



**GUÍAS DE COMPRA VERDE  
EN LA UNIVERSIDAD  
MATERIAL DE OFICINA Y  
EQUIPAMENTOS INFORMÁTICOS**





	Pàg.
<b>A. Introducció: oficina y Medio Ambiente</b>	<b>3</b>
<b>B. ¿Qué es la compra verde?</b>	<b>5</b>
B.1. ¿Qué actores están implicados en el proceso?	5
B.2. ¿Qué comprar?	6
B.2.1. ¿Qué información ambiental podemos encontrar en los productos?	7
B.2.2. ¿Cómo podemos seleccionar productos verdes?	9
B.3. ¿Qué uso de los productos hay que hacer?	10
B.4. ¿Qué hacer con los residuos?	10
<b>C. ¿Qué criterios ambientales hay que tener en cuenta en la compra, uso y gestión final de...</b>	<b>11</b>
C.1. Papel	12
C.2. Tóners/cartuchos de tinta	14
C.3. Material de archivo: archivadores, carpetas colgantes y fundas de plástico	16
C.4. Material de escritura (bolígrafos, lápices, rotuladores...)	18
C.5. CD's y disquetes	20
C.6. Ordenadores personales	22
C.7. Impresoras	25
<b>D. Referencias bibliográficas</b>	<b>28</b>
<b>E. Para saber más...</b>	<b>30</b>

## **A. Introducción: oficina y medio ambiente**

Cada año pasamos más de 1.700 horas de trabajo en nuestro despacho (lo que equivaldría a 2 meses y medio intensivos anuales).

A primer golpe de vista, parece que el trabajo “administrativo” no conlleva riesgos para la salud y para el medio ambiente, pero en realidad, esto no es así.

### **Contaminación local o indoor.**



En este entorno de trabajo utilizamos productos que liberan sustancias nocivas y problemáticas, como por ejemplo las colas, los líquidos correctores, las fotocopiadoras, los muebles, los sistemas de climatización, los detergentes o el tabaco, generando una contaminación local en el aire de nuestro lugar de trabajo.



Además, el ruido producido por las máquinas, a menudo, no permite trabajar con la máxima concentración, y puede derivar en dolores de cabeza u otras afecciones.






Por último, otros aspectos como una insuficiente o inadecuada iluminación, la exposición a las radiaciones electromagnéticas, la falta de adaptación ergonómica del puesto de trabajo a la persona o malos hábitos de trabajo, pueden producir estrés.

Estos aspectos, ligados a la falta de ventilación, pueden producir lo que se llama “síndrome del edificio enfermo”, que se evidencia por una alta incidencia de trastornos de salud en las personas que tienen allí su lugar de trabajo [1].

Un estudio reciente estima que hasta el 30% de los edificios modernos de oficinas pueden tener problemas significativos y que entre el 10 y el 30% de sus empleados pueden sufrir problemas de salud directamente relacionados con la calidad del aire interior [19].

## **Contaminación global a escala planetaria**

Además de los impactos ambientales localizados en nuestro entorno de trabajo y de las molestias para la salud derivadas de la calidad del aire que respiramos, la utilización de equipos informáticos, de material de oficina y de otros productos también comporta un impacto ambiental en nuestro planeta, contribuyendo a lo que se denomina "contaminación global".

-  En la fabricación de estos productos se consumen materias primas, que en la mayoría de los casos provienen de fuentes no renovables; o lo que es lo mismo, que no pueden regenerarse mediante los ciclos naturales a una escala temporal humana. Éste sería el caso de los plásticos provenientes del petróleo o de los metales, entre otros.
-  El consumo de energía por parte de los ordenadores o de las impresoras, por ejemplo, genera unas emisiones en la atmósfera (CO<sub>2</sub>, uno de los mayores responsables del cambio climático, y otros gases) asociadas a la obtención de la electricidad necesaria para su funcionamiento.
-  Por último, la gestión como residuos de los productos que utilizamos, puede condicionar el hecho de que algunos de ellos se reciclen y sean utilizados en la fabricación de otros productos, o bien que acaben en un vertedero o se incineren, de forma que los materiales que los conforman no puedan volver a utilizarse.

## **Repercusiones ambientales de la compra**

Para garantizar que el impacto ambiental que generan los equipos informáticos y los materiales de oficina y de ofimática que utilizamos de forma mayoritaria en la UAB sea mínimo, tanto a nivel local (en los despachos, en las secretarías, en las aulas de informática...) como a nivel global o planetario, es necesario que incorporemos la dimensión ambiental desde el momento en que los compramos; en otras palabras, que realicemos unas compras más verdes.






En este sentido, cabe destacar que la UAB hace referencia explícita a la necesidad de fomentar la compra de productos ambientalmente correctos en el plan de acción de su Agenda 21, como uno de los pilares para conseguir un desarrollo más sostenible del campus.

## B. ¿Qué es la compra verde?

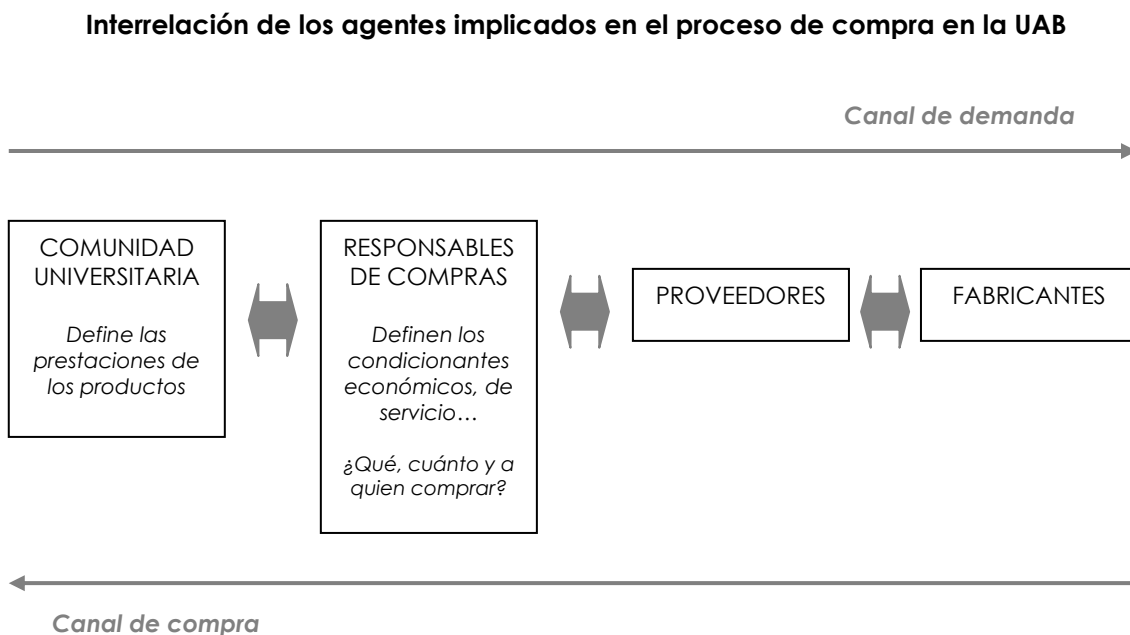
Hacer compra verde significa adquirir productos y servicios respetuosos con el medio ambiente, es decir, adquirir productos que ofrezcan los niveles de calidad y de servicio exigidos y que, al mismo tiempo, tengan un impacto ambiental global menor.

### B. 1. ¿Qué actores están implicados en el proceso?

Para llevar a cabo una compra verde de material de oficina y equipos informáticos en la Universitat Autònoma de Barcelona es necesaria la participación de todos los actores implicados en el proceso de compra:

-  El compromiso del **rectorado** de adoptar los acuerdos políticos necesarios para apoyar la ambientalización de las compras en todos los departamentos y centros de coste de la universidad,
-  La **comunidad universitaria (personal de administración y servicios (PAS), estudiantes y personal docente e investigador (PDI))** que hacen sus pedidos de material de oficina y equipos informáticos, que utilizan estos productos y que además son los encargados de su gestión una vez se convierten en residuos,
-  Los **responsables de compras** de los diferentes departamentos o centros de coste, que canalizan los pedidos de la comunidad universitaria,
-  Los **proveedores** (homologados o no) de material de oficina y equipos informáticos a la universidad, que tienen que incluir productos ambientalmente correctos en su oferta, y
-  Los **fabricantes** de material de oficina y equipos informáticos, que tienen que desarrollar alternativas menos nocivas.

Los flujos de intercambio que se producen entre estos agentes quedan reflejados en la figura siguiente:



## B. 2. ¿Qué comprar?

Lo primero que tenemos que hacer para iniciar una compra verde es cuestionar-nos la necesidad o no de comprar el producto (¿es realmente necesario?, ¿existen alternativas?). Si se trata de un producto necesario, pasaremos al segundo paso, que es la selección de los productos considerando criterios ambientales.

- Hay que comprar **productos realmente necesarios y**
- **Ambientalmente** más **respetuosos**

La selección de productos ambientalmente más respetuosos no es fácil, dado que tienen que definirse unos criterios claros a tener en cuenta que nos permitan comparar los productos (utilización de recursos renovables o no, consumo de energía, producción de residuos...) y además, la información ambiental que contienen los productos, a menudo, no es lo suficientemente clara.

### B.2.1. ¿Qué información ambiental podemos encontrar en los productos?

Como ya hemos dicho, uno de los problemas más importantes con los que nos encontramos en el momento de tener que seleccionar productos ambientalmente más respetuosos deriva de la coexistencia en el mercado de una gran variedad de etiquetas y logotipos ambientales, y de otras informaciones que pueden no ser de tipo ambiental, pero que nos pueden confundir. En este apartado intentaremos clarificaros el tipo de etiquetas que podemos encontrar en los productos y cuál es su significado.

Básicamente tenemos que diferenciar 4 tipos diferentes de etiquetas:

➤ Las **etiquetas ecológicas**: son etiquetas certificadas por un organismo independiente (no por la propia empresa), que garantizan que los productos cumplen una serie de criterios ambientales que los hacen preferibles al resto. Estos criterios están basados en todo el ciclo de vida de los productos (desde la extracción de las materias primas que lo conforman, pasando por su producción y uso, hasta su gestión como residuo) y son públicos (pueden consultarse a través de las webs que aparecen al final de la guía). Sin embargo, cabe destacar que estas etiquetas son totalmente voluntarias.

A continuación se presentan las etiquetas ecológicas más comunes que encontraremos en los productos:

ETIQUETA ECOLÓGICA	OTORGADA POR...
	<b>Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental</b> Direcció General de Qualitat Ambiental. Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya
	<b>Ecoetiqueta Europea</b> Comisión Europea
	<b>Nordic Ecolabelling, Nordic Swan o Cisne Blanco</b> Nordic Eco-labelling Association (Dinamarca, Finlandia, Noruega, Suecia e Islandia)
	<b>Blue Angel o Ángel azul</b> Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety (Alemania)

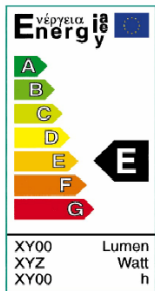
➤ Otras **etiquetas oficiales con información ambiental**: son etiquetas otorgadas por organismos reconocidos y, en algunos casos obligatorias, que hacen referencia a algún aspecto ambiental del producto. Como por ejemplo:



**La Energy Star** es un programa voluntario de la *US Environmental Protection Agency* que tiene por objetivo identificar y promocionar productos energéticamente eficientes.



Los sellos FSC (**Forest Stewardship Council**) y PEFC (**Certificación Forestal Pan-europea**) son voluntarios y garantizan que los productos de madera proceden de explotaciones forestales sostenibles.



Las **etiquetas energéticas** ofrecen información sobre el consumo de energía y otros datos complementarios (nivel de ruido, consumo de agua...) para determinados aparatos domésticos, y son de carácter obligatorio en la Unión Europea (Directiva CE 1992/75).

➤ Las **auto-declaraciones ambientales**: son etiquetas con información ambiental o logotipos que incorporan las propias empresas, para indicar cuáles son las propiedades ambientales de sus productos. Como por ejemplo:

TCF La denominación **Total Chlorine Free** o (totalmente libre de cloro) indica que la celulosa ha sido blanqueada con oxígeno y agua oxigenada o ozono.

ECF La denominación **Elemental Chlorine Free** (libre de cloro elemental) indica que la celulosa ha sido pre-blanqueada con oxígeno y blanqueada sin cloro elemental.



La denominación **CFC free** indica que el producto no contiene clorofluorocarburos, gases que dañan la capa de ozono.



➤ **Otras etiquetas** que no indican características propiamente ambientales del material pero que, a menudo, se encuentran en los productos y nos pueden confundir. Ejemplos de esto son:



El **punto verde** (regulado por ley) que significa que el productor del envase ha contribuido económicamente a un sistema integrado de gestión de residuos, para financiar la recogida y tratamiento como residuo de este envase.



Las **identificaciones de materiales** que determinan el tipo de material con el que está fabricado el producto (acero, aluminio, plástico, cartón...).



El **círculo möbius** que determina que el producto es reciclable si está vacío o que está fabricado con material reciclado (en el caso de que aparezca un porcentaje en su interior).



El símbolo de **envase retornable** (también regulado por ley) que nos informa de que el envase puede devolverse al distribuidor una vez esté vacío y que, al hacerlo, este deberá abonarnos el importe que hemos pagado en concepto de depósito.



Otros **pictogramas de educación ambiental** como por ejemplo este, que sólo indica al consumidor que los productos no tienen que tirarse al suelo.

### B.2.2. ¿Cómo podemos seleccionar productos verdes?

La selección de los productos de oficina y equipos informáticos ambientalmente más respetuosos deberá realizarse mediante la comparación de los productos disponibles, en base a unos requisitos o criterios medioambientales prefijados. En el apartado C de esta guía podéis consultar los criterios recomendados para la compra de los productos más habituales: papel, tóners y cartuchos de tinta, material de archivo (archivadores,

carpetas colgantes y fundas de plástico), material de escritura (bolígrafos, rotuladores, lápices...), CD's y disquetes, ordenadores personales e impresoras.

Para comprobar el cumplimiento de los criterios, siempre podemos recurrir a las etiquetas ecológicas oficiales o a las certificaciones de organismos reconocidos.

### **B. 3. ¿Qué uso de los productos hay que hacer?**

No es sólo en el momento de compra de los productos cuando tenemos que tener en cuenta aspectos ambientales, también en el momento de utilizarlos tenemos que considerarlos. Algunos de los productos que tenemos en la oficina, como por ejemplo los monitores o las impresoras, tendrán su mayor impacto ambiental durante la etapa de uso, asociado al consumo de energía. Así, no será suficiente con comprar un producto de bajo consumo energético, sino que también será necesario ahorrar esta energía mientras los utilizamos.

Por lo tanto, ¿qué es lo que tenemos que tener en cuenta en el momento de utilizar productos verdes o ecológicos en la oficina?



Tenemos que aprovechar al máximo las características ambientales que los productos nos ofrecen. Por ejemplo, ¿no sirve de nada comprar un bolígrafo con minas recargables si no pedimos las recargas!



Aunque estemos utilizando productos ecológicos, tenemos que utilizarlos de forma consciente y ahorradora. Si compramos papel reciclado, por ejemplo, ¿esto no significa que podamos utilizarlo sólo por una cara y podamos malgastarlo!

### **B. 4. ¿Qué hacer con los residuos?**

Como sucede en todos los ámbitos, la correcta gestión de los residuos de oficina que generamos (papel, carcasas de bolígrafos, cartuchos de tinta, tóners...) también hará disminuir su impacto ambiental global. Por lo tanto, es necesario disponer de contenedores específicos que nos permitan separar de forma selectiva las diferentes tipologías de residuos y utilizarlos correctamente, o bien llevarlos directamente al punto limpio (*deixalleria*) del campus, para que sean gestionados de la mejor forma posible.

Así, es importante:

- Disponer de contenedores de recogida selectiva de papel en cada lugar de trabajo y al lado de las impresoras y fotocopiadoras.
- Disponer de contenedores de recogida de embalajes y plásticos en un lugar centralizado.
- Disponer de contenedores de residuos especiales (tóners, cartuchos de tinta...) en un lugar centralizado.

### ***C. Qué criterios ambientales hay que tener en cuenta en la compra, uso y gestión final de...***

En este apartado aparecen en formato ficha una serie de recomendaciones prácticas desde el punto de vista ambiental para la adquisición, utilización y gestión como residuos de diferentes materiales de oficina y equipos informáticos. En concreto, encontraréis recomendaciones para:

- ⇒ Papel
- ⇒ Tóners/ cartuchos de tinta
- ⇒ Material de archivo (archivadores, carpetas colgantes y fundas de plástico)
- ⇒ Material de escritura (bolígrafos, lápices, rotuladores...)
- ⇒ CD's y disquetes
- ⇒ Ordenadores personales
- ⇒ Impresoras

## C. 1. Papel



- Los problemas ecológicos asociados al papel son el elevado consumo de recursos (madera, agua y energía), la carga contaminante de las aguas residuales y las emisiones producidas durante el proceso de blanqueo.
- En una universidad, aproximadamente el 60% de los residuos totales corresponden a papel y cartón.
- En la UAB se recogen selectivamente más de 250 T de papel y cartón anuales.
- Esta acción supone ahorrar cada año la tala de 3.500 árboles, el consumo de agua equivalente a 8 piscinas olímpicas, y el consumo eléctrico equivalente a la escuela universitaria de Sabadell.
- Un paquete de papel reciclado es un 10% más económico que uno de papel blanco con denominación ECF.

### ¿Cómo podemos reducir los impactos ambientales asociados al papel en la UAB?

- Utilizando papel reciclado o blanqueado sin cloro
- Disminuyendo su consumo
- Participando en su recogida selectiva

### ¿Qué comprar?

- Papel 100% reciclado.
- Papel con certificación ecológica (*Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental*, Ecoetiqueta Europea, Ángel azul o Cisne blanco).
- Papel con la denominación TCF (si es blanco).
- Paquetes grandes (500 hojas o más).
- Bloc de notes y post-its de papel reciclado.

**¿Cómo reducir el consumo de papel?**

- Sólo imprimiendo o fotocopiando lo que sea realmente necesario.
- Utilizando el correo electrónico como alternativa a otras vías de comunicación en papel, evitando el hábito de imprimir todos los mensajes para leerlos.
- Imprimiendo y fotocopiando a dos caras y/o dos páginas por hoja, siempre que sea posible.
- Aprovechar al máximo el papel reduciendo el tamaño de la letra, el interlineado los márgenes de la página.
- Revisando los documentos con correctores ortográficos antes de imprimirlos.
- Reutilizando el papel impreso por una cara como papel para borradores, libretas, blocs de notas...
- Reutilizando los sobres (para el correo interno o para guardar documentos).

**¿Cómo facilitar su recogida selectiva?**

- Disponiendo cajas al lado de las fotocopiadoras e impresoras para recoger el papel escrito por una cara para su reutilización.
- Disponiendo contenedores centralizados o bien papeleras individuales destinadas a la recogida selectiva de papel.

---

Fuentes de información: elaboración propia, [1], [3], [10], [11], [12], [17], [18] y [19].

## C. 2. Tóners / cartuchos de tinta



- Los tóners y los cartuchos de tinta contienen metales pesados, pigmentos y conservantes que son perjudiciales para la salud humana y para el medio ambiente.
- El número de impresiones que se pueden hacer con un tóner/cartucho (con un contraste medio y un 6% de porcentaje en negro) es de 3.000 hojas.
- Un tóner/cartucho de tinta/ tambor puede rellenarse unas 5 veces.
- En el producto se indica si es trata de un producto rellenado y la fecha de caducidad de la tinta.
- Un tóner rellenado tiene un coste aproximadamente un 40% o 50% inferior a uno de primer uso.
- Durante el 2001 se recogieron selectivamente en la UAB más de 1.500 unidades de tóner.

### ¿Cómo podemos reducir los impactos ambientales asociados a los tóners/cartuchos de tinta en la UAB?

- Utilizando tóners o cartuchos de tinta rellenados o reciclados
- Disminuyendo su consumo
- Participando en la su recogida selectiva

### ¿Qué comprar?

- Tóners o cartuchos de tinta rellenados o reciclados, preferiblemente con la certificación ecológica (Ángel Azul o Cisne Blanco).
- Tóners o cartuchos de tinta que contengan tinta sin metales pesados (mercurio, plomo, cadmio y cromo VI).

**¿Cómo reducir el consumo de tinta?**

- Imprimiendo sólo los documentos estrictamente necesarios (¡incluidos los e-mails!).
- Imprimiendo los documentos que no sean definitivos con la función “eco-tóner” o con el modo “borrador”, para ahorrar tinta.
- Imprimiendo en escala de grises siempre que sea posible.

**¿Cómo garantizar la recogida selectiva de cartuchos/tóners vacíos en la UAB?**

- Depositando los cartuchos/tóners vacíos en la conserjería de cada centro (donde hay un contenedor centralizado). ABACUS los recoge de estos puntos y se encarga de su gestión y/o rellenado.
- Exigiendo a las empresas encargadas del mantenimiento de las fotocopiadoras y/o impresoras que se encarguen de la recogida, el rellenado y la reutilización o reciclaje de los cartuchos/tóners.
- Acordando la recogida selectiva con alguna entidad sin ánimo de lucro, que además de trabajar a favor del medio ambiente hacen una labor social (*Fundació Natura, Fundació Humanitària Dr. Trueta, Fundació Engrunes...*)

---

Fuentes de información: elaboración propia, [1], [8], [13] y [17].

### C. 3. Material de archivo: archivadores, carpetas colgantes y fundas de plástico



- Muchos de los productos de archivo que utilizamos están compuestos por una mezcla de materiales, como por ejemplo los archivadores de palanca de cartón plastificado, lo que dificulta su gestión como residuos.

#### ¿Cómo podemos reducir los impactos ambientales asociados al material de archivo en la UAB?

- Utilizando materiales de archivo fabricados con recursos renovables
- Disminuyendo su consumo
- Recogiéndolos de forma selectiva una vez finalizada su vida útil

#### ¿Qué comprar?

- Archivadores y carpetas colgantes fabricados con cartón reciclado, frente a otras alternativas como el policloruro de vinilo (PVC), el polipropileno (PP) o el polietileno (PE).
- Productos con certificación ecológica (*Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental* o Ángel Azul).
- Productos con la denominación TCF.
- Fundas de plástico de PP en lugar de PVC.
- Fundas de plástico de pequeño gramaje o grosor.

#### ¿Cómo reducir el consumo de material de archivo?

- Teniendo copias informatizadas de los documentos (en CD's y/o disquetes), y sólo copias impresas de aquellos que sean estrictamente necesarios.
- Reutilizando las carpetas, archivadores o fundas que han quedado vacíos, para alargar al máximo su vida útil.



**¿Cómo facilitar su recogida selectiva?**

- Separando las partes metálicas (palancas, anillas...) antes de depositarlos en el contenedor de papel.
- En el caso de que sean de plástico, depositarlos en un contenedor de envases ligeros centralizado, en los iglúes situados en el campus de la UAB o bien directamente en el punto limpio (*deixalleria*) de la universidad.

---

Fuentes de información: elaboración propia, [1] y [8].

#### C. 4. Material de escritura (bolígrafos, lápices, rotuladores...)



- Los rotuladores, bolígrafos, fluorescentes y lápices son herramientas de uso diario que tenemos en nuestra mesa. A pesar de que un solo rotulador no comporta una carga ambiental muy elevada, el uso masivo que hacemos de estos productos recomienda tener en cuenta criterios ambientales.
- Más de la mitad de los marcadores fluorescentes que se utilizan el en Ayuntamiento de Barcelona son recargables. Pero, al mismo tiempo, ¡nadie pide recargas!

#### ¿Cómo podemos reducir los impactos ambientales asociados al material de escritura en la UAB?

- Utilizando productos con el menor impacto ambiental y recargables
- Controlando su consumo

#### ¿Qué comprar?

- Bolígrafos y rotuladores con certificación ecológica (Cisne Blanco o Ángel Azul).
- Bolígrafos y rotuladores recargables.
- Recargas para estos productos una vez agotados, en paquetes grandes a ser posible, para ahorrar residuos de embalaje.
- Bolígrafos y rotuladores con la carcasa fabricada con plástico reciclado o biodegradable.
- Bolígrafos y rotuladores que no contengan tinta con metales pesados (cromo VI, cadmio, mercurio, plomo, níquel, cobre y zinc).
- Lápices fluorescentes (en seco), en lugar de marcadores líquidos que contienen disolventes.

**¿Cómo reducir su consumo?**

- Rotuladores o marcadores en base agua.
- Lápices de grafito fabricados con madera certificada FSC sin lacar o barnizar por fuera.
- Lápices de grafito con la carcasa fabricada con material reciclado o biodegradable.
- Marcándolos con el nombre del propietario, para evitar al máximo las “desapariciones”.
- Compartiendo aquellos productos que pueden tener un uso compartido (ej. Marcadores de texto especiales).
- Pidiendo recargas una vez agotado el producto, en lugar de pedir uno nuevo.
- No dejando los rotuladores sin tapa después de utilizarlos, para que no se sequen.

**¿Cómo gestionar los residuos?**

- Las carcasas de los bolígrafos, rotuladores, etc. tienen que depositarse en la papelería. Estos residuos serán recogidos por el personal de limpieza y gestionados como rechazo.
- Los envases (blísters, cajas de cartón...) con los que vienen los productos o las recargas, tienen que separarse de forma selectiva, depositándolos en el contenedor de envases ligeros si son de plástico, o en el contenedor de papel en el caso de que sean de cartón.

---

Fuentes de información: elaboración propia, [1] y [8].

## C. 5. CD's y disquetes



- Los CD's están fabricados con 3 capas de materiales diferentes: una lámina de policarbonato (que sirve como base para copiar los datos), una lámina delgada de aluminio en la cara que se impresiona, que sirve como protección de los datos y para facilitar la lectura del CD, y una tercera capa de barniz protector.
- El reciclaje de disquetes y CD's se encuentra en una fase muy incipiente en nuestro país (todavía no existen plantas específicas en las que se recuperen sus componentes). En Alemania, en cambio, existen plantas especializadas para el tratamiento y reciclaje de estos productos.

### **¿Cómo podemos reducir los impactos ambientales asociados a los disquetes y CD's en la UAB?**



Reduciendo su consumo, aprovechándolos y reutilizándolos al máximo.

#### **¿Qué comprar?**

- CD's en bobinas.
- Fundas de papel/cartón preferiblemente a las de plástico, para guardar los CD's copiados.
- CD's regrabables.

#### **¿Cómo reducir su consumo?**

- Utilizando CD's regrabables o disquetes para hacer copias de seguridad o como vehículo para pasar información de un ordenador a otro.
- No cerrando las sesiones cuando se copia información en un CD no regrabable, para poder ir añadiendo información otros días hasta llenarlo del todo (algunos programas tienen esta función preestablecida, en otros hace falta especificarlo).

- Formateando y volviendo a utilizar los disquetes que contienen información antigua.
- Utilizando memorias de disco duro portátiles con puerto USB que tienen una gran capacidad de almacenaje y son regrabables.
- Contratando un mayor espacio de almacenaje en el servidores de la UAB (que, además, ¡hace copias de seguridad diarias!).

**¿Cómo gestionar los residuos?**

- Los disquetes viejos que ya no funcionan podéis depositarlos en el cubo de la basura. Sus componentes no se recuperarán para ser reciclados y, por lo tanto, aunque los recojamos de forma selectiva, acabarán en un vertedero.
- Los CD's viejos los podéis depositar en el punto limpio (*deixalleria*) del campus, que se encargará de su correcta gestión.

---

Fuentes de información: elaboración propia, [2] y comunicación personal (Ramón Altadill de ELECTRO RECYCLING, S. A).

## C. 6. Ordenadores personales



- Los ordenadores personales generan un impacto sobre la salud humana y sobre el medio ambiente.
- Los efectos sobre la salud humana derivan de la exposición a las radiaciones y a la posición corporal mientras trabajamos.
- Estos aparatos contienen sustancias problemáticas como por ejemplo antiinflamables, PVC y metales pesados.
- Los ordenadores portátiles consumen cuatro veces menos energía que los convencionales.
- Los monitores consumen aproximadamente el 70% de la energía de todo el equipo.
- En el punto limpio (*deixalleria*) de la UAB podéis conseguir equipos informáticos de forma gratuita (el catálogo de la bolsa de material reutilizable puede consultarse en la web del SEPMA).
- El 13 de febrero del 2003 entró en vigor la Directiva 2002/96/CE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, la cual establece que antes del 31 de diciembre del 2006 se tendrán que valorizar el 75% en peso de los residuos de equipos informáticos.

### **¿Cómo podemos reducir los impactos ambientales asociados a los ordenadores personales en la UAB?**

- Comprando ordenadores ambientalmente más respetuosos
- Minimizando el despilfarro de energía durante su uso
- Participando en su recogida selectiva

### **¿Qué comprar?**

- Ordenadores o componentes con certificación ecológica (Etiqueta ecológica Europea, Ángel Azul o Cisne Blanco) y de eficiencia energética (Energy Star).

- Si se ajusta a las necesidades, ordenadores portátiles, dado que consumen menos energía.
- Ordenadores con posibilidades de expandir sus prestaciones para optimizar su vida útil.
- Ordenadores con la pieza del reloj libre de cadmio y níquel.
- Ordenadores que en modo de espera o "sleep off" tengan como máximo 5W de potencia.
- Ordenadores que incorporen plástico reciclado en su carcasa (torre, monitor y teclado).
- Monitores con pantalla plana (LCD o TFT) preferiblemente a los de tubo catódico, que contengan como máximo 3 mg de mercurio (Hg).
- Monitores de tubo catódico (CRT) que cumplan los estándares de emisión de radiación TCO.

### **¿Cómo utilizarlos correctamente?**

- Apagando el ordenador cuando no lo vayamos a utilizar durante más de una hora. Esta medida:
  - permite ahorrar energía,
  - alargar la vida de los componentes,
  - ahorrar el calentamiento del procesador y,
  - agilizar el trabajo, dado que el rendimiento del ordenador empeora a medida que avanza la sesión de trabajo.
- Buscando y programando los tiempos mínimos para los "modos de espera" o "sleep off".
- Utilizar opciones de ahorro de energía con las que se apaga el monitor cuando lleva un tiempo sin funcionar, en lugar de poner un protector de pantalla (¡éstos consumen mucha energía!)
- Ampliando las prestaciones del ordenador al máximo (memoria, dispositivos externos...) antes de comprar otro nuevo.

**¿Qué hacer una vez  
finalizada su vida útil?**

- Depositándolos en el punto limpio (*deixalleria*) de la UAB, donde estarán disponibles para otros usuarios y/o se darán a un gestor autorizado para este tipo de residuos, que separará y reciclará las partes valorizables.
- 

Fuentes de información: elaboración propia, [1], [4], [5], [8], [9], [14] y [17].



## C. 7. Impresoras



- Gran parte de los impactos ambientales asociados a las impresoras se producen durante su uso (consumo de energía, papel y tinta).
- Las impresoras consumen aproximadamente 5 veces más energía que los ordenadores personales.
- Las impresoras láser consumen más energía que las matriciales o las de inyección.
- Las impresoras y fotocopiadoras emiten ozono, un gas invisible, incoloro y de olor agradable que es muy reactivo, corrosivo e irritante.
- La gestión como residuo de los tóners y cartuchos de tinta (que contienen metales pesados y pigmentos perjudiciales para la salud humana y el medio ambiente) es otro de los impactos que se asocian al uso de este aparato.
- En el punto limpio (*deixalleria*) de la UAB podéis conseguir equipos informáticos de forma gratuita (el catálogo de la bolsa de material reutilizable se puede consultar en la web del SEPMA).
- El 13 de febrero del 2003 entró en vigor la Directiva 2002/96/CE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, la cual establece que antes del 31 de diciembre del 2006 se tendrán que valorizar el 75% en peso de los residuos de equipos informáticos (incluidas las impresoras).

### ¿Cómo podemos reducir los impactos ambientales asociados a las impresoras en la UAB?

- Comprando aparatos ambientalmente más respetuosos
- Minimizando el consumo de papel, tinta y energía durante su uso
- Participando en su recogida selectiva

### ¿Qué comprar?

- Aparatos multifuncionales que sean a la vez impresora, fotocopiadora, escáner y fax (¡de esta forma ahorraremos los recursos necesarios para la fabricación de todos estos componentes!).

- Aparatos con certificación ecológica (Ángel Azul o Cisne Blanco) y de eficiencia energética (*Energy Star*).
- Aparatos que incorporen sistemas de ahorro de energía en modo de espera.
- Aparatos con baja emisión de ozono durante su uso
- Aparatos con baterías y acumuladores libres de cadmio, plomo y mercurio.
- Aparatos que permitan imprimir a doble cara y con papel reciclado.
- Aparatos que contengan material reciclado en su carcasa.

**¿Cómo minimizar sus impactos durante el uso?**

- En el caso de que sea una impresora local, apagándola siempre que no esté funcionando.
- Apagando la impresora una vez finalizada la jornada laboral.
- Configurando adecuadamente los sistemas de ahorro de energía de la impresora (si ésta los tiene).
- Intentando minimizar el consumo de tinta y papel durante su uso:
  - Sólo imprimiendo o fotocopiando lo que sea realmente necesario.
  - Imprimiendo y fotocopiando a dos caras y con papel reciclado, siempre que sea posible.
  - Imprimiendo en modo económico para ahorrar tinta.
  - Imprimiendo en escala de grises, siempre que sea posible.
  - Otras recomendaciones para disminuir el consumo de papel y tinta (consultad las fichas C.1 y C.2).
- No situando las impresoras en espacios pequeños y sin ventilación (¡de esta forma evitaremos acumulaciones de ozono!).

- ¿Cómo facilitar su recogida selectiva?**
- Depositándolas en el punto limpio (*deixalleria*) de la UAB, donde estarán disponibles para otros usuarios y/o se darán a un gestor autorizado para este tipo de residuos, que separará y reciclará las partes valorizables.

---

Fuentes de información: elaboración propia, [4], [5], [8], [9], [14] y [17].

## D. Referencias bibliográficas

- [1] Ajuntament de Barcelona (2001): "Guia de l'oficina verda". Guies d'educació ambiental, núm. 5. Ajuntament de Barcelona. Sector de Manteniment i Serveis. Direcció de Serveis d'Educació i Participació Ambiental.
- [2] CONVAR (2004): consulta en la pàgina [www.recuperadores.convar.com/cd\_dvd/cd.htm] Fecha: 20/02/04
- [3] CHECK IT!: papel and office supplies [www.oekoinkauf.at/engl/] Fecha: 26/02/04
- [4] Departament de Medi Ambient (2000): "Guia de Compres Públiques Ambientalmente Correctes". Departament de Medi Ambient. Generalitat de Catalunya. Barcelona.
- [5] Directiva 2002/96/CE sobre residuos de equipos eléctricos y electrónicos. DOCE L 345, 31/12/2003.
- [6] Grupo de Investigación en ACV y Ecodiseño Elisava- ICTA (2003a). "Ecoproductes a la llar". Guies d'educació Ambiental nº 16. Ajuntament de Barcelona. Sector de Manteniment i Serveis. Direcció d'Educació Ambiental. Barcelona, 2004.
- [7] Grupo de Investigación en ACV y Ecodiseño Elisava- ICTA (2003b). "Memòria Explicativa. Base de Dades d'Ecoproductes per a la llar. Versió 2003". No publicat.
- [8] Grupo de Investigación en ACV y Ecodiseño Elisava- ICTA (2002). "Eines per a la compra verda municipal. Fitxes per a la compra verda i base de dades d'ecoproductes d'ús municipal2. Disponible en: [www.diba.es/xarxasost/cat/compraverda.pdf].
- [9] IDAE (1997): "Manual de buen uso y de recomendaciones de eficiencia energética en la adquisición de equipos ofimáticos". IDAE, Madrid. Disponible en: [www.map.es/csi/csi.htm].
- [10] IHOBE (2002): "Guía práctica de la oficina verde. Recomendaciones para respetar el medio ambiente en su oficina".
- [11] Oficina de Seguretat, Salut i Medi Ambient (2003): "Papel (I): Consells per reduir-ne el consum". Fitxa 2 d'Ecoconsells. Universitat de Barcelona. Noviembre.
- [12] Oficina de Seguretat, Salut i Medi Ambient (2004a): "Papel (II): El papel...siempre reciclado!". Fitxa 4 d'Ecoconsells.Universitat de Barcelona. Enero.
- [13] Oficina de Seguretat, Salut i Medi Ambient (2004b): "Cartuchos de tinta i tóner: un residu especial". Fitxa 5 d'Ecoconsells.Universitat de Barcelona. Enero.
- [14] OFICINA VERDA de l'Ajuntament de Barcelona: consulta en la pàgina [www.bcn.es/agenda21/oficinaverda/] Fecha: 22/02/04
- [15] OFITA: "La oficina verde". Ediciones Ofita. Madrid.

- [16] Ortega, S., y Romano, D. (2001): "Guía de ahorro y reciclaje de papel en oficinas". Fundación Ecología y Desarrollo. Zaragoza.
- [17] OSHA (2003): "La gestió ambiental de la UAB. Memòria 2000-2001". Servei de Publicacions UAB. Campus de Bellaterra.
- [18] PRONET SERVEIS (2004): Consulta on-line (2/02/04) [[www.pronet.ad/edifici.htm](http://www.pronet.ad/edifici.htm)]
- [19] SEPMA (2004): Consulta on-line (24/02/04)  
[[www.blues.uab.es/%7Eosha22/osha/oshacat/residuos/webcartro.html](http://www.blues.uab.es/%7Eosha22/osha/oshacat/residuos/webcartro.html)]

## E. Para saber más...

### Información sobre ecoetiquetas (consulta de criterios, empresas y productos):

- **GEN (Global Ecolabelling Network):** [[www.gen.gr.jp/](http://www.gen.gr.jp/)]
- **Distintiu de Garantia de Qualitat ambiental:**  
[[www.gencat.net/mediamb/qamb/distintiu.htm](http://www.gencat.net/mediamb/qamb/distintiu.htm)]
- **Ecoetiqueta Europea:** [[www.gencat.net/mediamb/qamb/etiqueta\\_ue.htm](http://www.gencat.net/mediamb/qamb/etiqueta_ue.htm)]
- **Ángel Azul:**  
[[www.blauer-engel.de/englisch/navigation/body\\_blauer\\_engel.htm](http://www.blauer-engel.de/englisch/navigation/body_blauer_engel.htm)]
- **Cisne Blanco:** [[www.svanen.nu/Eng/default.asp](http://www.svanen.nu/Eng/default.asp)]
- **Energy Star:** [[www.eu-energystar.org/](http://www.eu-energystar.org/)]

### Información sobre oficinas verdes (consejos de compra, gestión de productos...):

- **OFICINA VERDA (Ajuntament de Barcelona):**  
[[www.bcn.es/agenda21/oficinaverda/](http://www.bcn.es/agenda21/oficinaverda/)]
- **GREEN OFFICE:** [[www.greenoffice.org.nz](http://www.greenoffice.org.nz)]
- **Unitat de Medi Ambient (UB):**  
[[www.ub.es/ossma/mediambient/medi\\_consells.htm](http://www.ub.es/ossma/mediambient/medi_consells.htm)]

### Información sobre productos de oficina ecológicos y distribuidores:

- **Base de datos de ecoproductos para la vivienda (Ajuntament de Barcelona)**  
[[www.bcn.es/agenda21/crbs/](http://www.bcn.es/agenda21/crbs/)] (en catalán)
- **E-CATALEG (Generalitat de Catalunya):** [[www.ecataleg.cat365.net/Inici/](http://www.ecataleg.cat365.net/Inici/)]

---

*Diseño de la portada: Pastora Muncunill*

*Editor: Joan Rieradevall i Pons*

*Autores: Alba Bala <sup>(1)</sup>  
Paco Muñoz <sup>(2)</sup>  
Joan Rieradevall <sup>(1)</sup>  
Pere Ysern <sup>(2)</sup>*

<sup>(1)</sup> Institut de Ciència i Tecnologia Ambientals

<sup>(2)</sup> Servei de Prevenció i Medi Ambient

*Depósito legal: B-41736-2005*

*Impreso en el Servei de Publicacions de la UAB*