



Normalización e industria papelera

Según datos de ASPAPEL, España es el quinto productor europeo de celulosa y el sexto productor de papel de la Unión Europea, así como un sector altamente competitivo y con una gran vocación innovadora.

El nuevo entorno industrial, económico y social hace que los principales grandes retos a los que se deben enfrentar los sectores productivos maduros, entre los que cabe destacar a la industria papelera española, sean:

- ✦ economía circular,
- ✦ digitalización,
- ✦ comercio internacional,
- ✦ industria 4.0,
- ✦ I+D+i,

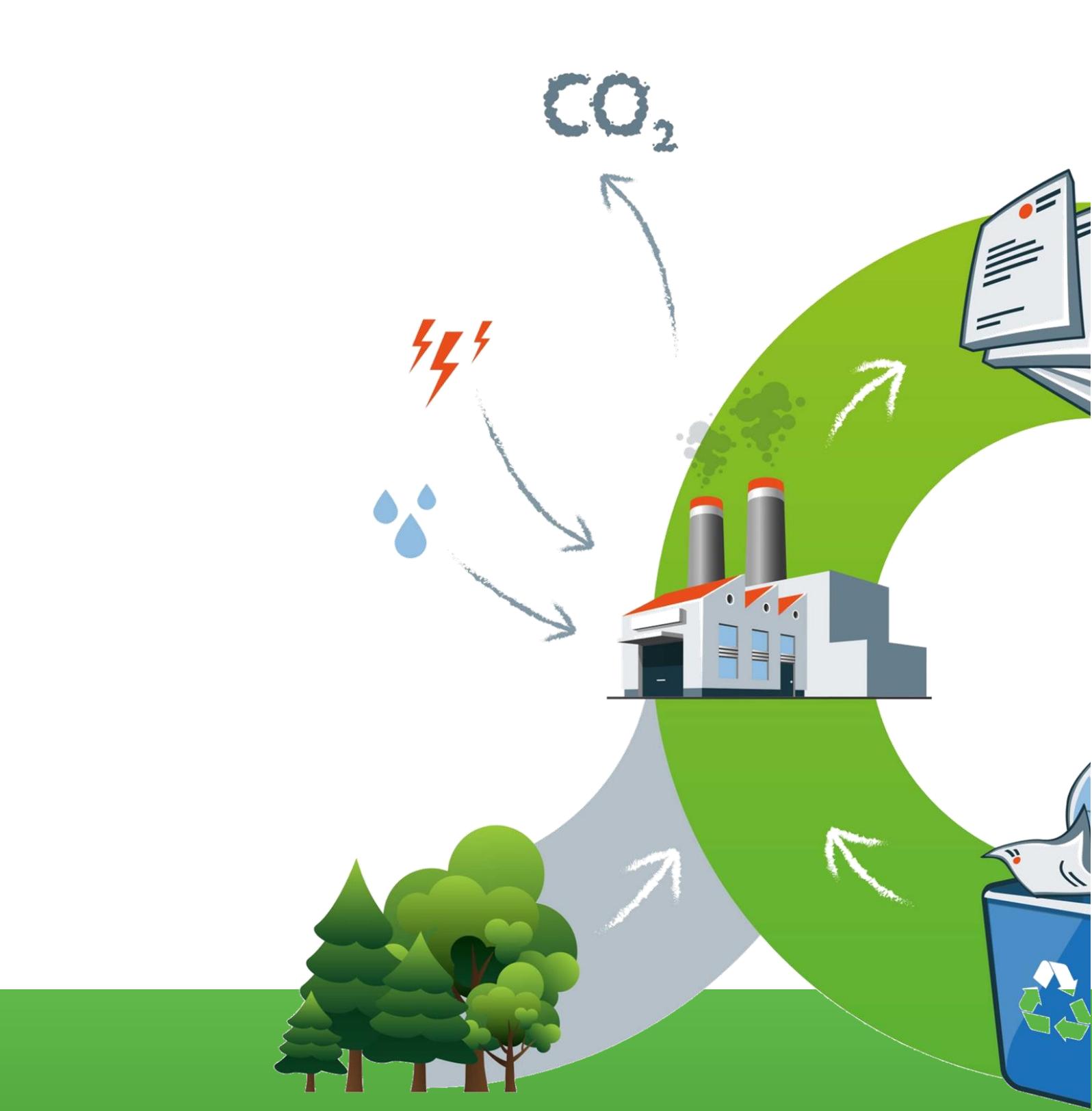
- ✦ productos Bio,
- ✦ productos inteligentes,
- ✦ responsabilidad social y corporativa.

Asimismo, en la **Agenda para el fortalecimiento del sector industrial en España**, está prevista la siguiente medida relativa a la Normalización:

“Continuar impulsando la armonización técnica a nivel europeo e internacional en todos los sectores”

En este marco, **la normalización** es una herramienta fundamental para ayudar a las empresas de la industria papelera a alcanzar uno de sus principales retos en el momento actual:

Aumentar su competitividad

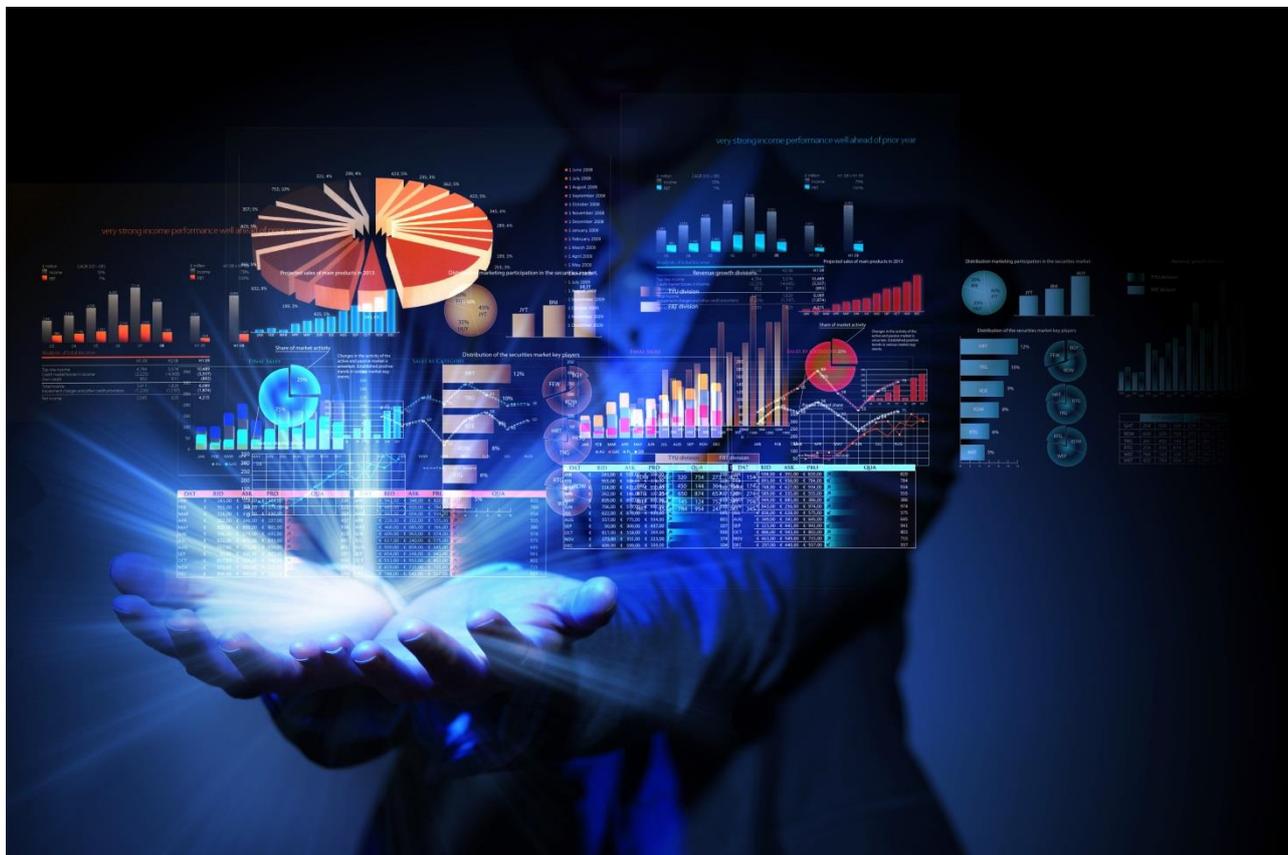


1	El sistema de normalización: Competitividad sin fronteras	4
1.1	Exportación	5
1.2	Innovación	6
1.3	Digitalización	8
1.4	Formación y educación	10
1.5	Responsabilidad social y gobierno corporativo	11
1.6	Cumplimiento de requisitos legales	14
	Participar en los procesos de Normalización	15



2	Normalización en la industria papelera	16
2.1	El bosque, el origen	19
2.2	La fábrica, los trabajadores.....	21
2.3	Los productos, los consumidores	26
2.4	El bosque urbano, reciclaje	30
3	Ser miembro de UNE	31

1 EL SISTEMA DE NORMALIZACIÓN: COMPETITIVIDAD SIN FRONTERAS



Las normas son una herramienta fundamental para el acceso de los productos y servicios de las empresas a los mercados nacionales, europeos e internacionales.

La normalización **contribuye a evitar la disgregación de los mercados** y a la construcción de **mercados transparentes y globales**. En la **Agenda para el fortalecimiento del sector industrial en España** está prevista una medida relativa a la normalización: "Continuar impulsando la armonización técnica a nivel europeo e internacional en todos los sectores donde sea posible".

En este marco, **la normalización se convierte en herramienta** para ayudar a las **empresas españolas** a alcanzar uno de sus principales retos en el momento actual:

augmentar su competitividad

Para ello, las actividades de normalización centran sus acciones en aspectos tales como la exportación, la innovación, la digitalización, la formación, la responsabilidad social corporativa, la calidad y el cumplimiento de la reglamentación.

1.1 Exportación



La normalización es una herramienta de inteligencia competitiva fundamental para el acceso de los productos y servicios de las empresas a los mercados europeos e internacionales, así como para anticipar la evolución de las condiciones de acceso a los mismos.

La Asociación Española de Normalización, **UNE**, como organismo español de normalización en los organismos europeos **CEN**, **CENELEC** y **ETSI**, así como en los internacionales **ISO** e **IEC**, y latinoamericano, **COPANT**, representa la plataforma de acceso al sistema europeo e internacional de desarrollo de normas técnicas para los representantes de las organizaciones españolas.

En el caso europeo, destino principal de las exportaciones españolas, la participación en los procesos de elaboración de normas europeas, así como la posterior aplicación de las mismas, posibilita la capacidad de influir en el contenido de las exigencias de acceso al **mercado único** de la Unión Europea. En definitiva, el acceso a un mercado único de más de 500 millones de consumidores mediante el desarrollo y cumplimiento de una única norma común para 34 países.

De igual modo, la participación en los procesos de normalización internacionales de ISO e IEC, favorece la **eliminación de las barreras técnicas al comercio**, mediante la promoción de la adopción de dichas normas internacionales en los países de destino de interés comercial para las organizaciones españolas.

1.2 Innovación



Las normas técnicas establecen un nivel de base en aspectos de calidad y seguridad. En consecuencia, la necesidad de evolucionar desde ese mínimo común para diferenciarse de la competencia, espolea la innovación tanto en productos como en servicios. Más aún, las normas proporcionan información sobre infinidad de herramientas –materiales, métodos, elementos auxiliares, ensayos, etc.– que simplifican el diseño y garantizan la compatibilidad con sistemas y condiciones existentes. Su utilización reduce costes y riesgos, generando confianza en los usuarios, facilitando la aceptación del mercado y acelerando la comercialización.

Por otro lado, el uso de las normas de gestión de la innovación en las empresas y organizaciones les empuja a mejorar su capacidad y nivel de desempeño. Ayuda a reconocer y dar valor a aspectos innovadores de su actividad a veces no identificados como tales, a comprender las necesidades del mercado como motores de la innovación, a incrementar y optimizar la colaboración para generar valor y a fomentar la protección y valorización de sus activos intangibles. En definitiva, les permite **potenciar su competitividad y su sostenibilidad a medio y largo plazo.**

Norma	Título
EA 0043:2015	<i>Requisitos para la consideración como Joven Empresa Innovadora.</i>
EA 0047:2015	<i>Requisitos para la consideración como Pequeña o Mediana Empresa Innovadora.</i>
UNE 166000:2006	Gestión de la I+D+i: Terminología y definiciones de las actividades de I+D+i.
UNE 166001:2006	<i>Gestión de la I+D+i: Requisitos de un proyecto de I+D+i.</i>
UNE 166002:2014	<i>Gestión de la I+D+i: Requisitos del Sistema de Gestión de la I+D+i.</i>
UNE 166006:2011	<i>Gestión de la I+D+i: Sistema de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva.</i>
UNE 166008:2012	<i>Gestión de la I+D+i: Transferencia de tecnología.</i>
UNE-CEN/TS 16555 EX (Serie)	<i>Gestión de la innovación</i>

Entre ellas se pueden destacar las dos especificaciones AENOR sobre joven empresa innovadora y pequeña o mediana empresa innovadora. Ambas son importantes para potenciar el tejido industrial español, especialmente las PYME, en su esfuerzo por generar valor a través de la innovación. Estos dos documentos dan soporte a legislación nacional, permitiendo acceder a los registros de jóvenes y pequeñas y empresas innovadoras del Ministerio de Economía y Competitividad y sus beneficios asociados.

La normalización puede también aportar valor a los proyectos y actividades de I+D+i, si se incluye en ellos la contribución al desarrollo de nuevas normas. Esto proporciona una potente herramienta para la **transferencia de conocimiento** y la apertura de mercados para los resultados de la investigación y las soluciones innovadoras. Ambos aspectos, difusión y llegada al mercado, son claves para el impacto económico de la innovación. Así lo han entendido los programas de financiación pública como Horizonte 2020 y otros similares, que requieren explícita o implícitamente este aprovechamiento de la normalización como palanca para impulsar el impacto de los proyectos.

1.3 Digitalización



El **mercado único digital** es uno de los ámbitos más prometedores y más desafiantes del progreso, que crea posibilidades de mejora de la eficiencia por valor de 415 000 millones de euros. Vivimos inmersos en este proceso de transformación digital. Las empresas están realizando grandes inversiones en tecnología para digitalizar sus negocios. Las amenazas inteligentes empiezan a acaparar protagonismo y a instalarse como una preocupación cuya responsabilidad se hace extensiva al nivel corporativo de las organizaciones. La Normalización les ayuda a enfrentar los retos vinculados a esta digitalización:

■ **Ciberseguridad/Big data/Internet de las Cosas**

La Estrategia Europa 2020 reconoce el papel clave de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para que la Unión Europea consiga sus ambiciones para el año 2020

En este escenario, los aspectos de Ciberseguridad, Big data e Internet de las Cosas están entre las prioridades de la Hoja de Ruta de la Comisión Europea, con el objetivo de la puesta en marcha de programas de normalización que garanticen su desarrollo y uso extensivo en las condiciones necesarias de interoperabilidad, conectividad y seguridad, preservando la privacidad, los datos personales y la neutralidad de la red.

■ **Industria Conectada 4.0**

El sector de la industria manufacturera europea ha ido perdiendo peso en los últimos años debido a la falta de competitividad frente a otros países con menores costes. Sin embargo, esa competitividad perdida se puede recuperar incorporando masivamente las tecnologías de la información a toda la cadena de valor de las organizaciones manufactureras, de forma que se reduzcan los costes, optimizando y flexibilizando sus procesos, y añadiendo a sus productos una inteligencia que les permita entrar en el mercado de los servicios de mayor valor añadido. Para que la información fluya sin interrupciones a través de las capas organizativas de las empresas es necesario definir interfaces normalizadas entre los sistemas que gestionan estas capas.

■ **Ciudades Inteligentes**

Para facilitar la implantación de infraestructuras tecnológicas que permitan desarrollar un nuevo modelo de gestión de servicios urbanos basado en la eficiencia, la sostenibilidad y resiliencia se están desarrollando normas que contribuyen a poner orden en la conformación de los modelos de ciudad y a establecer las reglas necesarias para poder definir de una forma más concreta los diferentes elementos que configuran una ciudad inteligente. De este modo se podrá responder a las necesidades de intervención social de las comunidades y a prestar servicios de calidad verdaderamente relevantes para la resolución de los problemas públicos, mejorando la calidad de vida de los ciudadanos y visitantes.

■ BIM, Building Information Modeling

El presente y futuro de la gestión de trabajos de edificación y obra civil pasa por el uso del BIM, Building Information Modeling, metodología de trabajo colaborativo que emplea un modelo digital en 3D ampliamente surtido de metadatos. Se estima que el uso del BIM podría reducir en un 20% los costes y la huella de carbono en las etapas de construcción y uso del entorno construido.

En un entorno global y con una cantidad de datos asociados a cada objeto extremadamente elevada, es estratégico para la industria disponer de estándares abiertos de referencia que sustenten un lenguaje común exportable y compatible, de modo que sea posible compartir la información del proyecto entre los distintos agentes implicados (cliente, proyectistas, constructores, gestores).

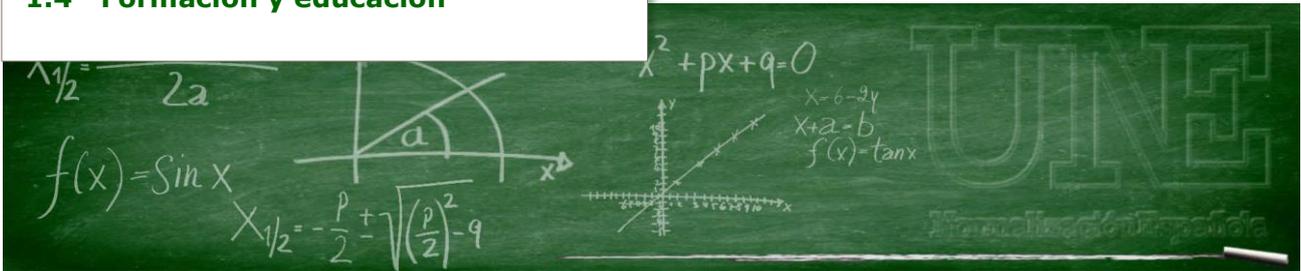
■ Blockchain, Fintech

La capacidad que ofrecen las tecnologías de cadena de bloques (*Blockchain*) de transmitir datos a través de internet de forma segura, irreversible e irreplicable, y la posibilidad de prescindir de un ente central de confianza (ordenadores de verificación y control o personas y entidades como notarios, bancos centrales, etc.) está ya dando lugar al desarrollo de aplicaciones y soluciones en diversos sectores.

El sector financiero es que más ha apostado por el desarrollo de esta tecnología, tanto los bancos e instituciones financieras tradicionales como las nuevas empresas tecnológicas de servicios financieros (*FinTech*). Pero también se está utilizando en el comercio electrónico, en el sector de los seguros, servicios públicos (sistema de salud-modificaciones del historial médico de los pacientes, sistemas de votación, gestión de pasaportes, de licencias de conducir, etc.), transporte y logística, gestión y nuevos modelos de contratos...

En este escenario, la normalización de aspectos claves como la terminología, interoperabilidad, privacidad y seguridad es un factor decisivo para su adecuado despliegue.

1.4 Formación y educación



En la carrera por ganar competitividad, las personas son el activo de mayor valor de las organizaciones. Las normas contribuyen al aumento de las capacidades de dichas personas mediante la consideración de elementos de formación y educación para hacer frente a los retos que plantean los nuevos modelos de negocio. Tanto para enfrentar la digitalización, como para la prestación de servicios, la gestión de los recursos humanos o de las organizaciones educativas, etc., las normas aportan confianza, calidad y compatibilidad.

■ Competencias digitales

En el mundo digital actual las organizaciones necesitan disponer de los mejores profesionales TIC. Además, el mundo digital es global y también lo es buena parte del conocimiento que lo sustenta. Las empresas contratarán en cualquier lugar del mundo al profesional que mejor se adapte a sus necesidades y los profesionales trabajarán en aquellas empresas que les ofrezcan mejores condiciones. Pero para que este cruce de intereses pueda tener lugar de forma efectiva a nivel global, es necesario un marco normalizado que homogeneice los niveles de competencia de las personas y permita la comparación de los perfiles profesionales, frente a la disparidad de clasificaciones y denominaciones que imperan a nivel nacional.

■ Normas para el sector servicios

En un mundo donde la fabricación de productos ha dejado de liderar el crecimiento, la nueva frontera que hay que alcanzar es el comercio de los servicios. Generadores del 70% del PIB mundial, los servicios son el sector con mayor velocidad de crecimiento, primer generador de empleo y comercio en todo el mundo, tanto en los países desarrollados como en vías de desarrollo.

Fuertemente impactados por la tecnología, la globalización, los nuevos hábitos de compra y consumo así como por las nuevas formas en las que se ofertan y prestan los servicios, las normas aportan agilidad y reducen la burocracia. En las normas se concreta el servicio permitiendo al cliente saber lo que se le está ofertando, se armoniza la medición de la ejecución, se facilita la interlocución y la interoperabilidad y se aportan criterios relativos a competencias y capacitación de los profesionales que los prestan.

1.5 Responsabilidad social y gobierno corporativo



Las organizaciones son responsables de los impactos económicos, ambientales y sociales que sus decisiones y actividades generan en sus grupos de interés, en el medio ambiente y en el conjunto de la sociedad.

La normalización nos ofrece las mejores prácticas para identificar las materias fundamentales de responsabilidad social sobre las que cualquier organización debería trabajar para gestionar esos impactos y transformarlos en la creación de valor económico, medioambiental y social.

Aquellas organizaciones que desde un comportamiento ético escuchen y satisfagan a sus grupos de interés obtendrán un elemento intangible diferenciador que incrementará su competitividad: el valor reputacional.

■ Valor económico

En el marco del indiscutible binomio sostenibilidad-competitividad, las organizaciones que desean sobrevivir en su entorno han de ser capaces de crear valor para sus grupos de interés y no ceñirse meramente a la creación de valor para sus accionistas.

La aplicación de los principios de buen gobierno resulta beneficiosa y necesaria para la sostenibilidad de una organización y para la creación de valor económico.

Hace ya mucho tiempo que las normas voluntarias vienen aportando soluciones en áreas de gestión y mejora de procesos, y ahora recientemente en el campo del gobierno de las organizaciones. Entre otras, nos facilitan herramientas para crear una cultura de compliance o para luchar contra la corrupción que busquen asegurar el cumplimiento de obligaciones y compromisos y ayuden a prevenir comportamientos poco éticos o ilegales.

Gobierno corporativo

En 2016 se creó el Comité ISO/TC 309 Governance of organizations, con el objetivo de normalizar temas relacionados con el gobierno corporativo de las organizaciones. Asimismo, existen otras iniciativas para tratar temas de canales de denuncia o de gestión de relaciones entre empresas, como la propuesta de Collaborative business relationship management, cuyo objetivo es apoyar la identificación, el desarrollo y la gestión eficaces de las relaciones comerciales de colaboración para organizaciones de todos los tamaños. La colaboración con las cadenas de suministro también puede ayudar a las empresas a fomentar relaciones más sostenibles y eficientes. Los grandes contratistas que trabajan en enfoques colaborativos tienen más probabilidades de apoyar a las empresas en su cadena de suministro.

■ **Valor medioambiental**

Las medidas de economía circular pretenden impulsar la competitividad de la UE preparando a las empresas frente a la escasez de recursos y la volatilidad de los precios, contribuyendo a la creación de nuevas oportunidades empresariales, de formas innovadoras y más eficientes de producción y, para ello, hace uso de la normalización como herramienta de eficacia contrastada. Tal y como se recoge en la Plan de acción de la UE para la economía circular, se hace necesaria la existencia de normas de calidad para las materias primas secundarias con la meta de reforzar la confianza de los operadores en el mercado interior, así como el desarrollo de normas sobre la eficiencia en el uso de los materiales con vistas al establecimiento de futuros requisitos de diseño ecológico sobre la durabilidad, la reparabilidad y la reciclabilidad de los productos, eficiencia energética, adaptación y mitigación del cambio climático, etc.

■ **Valor social**

Cuestiones como la consideración de las necesidades de las personas con discapacidad, así como garantizar a nuestra población el efectivo disfrute de un envejecimiento activo encuentran apoyo en la normalización como vía para contribuir a lograr la igualdad de los ciudadanos y el efectivo ejercicio de sus derechos.

La Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad, ratificada por España en 2007 y confirmada por la Unión Europea en 2010, promueve y protege el disfrute en condiciones de igualdad de los derechos y libertades fundamentales por parte de las personas con discapacidad. La consideración de sus necesidades, bajo el enfoque del diseño universal y del envejecimiento activo, y por tanto como una aportación al bien de amplios sectores de nuestra sociedad, encuentra en la normalización una herramienta eficaz para la implementación de soluciones efectivas de accesibilidad, como condición imprescindible para la igualdad de oportunidades.

UNE tiene una dilatada experiencia en el liderazgo del desarrollo de estándares de accesibilidad, siempre con el apoyo de los principales interlocutores, tanto a nivel nacional como europeo o internacional, en campos como:



- ✓ el diseño universal,
- ✓ las ciudades inteligentes,
- ✓ la accesibilidad web,
- ✓ los productos y servicios TIC,
- ✓ el entorno construido,
- ✓ el turismo accesible,
- ✓ la lectura fácil,
- ✓ el subtítulo en lengua de signos,
- ✓ la audiodescripción,
- ✓ el patrimonio cultural, o
- ✓ los sistemas de gestión de la accesibilidad.

1.6 Cumplimiento de requisitos legales



Un punto fundamental para contribuir a la **competitividad de las empresas** es facilitar a las mismas el **cumplimiento de requisitos legales**.

La relación entre **normas y legislación constituye una colaboración público-privada de éxito**. Para las Administraciones Públicas, la referencia a normas permite simplificar los textos legales o favorecer su capacidad de adaptarse a la evolución de la tecnología. Y para los sectores, participar e influir en el contenido de normas elaboradas por encargo de las Administraciones Públicas contribuye a reducir los costes asociados a su cumplimiento y posibilita un marco para la innovación de sus productos y servicios.

La **normalización**, en ocasiones, **facilita el cumplimiento de los textos legales** y su capacidad de adaptación a la evolución de la tecnología, en línea con los objetivos de la Ley de Garantía de Unidad de Mercado y de la política europea de "Legislar mejor para potenciar el crecimiento y el empleo en la Unión Europea". Así, en torno a **3 700 normas UNE están citadas en distintas disposiciones reglamentarias**, nacionales o autonómicas, además un gran número de ellas se utilizan como referencia en compras públicas.

Participar en los procesos de Normalización

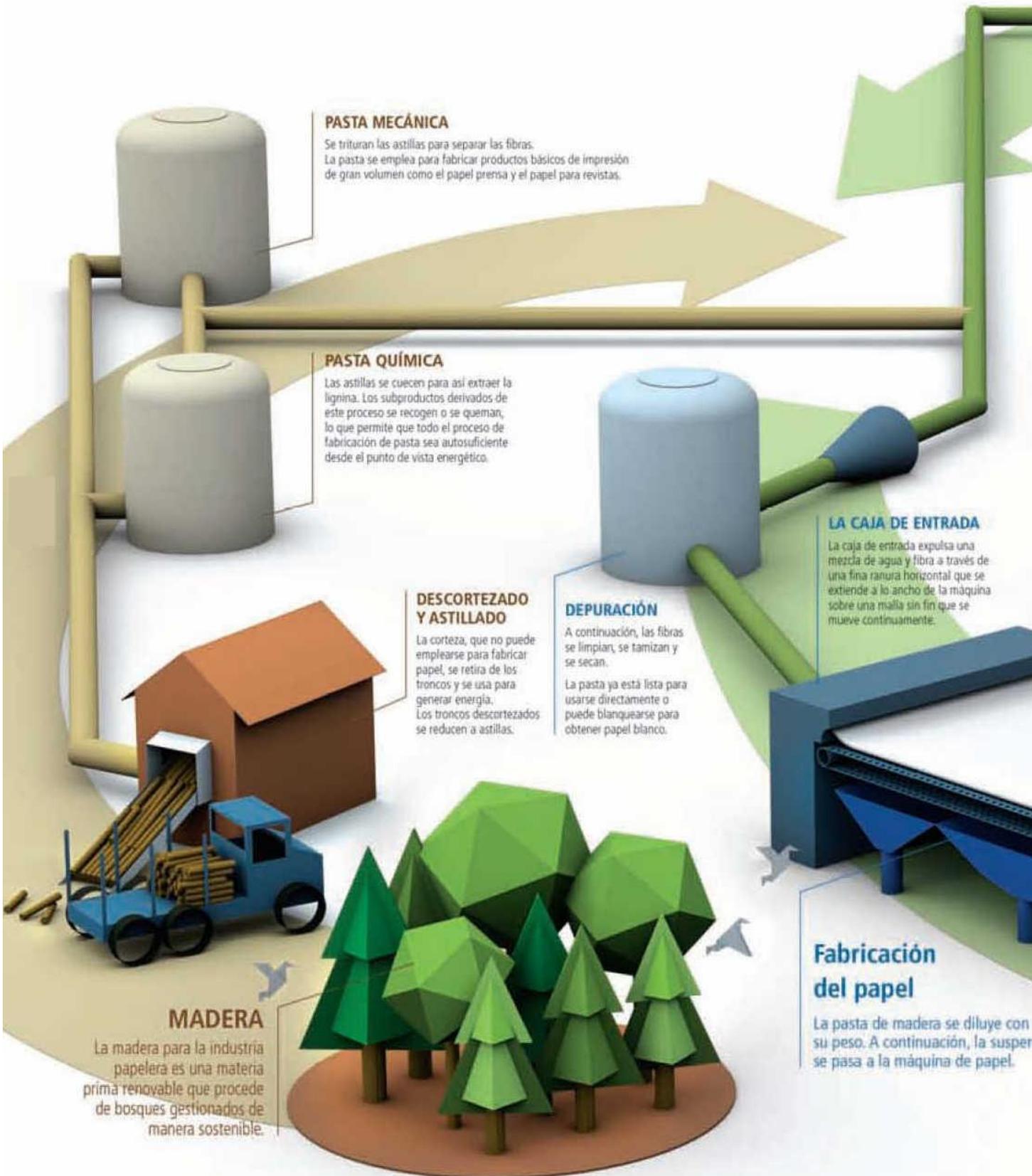
Participar en los procesos de Normalización significa pertenecer a la mayor red de influencia y generación de conocimiento en el ámbito de la normalización.

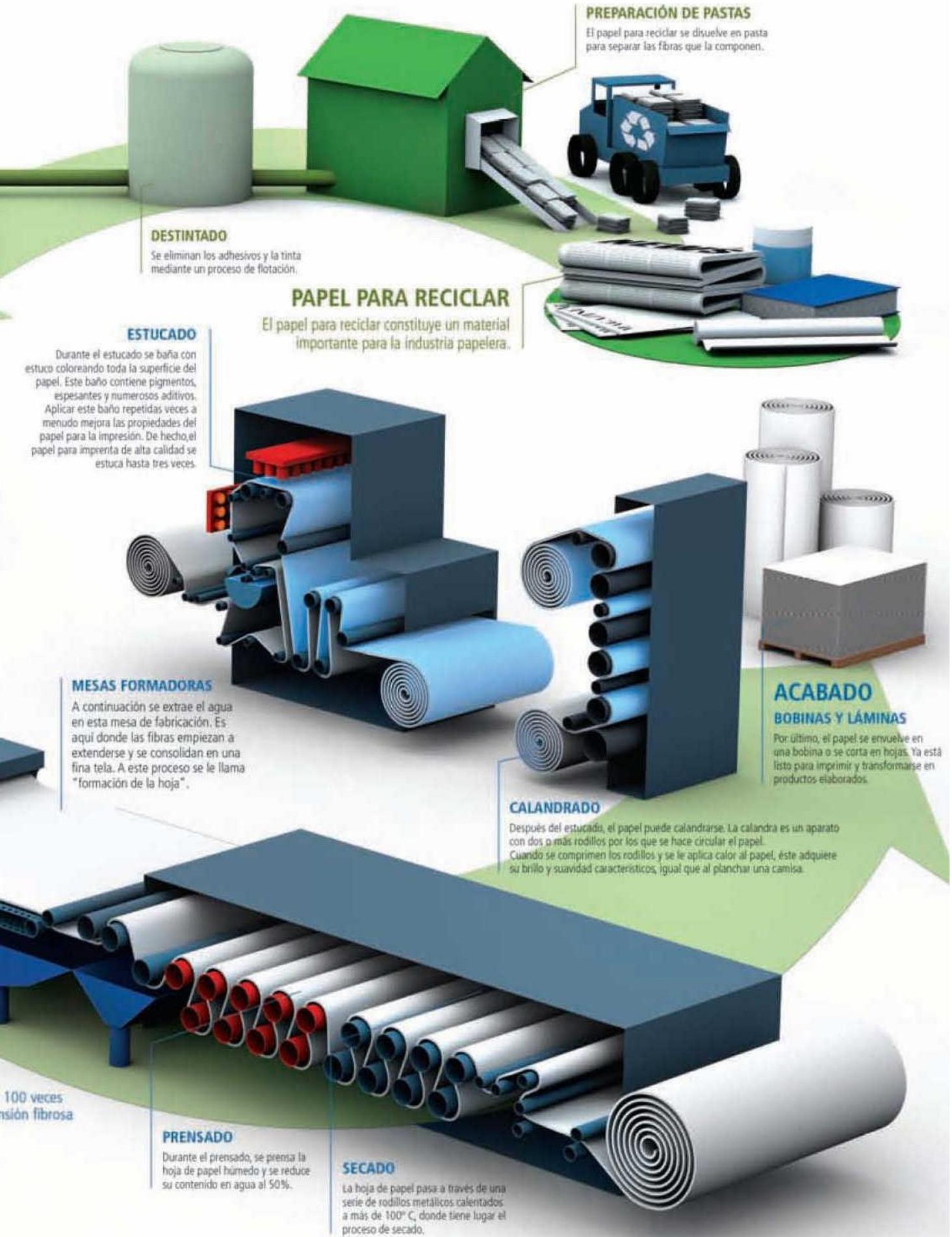
Contribuir al desarrollo y divulgación de las normas técnicas representa contribuir a:



2 NORMALIZACIÓN EN LA INDUSTRIA PAPELERA

Fuente ASPAPEL





PREPARACIÓN DE PASTAS

El papel para reciclar se disuelve en pasta para separar las fibras que la componen.

DESTINTADO

Se eliminan los adhesivos y la tinta mediante un proceso de flotación.

PAPEL PARA RECICLAR

El papel para reciclar constituye un material importante para la industria papelera.

ESTUCADO

Durante el estucado se baña con estuco coloreando toda la superficie del papel. Este baño contiene pigmentos, espesantes y numerosos aditivos. Aplicar este baño repetidas veces a menudo mejora las propiedades del papel para la impresión. De hecho, el papel para imprenta de alta calidad se estuca hasta tres veces.

MESAS FORMADORAS

A continuación se extrae el agua en esta mesa de fabricación. Es aquí donde las fibras empiezan a extenderse y se consolidan en una fina tela. A este proceso se le llama "formación de la hoja".

ACABADO

BOBINAS Y LÁMINAS

Por último, el papel se envuelve en una bobina o se corta en hojas. Ya está listo para imprimir y transformarse en productos elaborados.

CALANDRADO

Después del estucado, el papel puede calandrase. La calandra es un aparato con dos o más rodillos por los que se hace circular el papel. Cuando se comprimen los rodillos y se le aplica calor al papel, éste adquiere su brillo y suavidad característicos, igual que al planchar una camisa.

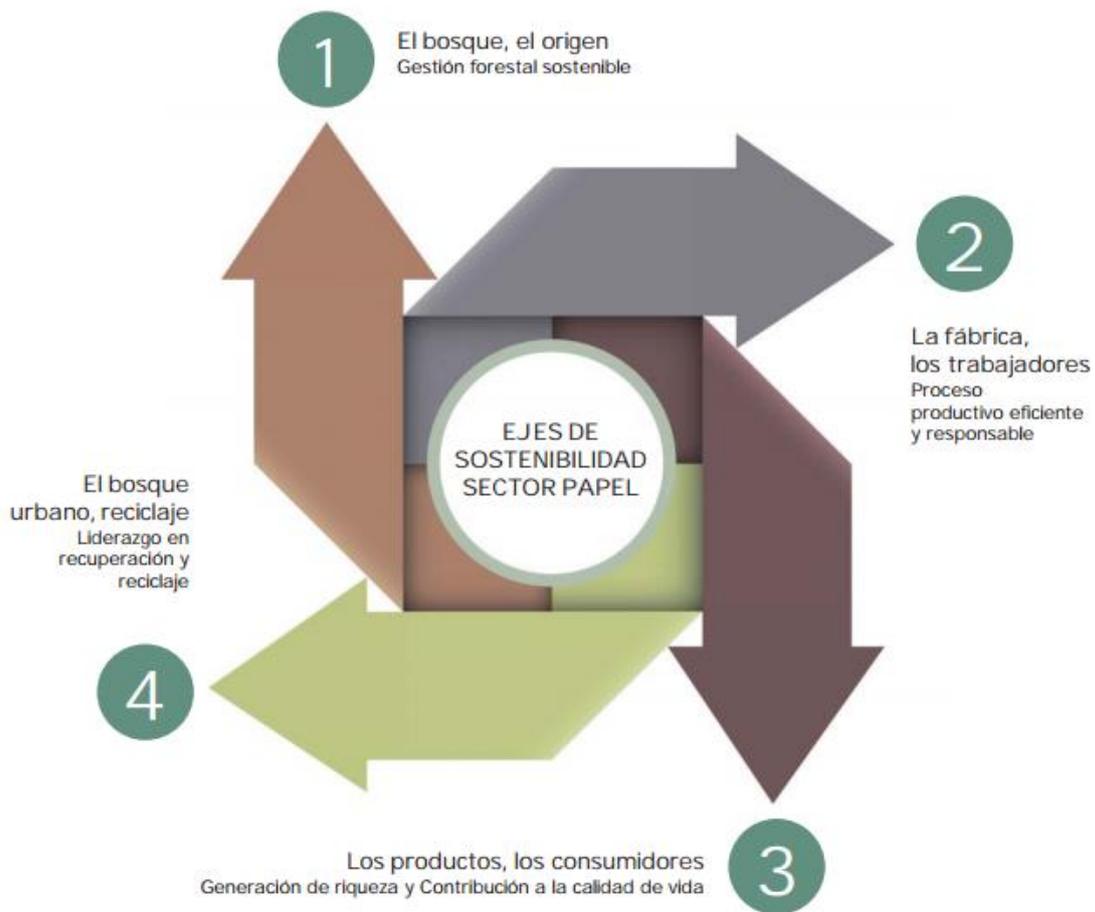
PRESADO

Durante el prensado, se prensa la hoja de papel húmedo y se reduce su contenido en agua al 50%.

SECADO

La hoja de papel pasa a través de una serie de rodillos metálicos calentados a más de 100° C, donde tiene lugar el proceso de secado.

100 veces
densidad fibrosa



Fuente ASPAPEL

Según datos facilitados por la Asociación Española de Fabricantes de Pasta, Papel y Cartón (ASPAPPEL), en 2014, con 16 570 empleos directos y 77 plantas de producción de celulosa y papel, la industria de la celulosa y el papel española alcanzó una producción total de 7,9 millones de toneladas (1,9 millones de celulosa y 6 millones de papel y cartón) con una facturación de 4 441 millones de euros. Estos datos posicionan a la industria española como el sexto productor de papel y el quinto productor de celulosa en la Unión Europea.

La normalización está presente en cada uno de los cuatro ejes de sostenibilidad del sector papelero.

2.1 El bosque, el origen



2.1.1 Gestión forestal sostenible

El Comité CTN 162 *Gestión forestal sostenible* elabora normas sobre la clasificación de los tipos de monte y sobre los indicadores de gestión forestal sostenible para los tipos de monte que se estime oportuno. Estos trabajos están de acuerdo con los seis criterios paneuropeos:

- ✓ Criterio 1: Mantenimiento y mejora adecuada de los recursos forestales y su contribución a los ciclos globales del carbono.
- ✓ Criterio 2: Mantenimiento de la salud y vitalidad de los ecosistemas forestales.
- ✓ Criterio 3: Mantenimiento y mejora de las funciones productivas de los bosques (productos madereros y no madereros).
- ✓ Criterio 4: Mantenimiento, conservación y mejora apropiada de la diversidad biológica de los ecosistemas forestales.
- ✓ Criterio 5: Mantenimiento y mejora apropiada de las funciones protectoras en la gestión del bosque (sobre todo suelo y agua).
- ✓ Criterio 6: Mantenimiento de otras funciones y condiciones socioeconómicas.

Así como con la definición de las unidades de gestión o agrupaciones de superficies forestales para su posible certificación, los aspectos formativos no reglados relacionados con la gestión forestal sostenible y la trazabilidad de productos forestales.

El Comité CTN 162 está estructurado en varios subcomités:

- ✓ SC 1 *Vocabulario, terminología y definiciones*
- ✓ SC 2 *Criterios e indicadores de las unidades de gestión*
- ✓ SC 3 *Criterios de cualificación y ente certificador*
- ✓ SC 5 *Cadena de custodia de productos forestales*

Las normas publicadas en este comité son:

Norma	Título
UNE 162001:2013	<i>Gestión forestal sostenible. Vocabulario, terminología y definiciones</i>
UNE 162002:2013	<i>Gestión forestal sostenible. Criterios e indicadores</i>
UNE 162003:2001	<i>Gestión forestal sostenible. Criterios de cualificación de auditores forestales</i>
UNE 162004:2001	<i>Gestión forestal sostenible. Criterios de cualificación de las entidades de certificación</i>

Adicionalmente el Subcomité SC 5 hace seguimiento del Comité internacional ISO/PC 287 *Chain of custody of wood and wood-based products* en el cual se está elaborando el siguiente proyecto de especial relevancia para el sector papelero:

ISO/DIS 38200 *Chain of custody of wood and wood-based products*.

2.1.2 Logística y transporte

Parte fundamental de la cadena de la industria papelera encuentra su marco en el Comité CTN 152 *Logística y transporte*, cuya secretaría desempeña la Fundación ICIL, que normaliza los **criterios de calidad y especificaciones** de los servicios prestados **a lo largo de toda la cadena de transporte de personas y mercancías**.

Dentro de sus trabajos, se elaboran normas de total aplicación en el sector del papel como:

Norma	Título
UNE-EN 12507:2006	<i>Servicios de transporte. Guía para la aplicación de la Norma EN ISO 9001:2000 a las empresas de transporte por carretera y ferrocarril, almacenamiento y distribución</i>
UNE-EN 13876:2003	<i>Transporte. Logística y Servicios. Cadenas de transporte de mercancías. Código de buenas prácticas para el suministro de servicios de transporte de carga</i>
UNE-CEN/TR 14310:2003	<i>Servicios de transporte de mercancías. Declaración e información del comportamiento medioambiental en la cadena de transporte de mercancías</i>
UNE-EN 13011:2001	<i>Servicios de transporte. Cadenas de transporte de mercancías. Sistema para la declaración de las condiciones de prestación del servicio</i>

2.2 La fábrica, los trabajadores



2.2.1 Medio ambiente y energía

La industria papelera está altamente comprometida con el medio ambiente mediante la eficiencia en el uso del agua y la energía, así como en la gestión de residuos. El **uso eficiente del agua** incluye una reducción de su consumo y una mejora en la calidad de los vertidos.

El Comité CTN 77 *Medio ambiente* es el encargado de la normalización de la terminología, el muestreo, la medición y la expresión de las características del aire, del agua, del suelo, de los residuos sólidos, del ruido y de los productos de impacto ambiental en lo que se refiere a la calidad del medio ambiente, y está estructurado en cuatro subcomités de los cuales caben destacar tres, SC 1 *Agua*, SC 3 *Suelo* y SC 5 *Residuos*, por su especial interés para la industria papelera.

Dentro del Subcomité SC 1 *Agua* se destacan numerosas normas de caracterización de lodos así como las siguientes normas de calidad de los vertidos:

Norma	Título
UNE 77004:2002	<i>Calidad del agua. Determinación de la demanda química de oxígeno (DQO). Método del dicromato</i>
UNE 77034:2002	<i>Calidad del agua. Determinación de los sólidos en suspensión fijos y volátiles</i>
UNE-EN ISO 9562:2005	<i>Calidad del agua. Determinación de compuestos orgánicos halogenados adsorbibles (AOX) (ISO 9562:2004)</i>
UNE 77035:1983	<i>Métodos de análisis de agua en vertidos industriales. Determinación de acidez</i>

El Subcomité SC 3 *Suelo* elabora normas de calidad del suelo incluyendo caracterización de suelos y determinación de parámetros.

En el Subcomité SC 5 *Residuos* se han publicado principalmente normas de caracterización de residuos que van desde el muestreo hasta la determinación de diferentes parámetros y características físico-químicas.

Los residuos papeleros se pueden procesar de diferentes maneras convirtiéndose, entre otros, en combustibles o fertilizantes para agricultura.

En el Comité CTN 164 *Biocombustibles sólidos*, secretariado por el CIEMAT, se normalizan los biocombustibles sólidos procedentes de explotaciones forestales, agrícolas y ganaderas y de sus industrias de transformación, destacando las siguientes normas:

Norma	Título
UNE-EN 15234 (todas las partes)	<i>Biocombustibles sólidos. Aseguramiento de la calidad del combustible</i>
UNE-EN ISO 17225 (todas las partes)	<i>Biocombustibles sólidos. Especificaciones y clases de combustibles</i>
UNE-EN ISO 17831 (todas las partes)	<i>Biocombustibles sólidos. Determinación de la durabilidad mecánica de pélets y briquetas</i>

El Comité CTN 301 *Combustibles sólidos recuperados*, cuya secretaría ostenta la FER, se encarga de normalizar los combustibles sólidos recuperados preparados a partir de residuos no peligrosos, que se utilicen para recuperación de energía en plantas de incineración o co-incineración de residuos y que no estén incluidos en el ámbito del comité anteriormente indicado. Entre sus normas más destacables:

Norma	Título
UNE-EN 15357:2012	<i>Combustibles sólidos recuperados. Terminología, definiciones y descripciones</i>
UNE-EN 15359:2012	<i>Combustibles sólidos recuperados. Especificaciones y clases</i>
UNE-EN 15442:2012	<i>Combustibles sólidos recuperados. Métodos de muestreo</i>
UNE-EN 15443:2011	<i>Combustibles sólidos recuperados. Métodos para la preparación de la muestra de laboratorio</i>

Asimismo el Comité CTN 142 *Fertilizantes, enmiendas del suelo y medios de cultivo*, secretariado por ANFE, elabora normas sobre los aspectos de denominación, especificaciones, toma de muestras, métodos de ensayo (físicos, químicos, etc.) y condiciones de seguridad, almacenamiento, transporte, envasado y etiquetado de fertilizantes, enmiendas y medios de cultivo.

Otro órgano de trabajo muy relevante es el Comité CTN 216 *Energías renovables, cambio climático y eficiencia energética* que normaliza, entre otros, aspectos de organización y definición de las herramientas destinadas a fomentar la mejora rentable de la eficiencia del uso final de la energía, así como las herramientas de promoción de derechos de emisión de gases de efecto invernadero, con las siguientes normas destacables para el sector del papel:

Norma	Título
UNE-EN ISO 50001:2011	<i>Sistemas de gestión de la energía. Requisitos con orientación para su uso</i>
UNE-EN 16247 (todas las partes)	<i>Auditorías energéticas</i>
UNE-EN ISO 14064 (todas las partes)	<i>Gases de efecto invernadero</i>

Por último, el Comité CTN 303 *Producción sostenible de biomasa para usos energéticos*, cuya secretaría desempeña APPA, se encarga de la normalización de los principios de sostenibilidad, los criterios e indicadores incluidos sus sistemas de verificación y auditoría, de la biomasa para usos energéticos. Como norma destacable se puede citar la serie de Normas UNE-EN 16214 (todas las partes) Criterios de sostenibilidad para la producción de biocombustibles y biolíquidos para aplicaciones energéticas. Principios, criterios, indicadores y verificadores.

2.2.2 Trabajadores

Según datos de ASPAPEL, la industria papelera española desarrolla un ambicioso programa sectorial de prevención de riesgos laborales que ha permitido en la última década reducir a menos de la mitad los índices de accidentalidad de los trabajadores y el objetivo en los próximos años es seguir avanzando en esta reducción de accidentalidad.

El Comité CTN 81 *Prevención y medios de protección personal y colectiva en el trabajo*, cuya secretaría ostenta el INSHT, que normaliza todo lo relacionado con la prevención y medios de protección personal y colectiva en el trabajo, dispone de un amplio catálogo de normas relevantes para la industria del papel, citando como más destacable la Norma **UNE-EN ISO 12100** *Seguridad de las máquinas. Principios generales para el diseño. Evaluación del riesgo y reducción del riesgo*.

2.2.3 La fábrica

2.2.3.1 Industria 4.0

La fabricación del futuro está orientada a la disponibilidad de toda la información necesaria en tiempo real mediante la conexión de todos los elementos que participan en la cadena de valor. Necesita un nivel sin precedentes de integración de la información de todos los dominios empresariales. Si se quieren cumplir los objetivos buscados, este flujo de información tiene que ser continuo y uniforme, y esto debe hacerse necesariamente a través de interfaces normalizadas.

Los organismos internacionales de normalización ISO e IEC, y sus miembros nacionales como UNE, tienen una amplia experiencia en el desarrollo de estándares y son los organismos en los que se han desarrollado buena parte de las normas que se utilizan en los modelos actuales de fabricación. El modelo de elaboración de estándares, abierto y basado en el consenso, que promueven estas organizaciones, es el necesario para definir las normas que garanticen la máxima interoperabilidad que la Industria 4.0 requiere. El número de campos de actividad en los que es necesaria la estandarización es muy elevado.

Para abordar el trabajo de una forma ordenada y rigurosa, los organismos internacionales de normalización han formado sus respectivos grupos estratégicos, *ISO Smart Manufacturing Coordinating Committee* e *IEC Systems Evaluation Group 7 Smart Manufacturing*.

En paralelo, UNE ha creado el **Foro UNE "Estándares para la Industria Conectada 4.0"**. Este Foro, de participación abierta a las partes interesadas, es el referente para la industria española en todo lo relativo a sus necesidades de estandarización relacionadas con la Industria 4.0

2.2.3.2 Seguridad

Los asuntos relacionados con la seguridad contra incendios se normalizan en el Comité CTN 23 *Seguridad contra incendios*, entre otros:

- ✓ Aparatos, equipos, productos, sistemas e instalaciones de prevención y lucha contra incendios.
- ✓ Equipo personal de uso exclusivo en la lucha contra incendios.
- ✓ Comportamiento ante el fuego de los materiales, elementos y estructuras de construcción, su clasificación y métodos de ensayo, incluyendo también indicaciones sobre la aplicación de estos ensayos.
- ✓ La instalación, el uso y el mantenimiento de los aparatos, equipos, productos, sistemas, instalaciones, materiales y estructuras.

Se pueden destacar las normas:

Norma	Título
UNE-EN 54 (todas la partes)	<i>Sistemas de detección y alarma de incendio</i>
UNE 23032:2015	<i>Seguridad contra incendios. Símbolos gráficos para su utilización en los planos de proyecto, planes de autoprotección y planos de evacuación</i>

Dentro del Comité CTN 192 *Inspección reglamentaria* se normalizan los procedimientos de actuación, en el ámbito de la Seguridad Industrial, en la realización de las inspecciones reglamentarias. Como destacables para la industria papelera son las normas elaboradas dentro del Subcomité SC 1 *Accidentes graves* así como en el Subcomité SC 5 *Instalaciones contra incendios*:

Norma	Título
UNE 192001 (todas la partes)	<i>Procedimientos de inspección en establecimientos afectados por la reglamentación de accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas</i>
UNE 192005:2014	<i>Procedimiento para la inspección reglamentaria. Seguridad contra incendios en los establecimientos industriales</i>

2.2.4 Maquinaria de la industria del papel e impresión

El Comité europeo CEN/TC 198 *Maquinaria de la industria del papel e impresión. Seguridad*, normaliza en el ámbito de la seguridad de las máquinas utilizadas para la impresión sobre papel y sustratos similares, para la conversión de éstos y otros productos de papel y cartón, incluidos el ondulado, la fabricación de cajas, bolsas y otros productos de embalaje; la fabricación de papel y cartón a partir de todos los tipos de materia prima de pulpa y desechos, incluyendo los procesos de acabado y la conversión de tisú.

En este comité se han publicado las siguientes normas armonizadas conforme a la **Directiva 2006/42/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de mayo de 2006, relativa a la seguridad de las máquinas, que han sido adoptadas como normas nacionales:

Norma	Título
UNE-EN 1010 (todas las partes)	<i>Seguridad de las máquinas. Requisitos de seguridad para el diseño y la construcción de máquinas de impresión y transformadoras de papel</i>
UNE-EN 1034 (todas las partes)	<i>Seguridad de las máquinas. Requisitos de seguridad para el diseño y la construcción de máquinas de fabricación y acabado del papel</i>

2.3 Los productos, los consumidores



2.3.1 Celulosa y papel

El Comité CTN 57 *Celulosa y papel*, que está secretariado por ASPAPEL, desarrolla normas de papeles y cartones; envases y embalajes de papel; materias primas, en particular la pasta, incluyendo las pastas para transformación química, en sus aspectos de terminología, características y métodos de ensayo; y formatos acabados de papel.

Cerca de 30 expertos participan en el Comité CTN 57, representando a asociaciones y federaciones sectoriales, laboratorios públicos y privados, empresas, universidades, administración general, o centros tecnológicos. Actualmente, cuenta con unas 210 normas en vigor, siendo más de 70 netamente nacionales y el resto adopción de normas europeas o internacionales. Se pueden destacar las siguientes:

Norma	Título
Especificación UNE 0007:2017	<i>Requisitos del sistema de seguimiento y agregación de los precios del papel para reciclar</i>
UNE-EN 643:2014	<i>Papel y cartón. Lista europea de calidades estándar de papel y cartón para reciclar</i>
UNE-EN ISO 216:2008	<i>Papel de escritura y ciertos tipos de impresos. Formatos acabados. Series A y B, e indicador de dirección máquina</i>
UNE-EN ISO 536:2013	<i>Papel y cartón. Determinación del gramaje</i>
UNE-EN ISO 12625 (todas las partes)	<i>Papel tisú y productos de tisú</i>
UNE-ISO 11475:2010	<i>Papel y cartón. Determinación de la blancura CIE, D65/10° (luz diurna)</i>

El Comité CTN 57 realiza el seguimiento de los trabajos llevados a cabo en el comité internacional ISO/TC 6 *Papel, cartón y pastas*. Y de los comités de normalización europeos CEN/TC 172 *Papel, cartón y pastas*, CEN/TC 99 *Revestimientos de paredes* y CEN/TC 261/SC 5/WG 23 *Envases y embalajes. Envases primarios y de transporte. Envases de papel y cartón*.

En el Comité europeo CEN/TC 99 se elaboró una norma armonizada conforme al **Reglamento (UE) nº 305/2011** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción, adoptada por el Comité CTN 57:

Norma	Título
UNE-EN 15102:2008 +A1:2012	<i>Revestimientos decorativos para paredes. Revestimientos en forma de rollos y paneles</i>

El sector papelero español está comprometido con la calidad y seguridad de sus productos, y muy especialmente de los destinados a entrar en contacto con alimentos, al formar parte de envases de alimentos.

En la mayoría de los países los materiales que entran en contacto con alimentos están sujetos a la oportuna legislación que se refiere a la fabricación, tratamiento, distribución y consumo de los alimentos envasados. El objetivo principal es que en las condiciones normales o previsibles de empleo no se produzca migración a los alimentos de componentes indeseables, tóxicos o contaminantes que:

- ✓ superen los límites máximos establecidos;
- ✓ puedan representar un riesgo para la salud humana;
- ✓ ocasionen una modificación inaceptable de la composición de los alimentos o en los caracteres sensoriales de los mismos.

En este campo, UNE cuenta con una serie de normas aplicables a los envases destinados a entrar en contacto con productos alimenticios y en concreto hay una serie de normas publicadas en el Comité CTN 57:

Norma	Título
UNE-EN 1230-1:2010	<i>Papel y cartón destinado a estar en contacto con alimentos. Análisis sensorial. Parte 1: Olor</i>
UNE-EN 1230-2:2010	<i>Papel y cartón destinado a estar en contacto con alimentos. Análisis sensorial. Parte 2: Sensación olfato-gustativa atípica</i>

Los productos de origen biológico, entre los que se encuentran el papel y el cartón, están suscitando un creciente interés debido, principalmente, a los beneficios de estos productos en relación a la disminución de los recursos fósiles y al cambio climático.

En reconocimiento a la necesidad de establecer normas comunes para los productos de origen biológico, la Comisión Europea publicó el mandato M/492, dando como resultado una serie de normas desarrolladas por el Comité europeo CEN/TC 411 *Productos de origen biológico*.

Este comité desarrolla normas para productos de origen biológico que cubren aspectos horizontales, incluyendo terminología coherente, muestreo, herramientas de certificación, contenido de origen biológico, aplicación y correlación con el análisis del ciclo de vida, criterios de sostenibilidad para la biomasa utilizada y para los productos finales y aspectos en los que es necesaria una mayor armonización a nivel horizontal, así como normas para biosolventes. Se pueden destacar las siguientes normas y proyecto:

Norma	Título
UNE-EN 16751:2016	<i>Productos de origen biológico. Criterios de sostenibilidad</i>
UNE-EN 16760:2016	<i>Productos de origen biológico. Análisis del ciclo de vida</i>
UNE-CEN/TR 16957:2016	<i>Productos de origen biológico. Directrices para el inventario del ciclo de vida (ICV) para la fase final de su vida útil</i>
PNE-EN 16640	<i>Productos de origen biológico. Contenido en carbono de origen biológico. Determinación del contenido de carbono de origen biológico utilizando el método de radiocarbón</i>

2.3.2 Envases y embalajes

En base a los requisitos esenciales de la **Directiva 94/62/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de diciembre de 1994, relativa a los envases y residuos de envases, la Comisión Europea dirigió un mandato al Comité Europeo de Normalización (CEN) estableciendo el encargo de realizar un conjunto de normas e informes que fueran "útiles para la aplicación de la Directiva" al recoger los aspectos técnicos concretos que los responsables de dar cumplimiento a la directiva deben tener en cuenta.

En vista de la enorme gama de envases que es preciso cubrir, así como los variados tipos de recuperación y eliminación posibles, los expertos de CEN optaron por un enfoque general del sistema destinado a asegurar un esfuerzo continuado para mejorar el perfil ambiental de los envases puestos en el mercado, elaborando y publicando un conjunto de normas adoptado por UNE, dentro del Comité CTN 49 *Envases y embalajes. Aspectos horizontales y de gestión medioambiental*, como normas UNE y que incluye las siguientes:

Norma	Título
UNE-EN 13428:2005	<i>Envases y embalajes. Requisitos específicos para la fabricación y composición. Prevención por reducción en origen</i>
UNE-EN 13429:2005	<i>Envases y embalajes. Reutilización</i>
UNE-EN 13430:2005	<i>Envases y embalajes. Requisitos para envases y embalajes recuperables mediante reciclado de materiales</i>
UNE-EN 13431:2005	<i>Envases y embalajes. Requisitos de los envases y embalajes valorizables mediante recuperación de energía, incluyendo la especificación del poder calorífico inferior mínimo</i>
UNE-EN 13432:2001	<i>Envases y embalajes. Requisitos de los envases y embalajes valorizables mediante compostaje y biodegradación. Programa de ensayo y criterios de evaluación para la aceptación final del envase o embalaje</i>

Además de una norma denominada "norma paraguas" que explica la relación y modo de aplicación de las cinco normas anteriores. Se trata de la norma:

Norma	Título
UNE-EN 13427:2005	<i>Envases y embalajes. Requisitos para la utilización de normas europeas en el campo de los envases y los embalajes y sus residuos</i>

El Comité CTN 137 *Envases y embalajes de cartón*, se centra en la elaboración de normas tanto españolas como europeas relativas a la terminología, clasificación, dimensiones, especificaciones, métodos de ensayo, aptitud a la función y marcado.

2.3.3 Industrias gráficas

Las actividades de normalización de las industrias gráficas están directamente relacionadas con el sector del papel ya que algunos de los principales soportes que se utilizan para imprimir son el papel y el cartón. El Comité CTN 54 *Industrias gráficas*, del que FEIGRAF es secretaria, normaliza actividades de edición, producción gráfica y comunicación en sus distintas etapas de elaboración de originales; pruebas de control; procesos de producción para los diversos sistemas de impresión y/o estampación; opciones de post-impresión y acabados; uso y aplicación de materias primas, soportes, tintas y otros materiales físicos, electrónicos o virtuales; y otros servicios y procedimientos gráficos de fabricación aplicables a la demanda del usuario final.

2.3.4 Nuevos productos - Nanotecnologías

La industria papelera europea está desarrollando soluciones innovadoras en el campo de la nanotecnología como por ejemplo aislantes de nanocelulosa, que se encuentran en los lodos de la fabricación del papel, y con gran variedad de distintas aplicaciones.

El Comité GET 15 *Nanotecnologías* se encarga de la normalización en el campo de las nanotecnologías, incluyendo alguno o varios de los puntos siguientes:

- 1) Comprensión y control de la materia y los procesos en la nanoescala, principalmente, aunque no de manera exclusiva, por debajo de los 100 nanómetros, en una o más dimensiones, en aquellos casos en los que la inclusión de fenómenos dependientes del tamaño habitualmente conlleva aplicaciones novedosas.
- 2) Utilización de las propiedades de los materiales en la nanoescala, diferentes de las propiedades de átomos y moléculas, para crear materiales, dispositivos y sistemas mejorados que puedan explotar estas nuevas propiedades.

Las tareas específicas incluyen el desarrollo de normas sobre terminología y nomenclatura, metrología e instrumentación (de aplicación en la medición y caracterización de nanoobjetos), incluyendo especificaciones sobre materiales de referencia, metodologías de ensayo, realización de modelos y simulaciones, así como prácticas medioambientales, de seguridad y relacionadas con la salud, basadas en el conocimiento científico.

- 3) Análisis físico-químico de superficies, incluyendo técnicas analíticas de detección de la desviación o emisión de electrones, iones, átomos o moléculas, tras incidir en un material.

2.4 El bosque urbano, reciclaje



Conforme a datos facilitados por ASPAPEL, la industria papelera española es una de las líderes en reciclaje de papel y cartón en Europa. En 2015, las fábricas papeleras españolas reciclaron 5,2 millones de toneladas de papel y cartón, un 2,5% más que en año anterior, superando solo Alemania ese volumen.

El Comité CTN 134 *Gestión de residuos sólidos y asimilables urbanos, industriales y especiales*, secretariado por ATEGRUS, se encarga de normalizar todo lo relativo a contenedores fijos y móviles para la recogida de residuos, vehículos y equipos complementarios, así como maquinaria para compactación de residuos o materia reciclable, siendo de especial interés para el sector papelero la siguiente norma:

Norma	Título
UNE 134001:1998 EX	<i>Centros de recogida y recuperación de papel y cartón. Especificaciones técnicas para la recogida y recuperación</i>

3 SER MIEMBRO DE UNE

**liderar, participar, crecer, cooperar, conocer, defender,
influir, posicionarse, contribuir**

Los miembros de UNE se benefician de **pertenecer a la mayor red de influencia y decisión en el ámbito de la normalización**, dado que UNE representa para España, y por ende al sector petrolífero, al **único Organismo de Normalización Nacional** y es el interlocutor nacional y socio español de **los organismos de normalización europeos e internacionales: ISO, IEC, CEN, CENELEC y ETSI**.

Ser **Miembro de UNE** es:

- ✓ Colaborar en la defensa de los intereses del sector nacional, tanto a nivel europeo como internacional.
- ✓ Formar parte de la mayor comunidad internacional de generación de conocimiento, en favor de la industria y la sociedad españolas.
- ✓ Pertenecer a una red de contactos multisectorial, tanto a nivel nacional, europeo como internacional, favoreciéndose de esta manera la generación de colaboraciones de mutuo interés.
- ✓ Contribuir a la sostenibilidad del mecanismo de colaboración público-privada que facilita el progreso tecnológico e industrial, muy especialmente en el marco de la Unión Europea.
- ✓ Beneficiarse del establecimiento de acuerdos de colaboración, tanto con las autoridades nacionales como acuerdos de reconocimiento mutuo con otros organismos de normalización de terceros países.
- ✓ Colaborar con representantes de su sector en otros países en desarrollos normativos o reglamentarios.
- ✓ Disponibilidad de información permanente y actualizada sobre los desarrollos normativos relevantes del mercado nacional e internacional.

UNE es el organismo
de normalización español en:



Normalización Española

Asociación Española
de Normalización

(+34) 914 326 007 - normalizacion@une.org

www.une.org