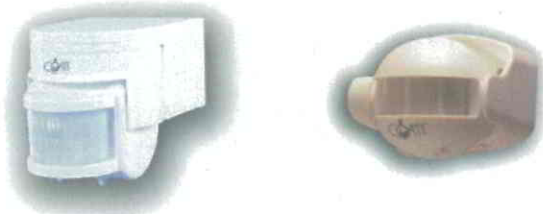
MEDIDA: CEE-1 Incremento del volumen de placas fotovoltaicas
<p>DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA:</p> <p>En la tormenta de ideas se valoró la posibilidad de reducir el consumo eléctrico mediante el incremento de la capacidad de generación de energía eléctrica proveniente de fuentes renovables.</p> <p>Desde el año 2008 (año de su puesta en marcha), la ZTF-FCT emplea energías renovables procedentes de las placas fotovoltaicas colocadas en la azotea, con una potencia "solar" total de 99,2 kWp y una producción anual estimada de 99.000 kWh.</p> <p>Estos paneles solares permiten a Universidad un ahorro del consumo de electricidad de red, así como un ahorro en la generación total de emisiones CO₂.</p> <p>De cara al análisis de viabilidad, se tienen en cuenta las inversiones y rentabilidades asociadas a las placas solares fotovoltaicas [puesto que la instalación de la otra alternativa solar -paneles solares térmicos (que permiten el aprovechamiento del calor solar generando una fuente de calor que permite disponer de agua caliente sanitaria, calefacción o climatización)- no son de una rentabilidad tan elevada].</p> <p>➤ La energía solar fotovoltaica es una tecnología que consiste en captar la luz solar y transformarla en energía que permite producir electricidad, la cual puede ser consumida por el propietario de la instalación o ser vendida a las compañías eléctricas.</p> <p>Las compañías eléctricas están obligadas a comprar la electricidad generada a un precio preferencial y garantizado durante un periodo de <u>25 años prorrogables</u>, y esto hace de la energía solar fotovoltaica una inversión muy segura, que únicamente depende de la climatología, y el rendimiento de los equipos.</p> <p>En la actualidad, invertir en energía solar tiene importantes deducciones fiscales, aplicables en IRPF a personas físicas e Impuesto de Sociedades para empresas. Estas deducciones pueden suponer hasta el 30% de la inversión (para más información, se puede consultar el apartado http://www.eve.es/web/Energias-Renovables/productos/Ayudas-(1).aspx del EVE, Ente Vasco de Energía.</p> <p>En cuanto a la variable ambiental, las plantas fotovoltaicas reducen de forma indirecta las emisiones de CO₂, SOx, NOx aproximadamente en los siguientes rangos: (datos estimados para una instalación fotovoltaica de 1 KWp)</p> <ul style="list-style-type: none"> -) 1.100 Kg/año de CO₂ -) 0,5 Kg/año de SOx -) 0,54 Kg/año de NOx

DATOS ECONÓMICOS		
Concepto	Detalle	Importe
Importe de las inversiones/ Gastos realizados	Equipos adquiridos	s.d.
	Dedicación de la Ingeniería Solar	s.d.
	Dedicación de un fontanero para la instalación	s.d.
	Total Inversiones / Gastos	s.d.
Gastos <u>anuales</u> adicionales	Mantenimiento de los dispositivos instalados	Incluido en el apartado anterior
	Total Gastos adicionales (a)	0 euros
Reducción de Costes <u>anuales</u>	Reducción de costes por venta de la electricidad excedente	s.d.
	Total Costes Reducidos (b)	s.d.
	Ahorros derivados de la adopción de las medidas de mejora (b) – (a)	s.d.
PERÍODO DE RETORNO DE LA INVERSIÓN ($r = \sum \text{inversiones y gastos} / \sum \text{ahorros}$)		
En el momento de realizar el informe se desconoce la reducción de consumo eléctrico que supondría tal medida, por lo que el periodo de retorno queda sin determinar.		
CONSECUENCIAS:		
<ul style="list-style-type: none"> • Técnicas: <ul style="list-style-type: none"> - Necesita la adaptación de la instalación de fontanería previa. - Son instalaciones generalmente voluminosas, pero bien instalables en las cubiertas de los edificios. - Las condiciones de funcionamiento son distintas, en función de la instalación de energía solar fotovoltaica o paneles solares térmicos. • Organizativas: <ul style="list-style-type: none"> - Es necesaria formación técnica del personal de mantenimiento. - La realización de la medida es <u>competencia de otro Servicio/Vicerrectorado</u>. • Legislativas: No procede, puesto que la instalación de paneles solares térmicos únicamente es obligatoria para los edificios de nueva construcción. • Medioambientales: El consumo energético se canaliza a través de fuentes de energía renovables, por lo que el impacto medioambiental global es menor. 		

2.1.2. Instalación de luminarias de bajo consumo en aulas de docencia

MEDIDA: CEE-2 Instalación de luminarias de bajo consumo en aulas de docencia		
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA:		
<p>En las 70 aulas (56 aulas normales y 8 aulas de informática; además de 6 seminarios) y los 70 laboratorios docentes de la ZTF-FCT tienen lugar las actividades formativas para el alumnado.</p> <p>La iluminación de las aulas permanece habitualmente encendida, a pesar de que no haya ninguna clase programada o la iluminación natural sea suficiente. Por lo tanto, se ha comentado la posibilidad de instalación de luminarias de bajo consumo (LFC) o de diodos emisores de luz (LEDs).</p>		
		
<p>La característica principal de los LFC y LEDs es la capacidad de convertir la energía en luz y no en calor, como las bombillas de incandescencia tradicionales. Por esta razón pueden ahorrar hasta un 80% de electricidad.</p> <p>En la actualidad, ninguno de los espacios dispone de bombillas incandescentes, sino que disponen de luces fluorescentes: 1.624 ud. en pasillos y 3.080 ud. en aulas y laboratorios docentes.</p>		
DATOS ECONÓMICOS		
Concepto	Detalle	Importe
Importe de las inversiones/ Gastos realizados	Bombillas y focos de bajo consumo LFC	4.704 luminarias LFC x 16€/unidad
	Bombillas y focos de bajo consumo LED	4.704 luminarias LED x 40€/unidad
	Instalación de los dispositivos	Dedicación del personal de mantenimiento
	Total Inversiones / Gastos LFC	75.264 € (cambiando el total de las luminarias a LFC)
	Total Inversiones / Gastos LED	188.160 € (cambiando el total de las luminarias a LED)
Gastos anuales adicionales	No existen gastos adicionales	0 €
	Total Gastos adicionales (a)	0 euros
Reducción de Costes anuales	Reducción de costes por menor consumo eléctrico	s.d.
	Total Costes Reducidos (b)	s.d.
	Ahorros derivados de la adopción de las medidas de mejora (b) – (a)	s.d.
PERÍODO DE RETORNO DE LA INVERSIÓN ($r = \sum \text{inversiones y gastos} / \sum \text{ahorros}$)		
<p>En el momento de realizar el informe se desconoce la reducción de consumo eléctrico, por lo que el periodo de retorno queda sin determinar.</p>		
CONSECUENCIAS:		
<ul style="list-style-type: none"> • Técnicas: No existen. • Organizativas: <ul style="list-style-type: none"> - La realización de la medida es <u>competencia de otro Servicio/ Vicerrectorado</u>. • Legislativas: No procede, al no existir legislación relacionada. • Medioambientales: El consumo energético se reduce, por lo que el impacto medioambiental global es menor. 		

2.1.3. Instalación en pasillos de detectores de presencia – graduadores de luz

MEDIDA: CEE-3 Instalación en pasillos de detectores de presencia – graduadores de luz		
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA:		
<p>Algunas de las luces que iluminan el edificio de la ZTF-FCT persisten encendidas largas horas, aún cuando la iluminación natural es suficiente.</p> <p>Además, se detecta que las zonas de paso común, tales como escaleras, pasillos, aseos, recibidores, ... son las que en ocasiones sufren la sobreiluminación, por lo que se ha determinado que sería interesante la instalación de sensores de movimiento en algunas de estas zonas, puesto que se trata de lugares con un tránsito temporal.</p>		
		
<p>Estos aparatos incorporan sensores de infrarrojos pasivos, que reaccionan con los cambios de temperatura emitidos por el movimiento de personas y objetos que atraviesan su área de detección, apagándose automáticamente después de que haya expirado el tiempo de desconexión prefijado.</p> <p>Mediante estos dispositivos, se puede asegurar que las luces de las áreas mencionadas, tan sólo estén encendidas cuando sea necesario (dependiendo del caso, pueden llegar a ahorrar hasta un 20%), ya que son zonas de ocupación intermitente y por ello, susceptibles a dejar las luces encendidas a nuestro paso.</p>		
DATOS ECONÓMICOS		
Concepto	Detalle	Importe
Importe de las inversiones/ Gastos realizados	Detectores interruptores de presencia	14,70€/unidad
	Instalación de los dispositivos	s.d.
	Total Inversiones / Gastos	23.872,8€ (1.624 uds a 14,70€/ud)
Gastos anuales adicionales	Sustitución de baterías	s.d.
	Total Gastos adicionales (a)	s.d.
Reducción de Costes anuales	Reducción de costes por menor consumo eléctrico	s.d.
	Total Costes Reducidos (b)	s.d.
	Ahorros derivados de la adopción de las medidas de mejora (b) – (a)	s.d.
PERÍODO DE RETORNO DE LA INVERSIÓN ($r = \sum \text{inversiones y gastos} / \sum \text{ahorros}$)		
<p>En el momento de realizar el informe se desconoce la reducción de consumo eléctrico que supondría tal medida, por lo que el periodo de retorno queda sin determinar. Se asume que con esta medida podría minimizarse aproximadamente el 20% del consumo asociado a la iluminación de zonas comunes, pero se desconoce el porcentaje que éste representan frente al total de la iluminación de la escuela o del total consumo energético del centro.</p> <p>* NOTA: El cálculo de los costes se ha realizado tomando como base la compra de dispositivos que cumplan las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> -) Que sean luminarias instaladas en pasillos (un total de 1.624 ud, tal y como se menciona en el apartado CEE-2). -) Que las luminarias a sustituir sean fluorescentes. 		

CONSECUENCIAS:

- **Técnicas:**
- Puede necesitar la adaptación de la estructura.
- **Organizativas:**
 - La realización de la medida es competencia de otro Servicio/ Vicerrectorado.
- **Legislativas:** No procede, al no existir legislación relacionada.
- **Medioambientales:** El consumo energético se reduce, por lo que el impacto medioambiental global es menor.

2.1.4. Optimización de uso de la electricidad en fines de semana (1/3)

MEDIDA: CEE-4 Optimización de uso de la electricidad en fines de semana (1/3)		
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA:		
<p>En la misma línea que la actuación anterior, se propone la optimización del uso de la electricidad de red durante los fines de semana.</p> <p>En estos periodos, la ZTF-FCT suele permanecer abierta para el profesorado y el personal de investigación que lo necesite. De forma sistemática (y por motivos de seguridad), se ilumina un tercio de las instalaciones de la facultad, sin que exista un control sobre la iluminación actual.</p> <p>Por ello, se propone la reducción de la iluminación en pasillos en 1/3 en días laborables y 2/3 en fines de semana.</p>		
DATOS ECONÓMICOS		
Concepto	Detalle	Importe
Importe de las inversiones/ Gastos realizados	No hay	0 €
	Total Inversiones / Gastos	0€
Gastos <u>anuales</u> adicionales	No hay	0 €
	Total Gastos adicionales (a)	0 €
Reducción de Costes <u>anuales</u>	Reducción de costes por menor consumo eléctrico	s.d.
	Total Costes Reducidos (b)	s.d.
	Ahorros derivados de la adopción de las medidas de mejora (b) – (a)	s.d.
PERÍODO DE RETORNO DE LA INVERSIÓN ($r = \sum \text{inversiones y gastos} / \sum \text{ahorros}$)		
<p>La aplicación de esta medida no comporta inversión o gasto alguno, por lo que no existe periodo de retorno.</p>		
CONSECUENCIAS:		
<ul style="list-style-type: none"> • Técnicas: No existen. • Organizativas: No existen. • Legislativas: No procede, al no existir legislación relacionada. • Medioambientales: El consumo energético se reduce, por lo que el impacto medioambiental global es menor. 		



2.1.5. Modificación de las conexiones de luces compartimentadas en aulas

MEDIDA: CEE-5 Modificación de las conexiones de luces compartimentadas en aulas		
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA:		
<p>Algunas de las aulas docentes de la ZTF-FCT tienen conexiones de luces independientes, de tal manera que se pueda encender un interruptor con el que se encienda una línea de luces.</p> <p>El problema es que estas líneas de luces se han establecido de forma perpendicular a la línea de asientos de los alumnos, con lo que a pesar de que haya pocos alumnos, han de encenderse todos los interruptores.</p> <p>La propuesta consiste en sustituir dichas conexiones por otras de carácter paralelo a la línea de asientos, con la consiguiente reducción del consumo de energía eléctrica para la iluminación del aula en los casos de poca asistencia.</p>		
DATOS ECONÓMICOS		
Concepto	Detalle	Importe
Importe de las inversiones/ Gastos realizados	Sustitución de las conexiones actuales	s.d.
	Total Inversiones / Gastos	s.d.
Gastos anuales adicionales	No hay	0 €
	Total Gastos adicionales (a)	0 €
Reducción de Costes anuales	Reducción de costes por menor consumo eléctrico	s.d.
	Total Costes Reducidos (b)	s.d.
	Ahorros derivados de la adopción de las medidas de mejora (b) – (a)	s.d.
PERÍODO DE RETORNO DE LA INVERSIÓN ($r = \sum \text{inversiones y gastos} / \sum \text{ahorros}$)		
<p>En el momento de realizar el informe se desconoce la reducción de consumo eléctrico, por lo que el periodo de retorno queda sin determinar.</p>		
CONSECUENCIAS:		
<ul style="list-style-type: none"> • Técnicas: han de modificarse las conexiones actuales. • Organizativas: <ul style="list-style-type: none"> - La realización de la medida es <u>competencia de otro Servicio/ Vicerrectorado.</u> • Legislativas: No procede, al no existir legislación relacionada. • Medioambientales: El consumo energético se reduce, por lo que el impacto medioambiental global es menor. 		


2.1.6. Incremento del uso de tiza en detrimento de los cañones y proyectores

MEDIDA: CEE-6 Incremento del uso de tiza en detrimento de los cañones y proyectores		
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA:		
<p>En la sesión de tormenta de ideas también se abordó la cuestión relativa al uso de cañones y/o proyectores para las sesiones docentes.</p> <p>En el ejercicio de las sesiones formativas, los docentes apoyan sus argumentos en documentos mostrados a través de cañones y/o proyectores. Estos equipos son grandes consumidores de electricidad de red, ya que se encuentran permanentemente conectados, siendo su consumo medio de 252W.</p> <p>Se comentó la posibilidad de utilizar las pizarras como soporte docente, con el uso de tiza asociado, pero se desechó por la idea por no favorecer la comprensión del temario presentado tanto como los medios anteriormente citados.</p>		
DATOS ECONÓMICOS		
Concepto	Detalle	Importe
Importe de las inversiones/ Gastos realizados	---	---
	Total Inversiones / Gastos	---
Gastos <u>anuales</u> adicionales	---	---
	Total Gastos adicionales (a)	0 €
Reducción de Costes <u>anuales</u>	---	---
	Total Costes Reducidos (b)	s.d.
	Ahorros derivados de la adopción de las medidas de mejora (b) – (a)	s.d.
PERÍODO DE RETORNO DE LA INVERSIÓN ($r = \frac{\sum \text{inversiones y gastos}}{\sum \text{ahorros}}$)		
No existe inversión alguna, por lo que no existe periodo de retorno.		
CONSECUENCIAS:		
<ul style="list-style-type: none"> • Técnicas: -- • Organizativas: -- • Legislativas: -- • Medioambientales: -- 		

2.1.7. Eliminación del uso de secamanos en baños

MEDIDA: CEE-7 Eliminación del uso de secamanos en baños		
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA:		
<p>En la actualidad, ZTF-FCT dispone de elementos para el secado de las manos en los aseos. Estos dispositivos pueden ser, o bien equipamientos dispensadores de papel o bien equipamientos de aire expulsado.</p> <p>Se asume que al objeto de disminuir el consumo eléctrico, se pueden eliminar los secamanos de aire expulsado, que están permanentemente conectados a red y dejar los secadores de mano de papel:</p>		
		
Secador de manos de papel	Secador de manos de aire expulsado	
<p>El consumo medio de un secamanos de aire caliente es, según algunos estudios, de 9,58 W/h.</p> <p>* Tomando como media un secamanos de 2.300 W de potencia con un uso de 15 segundos: (2.300 W x 15 sg) / 3.600 sg / hora = 9,58W/h</p> <p>Teniendo en cuenta el número de secamanos eléctricos de la ZTF-FCT y su consumo eléctrico, no es difícil imaginar que mediante esta medida se conseguiría minimizar el consumo de electricidad de red.</p>		
DATOS ECONÓMICOS		
Concepto	Detalle	Importe
Importe de las inversiones/ Gastos realizados	Coste de retirada de equipos secamanos de aire existentes	despreciable
	Total Inversiones / Gastos	0 €
Gastos <u>anuales</u> adicionales	No hay	0 €
	Total Gastos adicionales (a)	0 €
Reducción de Costes <u>anuales</u>	Reducción de costes por menor consumo eléctrico	s.d.
	Total Costes Reducidos (b)	s.d.
	Ahorros derivados de la adopción de las medidas de mejora (b) – (a)	s.d.
PERÍODO DE RETORNO DE LA INVERSIÓN ($r = \sum \text{inversiones y gastos} / \sum \text{ahorros}$)		
El gasto de las inversiones realizadas es despreciable, por lo que no existe periodo de retorno.		
CONSECUENCIAS:		
<ul style="list-style-type: none"> • Técnicas: No procede. • Organizativas: No existen. • Legislativas: No procede, al no existir legislación relacionada. • Medioambientales: El consumo energético se reduce, por lo que el impacto medioambiental global es menor. 		

2.1.8. Mejora de los secamanos en baños

MEDIDA: CEE-8 Mejora de los secamanos en baños		
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA:		
<p>A pesar de lo citado en el apartado anterior, hay que mencionar que existen en el mercado otro tipo de secamanos mucho más eficientes que los que se encuentran en la facultad, y que pueden reportar un ahorro de alrededor de un 80% del consumo eléctrico.</p> <p>Por ejemplo, algunos secadores de manos funcionan en sólo 10 segundos y utilizan aire sin calentar, controlados por sensores inteligentes de infrarrojos que les permiten encenderse y apagarse de forma automática. Además, este tipo de motores digitales consumen entre 900 y 1.600W de potencia, mucho menos que los motores convencionales de los secadores de aire caliente.</p>		
		
<p>Nota: Sirva como ejemplo un reciente estudio realizado por el Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT), que demuestra que el secador de manos Dyson Airblade™ (ABS) es mejor para el medio ambiente que cualquier otro método de secado de manos (ver la publicación en http://msl.mit.edu/publications/MIT_ExecutiveSummary_Spanish.pdf).</p>		
DATOS ECONÓMICOS		
Concepto	Detalle	Importe
Importe de las inversiones/ Gastos realizados	Adquisición de nuevos secamanos	900€/ud
	Total Inversiones / Gastos	41.400€ (46 uds a 900€/ud)
Gastos <u>anuales</u> adicionales	No hay	0 €
	Total Gastos adicionales (a)	0 €
Reducción de Costes <u>anuales</u>	Reducción de costes por menor consumo eléctrico	s.d.
	Total Costes Reducidos (b)	s.d.
	Ahorros derivados de la adopción de las medidas de mejora (b) – (a)	s.d.
PERÍODO DE RETORNO DE LA INVERSIÓN ($r = \sum \text{inversiones y gastos} / \sum \text{ahorros}$)		
<p>En el momento de realizar el informe se desconoce la reducción de consumo eléctrico, por lo que el periodo de retorno queda sin determinar.</p>		
CONSECUENCIAS:		
<ul style="list-style-type: none"> • Técnicas: No procede. • Organizativas: No existen. • Legislativas: No procede, al no existir legislación relacionada. • Medioambientales: El consumo energético se reduce, por lo que el impacto medioambiental global es menor. 		

2.1.9. Realización de campañas de sensibilización

MEDIDA: CEE-9 Realización de campañas de sensibilización		
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA:		
<p>Se ha observado que en muchas ocasiones, la <u>concienciación personal</u> es clave a la hora de minimizar el consumo eléctrico.</p> <p>Como ejemplo, un interruptor con mensajes de utilización eficiente sería una de las herramientas de concienciación que podría aplicarse con éxito en la ZTF-FCT. Asimismo, con esta medida, se podría reforzar la implantación de la totalidad de las pautas desarrolladas en el presente informe, a fin de insistir su interiorización en el personal.</p>		
DATOS ECONÓMICOS		
Concepto	Detalle	Importe
Importe de las inversiones/ Gastos realizados	Charla de sensibilización	despreciable
	Elaboración de material de sensibilización	
	Total Inversiones / Gastos	0 €
Gastos anuales adicionales	No hay	0 €
	Total Gastos adicionales (a)	0 €
Reducción de Costes anuales	Reducción de costes por menor consumo eléctrico	s.d.
	Total Costes Reducidos (b)	s.d.
	Ahorros derivados de la adopción de las medidas de mejora (b) – (a)	s.d.
PERÍODO DE RETORNO DE LA INVERSIÓN ($r = \sum \text{inversiones y gastos} / \sum \text{ahorros}$)		
El gasto de las inversiones realizadas es despreciable, por lo que no existe periodo de retorno.		
CONSECUENCIAS:		
<ul style="list-style-type: none"> • Técnicas: No procede. • Organizativas: <ul style="list-style-type: none"> - Organización de la campaña, elaboración y colocación de carteles de sensibilización ambiental. • Legislativas: No procede, al no existir legislación relacionada. • Medioambientales: El consumo energético se reduce, por lo que el impacto medioambiental global es menor. 		

2.2. TEMA 2: REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE AGUA

Primera sesión de Tormenta de ideas: ¿Cómo se puede reducir el consumo de agua?		
Fuentes	Causas por fuente:	Proporción en la pérdida total
Agua de uso en laboratorios docentes	Falta de circuitos cerrados de circulación de agua en la realización de las prácticas	s.d.
Agua sanitaria y de limpieza	Abuso del consumo de agua por la no concienciación del personal	s.d.
	Equipos "poco" eficientes	s.d.

2.2.1 Uso del agua de lluvia para llenado de cisternas

MEDIDA: CAG-1 Uso del agua de lluvia para llenado de cisternas
<p>DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA:</p> <p>Para reducir el consumo hídrico de la ZTF-FCT, se propuso que el agua evacuada en las cisternas pudiera ser agua de lluvia reciclada, en lugar de agua potable.</p> <p>Hay muchos usos para los que no es indispensable el agua potable: aseos y baños, limpieza general (suelos, terrazas), riego de jardines, etc. Aprovechando el agua de lluvia se puede ahorrar hasta un 50% del consumo de agua sin perder la funcionalidad inicial*.</p> <p>*NOTA: Numerosos estudios realizados, por ejemplo por el Instituto del Agua de Hamburgo, han revelado que no hay ninguna diferencia desde el punto de vista de la higiene entre lavar la ropa y limpiar la casa con agua potable o con agua de lluvia. La Asociación Alemana para el Aprovechamiento de Agua Pluvial (Fachvereinigung für Betriebsund Regenswassernutzung für e.V.) lo confirma también en sus publicaciones. La única condición es disponer de un sistema que reúna todas las garantías de la técnica más avanzada.</p> <p>La recuperación del agua de lluvia consiste en recoger el agua de una superficie, normalmente el tejado o terrazas, canalizarla mediante canales y tubos, filtrarla y almacenarla en depósitos. Estos depósitos están provistos de una bomba con circuito independiente de la red general, para hacerla llegar a todos aquellos lugares donde no necesitamos agua potable.</p> <p>Como en casi todas las metodologías, existen diferentes sistemas con un nivel de complejidad y sofisticación variable.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">    </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">BATERIA 4 X 3000 PARA REDES CONTRA INCENDIO</p> <p>Para el aprovechamiento máximo del consumo de agua de lluvia y la selección del depósito adecuado hay que tener en cuenta la superficie del tejado, así como el número de personas y si se va a emplear para riego.</p>

Sin embargo, hay que tener en cuenta que el uso de agua de lluvia también tiene una serie de desventajas:

- => Para guardar el agua de lluvia, se necesitan cisternas y contenedores, con suficiente capacidad para guardar agua durante los meses secos. Estos tienen un costo considerable.
- => Necesitamos mucha superficie impermeable, así como espacio debajo de ellas, para ubicar las cisternas y llenarlas por gravedad.
- => Para evitar, que el agua se pudra o se llene de mosquitos, las cisternas tienen que estar selladas y protegidas de la entrada de luz, viento, polvo y animales.

Para hacernos una idea, un depósito de poliéster de 8.000 litros cuesta alrededor de 4.600€, sin incluir el sistema de conducción, filtros y demás materiales asociados.

DATOS ECONÓMICOS

Concepto	Detalle	Importe
Importe de las inversiones Gastos realizados /	Equipamiento adquirido	12.000 €
	Instalación del sistema de captación de agua	s.d.
	Total Inversiones / Gastos	12.000 euros (2 depósitos e instalación)
Gastos <u>anuales</u> adicionales	Mantenimiento del equipamiento	0 €
	Total Gastos adicionales (a)	0 euros
Reducción de Costes <u>anuales</u>	Reducción de costes por menor consumo de agua	10.400 €
	Total Costes Reducidos (b)	10.400 euros
	Ahorros derivados de la adopción de las medidas de mejora (b) – (a)	10.400 euros

PERÍODO DE RETORNO DE LA INVERSIÓN ($r = \sum \text{inversiones y gastos} / \sum \text{ahorros}$)

El periodo de retorno es menor de 1 año.

* NOTA: Este cálculo se ha realizado tomando como base la compra de dos depósitos no enterrados de 8.000 litros, más un sistema tipo de conducción de agua. Sin embargo, habría que recalcular el periodo de retorno para la opción finalmente seleccionada.






CONSECUENCIAS:

- **Técnicas:**
 - Necesita instalación y adaptación de las conducciones y grifos existentes.
 - Se requiere mantenimiento.
- **Organizativas:** No existen.
 - La realización de la medida es competencia de otro Servicio/ Vicerrectorado.
- **Legislativas:** La aplicación de esta medida no repercute en la legislación existente.
- **Medioambientales:** Se logra reducir el consumo de un recurso natural escaso como es el agua.

2.2.2. Diseño del sistema de grifería de los laboratorios de prácticas (trompas de vacío y refrigerantes)

MEDIDA: CAG-2 Diseño del sistema de grifería de los laboratorios de prácticas (trompas de vacío y refrigerantes)		
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA:		
Otra de las propuestas consistía en realizar nuevas instalaciones en los laboratorios de forma que existan circuitos cerrados de agua para aquellas prácticas que lo precisen. Esta medida precisaría también del rediseño de las prácticas de laboratorio actuales.		
DATOS ECONÓMICOS		
Concepto	Detalle	Importe
Importe de las inversiones/ Gastos realizados	Modificación de instalaciones actuales en laboratorios	s.d.
	Total Inversiones / Gastos	s.d.
Gastos <u>anuales</u> adicionales	No hay	0 €
	Total Gastos adicionales (a)	0 euros
Reducción de Costes <u>anuales</u>	Reducción de costes por menor consumo de agua	s.d.
	Total Costes Reducidos (b)	s.d.
	Ahorros derivados de la adopción de las medidas de mejora (b) – (a)	s.d.
PERÍODO DE RETORNO DE LA INVERSIÓN ($r = \frac{\sum \text{inversiones y gastos}}{\sum \text{ahorros}}$)		
En el momento de realizar el informe se desconoce tanto la inversión necesaria como la reducción de consumo de agua asociada, por lo que el periodo de retorno queda sin determinar.		
CONSECUENCIAS:		
<ul style="list-style-type: none"> • Técnicas: <ul style="list-style-type: none"> - Necesita instalación y adaptación de las conducciones y grifos existentes. • Organizativas: <ul style="list-style-type: none"> - La realización de la medida es <u>competencia de otro Servicio/ Vicerrectorado</u>. • Legislativas: La aplicación de esta medida no repercute en la legislación existente. • Medioambientales: Se logra reducir el consumo de un recurso natural escaso como es el agua. 		

2.2.3. Revisión de grifería e instalación de eyectores/ perlizadores

MEDIDA: CAG-3 Revisión de grifería e instalación de eyectores/ perlizadores		
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA:		
<p>Para reducir el consumo hídrico de la ZTF-FCT, que durante el año 2010 asciende según las estimaciones a 17.834,81 m³, se estudia el instalar dispositivos que ayuden a reducir el consumo de agua en la grifería, tales como los perlizadores.</p>		
		
<p>Estos dispositivos son sistemas de ahorro de agua mediante el control del caudal, en el que se insufla aire, que es mezclado con el agua de salida y que permite lograr ahorros que puede llegar a ser de un 50-70 % sin mengua de confort.</p>		
<p>Asimismo, en el mercado también se pueden encontrar otros dispositivos de ahorro del consumo de agua relacionados con la grifería:</p>		
<p>-) Eyectores</p>		
		
<p>-) Otros sistemas equipados con varillas de presión, etc.</p>		
		
<p>-) Grifos electrónicos</p>		
		
<p>-) Grifos temporizados</p>		
		
DATOS ECONÓMICOS		
Concepto	Detalle	Importe
Importe de las inversiones/ Gastos realizados	Perlizadores adquiridos	12€/unidad
	Instalación de los perlizadores	despreciable
	Total Inversiones / Gastos	1.284 euros (107 grifos a 12€/ud)
Gastos <u>anuales</u> adicionales	No hay	0 €
	Total Gastos adicionales (a)	0 euros
Reducción de Costes <u>anuales</u>	Reducción de costes por menor consumo de agua	s.d.
	Total Costes Reducidos (b)	s.d.
	Ahorros derivados de la adopción de las medidas de mejora (b) – (a)	s.d.

PERÍODO DE RETORNO DE LA INVERSIÓN ($r = \sum \text{inversiones y gastos} / \sum \text{ahorros}$)

En el momento de realizar el informe se desconoce la reducción de consumo de agua que supondría tal medida (debido a que se desconoce el porcentaje asociado al consumo hídrico en la grifería), por lo que el periodo de retorno queda sin determinar.

CONSECUENCIAS:

- **Técnicas:**
 - Instalación sencilla, sin necesidad de adaptación de los grifos existentes.
 - No se requiere mantenimiento.
- **Organizativas:** No existen.
- **Legislativas:** La aplicación de esta medida no repercute en la legislación existente.
- **Medioambientales:** Se logra reducir el consumo de un recurso natural escaso como es el agua.

2.2.4. Revisión de las cisternas

MEDIDA: CAG-4 Revisión de las cisterna		
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA:		
<p>Los inodoros son el 2º lugar donde más agua se consume en materia de consumo sanitario. Por ello, se cree conveniente la realización de actuaciones relacionadas con el volumen de agua evacuada por las cisternas.</p> <p>En el edificio de la ZTF-FCT existen cisternas colectivas (ocultas en el techo) que van asociadas a una cisterna común de fluxores. En estos sistemas se regula el tiempo de evacuación del agua, reduciendo el tiempo de evacuación de los fluxores para así conseguir una disminución del consumo de agua asociada. Con todo, en la ZTF-FCT no parece del todo controlable debido a su funcionamiento anómalo, por lo que la opción más adecuada sería la sustitución completa de las instalaciones existentes.</p>		
DATOS ECONÓMICOS		
Concepto	Detalle	Importe
Importe de las inversiones/ Gastos realizados	Sustitución del sistema de cisternas existente	s.d.
	Total Inversiones / Gastos	s.d.
Gastos <u>anuales</u> adicionales	No hay	0€
	Total Gastos adicionales (a)	0 euros
Reducción de Costes <u>anuales</u>	Reducción de costes por menor consumo de agua	s.d.
	Total Costes Reducidos (b)	s.d.
	Ahorros derivados de la adopción de las medidas de mejora (b) – (a)	s.d.
PERÍODO DE RETORNO DE LA INVERSIÓN ($r = \sum \text{inversiones y gastos} / \sum \text{ahorros}$)		
<p>En el momento de realizar el informe se desconoce la inversión necesaria para acometer el cambio de cisternas así como la reducción de consumo de agua que ello supondría, por lo que el periodo de retorno queda sin determinar.</p>		
CONSECUENCIAS:		
<ul style="list-style-type: none"> • Técnicas: <ul style="list-style-type: none"> - Instalación compleja de nuevas cisternas (cisternas ocultas en el techo). • Organizativas: <ul style="list-style-type: none"> - La realización de la medida es <u>competencia de otro Servicio/ Vicerrectorado</u>. • Legislativas: No procede, al no existir legislación relacionada. • Medioambientales: Se logra reducir el consumo de un recurso natural escaso como es el agua. 		


2.3. TEMA 3: REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE PAPEL

Primera sesión de Tormenta de ideas: ¿Cómo se puede reducir el consumo de papel?		
Fuentes	Causas por fuente:	Proporción en la pérdida total
Consumo innecesario de papel de examen	Uso de papel impreso para examen	s.d.
Impresión de documentos por parte del personal	Abuso de la impresión o copias de documentos para su lectura o entrega	s.d.
	Impresión a una sola cara y en calidad alta	s.d.

2.3.1 Reducción del consumo de papel en exámenes

MEDIDA: CPA-1 Reducción del consumo de papel en exámenes		
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA:		
<p>Se ha detectado que en época de exámenes se consume gran cantidad de papel, debido a las hojas que reparte el profesorado entre los alumnos.</p> <p>Normalmente, el docente facilita el examen y hojas adicionales al alumnado, para que dispongan de "hojas borrador" antes de la entrega del examen. Sin embargo, se ha observado que gran cantidad de papel no se utiliza y que una parte termina en las papeleras adyacentes.</p> <p>Por tanto, se pretende facilitar únicamente las copias de hojas que hagan falta para la correcta ejecución de los ejercicios a solucionar, limitando el uso de papel.</p>		
DATOS ECONÓMICOS		
Concepto	Detalle	Importe
Importe de las inversiones/ Gastos realizados	Realización de campañas de sensibilización	despreciable
	Total Inversiones / Gastos	0 euros
Gastos <u>anuales</u> adicionales	No hay	0 €
	Total Gastos adicionales (a)	0 euros
Reducción de Costes <u>anuales</u>	Reducción de costes por menor consumo de papel	s.d.
	Total Costes Reducidos (b)	s.d.
	Ahorros derivados de la adopción de las medidas de mejora (b) – (a)	s.d.
PERÍODO DE RETORNO DE LA INVERSIÓN ($r = \sum \text{inversiones y gastos} / \sum \text{ahorros}$)		
No se realizan inversiones, por lo que no existe periodo de retorno.		
CONSECUENCIAS:		
<ul style="list-style-type: none"> • Técnicas: No procede. • Organizativas: No existen. • Legislativas: La aplicación de esta medida no repercute en la legislación existente. <p>Medioambientales: Se logra reducir el consumo de papel y los impactos ambientales asociados a su obtención, tales como la tala de árboles y el consumo de agua y energía necesarias para su fabricación.</p>		

2.3.2 Eliminar el membrete de los papeles de examen

MEDIDA: CPA-2 Eliminar el membrete de los papeles de examen		
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA:		
<p>El papel corporativo que se utiliza en la ZTF-FCT incluye el nombre y el logotipo de la facultad como membrete:</p> <div style="text-align: center;">  <p>ZTF-FCT Zientzia eta Teknologia Fakultatea Facultad de Ciencia y Tecnología</p> </div> <p>Se ha observado que este diseño reduce el espacio disponible destinado al uso del papel, con lo que se hace necesario un consumo mayor.</p> <p>Por tanto, se propuso utilizar papel sin membrete para los exámenes, a fin de que se empleara una menor cantidad de papel.</p>		
DATOS ECONÓMICOS		
Concepto	Detalle	Importe
Importe de las inversiones/ Gastos realizados	No hay	0 €
	Total Inversiones / Gastos	0 euros
Gastos <u>anuales</u> adicionales	No hay	0 €
	Total Gastos adicionales (a)	0 euros
Reducción de Costes <u>anuales</u>	Reducción de costes por menor consumo de papel	s.d.
	Total Costes Reducidos (b)	0 euros
	Ahorros derivados de la adopción de las medidas de mejora (b) – (a)	0 euros
PERÍODO DE RETORNO DE LA INVERSIÓN ($r = \sum \text{inversiones y gastos} / \sum \text{ahorros}$)		
No se realizan inversiones, por lo que no existe periodo de retorno.		
CONSECUENCIAS:		
<ul style="list-style-type: none"> • Técnicas: No procede. • Organizativas: No existen. • Legislativas: La aplicación de esta medida no repercute en la legislación existente. • Medioambientales: Se logra reducir el consumo de papel y los impactos ambientales asociados a su obtención, tales como la tala de árboles y el consumo de agua y energía necesarias para su fabricación. 		

2.3.3 Configuración por defecto de las impresoras para doble cara/ blanco-negro/ borrador

MEDIDA: CPA-3 Configuración por defecto de las impresoras para doble cara/ blanco-negro/ borrador		
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA:		
<p>Se ha observado que, en muchas ocasiones, la implantación de buenas prácticas operativas es un factor fundamental a la hora de la consecución del éxito de este tipo de medidas.</p> <p>Una de las medidas a implantar en la ZTF-FCT sería la configuración por defecto de las impresoras, para que la impresión se produzca a doble cara (si fuera posible) y con tinta negra puede contribuir de forma notable a la reducción del consumo de papel.</p> <p>Si no hubiera modo de predeterminar el formato de salida, habría que asegurar que la próxima impresora a adquirir permitiera esta configuración. Aún así, si el equipo no imprime directamente a doble cara, se pueden adoptar otras prácticas como imprimir primero las páginas impares, colocando las hojas impresas de nuevo en la bandeja de papel (y asegurando que están en la posición correcta) e imprimir después las páginas pares. Asimismo, se puede emplear el papel usado por una cara para imprimir borradores o documentos que vayan a conservarse en la oficina.</p> <p>Con todo, resulta fundamental la difusión de las medidas a adoptar a la totalidad de los usuarios de las impresoras.</p>		
DATOS ECONÓMICOS		
Concepto	Detalle	Importe
Importe de las inversiones/ Gastos realizados	Configuración de las impresoras	despreciable
	Elaboración de material de sensibilización	despreciable
	Total Inversiones / Gastos	0 euros
Gastos <u>anuales</u> adicionales	No hay	0 €
	Total Gastos adicionales (a)	0 euros
Reducción de Costes <u>anuales</u>	Reducción de costes por menor consumo de papel	s.d.
	Total Costes Reducidos (b)	s.d.
	Ahorros derivados de la adopción de las medidas de mejora (b) – (a)	s.d.
PERÍODO DE RETORNO DE LA INVERSIÓN ($r = \frac{\sum \text{inversiones y gastos}}{\sum \text{ahorros}}$)		
El gasto de las inversiones realizadas es despreciable, por lo que no existe periodo de retorno.		
CONSECUENCIAS:		
<ul style="list-style-type: none"> • Técnicas: No procede. • Organizativas: <ul style="list-style-type: none"> - Difusión de la nueva operativa de impresión. - Solicitud al CAU para la modificación de la configuración por defecto de los equipos de impresión. • Legislativas: No procede, al no existir legislación relacionada. • Medioambientales: Se logra reducir el consumo de papel y los impactos ambientales asociados a su obtención, tales como la tala de árboles y el consumo de agua y energía necesarias para su fabricación. 		

2.3.4 Uso de papel impreso a una cara para borradores

MEDIDA: CPA-4 Uso de papel impreso a una cara para borradores		
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA:		
<p>Ligado a la medida anterior, otra de las medidas debatidas en la Tormenta de Ideas fue la de aprovechar los papeles impresos a una cara para utilizarlos como borradores o documentación interna.</p> <p>En diversos estudios, se ha constatado que una de las formas más efectivas de reducir el consumo de papel en una actividad asimilable a oficinas es utilizar las dos caras de cada hoja, en lugar de solo una cara, llegando a conseguirse reducciones del 20% del consumo total de papel, puesto que al utilizar las dos caras se ahorra papel, gastos de copias, de envíos y hasta de almacenamiento. El papel fotocopiado a una sola cara puede ser utilizado para realizar borradores, copiar noticias de prensa u otra información que no vaya a salir de la organización.</p> <p>Con todo, y también en este caso, resulta fundamental la difusión de las medidas a adoptar a la totalidad de los usuarios.</p>		
DATOS ECONÓMICOS		
Concepto	Detalle	Importe
Importe de las inversiones/ Gastos realizados	Realización de campañas de sensibilización	despreciable
	Total Inversiones / Gastos	0 euros
Gastos anuales adicionales	No hay	0 €
	Total Gastos adicionales (a)	0 euros
Reducción de Costes anuales	Reducción de costes por menor consumo de papel	s.d.
	Total Costes Reducidos (b)	s.d.
	Ahorros derivados de la adopción de las medidas de mejora (b) – (a)	s.d.
PERÍODO DE RETORNO DE LA INVERSIÓN ($r = \sum \text{inversiones y gastos} / \sum \text{ahorros}$)		
No se realizan inversiones, por lo que no existe periodo de retorno.		
CONSECUENCIAS:		
<ul style="list-style-type: none"> • Técnicas: No procede. • Organizativas: <ul style="list-style-type: none"> - Difusión de la nueva operativa. • Legislativas: No procede, al no existir legislación relacionada. • Medioambientales: Se logra reducir el consumo de papel y los impactos ambientales asociados a su obtención, tales como la tala de árboles y el consumo de agua y energía necesarias para su fabricación. 		

2.3.5 Dar a conocer la función de escaneado de reprografía

MEDIDA: CPA-5 Dar a conocer la función de escaneado de reprografía		
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA:		
<p>Tal y como se ha comentado en el Informe de Evaluación de la Situación, en la ZTF-FCT existe un servicio de reprografía para el uso de los docentes de la facultad.</p> <p>En dicho servicio existen 3 fotocopiadoras/ impresoras (la mitad de los equipos del total del alcance de la ZTF-FCT). En la actualidad, se realizan labores de fotocopias e impresión, utilizándose muy poco la función de escaneado.</p> <p>La idea es dar a conocer las ventajas de esta función, que permite guardar la información en soporte electrónico sin tener que tenerlo en formato físico (con el consiguiente consumo de papel).</p>		
DATOS ECONÓMICOS		
Concepto	Detalle	Importe
Importe de las inversiones/ Gastos realizados	Elaboración de material de sensibilización	despreciable
	Total Inversiones / Gastos	0 euros
Gastos <u>anuales</u> adicionales	No hay	0 €
	Total Gastos adicionales (a)	0 euros
Reducción de Costes <u>anuales</u>	Reducción de costes por menor consumo de papel	s.d.
	Total Costes Reducidos (b)	s.d.
	Ahorros derivados de la adopción de las medidas de mejora (b) – (a)	s.d.
PERÍODO DE RETORNO DE LA INVERSIÓN ($r = \sum \text{inversiones y gastos} / \sum \text{ahorros}$)		
El gasto de las inversiones realizadas es despreciable, por lo que no existe periodo de retorno.		
CONSECUENCIAS:		
<ul style="list-style-type: none"> • Técnicas: No procede. • Organizativas: <ul style="list-style-type: none"> - Difusión de la sistemática de escaneado en campañas de sensibilización. • Legislativas: No procede, al no existir legislación relacionada. • Medioambientales: Se logra reducir el consumo de papel y los impactos ambientales asociados a su obtención, tales como la tala de árboles y el consumo de agua y energía necesarias para su fabricación. 		

2.3.6 Incremento del uso de papel reciclado (también en exámenes)

MEDIDA: CPA-6 Incremento del uso de papel reciclado (también en exámenes)		
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA:		
Ligada a la medida número dos del presente apartado, otra de las opciones valoradas en la Tormenta de Ideas fue la de utilizar el papel reciclado para los exámenes, que disminuya el consumo de recursos naturales.		
DATOS ECONÓMICOS		
Concepto	Detalle	Importe
Importe de las inversiones/ Gastos realizados	No hay	0 €
	Total Inversiones / Gastos	0 euros
Gastos <u>anuales</u> adicionales	No hay	0 €
	Total Gastos adicionales (a)	0 euros
Reducción de Costes <u>anuales</u>	Reducción de costes por menor consumo de papel	s.d.
	Total Costes Reducidos (b)	s.d.
	Ahorros derivados de la adopción de las medidas de mejora (b) – (a)	s.d.
PERÍODO DE RETORNO DE LA INVERSIÓN ($r = \sum \text{inversiones y gastos} / \sum \text{ahorros}$)		
El gasto de las inversiones realizadas es despreciable, por lo que no existe periodo de retorno.		
CONSECUENCIAS:		
<ul style="list-style-type: none"> • Técnicas: No procede. • Organizativas: No existen. • Legislativas: No procede, al no existir legislación relacionada. • Medioambientales: Se logra reducir el consumo de papel y los impactos ambientales asociados a su obtención, tales como la tala de árboles y el consumo de agua y energía necesarias para su fabricación. 		






2.3.7 Uso de papel con certificado ecológico

MEDIDA: CPA-7 Uso de papel con certificado ecológico

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA:

Otra de las opciones barajadas en la sesión de Tormenta de Ideas fue el uso extensivo del papel con algún certificado ecológico (actualmente, en el Servicio de Reprografía se emplea papel certificado PEFC, que proviene de bosques gestionados de manera sostenible).

Se puede por ello estudiar la ampliación de papel certificado a otros servicios, pudiendo optar por diversas opciones:

	<p>Papel con certificado PEFC:</p> <p>Sello impulsado por la industria forestal. Se certifica es que se trata de <i>papel de fibra virgen procedente de explotaciones gestionadas de forma correcta</i> (no se utiliza para papel reciclado).</p>
	<p>Papel con certificado FSC:</p> <p>Sello exclusivo de productos forestales que garantiza que la fibra virgen utilizada en el <i>papel procede de bosques gestionados de forma sostenible</i> (no incluye por tanto papel reciclado). No impone requisito alguno en la fabricación del papel, pero es el más exigente en las condiciones ambientales impuestas a las explotaciones forestales.</p>
	<p>Papel con ecoetiquetado Ángel Azul:</p> <p>Es una ecoetiqueta creada en Alemania en 1978 para productos y servicios que aseguran cumplir unos requisitos ambientales, siendo uno de los sellos más exigentes.</p> <p>El papel que lleva este distintivo (norma RAL-UZ 14) <i>debe contener un 100% de material reciclado</i>, no puede haber utilizado cloro y tiene que haber dejado de usar otros químicos. No limita ni las emisiones ni el consumo de agua o energía (pero el exigir papel reciclado influye en esto).</p>
	<p>Papel con ecoetiquetado Cisne Nórdico:</p> <p>Es una ecoetiqueta de Dinamarca, Finlandia, Suecia, Noruega e Islandia. Marca los criterios ambientales de mucha de la pasta de papel que viene de estos países.</p> <p><i>No exige material reciclado</i>, pero sí que al menos el 20% de la fibra virgen sea de plantaciones certificadas. No permite el uso de cloro ni de otros químicos. <i>Limita las emisiones, así como el consumo de agua y energía.</i></p>
	<p>Papel de Etiqueta Ecológica Europea:</p> <p>Sello lanzado por la Unión Europea en 1992 para todo tipo de productos y servicios (excepto alimentos). El logo de la flor no obliga a contener papel reciclado, pero sí que <i>al menos un 10% de la fibra sea de plantaciones certificadas</i>. No deja utilizar cloro. Aunque limita las emisiones, no lo hace con el consumo de energía o agua.</p>

*NOTA: En papeles de oficina que no disponen de alguna de las certificaciones anteriores (o comparables de otros organismos oficiales) podemos encontrar logotipos o indicaciones que son autodeclaraciones de los fabricantes y que no pueden garantizar un valor ambiental adicional. Tampoco lo es la declaración genérica «papel ecológico» (que en muchos casos se utiliza para papel ECF sin otras mejoras de producto) o la inscripción «reciclable».

DATOS ECONÓMICOS		
Concepto	Detalle	Importe
Importe de las inversiones/ Gastos realizados	Compra de papel ecoetiquetado o certificado	Igual coste
	Total Inversiones / Gastos	Igual coste
Gastos <u>anuales</u> adicionales	No hay	0 €
	Total Gastos adicionales (a)	0 euros
Reducción de Costes <u>anuales</u>	No existe reducción de costes de compra	0 €
	Total Costes Reducidos (b)	0 euros
	Ahorros derivados de la adopción de las medidas de mejora (b) – (a)	0 euros
PERÍODO DE RETORNO DE LA INVERSIÓN ($r = \sum \text{inversiones y gastos} / \sum \text{ahorros}$)		
El gasto de las inversiones realizadas para la compra de papel certificado o con ecoetiqueta es similar al actual, por lo que no existe periodo de retorno .		
CONSECUENCIAS:		
<ul style="list-style-type: none"> • Técnicas: No procede. • Organizativas: No existen. • Legislativas: La aplicación de esta medida no repercute en la legislación existente. • Medioambientales: Se logra reducir el consumo de un recurso natural escaso como es el agua. 		

2.3.8 Uso de papel secamanos reciclado o de menor grosor

MEDIDA: CPA-8 Uso de papel secamanos reciclado o de menor grosor		
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA:		
<p>En tanto se empleen los dispositivos secamanos de papel, se va a seguir consumiendo papel como recambio.</p> <p>Por tanto, se ha barajado la opción de utilizar un papel secamanos reciclado o de menor grosor, que disminuya el consumo de recursos naturales y minimice a su vez la generación de residuos.</p> <p>Existen en mercado gran variedad de celulosas, tanto recicladas, como libres de cloro o más amables con el medio ambiente y que habitualmente son utilizadas en edificios públicos, tal y como se desprende de los criterios solitiados a proveedores de limpieza en la contratación pública.</p>		
DATOS ECONÓMICOS		
Concepto	Detalle	Importe
Importe de las inversiones/ Gastos realizados	Compra de papel secamanos reciclado/ menor grosor	s.d.
	Total Inversiones / Gastos	s.d.
Gastos anuales adicionales	No hay	0 €
	Total Gastos adicionales (a)	0 euros
Reducción de Costes anuales	No existe reducción de costes de compra	0 €
	Total Costes Reducidos (b)	0 euros
	Ahorros derivados de la adopción de las medidas de mejora (b) – (a)	0 euros
PERÍODO DE RETORNO DE LA INVERSIÓN ($r = \sum \text{inversiones y gastos} / \sum \text{ahorros}$)		
<p>El gasto de las inversiones realizadas para la compra de papel secamanos reciclado o de menor grosor es similar al actual, por lo que no existe periodo de retorno.</p>		
CONSECUENCIAS:		
<ul style="list-style-type: none"> • Técnicas: No procede. • Organizativas: No existen. • Legislativas: La aplicación de esta medida no repercute en la legislación existente. • Medioambientales: Uso de celulosas más amables con el medio ambiente (se logra reducir el consumo de papel y los impactos ambientales asociados a su obtención). 		

2.3.9 Uso de papel de 80gr en decanato y administración

MEDIDA: CPA-9 Uso de papel de 80gr en decanato y administración		
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA:		
<p>Al objeto de minimizar el consumo de papel y la consiguiente generación de residuos del mismo en el Decanato y administración, se ha valorado la posibilidad de emplear papel de un gramaje inferior al utilizado en la actualidad.</p> <p>A día de hoy, en estos departamentos se hace uso de un papel de gramaje 100, siendo la opción más viable la sustitución por otro de 80gr, que no interfiera en la calidad prestada.</p>		
DATOS ECONÓMICOS		
Concepto	Detalle	Importe
Importe de las inversiones/ Gastos realizados	Compra de papel de 80 gr.	s.d.
	Total Inversiones / Gastos	s.d.
Gastos anuales adicionales	No hay	0 €
	Total Gastos adicionales (a)	0 euros
Reducción de Costes anuales	No existe reducción de costes de compra	0 €
	Total Costes Reducidos (b)	0 euros
	Ahorros derivados de la adopción de las medidas de mejora (b) – (a)	0 euros
PERÍODO DE RETORNO DE LA INVERSIÓN ($r = \frac{\sum \text{inversiones y gastos}}{\sum \text{ahorros}}$)		
<p>El gasto de las inversiones realizadas para la compra de papel de gramaje inferior es similar a la cuantía actual, por lo que no existe periodo de retorno.</p>		
CONSECUENCIAS:		
<ul style="list-style-type: none"> • Técnicas: <ul style="list-style-type: none"> - Posible adaptación de las fotocopiadoras actuales. • Organizativas: No existen. • Legislativas: La aplicación de esta medida no repercute en la legislación existente. • Medioambientales: Se logra reducir el consumo de papel por unidad de peso. 		

2.3.10 Realización de campañas de sensibilización

MEDIDA: CPA-10 Realización de campañas de sensibilización		
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA:		
<p>Se ha observado que, en muchas ocasiones, la concienciación del personal es un factor fundamental a la hora de la consecución del éxito de este tipo de medidas.</p> <p>Se pueden aplicar medidas del tipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Aplicación de las 5S (organización, orden y limpieza), ➤ Promoción y uso de soportes electrónicos en las reuniones internas de los equipos de trabajo (para reuniones internas, no resulta necesario imprimir la totalidad de documentos ni guardar copias en papel de todos los informes. Se pueden utilizar otro tipo de soportes, tales como el ordenador y el proyector asociado para las presentaciones, y guardar las conclusiones en el servidor, disco duro, CDs, pen-drives, etc., que luego se podrán enviar vía correo electrónico). ➤ Reflexiones internas de lo necesario/ innecesario, que conduce normalmente a la eliminación de copias adicionales y potenciación del uso de los medios de comunicación electrónicos (correo, fax), 		
DATOS ECONÓMICOS		
Concepto	Detalle	Importe
Importe de las inversiones/ Gastos realizados	Charla de sensibilización	despreciable
	Elaboración de material de sensibilización	
	Total Inversiones / Gastos	
Gastos <u>anuales</u> adicionales	No hay	0 €
	Total Gastos adicionales (a)	0 euros
Reducción de Costes <u>anuales</u>	Reducción de costes por menor consumo de papel	s.d.
	Total Costes Reducidos (b)	s.d.
	Ahorros derivados de la adopción de las medidas de mejora (b) – (a)	s.d.
PERÍODO DE RETORNO DE LA INVERSIÓN ($r = \sum \text{inversiones y gastos} / \sum \text{ahorros}$)		
El gasto de las inversiones realizadas es despreciable, por lo que no existe periodo de retorno.		
CONSECUENCIAS:		
<ul style="list-style-type: none"> • Técnicas: No procede • Organizativas: <ul style="list-style-type: none"> - Elaboración y colocación de carteles de sensibilización ambiental. - Difusión de la nueva operativa. • Legislativas: No procede, al no existir legislación relacionada. • Medioambientales: Se logra reducir el consumo de papel y los impactos ambientales asociados a su obtención, tales como la tala de árboles y el consumo de agua y energía necesarios para su fabricación. 		

2.4. TEMA 4: REDUCCIÓN DE LA GENERACIÓN DE RESIDUOS ASIMILABLES A URBANOS

Primera sesión de Tormenta de ideas: ¿Cómo se puede reducir la generación de residuos urbanos ligado a la mejora en su segregación?		
Fuentes	Causas por fuente:	Proporción en la pérdida total
Máquinas de café y comida en 5 zonas de la Facultad	Falta de contenedores para la segregación de residuos	

2.4.1 Instalación de nuevos contenedores (plásticos y envases)

MEDIDA: GRSU-1 Instalación de nuevos contenedores (plásticos y envases)		
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA:		
<p>Se ha observado que la segregación de los residuos en la ZTF-FCT no es todo lo óptima que se quisiera.</p> <p>En la actualidad, existen diversos contenedores en el interior del centro:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Contenedores de papel ▪ Contenedores para toner ▪ Contenedores para CD's ▪ Contenedores para pilas ▪ Contenedor para vasos de plástico <p>Sin embargo, en numerosas ocasiones, los contenedores de la facultad albergan mezclas de residuos. Por tanto, se ha propuesto la modificación física de algunos de estos contenedores, de forma que se ubiquen de forma conjunta y favorezcan la correcta segregación de residuos.</p>		
DATOS ECONÓMICOS		
Concepto	Detalle	Importe
Importe de las inversiones/ Gastos realizados	Equipamiento adquirido (3 contenedores por máquina)	1.218'58€(243,72€ x 5 ubicaciones)
	Total Inversiones / Gastos	1.218'58 €
Gastos <u>anuales</u> adicionales	No hay	0 €
	Total Gastos adicionales (a)	0 euros
Reducción de Costes <u>anuales</u>	Reducción de costes de gestión de residuos	s.d.
	Total Costes Reducidos (b)	s.d.
	Ahorros derivados de la adopción de las medidas de mejora (b) – (a)	s.d.
PERÍODO DE RETORNO DE LA INVERSIÓN ($r = \sum \text{inversiones y gastos} / \sum \text{ahorros}$)		
<p>La aplicación de la medida no redundará en una reducción de costes sino en la mejora de la segregación de residuos, por lo que no existe periodo de retorno.</p>		
CONSECUENCIAS:		
<ul style="list-style-type: none"> • Técnicas: <ul style="list-style-type: none"> - Necesita instalación y/o adaptación de los contenedores actuales. • Organizativas: No existen. • Legislativas: La aplicación de esta medida no repercute en la legislación existente. • Medioambientales: Se logra mejorar la segregación de los residuos, lo que puede redundar en su minimización. 		

2.4.2 Realización de campañas de sensibilización

MEDIDA: GRSU-2 Realización de campañas de sensibilización		
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA:		
<p>Tal y como se ha comentado tanto en el caso del consumo eléctrico, el agua o el papel, la concienciación del personal es un factor fundamental a la hora de la consecución del éxito de este tipo de medidas.</p> <p>Se pretende por tanto elaborar material para la sensibilización del personal y alumnado para la realización de una correcta segregación de residuos.</p>		
DATOS ECONÓMICOS		
Concepto	Detalle	Importe
Importe de las inversiones/ Gastos realizados	Charla de sensibilización	despreciable
	Elaboración de material de sensibilización	
	Total Inversiones / Gastos	0 euros
Gastos anuales adicionales	No hay	0 €
	Total Gastos adicionales (a)	0 euros
Reducción de Costes anuales	Reducción de costes de gestión de residuos	s.d.
	Total Costes Reducidos (b)	s.d.
	Ahorros derivados de la adopción de las medidas de mejora (b) – (a)	s.d.
PERÍODO DE RETORNO DE LA INVERSIÓN ($r = \frac{\sum \text{inversiones y gastos}}{\sum \text{ahorros}}$)		
El gasto de las inversiones realizadas es despreciable, por lo que no existe periodo de retorno.		
CONSECUENCIAS:		
<ul style="list-style-type: none"> • Técnicas: No procede. • Organizativas: <ul style="list-style-type: none"> - Elaboración y colocación de carteles de sensibilización ambiental. • Legislativas: La aplicación de esta medida no repercute en la legislación existente. • Medioambientales: Se logra mejorar la segregación de los residuos, lo que puede redundar en su minimización. 		

3. PLAN DE MEJORA AMBIENTAL

El análisis preliminar de viabilidad de las medidas consideradas en la tormenta de ideas permite aclarar cuáles son las alternativas que presentan un mayor interés potencial como soluciones de minimización para los aspectos seleccionados.

El PLAN DE MEJORA AMBIENTAL se orientará a la consecución de resultados de reducción de los aspectos medioambientales, por lo que contemplará las medidas o acciones a adoptar en cada caso.

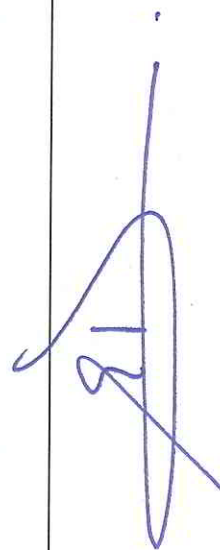
Cabe señalar también que en el caso de valorar la posibilidad de certificarse de acuerdo con la Norma Ekoscan de IHOBE, existe la obligación de realizar una evaluación anual del grado de cumplimiento de los requisitos legales de carácter medioambiental.

En caso de que en la evaluación anual de los requisitos legales se detecten desviaciones en el cumplimiento de la legislación medioambiental vigente, la ZTF-FCT deberá definir un PLAN DE ADECUACION LEGAL con objeto de subsanarlas. Este Plan de adecuación dará respuesta al compromiso de la Dirección de adecuación a la legislación medioambiental aplicable.

PLAN DE MEJORA AMBIENTAL DE LA FACULTAD CIENCIA Y TECNOLOGÍA (U.P.V.-E.H.U.) AÑO 2012

Objetivos de mejora	Acciones	Responsable	Plazo de ejecución	Fechas de seguimiento	Indicador seguimiento
Reducción del consumo de electricidad en un 2%	Reprogramación relojes y modificación de la iluminación en pasillos instalando iluminación en los cruces y apagando el resto: días laborables, encendido 1/3 del alumbrado (de 7 a 8 horas) y 2/3 (de 8 a 22 horas). Los fines de semana y los días laborables de 21:30 a 9 horas, luces en los cruces y apagado en el resto Diseño y realización de campaña apagado luces	Técnica Centro Jefa Administración	30 mayo 2012 1 Septiembre 2012	1 mayo 2012 30 julio 2012	KWh/ nº usuarios
Reducción del consumo de agua en un 2%	Instalación perlizadores en grifos de baños del edificio A+B	Técnica Centro/ Responsable Mantenimiento	1 septiembre 2012	16 julio 2012	m ³ / nº usuarios
Mejora del consumo de papel y reducción del mismo en un 2%	Diseño y realización de campaña de sensibilización	Jefa Administración	1 Septiembre 2012	30 julio 2012	Kg papel reciclado/ Kg papel total
	Sustitución papel actual por papel reciclado en la Facultad	Coordinadora	1 Septiembre 2012	30 julio 2012	
Mejora en la segregación de residuos y reducción de los mismos en un 2%	Sustitución toallas secamanos menor grosor	Coordinadora	30 mayo 2012	1 mayo 2012	Kg. residuos enviados a vertedero/ Kg residuos totales Kg. generados / usuarios
	Configuración ordenadores para impresión calidad borrador	Coordinadora	1 Septiembre 2012	30 julio 2012	
	Diseño y realización de campaña de sensibilización reducción consumo hojas examen	Jefa Administración	1 Septiembre 2012	30 julio 2012	
	Instalación contenedores segregación en las 5 máquinas	Coordinadora	1 Septiembre 2012	30 julio 2012	
	Diseño y realización de campaña de segregación residuos	Coordinadora	1 Septiembre 2012	30 julio 2012	

Aprobado por Dirección:



Firma:
Leioa y Fecha

Se aprueba el presente Plan de Mejora Medioambiental asumiéndose el Compromiso de la Dirección de la ZTF-FCT de facilitar los recursos tanto económicos como humanos y de otro tipo que resulten necesarios para la ejecución del mismo, siguiendo para ello los procedimientos internos que nos rigen.

51

Aprobado por Dirección:

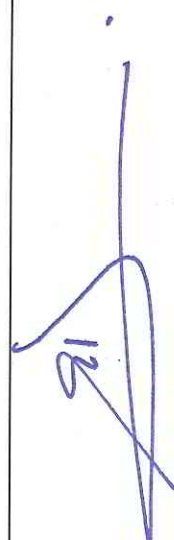


Firma:
Leíoa y Fecha

PLAN DE ADECUACION LEGAL DE LA FACULTAD CIENCIA Y TECNOLOGÍA (U.P.V.-E.H.U.) AÑO 2012

Trámite	Tareas a desarrollar	Persona Responsable	Fechas de seguimiento	OK?	Fecha limite fin	OK?
Licencias						
Licencia de Actividad	Trámites de información y solicitud de la Licencia de actividad	María Arias-Técnica de Campus	Julio y Septiembre 2012		2015	
Licencia de Apertura	Trámites de solicitud de la Licencia de apertura en el Ayuntamiento	María Arias-Técnica de Campus	Julio y Septiembre 2012		2015	
Aguas						
Autorización de Vertido	Disponer de autorización de vertido vigente y actualizada	Beatriz Urrutia-Técnica de Campus	Septiembre 2012		2015	
Residuos Peligrosos						
Autorización	Autorización como Productores de Residuos Peligrosos	Juan Mari Apaolaza-Técnico de Campus	Julio 2012		2015	
Trámites documentales de gestión	Realizar y remitir el Estudio de Minimización de Residuos Peligrosos		Julio 2012		2015	
	Realizar y remitir la Declaración Anual de Residuos Peligrosos		Julio 2012		2015	
Residuos No Peligrosos						
Declaración	Realizar y remitir el Formulario de Declaración de Residuos No Peligrosos	Beatriz Urrutia-Técnica de Campus	Julio 2012		2015	

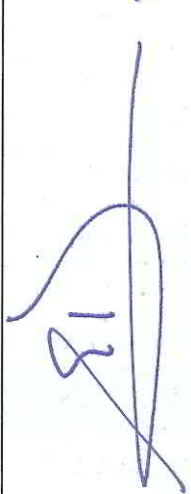
Aprobado por Dirección :



Firma:
Leioa y Fecha

Trámite	Tareas a desarrollar	Persona Responsable	Fechas de seguimiento	OK?	Fecha limite fin	OK?
Ruido						
Cumplimiento de niveles de ruido exterior	Realización de mediciones de ruido en el exterior		Julio 2012		2015	
Instalaciones de baja, media y alta tensión						
Autorización	Trámites para la Autorización de puesta en servicio de las instalaciones de Baja Tensión	Beatriz Urrutia-Técnica de Campus	Septiembre 2012		2015	
Inspección	Llevar a cabo las inspecciones periódicas por OCA de las instalaciones con la periodicidad establecida	Beatriz Urrutia-Técnica de Campus	Septiembre 2012		2015	
Aparatos elevadores						
Inspección	Llevar a cabo las inspecciones periódicas por OCA de las instalaciones con la periodicidad establecida	Beatriz Urrutia-Técnica de Campus	Septiembre 2012		2015	
Aparatos a presión						
Inspección	Realizar la instalación por instalador autorizado	Beatriz Urrutia-Técnica de Campus	Septiembre 2012		2015	

Aprobado por Dirección:


 Firma:
 Leizaola y Fecha

4. SEGUIMIENTO AMBIENTAL E INDICADORES DE EFICIENCIA

Por seguimiento ambiental se entiende la medición periódica y el registro de datos para obtener una visión global de la eficiencia del proceso productivo, y de las posibles mejoras en cuanto a la utilización de las materias primas principales, auxiliares, etc. en la empresa.

La utilización de indicadores de seguimiento tiene las siguientes ventajas :

- una mejor visión del tamaño relativo de los flujos de entradas y salidas del proceso, así como de los correspondientes costes;
- una mejor visión de los resultados cuantitativos de la introducción de las medidas de prevención y de su evolución en el transcurso del tiempo (por ejemplo, la reducción de consumos energéticos y de materiales, minimización de los residuos y el mejor tratamiento de éstos, etc. y también los correspondientes ahorros económicos);
- una mejor visión de la eficiencia de la propia producción, también en comparación con otras organizaciones similares.

Aparte de las ventajas mencionadas, el seguimiento de los resultados de la prevención puede ofrecer unas ventajas complementarias ya que la nueva y mejor visión de las actividades de la organización le puede proporcionar nuevas ideas para mejorar la eficiencia del proceso.

En la siguiente tabla se recoge una relación de indicadores medioambientales para el seguimiento medioambiental en la ZTF-FCT.

Indicadores de Seguimiento del comportamiento medioambiental de la ZTF-FCT:

Base de comparación	Unidad	2010	2011
Nº usuarios	nº de personal y alumnado	767 (PDI + PAS) y 2.091 alumnos	
Materiales			
- Papel blanco	Kg/ nº usuarios	0,59 Kg/nº usuarios	
- Papel de examen y cartas		0,078 Kg/nº usuarios	
Energía			
- Electricidad	KWh/ nº usuarios	438,33 KWh/ nº usuarios	
Agua	m ³ / nº usuarios	6,24 m ³ / nº usuarios	
Residuos			
- Papel y cartón	Kg/ nº usuarios	2,97 Kg/nº usuarios	
- Disolventes halogenados		1,73 Kg/nº usuarios	
- Disoluciones inorgánicas ácidas		0,84 Kg/nº usuarios	
- Reactivos de laboratorio identificados		0,49 Kg/nº usuarios	
- Envases de vidrio contaminado		0,68 Kg/nº usuarios	

Aspectos de Seguimiento	Unidad	2010	2011
Indicadores estratégicos			
Requisitos legales	Nº requisitos a actualizar	4 (+5)	
Materiales	Kg papel reciclado/ Kg papel blanco		
Energía	KWh/ nº usuarios	0,59 Kg/nº usuarios	
	Coste/ Presupuesto	0,59 €/€	
Agua	m ³ / nº usuarios	6,24 m ³ / nº usuarios	
	Coste/ Presupuesto	0,035 €/€	
Residuos de papel y cartón	Kg. generados / nº personal		

Aspectos de Seguimiento	Unidad	2010	2011
Seguimiento Plan de acción			
Electricidad de red	kWh / nº usuarios	0,59 Kg/nº usuarios	
Agua	m ³ / nº usuarios	6,24 m ³ / nº usuarios	
Papel	Kg papel reciclado/ Kg papel total		
	Kg papel / nº usuarios		
Residuos asimilables a urbanos	Kg. generados / usuarios		

5. COMUNICACIÓN AMBIENTAL

La comunicación ambiental se ha convertido junto con la participación ciudadana en los pilares básicos de la concienciación y sensibilización medioambiental de la sociedad. Es por ello, que la divulgación de información ambiental por parte de las empresas es cada vez más necesaria, ya que es tan importante hacer como informar de lo que se hace.

Este apartado de EKOSCAN se desarrolla con la finalidad de establecer la información más relevante para divulgar los compromisos medioambientales adoptados por la ZTF-FCT así como las actuaciones de mejora previstas.

El siguiente recuadro recoge los documentos desarrollados ya y de los que se debería disponer para cumplir con los requisitos de la Norma Ekoscan y que han de ser divulgados:

Documento	Disponible ya?	Divulgación	
		Interna	Externa
Compromiso Medioambiental	Sí	Todo el personal	A disposición partes interesadas
Plan de mejora Ambiental	Sí	Todo el personal	
Resultados de mejora ambiental	No	Todo el personal Positivos y negativos	A disposición partes interesadas (sólo positivos)
Evolución de los indicadores ambientales	No	Todo el personal	

6. ASIGNACIÓN DE TAREAS EKOSCAN

Función Ekoscan	Responsable		Tareas asignadas
	Cargo en la Organización	Nombre	
Alta Dirección	Decana	Esther Domínguez	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer , mantener y difundir un Compromiso Medioambiental - Nombrar un Gestor Ekoscan - Nombrar el grupo de mejora - Aprobar el Plan de Mejora y Plan de Adecuación Legal - Facilitar recursos para el Plan de Mejora - Revisar anualmente la implantación del Plan - Medir la Gestión de la Mejora - Establecer un sistema de comunicación interna y externa
Gestor Ekoscan	Jefa de Administración	Maike Adame	<ul style="list-style-type: none"> - Velar por el cumplimiento de los requisitos de la Norma - Informar a dirección - Gestionar el análisis de viabilidad de medidas de mejora propuestas - Impulsar los grupos de mejora - Elaborar información referente a la situación medioambiental de la empresa - Proponer nuevos aspectos de mejora/ objetivos a dirección - Gestionar las tareas relacionadas con los requisitos legales de aplicación
Grupo de mejora	Vicedecana de Prevención y Seguridad Vicedecana Infraestructuras Docente Física Docente Ing. Química Docente Química Técnico Laboratorio (esp. Química) Portero Mayor Responsable Servicio Reprografía	Alicia Muela Rosa Alonso Josu Igartua Aldamiz Rubén López Fonseca Fernando Mijangos Urtzi Akesolo Muguruza Luis Villameriel Navas Teo Rodríguez Fernández	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar causas y proponer ideas de mejora - Participar en el análisis de viabilidad - Colaborar en la implantación de las medidas incluidas en el Plan de Mejora - Realizar el seguimiento del Plan de Mejora - Elaborar una propuesta de comunicación interna de los resultados del Plan de Mejora

Aprobado por Dirección:






Nombre y firma
Lugar y Fecha

ANEXO I: LISTADO Y VALORACIÓN DE LAS MEDIDAS SUGERIDAS EN EL BRAIN-STORMING

Tema 1: Reducción de consumo de electricidad de red

Objetivo de mejora/ problema a resolver:

¿De qué manera se pueden reducir el consumo eléctrico?






	Cambios en Materias Primas
	Cambios tecnológicos
	Buenas prácticas operativas
	Reutilización
	Cambios en productos






Medidas de mejora						Priorización	Denominación en el informe
1. Incremento del volumen de placas fotovoltaicas.			X			8ª	CEE-1
2. Instalación de luminarias de bajo consumo en aulas de docencia.		X				6ª	CEE-2
3. Instalación en pasillos de detectores de presencia – graduadores de luz.		X				7ª	CEE-3
4. Optimización de uso de la electricidad en fines de semana (1/3).		X				3ª	CEE-4
5. Modificación de las conexiones de luces compartimentadas en aulas.		X				4ª	CEE-5
6. Incremento del uso de tiza en detrimento de los cañones y proyectores.		X				---	CEE-6
7. Eliminación del uso de secamanos en baños.			X			1ª	CEE-7
8. Mejora de los secamanos en baños.			X			5ª	CEE-8
9. Realización de campañas de sensibilización			X			2ª	CEE-8

Tema 2: Reducción del consumo de agua

Objetivo de mejora/ problema a resolver:

¿De qué manera se pueden reducir el consumo de agua?






	Cambios en Materias Primas
	Cambios tecnológicos
	Buenas prácticas operativas
	Reutilización
	Cambios en productos






Medidas de mejora						Priorización	Denominación en el informe
1. Uso del agua de lluvia para llenado de cisternas		X				3ª	CAG-1
2. Diseño del sistema de grifería de los laboratorios de prácticas (trompas de vacío y refrigerantes)		X				2ª	CAG-2
3. Revisión de grifería e instalación de eyectores/ perlizadores			X			1ª	CAG-3
4. Revisión de cisternas		X				4ª	CAG-4

Tema 3: Reducción de consumo de papel

Objetivo de mejora/ problema a resolver:

¿De qué maneras se pueden reducir el consumo de papel?






	Cambios en Materias Primas
	Cambios tecnológicos
	Buenas prácticas operativas
	Reutilización
	Cambios en productos






Medidas de mejora						Priorización	Denominación en el informe
1. Reducción del consumo de papel en exámenes			X			1ª	CPA-1
2. Eliminar el membrete de los papeles de examen			X			8ª	CPA-2
3. Configuración por defecto de las impresoras para doble cara/ blanco-negro/ borrador			X			3ª	CPA-3
4. Uso de papel impreso a una cara para borradores			X			6ª	CPA-4
5. Dar a conocer la función de escaneado de reprografía			X			7ª	CPA-5
6. Incremento del uso de papel reciclado (también en exámenes)					X	9ª	CPA-6
7. Uso de papel con certificado ecológico					X	10ª	CPA-7
8. Uso de papel secamanos reciclado/ menor grosor					X	2ª	CPA-8
9. Uso de papel de 80gr en decanato y administración					X	5ª	CPA-9
10. Realización de campañas de sensibilización			X			4ª	CPA-10

Tema 4: Reducción de la generación de residuos asimilables a urbanos

Objetivo de mejora/ problema a resolver:

¿De qué maneras se pueden reducir la generación de residuos asimilables a urbanos y mejorar su segregación?

	Cambios en Materias Primas
	Cambios tecnológicos
	Buenas prácticas operativas
	Reutilización
	Cambios en productos

Medidas de mejora						Priorización	Denominación en el informe
1. Instalación de nuevos contenedores (plásticos y envases)			X			1ª	GRSU-1
2. Realización de campañas de sensibilización			X			2ª	GRSU-2

ANEXO II: RELACIÓN DE MEDIDAS INCLUIDAS EN EL PLAN DE MEJORA Y JUSTIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS NO INCLUIDAS

Tema	Medida	MEDIDA ACEPTADA	MEDIDA DESECHADA: Motivación para desestimación de las medidas			
			Económico	Técnico	Organizativo	Otros (especificar)
Consumo de energía eléctrica	CEE-1: Incremento del volumen de placas fotovoltaicas.	×	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	CEE-2: Instalación de luminarias de bajo consumo en aulas de docencia.	×	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	CEE-3: Instalación en pasillos de detectores de presencia – gradadores de luz.	×	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	CEE-4: Optimización de uso de la electricidad en fines de semana (1/3).	✓	--	--	--	--
	CEE-5: Modificación de las conexiones de luces compartimentadas en aulas.	×	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	CEE-6: Incremento del uso de tiza en detrimento de los cañones y proyectores.	×	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Docencia
	CEE-7: Eliminación del uso de secamanos en baños.	×	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	CEE-8: Mejora de los secamanos en baños.	×	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	CEE-9: Realización de campañas de sensibilización	✓	--	--	--	--
Consumo de agua	CAG-1: Uso del agua de lluvia para llenado de cisternas	×	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	CAG-2: Diseño del sistema de grifería de los laboratorios de prácticas (trompas de vacío y refrigerantes)	×	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	CAG-3: Revisión de grifería e instalación de eyectores/ perlizadores	✓	--	--	--	--
	CAG-4: Revisión de cisternas	×	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Consumo de papel	CPA-1: Reducción del consumo de papel en exámenes.	✓	--	--	--	--
	CPA-2: Eliminar el membrete de los papeles de examen.	✗	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Tiempo
	CPA-3: Configuración por defecto de las impresoras para doble cara/blanco-negro/ borrador.	✓	--	--	--	--
	CPA-4: Uso de papel impreso a una cara para borradores.	✗	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	CPA-5: Dar a conocer la función de escaneado de reprografía.	✗	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	CPA-6: Incremento del uso de papel reciclado (también en exámenes).	✗	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	CPA-7: Uso de papel con certificado ecológico.	✗	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Actualmente se está haciendo
	CPA-8: Uso de papel secamanos reciclado o de menor grosor.	✓	--	--	--	--
	CPA-9: Uso de papel de 80gr en decanato y admon.	✗	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Actualmente se está haciendo
	CPA-10: Realización de campañas de sensibilización.	✓	--	--	--	--
Generación de residuos asimilables a urbanos	GRSU-1: Instalación de nuevos contenedores (plásticos y envases).	✓	--	--	--	--
	GRSU-2: Realización de campañas de sensibilización	✓	--	--	--	--

