

Traducción oficial  
Official translation  
Traduction officielle

Primera edición  
2020-12

---

---

## Sistemas de gestión ambiental — Directrices para incorporar la circularidad de los materiales en el diseño y desarrollo

*Environmental management systems — Guidelines for incorporating  
material circulation in design and development*

*Systèmes de management environnemental — Lignes directrices  
pour intégrer la circularité des matériaux dans la conception et le  
développement*

[ISO 14009:2020](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1d87049e-c847-4c81-aa89-cc51a1e302e5/iso-14009-2020)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1d87049e-c847-4c81-aa89-cc51a1e302e5/iso-14009-2020>

Publicado por la Secretaría Central de ISO en Ginebra, Suiza, como traducción oficial en español avalada por el *Translation Management Group*, que ha certificado la conformidad en relación con las versiones inglesa y francesa.



Número de referencia  
ISO 14009:2020 (traducción oficial)

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 14009:2020

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1d87049e-c847-4c81-aa89-cc51a1e302e5/iso-14009-2020>



**DOCUMENTO PROTEGIDO POR COPYRIGHT**

© ISO 2020

Reservados los derechos de reproducción. Salvo prescripción diferente, no podrá reproducirse ni utilizarse ninguna parte de esta publicación bajo ninguna forma y por ningún medio, electrónico o mecánico, incluidos el fotocopiado, o la publicación en Internet o una Intranet, sin la autorización previa por escrito. La autorización puede solicitarse a ISO en la siguiente dirección o al organismo miembro de ISO en el país solicitante.

ISO copyright office  
CP 401 • Ch. de Blandonnet 8  
CH-1214 Vernier, Geneva  
Phone: +41 22 749 01 11  
Email: [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)  
Website: [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publicado en Suiza

Version española publicada en 2023

Traducción oficial/Official translation/Traduction officielle

© ISO 2020 – Todos los derechos reservados

# Índice

Página

<b>Prólogo</b> .....	<b>v</b>
<b>Prólogo de la versión en español</b> .....	<b>vi</b>
<b>Introducción</b> .....	<b>vii</b>
<b>1 Objeto y campo de aplicación</b> .....	<b>1</b>
<b>2 Referencias normativas</b> .....	<b>1</b>
<b>3 Términos y definiciones</b> .....	<b>1</b>
3.1 Términos relacionados con la organización y el liderazgo.....	1
3.2 Términos relacionados con la planificación.....	3
3.3 Términos relacionados con el soporte y la operación.....	8
3.4 Términos relacionados con la evaluación del desempeño y mejora.....	9
<b>4 Contexto de la organización</b> .....	<b>11</b>
4.1 Comprensión de la organización y de su contexto.....	11
4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas.....	12
4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión ambiental.....	13
4.4 Sistema de gestión ambiental.....	13
<b>5 Liderazgo</b> .....	<b>14</b>
5.1 Liderazgo y compromiso.....	14
5.1.1 Generalidades.....	14
5.1.2 Consideraciones al establecer una estrategia de circularidad de los materiales.....	14
5.1.3 Tareas para introducir la estrategia de circularidad de los materiales dentro de una organización.....	15
5.2 Política ambiental.....	16
5.3 Roles organizacionales, responsabilidades y autoridades.....	16
<b>6 Planificación</b> .....	<b>16</b>
6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades.....	16
6.1.1 Generalidades.....	16
6.1.2 Aspectos ambientales desde la perspectiva del uso eficiente de los materiales.....	18
6.1.3 Requisitos legales y otros requisitos.....	20
6.1.4 Planificación de acciones.....	20
6.2 Objetivos ambientales y planificación para lograrlos.....	20
6.2.1 Objetivos de uso eficiente de los materiales como parte de los objetivos ambientales.....	20
6.2.2 Planificación de acciones para lograr los objetivos de uso eficiente de los materiales.....	21
<b>7 Soporte</b> .....	<b>25</b>
7.1 Recursos.....	25
7.2 Competencia.....	25
7.3 Toma de conciencia.....	25
7.4 Comunicación.....	26
7.5 Información documentada.....	27
7.5.1 Generalidades.....	27
7.5.2 Creación y actualización.....	27
7.5.3 Control de información documentada.....	27
<b>8 Operación</b> .....	<b>27</b>
8.1 Planificación y control operacional.....	27
8.1.1 Generalidades.....	27
8.1.2 Creación de soluciones de circularidad de los materiales.....	28
8.1.3 Consideraciones de diseño para la circularidad de los materiales.....	30
8.2 Preparación y respuesta ante emergencias.....	36

## ISO 14009:2020 (traducción oficial)

<b>9</b>	<b>Evaluación del desempeño</b> .....	<b>36</b>
9.1	Seguimiento, medición, análisis y evaluación.....	36
9.1.1	Generalidades.....	36
9.1.2	Evaluación del cumplimiento.....	36
9.2	Auditoría interna.....	36
9.3	Revisión por la dirección.....	36
<b>10</b>	<b>Mejora</b> .....	<b>37</b>
10.1	Generalidades.....	37
10.2	No conformidad y acción correctiva.....	37
10.3	Mejora continua.....	37
<b>Anexo A</b>	<b>(informativo) Relación entre la economía circular y la circularidad de los materiales</b> .....	<b>38</b>
<b>Anexo B</b>	<b>(informativo) Ejemplos de partes interesadas</b> .....	<b>40</b>
<b>Anexo C</b>	<b>(informativo) Flujo de materiales en la circularidad de los materiales</b> .....	<b>42</b>
<b>Anexo D</b>	<b>(informativo) Caso de estudio sobre el rediseño de un producto existente</b> .....	<b>43</b>
<b>Bibliografía</b>	.....	<b>46</b>

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 14009:2020

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1d87049e-c847-4c81-aa89-cc51a1e302e5/iso-14009-2020>

## Prólogo

ISO (Organización Internacional de Normalización) es una federación mundial de organismos nacionales de normalización (organismos miembros de ISO). El trabajo de elaboración de las Normas Internacionales se lleva a cabo normalmente a través de los comités técnicos de ISO. Cada organismo miembro interesado en una materia para la cual se haya establecido un comité técnico, tiene el derecho de estar representado en dicho comité. Las organizaciones internacionales, gubernamentales y no gubernamentales, vinculadas con ISO, también participan en el trabajo. ISO colabora estrechamente con la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC) en todos los temas de normalización electrotécnica.

En la Parte 1 de las Directivas ISO/IEC se describen los procedimientos utilizados para desarrollar este documento y aquellos previstos para su mantenimiento posterior. En particular debería tomarse nota de los diferentes criterios de aprobación necesarios para los distintos tipos de documentos ISO. Este documento ha sido redactado de acuerdo con las reglas editoriales de la Parte 2 de las Directivas ISO/IEC (véase [www.iso.org/directives](http://www.iso.org/directives)).

Se llama la atención sobre la posibilidad de que algunos de los elementos de este documento puedan estar sujetos a derechos de patente. ISO no asume la responsabilidad por la identificación de alguno o todos los derechos de patente. Los detalles sobre cualquier derecho de patente identificado durante el desarrollo de este documento se indicarán en la Introducción y/o en la lista ISO de declaraciones de patente recibidas (véase [www.iso.org/patents](http://www.iso.org/patents)).

Cualquier nombre comercial utilizado en este documento es información que se proporciona para comodidad del usuario y no constituye una recomendación.

Para una explicación de la naturaleza voluntaria de las normas, el significado de los términos específicos de ISO y las expresiones relacionadas con la evaluación de la conformidad, así como la información acerca de la adhesión de ISO a los principios de la Organización Mundial del Comercio (OMC) respecto a los Obstáculos Técnicos al Comercio (OTC), véase [www.iso.org/iso/foreword.html](http://www.iso.org/iso/foreword.html).

Este documento ha sido elaborado por el Comité Técnico ISO/TC 207, *Gestión ambiental*, Subcomité SC 1, *Sistemas de gestión ambiental*.

Cualquier comentario o pregunta sobre este documento deberían dirigirse al organismo nacional de normalización del usuario. En [www.iso.org/members.html](http://www.iso.org/members.html) se puede encontrar un listado completo de estos organismos.

## Prólogo de la versión en español

Este documento ha sido traducido por el Grupo de Trabajo *Spanish Translation Task Force* (STTF) del Comité Técnico ISO/TC 207, *Gestión ambiental*, en el que participan representantes de los organismos nacionales de normalización y representantes del sector empresarial de los siguientes países:

Argentina, Bolivia, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, España, Estados Unidos de América, México, Panamá, Perú y Uruguay.

Igualmente, en el citado Grupo de Trabajo participan representantes de COPANT (Comisión Panamericana de Normas Técnicas) e INLAC (Instituto Latinoamericano de la Calidad).

Esta traducción es parte del resultado del trabajo que el Grupo, ISO/TC 207/STTF, viene desarrollando desde su creación en el año 1999 para lograr la unificación de la terminología en lengua española en el ámbito de la gestión ambiental.

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 14009:2020

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1d87049e-c847-4c81-aa89-cc51a1e302e5/iso-14009-2020>

# Introducción

## 0.1 Antecedentes

Uno de los principales desafíos que enfrentamos para lograr el desarrollo sostenible es el uso eficiente de los recursos y la reutilización de los recursos reiteradamente sin disminuir su valor, uso, etc. Internacionalmente, el Panel Internacional de Recursos del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA IRP) advierte que, al ritmo actual de producción y consumo, la humanidad consumiría 140 mil millones de toneladas de recursos naturales en 2050, que es el doble de la cantidad consumida en 2005. Tal uso de recursos naturales, que no considera la circularidad de los materiales, ya ha dado como resultado suministros inestables de recursos y graves impactos ambientales adversos<sup>[34]</sup>.

La ONU adoptó 17 objetivos de desarrollo sostenible (ODS) en 2015 y estableció objetivos específicos para cada uno de ellos con el objetivo de ser alcanzados en los próximos 15 años. El ODS 9 (Construir infraestructura resiliente, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación), el ODS 12 (Garantizar patrones de consumo y producción sostenibles) y el ODS 13 (“Tomar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus impactos”) están directamente relacionados con la gestión de los recursos naturales.

La Unión Europea (UE) ha encabezado la transición de una economía lineal a una economía circular para lograr el desarrollo sostenible<sup>[33]</sup>. El concepto de economía circular abarca una amplia gama de temas, desde el ciclo de vida completo de los productos hasta los modelos de negocio. El concepto general de una economía circular es cerrar el bucle entre los diferentes ciclos de vida mediante la aplicación de diseños que permiten mejorar el reciclaje y la reutilización para el uso más eficiente de materias primas y productos, limitando (o eliminando) los residuos. Uno de los métodos a considerar para apoyar la transición a una economía circular es implementar un diseño que facilite la circularidad de los materiales de los productos y sus partes constituyentes (véase [Anexo A](#)).

Teniendo en cuenta que los productos están compuestos en gran parte por materias primas, la circularidad de los materiales de los productos juega un papel importante en el uso sostenible de los recursos. La percepción generalizada es que la estrategia/planificación para la circularidad de los materiales de los productos y sus partes constituyentes debería preceder a su diseño y desarrollo.

La circularidad de los materiales puede entenderse como un enfoque integrado en el diseño y desarrollo mediante el cual los productos, partes o materiales pueden reprocesarse continuamente en productos iguales o similares para lograr el uso eficiente de los materiales y (en última instancia) los objetivos ambientales de la organización. Con el fin de beneficiar a la organización y garantizar que la organización alcance sus objetivos de uso eficiente de los materiales, se pretende que la mejora de la circularidad de los materiales se lleve a cabo como parte integral de las operaciones de negocio de la organización. La circularidad de los materiales puede potencialmente tener implicaciones para todas las funciones de una organización.

Este documento proporciona directrices sobre las estrategias de circularidad de los materiales para lograr el uso eficiente de los materiales, es decir, minimizar el uso de los recursos naturales, maximizando la vida útil de los productos a través de un diseño mejorado, con mayores oportunidades de reparación, actualización, reutilización, refabricación y reciclaje por parte de una organización.

Un proceso de mejora de la circularidad de los materiales tiene lugar dentro de las áreas de diseño y desarrollo de una organización, y es allí donde se encuentran los conocimientos necesarios para llevar a cabo y gestionar la circularidad de los materiales. Sin embargo, cuando se pretende que la circularidad de los materiales se realice bajo el paraguas de un sistema de gestión ambiental (SGA), se espera que la persona responsable del SGA comprenda qué es este proceso y cómo se gestionará y controlará. De esta manera, la integridad del SGA no se verá comprometida y se puede lograr el uso eficiente de los materiales y otros objetivos ambientales para los productos.

La incorporación del uso eficiente de los materiales dentro de un SGA requiere conocimientos relacionados con lo siguiente:

- a) evaluar la circularidad de los materiales de los productos en la organización;

## ISO 14009:2020 (traducción oficial)

- b) identificar estrategias apropiadas para mejorar la circularidad de los materiales de los productos y sus partes constituyentes y apoyar el logro de los objetivos de uso eficiente de los materiales de la organización;
- c) el proceso de diseño y desarrollo, así como la comprensión de los procesos de mejora de la circularidad de los materiales y cómo se gestionan esos procesos dentro de un SGA.

### 0.2 Relación con otras normas

La Norma ISO 14001 es una norma base que proporciona a la organización un marco de referencia para establecer un SGA. Hay cuatro elementos clave para apoyar a los usuarios de la Norma ISO 14001. Uno de ellos está relacionado con “política y elementos organizacionales”, como los relacionados con el uso sostenible de los recursos, y se ejemplifica en dos normas complementarias: la Norma ISO 14006 sobre ecodiseño y este documento, la Norma ISO 14009 sobre la circularidad de los materiales.

La Norma ISO 14006 proporciona directrices para ayudar a las organizaciones a establecer un enfoque sistemático y estructurado para la incorporación e implementación del ecodiseño dentro de un SGA como el descrito en la ISO 14001.

La Norma IEC 62430, por otro lado, describe los principios, especifica los requisitos y proporciona orientación para las organizaciones que tienen la intención de integrar los aspectos ambientales en el diseño y desarrollo con el fin de minimizar los impactos ambientales adversos de los productos. La Norma IEC 62430 se puede incorporar en un sistema de gestión existente como se indica en la Norma ISO 14006.

La Norma ISO 14051 proporciona orientación sobre una metodología [contabilidad de costos de flujo de materiales (CCFM)] que se puede utilizar para cuantificar los flujos de materiales en un proceso de producción de una organización. La Norma ISO 14052 ha ampliado este concepto proporcionando orientación sobre el uso de esta metodología para cuantificar los flujos de materiales en una cadena de suministro. La metodología CCFM se puede adaptar y utilizar fácilmente para cuantificar los flujos de materiales en el ciclo de vida de un producto. Aunque esta metodología podría utilizarse para la cuantificación de los flujos de materiales en el ciclo de vida de un producto, no se aborda en este documento.

En Europa, se han desarrollado normas sobre métodos de evaluación del uso eficiente de los materiales (el grupo de normas EN 4555X)<sup>[22]</sup> a <sup>[30]</sup> para respaldar los futuros requisitos de diseño ecológico sobre, entre otras cosas, durabilidad, reparabilidad y reciclabilidad de productos relacionados con la energía. Estas normas están directamente vinculadas a este documento.

La Norma ISO 14001 requiere que una organización identifique los aspectos ambientales y los impactos ambientales correspondientes, teniendo en cuenta la perspectiva del ciclo de vida. Esto implica considerar aspectos e impactos en cada etapa del ciclo de vida del producto, incluido el diseño y el desarrollo. La Norma ISO 9001 se centra en los sistemas de gestión de calidad, incluido el diseño y el desarrollo, pero no cubre los impactos ambientales. La ISO 14006 se enfoca en el sistema de gestión para implementar un diseño ambientalmente consciente por parte de una organización. La Norma IEC 62430 ayuda con los procesos de incorporación para implementar un diseño ambientalmente consciente por parte de una organización. Por último, el grupo de normas europeas EN 4555X se centra en los métodos de evaluación relacionados con el uso eficiente de los materiales y la circularidad de los materiales, pero no cubren los marcos de gestión ambiental y de negocio, como se describe en este documento.

La [Figura 1](#) ilustra cómo el ecodiseño y la circularidad de los materiales en la Norma ISO 14006 y este documento pueden respaldar un SGA como se describe en la Norma ISO 14001.

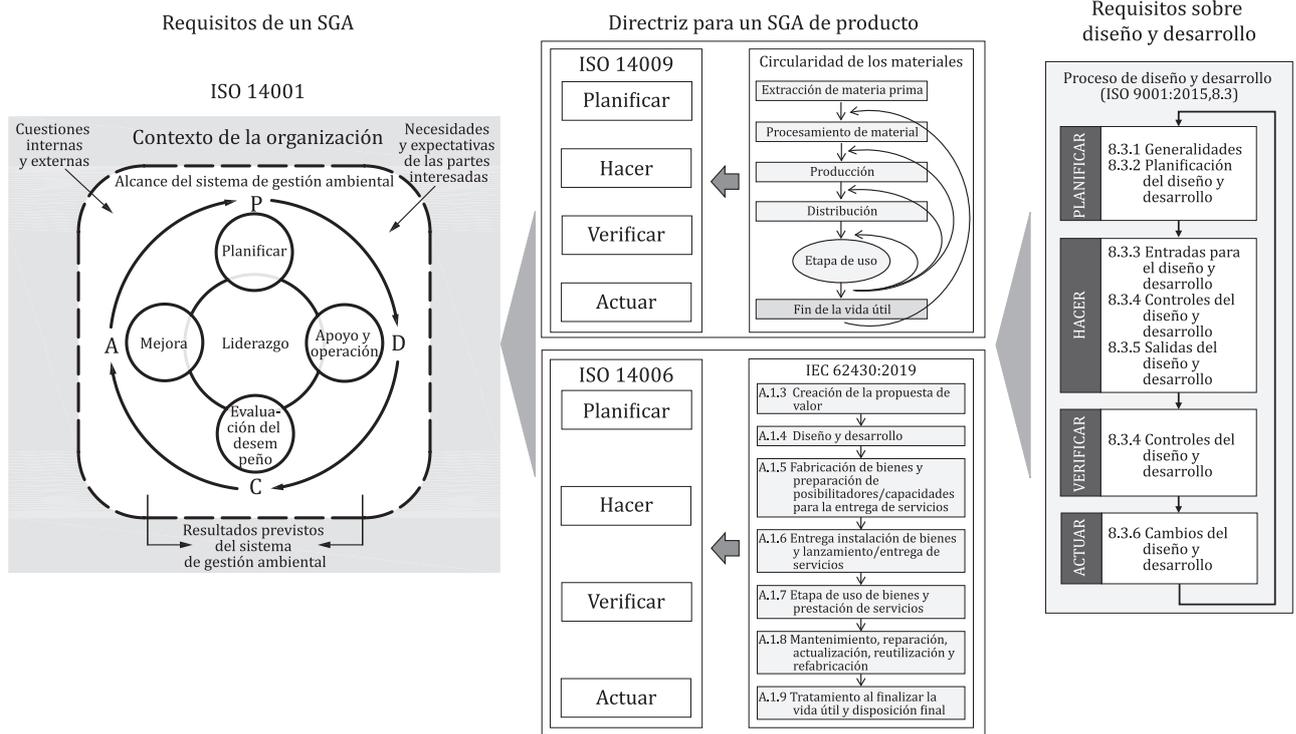


Figura 1 — Relación entre las Normas ISO 14001, ISO 14006 e ISO 14009

### 0.3 Descripción general

Este documento proporciona directrices relacionadas con la Norma ISO 14001, una norma de sistema de gestión (SG), y utiliza una estructura idéntica. El documento prioriza los capítulos de la Norma ISO 14001 para planificación ([Capítulo 6](#)) y operación ([Capítulo 8](#)):

- los [Capítulos 4, 5 y 7](#) cubren aspectos relacionados con un SGA;
- el establecimiento de estrategias de circularidad de los materiales para productos se considera en el [Capítulo 6](#);
- la creación de soluciones para la circularidad de los materiales, consideraciones de diseño para la circularidad de los materiales y la planificación y el control operativo se proporcionan en el [Capítulo 8](#).

Además, este documento contiene los siguientes anexos para ayudar a los usuarios a comprender la circularidad de los materiales:

- el [Anexo A](#) muestra la relación entre la economía circular y la circularidad de los materiales;
- el [Anexo B](#) proporciona ejemplos y una explicación de las partes interesadas;
- el [Anexo C](#) ilustra el flujo de material en la circularidad de los materiales y el vínculo con el uso eficiente de los materiales;
- el [Anexo D](#) describe un caso de estudio sobre el rediseño de productos existentes.



# Sistemas de gestión ambiental — Directrices para incorporar la circularidad de los materiales en el diseño y desarrollo

## 1 Objeto y campo de aplicación

Este documento proporciona directrices para ayudar a las organizaciones a establecer, documentar, implementar, mantener y mejorar continuamente la circularidad de los materiales en su diseño y desarrollo de manera sistemática, utilizando como marco de referencia un sistema de gestión ambiental (SGA).

Estas directrices están destinadas a ser utilizadas por aquellas organizaciones que implementan un SGA de acuerdo con la Norma ISO 14001. Las directrices también pueden ayudar a integrar estrategias de circularidad de los materiales en el diseño y desarrollo cuando se usan otros sistemas de gestión. Las directrices se pueden aplicar a cualquier organización, independientemente de su tamaño o actividad.

Este documento proporciona directrices para el diseño de estrategias sobre circularidad de los materiales para lograr los objetivos de uso eficiente de los materiales de una organización, al enfocarse en los siguientes aspectos:

- tipo y cantidad de material en los productos;
- extensión de la vida útil del producto;
- recuperación de productos, partes y materiales.

En el diseño y desarrollo, se consideran muchos aspectos, como la seguridad, la eficiencia energética, el desempeño y el costo. Aunque son importantes, no se abordan en este documento.

## 2 Referencias normativas

No hay referencias normativas en este documento.

## 3 Términos y definiciones

Para los fines de este documento, se aplican los términos y definiciones siguientes.

ISO e IEC mantienen bases de datos terminológicas para su utilización en normalización en las siguientes direcciones:

- Plataforma de búsqueda en línea de ISO: disponible en <https://www.iso.org/obp>
- Electropedia de IEC: disponible en <https://www.electropedia.org/>

### 3.1 Términos relacionados con la organización y el liderazgo

#### 3.1.1

##### sistema de gestión

conjunto de elementos de una *organización* (3.1.5) interrelacionados o que interactúan para establecer políticas, y *objetivos* (3.2.21) y *procesos* (3.3.3) para el logro de esos objetivos

Nota 1 a la entrada: Un sistema de gestión puede abordar una sola disciplina o varias disciplinas (por ejemplo, calidad, *medio ambiente* (3.1.3), salud y seguridad ocupacional, gestión de energía, gestión financiera).

## ISO 14009:2020 (traducción oficial)

Nota 2 a la entrada: Los elementos del sistema incluyen la estructura de la organización, los roles y las responsabilidades, la planificación y la operación, la evaluación y la mejora del desempeño.

Nota 3 a la entrada: El alcance de un sistema de gestión puede incluir la totalidad de la organización, funciones específicas e identificadas de la organización, secciones específicas e identificadas de la organización, o una o más funciones dentro de un grupo de organizaciones.

[FUENTE: ISO 14001:2015, 3.1.1]

### 3.1.2 sistema de gestión ambiental SGA

parte del *sistema de gestión* (3.1.1) usada para gestionar *aspectos ambientales* (3.2.19), cumplir con los *requisitos legales y otros requisitos* (3.2.33) y abordar los *riesgos y oportunidades* (3.2.34)

[FUENTE: ISO 14001:2015, 3.1.2]

### 3.1.3 medio ambiente

entorno en el cual una *organización* (3.1.5) opera, incluidos el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y sus interrelaciones

Nota 1 a la entrada: El entorno puede abarcar desde el interior de una organización hasta el sistema local, regional y global.

Nota 2 a la entrada: El entorno se puede describir en términos de biodiversidad, ecosistemas, clima u otras.

[FUENTE: ISO 14001:2015, 3.2.1]

### 3.1.4 política ambiental

intenciones y dirección de una *organización* (3.1.5), relacionadas con el *desempeño ambiental* (3.4.11), como las expresa formalmente su *alta dirección* (3.1.6)

[FUENTE: ISO 14001:2015, 3.1.3]

### 3.1.5 organización

persona o grupo de personas que tienen sus propias funciones y responsabilidades, autoridades y relaciones para el logro de sus *objetivos* (3.2.21)

Nota 1 a la entrada: El concepto de organización incluye, entre otros, un trabajador independiente, compañía, corporación, firma, empresa, autoridad, sociedad, organización benéfica o institución, o una parte o combinación de estas, ya estén constituidas o no, públicas o privadas.

[FUENTE: ISO 14001:2015, 3.1.4]

### 3.1.6 alta dirección

persona o grupo de personas que dirige y controla una *organización* (3.1.5) al más alto nivel

Nota 1 a la entrada: La alta dirección tiene el poder para delegar autoridad y proporcionar recursos dentro de la organización.

Nota 2 a la entrada: Si el alcance del *sistema de gestión* (3.1.1) comprende solo una parte de una organización, entonces la alta dirección se refiere a quienes dirigen y controlan esa parte de la organización.

[FUENTE: ISO 14001:2015, 3.1.5]

**3.1.7****parte interesada**

persona u *organización* (3.1.5) que puede afectar, verse afectada o percibirse como afectada por una decisión o actividad

EJEMPLO Clientes, comunidades, proveedores, entes reguladores, organizaciones no gubernamentales, inversionistas y empleados.

Nota 1 a la entrada: “Percibirse como afectada” significa que esta percepción se ha dado a conocer a la organización.

[FUENTE: ISO 14001:2015, 3.1.6]

**3.1.8****economía circular**

economía que es restauradora y regenerativa por diseño, y que tiene por objeto mantener en todo momento la mayor utilidad y valor de los *productos* (3.2.5), componentes y *materiales* (3.2.7), distinguiendo entre ciclos técnicos y biológicos

[FUENTE: ISO 20400:2017, 3.1]

**3.2 Términos relacionados con la planificación****3.2.1****diseño y desarrollo**

*proceso* (3.3.3) que transforma los *requisitos* (3.2.32) en un *producto* (3.2.5)

Nota 1 a la entrada: El diseño y el desarrollo generalmente siguen una serie de pasos, por ejemplo, comenzando con una idea inicial, transformándola en una especificación formal, hasta la creación de un nuevo producto, su posible *rediseño* (3.2.2) y consideración del fin de la vida útil.

Nota 2 a la entrada: El diseño y el desarrollo pueden incluir llevar una idea del producto desde la planificación hasta la provisión del producto y la revisión del producto. Puede incluir consideraciones sobre estrategias de negocio, marketing, métodos de investigación y aspectos de diseño que se utilizan. Incluye mejoras o modificaciones de productos existentes.

[FUENTE: IEC 62430:2019, 3.1]

**3.2.2****rediseño**

diseño de un *producto* (3.2.5) basado en el diseño del producto existente para mejorar las características específicas del producto

Nota 1 a la entrada: Ejemplos de características específicas son reducir el uso de *materias primas* (3.2.11), mejorar el uso de *contenidos reciclados* (3.2.23), reducir el uso de sustancias peligrosas, ahorro de energía, mejorar la reciclabilidad del *material* (3.2.7), etc.

**3.2.3****ecodiseño**

enfoque sistemático que considera *aspectos ambientales* (3.2.19) en el *diseño y desarrollo* (3.2.1) con el objetivo de reducir *impactos ambientales* (3.2.20) adversos a lo largo del *ciclo de vida* (3.2.17) de un *producto* (3.2.5)

Nota 1 a la entrada: Otros términos que se utilizan en todo el mundo incluyen: “diseño ambientalmente consciente (DAC)”, “diseño para el ambiente (DpA)”, “diseño verde” y “diseño sostenible ambientalmente”.

[FUENTE: ISO 14006:2020, 3.2.2]]

**3.2.4****potencial de circularidad**

potencial del *producto* (3.2.5) y sus *partes* (3.2.6) constituyentes para la *circularidad de los materiales* (3.2.12)

### 3.2.5

#### **producto**

cualquier bien o servicio

[FUENTE: ISO 14050:2020, 3.5.12]

### 3.2.6

#### **parte**

hardware, firmware o software que constituye un *producto* (3.2.5)

[FUENTE: EN 45554:2020, 3.1.1]

### 3.2.7

#### **material**

sustancia o mezcla de sustancias dentro de un *producto* (3.2.5) o de una *parte* (3.2.6) de un producto

[FUENTE: IEC 62474:2018, 3.15]

### 3.2.8

#### **material de preconsumo**

*material* (3.2.7) desviado de la corriente de residuos durante un *proceso* (3.3.3) de fabricación

Nota 1 a la entrada: Esto excluye la reutilización de materiales tales como materiales de reelaboración, desbastes o retales generados en el proceso y que tiene la capacidad de reincorporarse al mismo proceso que los generó.

[FUENTE: ISO 14021:2016, 7.8.1.1 a) 1), modificado – Parte del texto se ha movido a la Nota 1 a la entrada.]

### 3.2.9

#### **material de posconsumo**

*material* (3.2.7) generado en instalaciones domésticas, comerciales, industriales e institucionales en su rol de usuarios finales de un *producto* (3.2.5), el cual no se puede utilizar más para su propósito original

Nota 1 a la entrada: Esto incluye el retorno de material de a la cadena de distribución.

[FUENTE: ISO 14021:2016, 7.8.1.1 a) 2), modificado – Parte del texto se ha movido a la Nota 1 a la entrada.]

### 3.2.10

#### **material reciclado**

*material* (3.2.7) que se ha reprocesado a partir de un material recuperado (retornado) por medio de un *proceso* (3.3.3) de fabricación e incluido en un *producto* (3.2.5) final o componente para la incorporación en un producto

Nota 1 a la entrada: El material recuperado puede provenir de *material de preconsumo* (3.2.8) o *material de posconsumo* (3.2.9).

Nota 2 a la entrada: “Material recuperado” y “material retornado” se tratan como sinónimos.

[FUENTE: ISO 14021:2016, 7.8.1.1 b), modificado – Se han añadido las Notas 1 y 2 a la entrada.]

### 3.2.11

#### **materia prima**

*material* (3.2.7) primario o secundario que se utiliza para elaborar un *producto* (3.2.5)

Nota 1 a la entrada: El material secundario incluye el *material reciclado* (3.2.10).

Nota 2 a la entrada: La materia prima primaria es un material que nunca se ha procesado en ninguna forma de producto de uso final.

[FUENTE: ISO 14040:2006, 3.15, modificado — Se ha añadido la Nota 2 a la entrada.]

**3.2.12****circularidad de los materiales**

enfoque de bucle cerrado en el que los *productos* (3.2.5) o sus *partes* (3.2.6) constituyentes se reprocesan y se vuelven a utilizar para el mismo u otro propósito

Nota 1 a la entrada: El término “partes constituyentes” se refiere a subconjuntos, partes o *materiales* (3.2.7) utilizados para fabricar un producto.

Nota 2 a la entrada: El reprocesamiento implica la restauración o modificación de la funcionalidad del producto o sus partes constituyentes, y puede consistir en la reparación, reelaboración, reemplazo de partes desgastadas y/o *actualización* (3.2.27) de software, firmware y/o reciclaje de hardware y materiales. El reprocesamiento incluye todas las fases del *ciclo de vida* (3.2.17) de un producto desde, por ejemplo, *reparación* (3.2.26), *reutilización* (3.2.28) y *refabricación* (3.2.29), hasta *reciclaje* (3.3.6). Excluye la eliminación.

Nota 3 a la entrada: La circularidad de los materiales podría mejorar el *uso eficiente de los materiales* (3.2.13).

**3.2.13****uso eficiente de los materiales**

minimización del uso de recursos (naturales) maximizando la vida útil de los *productos* (3.2.5) a través de estrategias optimizadas de *circularidad de los materiales* (3.2.12)

**3.2.14****materia prima crítica****MPC**

*materiales* (3.2.7) que, de acuerdo con una metodología de clasificación definida, son económicamente importantes y tienen un alto riesgo asociado con su suministro

[FUENTE: EN 45558:2019, 3.1.1, modificado — Se ha eliminado la nota 1 a la entrada.]

**3.2.15****desensamblaje**

*proceso* (3.3.3) mediante el cual un *producto* (3.2.5) se desarma de tal manera que posteriormente se pueda volver a ensamblar y poner en funcionamiento

[FUENTE: IEC 62542:2013, 6.1]

**3.2.16****desmantelamiento**

*proceso* (3.3.3) por el cual un *producto* (3.2.5) se desarma de tal manera que algunas *partes* (3.2.6) se pueden *reutilizar* (3.2.28), aunque el producto (y las partes no destinadas a ser reutilizadas) ya no se pueden volver a montar y poner en funcionamiento

**3.2.17****ciclo de vida**

etapas consecutivas e interrelacionadas de un sistema de *producto* (3.2.5) (o servicio), desde la adquisición de *materia prima* (3.2.11) o su generación a partir de recursos naturales hasta la disposición final

Nota 1 a la entrada: Las *etapas del ciclo de vida* (3.2.18) incluyen la adquisición de materias primas, el diseño, la producción, el transporte/entrega, el uso, el tratamiento al finalizar la vida y la disposición final.

[FUENTE: ISO 14001:2015, 3.3.3]

**3.2.18****etapa del ciclo de la vida**

elemento de un *ciclo de vida* (3.2.17)

[FUENTE: ISO 14006:2020, 3.2.5 modificado – Se ha eliminado la Nota 1 a la entrada.]