

#### 4.15. Equipos de impresión de imágenes / *Imaging equipment*

Dentro del grupo de producto “equipos de impresión de imágenes” se incluyen los siguientes dispositivos<sup>40</sup>:

- Impresora / printer: producto cuya función principal es producir resultados en papel a partir de datos electrónicos. Una impresora puede recibir datos procedentes de ordenadores de un solo usuario o en red, u otros dispositivos de entrada (por ejemplo, cámaras digitales). Esta definición se aplica a los productos comercializados como impresoras y a las impresoras que pueden adaptarse para cumplir la definición de un equipo multifuncional.
- Escáner / scanner: producto cuya función principal consiste en convertir originales de papel en imágenes electrónicas que pueden almacenarse, modificarse, convertirse o transmitirse, fundamentalmente por medio de ordenadores personales.
- Fotocopiadora / copier: producto cuya única función es la producción de duplicados en papel a partir de originales en papel. Esta definición se refiere a los productos comercializados como fotocopiadoras y fotocopiadoras digitales adaptables.
- Fax / Facsimile machine: producto cuyas funciones principales son escanear originales en papel para su transmisión electrónica a unidades remotas y recibir transmisiones electrónicas para la conversión a resultados en papel. Un fax también puede producir duplicados en papel. La transmisión electrónica se realiza principalmente a través de la red telefónica pública, pero también puede emplearse una red informática o internet.
- Equipo multifuncional / multifunction Device (MFD): producto que realiza dos o más de las funciones principales de una impresora, un escáner, una fotocopiadora o un fax. Un equipo multifuncional puede tener un factor de forma integrado físicamente, o bien puede consistir en una combinación de componentes integrados funcionalmente.
- Multipista digital / digital duplicator: producto vendido como un sistema multipista totalmente automático que utiliza el método de duplicación por estarcido con funcionalidad de reproducción digital.
- Máquina franqueadora / mailing machine: producto cuya función principal consiste en imprimir el franqueo en envíos postales.



<sup>40</sup> Definiciones basadas en las de Energy Star®.

### Ámbito de aplicación:

No todos los sistemas de ecoetiquetado que tienen desarrollados criterios para este grupo de productos incluyen todos los tipos de equipos descritos más arriba. A la hora de interpretar la información de este apartado es necesario tener en cuenta esta información:

- Energy Star®: incluye todos los equipos descritos (excluyendo únicamente los concebidos para utilizarse directamente con una red trifásica).
- Etiqueta ecológica UE: incluye únicamente impresoras, fotocopiadoras y equipos multifunción y además excluye de las anteriores, las de gran tamaño (diseñadas para imprimir en soportes A2 o de mayor tamaño) y los faxes, multicopistas digitales, máquinas franqueadoras y escáneres.
- Ecoetiqueta Ángel Azul: incluye únicamente impresoras, fotocopiadoras y equipos multifuncionales.
- Ecoetiqueta cisne nórdico: incluye todos los dispositivos definidos excepto la máquina franqueadora. La mayoría de criterios que desarrolla se han armonizado con los de la ecoetiqueta Ángel Azul para este tipo de productos.

### ¿Sabías que...

...los dispositivos electrofotográficos (sistemas de impresión LED y láser) liberan las denominadas partículas pequeñas e incluso las extremadamente pequeñas que además de contaminar el aire de los espacios interiores pueden suponer un problema para la salud?

### CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD QUE SE PUEDEN TENER EN CUENTA

- Consumo, eficiencia energética y rendimiento



#### ENERGY STAR® UE

Si un equipo multifuncional está compuesto de una serie de componentes integrados funcionalmente (es decir, el equipo multifuncional no es un dispositivo físico único), la suma de las mediciones de

consumo de energía o potencia de todos los componentes deberá ser inferior a los requisitos de consumo de energía o potencia para equipos multifuncionales.

A los efectos de estos criterios, se utilizan dos métodos distintos para comparar el rendimiento energético del producto en función del tipo de aparato: el modo de funcionamiento (MF - evaluación de la potencia en diferentes estados) y el consumo eléctrico típico (CET en funcionamiento normal durante un período de tiempo determinado).

El consumo eléctrico típico de un DFE<sup>41</sup> se calculará de forma distinta en función de si tiene modo de suspensión (*sleep mode*) o no y el valor resultante no podrá superar unos valores máximos de CET dados. Cuando cumpla estos requisitos, deberá excluirse o restarse de las mediciones de energía CET y de potencia MF del aparato según se indica en cada caso. El DFE no debe interferir en la capacidad del aparato para entrar o salir de los modos de menor consumo.

Para todas las fotocopiadoras, equipos multifuncionales e impresoras sujetas al método de ensayo CET, la capacidad de anverso-reverso automático deberá estar presente en el momento de la compra (en función de la velocidad del producto monocromo esta bandeja estará integrada, como accesorio opcional o exento y quedan fuera del requisito las impresoras que específicamente se diseñen para realizar impresiones especiales a una sola cara).

El consumo eléctrico típico, calculado siguiendo la metodología dada no deberá superar los valores dados de CET máximo.

Por su parte, para los aparatos sujetos al método de ensayo MF los requisitos serán distintos. Si un producto de este tipo puede entrar de forma automática en varios modos de suspensión sucesivos, se utilizará el mismo modo de suspensión para determinar la obtención de la certificación de acuerdo con los requisitos del plazo de activación preprogramado del modo de suspensión que se verán en el apartado “Gestión del consumo eléctrico” a continuación.

Para estos aparatos, el consumo de potencia medido del modo suspensión (*sleep*) no deberá superar unos valores máximos requeridos en base a unas condiciones especificadas. En cuanto al consumo de potencia del modo espera (menor que la potencia del estado listo, la del modo suspensión y la del modo apagado<sup>42</sup>), no deberá superar los 0,5W (independientemente del estado en el que estén otros dispositivos conectados al aparato, por ejemplo un ordenador central).

### **Etiqueta ecológica de la UE**

Los productos deberán cumplir los requisitos de eficiencia energética de los criterios Energy Star® v 2.0 (2014) para equipos de impresión de imágenes.

El consumo eléctrico en el modo espera (o preparado en red – *network standby*) de los equipos de red ha de respetar unos límites dados en función de las características de los aparatos y en unas condiciones determinadas.

---

<sup>41</sup> *Digital Front-end*: servidor integrado funcionalmente que aloja otros ordenadores y aplicaciones y sirve de interfaz para aparatos de impresión de imágenes.

<sup>42</sup> Según especificaciones Energy Star® para aparatos de impresión de imágenes.

### Ecoetiqueta cisne nórdico

Los equipos a que hacen referencia estas especificaciones deberán cumplir los requisitos relativos a la energía de los criterios Ángel Azul para este tipo de productos (RAL-UZ 171, versión más actual) o bien los requisitos de consumo energético del Energy Star® para equipos de impresión de imagen v 2.0 o siguientes.

### Ecoetiqueta Ángel Azul

Todos los equipos deberán respetar unos valores máximos de consumo eléctrico típico, potencia demandada, tiempos de activación y retorno en cada uno de los posibles modos de funcionamiento del equipo. Todos los parámetros se calcularán según metodología especificada.

- Gestión del consumo eléctrico



### ENERGY STAR® UE

Para los aparatos sujetos al método de ensayo MF, el plazo de activación pre-programado y medido del modo suspensión (*sleep*) no deberá superar unos valores dados de plazo requerido en base a una serie de condiciones:

- Que el usuario no pueda ajustar el plazo de activación pre-programado del modo suspensión para que sea superior al plazo máximo de activación automática (ajustado por el fabricante a como máximo 4 horas).
- A la hora de facilitar datos y de certificar productos que pueden entrar en el modo de suspensión de diferentes formas, se debe indicar cuál es el nivel de suspensión que puede activarse automáticamente. Si el producto puede entrar de forma automática en varios niveles de suspensión sucesivos, es el fabricante el que decidirá qué nivel usar a efectos de la certificación. No obstante, el plazo de activación pre-programado proporcionado debe corresponderse con el nivel usado.
- El plazo de activación pre-programado no se aplica a los productos MF que cumplan los requisitos del modo de suspensión en estado listo (*ready state*).

### Etiqueta ecológica de la UE

Los productos deberán cumplir los requisitos Energy Star® v2.0 (2014) para equipos de impresión de imágenes.

- **Eficiencia de las fuentes de alimentación**



### **ENERGY STAR® UE**

Si el producto es expedido con una fuente de alimentación externa de tensión única, esta tendrá que cumplir los requisitos de rendimiento de nivel V en el marco del Protocolo internacional de etiquetado de la eficiencia e incluir la etiqueta de nivel V.

### **Etiqueta ecológica de la UE**

Los productos deberán cumplir los requisitos Energy Star® v2.0 (2014) para equipos de impresión de imágenes.

- **Uso de los recursos**



### **Etiqueta ecológica de la UE**

#### *Gestión del papel*

Varias páginas por hoja: estos equipos ofrecerán como función estándar la capacidad de imprimir y/o copiar dos o más páginas de un documento en una sola hoja de papel cuando el producto esté equipado con el *software* original suministrado por el fabricante.

Impresión a doble cara: los aparatos de una velocidad máxima de impresión y/o de copia monocroma de 19 imágenes por minuto (ipm) o más en papel de tamaño A4 estarán equipados con una unidad de impresión/copia a doble cara automática.

La función de impresión y/o copia a doble cara corresponderá a los ajustes por defecto del *software* original que suministre el fabricante. En cuanto a los equipos que reciban órdenes de impresión desde un ordenador, el fabricante redactará un mensaje que se mostrará en la pantalla del ordenador del usuario que indicará que se están modificando los ajustes por defecto por la impresión en una sola cara. El contenido de este mensaje destacará la circunstancia de que la impresión a una cara producirá un impacto ambiental mucho mayor que la impresión a doble cara.

Utilización de papel reciclado: los equipos podrán manejar papel reciclado fabricado al 100% con papel usado.

#### *Consumibles de tinta y tóner*

Los productos deberán aceptar cartuchos de tóner y/o tinta refabricados y ser diseñados teniendo en cuenta la posibilidad de reutilización de los cartuchos (rellenado). El diseño del cartucho recomendado por el fabricante original (OEM) para su utilización en el producto fomentará su durabilidad. No se admitirán ni se aplicarán equipos y prácticas que pudieran impedir su reutilización.

El fabricante o titular de la marca ofrecerá a los usuarios un sistema de recogida para la devolución, en persona o mediante envío, de los módulos de tóner y/o tinta y los contenedores de tóner y/o tinta proporcionados o recomendados por él para su uso en el producto, con el fin de canalizar tales módulos y contenedores para su reutilización y/o reciclado de materiales, dándose preferencia a la reutilización. Esto mismo se aplicará a los contenedores de tóner residual.

Se podrá subcontratar, para desempeñar esta tarea, a terceros a los que se faciliten instrucciones para la manipulación adecuada del tóner residual. Las partes del producto no reciclables se eliminarán de manera adecuada. El servicio de recuperación designado se encargará, sin coste adicional, de recoger los módulos y contenedores.

### **Ecoetiqueta cisne nórdico**

#### *Consumibles de tinta y tóner*

Se aceptan equipos que usen cartuchos de tóner combinados siempre y cuando el cartucho no esté diseñado para evitar la reutilización.

Así mismo, los equipos deben aceptar cartuchos de tóner refabricados.

Se debe ofrecer un sistema de retorno de cartuchos para su reutilización o reciclaje y la información necesaria a los usuarios finales sobre dicho sistema.

Todos aquellos consumibles que el usuario pueda cambiar por sí mismo (como cartuchos, módulos de tóner, contenedores de tóner...) deberán cumplir unos límites de consumo de tinta o tóner por cada mil páginas.

*Gestión del papel:* los aparatos con una velocidad máxima de impresión superior a 19 hojas por minuto para formatos A4 deberán estar equipados con función automática de impresión a doble cara.

### **Ecoetiqueta Ángel Azul**

Los aparatos con opción de impresión han de permitir el uso de papel 100% reciclado post-consumo (pudiendo recomendarse determinados tipos de papel reciclado). Esta información se incluirá en las instrucciones para el usuario.

Además, deben contar con la opción de impresión a doble cara para formatos DIN A4 (manual, programada o con componente adicional en función de la velocidad de impresión).

- **Ruido**



### Etiqueta ecológica de la UE

La emisión de ruido se calificará según el nivel declarado de potencia acústica ponderado A, en función de la velocidad de impresión por minuto. Este no excederá durante el funcionamiento unos límites establecidos, diversos en base a si la impresión es monocroma o en color o si es impresión electrofotográfica (LED o láser) en color.

### Ecoetiqueta cisne nórdico

En materia de ruido se cumplirá lo establecido por el Ángel Azul o bien lo establecido en la etiqueta ecológica de la UE para este tipo de productos.

### Ecoetiqueta Ángel Azul

Los dispositivos no podrán tener unas emisiones sonoras (es decir, un nivel de potencia sonora ponderado A declarado) superior a 75 dB durante su funcionamiento (impresión o fotocopiado). Además se establecen valores para los distintos modos de funcionamiento. Todos ellos deberán ser calculados siguiendo la metodología dada.

Se deberá informar de que los equipos con niveles de  $L_{WAd}$  superiores a 63 dB no son adecuados para su uso en espacios donde se desarrolla principalmente una labor intelectual.

- **Información al usuario: instrucciones de uso y sensibilización**



### ENERGY STAR® UE

Los tiempos de recuperación de los distintos modos y el plazo de activación pre-programado deberán notificarse en el caso de todos los productos comprobados con el método CET.

El nombre o número de modelo de DFE, la potencia del estado listo, la potencia del modo de suspensión y su CET deberán notificarse para determinados DFE que se vendan con un aparato de impresión de imágenes.

### **Etiqueta ecológica de la UE**

La información al usuario (en la lengua del país de comercialización) deberá incluir como mínimo:

- La importancia medioambiental del consumo de papel (se ofrece redacción recomendada)
- Si el nivel de potencia acústica ponderada A es superior a 63 dB se desaconsejará mediante mensaje explícito el uso de ese equipo en estancias donde se desempeñe principalmente un trabajo intelectual.
- Un recordatorio sobre la conveniencia de la reutilización de los cartuchos de tinta y tóner para lo que están concebidos. Se indicará claramente el rendimiento de la tinta del cartucho y el rendimiento en cantidad de impresiones en el embalaje del cartucho original (OEM) cuya utilización se recomiende.
- Instrucciones sobre cómo maximizar la eficiencia medioambiental del equipo en cuestión: gestión de papel, eficiencia energética, gestión de residuos del producto y de cualesquiera consumibles, como cartuchos de tinta y/o tóner (incluida la recuperación) por escrito, como parte del manual del usuario, y en forma digital, accesible a través del sitio web del fabricante. Dicha parte concreta del manual del usuario también incluirá información sobre el porcentaje de contenido reciclado y reutilizado total con respecto a la masa del producto.
- Un mensaje indicando que el producto puede utilizar papel reciclado fabricado al 100% con papel usado.

### **Ecoetiqueta cisne nórdico**

Se ofrecerá al consumidor la siguiente información sobre los equipos:

- Demanda energética máxima durante su funcionamiento y en los estados de espera, de ahorro energético y desactivado.
- Información sobre el funcionamiento del sistema de gestión de la energía.
- Recomendación de desenchufar el equipo cuando no se vaya a usar por un largo período de tiempo.
- Información sobre el uso de las opciones de impresión a doble cara.
- Adecuada localización de los equipos.
- Información sobre dónde se pueden eliminar tanto los equipos como sus embalajes y las baterías y sobre los sistemas de retorno para consumibles, tambores fotoconductores...
- Rendimiento y volumen de impresión.
- Recomendaciones sobre el papel a utilizar (con ecoetiqueta).

- Niveles máximos de emisiones sonoras y advertencias sobre los equipos con emisiones superiores a 63 dB en funcionamiento y a 40 dB en espera (situarlos en habitaciones distintas a las de los trabajadores).
- Emisiones contaminantes: valores máximos.
- Período y condiciones de la garantía y de la disponibilidad de piezas de recambio.
- Cada cuánto es necesario cambiar, en su caso, los filtros de ozono.

### Ecoetiqueta Ángel Azul

La documentación que se entrega con el equipo en el momento de su adquisición por el usuario final debe incluir información ambiental y de salud así como la descripción técnica. Esta documentación será accesible al usuario en formato papel (a ser posible reciclado) y/o digital. Deberá incluir información relativa a:

- El retorno y adecuada gestión de las baterías, de los tambores fotoconductores, de los consumibles (tóner, tinta...) del equipo de impresión al final de sus vidas útiles y su adecuado manejo.
  - Las posibilidades de uso de papel reciclado.
  - La existencia de la opción de impresión a doble cara.
  - La garantía de reparación.
  - El mantenimiento del equipo y su limpieza (entre otras cosas la necesidad de cambiar los filtros del ozono o el polvo en suspensión).
  - El rendimiento.
  - Posibilidades de ahorro energético y consumos del equipo, tiempos de activación de los modos de reposo y tiempos de retorno...
  - Niveles de ruido.
  - Los resultados de las pruebas hechas a los consumibles en relación con las emisiones de contaminantes. Recomendaciones para evitar la contaminación del aire en interiores.
- 
- **Vida útil del producto: posibilidad de reparación, capacidad de expansión y actualización**



### Etiqueta ecológica de la UE

El fabricante demostrará que el equipo de impresión de imágenes puede ser desmontado con facilidad por profesionales adecuadamente formados, utilizando las herramientas que están habitualmente a su disposición, con la finalidad de reparar o reponer componentes inservibles o modernizar los componentes más viejos u obsoletos.

La garantía de reparación o sustitución será de al menos cinco años. Se garantizará el suministro de recambios y la existencia de la infraestructura para la reparación de los equipos durante un período mínimo de cinco años después de que deje de producirse un modelo concreto y de que se informe a los usuarios de la disponibilidad garantizada de recambios.

### Ecoetiqueta cisne nórdico

Se debe garantizar la disponibilidad de piezas de recambio durante al menos cinco años tras finalizar la producción del modelo en cuestión.

### Ecoetiqueta Ángel Azul

El distribuidor se compromete a asegurar la disponibilidad de piezas de recambio y la infraestructura necesaria para la reparación del equipo durante al menos cinco años tras el cese de la producción y a que los usuarios estén informados al respecto.

- Salud, seguridad y emisiones



### Etiqueta ecológica de la UE

Se restringe la emisión en interiores de determinados contaminantes durante el funcionamiento de los equipos. Los índices de emisión máximos (que se medirán según la metodología del documento Ángel Azul de referencia para estos equipos) afectan tanto al modo preparado como al modo de impresión y se refieren a los compuestos orgánicos volátiles totales (COVT), el benceno, el ozono, etc.

### Ecoetiqueta cisne nórdico

Las emisiones de los aparatos (que se deberán medir según metodología de la ecoetiqueta Ángel Azul para equipos de impresión de imagen) deberán cumplir unos límites dados para una serie de contaminantes (COVT, benceno, estireno, ozono y polvo) tanto en funcionamiento como en modo espera.

### Ecoetiqueta Ángel Azul

Los índices de emisión se han de calcular según la metodología dada y los valores obtenidos deberán cumplir los límites máximos establecidos para diversas sustancias (COVT, benceno, estireno, ozono y polvo o partículas).

- Gestión al final de su vida útil.



### Etiqueta ecológica de la UE

El fabricante o titular de la marca ofrecerá a los usuarios un sistema de recogida para la devolución, en persona o mediante envío, de los módulos de tóner y/o tinta y los contenedores de tóner y/o tinta proporcionados o recomendados por él para su uso en el producto, con el fin de canalizar tales módulos y contenedores para su reutilización y/o reciclado de materiales, dándose preferencia a la reutilización. Esto mismo se aplicará a los contenedores de tóner residual.

Se podrá subcontratar, para desempeñar esta tarea, a terceros a los que se faciliten instrucciones para la manipulación adecuada del tóner residual. Las partes del producto no reciclables se eliminarán de manera adecuada. El servicio de recuperación designado se encargará, sin coste adicional, de recoger los módulos y contenedores.

### Ecoetiqueta cisne nórdico

Se debe ofrecer un sistema de retorno de cartuchos y de piezas deterioradas para su adecuada clasificación y reutilización o reciclaje así como la información necesaria a los usuarios finales sobre dicho sistema.

### Ecoetiqueta Ángel Azul

Los equipos deberán cumplir con la legislación de aplicación (gestión al final de su vida útil) y se debe informar a los usuarios sobre las opciones de retorno del equipo al final de su uso.

Los tambores fotoconductores gastados deberán ser recogidos por el distribuidor y llevados a la planta de retorno de forma gratuita, para su recuperación y reutilización o para el reciclaje de sus materiales.

Los consumibles tipo módulos o cartuchos con los colorantes (tóner, tinta, gel, tinta sólida...) recomendados para el producto o suministrados con él deberán estar diseñados para garantizar su canalización hacia la reutilización (preferentemente) o reciclaje de sus materiales una vez agotados. No se permite el uso de piezas que impidan esa reutilización. Será el distribuidor el que se comprometa a

recoger los consumibles suministrados o recomendados por él para los fines anteriormente explicados. Se puede encargar la labor a terceros, dándoles las indicaciones preceptivas. Unos u otros deberán encargarse de su recogida de forma que no suponga un coste para el usuario. Para su manejo deben estar debidamente sellados.

Las piezas no reciclables deberán ser debidamente eliminadas.

- **Diseño para el fin de vida: desensamblaje y reutilización/reciclaje**



### **Etiqueta ecológica de la UE**

El fabricante demostrará que el equipo de impresión de imágenes puede ser desmontado con facilidad por profesionales adecuadamente formados, utilizando las herramientas que están habitualmente a su disposición, con la finalidad de separar componentes y materiales para su reciclado o reutilización.

### **Ecoetiqueta cisne nórdico**

Los aparatos incluidos en este grupo de producto deberán estar diseñados de tal forma que su desensamblaje sea posible. Esto quiere decir que una persona con la adecuada formación, trabajando sola, deberá ser capaz de desmontar el producto.

El fabricante deberá asegurar ese desmontaje y deberá incluir las instrucciones necesarias que demuestren que las uniones son fáciles de localizar, es fácil acceder a ellas y separarlas con herramientas de uso común. Esas uniones, en la medida de lo posible, deberán ser estándar.

Además ha de poder separarse cada sustancia, preparado y componente de los que aparecen en el anexo VII de la Directiva RAEE (entre otros muchas tarjetas de circuitos impresos, tóner, baterías, etc.).

En caso de necesitarse algún tipo de etiquetado, este deberá estar integrado o separarse fácilmente (con la excepción de etiquetas de seguridad).

En cuanto a las partes plásticas, aquellas de más de 25 g deberán estar compuestas por un único polímero o por polímeros compatibles. Estas partes podrían contener incrustaciones metálicas siempre y cuando estas se puedan separar fácilmente sin el uso de herramientas especiales.

Al menos el 90% en peso de los plásticos y metales de la carcasa y el chasis han de ser técnicamente aptos para la recuperación de materiales.

### Ecoetiqueta Ángel Azul

Los aparatos deberán ser fácilmente reciclables para lo cual cumplirán una serie de requisitos entre los cuales:

- Se evitarán las uniones permanentes (soldadas o encoladas) entre materiales distintos salvo que sea técnicamente inevitable. Se priorizarán las uniones mecánicas fácilmente separables.
- El desmontaje deberá ser fácil (tanto de forma manual como mediante una máquina).
- Las piezas de plástico de más de 25 g de la caja deberán consistir en un solo polímero o mezclas de polímeros. La carcasa plástica podrá estar formada por hasta cuatro polímeros separables o mezclas de polímeros. El diseño de las piezas más grandes deberá facilitar el reciclaje (con técnicas existentes) en plásticos duraderos de alta calidad.
- Se debe reducir al mínimo el recubrimiento para piezas especiales. La cubierta por galvanoplastia no está permitida.
- Componentes como los módulos de tóner, las lámparas de retroiluminación, las pantallas LCD... deberán poderse identificar y extraer con facilidad.
- El distribuidor deberá proporcionar información sobre el desmontaje de los dispositivos a las plantas de reciclaje o tratamiento que se encarguen de ello.

- [Piezas de plástico y sus aditivos](#)



### Ecoetiqueta cisne nórdico

En relación con los materiales que forman la caja o carcasa plástica del producto y de sus componentes, el aparato deberá cumplir una serie de requisitos:

- Las partes plásticas de más de 25 g con una superficie plana de como mínimo 200 mm<sup>2</sup> deben estar etiquetadas de forma permanente según lo establecido por la ISO 11469.
- Esas piezas plásticas de más de 25 g, cuando sean de un único plástico deberán estar compuestas por un polímero homogéneo o un copolímero aunque se admiten las mezclas de polímeros. En el caso de piezas de plásticos combinados, estas no deben contener más de cuatro tipos de polímeros individualizables o mezclas de polímeros. En ningún caso deberán contener polímeros clorados.
- No se permite la utilización de determinados materiales ignífugos (con excepciones), algunos de ellos en base a riesgos probados y recogidos en la legislación comunitaria: puede provocar cáncer, puede provocar daños al feto, etc.

- El cable externo de corriente que se incluye con el equipo no debe contener una serie de sustancias (ftalatos especificados, que se utilizan para hacer más flexible el plástico).
- Se exige al fabricante que proporcione un listado de partes plásticas mayores de 25 g y de compuestos ignífugos utilizados en ellas.

### Ecoetiqueta Ángel Azul

No se permite el uso de polímeros halogenados ni la inclusión de compuestos halogenados orgánicos en la composición de los polímeros como sustancia ignífuga (con excepciones). En cuanto al uso de sustancias ignífugas para las partes plásticas con una masa superior a 25 gramos está permitido siempre y cuando se informe al programa del Ángel Azul (información confidencial) y se identifiquen con su número de registro CAS<sup>43</sup>.

Ninguna sustancia clasificada según la legislación comunitaria como carcinogénica, mutagénica, tóxica para la reproducción, persistente, bioacumulable y tóxica (PBT), muy persistente y muy bioacumulable (mPmB) o candidata a extremadamente preocupante (SEP) podrá añadirse de forma intencionada a la composición de los plásticos (con excepciones).

Los circuitos impresos no podrán contener determinados tipos de polímeros (PBB, PBDE ni parafinas cloradas) añadidos al material soporte.

Las piezas de plástico de masa superior a 25 gramos y superficie plana mínima de 200 mm<sup>2</sup> deben estar etiquetadas de forma permanente de acuerdo a la ISO 11469, con la excepción de las piezas plásticas de los módulos de tóner reutilizados.

- **Otras sustancias y mezclas tóxicas, peligrosas o problemáticas**



### Etiqueta ecológica de la UE

Se prohíbe o restringe el uso en los equipos de impresión de imágenes (los productos, sus artículos y sus partes homogéneas), de determinadas sustancias y mezclas clasificadas según la legislación comunitaria como peligrosas (con las 35 indicaciones de peligro y las frases de riesgo especificadas, entre ellas “tóxico en caso de ingestión”, “mortal en caso de inhalación”, “puede provocar cáncer”, “puede dañar al feto”, “muy tóxico para los organismos acuáticos” y un largo etcétera) y también de las sustancias en la lista REACH como candidatas a extremadamente preocupantes (SEP).

<sup>43</sup> Acceso al registro: <http://www.cas.org/content/chemical-substances>

Se establecen (en base a la legislación comunitaria), límites de concentración aplicables a estas sustancias, que en ningún caso superarán el 0,1% para las sustancias candidatas a extremadamente preocupantes (SEP). Determinadas sustancias y/o componentes están exentos de este criterio (por ejemplo tintas, partes homogéneas de menos de 25 g, etc.).

En cuanto a las fuentes de iluminación empleadas en los equipos, no llevarán mercurio ni sus derivados añadidos de forma deliberada (con un límite de 0,1 mg de mercurio o sus compuestos por lámpara).

Sustancias en la tinta y en el tóner:

- no podrán añadirse a los tóneres y tintas (incluidas las tintas sólidas) suministrados o recomendados para su uso en el producto, sustancias que contengan componentes de mercurio, cadmio, plomo, níquel o compuestos de cromo hexavalente. Quedarán exentos los compuestos complejos de níquel de elevado peso molecular empleados como colorantes. La contaminación por metales pesados como óxidos de níquel y cobalto relacionada con la producción se mantendrá a unos niveles tan bajos como resulte técnicamente posible y económicamente razonable.
- tampoco se podrán emplear los colorantes azoicos que pudieran liberar las aminas aromáticas carcinógenas citadas en la legislación comunitaria<sup>44</sup>.
- solo podrán añadirse como biocidas activos a las tintas, las sustancias activas autorizadas por la Directiva sobre el uso de biocidas.

### **Ecoetiqueta cisne nórdico**

Los productos químicos que contengan una serie de sustancias reguladas por el Protocolo de Montreal (CFC, HCFC, etc.) no deberán ser utilizados en la producción final de los aparatos o en la fabricación de los circuitos impresos.

### **Ecoetiqueta Ángel Azul**

Los tambores fotoconductores no deberán contener ni selenio, ni plomo, ni mercurio, ni cadmio, ni ninguno de los compuestos de todos ellos añadidos de forma intencionada.

Los consumibles que contengan colorantes (tóner, tinta, tinta sólida...) no deberán incluir en su composición sustancias que hayan sido añadidas de forma intencionada y que estén clasificadas por la legislación comunitaria como carcinogénicas, mutagénicas, tóxicas para la reproducción, persistente, bioacumulable y tóxica (PBT), muy persistente y muy bioacumulable (mPmB) o candidata a extremadamente preocupante (SEP). Además, no se podrán añadir compuestos que requieran etiquetado de la mezcla según legislación comunitaria vigente y que se clasifiquen como: perjudica a determinados órganos, puede perjudicar a determinados órganos, perjudica a determinados órganos por exposición prolongada o repetida y/o puede perjudicar a determinados órganos por exposición prolongada o repetida.

---

<sup>44</sup> Lista de aminas aromáticas del anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006.

Estos consumibles tampoco podrán incluir en los colorantes (como compuestos añadidos de forma intencionada) mercurio, cadmio, plomo, níquel (con excepciones) y cromo hexavalente. La contaminación ligada a la producción por metales pesados como el cobalto o los óxidos de níquel se debe intentar mantener en los niveles más bajos posibles a nivel técnico (y económicamente razonables).

Los azoderivados (tintes o colorantes sintéticos que pueden liberar compuestos cancerígenos) no deberán ser usados en los tóner o tintas. Además, las tintas solo podrán usar como biocidas activos aquellas sustancias que aparecen en el listado comunitario al respecto (según Directiva sobre el uso de biocidas, ver apartado 3.1.).

- **Contenido reciclado**



### **Ecoetiqueta cisne nórdico**

A través de un listado de materiales plásticos utilizados en la fabricación del aparato se debe poder comprobar que al menos una pieza de más de 25 g contenga plástico reutilizado o reciclado (pre y post-consumo).

### **Ecoetiqueta Ángel Azul**

El uso de plásticos reciclados que cumplan los requisitos materiales no sólo está permitidos sino que es recomendable.

- **Comportamiento empresarial**



### **Ecoetiqueta cisne nórdico**

Si el fabricante o empresa solicitante de la ecoetiqueta tiene implantado un Sistema de Gestión Ambiental certificado según ISO 14001 o EMAS y este sistema incluye los requisitos siguientes, no es necesaria una acreditación específica para ellos: información a los consumidores, reciclaje y reutilización de consumibles y piezas, existencia de un responsable, trazabilidad, sistemas de retorno, etc.

Deberá haber un responsable de la organización para asegurar el cumplimiento de los requisitos del ecoetiquetado nórdico.

- **Condiciones laborales**

**Ecoetiqueta cisne nórdico**

Las empresas fabricantes deberán tener en vigor un código de conducta que exija estar adherido a los 10 principios del Pacto Mundial de las NNUU (derechos humanos, derechos del trabajador, protección ambiental y salvaguardia anti-corrupción) y se debe comunicar a los suministradores/ subcontratas (valorando que ellos también lo tengan).

- **Empaquetado/embalaje**

**Etiqueta ecológica de la UE**

Si en el embalaje final se utilizan cajas de cartón, estarán hechas con al menos un 80% de material reciclado y si se utilizan bolsas de plástico estarán fabricadas con un mínimo del 75% de material reciclado o serán biodegradables o compostables.

**Ecoetiqueta cisne nórdico**

En relación con los envases de venta (o envases primarios), si se usan cajas de cartón en el empaquetado, deberán contener al menos un 50% de material reciclado post-consumo.

Además, los plásticos utilizados en el empaquetado no deben estar formados o contener sustancias halogenadas orgánicas.

**Ecoetiqueta Ángel Azul**

Los plásticos que formen parte del embalaje del producto no deben contener polímeros con compuestos halogenados. Además deberán ir etiquetados de acuerdo con la ley alemana al respecto.

- **Trazabilidad**

**Ecoetiqueta cisne nórdico**

Debe ser posible la trazabilidad del producto en todo el proceso productivo.

**Documentos de referencia para más información:**

- Decisión de la Comisión de 17 de diciembre de 2013 por la que se establecen los criterios ecológicos para la concesión de la [etiqueta ecológica de la UE a equipos de impresión de imágenes](#). DOUE L 353 de 28/12/2013, pag. 53 y ss.
- ENERGY STAR® UE. Especificaciones aplicables a los [aparatos de impresión de imágenes](#) según Decisión 2014 (Anexo II-C-IV, pag. 116). Versión 2.0; DOUE L 114 de 16/04/2014.
- Ecoetiqueta Ángel Azul – Basic Criteria for Award of the Environmental Label. [Office Equipment with printing function \(printers, copiers, multifunction devices\)](#). RAL-UZ 171. Edición julio 2012.
- Nordic Ecolabelling of [Imaging equipment. Versión 6.2](#). 3 septiembre 2014.

15- Equipos de impresión de imágenes	ENERGY STAR	ETIQUETA ECOLÓGICA UE	TCO CERTIFIED	ECOETIQUETA CISNE NÓRDICO	ECOETIQUETA ÁNGEL AZUL
CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD					
EFICIENCIA ENERGÉTICA	✓	✓		✓	✓
GESTIÓN DEL CONSUMO ELÉCTRICO	✓	✓			
EFICIENCIA DE LAS FUENTES DE ALIMENTACIÓN	✓	✓			
USO DE LOS RECURSOS		✓		✓	✓
RUIDO		✓		✓	✓
INFORMACIÓN AL USUARIO	✓	✓		✓	✓
VIDA ÚTIL DEL PRODUCTO		✓		✓	✓
SALUD, SEGURIDAD Y EMISIONES		✓		✓	✓
GESTIÓN AL FINAL DE LA VIDA ÚTIL		✓		✓	✓
DISEÑO PARA EL FIN DE VIDA		✓		✓	✓
ERGONOMÍA					
PIEZAS DE PLÁSTICO Y SUS ADITIVOS				✓	✓
OTRAS SUSTANCIAS Y MEZCLAS TÓXICAS, PELIGROSAS O PROBLEMÁTICAS		✓		✓	✓
CONTENIDO RECICLADO				✓	✓
COMPORTAMIENTO EMPRESARIAL				✓	
CONDICIONES LABORALES				✓	
EMPAQUETADO/EMBALAJE		✓		✓	✓
TRAZABILIDAD				✓	