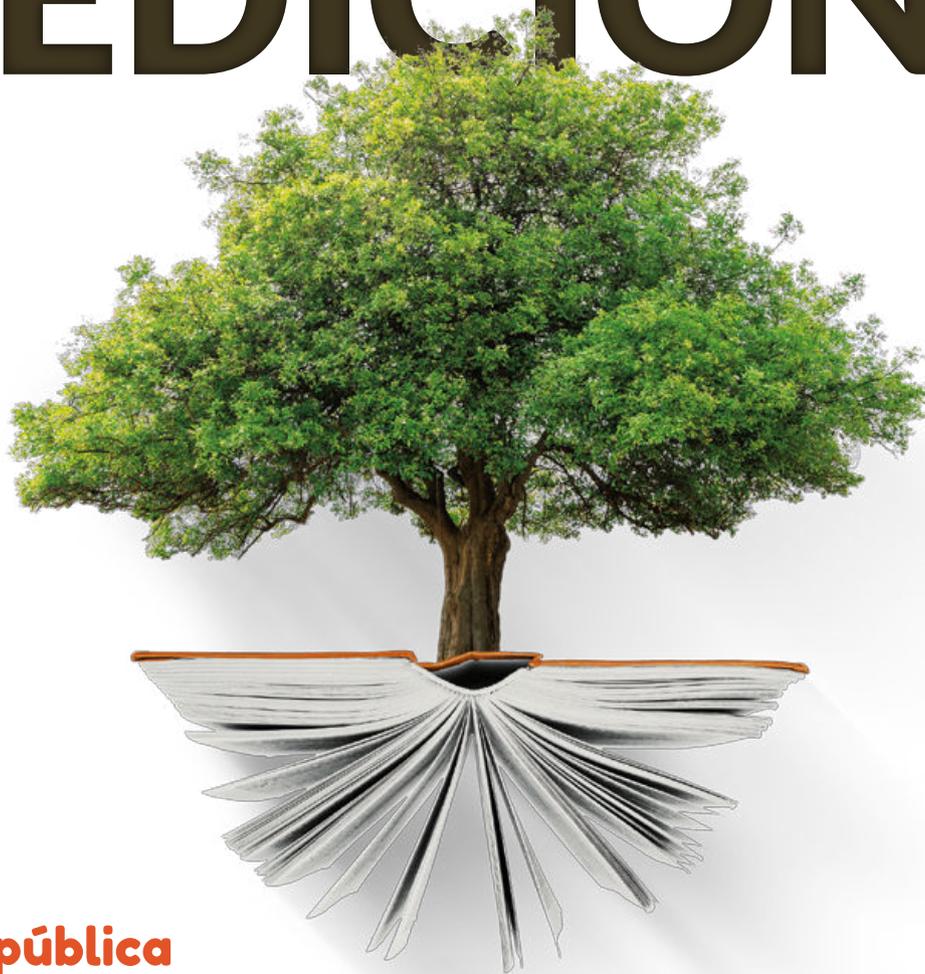


eco EDICIÓN



Una **guía pública**
de criterios
y herramientas



VICEPRESIDENCIA
TERCERA DEL GOBIERNO

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



Aviso legal: Los contenidos de esta publicación podrán ser reutilizados citando la fuente, y la fecha, en su caso, de la última actualización.

En la realización de esta guía han colaborado: Concepción Aguilera Fernández, Marta Angoloti Benavides, Joel Armengol Pagès, Héctor del Barrio Alvarellos, Isabel Barrio Martín, Carmen Berrio Méndez, Gerardo Bustos Pretel, Eduardo Crespo de Nogueira y Greer, Marta Escamilla Monell, Pura Fernández Rodríguez, Gertri Ferrer Vinardell, Rocío de Francisco Moreno, Adolfo Gómez Pastor, Víctor Gutiérrez López, Carmen Magán Merchán, Daniel Martín Rodríguez, Ester Martín Santamaría, Marta Nieto Pérez, Adela Palomino Sánchez, Jordi Panyella Carbonell, Nacho Pérez Alcalde, Adolfo Roquero García-Casal, José Luis Rueda Conde, Elisenda Ruiz de Villalobos Zabala, Amaya Sánchez Sánchez, María del Carmen Santamaría Barceló, Berta Sanz Grau, Margarita Sierra Martín, Paloma Torroba Balmori y Elena Yuste Herrera.

Este manual es resultado del proyecto “Cambiar los estilos de vida para recuperar la naturaleza” impulsado por la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO), en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR) financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU.

Edita

©: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO)
Madrid 2022. www.miteco.es Plaza de San Juan de la Cruz 10 28003 Madrid. ESPAÑA

Maquetación e Impresión: Gráficas Aries

NIPO (papel): 665-22-042-8
NIPO (en línea): 665-22-041-2
Depósito Legal: M- 24726-2022
ISBN: 978-84-18508-80-6

Catálogo de Publicaciones de la [Administración General del Estado](#)



Esta guía está impresa en papel libre de cloro ECF en cubierta y TCF en interior.

Presentación	4	Las fases del ciclo	18	Recomendaciones finales (un resumen de criterios)	38
Introducción	7	Ecosistema del libro y cadenas de valor	18	Los 12 criterios de la ecoedición	38
Antecedentes y marco normativo	9	Las materias primas	19	Programar desde un punto de vista ecológico	39
Antecedentes	9	El Papel	19	Ecodiseño	39
Normas y compromisos de la ecoedición	10	Las tintas y los tóneres	22	La elección del papel	39
Sostenibilidad y ciclo de vida: hacia una visión integral de la edición	15	Otras materias primas	24	La elección de las tintas y la peligrosidad de los tóneres	41
¿Cuál es el impacto ambiental de una publicación?	17	El proceso productivo	24	Impresión offset o Impresión digital	42
		Ecodiseño y preimpresión	24	Las planchas y los acabados	42
		Impresión en offset y en digital	26	Las tiradas	42
		La edición electrónica	27	Publicaciones electrónicas	43
		Post impresión	29	La mochila ecológica: el cálculo de la huella de carbono	43
		La logística	29	La gestión ambiental	43
		Embalaje	29	Producción socialmente responsable	44
		Almacenaje	29	Huella hídrica y energía	44
		Distribución	29	Check-list de la ecoedición	45
		El uso y fin de vida de la publicación	30	Indicadores	46
		Ecoedición y procedimiento administrativo. La contratación pública ecológica	31	Glosario	48



Presentación

El **cambio climático** es una emergencia ambiental a la que hay que hacer frente de manera rápida, ahora o nunca. En el marco internacional, encontramos una serie de acuerdos que se han sucedido para poder establecer consensos importantes entre países para la lucha contra el cambio climático. Por orden cronológico encontramos la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climá-

tico (1992), el Protocolo de Kyoto (1997), el Acuerdo de París (2015) y la COP26 en Glasgow (2021).

Tal y como señalan el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC), con los informes de evaluación del cambio climático hay que reducir las emisiones mundiales de **gases**

de efecto invernadero (GEI) de forma significativa en todos los sectores. Se indica que las emisiones mundiales de GEI deben reducirse antes de 2025 y deben hacerlo en un 43% para 2030.

La ecoedición es una manera innovadora de gestionar las publicaciones bajo criterios de sostenibilidad. La ecoedición consiste en calcular, minimizar y comunicar el impacto ambiental de una publicación. Se trata de un consenso en todo el **ecosistema del libro** y sus distintas cadenas de valor.

La Administración General del Estado (en adelante AGE) ha realizado un esfuerzo en la aplicación de medidas de protección del medio ambiente, a partir del Plan de Contratación Pública Verde de la AGE, lanzado en 2008, y que se tradujo en avances normativos, entre los que destacaron la Ley 2/2011 de Economía Sostenible y el Real Decreto 163/2014 de Registro de la huella de carbono. Esto se ha visto reflejado en la incorporación de criterios medioambientales en los Planes de Publicaciones, que son aprobados todos los años por Acuerdo de Consejo de Ministros, y que marcan los criterios que deben seguir las Unidades editoras y Centros de Publicaciones de la AGE en la gestión de su labor editorial.

La contratación pública con orientación ambiental fue cobrando fuerza como herramienta para inducir y facilitar cambios en las percepciones y conductas en el sector público, en consonancia con los sucesivos adelantos en materias como la **Economía Circular**. Este enfoque ambiental de la contratación pública, y su aplicación en la ecoedición, es además fundamental para la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y el cumplimiento de la Agenda 2030.

Esa creciente relevancia condujo finalmente a la formulación del actual Plan de Contratación Pública Ecológica de la AGE, sus organismos autónomos y las entidades gestoras de la Seguridad Social (2018-2025). De acuerdo a dicho Plan y en el seno de la Junta de Coordinación de Publicaciones Oficiales (órgano colegiado que coordina la actividad editorial de la AGE y que está vinculado al Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática), se estableció el Grupo de Trabajo Interministerial sobre Ecoe-

La ecoedición es una manera innovadora de gestionar las publicaciones bajo criterios de sostenibilidad

dición y Contratación Pública Ecológica en Materia de Publicaciones, con el mandato de realizar un manual de buenas prácticas. Dicho grupo ha estado presidido por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, que ha impulsado su constitución y los trabajos desarrollados. Ha ejercido la vicepresidencia la Secretaría de la Junta de Coordinación de Publicaciones Oficiales del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática y han participado los siguientes departamentos y organismos: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación; Consejo Superior de Investigaciones Científicas (Ministerio de Ciencia e Innovación); Ministerio de Hacienda y Función Pública; Fábrica Nacional de Moneda y Timbre (Ministerio de Hacienda y Función Pública); Ministerio de Defensa; Boletín Oficial del Estado (Ministerio de Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática); Instituto Geográfico Nacional (Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana); Ministerio de Cultura y Deporte; Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana y Ministerio de Educación y Formación Profesional.

El Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, como coordinador principal de dicho grupo, contó a su vez con la Fundación Biodiversidad, que ha colaborado en la redacción de los criterios técnicos en este manual, denominado “Ecoedición. Una guía pública de criterios y herramientas”. La Fundación Biodiversidad coordina el programa **Cambiar los estilos de vida para recuperar la naturaleza**, que pretende mejorar la producción, la accesibilidad, la capacidad de adquisición y la información de los productos y servicios sostenibles.

¿Cuánto contamina este manual?

Según la calculadora de impacto ambiental para libros bookDAPer, el impacto ambiental de cada **ejemplar** ha sido de:

1.150 gramos de CO₂ equivalente

Además, se han generado 55 gramos de residuos. Se han consumido 10 litros de agua, se han consumido 47 Mj de energía, y se han consumido 674 gramos de materias primas.

El uso de criterios de ecoedición, como puedes ser el papel interior 100% reciclado, la producción local, o el uso de tintas con aceites de origen vegetal, ha hecho que el ahorro de impactos respecto una publicación similar que no tomara en cuenta estos criterios, sea de un 23%. En concreto se han ahorrado 366 gramos de CO₂ equivalente, 8 gramos de residuos, 2 litros de agua, 11 Mj de energía, 145 gramos de materias primas.

* Según cálculos de la calculadora de carbono específica del sector editorial bookDAPer del Institut de l'Ecoedició de Catalunya. Ver: www.bookdaper.cat (Etiqueta bDAP5560).

Estos trabajos conjuntos tuvieron como primer resultado la **Jornada sobre Ecoedición en la Administración General del Estado**, que se desarrolló el 6 de julio en la sede del MITECO y contó con la presencia de las personas participantes en el Grupo de Trabajo y de especialistas del sector y de la ecoedición.

Este manual tiene como objetivo principal mostrar de manera sencilla los pasos para realizar una publicación ecoeditada y promover prácticas sostenibles de ecoedición. Va dirigido, principalmente, a las personas responsables de las unidades editoras, centros de publicaciones de la AGE, así como a quienes desde cualquier administración tengan que emprender la edición de una publicación y con interés en conocer la forma de reducir el impacto ambiental de los trabajos editoriales en todas sus fases (diseño, edición, impresión...).

Para su elaboración se han tenido en cuenta distintos niveles de lectura y aplicación. En este sentido, está dividido en dos partes. Una primera sección teórica y una segunda en la que se establecen una serie de criterios e indicadores para la edición de publicaciones en todo su ciclo de vida. Más allá de los aspectos conceptuales y normativos, se reflejan puntos destacados de los procesos, así como una lista de comprobación final que debe ser de utilidad a la hora de plantear una publicación, tanto desde su programación, como su licitación, pasando por su producción y difusión. Cierra el manual un capítulo dedicado a proporcionar indicadores que permiten autoevaluar el cumplimiento de los criterios propuestos, así como un glosario¹ de términos que ayudan a su mejor aplicación.

¹ Durante la lectura de la guía, las palabras o conceptos señalados en verde, se pueden encontrar definidos en el glosario.



Introducción

La **ecoedición** es una manera de proceder innovadora, un modo de abordar las distintas fases y procesos implicados en la tarea editorial, de suerte que **minimicen su impacto negativo sobre el entorno natural y social que las alimenta**, y que resulten indefinidamente sostenibles en el tiempo.

La ecoedición se resume en calcular, minimizar y comunicar el impacto ambiental de una publicación. Calcular para saber, precisamente, en qué fases del proyecto estamos generando mayo-

res impactos y así plantear medidas de reducción de estos. Y comunicar por qué la edición en la AGE debe entenderse como un servicio público en el que la ciudadanía tiene derecho a conocer su impacto ambiental.

Garantizar la sujeción a esa manera de entender la producción editorial pasa por establecer un **conjunto de principios básicos y criterios objetivables**, cuyo cumplimiento técnico resulte evaluable a través de **indicadores específicos** en cada una de las fases: la programación de la publicación, su materialización en

cualquier soporte, desde la obtención de las materias primas, su distribución y difusión hasta el fin de su vida útil. Dichos indicadores, de carácter ecológico o ambiental según el caso, pueden traducirse en parámetros, o en **índices multiparamétricos**, capaces de medir cuantías o de detectar rumbos de las variables implicadas y facilitar la comparación entre distintos momentos u orientaciones de la actividad.

Por otro lado, la idea de ecoedición contiene también una inequívoca **componente participativa o interactiva**, de acuerdo con la cual, la ciudadanía accede a información actualizada sobre las características del producto que adquiere y de la trayectoria seguida para producirlo; al mismo tiempo que es éticamente requerida para ejercer, en simetría, su responsabilidad consumidora. Esta información viene recogida en la llamada **Mochila Ecológica**, una etiqueta que resume el impacto ambiental de la publicación, así como las buenas prácticas que se han llevado a cabo en el proceso de producción.

En el pasado, el análisis de calidad del procedimiento editorial concluía que la posible responsabilidad social y/o ambiental de la edición se circunscribía estrictamente al proceso impresor y sus apoyos inmediatos. La ecoedición amplía el alcance de la visión responsable, al extenderla a la totalidad del llamado **“Análisis de Ciclo de Vida (ACV)”** de una publicación. Analizar dicho ciclo de vida pasa por evaluar el balance entre los insumos y los productos (deseables o no) de todas las etapas consideradas, desde la primera extracción de la más básica materia prima hasta la disposición residual del objeto, una vez completada su vida útil, pero siempre teniendo en cuenta **la inevitable complementariedad entre ecoedición y consumo responsable**, resultado de la aplicación de una misma idea en todos los posibles estadios de su trayectoria. El Análisis del Ciclo de Vida es una metodología científica que nos permitirá tomar las mejores decisiones, entendidas estas como las que, sin mermar la calidad de la publicación, minimizan sus impactos ambientales.

La ecoedición genera valor y valores: prevención, racionalidad, innovación, salud, seguridad e igualdad

Las publicaciones oficiales deben constituir el soporte informativo y difusor de las actividades desarrolladas por la Administración, así como un medio para la divulgación de la información que en ella se genera en beneficio de la ciudadanía y los agentes económicos y sociales, al tiempo que es donde deben tomar cuerpo las **conductas ejemplares**. Más aun teniendo en cuenta que el peso cuantitativo adquirido por dicha actividad en el Sector Público está en torno al 10% de la producción total en España (Panorámica de la edición española 2019).

La ecoedición genera valor y valores: prevención, racionalidad, innovación, salud, seguridad e igualdad. Proporciona beneficios a la Administración y a la sociedad. Incrementa la eficiencia gestora y ejemplifica la sostenibilidad, a la vez que deviene en un ahorro, tanto energético, como económico. En nuestro caso, la ecoedición busca, en suma, **el incremento de la conciencia y la mejora del comportamiento ambiental y social de la actividad editorial de la AGE**, estableciendo conceptos y procedimientos objetivos y comparables.

En definitiva, el presente manual procura reunir con sencillez los principios y criterios que respaldan el concepto de ecoedición (tanto los normativos y funcionales como los que se refieren a procedimientos, técnicas y materiales), así como proponer algunos ejemplos de conductas, prácticas y herramientas capaces de orientar su implantación efectiva por las personas que trabajan de manera implicada, particularmente en el ámbito de la Administración General del Estado.



Antecedentes y marco normativo

Antecedentes

En España, empleando la vía de cofinanciación europea facilitada por el **Programa LIFE**, se han desarrollado en los últimos años estrategias y materiales de notable amplitud y utilidad práctica a la hora de abordar procesos ecoeditores. Cabe reseñar dos proyectos, liderados respectivamente por la Junta de Andalucía y por el Centro Tecnológico LEITAT, de Cataluña.

El primero de ellos lleva por título completo **LIFE+ Ecoedición: Ecoedición, gestión sostenible de publicaciones en la Administración Pública** (Life08 ENV/ES/000124), y su ejecución original se extendió durante cuatro años y medio entre enero de 2010 y junio de 2014. Su pretensión básica era la de “mejorar la producción editorial directa y la contratación de suministros de publicaciones desde el punto de vista socioambiental, además de dotar al sector editorial e industrias afines de un conjunto de criterios de producción sostenible y ecoinnovadores que resuelvan los problemas de eficiencia ambiental que tienen actualmen-

te.” Así mismo, se pretendía establecer una idea de la ecoedición “como modelo de compromiso y marca de calidad ambiental y social en las publicaciones.” Se realizaron un diagnóstico y una evaluación de la producción y distribución editoriales de la Junta de Andalucía; se definieron los criterios ambientales a aplicar en las publicaciones; se elaboró un **Manual de Ecoedición** y se creó una herramienta online para la inclusión de condiciones de sostenibilidad en los contratos públicos de publicaciones. Como derivada final relevante del proyecto, a la hora de orientar el desempeño de las Administraciones públicas, destaca el “Manual de Contratación de Servicios Editoriales y de Impresión Sostenibles”.

En esta línea se inscribió, poco después, el proyecto “**GREENING BOOKS. Mejora del Desempeño Ambiental de las Publicaciones, del Diseño a la Lectura**” (LIFE+09 ENV/ES/000457), desarrollado en Cataluña entre el 1 de noviembre de 2010 y el 31 de octubre de 2013. El proyecto parte de la idea de que, pese a numerosas iniciativas previas, no existirían antecedentes de la consideración del proceso completo como una unidad, lo cual generaría la necesidad de aplicar un enfoque integrador de ciclo de vida del producto. Asimismo, existía la necesidad de compilar y homogeneizar los criterios y herramientas de evaluación del desempeño de los sistemas de gestión ambiental y las etiquetas asociadas a ellos. Como resultado del proyecto se obtuvo el análisis del impacto ambiental potencial de un libro y una revista impresos en **offset**, aplicando la metodología de análisis de ciclo de vida (ACV). A partir del resultado del análisis se establecieron criterios ambientales básicos de la Ecoedición, para proporcionar al sector una guía para la mejora. Se elaboró el “**Manual de la Buena Ecoedición**”, una guía de buenas prácticas para la ecoedición y el **ecodiseño** en el sector de las publicaciones (libros y revistas). También se elaboró una herramienta innovadora, **bookDAPer**, para el cálculo de la **huella de carbono** y la comunicación del comportamiento ambiental de una publicación.

Desde entonces, distintas iniciativas de carácter privado, si bien siempre con apoyo de distintas administraciones (funda-

mentalmente autonómicas) han ido desarrollando pasos para popularizar y a la vez profundizar en la ecoedición. Ejemplo de ello son las jornadas EcoBOOKLabs, encuentros anuales iniciados en 2018 como herencia de las primeras jornadas de ecoedición celebradas en Cataluña. Los **EcoBOOKLabs** tienen carácter participativo y en ellos se presentan avances en la ecoedición.

Cabe destacar la reciente creación (junio de 2022) del **Institut de l'Ecoedició de Catalunya**, una entidad que tiene como objetivo el estudio, la sensibilización y la verificación de las prácticas de ecoedición del sector editorial en Cataluña.

Normas y compromisos de la ecoedición

El manual que se presenta se encuentra en línea con el **Pacto Verde Europeo** (*European Green Deal*). En el año 2020, la Comisión Europea creó este paquete de medidas con la finalidad de que en 2050 Europa fuera climáticamente neutra. El Pacto permitirá a las empresas y a la ciudadanía una transición verde sostenible².

También cabe citar el **Programa Europa Creativa**, establecido por la Comisión Europea que entre sus objetivos tiene el de publicar una guía de buenas prácticas en producción cultural y audiovisual donde se podría alinear el presente manual. Asimismo, el programa señala la importancia de la contratación pública ecológica para ofrecer bienes y servicios sostenibles y respetuosos con el medio ambiente en las manifestaciones culturales. Aquí se incluiría el hecho de fomentar la ecoedición en la contratación pública de ediciones.

Desde el punto de vista normativo, y en el ámbito de la Unión Europea, no existen aún Directivas Comunitarias ni sus correspondientes transposiciones nacionales que aborden unívoca y específicamente el carácter ambiental y socialmente responsable del proceso editorial. Pero sí se encuentran vigentes o en

² Un Pacto Verde Europeo | Comisión Europea (europa.eu)

preparación elementos de legislación sectorial susceptibles de regular, o al menos informar conceptualmente, algunas de las facetas del proceso.

En particular, y vinculadas a los planes de Economía Circular de la Unión Europea en su vertiente dedicada a los residuos, cabe citar la Directiva (UE) 2018/851 por la que se modifica la Directiva Marco de Residuos y la Directiva (UE) 2018/852 por la que se modifica la Directiva de envases y residuos de envases.

Por otra parte, la propuesta de iniciativa marco de producto sostenible y la propuesta de reglamento de ecodiseño de productos sostenibles se erigen como instrumentos modeladores para reducir el impacto ambiental negativo que puedan ocasionar bienes y servicios a lo largo de su ciclo de vida, y para ello fortalecen el enfoque de ecodiseño sobre una amplia cadena de productos, extendiendo los requisitos a aspectos relacionados con la durabilidad, reparabilidad, reutilización, actualización, reducción de la presencia de sustancias preocupantes, reciclabilidad, contenido de material reciclado de alta calidad, mejora de la eficiencia energética y del uso de los materiales, remanufactura, reducción de la **huella ambiental** de producto y de carbono y generación de residuos.

Además, existen dos reglamentos de obligado cumplimiento orientados a impedir que entren en el mercado de la UE madera y sus productos derivados que tengan un origen ilegal, normas que afectan a los materiales usados en el proceso editorial (es decir, papel, cartón y otros derivados) y se debe tener en cuenta su cumplimiento en los procesos de edición.

Por un lado, se debe exigir el cumplimiento de la legalidad en origen del papel y materiales relacionados, con base en el **Reglamento de la madera de la UE (EUTR)**. Para reducir al mínimo el riesgo de que la madera aprovechada ilegalmente llegue al mercado (tanto de origen nacional como internacional), este Reglamento exige a importadores, rematantes y propietarios forestales (agentes EUTR) que ejerzan la diligencia debida. A tal fin, deben recabar información sobre el tipo de madera, el país de aprovechamiento, la cadena de suministro y el cumplimiento de las normas vigentes en el país

del aprovechamiento, evaluar todos los riesgos y, en caso necesario, adoptar medidas correctoras. Y, por otro lado, se exige a cualquier comerciante que adquiera los productos de madera ya introducidos previamente en la UE que se asegure de la trazabilidad de sus productos. La **"Pasta** de madera o de las demás materias fibrosas celulósicas" (NC 47) y el "Papel y cartón, manufacturas de pasta de celulosa, de papel o cartón" (NC 48), están dentro del anexo que regula los productos afectados por el Reglamento EUTR. Por tanto, todo aquel editor, editora o empresa contratada por la AGE que emplee papel o incluso pasta de papel para sus publicaciones están sujetas al reglamento, bien como agente si lo importa desde fuera de la UE, bien como comerciante si lo compra a un proveedor.

Por otro lado, si el papel, cartón u otros productos relacionados (es decir, productos de los capítulos 47 y 48 del código arancelario TARIC) han sido importados desde países con un acuerdo voluntario de asociación (AVA) en vigor con la UE y que emiten licencias FLEGT (licencias de legalidad del origen) para su exportación a la UE, se debe exigir el correcto cumplimiento de los trámites de importación de un producto FLEGT en la UE. Gracias a la licencia FLEGT podemos asegurar el cumplimiento de la legalidad en origen del papel y el cumplimiento del Reglamento EUTR. No obstante, con la utilización de papel FLEGT podemos fomentar además beneficios sociales, ambientales y económicos en los países socios ya que, bajo el objetivo de garantizar que los productos de madera exportados provienen de fuentes legales, la puesta en marcha de los AVA ayuda a estos países exportadores a mejorar la aplicación de las leyes y la gobernanza forestales para abordar el problema de la tala ilegal y promover el comercio legal de madera. En este sentido, el sistema de licencias FLEGT es un apoyo para el cumplimiento de los **Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)** en el país socio, por lo que resulta de interés su fomento en las publicaciones oficiales de la AGE y, además, puede ser interesante y novedoso indicar que el material empleado para la impresión del libro es FLEGT, resaltando el origen legal verificado del papel (u otro material) importado con una licencia FLEGT. Esta es una manera de promover el conocimiento y consumo de productos FLEGT y difundir los beneficios asociados.

La producción limpia y la “producción más limpia”

Los valores de la producción más limpia:

1. Consumir conscientemente y consumir menos
2. Ahorrar recursos y utilizar energías renovables
3. Tomar decisiones colectivamente
4. Libre acceso a la información
5. Garantizar la protección de las personas productoras
6. Eliminar los productos tóxicos de los alimentos y los tejidos
7. Sistemas de auditorías y de gestión ambiental
8. Eliminar las emisiones y los vertidos tóxicos
9. Eliminar los residuos industriales tóxicos e inertes
10. Detener la producción de productos tóxicos
11. Prohibir el comercio de tecnologías, productos y residuos tóxicos
12. Prohibir el reciclaje de productos tóxicos
13. Prohibir contaminar y acabar con la impunidad de los responsables de actividades contaminantes obligándoles a afrontar sus responsabilidades, y al mismo tiempo promocionar y proteger a aquel que produce sin contaminar

Guía de buenas prácticas para la ecoedición y el ecodiseño en el sector de las publicaciones (libros y revistas). Manual de la buena Ecoedición. Proyecto Greening Books LIFE+ 09 ENV/ES/000457. 2013.

Por último, hay que mencionar que, en el momento de elaboración de este manual, se ha comenzado a negociar un nuevo reglamento europeo cuyo objetivo es minimizar la contribución de la Unión Europea a la deforestación y degradación forestal mundial, promoviendo el consumo de productos procedentes de cadenas de suministro libres de deforestación. Este reglamento afectará a la producción e importación del papel, ya que incluye a la madera y algunos de sus productos derivados como una de las materias primas que más contribuye a la «**deforestación importada**» a la UE. Este cambio de normativa afectará no solo al papel importado, sino que será de aplicación igualmente para la producción de papel en España. Se espera que este reglamento sea similar al Reglamento EUTR, al que sustituirá, imponiendo un sistema de diligencia debida obligatoria a nivel de la Unión, destinado a importadores, exportadores, productores nacionales y comerciantes, de manera que se asegure que el riesgo de contribución a la deforestación durante la producción y comercio de materias primas y productos básicos sea insignificante.

Más allá del carácter obligatorio de los mínimos ambientales y de origen legal recogidos en estas Directivas y reglamentos, el ámbito de la UE ha creado también espacio para la **asunción voluntaria de compromisos** adicionales en materia ambiental desde la actividad productiva. Hemos mencionado ya los más conocidos, como objetos de integración en el proyecto LIFE llevado a cabo en Cataluña.

Destaca en primer lugar el Sistema **EMAS** (Eco-Management and Audit Scheme), inicialmente establecido por el Reglamento Comunitario 1836/93, y sucesivamente revisado y modificado por los Reglamentos Comunitarios 761/2001 (EMAS II), y 121/2009 (EMAS III). La adhesión al sistema de gestión voluntario EMAS implica garantía de cumplimiento de la norma, y disponibilidad pública de la información ambiental implicada, mediante un compromiso que la UE ha querido reforzar, más allá de lo exigible, por ejemplo, a través de la vía **ISO (International for Standardization Organization)**, tanto en términos de evaluación de ciclos vitales completos (Tipo I), como de aspectos singulares destacados (Tipo II).

Un paso más hacia la participación social generalizada en los compromisos ambientales voluntarios lo han constituido las etiquetas y emblemas ecológicos. Se trata de distintivos que indi-

can que los productos (o los ciclos de vida) así señalados generen menor impacto ambiental que otros de prestaciones equivalentes. Las propiedades básicas que han configurado el prestigio y la credibilidad transversal de las principales **ecoetiquetas** son su fundamento científico y su exactitud verificable. Por añadidura, es importante que una ecoetiqueta se refiera a ciclos vitales completos, y promueva la mejora de estos.

Las ecoetiquetas más comunes en el ámbito editorial hacen referencia a cuestiones tales como el uso de **fibras** certificadas y/o recicladas para la fabricación del sustrato (papel); el empleo de tintas, barnices, pegamentos y disolventes ambiental y sanitariamente amables; la reducción en el consumo de agua y el control de la cantidad y calidad de los vertidos; la eficiencia energética a lo largo de todo el proceso; y la reciclabilidad de los componentes empleados. Con carácter general se consideran tres tipos de ecoetiquetas: Tipo I, II y III.

- **Tipo I (basado en la norma ISO 14024)**, con requisitos ambientales a verificar por un tercero autorizado, distinto del emisor de la etiqueta, como garantía de credibilidad. Pertenecen a este grupo algunas de las ecoetiquetas más conocidas, tales como **FSC (Forest Stewardship Council)**, **PEFC (Programme for the Endorsement of Forest Certification)**, **Blauer Engel (Ángel Azul)** de la República Federal de Alemania, o **Nordic Swan (Cisne Nórdico)** de **Nordic Ecolabeling (Consejo Nórdico de Etiquetado)**.



También pertenece a este Tipo I el ejemplo más destacado en nuestro entorno institucional: La **EU Ecolabel** (coloquialmente la Flor Europea) emitida por la Comisión Europea. Se

Es importante que una ecoetiqueta se refiera a ciclos vitales completos y promueva la mejora de estos

trata de un emblema creado por la Unión Europea en 1992, que evalúa las ventajas ambientales comparativas de un producto o servicio determinado a lo largo de todo su ciclo vital. En cada fase de dicho ciclo deben cumplirse criterios preestablecidos en relación con el uso de materias primas, el ahorro de energía, la reducción de la contaminación, las limitaciones y/o prohibiciones al uso de determinadas sustancias peligrosas, la reducción del volumen de residuos sólidos, el control de emisiones, y el suministro de la información ambiental pertinente a las personas usuarias.

En el caso específico del papel, existen dos categorías de producto aplicables a la ecoedición: la etiqueta ecológica de la UE para papel gráfico³ y la etiqueta ecológica de la UE para papel impreso, papel para escritorio y bolsas de papel⁴. Para el papel gráfico se establecen unos criterios ecológicos a cumplir para aquellos productos que quieran incorporar el distintivo en relación con la fabricación de la pasta de papel y la fabricación del papel.

Estos criterios se centran en aspectos relativos a vertidos al agua y emisiones a la atmósfera, consumo energético, las fibras en cuanto a conservación de los recursos y gestión forestal sostenible, sustancias y mezclas peligrosas restringidas y gestión de residuos. La **EU Ecolabel** de papel impreso promueve el alto contenido de fibras sostenibles o recicladas, que sean reciclables, estén ligadas a unas emisiones bajas y que haya un control de las sustancias peligrosas aplicadas.

³ DECISIÓN (UE) 2019/70 DE LA COMISIÓN de 11 de enero de 2019 por la que se establecen los criterios de la etiqueta ecológica de la UE para el papel gráfico y los criterios de la etiqueta ecológica de la UE para el papel tisú y los productos de papel tisú.

⁴ DECISIÓN (UE) 2020/1803 DE LA COMISIÓN de 27 de noviembre de 2020 por la que se establecen los criterios de la etiqueta ecológica de la UE aplicables a la categoría de productos «papel impreso, papel para escritorio y bolsas de papel».

- **Tipo II (basado en la norma ISO 14021)**, con auto-declaraciones ambientales de los propios productores, generalmente acerca de una característica concreta, sin verificación independiente por terceros. Es el caso de las etiquetas relativas al **blanqueo de papel** sin empleo de **cloro**: **TCF** (Totally Chlorine Free) y **ECF** (Elementally Chlorine Free), que, certificando la ausencia de cloro elemental, admite el posible uso de derivados del mismo.



ELEMENTAL
CHLORINE
FREE
GUARANTEED

- **Tipo III (basada en la norma ISO 14025)**, declaraciones ambientales de producto que proporcionan información ambiental detallada y cuantificada del producto basándose en el **análisis de ciclo de vida**. Tiene carácter comparativo entre los impactos generados por distintos productos de la misma categoría, con verificación independiente por terceros. Es el caso del sistema **EPD Environdec** o la japonesa **Ecoleaf**.





Sostenibilidad y ciclo de vida: Hacia una visión integral de la edición

Los impactos ambientales debidos a la actividad editorial aparecen **a lo largo de todo el ciclo de vida de las publicaciones, incluidas su pre y post producción⁵**. Desde el inicio del proceso de extracción de las materias primas, hasta el momento de remoción de los residuos del producto impreso, (es decir a través de las etapas de diseño, producción, envasado, distribución, uso y fin de vida) **se consumen**

agua, energía y materiales, y se liberan emisiones y contaminantes sólidos.

Habría que alcanzar **ejemplaridad en materia de respeto y conservación del entorno y llegar a la sostenibilidad funcional**; es decir, en la búsqueda permanente de modos de hacer cuyos impactos sean progresivamente menores y reversibles, y

⁵ Es aconsejable utilizar la guía de la **huella ambiental** de productos intermedios del papel (papel gráfico, papel y cartón para envases y embalajes y tejidos de papel para uso higiénico o como pañuelos y servilletas) y complementariamente las reglas de categoría de producto para el cálculo de la huella ambiental cuando éstas son más específicas que la propia **guía**.

en todo caso se mantengan por debajo de umbrales que no comprometan la continuidad indefinida de los procesos.

El libro ecológico no existe. Cualquier publicación tiene un impacto ambiental negativo. Dado que a su vez tiene un impacto cultural positivo, se trata de calcular y minimizar los impactos negativos. De eso precisamente, del cálculo de esos impactos, se encarga el **Análisis de Ciclo de Vida (ACV)**, como metodología científica.

Es preciso asumir, como premisa de partida, que los impactos negativos sobre el medio ambiente (y también sobre las dinámicas y relaciones sociales en los entornos implicados) causados por la actividad editorial no se limitan al proceso estrictamente transformador de materiales que da lugar a una publicación. Por el contrario, alcanzan a todas las facetas de su **Ciclo de Vida**, lo cual obliga a una definición lo más exacta posible de dicho ciclo, y su análisis integrado, tal como, por ejemplo, establecen internacionalmente las normas **ISO 14040**⁶ e **ISO 14044**⁷.

Así, la extracción y acopio de las materias primas con que serán fabricados los componentes del producto final será el punto de referencia inicial del ciclo vital. **En todas las etapas de ese camino se producen consumos de energía, de agua, de materiales, así como emisiones al suelo, agua, o aire.** Estos flujos de materia, energía y emisiones generan cambios en su entorno, los denominados impactos.

El ACV, entendido como una metodología estandarizada basada en las normas **ISO** citadas anteriormente, permite estudiar los impactos ambientales potenciales de una publicación considerando sus etapas de ciclo de vida. El ACV se basa en la recopilación y evaluación de las distintas entradas (consumo de recursos) y salidas (emisiones) del sistema, capaces de correlacionarse con impactos ambientales potenciales específicos. Una parte muy significativa de los **impactos asociados al Ciclo de Vida** que nos ocupa corresponde a los que se producen durante la extracción y transformación de la madera para dar lugar al papel, el material de mayor presencia en el proceso⁸. Aplicar la metodología de ACV requiere

una cuidada actuación por fases, tal y como establece la norma **ISO 14044**. En términos generales, las fases a seguir son:

- Definir los objetivos, el alcance del estudio y la unidad funcional, entendida esta como el elemento utilizado como base de cálculo y que permite comparar entre diferentes escenarios o estrategias,
- Análisis del inventario, donde se recopilan y cuantifican todas las entradas y salidas del sistema,
- Evaluación del impacto ambiental, donde todos los datos de inventario se asocian a impactos ambientales potenciales y estos se calculan,
- La fase de interpretación de los resultados.

Respecto a la definición del alcance, este puede ser más amplio de lo aparente a primera vista. Es clave identificar los **límites significativos** del sistema. En cuanto al catálogo o inventario de entradas y salidas, debe procurarse lo más exhaustivo y detallado posible. La evaluación de los impactos debe establecer su tipología, magnitud, y significado, así como las posibles variaciones de estas características a lo largo del ciclo. Y en cuanto a la interpretación de los resultados, ha de asegurarse su relación con los objetivos definidos.

A modo de ejemplo, cabe recuperar el mencionado proyecto LIFE+ Ecoedición, en el cual se abordó de forma ilustrativa la **definición precisa de límites del sistema** para el denominado Producto Libro; lo cual permitió definir unidades funcionales y **medir de forma comparable los impactos que se entienden vinculados al ciclo**. En una secuencia “de la cuna a la tumba” (*cradle to grave*) sin perjuicio de su cierre cíclico posterior si la “tumba” se convierte en nueva “cuna” vía reciclaje y reutilización (*cradle to cradle*), los límites del sistema para este caso quedaron caracterizados como sigue:

- En la producción de papel, tinta, embalajes y otras materias auxiliares, se circunscriben a la extracción de materiales, transporte a centro impresor, y desplazamientos de las personas trabajadoras.
- En el aporte energético, se refieren a la fabricación, suministro y consumo de combustible de la maquinaria implicada.

⁶ UNE-EN ISO 14040:2006/A1:2021. Gestión ambiental. Análisis de ciclo de vida. Principios y marco de referencia. Modificación 1. (ISO 14040:2006/Amd 1:2020).

⁷ UNE-EN ISO 14044:2006/A2:2021. Gestión ambiental. Análisis de ciclo de vida. Requisitos y directrices. Modificación 2. (ISO 14044:2006/Amd 2:2020).

⁸ Según dos análisis de Ciclo de Vida elaborados por el Centro Tecnológico LEITAT, en el caso de la impresión offset, el impacto del papel supondría el 49,4% del impacto total de una publicación. Y llegaría al 75% en el caso de la impresión en sistema digital.

- c. En el núcleo del proceso productivo (impresión, pre y post), sujeto a los consumos y mantenimientos de la maquinaria, los límites se refieren a la infraestructura del centro impresor, la fabricación y consumo de los combustibles, y los desplazamientos.
- d. En la distribución, considerando el embalaje, el transporte de los libros, y el de las devoluciones, también se fijan los límites en la fabricación y consumo de los combustibles, y los desplazamientos.
- e. Y en cuanto al uso y disposición del libro en el final de su vida útil (almacenamiento, incineración o reciclaje) los límites del sistema quedan abiertos e indefinidos, a expensas de concreción acorde con las conductas del usuario final en cada caso.

A la hora de tipificar los impactos considerados a lo largo de un Ciclo de Vida, para poder estimar su importancia y planificar su reducción, cabe adscribirlos a alguna de las **categorías temáticas “clásicas” de la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA)**, o bien utilizar conceptos de otros desarrollos teóricos paralelos, tales como la **huella hídrica**, o la **“mochila ecológica” de Schmidt-Bleek**, indicadora de la llamada “Intensidad de Materiales por Unidad de Servicio”, **IMPS**.

En el caso del ciclo de vida de una publicación, es la producción, y dentro de ella la impresión, la fase de mayor impacto, en torno a tres cuartas partes del total, básicamente a través de la eutrofización derivada de la fabricación de papel. Otras fases, como la preimpresión, emplean compuestos químicos responsables de casi un tercio de los impactos totales.

¿Cuál es el impacto ambiental de una publicación?

Según el ACV realizado en el proyecto **Greening Books**, el impacto ambiental de un libro impreso en offset se repartiría de la siguiente manera: 49,4% en la obtención de las materias primas; 17,6% en la fabricación de las planchas; 16,4% en la distribución; 9,6% en la fase de diseño; 3,2% en la fase

de impresión; 1,7% en el grabado de planchas; 1,4% en los acabados; 0,4% en el embalaje; y 0,3% en la gestión de los residuos.

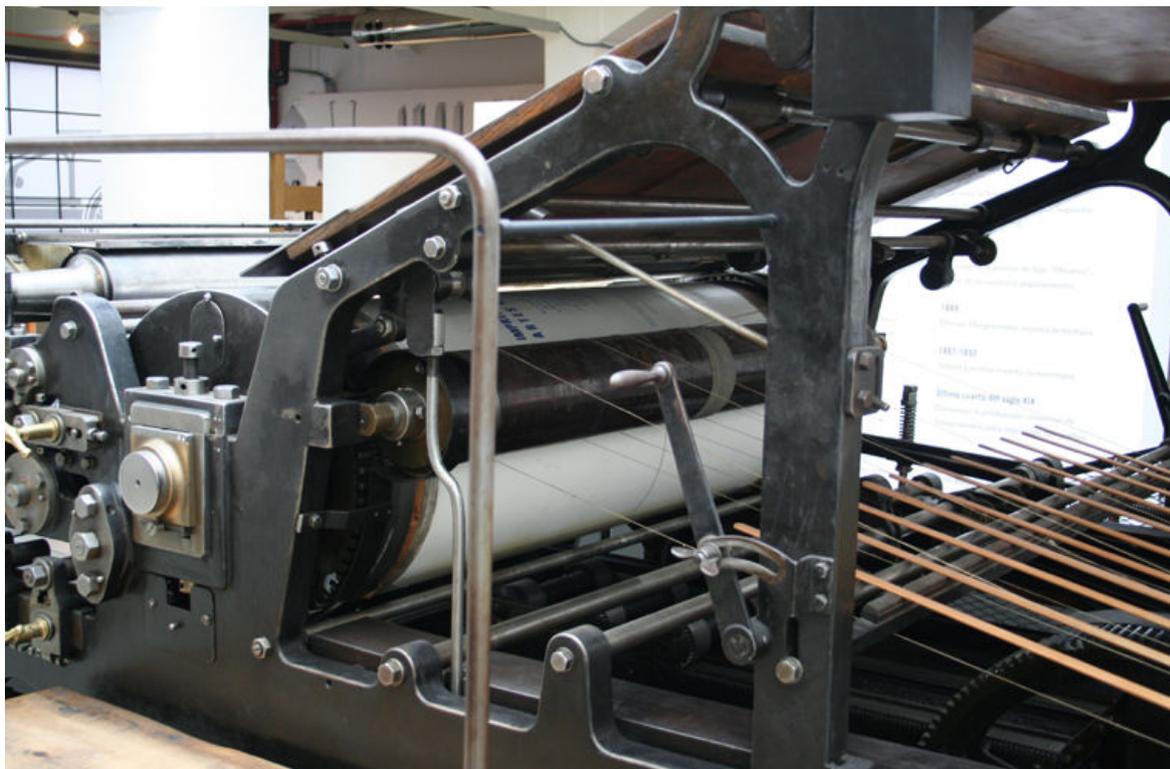
En el caso de la impresión en sistema digital, el impacto asociado al papel supera el 75%, seguido del 15% de los tóneres; según un ACV de **impresión digital** realizado por Pol-len Edicions y el Centro tecnológico LEITAT con la participación de dos imprentas digitales. Centrando la atención en el proceso de impresión, los tóneres utilizados suponen más de la mitad del impacto ambiental generado mientras que la electricidad es un 18% y los residuos y la fase de acabados un 10%.

Es precisamente la localización de estos impactos lo que nos permite conocer en qué fases podemos y debemos tomar las primeras medidas de minimización.

Hay que decir que en ninguno de los casos se tuvo en cuenta el impacto de la fabricación de la maquinaria, y si eso queda bien justificado en el sistema offset, pues la amortización ambiental de la máquina puede establecerse en 30 o 40 años. No queda tan claro en el caso digital, donde la vida media de una máquina puede rondar los 4 años en el mejor de los casos.

Basándonos en estos datos, podemos anticipar ya cuales son los tres principales criterios de ecoedición, es decir, en qué aspectos podemos tomar la decisión más adecuada para una minimización de los impactos:

- a. Producción de proximidad. Se procurará materializar la publicación minimizando las distancias de distribución previstas.
- b. Uso de **papel reciclado** y/o certificado. El papel reciclado es la opción más amigable ambientalmente, y supone un ahorro de impacto ambiental de entre el 10 y el 15%. Aparte de eso, el papel debe tener la certificación de gestión forestal responsable (ver apartado 6.1.2).
- c. Cálculo de la huella de carbono, y comunicación de esta. A partir de un sistema que nos permita identificar en qué aspectos estamos teniendo mayor impacto y así tomar medidas de minimización (ver apartado 6.1.3).



Las fases del ciclo

Ecosistema del libro y cadenas de valor

Cuando decimos que la ecoedición es un consenso, nos referimos a que hay muchas maneras de hacer bien una misma cosa. El consenso, pues, es una carpa, un lugar de encuentro en el que las distintas agencias del **ecosistema del libro** se encuentran para compartir sus prácticas y experiencias.

La primera pregunta que debemos formular es si la publicación que vamos a editar es pertinente, se adecúa a los objetivos del Plan General de Publicaciones y plantear el soporte en el que lo vamos a realizar. A partir de aquí debemos tomar las mejores decisiones que generen un menor impacto ambiental. Para ello, es fundamental conocer y valorar todos los elementos que necesitamos para poder editar una publicación.

Las materias primas

El gran peso relativo de las materias primas y su transformación, en el ciclo de vida de un producto editorial, hace del conocimiento detallado de ellas y de su cuidadosa elección las principales claves de sostenibilidad. Los procesos de impresión hoy por hoy más comunes son el offset, el huecograbado y la impresión digital. Las principales industrias implicadas en la aportación de materias primas para el ciclo editorial son la papelera y la química. Ya se ha comentado antes que el impacto del papel en una publicación offset es del 49,4%, mientras que en la impresión digital llega al 75%. En el caso del huecograbado, no se disponen de datos por no haberse realizado aún un análisis del ciclo de vida.

El papel

La procedencia

Toca ahora hacer referencia a un importante instrumento de control y garantía de la procedencia del papel: Los **Sistemas de Gestión Forestal Sostenible**. Pese a que la ciencia y la técnica selvícolas se adelantaron en más de ciento cincuenta años a la formulación del concepto de sostenibilidad, la calidad y el rigor del aprovechamiento de las masas forestales no son homogéneos a lo largo del mundo. La sobreexplotación o el manejo desordenado de muchos bosques y repoblaciones causa su degradación y deviene en deforestación, a un ritmo mucho más rápido que la reposición y crecimiento del arbolado. La respuesta duradera no puede ser otra que procurar garantizar que los procesos basados en materias primas de origen forestal no solo no contribuyan a la merma de los montes arbolados, sino que, en lo posible, ejemplifiquen formas constructivas de revertir el problema.

En esa línea de pensamiento se inscribe la llamada “**certificación forestal**”, un procedimiento que garantiza que la madera empleada como materia prima se cosecha de forma compatible y coherente con los valores del medio natural en el que crece, y atendiendo a ritmos y volúmenes que no comprometa su continuidad. Este procedimiento suele presentar dos componentes diferenciadas, aunque interconectadas: la certificación de sostenibilidad de la gestión forestal

propriadamente dicha, y la certificación de trazabilidad, que asegura la existencia de una **cadena de custodia** de las materias primas, o de primera transformación. La gestión forestal sostenible implica el mantenimiento o mejora de aspectos de los montes tales como su **biodiversidad**, su funcionamiento ecológico, su resiliencia, su capacidad de regeneración y, en consecuencia, su productividad. En nuestro país, y en nuestro entorno socioeconómico, son dos los sistemas más extendidos de gestión forestal sostenible, promovidos respectivamente por FSC y **PEFC**.

FSC (*Forest Stewardship Council, Consejo de Tutela de Bosques*) es una organización de ámbito global, sin ánimo de lucro, que establece estándares de gestión forestal responsable, tanto ambiental como socialmente. FSC afirma que, cuando sale madera de un bosque (o una masa arbolada procedente de repoblación) con su certificado, se asegura que las empresas que participan a lo largo de la cadena de suministro cumplen sus estándares de buena práctica, de modo que el sello FSC garantiza la procedencia de fuentes responsables. FSC contribuye así a la pervivencia sana de los bosques para las generaciones venideras al facilitar la toma de decisiones éticas a la persona consumidora final. Dichos estándares se fijan mediante consultas a una red global de socios de perfil ambiental, social y económico para asegurar criterios representativos de las necesidades de todas las realidades implicadas, incluyendo pueblos indígenas y especies amenazadas.

PEFC (*Programme for the Endorsement of Forest Certification, Programa de Reconocimiento de Sistemas de Certificación Forestal*) es una organización no gubernamental sin ánimo de lucro que trabaja para asegurar que los bosques sean gestionados de forma responsable, que su multitud de funciones estén protegidas para generaciones presentes y futuras, y para garantizar una sostenibilidad forestal con perspectiva local que genere beneficios para las poblaciones locales, la sociedad y el medioambiente. PEFC proporciona a los selvicultores, propietarios y gestores forestales una herramienta para demostrar sus prácticas responsables. Mediante la certificación de la Cadena de Custodia, PEFC ayuda a los consumidores, las administraciones públicas y las empresas a elegir productos forestales con origen sostenible y trazabilidad a través de cadenas de suministro seguras y transparentes. Cuenta con más de 80 miembros en todo el mundo, entre los que se incluyen los miembros nacionales, ONG, sindicatos, empresas, asociaciones empresariales, asociaciones de propietarios forestales y otros agentes interesados.

Concretando en las clases de papel para uso editorial respaldadas por estos procesos, cabe reseñar que respectivamente certifican los siguientes tipos:

FSC considera una docena de clases de papel en función de su composición y tratamiento, que agrupa en los siguientes tres grandes tipos:

- **Papel FSC 100%**, elaborado totalmente a partir de fibra procedente de madera certificada.
- **Papel FSC Mix**, producido con una mezcla de tres tipos de fibras, que pueden proceder de madera certificada, o de fuentes controladas, o de material reciclado.
- **Papel FSC Reciclado**, elaborado 100% con material reciclado.

PEFC, establece diferentes categorías de productos de papel en función de su uso, pudiendo tener las siguientes características:

- **Papel 100% PEFC Origen**, elaborado totalmente a partir de fibra procedente de madera certificada.
- **Papel PEFC Certificado**, producido con una mezcla de tres tipos de fibras, que pueden proceder de madera certificada, de fuentes controladas o de material reciclado. En caso de que contenga al menos un 70% de fibras de madera certificada, podrá utilizar el logotipo PEFC Certificado.
- **Papel PEFC Reciclado**, elaborado 100% con material reciclado. Podrá utilizar el logotipo PEFC Reciclado.

En cuanto al encaje de las certificaciones forestales respecto a los reglamentos EUTR y FLEGT de legalidad de la madera en origen, es importante saber que **la certificación forestal no sustituye a una licencia FLEGT ni al sistema de diligencia debida que los agentes EUTR tienen que establecer, aplicar y mantener sobre sus productos**, si bien puede ser de gran utilidad como herramienta a ser considerada en la evaluación de riesgos y, en su caso, como instrumento para la mitigación de riesgos detectados. Por otro lado, la certificación tiene siempre que verificarse y se tiene que analizar la eficacia del certificado en las situaciones concretas donde se aplica para poder decir que resulta de utilidad para la aplicación de la normativa EUTR. La Comisión Europea ha publi-

cado recientemente un estudio que analiza los sistemas de certificación y los esquemas de **verificación en el sector forestal y para productos derivados de la madera**. No obstante, el uso del **papel certificado** procedente de bosques sostenibles debe ser potenciado por la AGE y puede ayudar a cumplir la normativa de legalidad de la madera, fomentando un mayor cuidado de los bosques, especialmente en los países donde puede haber una peor gobernanza forestal, siempre que se asegure que el producto que llega es realmente de origen certificado.

De acuerdo con la **Memoria de Publicaciones de la AGE de 2021**, en papel reciclado **se editaron el 47% del total** de publicaciones en **soporte papel** y el **44,8%** de las **tiradas**. Si el análisis se realiza incluyendo las publicaciones en **papel con gestión forestal certificada**, estos porcentajes se elevan al **98,7%** de las **publicaciones** y al **99,7% de las tiradas**. Estas cifras, tan positivas en el uso del papel en las publicaciones oficiales de la AGE, deberían tener un reflejo en los pliegos de contratación al exigir a las empresas e imprentas, las certificaciones del uso de estos tipos de papel.

La producción del papel

En los últimos tiempos, la modernización ambiental de su producción ha sido objeto de reivindicación profesional y social. Exponente principal de esta preocupación son los procesos y mecanismos de certificación (FSC y PEFC fundamentalmente). Ahora nos referiremos a características, requisitos y procedimientos ambientalmente amables relativos al papel mismo.

En torno al año 2000, una coalición global de ONG denominada **EPN** (*Environmental Paper Network*, con grupos coordinadores organizados en Europa, Norteamérica y China) comenzó a interesarse por la producción y el uso responsables del papel, y por la comunicación persuasiva de su visión a los distintos sectores potencialmente interesados (personas o entidades fabricantes de pasta y papel, compradoras de papel, inversoras, administraciones públicas y consumidoras finales). En 2005, el capítulo europeo de la coalición publicó un documento, titulado *"A Common Vision for Transforming the European Paper Industry"*⁹. Los otros grupos regionales produjeron propuestas similares, progre-

⁹ wwf.panda.org/wwf_news/?57720/NGOs-launch-joint-paper-vision-at-Paper-World

sivamente contrastadas con la evolución real del sector en los últimos años. Finalmente, en 2014, la **EPN** en conjunto publicó el documento **“The Global Paper Vision”**. El documento proclama su visión a largo plazo y establece metas y submetas que la industria del papel debe alcanzar para tornarse social y ambientalmente sostenible. La propuesta supera a las anteriores por su vocación de aplicabilidad global y no solo regional; incluye objetivos relacionados con el cambio climático y los gases de efecto invernadero; y aborda también cuestiones de transparencia e integridad ética. En el plano técnico, presta atención detallada a la incorporación de **nuevos cultivos y fibras, con mayor sensibilidad ecológica y biogeográfica**; y aborda la protección de los bosques amenazados. En conexión con esta preocupación ambiental, analiza también críticamente los principales procesos y sellos de certificación de la madera y propone para la industria papelera objetivos medibles, con plazos de cumplimiento.

Existen centenares de tipos de papel, dedicados a los más variados usos. Su empleo es cotidiano y generalizado, si bien su consumo medio por habitante en España ha disminuido en la última década. A partir, mayoritariamente, de la madera de algunas especies arbóreas especialmente aptas, pero también de otras plantas **como el arroz, el cáñamo, el algodón, el esparto, el lino o el bambú, e incluso a partir de restos de labores selvícolas como la poda o la escamonda**, se fabrican el papel y el cartón como láminas constituidas por fibras entrelazadas de celulosa y otros productos químicos. Las fibras procedentes de madera son más ricas en **lignina**, que proporciona mayor cohesión, y hace más costosa su separación.

En el acabado pueden participar también otros productos químicos, tales como resinas y revestimientos, adhesivos y colorantes. Diversas directivas europeas limitan el contenido de metales pesados en estos aditivos. La **Directiva Europea 94/62/EC1 de Embalaje y Residuos de Embalaje**, junto con la **Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases** que transpone esta directiva al ordenamiento jurídico nacional y en su artículo 13.1 exige que la suma de la concentración de los niveles de plomo, cadmio, mercurio y cromo hexavalente presentes en un embalaje o sus componentes no

exceda de 100 partes por millón. Existen etiquetas de ausencia de metales pesados que certifican el cumplimiento de esta clase de límites.

Por último, también existen papeles de orígenes diversos, como el mineral, el denominado “papel piedra” (sin celulosa, sin PVC, sin agua, sin cloro, fabricado con carbonato cálcico unido con resina de polietileno de alta densidad), el papel que incorpora nanocelulosa; el papel hierba (fabricado con un porcentaje de residuo herbáceo), el Siro Paper (fabricado originalmente a partir de algas extraídas de la bahía de Venecia), o el papel elaborado con caña de azúcar. Estos tipos de papeles son interesantes en tanto que aprovechan un residuo y lo convierten en papel. Pero hay que tener muy presente que ese residuo tiene que ser “local”, no sería una buena decisión importar, por ejemplo, papel de caña de azúcar fabricado en América, pues el ahorro ambiental derivado de su fabricación quedaría superado por el impacto derivado del transporte.

Papel reciclado

La vida útil de las fibras de celulosa puede alargarse mediante su reutilización, apoyada en la progresiva incorporación, en pequeña medida, de fibras nuevas para compensar el deterioro de las reutilizadas. Esto da lugar al papel reciclado.

De acuerdo con el análisis ofrecido por el sitio web especializado **Recyclebank**, este ciclo puede repetirse con eficiencia entre cinco y siete veces, dependiendo de la calidad inicial del papel y de la proporción de renovación añadida.



En el ACV realizado en el marco del proyecto **Greening books**, se comprobó que el papel reciclado ahorra entre un 10 y un 15% del impacto ambiental que genera el papel elaborado con fibra virgen.

El producto final

Los variadísimos tipos y calidades de papel se distinguen por las propiedades que adquieren en virtud de diferencias o añadidos en el proceso de fabricación. Interesa mencionar características como las siguientes, que condicionan la elección del tipo de papel:

- **Color:** A través de tonalidades, combinaciones y contrastes puede afectar en múltiples formas a la legibilidad de los textos y la relevancia de imágenes impresas.
- **Gramaje:** Expresado como peso en gramos por metro cuadrado de papel, debe adecuarse al uso y carácter de la publicación, resultando así determinante en el coste de producción de la misma.
- **Brillo:** Entendido como la capacidad reflectora del papel (con extremos en el blanco, 100% y el negro, 0%) fía sus diferentes niveles a los tratamientos de satinado y estucado. Combinado con determinados colores, el brillo puede afectar a la legibilidad.



Las tintas y los tóneres

En primera aproximación, las tintas son sustancias más o menos estables, constituidas por **mezclas homogéneas de pigmentos o colorantes, agentes ligantes, aceites y alcoholes disolventes, ceras, y aditivos**, que se utilizan para reproducir imágenes sobre un soporte material. Las tintas clásicas contienen en su composición aceites derivados del petróleo, agentes adhesivos y agentes de tipo barniz, capaces de fijar los pigmentos. A ello se añaden los pigmentos que dan lugar a los colores. La composición de algunos pigmentos inorgánicos puede incluir zinc, bario, cobre y otros metales pesados, peligrosos para la salud, tanto por exposición prolongada a los mismos como por su potencial difusión en el agua, y por tanto objeto de regulación específica. La **Directiva 2007/1/CE sobre Prevención y Control de Contaminantes** establece un listado de sustancias de esta clase sujetas a valores límite de emisiones y vertidos.

Tradicionalmente se establece la división entre tintas grasas, fabricadas a partir de aceites y barnices, y tintas líquidas, en cuya composición figuran agua o disolventes. Las tintas grasas predominan en la impresión en offset, mientras que las tintas líquidas, resultan más propias del huecograbado. Más recientemente han entrado en escena las **tintas curables**, o de **secado instantáneo** (polimerización) al exponerse a luces o radiaciones de determinada longitud de onda. La más usual de ellas es la tinta curable ultravioleta, H-UV o LED UV, cuyo secado no requiere calor, lo cual posibilita su uso sobre superficies termosensibles. Se trata de una tinta muy adherente, y muy baja en contenidos orgánicos volátiles perjudiciales en caso de inhalación, pero con elementos fotoiniciadores de mayor toxicidad.

En los últimos tiempos, es la técnica offset la que ha ganado terreno para toda clase de productos impresos y editoriales que, con carácter general, pueden incluir en la composición de sus pigmentos metales pesados, en especial si se trata de tintas fluorescentes, doradas o plateadas.

Existen las tintas con aceites de origen vegetal (llamadas tintas vegetales), siendo aquellas basadas en aceites de lino, algodón, y

sobre todo soja. Las tintas grasas, tanto minerales como vegetales, secan por absorción y oxidación, y las dos emiten **COV** (compuestos orgánicos volátiles, VOC *volatile organic compounds*, en inglés) a la atmósfera debido a los solventes que permiten el secado por oxidación. Hay un tipo de tinta que se usa en alimentación llamada **Low Migration** o de bajo olor que no seca por oxidación y que no emite COV, pero que debe barnizarse con laca acrílica para sellar el poro y que no repinte. Hasta la fecha, solo se usa en productos impresos para contener alimentos.

A pesar del desprestigio del valor ambiental de los monocultivos extensivos de soja transgénica, las ventajas en términos de desuso de volátiles, y de despigmentado a la hora del reciclaje son objetivas y tangibles.

En cuanto a los potenciales impactos causados por la fabricación y el uso de las tintas, tanto sobre el medio ambiente como sobre la salud humana, destacan los debidos a la emisión de los citados COV, y a la generación de residuos peligrosos. Existen COV de origen vegetal, como el pineno y el limoneno, que se dan espontáneamente en la naturaleza. Otros se liberan por combustión, o en la degradación de disolventes, pinturas y otros productos comunes en la industria. Entre los más comunes se encuentran benceno, tolueno, formaldehído y acetona.

La intensidad de los impactos sigue un gradiente acorde al tipo de tinta, y son las tintas vegetales, y las fabricadas con base de agua las menos agresivas, seguidas de aquellas con disolventes orgánicos, después las minerales, y a continuación las TCUV; las tintas fluorescentes y metálicas se encuentran en el extremo más perjudicial.

La **Directiva 2004/42/EC sobre la Limitación de Emisiones de Compuestos Orgánicos Volátiles** (que enmienda y actualiza a la Directiva 1999/13/EC) se refiere al uso de disolventes orgánicos en pinturas decorativas, barnices y productos de acabado de vehículos, afectando a diversos tipos de tintas. Su objetivo último es contribuir a minimizar el impacto sobre la capa atmosférica de ozono. En sentido análogo apuntan en España, la Ley 34/2007 de Calidad del Aire y Protección de la Atmósfera y la Ley 16/2002 de Prevención y Control Integrados de la Contaminación.

Más allá de las categorías generales, es preciso prestar especial atención a la composición de las tintas, y en concreto a cuestiones específicas como la presencia o no de hidrocarburos clorados, o de metales pesados como el plomo, el mercurio, el cromo hexavalente, el cadmio o el estroncio. En este sentido, es obligado responder al Reglamento Europeo EC/1907/2006, conocido como **REACH** (*Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals*; Registro, Evaluación, Autorización y Restricción de Productos Químicos) que unifica el sistema de control de sustancias de uso industrial, e incluye entre sus anexos la clasificación de las mismas en categorías tales como “sustancias persistentes, bio-acumulables y tóxicas” (PBT) o “muy persistentes y muy bio-acumulables” (**mPmB**).

Las personas o entidades proveedoras de tintas deben, en virtud de REACH, proporcionar los correspondientes datos de aquellas sustancias implicadas en su caso que se hallen sometidas a autorización.

Un paso más, en la modernización ambiental y la reducción de impactos debidos a las tintas, es la posibilidad de reciclarlas, de fabricar tintas nuevas a partir de los llamados “**lodos de tinta**”. En la actualidad se emplea en la industria editorial un sistema de destilación de la pasta de tinta que permite recuperar y reutilizar parte del disolvente, aunque no su totalidad, para evitar que la resina de nitrocelulosa se vuelva explosiva en ausencia de disolvente. El resultado es el conocido como lodo de tinta, una mezcla de **pigmentos dispersos en una solución de resina, aditivos, y disolvente no destilado**. Este lodo puede tratarse como residuo tóxico y peligroso, e incinerarse, pero existe una **alternativa** ambientalmente más deseable y económicamente preferible: un proceso de **reciclaje** con etapas de floculación, centrifugación, destilación y secado mediante el que se logra recuperar el disolvente, el barniz, y los pigmentos de la pasta de tinta, elementos que son reutilizables en la preparación de tintas de impresión en huecograbado. Se obtiene además un pigmento de color gris oscuro, utilizable en la elaboración de tintas negras para impresión en offset.

En el caso de la impresión digital, la función de la tinta, es decir, el depositado de información en forma de color sobre la superficie, la cubren los tóneres o las tintas líquidas. Existe el

láser (que emplea el pigmento en polvo llamado tóner), el de inyección (expulsión de gotas de tinta sobre el soporte) o el de sublimación (transferencia térmica de capas de color). Por el propio funcionamiento opaco de las empresas de este sector, no se dispone de datos relevantes sobre su composición y, por tanto, sobre su impacto, lo cual dificulta nuestro criterio a la hora de tomar una decisión.

Otras materias primas

El papel y la tinta son sin duda las principales materias primas implicadas en la edición, pero no las únicas. Hasta hace pocos años era significativa la presencia de productos líquidos propios del proceso fotográfico, tales como reveladores y fijadores, cada vez más en desuso al ganar terreno los procedimientos fotográficos de impresión directa. En cambio, siguen estando presentes las propias planchas de impresión (responsables de hasta un 17,6% del impacto de una publicación), las sustancias empleadas para revestirlas y lavarlas, los disolventes, y los materiales sólidos (plásticos, hilos, alambres, grapas...) utilizados en los acabados y embalajes. En general, la ecoedición responsable tenderá a optimizar y minimizar su uso.

El proceso productivo

La secuencia básica de esta producción se desglosa en lo que sigue, con énfasis en los aspectos de respeto socioambiental y sostenibilidad que caracterizan a la ecoedición.

Ecodiseño y preimpresión

La obtención de un producto editorial responsable se planifica e inicia desde el temprano estadio de su concepción creativa, mediante una tarea de ecodiseño que se ocupe de garantizar la incorporación de criterios ambientales, y de procedimientos de mínimo impacto. Si bien esta fase supone un 9,6% del impacto ambiental total de la publicación, es precisamente en este momento donde se pueden y deben tomar las decisiones para minimizar los impactos en el resto de las fases. Para

ello, y recuperando la idea del consenso, es fundamental que los equipos de diseño (tanto de producto, como gráfico) estén en permanente contacto con los lugares y singularidades de producción de las publicaciones que diseñan. Ecodiseñar, por tanto, es ponerse el objetivo de minimización ya desde la fase inicial del proceso, entendiendo que esto no es incompatible con la calidad y la comunicación del producto.

Una orientación reconocida de lo que constituye un comportamiento adecuado en este sentido es la recomendación de las **6R** difundida por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (**PNUMA**): **Repensar** los productos, **Reducir** el uso de energía y materias primas, **Restringir** las sustancias peligrosas, **Reciclar** los materiales y usar los reciclados, **Reutilizar** las partes y componentes viables, y por fin, contribuir a **Reparar** el entorno mediante la longevidad y amabilidad del producto.

Existen procedimientos de certificación del ecodiseño (como, por ejemplo, los establecidos en la norma ISO 14006, basada en la española UNE 150301), que no deben confundirse con el etiquetado ecológico o EU Ecolabel. Éste último es una foto fija, que representa un estado, un resultado. Es la evidencia de que un producto cumple determinados criterios y requisitos previamente establecidos; y garantiza que toda la gama de productos con determinada etiqueta presenta las mismas características. El certificado de ecodiseño, en cambio,



reconoce un proceso dinámico que permite a cada entidad productiva (editorial en este caso) incorporar mejoras ambientales en aquellas fases del diseño en que lo estime necesario. Se basa en la idea de una **mejora continua**, evoluciona con el concepto de sostenibilidad, y contribuye a mejorar la imagen no tanto del producto, como del sistema de producción.

En nuestro país, diversos antecedentes han ejemplificado **procesos de ecodiseño editorial**. Entre ellos el desarrollado por la empresa **El Tinter Arts Grafiques Edicions**, y Produccions SAL (1981-2015) basado en la norma **ISO 14026**. Propone atender a nueve elementos y variables del proceso:

- a. **La demanda final.** Permite evaluar la concienciación de las personas destinatarias y estimar el volumen óptimo de las tiradas en función de la demanda previsible, generando ahorros considerables de materias primas y energía.
- b. **El tipo y formato del papel.** Debe priorizarse el uso de medidas estandarizadas y papeles de origen certificado, con ecoetiqueta, y/o reciclados. Si hay excedentes, ha de procurarse su uso en otros productos.
- c. **La aplicación del color.** Implica una meditada decisión sobre el uso de una, dos, o cuatro tintas según la naturaleza de cada caso; así como una decisión sobre el tipo de tinta, siendo más deseables las de origen vegetal; y sobre la cantidad a aplicar.
- d. **La disyuntiva física/virtual.** Introduce la discusión en torno al impacto de la producción y el reciclaje de residuos de equipamientos electrónicos con obsolescencias cada vez más rápidas, frente al coste ambiental de producir y usar papel¹⁰.
- e. **El uso de troquelados.** Su encaje preciso y la atención específica al diseño de formatos y pliegues, permite optimizar el aprovechamiento de papel o cartón, así como la reutilización de excedentes, como por ejemplo la obtención de señaladores de página.
- f. **La manipulación del producto.** Se persigue minimizar el uso de laminados, adhesivos, barnices y elementos añadidos para el cosido o grapado.

- g. **El almacenamiento y la distribución.** Se procurará evitar el uso de materiales plásticos, e intensificar el de envases reciclables.
- h. **El manejo de residuos.** Se tratará de diseñar los productos de tal manera que sean posteriormente susceptibles de fácil tratamiento como residuos recolectables, procurando no combinar distintos materiales, y evitando el uso de adhesivos.
- i. **La información ambiental a las personas consumidoras.** El producto editorial debe llevar gráficamente plasmada información sobre su **huella ecológica**, sus posibilidades de reutilización, y su correcta gestión como residuo al final de su vida útil.

Estos nueve elementos de ecodiseño han evolucionado hacia los doce criterios de la ecoedición, doce decisiones que hay que tomar a la hora de plantear una publicación y que nos pueden ayudar a minimizar su impacto ambiental. Se recogen en el capítulo 6 de esta guía.

Parte importante, aunque frecuentemente ignorada, de la tarea general de ecodiseño reside en **el propio diseño del producto editorial**, que es susceptible también de atención en términos ambientales. Se trata de la fase del proceso que asegura la correspondencia eficaz entre el **aspecto formal del producto y el cumplimiento de las funciones específicas** a las que está destinado. Se trata de **hacer confluir los criterios estéticos, técnicos y funcionales**, incluyendo, al tratarse de ecoedición, aquellos que maximizan la **sostenibilidad**, o sea, que minimicen su impacto ambiental. Es un ejercicio de **comunicación visual**, sintetizado mediante la maquetación, y a través del cual pueden enviarse mensajes implícitos de sostenibilidad, y evitar consumos, residuos e impactos innecesarios. La clave reside en una **delimitación clara de las partes componentes** del producto. Así, por ejemplo, en el caso de una **revista**, serán imprescindibles y de dimensión fija la portada y contraportada y las páginas de contenidos; mientras que resultarán **variables y adaptables elementos como el editorial, la bandera de créditos, o la publicidad**. El resultado será un **“Arte Final” ambientalmente sensible**.

¹⁰ En este sentido, resultan reveladores, por ejemplo, los datos (procedentes de otros contextos) proporcionados por ASPAPEL (Asociación Española de Fabricantes de Pasta, Papel y Cartón), en el marco de su iniciativa “Árbol, Papel, Planeta”, respecto de la opción entre papel y electrónica en ámbitos como la prensa diaria o el material escolar.

Con él se abordará a continuación la fase de **preimpresión**, es decir, la preparación de películas o formas de impresora (planchas con o sin fotolitos), en los casos de impresión no digital; o bien, cada vez con más frecuencia, la impresión digital directamente. En este último caso, se tratará de la obtención de las llamadas imágenes rasterizadas, formadas por una **trama** de píxeles.

La fase de preimpresión permite realizar las pruebas y ajustes previos a la impresión y en consecuencia **evitar los posibles consumos e impactos de tiradas erróneas**; al tiempo que sirve de **referencia para la impresión definitiva**. Admite pruebas impresas, aunque de manera creciente y preferible se basa actualmente en pruebas digitales, revisables directamente en el archivo. La calibración de la pantalla permitirá reducir o **normalizar las diferencias entre los “colores-luz” de la prueba y los “colores-pigmento”**.

Impresión en offset y en digital

Constituye el momento decisivo del Ciclo de Vida de la publicación; aquel en que la **información transmitida se plasma en un soporte gráfico tridimensional**. El tipo de impresión a elegir dependerá de distintos factores, entre los que habitualmente se manejan: el tipo de publicación que se pretenda obtener (incluida la calidad deseada para la impresión), el soporte escogido para la misma, la relación fisicoquímica entre dicho soporte y las tintas a emplear, la tirada a ejecutar, y el **nivel de compromiso ambiental que se adquiera**.

Offset. Conocido por su versatilidad para toda clase de productos, incluidos los de gran formato. El offset se basa en la transferencia indirecta de las imágenes desde unas planchas al soporte a través de cilindros de caucho. Las planchas (metálicas o de poliéster) se mojan con una solución específica; y sobre ellas se establecen “áreas no impresoras” (que atraen el agua) y “áreas impresoras”, que la repelen, siendo afines a las grasas de la tinta que les transfieren los rodillos. Cada plancha realiza su impresión en un único color, obteniéndose la gama de tonos al combinar los 4 básicos (Cian, Magenta, Amarillo, Negro, **CMYK** por sus siglas en inglés); de suerte que, por ejemplo, imprimir **a una sola tinta siempre que sea aceptable para el tipo de producto, produce un ahorro del 75% en planchas**.

Las tintas tradicionalmente utilizadas para el sistema offset contienen en torno a un 30% de aceites minerales, y proporciones similares de alcoholes volátiles. Estas tintas pueden sustituirse por otras basadas en aceites vegetales (lino, soja...) o incluso por las de base acuosa, de mucho menor riesgo para la salud e impacto sobre el medio, y ahorradoras en costes de limpieza y mantenimiento de la maquinaria

Huecograbado. Es otro de los sistemas clásicos y ampliamente presentes de impresión. Está basado en un cilindro de acero revestido de una lámina de cobre o níquel, con una capa protectora de cromo en la que se graban las áreas impresoras por procedimientos químicos o, más comúnmente, mecánicos. La intensidad de color resulta proporcional a la profundidad del grabado. Emplea tintas líquidas con abundantes aditivos y disolventes. Se utiliza preferentemente para **tiradas muy extensas** (periódicos, revistas, catálogos **folletos**), lo cual contribuye a reducir sus altos costes intrínsecos. No existe, hasta la fecha, ningún análisis de ciclo de vida para la impresión en huecograbado.

Las tintas tradicionalmente utilizadas generan cantidades indeseables de compuestos orgánicos volátiles, lo que ha impulsado la investigación de posibles **sustitutos**. Uno de los enfoques más exitosos ha sido el de la denominada **tinta de fusión en caliente** (**hot melt ink** en inglés), que se mantiene sólida a temperatura ambiente, y solo se licúa en el momento de la impresión; de manera que no contiene disolventes volátiles. La formulación basada en un **co-polímero de etileno y acetato de vinilo** ha demostrado su eficacia sobre diversos soportes.

Impresión digital. En ella no existe una matriz de impresión, sino que la misma se realiza directamente sobre el soporte, lo que permite que **cada copia pueda incluir un rasgo diferenciador, esto es, resultar única, incluso personalizada**. Existen diversos procedimientos, tales como el láser (que emplea el pigmento en polvo llamado tóner), el de inyección (expulsión de gotas de tinta sobre el soporte) o el de sublimación (transferencia térmica de capas de color). Pueden ser menos impactantes, aunque afirmar esto pasa por analizar el proceso completo (impacto de las maquinarias o los **consumibles** implicados). Por otra parte, **facilita la impresión a demanda, con delimitación exacta de las tiradas**, que resulta de un valor ambiental considerable.

Siempre que se utilicen tóner o cartuchos de tinta, estos deberían proceder de acciones de preparación para la reutilización, a fin de mantener la jerarquía en la gestión.

A diferencia de los dos otros sistemas, y como ya se ha comentado en el caso de los tóneres, la impresión digital ofrece una problemática general debida a la propia constitución de su mercado. A diferencia de los otros sistemas, en impresión digital, la imprenta adquiere un servicio, no compra la máquina. El control sobre su uso, mantenimiento, e insumos, queda en manos de la empresa fabricante. La durabilidad de las máquinas muchas veces está sujeta a las malas praxis de la denominada obsolescencia programada, también supone un impacto ambiental grande.

Recordemos finalmente que existen muchos otros sistemas de impresión, de uso minoritario o muy específico, y que no resultarán habituales en el contexto editorial de una Administración Pública de gran alcance. La **serigrafía** es una técnica empleada para la reproducción de documentos e imágenes sobre cualquier material, que consiste en transferir una tinta a través de una malla tensada en un marco. El paso de la tinta se impide en las zonas donde no habrá imagen mediante una emulsión o barniz, quedando permeables las zonas donde in-



teresa que pase la tinta. Una vez calibrado, puede repetirse centenares de veces sin pérdida de nitidez. Se trata de una **técnica muy versátil, que posibilita imprimir sobre gran variedad de soportes (papel, tela, madera, vidrio, porcelana, plástico...), en tiradas cortas y para usos especiales.** Respecto al **comportamiento ambiental de las tintas** usuales en serigrafía (tales como el plastisol, una mezcla de resinas, plastificantes y aditivos), actualmente existen **variantes libres de plomo, ftalato y PVC**, cuyo uso permite reducir significativamente su impacto.

La edición electrónica

En el momento actual, en los procesos de edición/producción (preimpresión, maquetación, diseño...) de cualquier obra, se utilizan medios digitales.

La lectura en formato digital, en el sector privado, supone un 29,4% de la lectura en España según el **Barómetro de Hábitos de Lectura y Compra de Libros en España 2021**; no para de crecer, pero lejos de superar a la lectura en papel, se consolida la idea de la complementariedad de los dos modelos.

En el caso de la AGE, el 60% de su producción editorial es electrónica. Esta importancia de los soportes digitales debe entenderse dentro de una Administración, que en los últimos años apuesta por la digitalización de la gestión y la puesta a disposición de la ciudadanía de la información en soportes electrónicos. Las publicaciones siguen esa misma tendencia, incrementándose en los últimos años debido a la pandemia COVID-19.

No obstante, del mismo modo que en la edición en papel estamos proponiendo calcular, minimizar y comunicar los impactos ambientales, la edición electrónica debe asumir las **mismas prácticas**¹¹.

Según el informe **Click Clean**, elaborado por Greenpeace en 2017, alrededor del 7% de la energía que se consume en el planeta deriva de la demanda de lo que algunas personas denominan el capitalismo digital. Si 'internet' fuera un país, sería el sexto en emisiones, y si le sumásemos las emisiones generadas por los

¹¹ ESCAMILLA, M. & PANYELLA, J. El impacto ambiental de la edición digital. Mayo 2021.

aparatos electrónicos que requiere la navegación, se trata de la industria que más emisiones genera, con diferencia. Por ejemplo, según el proyecto CO2GLE de la investigadora y artista Joana Moll, Google emite 500 kilogramos de GEI (Gases de Efecto Invernadero) por segundo. Esto equivaldría a las mismas emisiones que ha generado un libro 21x21cm, de 40 páginas, en papel reciclado, a todo color, impreso en su territorio de distribución.

Aunque hablar de la nube nos puede hacer pensar en algo no-material, la realidad es que los datos circulan por estructuras físicas que almacenan programas y datos, así como por miles de cables de fibra óptica. Los servidores, ordenadores en los que funcionan programas accesibles desde distintos puntos de la red, buscan en cada momento los caminos más adecuados por la red de fibras, y cuando navegamos y accedemos a información, no sabemos del todo por dónde ha circulado esta.

Esto significa un gran consumo de energía y muchas emisiones de CO₂. Internet no duerme, está abierto 24 horas. Y si Internet está siempre disponible y en cualquier momento podemos movernos por millones de páginas web es porque estos servidores están activos. Con el crecimiento exponencial de la información generada, el número de servidores —y su consumo e impacto asociado— no deja de crecer anualmente.

En los libros en papel, el 100% de la **huella energética** se genera en el proceso de fabricación, no en el uso. En el caso de la lectura digital, y según **datos aportados por el periodista francés Justine Delépine**, de la huella energética del entorno digital, un 45% puede explicarse por la fabricación de los aparatos o dispositivos, y un 55% por el uso que se hace. El aumento de la eficiencia de los dispositivos, equipos, y sobre todo de los servidores (que en estado de latencia ofrecen la máxima velocidad de conexión para las personas usuarias) no ha supuesto una disminución del impacto en términos globales, pues a su par se ha incrementado exponencialmente el consumo. Se consume más porque es menos caro o más eficiente, es la conocida como **paradoja de Jevons**. A eso hay que añadir la llamada obsolescencia programada, una mala praxis a través de la cual las empresas fa-

bricantes disminuyen la vida útil de los dispositivos para alentar el consumo. La obsolescencia (sea programada o no, sea percibida o no) es uno de los dramas de la digitalización.

Los dispositivos de lectura digital están compuestos por materiales y componentes. Algunos de estos componentes como, por ejemplo, la batería, contienen coltán, litio u otros elementos. La placa de circuito impreso presenta cobre y oro, pero también cadmio, estaño, plomo, paladio o tántalo (uno de los componentes del coltán). Los costes de extracción de los metales son económicos, ambientales, y también humanos. Fabricar un ordenador requiere 240 kilogramos de combustibles fósiles, 22 kilogramos de productos químicos y 1.500 litros de agua. Fabricar el mismo libro comentado antes requirió 321 gramos de materias primas y 10 litros de agua.

A eso hay que añadir que los aparatos electrónicos que se utilizan para la lectura tienen un elevado impacto ambiental durante su fabricación (fabricar un libro electrónico emite 168 kg de CO₂¹²), también durante su uso, y no es irrelevante el coste de su reciclado o tratamiento como residuo. Debido a la cantidad de componentes y materiales que encontramos, eso penaliza su comportamiento ambiental. Esto no ocurre con el libro en



¹² Cleantech Group

papel cuyo impacto se limita a la fabricación y al proceso de reciclado cuando lo hay. Además, los libros en papel son depósitos de carbono.

En resumen, la edición electrónica debe calcular, minimizar y comunicar su impacto ambiental. Hay que hacer convivir el mundo papel y mundo digital; hay que exigir poder trazar los productos digitales y los aparatos electrónicos; hay que penalizar la obsolescencia programada.

Post impresión

Esta fase del ciclo incluye los diferentes procesos de acabado del producto editorial hasta proporcionarle su forma y aspecto definitivos. Cabe diferenciar al menos tres sub-fases:

- **Tratamiento del soporte** (barnizado, laminado o plastificado, estampación...). Incrementa la huella ecológica, el consumo de materiales y dificulta el reciclado.
- **Manipulado de la forma** (alzado, guillotinado, hendido, plegado, troquelado, taladrado...). Son prácticas inocuas o incluso favorables al ahorro de papel.
- **Encuadernación.** Entendida como procedimiento de materialización de volúmenes integrados y compactos, presenta varias modalidades, de distinta incidencia ambiental: tradicional cosida con hilo vegetal, más limpia que el moderno termo-cosido con hilo plástico. Grapada (que dificulta el posterior reciclado), encolada o fresada (con adhesivos de bio-degradabilidad variable). Téngase en cuenta que, **a mayor presencia de barnices, estucos y características especiales del papel, mayor input de materiales no reciclables exigirá la encuadernación.**

La logística

Una vez completado el proceso de la producción editorial en sentido estricto, abordaremos la parte del proceso que implica **la difusión, el uso y el final** del producto, el resto de su ciclo vital.

Embalaje

Más allá de minimizar el uso de plásticos y otros materiales no reciclables, y la envergadura general del empaquetamiento, se puede acudir al uso de **“acolchamientos” de cartón corrugado**, susceptibles de almacenarse plegados y desplegarse de forma instantánea, autosostenibles sin adhesivos, y que permiten optimizar el aprovechamiento de los palés.

Almacenaje

Habría que **evitar el deterioro o degradación de tintas y papeles**, mediante un adecuado control de las condiciones ambientales (luz, temperatura, humedad, aireación). Además, debe garantizarse el máximo control posible sobre los riesgos físicos potenciales (caída desde altura, golpes, incendio, contacto directo con líquidos/ productos químicos...). Para ello, cabe establecer y seguir periódicamente un protocolo de medición de las variables implicadas.

Distribución y difusión

Finalmente, la fase logística del ciclo culmina con su expresión más visible, y también de las **más costosas en términos ambientales** (en virtud, sobre todo, de las emisiones de gases de efecto invernadero por los vehículos implicados). Hablamos de un 16,4% del impacto ambiental del total¹⁹. Cabe trabajar en minimizar tales impactos empleando flotas de vehículos reglamentariamente mantenidas, y conducidas eficientemente; **pero sobre todo optimizando las rutas y tiempos de distribución y suministro.** Cabe planificarlas con base en un esquema general en el que participan unidades tales como **la sede de la unidad editora o centro de publicaciones, la imprenta, el almacén distribuidor, y los puntos de venta y distribución (públicos y privados)** con sus distintos horarios y regímenes; enlazados por flujos tanto de aporte de novedades como de recogida y devolución de excedentes con sus correspondientes regresos. A esta optimización contribuye también **la información actualizada y compartida sobre el estatus de los distintos productos editoriales** (disponible, agotado, descataloga-

¹⁹ Manual de la buena ecoedición. Guía de buenas prácticas para la ecoedición y el ecodiseño en el sector de las publicaciones (libros y revistas). Proyecto GREENING BOOKS (LIFE+09 ENV/ES/000457).

do, reeditado, en imprenta...) con sus plazos previsibles, y una comunicación fluida y anticipada de las novedades previstas en los programas editoriales.

En este sentido y dado que el 55% de las publicaciones en soporte papel que se publican en la AGE son gratuitas, hay que tener en cuenta la forma de distribución y difusión que se va a realizar diseñándolo desde la programación de la publicación. Hay que tener presente el público objetivo al que va dirigido y minimizar la distribución institucional. Así, conviene el fomento de las tiradas ajustadas a la demanda real a través de la **impresión bajo demanda** y otros tipos de impresión.

El uso y fin de vida de una publicación

El ajuste de tiradas, la tirada a demanda, y las reimpresiones aquilatadas por parte del editor se unen a los comportamientos responsables del consumidor o consumidora final con el producto editorial, en forma de permanencia indefinida en biblioteca, consumo ajustado a necesidades, uso de segunda mano, o iniciativas de préstamo, book-crossing, intercambio, book relay, relevo, y similares, a la hora de minimizar la generación de excedentes, residuos, e impactos. Una gran proporción de los productos editoriales alcanza de hecho el final de su vida útil, de su fase de uso, y da lugar a varias opciones de disposición final: vertedero, incineradora o planta de reciclaje (vía

contenedor recogida selectiva). A fin de facilitar la prevención en la generación de residuos, y siguiendo de nuevo a modo de referencia lo establecido en el caso de la Etiqueta ecológica de la UE para la categoría de productos «papel impreso, papel para escritorio y bolsas de papel», el producto debería incluir impreso, en un lugar claramente visible, mensajes que eviten su desecho, tales como es “Por favor, done esta publicación cuando deje de ser de su interés”, o similares.

El Artículo 8.1 de la **Ley 22/2011 de 28 de Julio, de Residuos y Suelos Contaminados** prioriza evitar la generación de residuos y, en todo caso, su reciclado, por encima de la conversión energética que podrá provenir de la incineración, al establecer textualmente que “las administraciones competentes... aplicarán para conseguir el mejor resultado ambiental global la jerarquía de residuos por el siguiente orden de prioridad:

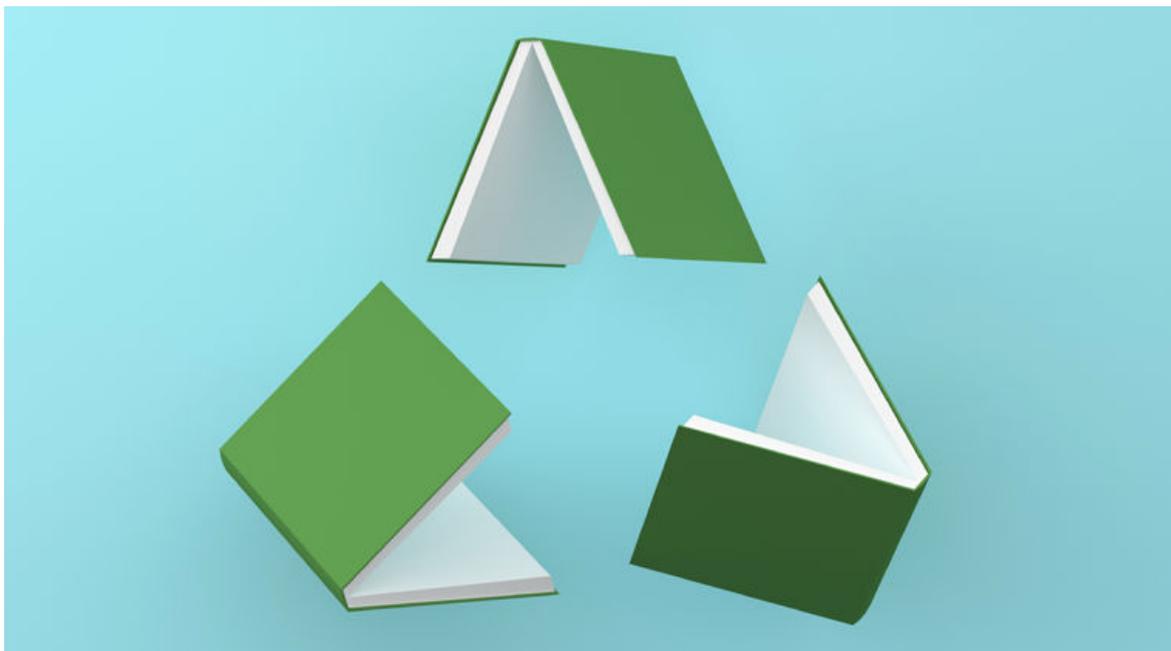
- a. Prevención.
- b. Preparación para la reutilización.
- c. Reciclado.
- d. Otro tipo de valorización, incluida la valorización energética.
- e. Eliminación.

Sólo con la **colaboración de todas las partes implicadas** a lo largo del Ciclo de Vida editorial resultará posible alcanzar grados de integración cíclica dignos del concepto de **ECOEDICIÓN**.

Economía Circular

La economía circular es un modelo de producción y consumo que implica compartir, alquilar, reutilizar, reparar, renovar y reciclar materiales y productos existentes todas las veces que sea posible para crear un valor añadido. De esta forma, el ciclo de vida de los productos se extiende. Se utiliza como metáfora para contrarrestar la idea de una economía lineal extractiva y generadora de externalidades negativas, sobre todo para el entorno. Topa con la limitación de la ley de la **Entropía**.

Como entropía se conoce, en termodinámica, la magnitud física que mide la parte de la energía que no puede utilizarse para realizar trabajo y que, en consecuencia, se pierde. Así, en un sistema aislado, siempre una pequeña cantidad de energía se disipará fuera del sistema. En ecología política o en economía ecológica se utiliza para polemizar sobre la idea de una Economía Circular no finita.



Ecoedición y procedimiento administrativo. La contratación pública ecológica

A lo largo de la última década han sido varios los antecedentes que han ido configurando un escenario viable para la adecuación de la contratación de productos y servicios desde el sector público a las exigencias ambientales de nuestro tiempo; y la integración de sus exigencias, conceptos y criterios en los correspondientes procedimientos contractuales. En 2008 se puso en marcha en la AGE un Plan de Acción específico sobre la toma de decisiones adquisitivas, en torno a puntos tales como la selección de los productos y servicios, la identificación de los agentes impli-

cados, y la identificación de obstáculos y oportunidades a este respecto. La Orden de Presidencia 116/2008 de 21 de enero (BOE de 31 de enero de 2008) aprobó para la AGE el **Plan de Contratación Pública Verde**, con la meta de alcanzar en 2010 los estándares fijados en la Estrategia (revisada) de Desarrollo Sostenible de la UE.

Por su parte, la **Ley 9/2017**, de 8 de noviembre, de **Contratos del Sector Público (LCSP)**, recoge en su título preliminar, que “en toda contratación pública se incorporarán de manera trans-

versal y preceptiva criterios sociales y medioambientales siempre que guarde relación con el objeto del contrato”. A su vez, la **Ley 43/2003**, de 21 de noviembre, **de Montes** establece en su artículo 35.bis que “el órgano de contratación podrá incluir, entre las consideraciones de tipo medioambiental que se establezcan en el procedimiento de contratación, las relativas a las condiciones de legalidad del aprovechamiento de la madera y sus productos derivados en origen como factor excluyente en caso de no acreditarse, y las relativas a su sostenibilidad, que podrá acreditarse, entre otras formas, mediante la certificación forestal”.

Más recientemente, a escala de toda la AGE, pero orientado a la participación específica de cada Departamento, se aprobó el **Plan de Contratación Pública Ecológica (2018-2025)**. Liderado por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, y el Ministerio de Hacienda y Función Pública, este plan implica una cooperación con todos los departamentos de la AGE, a través de la correspondiente Comisión Interministerial (RD 6/2018, de 12 de enero).

En el plan se determinan los productos, obras y servicios en los que la AGE va a promover un consumo público que tenga en cuenta parámetros ambientales en las distintas fases de contratación de los mismos:

- selección de empresas
- criterios de adjudicación
- especificaciones técnicas del contrato
- condiciones especiales de ejecución

Criterios ambientales en las fases de la contratación

Tanto en los contratos de servicios y suministros de procedimiento menor (con un valor estimado de hasta 15.000 €, IVA excluido) como en los contratos de procedimiento simplificado (igual o superior a 15.000 € hasta o igual a 140.000 €, IVA excluido) o procedimiento abierto (superior a 140.000 €, IVA excluido) hay que iniciar la preparación del expediente de licitación redactando una memoria justificativa, donde se recoge la necesidad de la prestación del objeto del contrato.

Precisamente, en ese apartado correspondiente al objeto del contrato se consignarán también los códigos CPA (Clasificación Estadística de Productos por Actividades) y CPV (Vocabulario común de contratos públicos):

- **CPA-2008** (Reglamento CE 451/2008, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de abril de 2008):
 - **18.12.14.** Servicios de impresión de libros, atlas, mapas hidrográficos o similares, cuadros, dibujos, fotografías y **postales**.
 - **18.13.1.** Servicios de preimpresión.
 - **18.14.** Servicios de encuadernación.
- **CPV-2008** (Reglamento (CE) 213/2008 de la Comisión, de 28 de noviembre de 2007):
 - **CPV 79970000-4** Servicios de edición.
 - **CPV 30197630-1** Papel de impresión.
 - **CPV 79800000-2** Servicios de impresión y servicios conexos.
 - **CPV 79810000-5** Servicios de impresión.
 - **CPV 79811000-2** Servicios de impresión digital.
 - **CPV 79820000-8** Servicios relacionados con la impresión.
 - **CPV 79821000-5** Servicios de acabado de impresiones.
 - **CPV 79823000-9** Servicios de impresión y entrega.
 - **CPV 79824000-6** Servicios de impresión y distribución.
 - **CPV 79822500-7** Servicios de diseño gráfico.
 - **CPV 79971000-1** Servicios de encuadernación y acabado de libros.

Resulta adecuado introducir en esa memoria la noción de conveniencia de aminorar los impactos ambientales de los servicios que se van a contratar mediante la práctica de la “ecoedición”. Igualmente, al incluir en el objeto del contrato el concepto “ecológico” se puede dejar constancia del carácter sostenible del servicio que se pretende contratar, de modo que se puedan incluir luego criterios de valoración o condiciones de ejecución de carácter medioambientales.

I. Selección de empresas

Según el artículo 71 de la LCSP, no se podrá contratar a las empresas que hayan sido sancionadas “por infracción muy grave en materia medioambiental”, por lo que es conveniente incluir un modelo de declaración de la empresa de no encontrarse incurso en ninguno de los supuestos de prohibición de contratar con la administración.

Respecto a los criterios de solvencia técnica o profesional (artículo 90), las empresas deben reunir una serie de requisitos mínimos de solvencia económica-financiera y profesional o técnica, vinculados al objeto de contrato y proporcionales al mismo. Se trata, pues, de establecer y verificar la aptitud de los licitadores; en la práctica, los criterios de solvencia son la llave de admisión, que determina si la persona licitadora puede participar o no en el procedimiento de contratación.

Se aconseja pedir a las empresas una relación de los principales trabajos o servicios realizados de igual o similar naturaleza que los que constituyen el objeto del contrato en el curso de los tres últimos años, como máximo. Igualmente, se puede pedir una “indicación de las medidas de gestión medioambiental que la empresa podrá aplicar al ejecutar el contrato”.

La acreditación de la solvencia técnica deberá especificarse en el anuncio de la licitación con especificación de los certificados de gestión ambiental exigidos. En su defecto, la acreditación de la solvencia técnica o profesional se efectuará mediante la citada relación de los principales servicios efectuados en los tres últimos años, cuyo importe anual acumulado en el año de mayor ejecución sea igual o superior al 70 % de la anualidad media del contrato.

Aunque resulta poco probable, en el caso de contratos sujetos a regulación armonizada (aquellos de un valor estimado igual o superior a 140.000 €), el artículo 94 establece que para la acreditación de la solvencia técnica o profesional se deben presentar certificados expedidos por organismos independientes que acrediten que el licitador cumple determinadas normas de gestión medioambiental, haciendo referencia al sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (EMAS) de la Unión Europea, sistemas internacionales equivalentes como la norma **ISO 14001** o a otros sistemas de gestión medioambiental reconocidos, basadas en las normas europeas o internacionales pertinentes de organismos acreditados.

La ecoedición mantiene una relación estrecha con la gestión ambiental y con la cadena de custodia forestal, siendo ambas piezas centrales del desempeño ambiental de las empresas

comprometidas con el medio ambiente. Una empresa que demostrara su capacidad y/o experiencia en estos campos se podría considerar solvente técnicamente, ya que:

- Tener implantado un sistema de gestión ambiental implica una política ambiental y un control sobre el impacto ambiental de las actividades, productos o servicios de la empresa.
- Una cadena de custodia implica que la empresa cuenta con mecanismos para proporcionar información fiable y creíble sobre el origen de la fibra de papel que utilizan.

En el caso de tratarse de un contrato de suministros se tendrá que tener en cuenta lo establecido en el Art.89 de la Ley de Contratos del Sector Público.

II. Criterios de adjudicación

“Los criterios de adjudicación de un contrato de ecoedición tienen como fin seleccionar la oferta más acorde con las necesidades de reducción de impacto a lo largo del ciclo de vida de una publicación. Hay que recordar que los criterios que se escojan para la valoración de las proposiciones deben tener las siguientes características: han de estar directamente vinculados al objeto, ser objetivos, estar ponderados y han de permitir evaluar el nivel de rendimiento y la relación calidad/precio de cada oferta”¹⁴.

Estos criterios se contendrán en los pliegos rectores de la contratación, donde aparecerán “las consideraciones sociales, laborales y ambientales” que se establezcan como criterios de solvencia, de adjudicación o como condiciones especiales de ejecución (Art 122).

Por otro lado, en la gestión de la contratación, además de tener en cuenta los criterios de protección ambiental, se deberán incluir indicaciones en relación a los embalajes, ajustando el uso de materiales, utilizando material reciclable que produzca menos residuos y que sean fácilmente separables para su reciclado.

La adjudicación de los contratos se realizará utilizando una pluralidad de criterios basados en la mejor relación calidad-precio,

¹⁴ Manual de contratación de servicios editoriales y de impresión sostenibles. Proyecto Life+ Ecoedición (LIFE08 ENV/E/000124). Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Junta de Andalucía. 2014.

que se evaluará con arreglo a criterios económicos y cualitativos, entre los que destacan las características medioambientales referidas a “la reducción del nivel de emisión de gases de efecto invernadero; al empleo de medidas de ahorro y eficiencia energética y a la utilización de energía procedentes de fuentes renovables durante la ejecución del contrato; y al mantenimiento o mejora de los recursos naturales que puedan verse afectados por la ejecución del contrato” (Art 145).

Es conveniente que los criterios sean automáticamente cuantificables mediante fórmulas de los pliegos. Es decir, que se trate de indicadores ambientales y sociales objetivos que permitan medir el valor de la sostenibilidad del servicio de manera directa. Asimismo,

se recomienda que estén contemplados en los PCAP por orden decreciente de importancia y de forma ponderada, al objeto de dotar de la máxima objetividad a la selección en la oferta.

Respecto a la necesidad de introducir criterios de valoración que puedan contribuir a lograr una mejor sostenibilidad ambiental, se detallan, a continuación, las especificaciones en este sentido que establece el mencionado Plan de Contratación Pública Ecológica para los distintos grupos de productos, entre los que figuran: equipos de impresión, papel y transporte.

En lo relacionado con la edición de publicaciones, los criterios de valoración a tener en cuenta:

Equipos de impresión (CPV 30120000-6: Fotocopiadoras, máquinas offset e impresoras; CPV 30232110-8: Impresoras láser; CPV 30121100-4: Fotocopiadoras y CPV 30232100-5: Impresoras y trazadores gráficos)

Especificaciones técnicas sobre criterios energéticos:

Incorporación como criterios energéticos obligatorios los establecidos en la etiqueta «**Energy Star**» o en una análoga a criterio de la Comisión Europea. Se podrán conceder puntos adicionales si el producto es más eficiente desde el punto de vista energético.

Especificaciones técnicas sobre restricciones de sustancias peligrosas y gestión de los residuos:

Se seguirá lo establecido en el Real Decreto 219/2013, de 22 de marzo, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos y el Real Decreto 110/2015, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos en cuanto a la gestión de sus residuos en lo concerniente a la jerarquía y especialmente el objetivo de reutilización que marca la **RAEE**.

Las empresas productoras de AEE domésticos o profesionales, demostrarán estar constituidos en sistemas

individuales o colectivos a través del número de inscripción en el Registro Integral Industrial sección RAEE.

Otras especificaciones técnicas:

- Los equipos de impresión estarán equipados con una unidad de impresión/copia a doble cara automática, y serán compatibles con el papel reciclado y los consumibles remanufacturados.
- Los equipos de impresión de imagen ofrecerán como función estándar la capacidad de imprimir y/o copiar dos o más páginas de un documento en una sola hoja de papel.

Criterios de valoración:

- Disponer de algún etiquetado ecológico o certificado, en el marco de la norma UNE-EN **ISO 14024** (Etiquetas ecológicas y declaraciones medioambientales. Etiquetado ecológico Tipo 1. Principios y procedimientos), que garantice una baja incidencia medioambiental, tales como Blauer Engel, **Nordic Swan**, **Eco Mark** o equivalente tanto para papel como para tintas, tóners y barnices; procurando específicamente, en el caso de estos, minimizar la emisión de compuestos orgánicos volátiles. Al menos un 30 % de los cartuchos de tinta que se usen deben ser remanufacturados.
- Adecuación de las empresas fabricantes a las exigencias medioambientales, (certificados de Gestión Medioam-

biental, de conformidad con la norma UNE-EN ISO 14001, por un organismo verificador medioambiental acreditado por ENAC u organismo de acreditación equivalente).

- Consumo eléctrico típico CET (KWh/semana).
- Nivel de presión sonora en operación (dB) ISO 7779/9296 o equivalente.
- Se podrán conceder puntos adicionales a los equipos que cuenten con filtro de ozono.

Papel y cartón elaborado (CPV 30197600-2)

Para los contratos en los que sea necesaria la adquisición de papel, se describen a continuación especificaciones técnicas y criterios de adjudicación a considerar.

Especificaciones técnicas:

Se deberá justificar el cumplimiento de la normativa aplicable en materia de medio ambiente y de comercialización del papel y del cartón, en particular, con los requisitos establecidos en el Real Decreto 1088/2015, de 4 de diciembre, para asegurar la legalidad de la comercialización de madera y productos de la madera. En concreto, se deberá presentar la siguiente documentación:

- Papel con licencia FLEGT: copia de la licencia FLEGT expedida por el país de origen y validada por la autoridad competente, según lo dispuesto en el artículo 5 del Real Decreto 1088/2015.
- Para todo tipo de papel (salvo reciclado): justificante de trazabilidad y/o última declaración responsable EUTR, según lo dispuesto en los artículos 6 y 7 del Real Decreto 1088/2015.

Las fibras utilizadas en la fabricación del papel deberán contar con una certificación de cadena de custodia (FSC, PEFC o equivalente) que garantice la trazabilidad de las materias primas de origen forestal y sus derivados a través de las distintas fases del proceso productivo.

Para garantizar que el papel y cartón elaborado tiene un origen sostenible, se requerirá el código del certificado de Cadena de Custodia a la empresa proveedora, para así poder verificar la vigencia de dicho certificado (registro oficial de **PEFC Internacional** y de **FSC Internacional**)

Además, se comprobará que el producto que se va adquirir está incluido en el alcance del certificado de Cadena de Custodia del proveedor, y se requerirá que la factura, albarán o el correspondiente documento de compra - venta, se incluya la declaración que informa del porcentaje de certificación de dicho producto. (Ej. 100% PEFC Certificado y FSC Mix 90%).

En fibra virgen, no se admitirá la utilización del cloro elemental como blanqueante. Los procedimientos de blanqueo admitidos serán los denominados en la industria ECF (Elementary Chlorine Free) y TCF (Totally Chlorine Free).

El papel reciclado estará fabricado con un mínimo de un 70% de papel para reciclar.

Criterio de valoración:

Se valorará positivamente disponer de algún tipo de etiquetado ecológico que garantice una baja incidencia ambiental, como por ejemplo la Etiqueta Ecológica de la UE (EU ECOLABEL), de conformidad con el Real Decreto 234/2013 de 5 abril, por el que se establecen las normas para la aplicación del Reglamento (CE) n.º 66/2010 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de noviembre de 2009, relativo a la EU ECOLABEL a en el caso del papel de copia y gráfico.

Transporte (CPV Turismos y vehículos ligeros: 34110000 Automóviles para pasajeros 341300007 Vehículos de motor para transporte de mercancías 342100002 Carrocerías para vehículos CPV Vehículos de transporte público: 341200004 Vehículos a motor para transporte de diez o más personas 341210001 Autobuses y Autocares CPV Camiones de recogida de residuos: 341400000 Vehículos pesados CPV Vehículos para vigilancia de la costa: 34113200-4 Vehículos todoterreno).

Principales especificaciones técnicas y/o criterios de adjudicación que pueden ser tenidos en cuenta por los órganos de contratación:

Preferencia de adquisición, alquiler, renting u otras formas de uso de vehículos clasificados en el Registro de Vehículos de la Dirección General de Tráfico como «Cero Emisiones» o alternativamente «ECO» en aquellos casos en que no haya una alternativa «Cero emisiones» para la tipología de vehículo requerido y los usos a los que vaya a ser destinado. Una mayor presencia de vehículos de este tipo frente a las restantes tipologías en el parque móvil existente permitirá obtener la máxima rentabilidad a la inversión realizada en los vehículos.

En todo caso, se establecerá como criterio de valoración las mejoras respecto de la norma EURO en vigor.

- Preferencia a vehículos con alta reciclabilidad de componentes.
- Utilización de plásticos reciclados. Valoración de la estimación del porcentaje en peso del vehículo que proceda de materiales reciclados o renovables.
- Ausencia de gases de efecto invernadero en los refrigerantes del sistema de aire acondicionado.
- Presencia de sistemas que ayudan a un menor consumo de combustible: indicador de presión de neumáticos, control de velocidad de cruce, sistemas de aire acondicionado tipo climatizador.
- Incorporación de sistemas de apagado y encendido automático (start/stop).
- Incorporación de sistemas de información en tiempo real para el conductor sobre conducción ecológica: indicador consumo de energía, autonomía, recomendación de cambio de marchas para la reducción del consumo y otros.
- Posibilidad de modificación del contrato, previa solicitud, para la sustitución de bienes que incorporen novedades por razón de evolución tecnológica no existentes con carácter previo a la adjudicación. Inclusión de puntos de recarga para vehículos que utilicen energías alternativas (electricidad, gas natural, ...) en nuevas edificaciones y edificaciones existentes.
- Preferencia por modelos de uso de transporte colectivo, compartido, uso de bicicleta y otros modos de bajas emisiones.
- Utilización de lubricantes de larga duración.

De la misma forma, según el Plan de Contratación Pública Ecológica hay que tener en cuenta:

1. La posibilidad de valoración de la vida útil larga de la compra de material inventariable y del resto de productos y servicios, en detrimento de aquellos productos con obsolescencia programada o vida útil corta, puede ser un instrumento adecuado para poder requerir a los fabricantes que declaren o certifiquen garantías de productos con una vida útil suficientemente larga en cada tipología de material o equipos. Igualmente, la incorporación de criterios de circularidad para mejorar la disposición de materias primas, fundamentalmente a través de las materias primas secundarias, debe realizar-

se en aplicación del principio de jerarquía de residuos que se promueve desde la normativa europea y el propio ordenamiento jurídico español.

2. Se promoverá la contratación de bienes y servicios adheridos a un sistema de certificación ambiental, dando preferencia a Ecolabel y, en caso de no disponer de dicho distintivo para ese bien o servicio en particular, optando primero por una certificación **ISO** y, en último término, por una declaración ambiental de producto.
3. Se promoverá la contratación de aquellas empresas que dispongan de un sistema de gestión ambiental adherido al Sistema Comunitario de Ecogestión y Ecoauditoria, conocido como EMAS, pudiendo consultarse dichas empresas en el siguiente [enlace](#).

En concreto, se valorará positivamente la inscripción en el **Registro de huella de carbono**, compensación y proyectos de absorción de **dióxido de carbono** (Real Decreto 163/2014, de 14 de marzo) o esquema similar, en el marco de lo previsto en las Directivas sobre contratación y en la legislación de desarrollo. Este registro garantiza que la organización no sólo calcula las emisiones derivadas de su actividad, sino que también tiene en marcha un plan de reducción.

III. Ejecución del contrato

La normativa actual (Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, Art. 202) contempla que los órganos de contratación establezcan condiciones especiales de ejecución, entre ellas consideraciones de carácter ambiental que la empresa adjudicataria está obligada a realizar en la fase de ejecución del contrato.

Estas condiciones de ejecución podrán referirse, en especial, a consideraciones económicas, relacionadas con la innovación, de tipo medioambiental o de tipo social.

“En particular, se podrán establecer, entre otras, consideraciones de tipo ambiental que persigan: la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, contribuyendo así a dar cumplimiento al objetivo que establece el artículo 88 de la Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible; el mantenimiento o mejora de los valores medioambientales que puedan verse afectados por la ejecución del contrato; una gestión más sostenible del agua; el fomento del uso de las energías renovables; la promoción del reciclado de productos y el uso de envases reutilizables; o el impulso de la entrega de productos a granel y la producción ecológica.”

Es importante que estas condiciones tengan carácter de obligaciones contractuales esenciales y señalar que su incumplimiento podría constituir una infracción muy grave que puede dar lugar a la rescisión del contrato o la imposición de penalidades.



Recomendaciones finales (un resumen de criterios)

Se destacan a continuación los más usuales elementos y procedimientos que caracterizan a las distintas facetas de una secuencia de ecoedición, esto es, de elaboración, producción y uso de publicaciones con los impactos ambientales y sociales mínimos posibles, y la mayor garantía de sostenibilidad.

Los 12 criterios de la ecoedición

Tomando como base los trabajos que algunas editoriales privadas han venido desarrollando y de acuerdo con los conceptos que hemos explicado hasta el momento, vamos a establecer 12 criterios que los centros de publicaciones y unidades editoras

deben tener en cuenta a la hora de realizar la labor editorial que les han encomendado y poder llevar a cabo una producción editorial respetuosa con el medio ambiente. Estos criterios conllevan desde la programación de las publicaciones, es decir desde la concepción de las mismas, hasta su difusión y distribución final.

1. Programar desde un punto de vista ecológico

Los departamentos ministeriales y organismos públicos realizan sus programas editoriales a principio de cada año. En ellos, se recoge la previsión de las publicaciones que se van a editar a lo largo de todo el ejercicio económico. No sólo se incluyen los títulos, sino las características físicas que esas publicaciones van a tener. Este es el momento, el de la programación editorial, en el que debemos pensar cuáles son los objetivos de cada obra que vamos a realizar y a qué sector de la ciudadanía van dirigidos.

A partir de la respuesta a estos interrogantes, estableceremos las características físicas de nuestras publicaciones tales como soportes, encuadernaciones y tiradas.

Por lo tanto, se debe decidir sobre las siguientes cuestiones teniendo en cuenta criterios de sostenibilidad:

- Elección del soporte: disyuntiva papel/electrónico.
- Soporte electrónico: en línea/físico.
- Determinación de las tiradas. Distribución gratuita o venal.

En este sentido y como recomendación general se programarán:

- Preferentemente en soporte papel: catálogos de exposiciones con PVP, **carteles**, postales, y **desplegables** de exposiciones.
- Preferentemente en electrónico: bases de datos, memorias de actividades, memorias, estadísticas, recursos sonoros, aplicaciones y revistas científicas.

No obstante, se analizará si es adecuada la elección del doble soporte en el que se pondrá a disposición la obra.

2. Ecodiseño

Ya desde el inicio del ciclo vital de las publicaciones, es decir, desde su concepción y diseño, es posible e importante contribuir a minimizar su impacto total sobre el medio ambiente. Algunos elementos útiles para trabajar en este sentido en el seno de la AGE pueden ser los siguientes:

- Reducir los márgenes de la maquetación para minimizar el blanco del papel y así el número de páginas, pero siempre con margen de seguridad suficiente de cara al corte, sin perjuicio de los aspectos estéticos y creativos en los casos que proceda.
- Elegir para los textos, siempre que sea posible, tipografías poco densas y ajustadas en tamaño, cuidando siempre la legibilidad, para reducir el número de páginas.
- Elegir para las ilustraciones y gráficos colores que no impliquen el uso excesivo de tintas diferentes, ni hagan necesario el concurso de pigmentos altamente contaminantes. Utilizar en la medida de lo posible negros puros y evitar fondos innecesarios.
- Preferir formatos de la obra que no impliquen troqueles (especialmente curvos o asimétricos), y que, a ser posible, respondan a modelos estandarizados.
- Si se piensa imprimir en offset, imponer las páginas agrupando en lo posible las de color por un lado y las de blanco y negro por otro para minimizar el número de planchas.
- Elegir formatos estándar.

En los casos en que las obras puedan llegar a realizarse tanto en soporte de papel como en versión electrónica, asegurarse de producir dos artes finales claramente diferenciados, cada uno de ellos con las características específicas de paginación, espacios de cortesía, márgenes, etc. adecuados al correspondiente soporte. En el arte final diseñado para soportes electrónicos, se recomienda incluir una advertencia para evitar la impresión innecesaria en papel.

3. La elección del papel

El papel es la materia prima fundamental a la hora de fabricar un libro. Según el estudio de **Análisis del Ciclo de Vida** de la

impresión offset elaborado en Greening Books, el 49,4% del impacto ambiental de un libro se produce en la fabricación del papel. En el caso de la impresión digital, ese porcentaje llega al 75%. Por ello, es necesario tomar medidas importantes y contundentes que aseguren la elección de un papel con menor impacto.

Como punto de partida, se debe exigir el cumplimiento de la legalidad en origen del papel, con base en el Reglamento de la madera de la UE (EUTR). La pasta de madera o de las demás materias fibrosas celulósicas y el papel y cartón están dentro del anexo que regula los productos afectados por el Reglamento EUTR. Por tanto, toda aquella editorial o empresa contratada por la AGE que emplee papel o incluso pasta de papel para sus publicaciones está sujeto al reglamento, bien como agente si lo importa desde fuera de la UE, bien como comerciante si lo compra a un proveedor. En pocos años el Reglamento EUTR será sustituido por un nuevo reglamento contra la deforestación, que incluirá también productos relacionados con el papel y que va a exigir tanto la legalidad de su producción en origen como que sea un producto libre de deforestación.

Si el papel, cartón u otros productos relacionados (es decir, productos de los capítulos 47 y 48 del código arancelario TARIC) han sido importados desde países FLEGT que emiten licencias FLEGT para su exportación a la UE, se debe exigir el correcto cumplimiento de los trámites de importación de un producto FLEGT en la Unión Europea, con base en **Reglamento FLEGT** y normativa derivada.

Emplear papel procedente de gestión forestal certificada como sostenible (los principales esquemas de certificación son FSC o PEFC, pero hay otros) o (como alternativa menos recomendable) con ecoetiqueta tipo 1 y con un determinado porcentaje de **reciclado post consumo**, o también certificado como reciclado por algún esquema de certificación. Dicho porcentaje por establecer (y su horquilla de tolerancia) puede funcionar como indicador de cumplimiento y/o de calidad.

Actualmente, en España, la mayor parte de la industria papelera ya ofrece toda la gama de papeles posibles con certificación que garantiza el origen social y ambientalmente sostenible.

A continuación, daremos una serie de recomendaciones a la hora de seleccionar el papel de acuerdo a criterios ecológicos:

Unidades editoras y centros de publicaciones que imprimen con medios propios

- Hay que procurar el máximo aprovechamiento del papel y la mínima generación de residuos (emplear como indicador de cumplimiento un porcentaje determinado sobre el papel adquirido para la publicación).
- Y sobre la gestión del papel residual, saber que para la etiqueta ecológica UE se establece, en impresión digital, un máximo de 10% de papel residual (se entiende "residual" en relación con el papel adquirido o previsto por la imprenta para materializar esa publicación); para otros procedimientos, máximo 5% por cada tinta, con un máximo total del 20%.

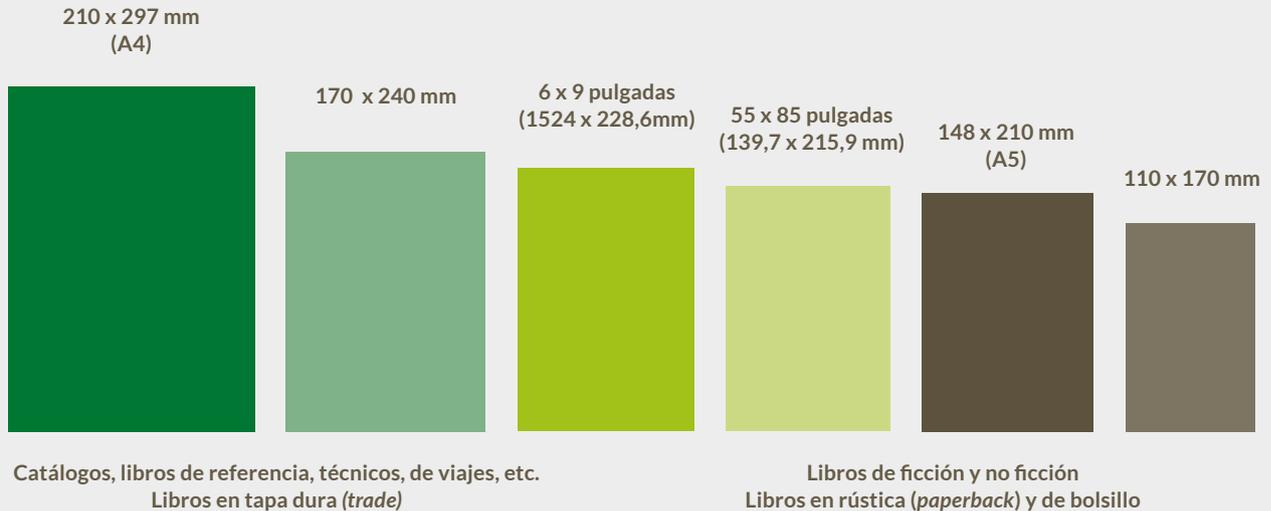
Unidades editoras y centros de publicaciones que contratan todo o parte del proceso de producción editorial y aquellos que imprimen con medio propios

- Emplear formatos estándar (salvo casos justificados donde prime el aspecto creativo) adecuados a las dimensiones de los pliegos (dependiendo de si es impresión offset o digital).

Recomendación sobre gramajes y tipos de papel:

- Papel no estucado o papel offset: Este tipo de papel se utiliza para la impresión del interior de libros que contienen mayoritariamente texto. También se utiliza para imprimir libros de ejercicios, agendas...
 - a. Gramaje de 60 a 115 gramos: Para interiores de revistas con muchas páginas, las hojas de los libros, planos y despleables.
 - b. Gramaje de 135 a 150 gramos: Para dípticos, trípticos, folletos, publicaciones de revistas con pocas páginas y hojas sueltas, entre otros.
 - c. Gramaje de más de 200 gramos: Para portadas de libros, carpetas y tarjetas de visitas, entre otros.

Algunos tamaños de libros basados en medidas estándares de papel



www.MarianaEguaras.com

- **Papel estucado:** mate o con brillo y está compuesto de un soporte de celulosa sobre cuyas superficies (caras) se aplican una serie de capas de pintura (capas de estuco) que desarrolla las propiedades del papel para recibir la tinta durante el proceso de impresión. Este tipo de papel es perfecto para imprimir revistas, catálogos con páginas de fotografías a color, libros de fotografía, carteles, calendarios y folletos.
 - a. Gramaje de 70 a 150 gramos: Para dípticos, trípticos, hojas sueltas, folletos, interiores de libros, planos y revistas, entre otros.
 - b. Gramaje de 170 a 250 gramos: Para catálogos.
 - c. Gramaje de más de 250 gramos: Para portadas de libros, portadas de revistas y despleables de gran consistencia.

4. La elección de las tintas y la peligrosidad de los tóneres

Aunque representa una parte pequeña en el volumen y peso de los libros, las tintas son su elemento más contaminante y tóxico. En este sentido, las recomendaciones son:

Para el sistema offset:

Emplear tintas que no incluyan metales pesados entre sus componentes, como las de base vegetal (aceite de soja, lino o algodón) y/o tintas “curables” (de secado instantáneo por polimerización), tales como la TCUV, tinta curable ultravioleta. Ejemplos de fabricación española: Ecogloss o EnNaturra, sin (o con muy pocos) COV (Compuestos Orgánicos Volátiles).

Utilizar tintas de empresas adheridas a la **Exclusion Policy for Printing Inks de EUPIA**, que aseguran un cumplimiento estricto de criterios ecológicos y sanitarios.

Para el sistema digital:

- Además de las recomendaciones anteriores, priorizar máquinas de inyección asegurando la idoneidad de las tintas.

5. Impresión offset o impresión digital

Según el Análisis de Ciclo de Vida de la impresión en maquinaria digital, este sistema genera una reducción del impacto ambiental por unidad de producción si lo comparamos con el sistema offset. Sin embargo, al final es una decisión que dependerá de cuál es el producto que queremos fabricar. Para tiradas largas (más de 500), y libros que queramos que tengan una vida útil al menos de 35 años, el sistema offset ofrece resultados de menor impacto. Para el resto de publicaciones utilizaríamos sistemas digitales, siempre teniendo en cuenta que lo adecuado es realizar tiradas por debajo de 250 ejemplares.

Otros problemas de la impresión digital son la obsolescencia programada de la maquinaria y la peligrosidad y toxicidad de los tóneres, que no hay que dejar de investigar.

En este sentido, las recomendaciones serían:

- En impresión offset: evitar el uso de **alcohol isopropílico**.
- En impresión digital: optimizar la eficiencia energética de las máquinas (usar los modos de bajo consumo, espera, pre-programación de activación de espera...).
- Optimizar los embalajes (fijar un límite de % en peso).
- Minimizar residuos, en especial los que contienen o han estado en contacto con tintas (evaluar la posibilidad de establecer un porcentaje).
- Separación de sobrante de papel en impreso o blanco para su correcto reciclado.
- Puesta a punto y revisión periódica de maquinaria para economizar el consumo energético.

- Potenciar las tiradas por debajo de 250 ejemplares y la implantación de la Impresión Bajo Demanda.

6. Las planchas y los acabados

Las recomendaciones respecto a planchas y acabados son:

- Promover el uso de planchas offset sin revelado químico.
- Utilizar tramas estocásticas y sistemas UCR (Under Color Removal) que disminuyen la carga de tinta por sustitución con tinta negra cuanto hay cantidades iguales de cian, magenta y amarillo.
- **Recomendar de manera general renunciar al retractilado de los libros**, excepto cuando resulte imprescindible. El retractilado puede suponer un aumento de más del 325% en la huella de carbono del libro.

Además, en el transporte de los libros usaremos siempre cajas de cartón con cierre adhesivo de papel.

Se recomienda no usar sobrecubiertas, ni cintas, ni bandas. Se debe minimizar el uso de troqueles y grapas.

Coser con hilo vegetal, o, si es fresado, emplear cola PUR (a base de poliuretano reactivo, cuyas propiedades permiten reducir sustancialmente la cantidad de cola empleada). En general, se empleará la encuadernación en rústica, salvo para ediciones especiales.

7. Las tiradas

La generación de existencias innecesarias es uno de los mayores problemas del **ecosistema del libro**. Ponderar las tiradas para no generar existencias que se acumulan y no se mueven, es una buena medida para minimizar los impactos ambientales. Pero claro, ¿cómo hacerlo?

Las Unidades editoras y Centros de Publicaciones de la AGE, tienen que realizar estudios de distribución, ponderando siempre tiradas a la baja, que permitan realizar distribuciones acor-

des a las existencias y programando reimpressiones o ampliaciones de tiradas cuando sea necesario.

Por otro lado, la impresión bajo demanda debe implantarse y ganar peso en la labor editorial de la AGE, como método de racionalización y de edición sostenible.

La distribución institucional debe tender a desaparecer, no siendo en ningún caso superior al 5% de la tirada.

8. Publicaciones electrónicas

Hoy en día casi todos los libros son digitales en el sentido de que en su proceso de fabricación se han utilizado sistemas digitales y/o electrónicos.

La producción editorial de las Administración General del Estado es mayoritariamente electrónica. Diversas circunstancias nos han llevado hasta aquí: la implantación de la administración digital, la reducción de costes y la difusión de una forma más accesible para la ciudadanía.

Los departamentos ministeriales y organismos públicos de la AGE deberán plantearse la conveniencia de editar todas sus publicaciones en soporte papel y electrónico, reflexionando sobre su verdadera conveniencia de acuerdo a la tipología de lo publicado y al sector de la ciudadanía a la que debe dirigirse.

La producción editorial de obras en electrónico con soporte físico ya es testimonial, pero debería reducirse hasta su práctica desaparición.

Se recomienda la inclusión de una advertencia relativa al impacto ambiental que supone imprimir una publicación concebida como electrónica.

9. La mochila ecológica: el cálculo de la huella de carbono

La ciudadanía tiene derecho y debe conocer el impacto ambiental de una publicación oficial editada por la Administración

pública. En España existen diversas herramientas para medir la huella de carbono de una publicación en papel. Por esa razón, a medio plazo, el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico y el Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática, a través de la Junta de Coordinación de Publicaciones Oficiales, impulsarán el testeo de las diferentes herramientas existentes en la actualidad, con el fin de seleccionar la más apropiada para su utilización en las publicaciones oficiales.

10. La gestión ambiental

Toda actividad genera un impacto ambiental. Lo importante es tenerlo localizado, aplicar medidas de gestión de estos impactos, y asumir compromisos para reducirlos. En este sentido, existen Sistemas de Gestión Ambiental como el EMAS (reglamento europeo) y la **ISO 14001** que son especialmente útiles para las organizaciones.

Menos impactos y menos recursos es más ahorro. Existe cierta percepción en que la preocupación por el medio ambiente puede generar un sobrecoste en el seno de las organizaciones. En algunos casos puede ser así. Sin embargo, si se hace a través de un Sistema de Gestión Ambiental, los datos actuales muestran que en muchas organizaciones se ha generado un ahorro debido al establecimiento de la eficiencia en procesos de consumo energético y de materias primas.

En el caso de las empresas que trabajan para la AGE, y además de lo establecido en el capítulo 5 cabe exigir lo siguiente:

- Establecer sistemas eficientes de control de nuestras existencias de publicaciones en los almacenes.
- Diseñar rutas optimizadas en la distribución de nuestras publicaciones o valorar las distribuidoras que realizan su trabajo teniendo en cuenta este principio.
- Establecer protocolos de gestión de las existencias excedentes.
- Diseñar programas específicos de formación de los recursos humanos en materia de ecoedición.
- Planificar la producción y los cortes de papel, para minimizar las pruebas de tiraje, máculas y desperdicios similares.

11. Producción socialmente responsable

Una parte significativa del impacto ambiental del proceso de producción editorial corresponde a la distribución, tanto de las materias primas hacia el centro de transformación, como del producto acabado hacia los puntos de destino final. Se procurará reducir este impacto minimizando los desplazamientos implicados y aminorando sus distancias, valorando, en la medida de lo posible, y sin merma de la libre concurrencia, la participación de agentes territorialmente más próximos que remotos. Dicha atención a la proximidad podrá, por otra parte, dar lugar a la implicación de colaboradores con más conocimiento y vinculación con el entorno social en el que se desarrolla la labor editorial.

12. Huella hídrica y energía

- Contribuir a minimizar la huella hídrica.
- Particularizar todo ello para que el proceso editorial puede basarse en la Norma Internacional **ISO 14046:2011**, que define la evaluación de la huella hídrica como la “recopilación y evaluación de las entradas, salidas y potenciales impactos

ambientales relacionados con el agua utilizada o afectados por un producto, proceso u organización”; y presenta un método basado en Análisis de Ciclo de Vida (ACV).

- El consumo directo para la fabricación de un producto incluye el agua utilizada y/o contaminada durante el proceso de fabricación y el agua incorporada en el propio producto como ingrediente. Por su parte, el consumo indirecto corresponde a toda el agua necesaria para producir las diferentes materias primas utilizadas en el proceso (productos de la cadena de suministro).
- Para calcular la huella hídrica de un producto, habría que solicitar a las empresas fabricantes o proveedoras de papel el dato en litros de agua por metro cuadrado de papel (siendo el de 100 l/m², estimado con base en folios de papel estucado, un valor medio habitual hoy en día, pero considerado elevado y excesivo en términos de sostenibilidad). Resultará útil fijar como indicador un nivel máximo de huella hídrica exigible a los proveedores.

Buena parte del impacto ambiental de la producción de libros aparece en el consumo energético que las entidades implicadas utilizan. Escoger sistemas de abastecimiento de energía limpia o renovable es un criterio fundamental para minimizar este impacto.

Lista de comprobación de la ecoedición

A partir de los 12 criterios de la ecoedición que se han comentado anteriormente, y según la relevancia de cada proceso en el impacto ambiental de la publicación, se propone un listado breve de condicionamientos claros y fáciles que cualquier publicación o licitación debería cumplir. En cada apartado se puede cumplir más de un criterio:

<input type="checkbox"/> La producción debe ser local (impreso en el territorio de distribución)
<input type="checkbox"/> El papel debe ser certificado
<input type="checkbox"/> FSC
<input type="checkbox"/> PEFC
<input type="checkbox"/> Ecoetiqueta tipo I
<input type="checkbox"/> % reciclado
<input type="checkbox"/> Otras cadenas de custodia o certificaciones. Especificar:
<input type="checkbox"/> Comunicar el impacto ambiental de la publicación
<input type="checkbox"/> Mochila ecológica
<input type="checkbox"/> Huella de Carbono
<input type="checkbox"/> Otras Especificar:
<input type="checkbox"/> Tintas
<input type="checkbox"/> Sin metales pesados
<input type="checkbox"/> Ecoetiquetas tipo I
<input type="checkbox"/> Base agua
<input type="checkbox"/> Tintas vegetales
<input type="checkbox"/> Minimización de COV

<input type="checkbox"/> Producción
<input type="checkbox"/> Minimización del alcohol isopropílico
<input type="checkbox"/> Planchas estocásticas
<input type="checkbox"/> Fuentes renovables
<input type="checkbox"/> Sistemas de gestión ambiental (EMAS, ISO 14001)
<input type="checkbox"/> Otros. Especificar:
<input type="checkbox"/> Distribución
<input type="checkbox"/> Embalajes sin plástico procedentes de petróleo
<input type="checkbox"/> Cartón reciclado
<input type="checkbox"/> Optimización de rutas
<input type="checkbox"/> Tiradas ponderadas
<input type="checkbox"/> Otros. Especificar:
<input type="checkbox"/> Complementariedad de la publicaciones en formato digital
<input type="checkbox"/> Impresión bajo demanda
<input type="checkbox"/> Gestión digital asociada



Indicadores

En paralelo a este manual se ha establecido una serie de indicadores que tiene como objetivo medir el grado de aplicación de los criterios y recomendaciones de ecoedición presentes en los pliegos de contratación pública. Estos indicadores permitirán también medir las recomendaciones aplicadas por las ofertas presentadas.

Para realizar esta medición, hay indicadores generales y específicos aplicables a cada pliego y otros aplicables a cada oferta por pliego. Los indicadores globales sirven para medir de forma

general este grado de aplicación. A continuación, se presenta la lista de indicadores generales:

- **I.1** Porcentaje de pliegos que incluyen criterios de ecoedición.
- **I.2** Promedio de número de criterios de ecoedición que incluyen los pliegos analizados.
- **I.3** Porcentaje de pliegos que incluyen criterios de ecoedición en relación con materias primas.
- **I.4** Promedio de criterios de ecoedición relacionados con las materias primas que incluyen los pliegos analizados.

- **I.5** Porcentaje de pliegos que incluyen criterios de ecoedición relacionados con el papel.
- **I.6** Porcentaje de pliegos que incluyen criterios de ecoedición relacionados con tintas y tóneres.
- **I.7** Porcentaje de pliegos que incluyen criterios de ecoedición referentes a los procesos de impresión.
- **I.8** Promedio de criterios ecoedición relacionados con los procesos de impresión que incluyen los pliegos analizados.
- **I.9** Porcentaje de pliegos que incluyen criterios de ecoedición referentes a la distribución.
- **I.10** Promedio de criterios ecoedición relacionados con los procesos de distribución que incluyen los pliegos analizados.

Los indicadores específicos aplicables a cada pliego proporcionarán información de forma automática a los indicadores generales (por ejemplo, incluye criterios de ecoedición, número de criterios de ecoedición, incluye criterios de ecoedición relativos a materias primas, etc.).

Los indicadores específicos aplicables a la oferta presentada permitirán conocer cuál ha sido el impacto en cuanto a generación de cambio en las prácticas llevadas a cabo por parte de los que se presentan a las ofertas para la contratación pública de publicaciones con criterios de ecoedición.

Se ha elaborado una **herramienta de cálculo** que incluye los indicadores para facilitar el seguimiento de la evolución de su implantación a lo largo de los años.

Glosario

Este glosario se ha elaborado a partir de tres niveles de terminología. En primer lugar, la terminología específica que aparece en el texto; en segundo lugar, la terminología de “sector” que, aunque no aparece en la guía sí está relacionada con su contenido; y finalmente, la terminología general sobre sostenibilidad, que puede enriquecer el marco teórico a la hora de plantear políticas de ecoedición.

- **Alcohol isopropílico:** compuesto químico empleado como aditivo en impresión offset durante más de 30 años, muy perjudicial para el medio ambiente por contener COV (Compuestos Orgánicos Volátiles), además de poder producir daños físicos a quien lo manipula.
- **Análisis del Ciclo de Vida (ACV):** metodología científica que permite recopilar y evaluar todas las entradas, las salidas y los impactos potenciales de un sistema de producción o de productos durante su ciclo de vida (definición ISO 14040). El ACV permite considerar los aspectos ambientales de un producto durante todo su ciclo de vida, desde la obtención de las materias primas, pasando por la fabricación y su posterior vida útil, hasta su deposición como residuo, incorporando los procesos de transporte y otros que estén relacionados. En el ACV es importante definir los límites del sistema analizado, que pueden ser: *cradle to cradle* (de la cuna a la cuna); *cradle to grave* (de la cuna a la tumba); o *cradle to gate* (de la cuna a la puerta).
- **Ángel Azul (Blauer Engel):** ecoetiqueta de origen alemán que se otorga a los productos que cumplen con los criterios propios de reducción del impacto ambiental en las etapas de fabricación y reciclaje, embalaje, uso, emisión, recogida y desecho. Además de los criterios ambientales, incorpora los de calidad, seguridad, consumo de energía y otros. Es una de las etiquetas con mayor prestigio a nivel mundial en cuanto a exigencia de criterios se refiere.
- **Antropoceno:** término propuesto en el año 2000 por Paul Crutzen, Premio Nobel de Química, para definir una nueva era geológica en la que la actividad humana ha generado una enorme transformación física y ambiental de la Tierra. La expansión

de las metrópolis urbanas, la hegemonía del sistema industrial y de la agricultura intensiva, y un consumo de masas que solo devuelve al medio ambiente residuos imposibles de recuperar para el ciclo natural, han llevado a la biosfera al límite de su capacidad de regeneración. La humanidad se ha apropiado del 40 % de la biomasa del Planeta, que hoy necesitaría 1,5 años para reponer los recursos que la sociedad extraemos de él.

- **Biodiversidad:** la biodiversidad o diversidad biológica es, según el Convenio sobre Diversidad Biológica, el término que hace referencia a la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos, y los complejos ecológicos de los que forman parte. Comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y los ecosistemas. Se distinguen, por tanto, tres niveles: diversidad genética, diversidad de especies y diversidad de ecosistemas.
- **Biomasa:** es el conjunto de la materia orgánica, de origen vegetal o animal, y los materiales que proceden de su transformación natural o artificial. La materia orgánica vegetal, como los residuos forestales y de cultivos agrícolas, puede ser utilizada como combustible para generar electricidad o calor.
- **Blanqueo de papel:** eliminación del color de los componentes de una pasta con el objetivo de mejorar el grado de blancura mediante productos oxidantes (ver Cloro). El nivel de blanqueo es la reflectancia de una pasta de papel medida en condiciones normalizadas. Este nivel (o grado) se somete a unas normas técnicas: ISO 2470 o la CIE120.
- **Cadena de custodia:** procedimiento que asegura que los materiales que forman parte de un producto han sido revisados y verificados en cada etapa del proceso. En la certificación forestal, se usan para garantizar que la madera y los productos de papel y cartón proceden de bosques certificados. Están sometidas a auditorías por los propios sistemas de certificación que concede el uso de distintivos y etiquetas correspondientes.
- **Cadena de valor del libro:** se refiere a las distintas cadenas de difusión y comercialización de una publicación. La clásica sería: editorial-imprenta-distribuidora-librería. Pero de

siempre, y más actualmente, se ha visto que el ecosistema del libro tiene y vive de distintas cadenas de valor, dónde el peso de la venta no es tan grande, sino más bien el peso del uso de las publicaciones en sí.

- **Cambio climático:** variación global del clima de la Tierra debido a causas naturales, pero principalmente a la acción humana, que se traduce en quema de combustibles fósiles, pérdida de bosques y otras actividades producidas en el ámbito industrial, agrícola y transporte, entre otros, como consecuencia de una retención del calor del Sol en la atmósfera. Esta última característica es conocida como “efecto invernadero”. Entre los gases de efecto invernadero que producen dicho efecto se encuentran el dióxido de carbono, el óxido nitroso y el metano. Dentro de las consecuencias en curso que ha originado el calentamiento global, están el aumento de la temperatura media, modificación de los patrones de lluvia, nieve, alza del nivel del mar, reducción de la superficie cubierta por nieves y glaciares, tormentas y sequías. En la actualidad existe un consenso casi generalizado en torno a que nuestro modo de producción y consumo energético está generando una alteración climática global, que provocará, a su vez, serios impactos tanto sobre la Tierra como sobre los sistemas socioeconómicos, lo que nos lleva a la conclusión de que este fenómeno es de carácter global y presenta, por ende, efectos significativos, crecientes y, en muchos casos, irreversibles en las actividades económicas, la población y los ecosistemas.
- **Cartel:** pieza de papel o de cualquier otro material, con inscripciones o figuras, que sirve de anuncio, propaganda o aviso.
- **Cartografía impresa:** representación total o parcial de la Tierra o de cualquier cuerpo celeste a cualquier escala, tales como mapas y planos en dos y tres dimensiones; cartas aeronáuticas, de navegación y celestes; globos; bloques-diagramas; cortes de terreno, fotografías aéreas realizadas vía satélite y desde el espacio; imágenes de teledetección; atlas o vistas a vuelo de pájaro.
- **Celulosa:** polisacárido de elevado peso molecular que constituye el componente principal de las paredes celulares de las plantas superiores. La celulosa mecánica es madera triturada mediante un proceso mecánico. La celulosa de obtención química es la procedente de la cocción de sustancias para disolver la lignina, la pega o aglutinante natural de la madera, y así liberar las fibras de celulosa.
- **Certificación forestal:** proceso voluntario por el cual una tercera parte independiente, es decir, una entidad certificadora debidamente acreditada, evalúa la calidad de la gestión forestal y de la producción de madera con respecto a un conjunto de requisitos o normas (denominados estándares) mediante unas auditorías periódicas. Los sistemas de certificación forestal reflejan la voluntad de garantizar que los productos forestales proceden de bosques o plantaciones gestionadas con criterios de sostenibilidad ecológica, social y económica. Hay diferentes sistemas de certificación, los más extendidos son FSC (Forest Stewardship Council) y PEFC (Programme for the Endorsement of Forest Certification). Los principales, aunque no únicos, tipos de certificación son la certificación de la Gestión Forestal Sostenible (Certificación GFS), que certifica que la gestión del monte cumple con los estándares que cada esquema de certificación impone, y la certificación de la Cadena de Custodia (Certificación CoC), que garantiza la trazabilidad de los productos provenientes de montes certificados con certificación GFS a través de la cadena de suministro.
- **Cloro (Cl₂):** elemento químico no metálico del grupo de los halógenos; gas diatómico de alto poder oxidante que se utiliza en el blanqueo de pastas. En este momento existen dos denominaciones para los dos tipos de procesos industriales de blanqueo de la pasta. Uno se hace con cloro elemental y el otro con dióxido de cloro, es decir, libre de cloro elemental. Para identificarlo se utiliza la sigla ECF, procedente de la denominación inglesa, “Elemental Chlorine Free”. La tecnología que ha sustituido totalmente el cloro, el papel totalmente libre de cloro se conoce con la sigla TCF, procedente de la denominación inglesa, “Totally Chlorine Free”. La tecnología de blanqueo TCF es la más avanzada y la preferible desde el punto de vista ambiental. Sin embargo, hay que puntualizar que la expresión “papel libre de cloro” no clarifica cuál de las dos tecnologías se ha utilizado. Cuando se aplica el proceso libre de cloro (PCF), que es específico del papel reciclado, aunque no se blanquea éste con cloro, el papel resultante sí podría incluir si la materia prima la tenía en la vida anterior. Como sustituto del cloro en la secuencia de blanqueo de las pastas se emplea también el ozono, O₃, o el peróxido de hidrógeno, H₂O₂, conocido como agua oxigenada.

- **CMYK:** siglas en inglés de uso extendido relativas a la cuatricromía y que hacen referencia a “Cyan, Magenta, Yellow and Key (colour)”, es decir, cian, magenta, amarillo y negro. El negro se considera el color clave “Key”.
- **Cobertura de tinta:** cantidad de tinta que se imprime sobre un medio. Se mide sumando los porcentajes totales de cada tinta usada: si sólo se imprime en una tinta, el máximo posible es 100%, si es cuatricromía, el máximo teóricamente posible es 400%. En papel prensa (periódicos), donde el papel es muy poroso y de poca calidad, el máximo de cobertura de tinta está en torno a los 280% en cuatricromía, mientras que en huecograbado y offset estucado puede alcanzar hasta valores de 340%. Una mala consideración de estos límites tendrá como resultado impresiones defectuosas.
- **Color directo:** en artes gráficas, se refiere al color que se obtiene en imprenta mediante el uso de una “tinta directa”. Esta tinta está ya mezclada por la empresa fabricante para producir un tono de color de impresión muy determinado. Los colores directos se suelen describir y usar según los catálogos de algunas empresas fabricantes internacionales, como, por ejemplo, *Pantone*.
- **Consumible:** elemento o insumo sistémico, de vida más breve que la de los equipos, que suele ser la principal fuente de residuos RAEE. Incluye las tintas y los tóneres.
- **Consumo responsable:** actitud por parte de las personas consumidoras y usuarias que implica hacer un consumo consciente y crítico, que se demuestra, tanto a la hora de comprar un producto o contratar un servicio, como en el hogar, empleando eficientemente los recursos de los que se dispone.
- **COV - Compuestos Orgánicos Volátiles:** son todos aquellos hidrocarburos que se presentan en estado gaseoso a la temperatura ambiente normal o que se evaporan fácilmente a dicha temperatura. En el caso de las artes gráficas proceden de los disolventes (orgánicos, sintéticos...), de las tintas y de los limpiadores que se usan en el proceso de impresión. Su exposición prolongada puede generar problemas en la salud de las personas, a la vez que son un precursor de la composición de ozono troposférico en entornos urbanos.
- **Cuadernillo:** en imprenta con planchas, se denomina así al pliego una vez doblado y cortado, para formar una especie de pequeño cuaderno o libro. Un cuadernillo siempre tiene un número de páginas múltiplo de cuatro (4, 8, 16, 32, 64, etc.).

En impresión digital sin planchas esta restricción numérica no existe al no existir ni planchas ni pliegos.

- **Cumbre de la Tierra:** primera Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD) celebrada en Río de Janeiro en 1992. Su objetivo principal fue producir una agenda amplia y un nuevo plan para la acción internacional sobre cuestiones ambientales y de desarrollo que ayudaría a orientar la cooperación internacional y la política de desarrollo en el siglo XXI. Entre los principales resultados de esta cumbre están la Declaración de Río y sus 27 principios universales, la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, el Convenio sobre la Diversidad Biológica, y la Convención de Lucha contra la Desertificación, así como la Declaración sobre los principios de la ordenación, la conservación y el desarrollo sostenible de los bosques.
- **Deforestación importada o incorporada:** se refiere a la deforestación causada por un producto o servicio producido, comercializado o consumido. La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) calcula que entre 1990 y 2020 se perdieron 420 millones de hectáreas de bosque. El principal motor de la deforestación y la degradación de los bosques es la expansión de las tierras agrícolas y ganaderas y las actividades forestales ilegales.
- **Desplegable:** publicación que hay que desdoblar para leer (incluye díptico y tríptico).
- **Dióxido de carbono (CO₂):** también llamado gas carbónico o anhídrido carbónico, es un compuesto binario formado por carbono y oxígeno. Es un gas incoloro, inodoro e insípido, soluble en agua. Está presente en la atmósfera en un 0,03% en volumen y en un 0,0474% en peso; sin embargo, estas cantidades varían a lo largo del día. Las estadísticas sobre emisiones se expresan unas veces en unidades de carbono y otras en unidades de dióxido de carbono. Una unidad de peso de carbono equivale a 3.667 de gas carbónico. En 2018 existían en la atmósfera 408 partes por millón (ppm) de CO₂. Al principio de la revolución industrial, en 1750, había 280 ppm. Se considera que 350 ppm es la cantidad máxima que garantiza la seguridad ambiental del planeta (**ver gases de efecto invernadero**).
- **Ecodiseño:** integración de los aspectos ambientales y económicos en la etapa de diseño del producto, a fin de reducir los impactos y los costes asociados a todas las etapas de su ciclo de vida.

- **Ecoetiqueta:** símbolo que identifica los productos y servicios que durante su ciclo de vida; fabricación, comercialización, uso y desecho son respetuosos con el medio ambiente, es decir, tienen una vida y final sostenible. Hay tres tipos de etiquetas ecológicas: tipo I, II, y III (ver punto 4-3).
- **Eco Mark:** programa de acreditación ambiental creado en 2005 por la empresa certificadora TÜRCERT Technical Control and Certification Inc. Para que un producto esté incluido en el Programa Eco Mark debe cumplir los criterios de elegibilidad asignados según cada categoría si bien, en general, se basan en demostrar que el impacto ambiental del proceso de producción es el mínimo posible manteniendo la calidad.
- **Economía Circular:** modelo de producción y consumo que implica compartir, alquilar, reutilizar, reparar, renovar y reciclar materiales y productos existentes todas las veces que sea posible para crear un valor añadido. De esta forma, el ciclo de vida de los productos se extiende. Se utiliza como metáfora para contrarrestar la idea de una economía lineal extractiva y generadora de externalidades negativas, sobre todo para el entorno. Topa con la limitación de la ley de la Entropía.
- **Ecosistema del libro:** se entiende la pluralidad y diversidad de agentes que participan en el sector del libro, ya sea en sus cadenas de valor, en su creación, difusión, estudio o uso.
- **Ejemplar:** en imprenta, cada una de las copias de un mismo trabajo impreso, cuyo conjunto es la "tirada" (prensa) o "edición" (libros).
- **EMAS - EcoManagement and Audit Scheme (Sistema de Gestión y Auditoría ambiental):** es el sistema voluntario de gestión ambiental más avanzado y de ámbito europeo. Obliga a las organizaciones que se registran a disponer de una política ambiental de mejora anual, así como la publicación de una memoria anual con los aspectos e impactos ambientales de la misma.
- **Energy Star:** ecoetiqueta creada en 1992 por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos para fomentar los aparatos eléctricos y electrónicos que tengan una alta eficiencia energética para reducir las emisiones de CO₂ a la atmósfera y ser más sostenibles con el planeta.
- **Entropía:** en termodinámica, es la magnitud física que mide la parte de la energía que no puede utilizarse para realizar trabajo y que, en consecuencia, se pierde. Así, en un sistema aislado, siempre una pequeña cantidad de energía se disipará fuera del sistema. En ecología política o en economía ecológica se utiliza para polemizar la idea de una Economía Circular no finita.
- **Escamonda:** eliminación de ramas muertas por poda natural y/o de brotes chupones o epicórmicos.
- **Etiqueta Ecológica Europea (EU Ecolabel):** ecoetiqueta creada en el año 1992 dentro de la política comunitaria de instrumentos voluntarios de ayuda a las empresas y a las personas y entidades consumidoras para mejorar su actuación ambiental. La Etiqueta Ecológica de la UE es una etiqueta de tipo I.
- **Fibra:** elemento morfológico fundamental de las plantas superiores. La fibra de celulosa es el material fibroso que queda después de eliminar, por cocción y blanqueo, los componentes no fibrosos de la madera y las plantas.
- **Fin de condición de residuo:** residuos sometidos a una operación de valorización que cumpliendo con los siguientes criterios dejan tener consideración de residuos:
 - a. Que las sustancias, preparados u objetos resultantes deban ser usados para finalidades específicas.
 - b. Que exista un mercado o una demanda para dichas sustancias, preparados u objetos.
 - c. Que las sustancias, preparados u objetos resultantes cumplan los requisitos técnicos para las finalidades específicas, y la legislación existente y las normas aplicables a los productos.
 - d. Que el uso de la sustancia, preparado u objeto resultante no genere impactos adversos globales para el medio ambiente o la salud humana.
- **Folleto:** impreso de corto número de páginas que no sea publicación periódica. Se entiende por folleto toda publicación unitaria que, sin ser parte integrante de un libro, consta de más de cuatro páginas y de menos de cincuenta.
- **FSC - Forest Stewardship Council (Consejo de Gestión Forestal):** organización no gubernamental que promueve un sistema internacional para la certificación forestal con el apoyo de las entidades ecologistas y sociales. www.es.fsc.org
- **Gas de Efecto Invernadero:** componente gaseoso de un planeta determinado (en la Tierra lo son el vapor de agua, el dióxido de carbono (CO₂), el metano, el ozono, el óxido nitroso y los clorofluorocarbonos), que contribuye al calentamiento de su atmósfera y su superficie debido a que deja penetrar la radiación solar (de onda corta) pero retiene la terrestre (radiación infrarroja, de onda larga).

- **Gramaje:** unidad de medida que permite expresar el peso de una superficie determinada de papel. En España se entiende por gramaje el peso en gramos de una hoja de papel de 1 m². El papel de oficina corriente, por ejemplo, suele tener un gramaje de 80 gramos por m².
- **Hoja suelta:** impreso independiente que no forma parte de una unidad mayor en la que se integra y que está compuesto por una sola hoja, impresa por una o por las dos caras.
- **Huella ambiental:** es una medida que calcula los impactos que surgen a lo largo del ciclo de vida de un producto, desde la extracción de la materia prima para su manufactura, durante su funcionamiento y hasta su disposición final. Se trata de un componente de la “huella ecológica”.
- **Huella de carbono:** estimación del impacto climático que tiene un producto o proceso medido en CO₂ equivalente como suma de emisiones de dióxido de carbono y otros gases de efecto invernadero. El impacto climático es parte del impacto ambiental.
- **Huella ecológica:** suma de las huellas hídrica, energética y ambiental. También se llama «huella de la degradación ecológica», ya que mide el impacto ambiental negativo.
- **Huella energética:** consumo de energía (en kWh) según proceda de energías renovables (sol, viento, minihidráulica, etc.), de combustibles fósiles (gas, petróleo, carbón) o de energía nuclear (uranio).
- **Huella hídrica:** volumen de agua dulce consumida, utilizada y contaminada de manera directa por las actividades diarias que realizamos, más el volumen de agua utilizada en la producción de los bienes y servicios que consumimos. La huella hídrica está compuesta por dos dimensiones: la huella hídrica directa y la indirecta, y a su vez cada una contempla tres tipos de huella: azul, gris y verde: (azul: volumen de agua que se evapora, se incorpora o se pierde de la cuenca; gris: volumen de agua necesario para asimilar la carga contaminante del agua residual generada, según parámetros aceptables de la normativa local; y verde: volumen de agua consumida en productos de origen agrícola).
- **Impresión bajo demanda:** es aquella en la que los ejemplares físicos en papel de una publicación son producidos previa solicitud de los usuarios finales, respondiendo de esta manera a una demanda concreta.
- **Impresión digital:** es un proceso directo de impresión de un archivo digital a cualquier tipo de material, por distintos medios, siendo más común tinta inyección o tóner.
- **Impresión offset:** sistema de impresión indirecto, que no imprime directamente sobre soporte utilizado, sino que lo hace a través de rodillos de caucho y de ahí al soporte papel. Se aplica una tinta sobre una plancha metálica.
- **Lignina:** compuesto polimérico formado principalmente por unidades de fenilpropano unidas irregularmente, que actúa como armazón en las estructuras leñosas de las plantas superiores. Considerando las proporciones de los componentes de la madera en peso, aproximadamente el 40-50% de la madera es celulosa, mientras que la lignina representa el 15-35%.
- **Maqueta:** en diseño gráfico impreso y artes gráficas en general, modelo de cómo va a ser el producto impreso. En una maqueta debe ir, de forma expresa o implícita, todo lo necesario para que el producto se realice hasta el final.
- **Mochila ecológica:** parámetro que mide la intensidad de material por unidad de servicio (IMPS, por sus siglas en inglés). Es el conjunto de los recursos naturales materiales sumados en el Análisis de Ciclo de Vida, la contaminación del suelo, del agua, y de la atmósfera especialmente, también el uso de materiales y los residuos generados. La Mochila Ecológica también es toda la información de impacto ambiental que se comunica al consumidor o consumidora de un producto. Ver Ecoetiqueta.
- **Monografía:** obra científica, artística, literaria o de cualquier otra índole que constituye una publicación unitaria en uno o varios volúmenes y que puede aparecer impresa o en cualquier soporte susceptible de lectura. Se entienden incluidos en esta definición los libros electrónicos y los libros que se publiquen o se difundan por Internet o en otro soporte que pueda aparecer en el futuro, los materiales complementarios de carácter impreso, visual, audiovisual o sonoro que sean editados conjuntamente con el libro y que participen del carácter unitario del mismo, así como cualquier otra manifestación editorial.
- **Normas ISO 14000:** es una familia de normas internacionales que se refieren a la gestión ambiental de las organizaciones. Su objetivo básico consiste en promover la estandarización de formas de producir y prestar servicios que protejan al medio ambiente, minimizando los efectos dañinos que pueden causar las actividades organizacionales. En el ámbito de la edición son de aplicación las siguientes: **14001**, que

establece los requisitos genéricos para un sistema de gestión ambiental; 14006, que establece las directrices para el ecodiseño; 14026, que establece requisitos y orientaciones para la información sobre la huella ambiental (etiquetas); y la 14044, que se refiere a la evaluación ambiental del análisis del ciclo de vida de un producto.

- **Nordic Swan (Cisne Nórdico):** también conocida como The Swan, es una ecoetiqueta creada en 1989 por Noruega y Suecia, en el marco del Consejo Nórdico de Ministros. Actualmente, es la ecoetiqueta más habitual en Noruega, Suecia, Dinamarca, Finlandia e Islandia.
- **ODS - Objetivos de Desarrollo Sostenible:** consisten en una colección de 17 objetivos globales promovidos por Naciones Unidas orientados a la preservación y cuidado del medio ambiente, el fin de la pobreza y una prosperidad económica a nivel global. Cada uno de estos objetivos tiene fijados indicadores específicos para evaluar su progreso y se deberán cumplir para el año 2030 (Agenda 2030).
- **Pasta:** mezcla de aguas y fibras de celulosa trituradas o refinadas. Se distinguen distintos tipos de pasta: pasta al sulfato, pasta al sulfito, pasta kraft, pasta mecánica, pasta química, pasta recuperada/reciclada, pasta semiquímica, pasta termodinámica, pasta virgen, o pasta virgen blanqueada.
- **Papel certificado:** tipo de papel que acredita la certificación forestal (ver certificación forestal).
- **Papel estucado:** tipo de papel que en su fabricación ha recibido una capa externa de un compuesto inorgánico para mejorar su acabado dándole mayor suavidad y blancura. Su textura y terminación puede ser brillante, satinada o mate. Su principal ventaja es que su acabado liso y menos absorbente respecto a los no estucados permite mejor definición de los detalles y un rango cromático más amplio. Además, los acabados estucados suelen proteger los papeles y dibujos de la radiación ultravioleta y proporcionarle mayor resistencia al desgaste. También se conoce por el galicismo de “papel couché”.
- **Papel reciclado:** tipo de papel fabricado a partir de otros ya utilizados con anterioridad a través de un proceso de refinado.
- **Paradoja de Jevons:** paradoja ecológica planteada en 1865 por el economista William Stanley Jevons. Establece que al aumentar la eficiencia disminuye el consumo instantáneo, pero incrementa el uso del modelo lo que provoca un incremento del consumo global.
- **PDF:** formato de documento digital creado por Adobe para el intercambio de información conservando el máximo posible de la apariencia original que tenía en el programa con el que se creó. Las siglas PDF corresponden a la expresión inglesa Portable File Document (“fichero de documento transportable”). En el sector de artes gráficas, los PDFs adaptados (especialmente como estándares ISO PDF/X) son el formato ideal de intercambio de trabajos para imprenta.
- **PEFC - Programme for the Endorsement of Forest Certification (Programa para el Reconocimiento de sistemas de Certificación Forestal):** organización no gubernamental sin ánimo de lucro que trabaja para asegurar una sostenibilidad forestal con perspectiva local que genere beneficios para todos y todas. www.pefc.es
- **PNUMA - Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente:** es el portavoz del medio ambiente dentro del sistema de las Naciones Unidas. Creado en 1972, establece la agenda ambiental a nivel global, promueve la implementación coherente de la dimensión ambiental del desarrollo sostenible en el sistema de las Naciones Unidas y actúa como firme defensor del medio ambiente.
- **Producción limpia:** inicialmente la producción limpia es la sustitución de tecnologías sucias, la eliminación de los productos tóxicos y la reducción sustancial de los residuos. Años después, la expresión que se utilizará es la “producción más limpia”, ya que se considera que la producción es incompatible con la no contaminación. Los ejes centrales de este planteamiento son los vertidos, el sistema de tratamiento de las aguas residuales, la incineración y los compuestos tóxicos. A partir de la explicación de la naturaleza del conflicto como una guerra entre la biosfera y la tecnosfera, surgió la propuesta de la biomimesis: la observación y la adecuación de los procesos productivos al funcionamiento de los sistemas naturales.
- **Publicación periódica:** toda publicación de cualquier naturaleza que aparece se distribuye o comunica de forma continuada con una periodicidad establecida.
- **Postal:** cartulina, generalmente de forma rectangular, que lleva en una de sus caras la ilustración (estampa, fotografía, lámina, etc.), mientras que la otra se reserva para escribir la dirección o el texto.
- **Química verde o sostenible:** propuesta basada en el diseño de procesos y productos químicos que permitan reducir y eli-

minar la generación y el uso de sustancias químicas peligrosas, tanto para las personas como para el medio ambiente. Los 12 principios de la química verde son: prevenir la formación de residuos; maximizar la economía atómica; síntesis con sustancia de toxicidad reducida; diseños de productos y procesos seguros; evitar el uso de sustancias auxiliares; maximizar la eficiencia energética; usar materias primas renovables; eliminar etapas sintéticas innecesarias; potenciar la catálisis; productos de productos biodegradables; desarrollar metodologías analíticas para la monitorización en tiempo real; minimizar el potencial de accidentes químicos.

- **RAEE:** residuos procedentes de aparatos eléctricos y electrónicos (AEE). A pesar de la regulación europea relativa a la gestión de los RAEE, existente desde el año 2002, estos han continuado incrementándose como consecuencia de ciclos de innovación y sustitución cada vez más breves, que han convertido a los AEE en una fuente creciente de residuos.
- **Reciclado post consumo:** reciclado de productos desechados por la persona o entidad consumidora, siendo necesario la adecuada separación en origen para su correcto reciclado. La reciclabilidad del producto se define en gran parte durante la fase de diseño, donde se generan el 80 % de los impactos que provocará un producto a lo largo de su ciclo de vida. Para alcanzar altas tasas de reciclabilidad es necesario tener en consideración el tipo de materiales utilizados, incluidos los aditivos, la combinación de los mismos, el color, el tipo de plantas de reciclado disponibles dentro del territorio nacional, entre otros factores.
- **Regla de las 3R - Reducir, Reutilizar, Reciclar:** jerarquía de prioridades en la gestión de residuos. El origen de la sigla es la expresión inglesa de las prioridades en educación: "Read, wRite, and a Rithmetic".
- **Regla de las 6R - Repensar, Reducir, Reemplazar, Reutilizar, Reparar, Reciclar:** jerarquía de prioridades en la gestión de residuos ampliado popularizado por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) para incorporarlas en los procesos de diseño (ver **ecodiseño**).
- **Reglamento EUTR:** Reglamento UE nº 995/2010 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de octubre, por el que se establecen las obligaciones de los agentes que comercializan madera y productos de la madera. Derivado también del Plan de Acción FLEGT de la UE de 2003, y complementario al Re-

glamento FLEGT, establece una serie de disposiciones para asegurar que la madera comercializada en Europa tiene un origen legal.

- **Reglamento FLEGT:** Reglamento (CE) nº 2173/2005 del Consejo, de 20 de diciembre, relativo al establecimiento de un sistema de licencias FLEGT. Reglamento europeo derivado del Plan de Acción FLEGT de la UE sobre aplicación de leyes, gobernanza y comercio forestales (Forest law enforcement, governance and trade, por sus siglas en inglés) aprobado en la UE en 2003, fija una serie de requisitos para las importaciones a la Unión Europea de productos de la madera que procedan de determinados países socios exportadores, que se incorporan al sistema de manera voluntaria. Mediante esta normativa se establece un sistema de "licencias FLEGT" que garantiza que en la Unión Europea entra sólo madera producida y manufacturada legalmente, de conformidad con la legislación nacional del país productor.
- **Reglamento REACH:** Reglamento 1907/2006, sobre el registro, la evaluación, la autorización y la restricción de sustancias y preparados químicos (REACH, en sigla inglesa), que entró en vigor el 1 de junio de 2007. El proceso se inició en 2001 con la publicación del Libro blanco sobre la estrategia para la futura política en materia de sustancias y preparados químicos. Los principales elementos del sistema REACH son un sistema de registro en el cual toda empresa fabricante o importadora de sustancias químicas en cantidad superior a una tonelada al año debe proporcionar una información básica, un sistema de evaluación para gestionar y tomar decisiones a partir de los expedientes presentados, y un sistema de autorización que limita la fabricación y la importación de las sustancias más peligrosas.
- **Silvicultura o silvicultura:** conjunto de técnicas y conocimientos relativos al cultivo de los bosques o montes.
- **Serigrafía:** técnica de impresión basada en hacer pasar la tinta a través de una malla o pantalla en la que las zonas que no deben imprimir se han enmascarado con algún tipo de sustancia que impide el paso de la tinta. Es una técnica basada en el uso de plantillas de recorte similar al estarcido. La malla se coloca encima del medio sobre el que se va a imprimir, se vuelca encima de la malla la tinta y se fuerza su paso a través presionándola con una pieza llamada rasqueta en un movimiento que la recorre de arriba abajo por completo.

- **Stock excedente:** publicaciones impresas por encima de la demanda. Ese excedente puede ser temporal, cuando se trata de publicaciones que terminan vendiéndose tras un tiempo más o menos prolongado en el almacén. Pero también puede ser permanente, cuando se trata de publicaciones sobre las que se ha realizado una tirada excesiva, que no va a ser nunca demandada por el mercado.
- **Tirada:** conjunto de ejemplares que forman una edición. No se define realmente por el arranque y parada de una máquina o grupo de máquinas, sino por el inicio y acabado de una tarea de impresión, que puede durar más de un día. Si por el motivo que sea se vuelve a repetir el proceso completo y se redistribuye el periódico, se ha hecho una repetición de tirada o segunda tirada (que puede ser o no una segunda edición, si se varía o no el contenido). La tirada se cuenta por número de ejemplares “tirados” o impresos.
- **Trama:** método creado para la reproducción de las imágenes de tonos medios. El tramado es el proceso a través del cual se descompone una imagen en puntos de diferentes tamaños y ubicado de forma estratégica para conseguir una sensación de tono. Según la trama utilizada, se puede obtener un mismo efecto al ojo humano con un ahorro de tinta de entre el 10 y el 20 %.
- **Unitaria:** ver “**Monografía**”.



GOBIERNO
DE ESPAÑA

VICEPRESIDENCIA
TERCERA DEL GOBIERNO

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



Fundación Biodiversidad



**Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia**



**Financiado por
la Unión Europea**
NextGenerationEU