



Este proyecto está co-financiado
por la Unión Europea



ECI:

Ecuador Circular Inclusivo



MANUAL DE ECONOMÍA CIRCULAR

APLICADO A LA EMPRESA



CORPEI
TU NEGOCIO AL MUNDO

Mgs Ana Cox de Novoa

Autor

CORPEI

Galo Pesantes

Director de Proyecó + ECI

María Alejandra Granja

Especialista de Comunicación

Daniel San Andrés

Diseño y Diagramación

CONTENIDO

1.	ANTECEDENTES	6
1.1.	Futuro sostenible	6
1.2.	Objetivos de desarrollo sostenible	7
1.3.	Economía circular	9
2.	DE ECONOMIA LINEAL A LA ECONOMIA CIRCULAR	11
2.1.	Cambio de modelo	11
2.2.	Características de la Economía Circular	14
2.3.	Principios de la Economía Circular	15
2.4.	Opciones estratégicas de circularidad	16
3.	ECONOMIA CIRCULAR EN ECUADOR	18
3.1.	Ámbito nacional	18
3.2.	Libro blanco de Economía circular	19
3.3.	Ley Orgánica de Economía Circular Inclusiva	20
3.4.	Institucionalidad	21
4.	MANUAL DE ECONOMIA CIRCULAR	24
4.1.	Ámbito de aplicación	24
4.2.	Normas relacionadas a la Economía circular	24
	ISO – International Organization for Standardization	25
	AFNOR - Association française de normalization	28
	BS - British Standards Institution	29
	INEN – Servicio Ecuatoriano de Normalización	29
	ISO-IEC – International Electrotechnical Commission	31
4.3.	Términos y definiciones	32
4.4.	Análisis de la empresa	34
4.4.1.	Comprensión de la organización	34
4.4.2.	Partes interesadas	34
4.4.3.	Determinación del alcance del proyecto de economía circular	35
4.4.4.	Sistema de gestión de proyectos de economía circular	36
4.4.5.	Campos de acción de la economía circular	38
4.4.6.	Control de proyecto de economía circular	45
4.5.	Liderazgo	46
4.6.	Planificación	47
4.7.	Apoyo	49
4.8.	Operación	51
4.9.	Evaluación del desempeño	53
10.	Mejora	54
5.	IMPLEMENTACION DE ECONOMIA CIRCULAR	57
5.1.	Proyectos de economía circular	57
	Aerofarm	57
	Terracycle	59

El caso de SAICA	61
INDITEX – Hacia un modelo de economía circular	63
5.2. Beneficios de la Economía Circular.....	65
5.3. Implementación de Proyectos de economía circular.....	66
6. BIBLIOGRAFIA.....	72
7. ANEXO	75
7.1. Preguntas de apoyo para abastecimiento sostenible	75
7.2. Preguntas de apoyo para ecodiseño industrial	83
7.3. Preguntas de apoyo para simbiosis industrial.....	83
7.4. Preguntas de apoyo para economía de funcionalidad	84
7.5. Preguntas de apoyo para economía de funcionalidad	88
7.6. Preguntas de apoyo para extensión de la vida útil	90
7.7. Preguntas de apoyo para gestión eficaz de materiales o productos al final de la vida útil	93

TABLA DE FIGURAS

Figura 1-Objetivos de desarrollo sostenible.....	8
Figura 2-Economía lineal.....	12
Figura 3-Economía circular.....	13
Figura 4- Línea de tiempo de iniciativas al Libro blanco de Economía Circular para Ecuador.....	18
Figura 5-Modificación de la mariposa circular de Ellen MacArthur Foundation (2015).....	19
Figura 6-Dimensiones de la Economía circular y los ODS.....	36
Figura 7-Representación esquemática del sistema de gestión de proyectos que contribuye a	45
Figura 8-Representación esquemática del sistema de gestión de proyectos y su articulación con la Norma	52
Figura 9-TerraCycle - Impacto global.....	60
Figura 10-Modelo de economía circular, INDITEX.....	64

CAPÍTULO

Antecedentes



1

1. ANTECEDENTES

1.1. Futuro sostenible

Estimaciones moderadas del crecimiento poblacional muestran que para el año 2050 se requerirían 3 planetas para proporcionar los recursos naturales que garantizan el estilo de vida actual de la humanidad (PNUD, 2015). Por este motivo, es imperativo tomar acciones proactivas para revertir el impacto negativo del modelo económico lineal de “extraer -producir – usar – desechar” sobre la so-

ciudad y el ambiente. La aplicación de un enfoque hacia la sostenibilidad implica dar un salto disruptivo hacia la economía circular (EC).

Al respecto, los presenta sobre nuestro actual sistema producción-consumos y permiten obtener una conclusión rápida sobre su sostenibilidad.

- «Si la población mundial llegase a alcanzar los 9.699 millones en 2050, se necesitaría el equivalente de casi tres planetas para proporcionar los recursos naturales precisos para mantener el estilo de vida actual».
- «Cada año, se calcula que un tercio de todos los alimentos producidos, equivalentes a 1.300 millones de toneladas por valor de alrededor de 1.000 millones de dólares, termina pudriéndose en los contenedores de los consumidores y minoristas, o se estropea debido a malas prácticas del transporte y la cosecha»
- «La degradación de la tierra, la disminución de la fertilidad del suelo, el uso insostenible del agua, la sobrepesca y la degradación del medio están disminuyendo la capacidad de la base de recursos naturales para suministrar alimentos».
- «En los próximos dos decenios, se espera que más personas se sumen a la clase media en todo el mundo».
- «Solo el 3% del agua del mundo es potable y los humanos la consumen más rápido de lo que la naturaleza demora en reponerla».

La Economía Circular (EC) es un modelo que plantea la regeneración y restauración de ecosistemas a través de un cambio estratégico de producción y consumo que evita la generación de residuos desde el diseño.¹ Actualmente en Ecuador, más del 90% de las

12.671 toneladas diarias de residuos son enterrados en rellenos sanitarios, celdas emergentes o vertederos a un promedio de US\$78 por tonelada con un servicio altamente subsidiado. Esto sucede a pesar de que el 56.6% es material orgánico y más del 25% representa material inorgánico reciclable que podrían aprovecharse en reacondicionamiento de suelos e industria (INEC & AME, 2020). Al mismo tiempo, al país se importa materia prima como fertilizantes e incluso material post consumo reciclable para procesos productivos. Además, desde 1990 hasta el 2015 se ha incrementado en un 181% la intensidad de uso de materiales que ha sobrepasado el incremento en producto interno bruto en el mismo periodo (PNUMA, 2021).

Para garantizar la sostenibilidad del país y del planeta se necesita desacoplar el bienestar económico de la extracción y desecho de materiales. En este sentido, se requiere innovar en ecodiseño de productos y modelos de negocio enfocados en servicios como reúso, reparación, remanufactura y reciclaje inclusivo. De esta manera, la implementación de la EC en Ecuador puede contribuir a la consecución de los objetivos de desarrollo sostenible y proveer oportunidades productivas y de inclusión transversalmente.

El camino hacia un futuro sostenible conlleva transformaciones fundamentales en la forma en que las sociedades satisfacen sus necesidades, tales como alimentación, energía, movilidad, comunicación, ocio, servicios, infraestructuras

vivienda, lo cual implica una profunda renovación de sus propios estilos de vida.

Ante esta situación, lo que actualmente se conoce como Economía Circular desempeña un papel central para catalizar la transición hacia la sostenibilidad global.

La aplicación de un enfoque de circularidad en el sistema económico es un concepto antiguo, pero ahora se ha renovado con un planteamiento que ofrece una opción prioritaria para reducir el consumo de recursos naturales y contribuir a combatir la «emergencia climática-ambiental» y, a la vez, paliar la creciente desigualdad social mediante la mejora de la competitividad y el empleo.

El gran objetivo mundial de lograr un espacio operativo ecológicamente seguro y socialmente justo para la humanidad pasa por una «circularidad sostenible». De esta manera, los actuales modos productivistas y consumistas deben encarar prioritariamente una transición rápida y justa para dar un «salto disruptivo» desde la clásica economía lineal («tomar-fabricar-consumir-eliminar») hacia una renovada economía circular basada en procesos metabólicos de ciclos cerrados que sean ecoeficientes y sostenibles.

1.2. Objetivos de desarrollo sostenible

En el 2015, en la Cumbre de París se establecen los Objetivos de Desarrollo Sostenible, junto con sus indicadores y metas, con la finalidad de que los actores sociales (empresa – Estado - sociedad civil) trabajen por alcanzar niveles de desarrollo económico, social, ambiental, político y cultural hacia el 2030. Los ODS son:

¹ Ellen Macarthur Foundation, 2013; Geissdoerfer et al., 2017

Figura 1-Objetivos de desarrollo sostenible



Fuente: La Asamblea General adopta la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible, Septiembre 2015, ONU

La EC aparece como una propuesta para revertir la situación actual, permitiendo el desarrollo humano y respetando el entorno. El principal objetivo de la economía circular es “cerrar el círculo”, es decir, conectar los extremos del sistema lineal, fabricantes y consumidores (individuos o empresas), para aprovechar el máximo de materia transformada y fabricada, y reintroducirlo en el sistema de producción, para así eliminar el residuo hasta que sea casi inexistente.

En este sentido, conforme a un estudio publicado por Journal Industrial Ecology, en el año 2018, 21 de las 169 metas que tienen una relación directa con la EC y 28 de ellas cuentan con una relación indirecta.

Si se examinan los propios objetivos de desarrollo sostenible, 5 de los 17 están estrechamente relacionados con la economía circular:



1.3. Economía Circular

La economía circular es un concepto económico que se interrelaciona con la sostenibilidad, y cuyo objetivo es que el valor de los productos, los materiales y los recursos (agua, energía, etc.) se mantenga en la economía durante el mayor tiempo posible, y que se reduzca al mínimo la generación de residuos. Los bienes se producen, se consumen, se reciclan, se producen y se vuelven a consumir, entrando en un ciclo de vida circular. Es un concepto reciente y cada vez más extendido basado en los principios económicos y otros aspectos como el medio ambiente.

La propia palabra circular se refiere al ciclo de vida con el que cuentan las materias primas, los recursos naturales y los bienes y servicios en general que forman parte del día a día.

Cada vez son más los países que adaptan sus políticas en esta línea como medio para lograr un crecimiento económico.

CAPÍTULO

2



De Economía Lineal
a **Economía Circular**

2. DE ECONOMÍA LINEAL A ECONOMÍA CIRCULAR

2.1. Cambio de modelo

El cambio de un modelo de economía lineal a un modelo de economía circular es uno de los grandes temas a los que se tiene que enfrentar el ser humano en la actualidad.

La gestión sostenible del medioambiente y los recursos naturales es esencial para el crecimiento económico y el bienestar humano. Solamente a través de una adecuada gestión de los recursos naturales se podrá desarrollar una sociedad de forma sostenible, con un ecosistema saludable donde el agua, el aire y la tierra no resulten contaminados como consecuencia de los vertidos residuales. Dichos ecosistemas, además de considerar elevados beneficios económicos para la sociedad, son cruciales para el progreso de determinados sectores económicos como son la agricultura, la ganadería, la pesca o el turismo.

Actualmente, y a pesar de que en los últimos años haya ido perdiendo fuerza, el sistema producción-consumo que predomina en la sociedad mundial es el de la economía lineal, que básicamente consiste en “comprar, usar, desechar”.

El sistema de economía lineal está basado en la producción de los bienes a partir de materias primas para su posterior compra por parte de los consumidores

quienes más tarde, tras haber hecho uso o consumido los productos en cuestión, desechan los materiales sobrantes no permitiendo de esta forma que estos puedan ser reutilizados.

El ciclo de vida de los productos, esto es, desde que son fabricados hasta el momento en que son desechados, es rápido y muy breve. No obstante, lo más característico de este modelo de sistema es que todos los productos o bienes tienen un final, es decir, llega un momento en que se vuelven completamente inservibles y por ello se apartan del ciclo productivo. Evidentemente, este es un sistema que perjudica gravemente los espacios naturales y contamina el medioambiente, ya que los desechos tienen un elevado índice de contaminación y se van acumulando hasta llegar a unas dimensiones preocupantes.

Además, si al hecho de que en la actualidad estamos aplicando la teoría de la economía lineal le sumamos el hecho de que la sociedad mundial se encuentra inmersa dentro del fenómeno del consumismo, donde se fomenta la compra o acumulación de bienes y productos considerados no esenciales, el problema relacionado con el extractivismo y excesiva producción de residuos se exacerba.

Una forma viable de paliar este frenético sistema generador de basura contaminante pasa por la aplicación de un sistema producción-consumo que permita alargar el ciclo de vida de los productos y que reduzca de forma considerable la

creación de residuos. De esta forma, la economía circular se propone como la alternativa lógica para evitar las drásticas consecuencias que puedan acarrear por el mero hecho de continuar aplicando la economía lineal.

La EC se define como una estrategia económico-ambiental que tiene por objetivo reducir tanto la entrada de los materiales como la producción de desechos vírgenes, creando un bucle o círculo cerrado donde los materiales que han sido

desechados son tratados para posteriormente volver a introducirse en el sistema de producción.

En otras palabras, la economía circular es un concepto económico que se encuentra estrechamente relacionado con la sostenibilidad, y cuyo objetivo consiste en que el valor de los productos, los materiales y los recursos naturales perduren en la economía durante el mayor tiempo posible, reduciendo considerablemente la generación de residuos.

Figura 2-Economía lineal

ECONOMIA LINEAL

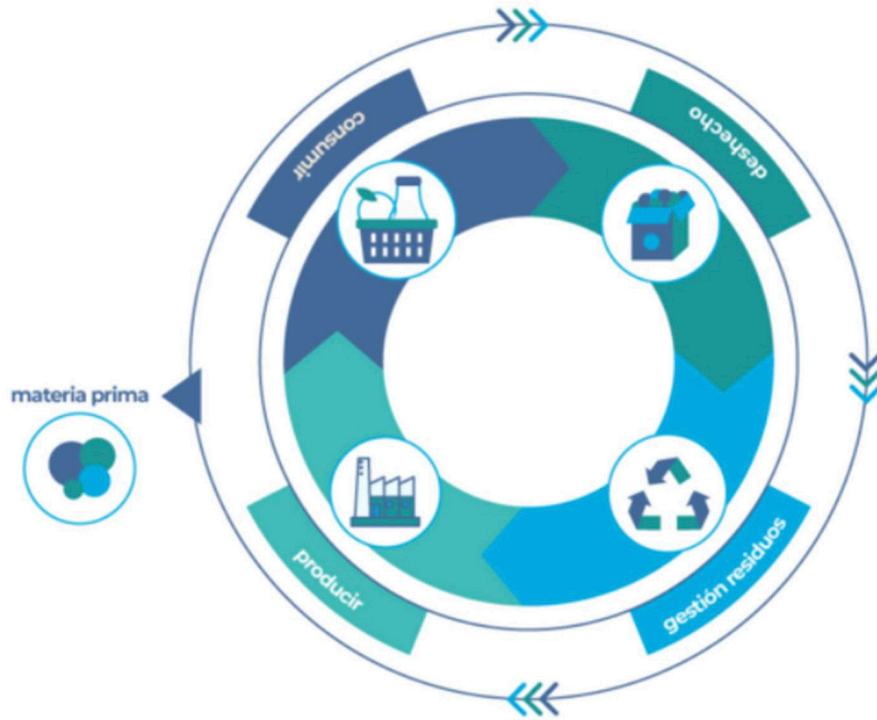


AFECTACIONES DE LA ECONOMIA LINEAL

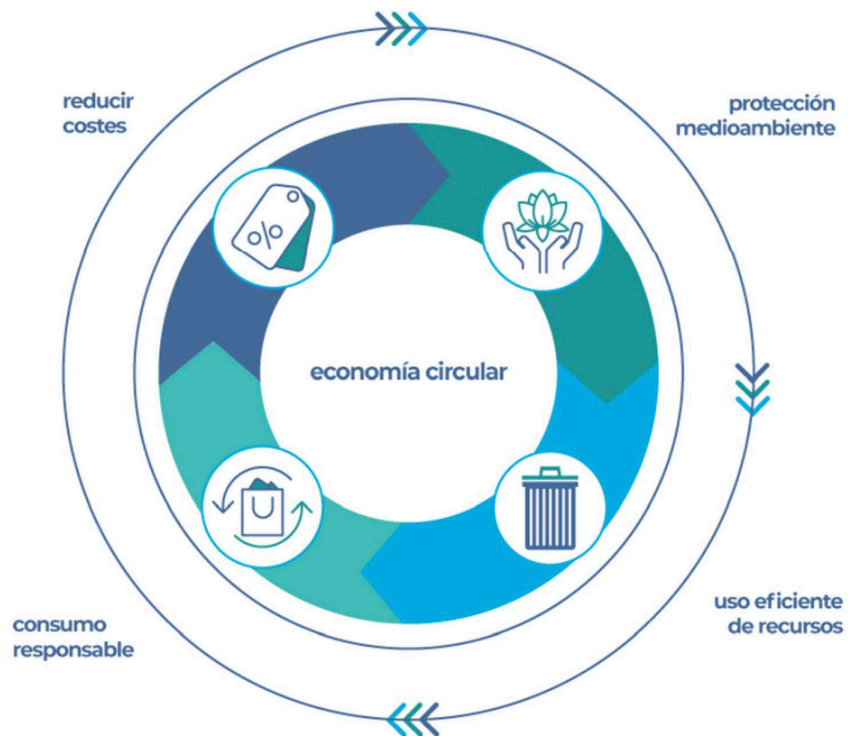


Figura 3-Economía circular

ECONOMIA LINEAL



BENEFICIOS DE LA ECONOMÍA CIRCULAR



2.2. Características de la Economía Circular

Las principales características de la Economía Circular son las siguientes ²:

- Mejorar los resultados económicos de las empresas al tiempo que se reduce el uso de los recursos.
- Luchar contra el cambio climático y reducir los impactos medioambientales del uso de los recursos.
- Cambio de combustibles fósiles al uso de la energía de fuentes renovables.
- La reutilización y reparación: encontrar una segunda vida a los productos deteriorados.
- Aprovechar energéticamente los residuos que no se pueden reciclar.
- Preservar y mejorar el capital natural para alcanzar la resiliencia por medio de la diversidad.
- Optimizar el uso de recursos y fomentar el uso de materiales biológicos.

El sistema de la economía circular no solo va dirigido a los sectores públicos encargados del desarrollo sostenible, sino también lo está a todas aquellas empresas privadas que buscan obtener beneficios tanto económicos como sociales y ambientales.

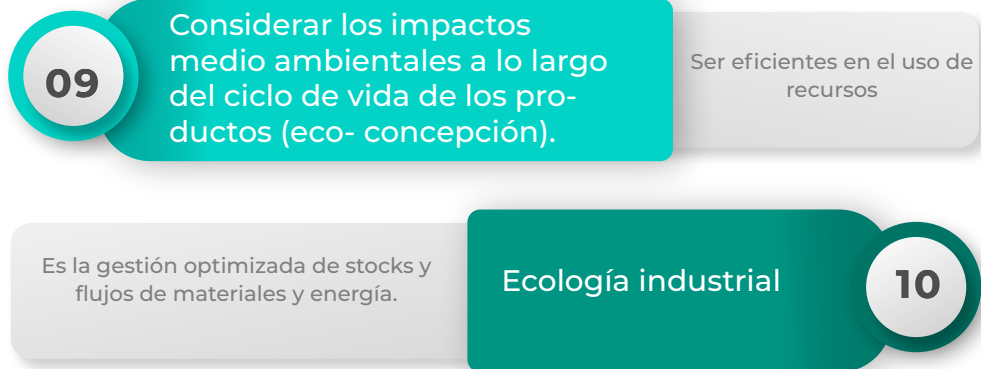
Resulta evidente que el ser humano tiene el deber de preservar la naturaleza en condiciones óptimas y saludables y, sin

embargo, si continuamos aplicando el sistema basado en la economía lineal estaremos consiguiendo justo lo contrario. Por ello, se hace imprescindible actuar e implementar el sistema basado en la economía circular en la sociedad mundial. De esta forma y con el paso del tiempo podremos notar cómo la naturaleza se va recuperando poco a poco.

2.3. Principios de la Economía Circular

Se reconocen diez principios de la economía circular ³:

- 01** El residuo se convierte en recurso:
Lo biodegradable vuelve a la naturaleza, lo que no es biodegradable se reutiliza.
- Las posibilidades son tantas como podamos imaginar, ya que dar nuevos usos a un elemento solo es cuestión de buscar alternativas.
02 Los productos pueden reutilizarse una segunda vez
- 03** Los residuos se aprovechan, empleándose en otros procesos
Dar una segunda vida a los productos dañados mediante la reparación.
- Consiste en dar a los productos y objetos que tenemos la máxima vida útil posible.
04 Dar una segunda vida a los productos dañados mediante la reparación
- 05** Reciclar los materiales que se encuentran en los residuos.
Reciclar es ahorrar en energía, en materias primas, en recursos naturales y, además, en tiempo, dinero y esfuerzo.
- No todos los residuos se pueden reciclar, pero la gran mayoría se pueden aprovechar energéticamente, evitando así su vertido.
06 Aprovechar energéticamente los residuos que no se pueden reciclar.
- 07** Reemplazar la venta de productos por un sistema de alquiler de bienes.
Alargar la vida útil de los productos
- Buscando energías alternativas
08 Eliminación de combustibles fósiles



2.4. Opciones estratégicas de circularidad

En el ámbito de la transición hacia la economía circular, las opciones estratégicas se podrían agrupar en dos grandes bloques. Este planteamiento obedece a una visión de cambio sistémico a más largo plazo.

- Las acciones de circularidad en el ciclo recursos-residuos, incidiendo en los temas prioritarios, que se relacionan principalmente con el reciclaje y el tratamiento de desechos. Éste es un planteamiento de reconversión a corto y medio plazo.
- Los procesos de transición circular a efectos de lograr un menor consumo de recursos naturales, menos efectos ambientales y un mejor desarrollo socioeconómico, con generación de empleo sostenible.

CAPÍTULO

Economía Circular
en Ecuador



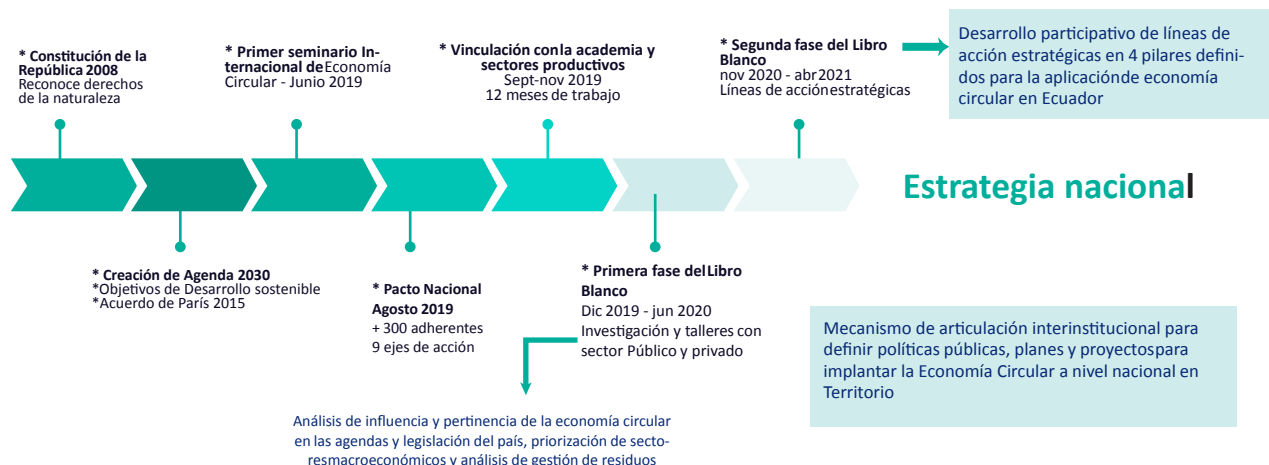
3

3. Economía Circular en Ecuador

3.1. Ámbito nacional

A nivel normativo, la Constitución de la República del Ecuador (2008), generó el marco propicio para la transición hacia una economía circular. Esta transición es beneficiosa porque se alinea al *sumak kawsay* – buen vivir, facilita la aplicación del derecho a vivir en un ambiente sano, así como el cierre del ciclo vital de la naturaleza como sujeto de derechos en el Ecuador. La inclusión de la economía circular en el modelo de desarrollo de estado se alinea con múltiples esfuerzos previos.

Figura 4- Línea de tiempo de iniciativas al Libro blanco de Economía Circular para Ecuador

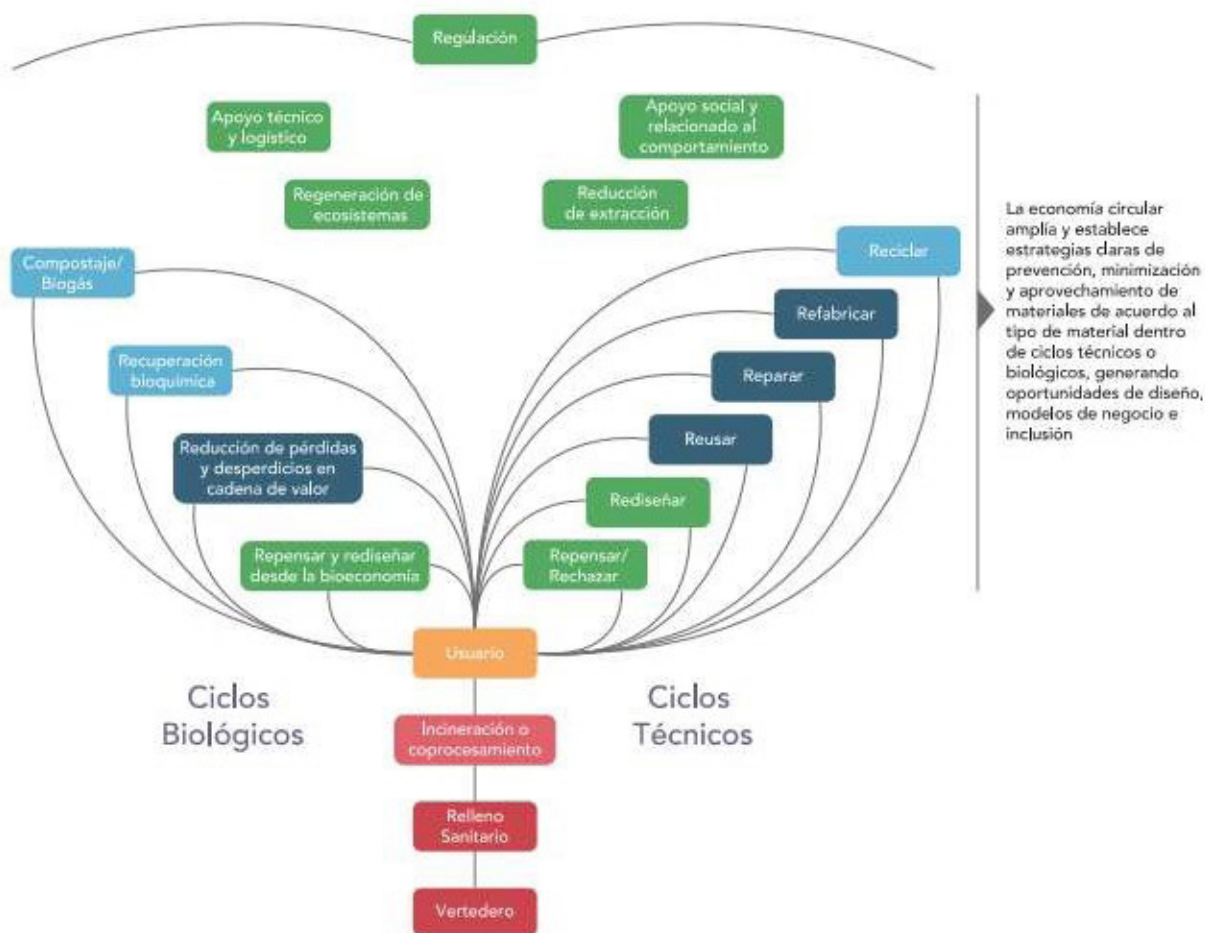


Fuente: Libro Blanco de Economía Circular de Ecuador, 2021

La transición a la EC permite crear un modelo en el que el medio ambiente y la sociedad son factores clave para generar sistemas sostenibles que permiten el bienestar económico al fomentar el uso circular de los materiales, desvinculándolos de la extracción y destrucción de recursos naturales, de la generación de residuos y de la emisión de gases de efecto invernadero. A su vez, se estima que la implementación de la EC puede incrementar el empleo y mejorar las condiciones de vida de más de medio millón de artesanos, reparadores y recicladores de base en Ecuador. Esto se debe a que fortalece nuevos sistemas de producción y consumo que se inspiran en la naturaleza y plantean la producción desde ciclos biológicos y técnicos.

Modificación de la mariposa de economía circular (EC) de Ellen MacArthur Foundation (2015) para Ecuador. En verde procesos para prevención y priorización de recursos regenerativos, en azul estrategias para mantener objetos en uso y en celeste los cierres de ciclos. Se resaltan en rojo aquellos procesos cuyo impacto debe minimizarse y eventualmente abandonarse.

Figura 5-Modificación de la mariposa circular de Ellen MacArthur Foundation (2015).



Fuente: Libro Blanco de Economía Circular de Ecuador, 2021

3.2. Libro blanco de Economía circular

El Libro blanco de Economía Circular para Ecuador es el resultado de un proceso académico, práctico y a la vez participativo para la co-creación de líneas estratégicas y futuras acciones para la implementación de la economía circular en el país.

Este proceso involucró a más de 400 actores a nivel nacional desde sectores público, privado, académico y sociales y sus acciones y relaciones pueden observarse en esta constelación interactiva.

Las líneas de acción fueron estudiadas dentro de los 4 pilares de la economía circular para Ecuador:

- Política y financiamiento,
- Producción sostenible
- Consumo responsable y
- Gestión integral de residuos sólidos

A través del desarrollo e implementación de las líneas estratégicas y sus respectivas acciones, se busca construir resiliencia, ofrecer beneficios ambientales y sociales, y generar oportunidades económicas para establecer un camino compartido hacia un modelo de desarrollo sostenible.

A lo largo de las líneas estratégicas se identificaron aspectos transversales.

1. Considerar cambios estructurales
2. Generar capacidades
3. Promover un cambio cultural
4. Fomentar la colaboración
5. Incrementar y mejorar la calidad de datos disponibles
6. Remover barreras legislativas
7. Promover el acceso al financiamiento
8. Expandir y fortalecer el uso de responsabilidad extendida del productor e importador (REP)
9. Incrementar la ecoeficiencia y ecoeficacia en el uso de recursos

3.3. Ley Orgánica de Economía Circular Inclusiva

La Ley Orgánica de Economía Circular inclusiva tiene por objeto definir las atribuciones y responsabilidades de las entidades, organismos y dependencias que comprenden el sector público en el marco de la economía circular; establecer criterios y mecanismos específicos orientados a implementar los principios de ecodiseño, producción y consumo sostenibles, disminuir la generación de residuos, fomentar la gestión integral e inclusiva de residuos y política pública y financiamiento de la economía circular inclusiva como mecanismo de bienestar económico, la creación del empleo, el desarrollo sostenible y disminución de consumo de recursos no renovables.

Esta Ley se aplicará en todo el territorio ecuatoriano. Las normas contenidas en esta Ley, así como las reglamentarias y demás disposiciones técnicas vinculadas a esta materia, son de cumplimiento obligatorio y progresivo para todas las entidades, organismos y dependencias que comprenden el sector público, personas naturales y jurídicas, comunas, comunidades, pueblos, nacionalidades y colectivos, que se encuentren permanente o temporalmente en el territorio nacional.

Son objetivos de esta Ley los siguientes:

- Establecer los mecanismos de transición de una economía lineal a una economía circular inclusiva, definiendo sus etapas, institucionalidad, responsabilidades de los actores de la producción, de los consumidores, los sistemas de gestión inclusiva y las políticas públicas y de financiamiento.
- Determinar, en el marco de sus competencias, las obligaciones y facultades de los diferentes niveles de gobierno y demás organismos del sector público, y establecer los mecanismos de articulación y coordinación entre los sectores público, privado y de la economía popular y solidaria con la economía circular inclusiva.
- Definir los principios que orienten a las políticas, financiamiento, programas y proyectos en materia de gestión integral de residuos y desechos sólidos de productos prioritarios sujetos de aprovechamiento, valorización, clasificación y reciclaje.
- Fomentar la investigación, el desarrollo económico, la generación de empleo y la innovación en los ámbitos de la economía circular inclusiva, propiciando la participación comprometida y corresponsable del sector público, privado, del sector de la economía popular y solidaria y la ciudadanía.
- Reconocer la importancia de los recicladores de base en la economía circular inclusiva y priorizar sus actividades como generadoras de desarrollo y empleo, en condiciones de dignidad, equidad e inclusión.
- Fomentar el aprovechamiento y valorización de residuos de productos priorizados mediante reciclaje.

3.4. Institucionalidad

Sistema Nacional de Economía Circular Inclusiva.- El Sistema Nacional de Economía Circular Inclusiva engloba a todas las organizaciones, instituciones y recursos cuyo principal objetivo sea articular la implementación de la Estrategia Nacional de Economía Circular Inclusiva y las políticas públicas nacionales en el tema. El Sistema Nacional de Economía Circular Inclusiva será liderado por los ministerios rectores de la política industrial y ambiental, los cuales ejercerán las competencias que se otorguen en esta ley, en el marco de sus competencias.

El Sistema Nacional de Economía Circular Inclusiva deberá estar articulado con el Sistema Nacional Descentralizado de Planificación Participativa y deberá operar de conformidad al ciclo de planificación dispuesto.

En materia ambiental, el Sistema Nacional de Economía Circular estará articulado con el Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental, establecido en el artículo 12 del Código Orgánico del Ambiente.

La Estrategia Nacional de Economía Circular Inclusiva.

- La Estrategia Nacional de Economía Circular Inclusiva contiene las estrategias, acciones y metas de economía circular inclusiva destinadas a cumplir los objetivos planteados en la presente Ley, para lo cual podrá basarse en el Libro Blanco de Economía Circular de Ecuador.

Esta estrategia deberá ser elaborada por los Ministerios rectores de las políticas de producción y ambiente.

Sistema Nacional de Información de Economía Circular Inclusiva.

- Constituye el conjunto organizado de elementos que permiten la interacción de actores de la economía circular inclusiva

con el objeto de acceder, recoger, almacenar, analizar y transformar datos en información relevante para el Sistema Nacional de Economía Circular Inclusiva y la Estrategia Nacional de Economía Circular inclusiva. El Sistema de Información de Economía Circular Inclusiva estará integrado al Sistema Nacional de Información coordinado por el ente rector de la planificación del país.

CAPÍTULO

Manual de Economía Circular



4

4. Manual de Economía Circular

4.1 Ámbito de aplicación

Este Manual especifica los requisitos para que un proyecto pueda ser ejecutado por una organización, y pueda demostrar el mejoramiento de su desempeño ambiental, económico y social desde el punto de vista de su contribución al desarrollo de una economía circular.

Este Manual es aplicable a las organizaciones de todo tamaño, tipo y naturaleza.

Este Manual es una síntesis de la norma . NTE INEN-AFNOR XP X30-901 Economía Circular – Sistemas de Gestión de Proyectos de Economía Circular y pretende explicar cada una de sus cláusulas.

Se identifica como proyecto, cualquier ambición de cambio llevada a cabo por una organización con el objetivo de hacer evolucionar su actividad parcial o totalmente hacia un modelo más eficaz, simultáneamente al usar sus recursos, al limitar el impacto ambiental de sus actividades y al mejorar el bienestar de las personas. El proyecto puede referirse a las actividades, productos o servicios que la organización determine y que tenga los medios para controlar o influenciar. Este Manual puede aplicarse a cualquier tipo de proyecto, por ejemplo, la elaboración de una estrategia, la oferta de nuevos servicios, la modificación de un proceso de adquisición, de diseño o de difusión de un servicio o de un producto.

Se ha utilizado este mecanismo para definir el Manual para apoyar a las organizaciones que deseen gestionar sus proyectos de manera sistémica. Proporciona requisitos y recomendaciones prácticas para iniciar, planificar, implementar, medir y gestionar proyectos adoptando un enfoque abierto y holístico.

En particular, define las diferentes etapas que las organizaciones deben seguir a fin de asegurarse de que su proyecto contribuya a una transición hacia una economía circular.

4.2 Normas relacionadas a la Economía circular

Las normas son una base y una guía, son los parámetros a seguir, las mejores prácticas a implementar. La implementación de normas facilita la gestión y permite demostrar cumplimiento.

Las empresas tienen a disposición una serie de normas que pueden guiarlas para gestionar apropiadamente los recursos de forma que puedan evidenciar el mejoramiento continuo:

ISO – International Organization for Standardization

Norma	Objeto	Apoyo a la economía circular
ISO 9001 Sistemas de gestión de calidad – Requisitos	Esta norma define los requisitos de un sistema de gestión de calidad, y tiene como eje central la gestión de los procesos de una organización y la mejora continua.	Estas normas orientan las diferentes etapas que las organizaciones deben seguir a fin de asegurarse de que su proyecto contribuya a una transición hacia una economía circular.
ISO/TS 9002 Sistemas de gestión de calidad	Guías para la aplicación de ISO 9001. Esta norma provee una guía con ejemplo de los posibles pasos que podría tomar una organización para cumplir los requisitos de la ISO 9001, sin modificar los mismos.	
ISO 9004 Gestión de la calidad.	Calidad de una organización. Orientación para lograr el éxito sostenido. Este documento proporciona orientación a las organizaciones para lograr el éxito sostenido en un entorno complejo, exigente, y en constante cambio, con referencia a los principios de la gestión de la calidad descritos en la Norma ISO 9000:2015.	

Norma	Objeto	Apoyo a la economía circular																										
ISO 14000 Sistemas de gestión ambiental.	<p>Las ISO 14000 son 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.</p> <table border="1" data-bbox="507 719 970 1917"> <thead> <tr> <th data-bbox="507 719 655 757">Normas</th> <th data-bbox="655 719 970 757">Título</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="507 757 655 887">ISO 14000</td> <td data-bbox="655 757 970 887">Guía a la gerencia en los principios ambientales, sistemas y técnicas que se utilizan.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="507 887 655 981">ISO 14001</td> <td data-bbox="655 887 970 981">Sistema de Gestión Ambiental. Especificaciones para el uso.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="507 981 655 1048">ISO 14010</td> <td data-bbox="655 981 970 1048">Principios generales de Auditoría Ambiental.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="507 1048 655 1115">ISO 14011</td> <td data-bbox="655 1048 970 1115">Directrices y procedimientos para las auditorías.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="507 1115 655 1272">ISO 14012</td> <td data-bbox="655 1115 970 1272">Guías de consulta para la protección ambiental. Criterios de calificación para los auditores ambientales.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="507 1272 655 1429">ISO 14013/15</td> <td data-bbox="655 1272 970 1429">Guías de consulta para la revisión ambiental. Programas de revisión, intervención y gravámenes.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="507 1429 655 1496">ISO 14020/23</td> <td data-bbox="655 1429 970 1496">Etiquetado ambiental</td> </tr> <tr> <td data-bbox="507 1496 655 1590">ISO 14024</td> <td data-bbox="655 1496 970 1590">Principios, prácticas y procedimientos de etiquetado ambiental.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="507 1590 655 1684">ISO 14031/32</td> <td data-bbox="655 1590 970 1684">Guías de consulta para la <u>evaluación</u> de funcionamiento ambiental.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="507 1684 655 1778">ISO 14040/4</td> <td data-bbox="655 1684 970 1778">Principios y prácticas generales del ciclo de vida del producto</td> </tr> <tr> <td data-bbox="507 1778 655 1823">ISO 14050</td> <td data-bbox="655 1778 970 1823">Glosario</td> </tr> <tr> <td data-bbox="507 1823 655 1917">ISO 14060</td> <td data-bbox="655 1823 970 1917">Guía para la inclusión de aspectos ambientales en los estándares de productos</td> </tr> </tbody> </table>	Normas	Título	ISO 14000	Guía a la gerencia en los principios ambientales, sistemas y técnicas que se utilizan.	ISO 14001	Sistema de Gestión Ambiental. Especificaciones para el uso.	ISO 14010	Principios generales de Auditoría Ambiental.	ISO 14011	Directrices y procedimientos para las auditorías.	ISO 14012	Guías de consulta para la protección ambiental. Criterios de calificación para los auditores ambientales.	ISO 14013/15	Guías de consulta para la revisión ambiental. Programas de revisión, intervención y gravámenes.	ISO 14020/23	Etiquetado ambiental	ISO 14024	Principios, prácticas y procedimientos de etiquetado ambiental.	ISO 14031/32	Guías de consulta para la <u>evaluación</u> de funcionamiento ambiental.	ISO 14040/4	Principios y prácticas generales del ciclo de vida del producto	ISO 14050	Glosario	ISO 14060	Guía para la inclusión de aspectos ambientales en los estándares de productos	Guía a las organizaciones en el cumplimiento de requisitos ambientales, así también orientan en los mecanismos para proteger el medio ambiente y mitigar los riesgos y efectos dañinos.
Normas	Título																											
ISO 14000	Guía a la gerencia en los principios ambientales, sistemas y técnicas que se utilizan.																											
ISO 14001	Sistema de Gestión Ambiental. Especificaciones para el uso.																											
ISO 14010	Principios generales de Auditoría Ambiental.																											
ISO 14011	Directrices y procedimientos para las auditorías.																											
ISO 14012	Guías de consulta para la protección ambiental. Criterios de calificación para los auditores ambientales.																											
ISO 14013/15	Guías de consulta para la revisión ambiental. Programas de revisión, intervención y gravámenes.																											
ISO 14020/23	Etiquetado ambiental																											
ISO 14024	Principios, prácticas y procedimientos de etiquetado ambiental.																											
ISO 14031/32	Guías de consulta para la <u>evaluación</u> de funcionamiento ambiental.																											
ISO 14040/4	Principios y prácticas generales del ciclo de vida del producto																											
ISO 14050	Glosario																											
ISO 14060	Guía para la inclusión de aspectos ambientales en los estándares de productos																											

Norma	Objeto	Apoyo a la economía circular
La serie de normas ISO 14064 sobre gases de efecto invernadero (GEI).	<p>La Norma ISO 14064 consta de las siguientes partes, bajo el título general de Gases de Efecto Invernadero:</p> <ul style="list-style-type: none"> □ Parte 1: Especificación con orientación, a nivel de las organizaciones, para la cuantificación y el informe de las emisiones y remociones de gases de efecto invernadero. □ Parte 2: Especificación con orientación, a nivel de proyecto, para la cuantificación, el seguimiento y el informe de la reducción de emisiones o el aumento en las remociones de gases de efecto invernadero. <p>Parte 3: Especificación con orientación para la validación y verificación de declaraciones sobre gases de efecto invernadero.</p>	
ISO 14046 Gestión ambiental.	Huella de agua. Principios, requisitos y directrices. Esta norma trata de determinar la forma de cuantificar el agua consumida, con el fin de establecer unos requisitos o estándares para que las organizaciones puedan evaluar el impacto que sus productos y procesos tienen respecto al uso de agua a lo largo de todo el ciclo de vida.	
ISO 14067 Huella de carbono	La norma ISO 14067 define claramente cómo se debe realizar el cálculo de la huella de carbono, cómo se eligen los límites del sistema, incluida la fase de uso y el final de la vida útil.	
ISO 26000 Guía de responsabilidad social.	ISO 26000 pretende ayudar a las organizaciones a contribuir al desarrollo sostenible. Tiene como propósito fomentar que las organizaciones vayan más allá del cumplimiento legal, reconociendo que el cumplimiento de la ley es una obligación fundamental para cualquier organización y una parte esencial de su responsabilidad social.	La Responsabilidad Social Empresarial es una de las estrategias del nuevo modelo de economía circular.

Norma	Objeto	Apoyo a la economía circular
ISO 37120 Desarrollo sostenible en las ciudades.	Indicadores para los servicios urbanos y la calidad de vida. Esta norma se ha desarrollado para ayudar a los territorios en su transición a la Economía Circular. Recoge los indicadores internacionales de sostenibilidad urbana que ayudan a la elaboración de informes para medir el trabajo de los servicios urbanos, así como la calidad de vida de las ciudades.	Guía a las organizaciones e instituciones públicas para la transición a la economía circular.
ISO 45001 Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo	Requisitos con orientación para su uso. Especifica todos los requisitos para asegurar la salud y seguridad en el trabajo, y permite a las organizaciones ser proactivas, incrementar su rendimiento en cuanto a prevención de lesiones	Como parte de los ejes de la economía circular, esta norma apoya a incrementar el rendimiento del personal.
ISO 50001 Sistemas de gestión de la energía.	Requisitos con orientación para su uso. La gestión de la energía es un apartado vital en el ciclo de vida de un producto o servicio. A este respecto, esta norma es la más utilizada por las organizaciones para implementar un sistema de gestión de energía eficiente.	Apoya a las organizaciones para lograr eficiencia energética.
ISO 55001 Sistemas de gestión de activos.	Requisitos. Se centra en desarrollar un sistema de gestión proactivo de ciclo de vida de activos. Admite la optimización de los activos y reduce el coste total de propiedad mientras que le ayuda a cumplir con los requisitos de seguridad y rendimiento necesarios.	Guía a las organizaciones en el buen manejo de sus recursos.

AFNOR - Association française de normalization

Norma	Objeto	Apoyo a la economía circular
Comité AFNOR Economía Circular, Norma XP X30-901	AFNOR es el primer organismo de normalización que propone una norma para ser aplicada por las empresas para gestionar proyectos de Economía Circular.	Esta norma guía a las empresas en el desarrollo e implementación de proyectos de economía circular

BS - British Standards Institution

Norma	Objeto	Apoyo a la economía circular
BS 8001 Framework for implementing the principles of the circular economy in organizations –Guide.	Guía para implementar prácticas de Economía Circular. Provee un marco de trabajo, principios guías y soporte.	Esta norma guía a las empresas en el desarrollo e implementación de proyectos de economía circular
PAS 2050	Hacer un inventario de Gases de Efecto Invernadero y calcular la Huella de Carbono.	Esta norma guía el cálculo de la huella de carbono de producto.

INEN – Servicio Ecuatoriano de Normalización

Norma	Objeto	Apoyo a la economía circular
INEN Economía Circular, adopción normativa. NTE INEN-AFNOR XP X30-901 Economía Circular – Sistemas de Gestión de Proyectos de Economía Circular	El Servicio Ecuatoriano de Normalización (INEN) realizó la adopción de la normativa técnica francesa XP X30-901 (AFNOR) y la traducción respectiva.	Este documento especifica los requisitos para un sistema de gestión de un proyecto, llevado a cabo por una organización, para mejorar su desempeño ambiental, económico y social desde el punto de vista de su contribución al desarrollo de una economía circular.
NTE INEN-ISO 26000	Guía de responsabilidad social	Esta Norma Internacional pretende ayudar a las organizaciones a contribuir al desarrollo sostenible. Tiene como propósito fomentar que las organizaciones vayan más allá del cumplimiento legal, reconociendo que el cumplimiento de la ley es una obligación fundamental para cualquier organización y una parte esencial de su responsabilidad social. Se pretende promover un entendimiento común en el campo de la responsabilidad social y complementar otros instrumentos e iniciativas relacionados con la responsabilidad social, sin reemplazarlos

Norma	Objeto	Apoyo a la economía circular
NTE INEN-ISO13790	<p>EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LOS EDIFICIOS.</p> <p>Cálculo del consumo de energía para calefacción y refrigeración de espacios (ISO 13790:2008, IDT⁴)</p>	Estas normas apoyan a las organizaciones para buscar el manejo eficiente de los recursos.
NTE INEN-EN15900	<p>SERVICIOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA.</p> <p>Definiciones y requisitos esenciales (EN 15900:2010, IDT)</p>	
NTE INEN-ISO23045	<p>DISEÑO DEL ENTORNO DE EDIFICACIONES</p> <p>Directrices para evaluar la eficiencia energética de nuevas edificaciones (ISO 23045:2008, IDT)</p>	
NTE INEN2495	<p>EFICIENCIA ENERGÉTICA DE ACONDICIONADORES DE AIRE SIN DUCTOS.</p> <p>Requisitos.</p>	
NTE INEN2498	<p>EFICIENCIA ENERGÉTICA EN MOTORES ELÉCTRICOS ESTACIONARIOS</p> <p>Requisitos</p>	
NTE INEN2506	<p>EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EDIFICACIONES.</p> <p>Requisitos</p>	
NTE INEN2511	<p>EFICIENCIA ENERGÉTICA EN CÁMARAS DE REFRIGERACIÓN INSTALADAS EN VEHÍCULOS AUTOMOTORES.</p> <p>Requisitos</p>	
NTE INEN2567	<p>EFICIENCIA ENERGÉTICA EN COCINAS DE INDUCCIÓN DE USO DOMÉSTICO.</p>	

4 IDT, Integrated DNA Technologies

Norma	Objeto	Apoyo a la economía circular
NTE INEN 25745-1	EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LOS ASCENSORES, ESCALERAS MECÁNICAS Y ANDENES MÓVILES Parte 1: medición de la energía y verificación (ISO 25745 1:2012, IDT)	
NTE INEN 3178	APARATOS ELÉCTRICOS FIJOS DE CALENTAMIENTO INSTANTÁNEO DE AGUA Eficiencia energética y consumo de energía eléctrica. Métodos de ensayo	
NTE INEN ISO 52000-1	EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LOS EDIFICIOS Evaluación global EPB ⁵ Parte 1: marco general y procedimientos (ISO 52000 1:2017, IDT)	

ISO-IEC – International Electrotechnical Commission

Norma	Objeto	Apoyo a la economía circular
INEN-ISO/IEC13273-1 EFICIENCIA ENERGÉTICA Y FUENTES DE ENERGÍA RENOVABLES	Terminología internacional común Parte 1: eficiencia energética (ISO/IEC 13273-1:2015, IDT)	Estas normas apoyan a las organizaciones para buscar el manejo eficiente de los recursos.
NTE INEN-ISO/IEC13273-2 EFICIENCIA ENERGÉTICA Y FUENTES DE ENERGÍA RENOVABLES	Terminología internacional común Parte 2: fuentes de energía renovables (ISO/IEC 13273-2:2015, IDT)	

⁵ EPB, Energy performance of buildings

4.3 Términos y definiciones

Para los fines de este Manual, se aplican los términos y definiciones siguientes⁶

Términos específicos para sistemas de gestión

- **Acción correctiva** - acción para eliminar la causa de una no conformidad y evitar que vuelva a ocurrir
- **Alta dirección** - persona o grupo de personas que dirige y controla una organización al más alto nivel. Si el alcance del sistema de gestión comprende solo una parte de una organización, entonces la alta dirección se refiere a quienes dirigen y controlan esa parte de la organización.
- **Auditoría** - proceso sistemático, independiente y documentado, para obtener evidencias objetivas y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar el grado en que se cumplen los criterios de auditoría.
- **Cadena de valor** - secuencia completa de actividades o partes que proporcionan o reciben valor en forma de productos o servicios
- **Competencia** - capacidad para aplicar conocimientos y habilidades con el fin de lograr los resultados previstos
- **Conformidad** - cumplimiento de un requisito
- **Contratar externamente** - establecer un acuerdo mediante el cual una organización externa realiza parte de una función o proceso de una organización.
- **Cuestiones** - elementos valorados u objetivos sujetos a evaluación y gestión de riesgos.**Desempeño** - resultado medible.
- **Eficacia** - grado en el que se realizan de las actividades planificadas y se logran los resultados planificados
- **Gobernanza de la organización** - sistema por el cual una organización toma e implementa decisiones con el fin de lograr sus objetivos
- **Impacto** - impacto de una organización cambio positivo o negativo que se genera en la sociedad, la economía o el medio ambiente, producido, en su totalidad o parcialmente, como consecuencia de las decisiones y actividades pasadas y presentes de una organización
- **Información documentada** - información que una organización tiene que controlar y mantener, y el medio que la contiene
- **Medición** - proceso para determinar un valor
- **Mejora continua** - actividad recurrente para mejorar el desempeño
- **No conformidad** - incumplimiento de un requisito
- **Objetivo** - resultado a lograr
- **Organización** - persona o grupo de personas que tiene sus propias funciones con responsabilidades, autoridades y relaciones para lograr sus objetivos

- **Parte interesada** - persona u organización que puede afectar, verse afectada o percibirse como afectada por una decisión o actividad
 - **Política** - intenciones y dirección de una organización, como las expresa formalmente su alta dirección
 - **Principio** - base fundamental para la toma de decisiones o para determinar un comportamiento
 - **Proceso** - conjunto de actividades mutuamente relacionadas que utilizan las entradas para proporcionar un resultado previsto
 - **Requisito** - necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria
 - **Riesgo** - efecto de la incertidumbre
 - **Seguimiento** - determinación del estado de un sistema, un proceso o una actividad.
 - **Sistema de gestión** - conjunto de elementos de una organización interrelacionados o que interactúan para establecer políticas, objetivos, y procesos para lograr estos objetivos.
- del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades.
- **Economía circular** - sistema económico de intercambio y producción que, en todas las etapas del ciclo de vida de los productos (bienes y servicios), busca aumentar la eficacia de la utilización de los recursos, disminuir el impacto en el medio ambiente permitiendo el bienestar de individuos, en el cual el valor de los productos, materiales y recursos se mantiene en la economía el mayor tiempo posible y la producción de desechos se reduce al mínimo.
 - **Medio ambiente** - entorno en el cual una organización opera, incluidos el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y sus interrelaciones.
 - **Externalidad** - consecuencia indirecta de una actividad que afecta a las personas o a las organizaciones aparte de la organización que realiza la actividad, que no es tomada en cuenta por los mercados o mecanismos regulatorios
 - **Impacto ambiental** - cambio en el medio ambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización.
 - **Recurso no renovable** - recurso natural que puede estar completamente agotado en la superficie de la tierra debido a la extracción y la explotación por el hombre
 - **Recurso renovable** - recurso natural cuyas reservas son normalmente inagotables, general-

Términos específicos para el desarrollo sostenible y la economía circular

- **Aspecto ambiental** - elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que interactúa o puede interactuar con el medio ambiente.
- **Desarrollo sostenible** - desarrollo que satisface las necesidades

mente porque se reproduce de forma continua

- **Esfera de influencia** - ámbito/ alcance de una relación política, contractual, económica o de otra índole, a través de la cual una organización tiene la capacidad de afectar las decisiones o actividades de individuos u organizaciones

- sus obligaciones reglamentarias aplicables,
- su cadena de valor y sus partes interesadas vinculadas con sus actividades,
- su estructura y la naturaleza de la toma de decisiones en la organización, o hacia niveles superiores.

4.4 Análisis de la empresa

4.4.1. Comprensión de la organización

La organización debe detallar su contexto tanto interno como externo, sobre todo haciendo hincapié como afecta la capacidad para lograr los resultados previstos en los proyectos de economía circular.



Recomendación

Es importante se detalle varios aspectos de la organización a fin de comprender la organización y su contexto. Se recomienda revisar los siguientes elementos:

- la naturaleza y la complejidad de sus actividades,
- sus estructuras jurídicas,
- su tamaño,
- sus lugares de ubicación,
- sus sectores de actividad y mercados,

4.4.2 Partes interesadas

La organización debe determinar:

- las partes interesadas que son pertinentes al sistema de gestión de proyectos de economía circular, y
- los requisitos de estas partes interesadas.



Recomendación

Las partes interesadas pueden ser clasificadas en dos categorías:

- Partes interesadas internas: personal, dirección, cuerpos representativos del personal
- Partes interesadas externas: socios de negocios, beneficiarios del bien o del servicio, competidores, proveedores, representantes del estado, residentes, asociaciones, centros de investigación, universidades, ...

Se deben detallar que requisitos deben cumplir cada una de estas partes interesadas en el proyecto de Economía Circular o como se ven afectadas.

Ejemplo:

Detallar todas las partes interesadas, las diferentes necesidades y como demostrar que se han tomado en consideración.

Partes Interesadas	Necesidades/Expectativas De Interes De Las Partes Interesadas	Necesidades/Expectativas De Interes De Interes	Procesos Del Sgc	Frecuencia De Revisión	Fecha De Revisión
Accionistas/ socios	Rentabilidad	Confianza	Toma de decisiones, Rendimientos favorables, Matriz	Anual - Reunión de directorio	13/04/2021
	Crecimiento de la empresa	Margen de actuación	FODA (proceso de responsabilidad de la Alta dirección)	Seguimiento <u>semestral</u> del cumplimiento de objetivos de calidad	28/04/2021
Empleados					
Proveedores					
Clientes					
Otros					

4.4.3 Determinación del alcance del proyecto de economía circular

Es muy importante que la organización determine los límites y la aplicabilidad del proyecto de economía circular para establecer su alcance.

Cuando se determina este alcance, la organización debe considerar:

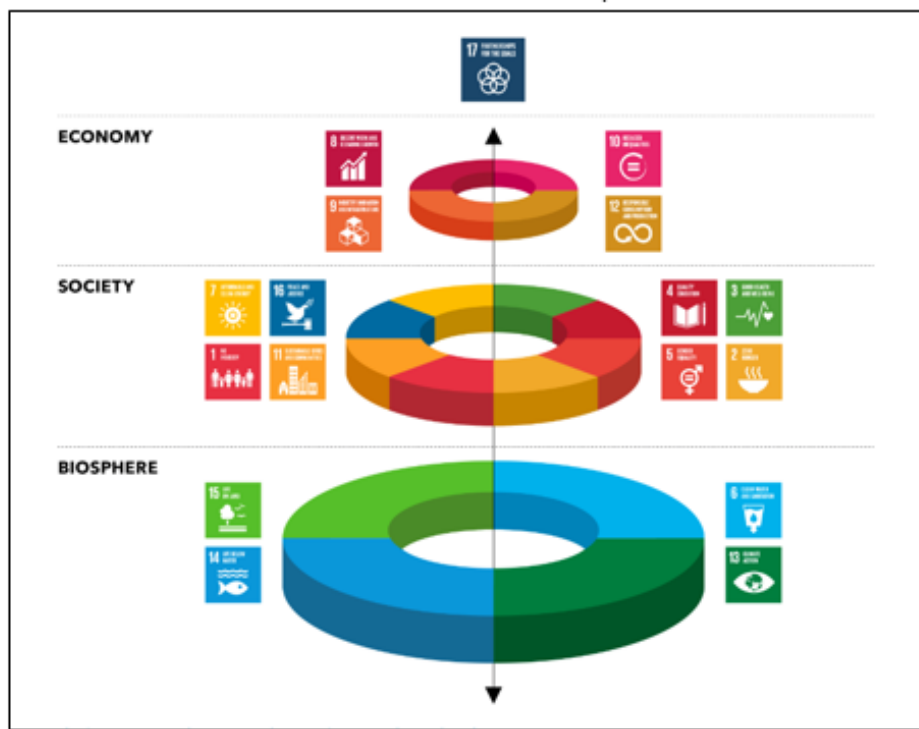
- las cuestiones externas e internas del análisis de la empresa
- los requisitos indicados por las partes interesadas

4.4.4 Sistema de gestión de proyectos de economía circular

Propósitos de la economía circular

Los proyectos de economía circular deben articularse en torno a las siguientes tres dimensiones del desarrollo sostenible:

Figura 6-Dimensiones de la Economía circular y los ODS



Se debe determinar la contribución de los proyectos a las tres dimensiones del desarrollo sostenible, considerando los efectos directos e indirectos y las eventuales transferencias de impactos entre las diferentes dimensiones y campos de acción.

En el caso donde el proyecto constituya una ambición de cambio afectando a los productos y servicios, los impactos deben ser analizados a lo largo de su ciclo de vida.

Este manual detalla las tres dimensiones y adicionalmente, los requisitos y recomendaciones relacionados al uso de un enfoque de sistema de gestión, se proporciona a las organizaciones un marco metodológico más amplio basado en un análisis cruzado entre las tres dimensiones y los siete campos de acción.



RECOMENDACIÓN

Ejemplos de temas a estudiar para integrar los objetivos de la economía circular dentro de un proyecto.



Ambiental:

Disminuir el impacto ambiental. Preservar los recursos naturales

Ejemplos:

- Preservar los espacios naturales y salvaguardar la biodiversidad
- Reducir la emisión de contaminantes
- Reducir la emisión de gases efecto invernadero
- Preservar la calidad del agua y de los suelos



Económica:

Aumentar la eficacia en el uso de los recursos

Ejemplos:

- Reducir los gastos operativos (ahorro de energía, disminución del uso de consumibles, reducción de residuos)
- Optimizar y compartir las inversiones
- Desarrollar una nueva actividad (ofrecer nuevos servicios, desarrollar su clientela, etc.) Asegurarse la disponibilidad de los insumos a largo plazo



Social:

Mejorar el bienestar de las partes interesadas internas y externas

Ejemplos:

- Generar alianzas
- Generar empleo local
- Mejorar las condiciones de trabajo (Preservar la salud de las personas requeridas en la producción y creación de bienes y servicios)
- Involucrar a los beneficiarios y consumidores en métodos responsables de producción y consumo

4.4.5 Campos de acción de la economía circular

Todo proyecto de economía circular debe revisar todos los campos de acción potenciales para cada etapa del proceso de mejora continua:

Abastecimiento sostenible

- Implica tomar en cuenta los impactos ambientales y sociales del ciclo de producción de los recursos sean estos renovables o no, necesarios para el proceso de producción de un bien o un servicio.
- Este campo de acción puede afectar los procesos de extracción y de explotación de recursos naturales, de adquisición de componentes necesarios en un proceso de producción de bienes o servicios o de reemplazo de materias primas no renovables por materiales renovables, o materias primas secundarias (MPS), o de reciclaje (MPR).

Ecodiseño

- El ecodiseño se expresa en la integración sistemática de los aspectos ambientales desde el diseño y el desarrollo de productos (sistemas, bienes y servicios) teniendo como objetivo la reducción de los impactos ambientales negativos a lo largo de su ciclo de vida útil con un rendimiento equivalente o superior (adaptado de ISO 14006:2011).
- Este campo de acción puede afectar el “diseño de un producto, de un bien o de un servicio, que toma en cuenta sus efectos negativos sobre el medio ambiente durante su ciclo de vida, con el fin de reducirlos, esforzándose por preservar sus cualidades o su desempeño”. Este campo afecta de igual manera los elementos relacionados con la ecoeficiencia, productos y procesos.

Simbiosis industrial

- La simbiosis industrial se expresa en la asociación o la interrelación de diferentes fases de producción de varios procesos de fabricación de bienes o servicios específicos, buscando una gestión compartida de ciertas funciones, bienes, inventarios, flujos de materiales y de energía, con el fin de optimizarlos.

Economía de la funcionalidad

- La economía de la funcionalidad se expresa en la valorización del uso en lugar de la posesión.
- Este campo tiende a vender servicios -desde la óptica de su desempeño en el uso, de efectos útiles o de los resultados a alcanzar- en lugar de los propios productos

Consumo responsable

- El consumo responsable se manifiesta al considerar los impactos económicos, sociales y ambientales en el momento de la compra y al usar un bien o un servicio.
- Este incluye el cambio en las prácticas de consumo, por ejemplo: la demanda de un posible reuso, de reparación, reutilización para el mismo uso, gestión de desechos de producción, etc.
- Incluye también la evolución del comportamiento de compra (por ejemplo, compras de productos de segunda mano o de productos remanufacturados) y patrones de consumo (consumo colaborativo, compras conjuntas, economía compartida).

Extensión de la vida útil

- La extensión de la vida útil se expresa al poner a disposición un producto o servicio en condiciones que permitan prolongar su vida útil con respecto a otro producto o servicio equivalente, mientras garantiza la conservación del desempeño inicial o claramente especificado.
- Incluye las acciones implementadas que garantizan la disponibilidad de los componentes, la modularidad de los productos que facilitan su desempeño, las actualizaciones, el mantenimiento, la reutilización, la reparabilidad y su conformidad. También incluye las modalidades organizacionales que permiten su implementación

Gestión eficaz de los materiales o productos al final de su vida útil

- La gestión eficaz de los materiales o productos al final de su vida útil se manifiesta en la transformación, incluyendo el reciclaje, de los residuos posteriores al consumo, en sustancias, materiales o productos con el fin de satisfacer su función inicial o para otros fines.
- Este campo incluye todas las técnicas de transformación de los residuos después de la recolección, con el objetivo de reintroducirlos en su totalidad o parcialmente en un ciclo de producción, incluyendo los desechos orgánicos. Se incluyen también los productos asociados con servicios.

En cada campo de acción se debe identificar las contribuciones a las dimensiones de la economía circular.

El Anexo A (tomado de la NTE INEN-AFNOR XP X30-901 Economía Circular – Sistemas de Gestión de Proyectos de Economía Circular) proporciona ejemplos de preguntas que nos podemos hacer como apoyo para reconocer el aporte a cada campo de acción y su relación con cada dimensión del desarrollo sostenible y cada campo de acción de la economía circular.

4.4.5.1 Abastecimiento sostenible

Ejemplos de temas a analizar:

Ambientales	Económica	Social
<ul style="list-style-type: none"> Utilización de recursos sostenibles, Gestión sostenible de recursos, Análisis de la cadena de suministro, compras sostenibles 	<ul style="list-style-type: none"> Impacto en el desarrollo de la organización, Gestión eficaz de los recursos 	<ul style="list-style-type: none"> Valorización de los recursos, Relaciones y condiciones de trabajo

Es importante analizar, ¿cómo crear las condiciones necesarias para un suministro sostenible? Se debe mantener un equilibrio entre los aspectos medioambientales y económicos, con una creciente concienciación y promoción de la sostenibilidad pero de manera económicamente viable, como punto de partida.

Las empresas pueden y deben liderar este proceso, dado que la escasez de materias primas llevará a unos precios cada vez más altos de los insumos, lo que podría dañar su línea de flotación si no disponen de alternativas sostenibles.

4.4.5.2 Ecodiseño

Ejemplos de temas a analizar:

Ambientales	Económica	Social
<ul style="list-style-type: none"> Enfoque multicriterio, enfoque del ciclo de vida, Enfoque sistemático, Enfoque de actores múltiples en la cadena de valor del producto Implementación del procedimiento de eco-diseño, Herramientas del eco-diseño 	<ul style="list-style-type: none"> Palancas de desarrollo para la organización, ciclo de vida Principio de la funcionalidad 	<ul style="list-style-type: none"> Palancas de desarrollo para la organización, ciclo de vida Principio de la funcionalidad

Un diseño ecológico debe agregar valor para cada paso en el ciclo de vida del producto. De este modo es posible desmaterializar un producto y volver a utilizar o reciclar sus partes y se facilitan las acciones de separar y clasificar, pudiendo llegar la materia a la industria recicladora. De este modo se construye y fortalece el mercado de materias primas secundarias.

El diseño ecológico busca pasar de la gestión ambiental de la organización a la identificación de los aspectos ambientales durante todo el ciclo de vida del producto, buscando el menor impacto ambiental posible.

El ciclo de vida del producto son todas las etapas consecutivas e

interrelacionadas y del producto, desde la obtención de componentes y materias primas necesarias para su fabricación hasta la eliminación del producto una vez desechado.

Realizar el análisis del ciclo de vida (ACV) de un producto requiere identificar las etapas que se siguen desde la extracción de la materia prima, la manufactura del producto, el empaque y transporte, el uso y mantenimiento y el reciclaje o disposición final. Incluye la cuantificación del uso de materia y energía, así como las emisiones al ambiente en cada etapa para determinar el impacto ambiental

Recomendaciones

- Aplicar la metodología Eco-Canvas para el ecodiseño de la estrategia.
- Contar con una estrategia documentada de ecodiseño de productos.
- Seleccionar materiales de bajo impacto.
- Seleccionar la menor cantidad de materiales diferentes en el mismo producto.
- Evitar materiales que sean difíciles de separar.
- Utilizar materiales reciclados o recuperados.
- Utilizar productos certificados.
- Utilizar materiales que puedan incorporarse como insumos en otros procesos productivos.
- Generar grupos de trabajo internos para identificar oportunidades de diseño

Buenas prácticas

- Palancas de desarrollo para la organización, ciclo de vida
- Principio de la funcionalidad

Un grupo de empresas con producción similar pueden asociarse entre sí o con centros de investigación para reducir los costos del diseño y encontrar nuevos caminos.

El diseño base resultante sería común y cada empresa podría diferenciarse a través de las características del producto o apuntando a diferentes segmentos de mercado.

4.4.5.3 Simbiosis industrial

Este campo puede referirse a las sinergias de sustitución establecidas entre varios actores económicos para optimizar el uso de los recursos, los desechos de los unos pueden convertirse, por ejemplo, en mate-

rias primas para los otros.

También puede referirse a las sinergias de colaboración mutua de los flujos de materiales, energía, agua, infraestructuras, bienes o incluso servicios con el fin de optimizar el uso de los recursos.

La proximidad geográfica puede ser un elemento determinante de las interrelaciones o asociaciones para la implementación de la simbiosis industrial territorial o de la ecología industrial y territorial

Los procedimientos de ecología industrial y territorial son procedimientos voluntarios y colectivos, que reúnen a una diversidad de actores públicos o privados que buscan optimizar los recursos mientras favorecen el anclaje de las actividades y el empleo en los territorios.

Ejemplos de temas a analizar:

Ambientales	Económica	Social
<ul style="list-style-type: none"> • Intercambios de flujos 	<ul style="list-style-type: none"> • Intercambios de flujos, • Sinergias entre organizaciones, • Economía compartida 	<ul style="list-style-type: none"> • Ecosistema local, • Valorización de recursos

4.4.5.4 Economía de la funcionalidad

La economía circular propone eliminar la venta de productos en muchos casos para implantar un sistema de alquiler de bienes. Cuando el producto termina su función principal, vuelve a la empresa, que lo desmontará para reutilizar sus piezas válidas.

Ejemplos de temas a analizar:

Ambientales	Económica	Social
<ul style="list-style-type: none">• Sustitución de bienes por servicios	<ul style="list-style-type: none">• Crear nuevas ofertas con un nuevo modelo económico	<ul style="list-style-type: none">• Palancas de desarrollo local,• Cuestiones relacionadas con los usuarios

4.4.5.5 Consumo responsable

La economía circular es parte indispensable del consumo responsable, al primar un cambio en cómo consumimos basado en las 3R:

- 1) reducir, evitando producción y consumo innecesario,
- 2) reutilizar, dando segunda vida a aquellas cosas que siguen en buen estado, y
- 3) reciclar, reintegrando en los procesos productivos aquellos que podría convertirse en desechos.

Ejemplos de temas a analizar:

Ambientales	Económica	Social
<ul style="list-style-type: none">• Comunicación ambiental,• uso del producto/ servicio por parte del consumidor,• uso del producto/ servicio por parte del fabricante	<ul style="list-style-type: none">• Desarrollo de nuevas soluciones por parte de la organización,• gestión eficaz de los recursos	<ul style="list-style-type: none">• Relaciones y condiciones de trabajo,• Cuestiones relativas a los consumidores

4.4.5.6 Extensión de la vida útil

La economía circular se refiere a la extensión de la vida útil de los productos y materiales, haciéndolos “circular” en la economía durante más tiempo, reduciendo la cantidad de materias primas y productos de nueva creación, así como su impacto ambiental.

Ejemplos de temas a analizar:

Ambientales	Económica	Social
<ul style="list-style-type: none"> • Uso de recursos sostenibles, • gestión sostenible de recursos 	<ul style="list-style-type: none"> • Palancas de desarrollo para la organización, • gestión eficaz de recursos 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de habilidades locales, • cuestiones relativas a los consumidores

4.4.5.7 Gestión eficaz de materiales o productos al final de su vida útil



Recomendación

Un residuo es calificado como residuo final cuando, resultante o no de la gestión de un residuo, no es susceptible a ser procesado en las condiciones técnicas y económicas del momento, especialmente para la extracción de alguna parte recuperable o para reducir su naturaleza contaminante o peligrosa.

Ejemplos de temas a analizar:

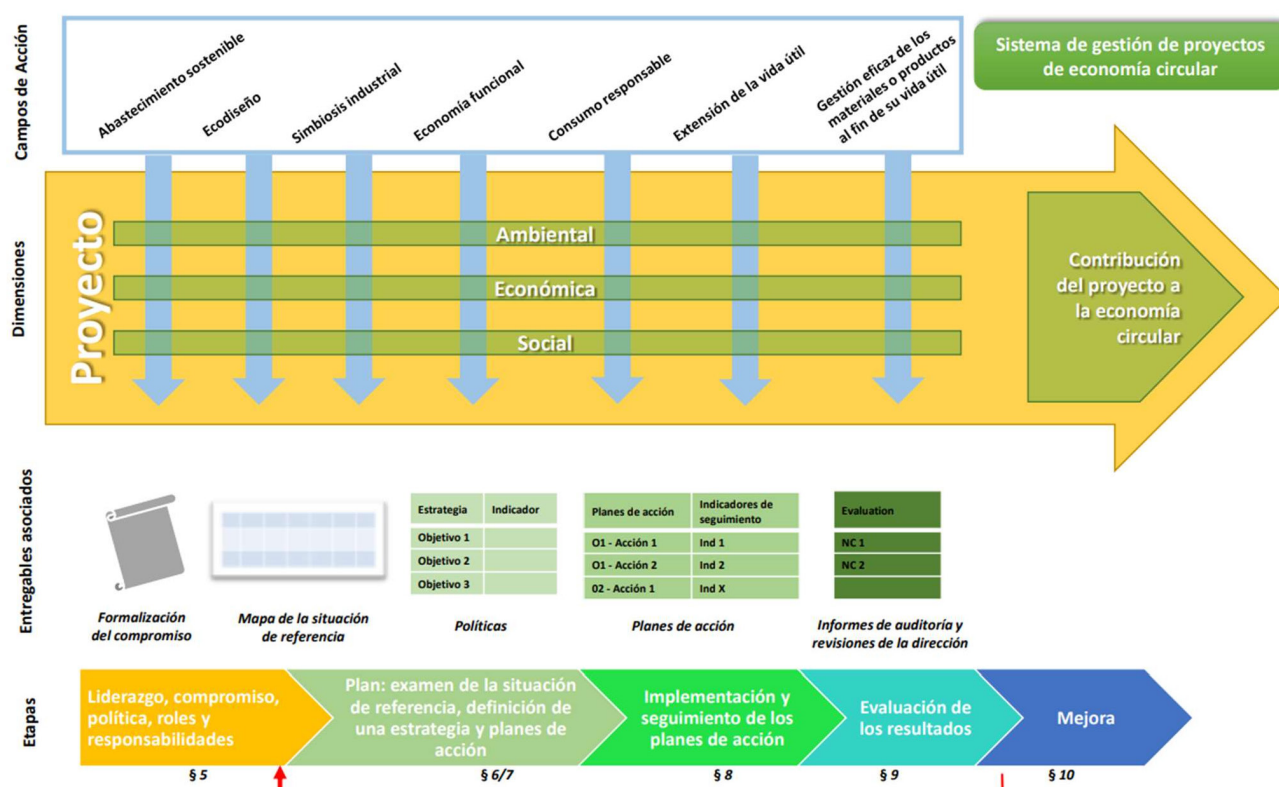
Ambientales	Económica	Social
<ul style="list-style-type: none"> • Reducción del residuo final, • clasificación de residuos, • recolección, gestión y tratamiento de residuos, • reciclaje y transformación de materiales 	<ul style="list-style-type: none"> • Creación o refuerzo de cadenas de gestión 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de cadenas generadoras de valor social

4.4.6 Control de proyecto de economía circular

Para el control del proyecto de economía circular, la organización debe establecer, implementar, mantener y mejorar continuamente un control de proyectos de economía circular, que incluya los procesos necesarios y sus interacciones.

Para el control de los proyectos de economía circular, es conveniente para la organización tener en cuenta su análisis de los desafíos, riesgos y oportunidades, así como las expectativas mutuas de las partes interesadas.

Figura 7-Representación esquemática del sistema de gestión de proyectos que contribuye a



Fuente: NTE INEN-AFNOR XP X30-901 – Primera Edición – 2020-02

La matriz 3 (dimensiones) x 7 (campos de acción), cuya representación se propone en la Figura, está en el centro del sistema de gestión de proyectos de economía circular.

Esta herramienta debe movilizarse para cada paso del proceso de mejora continua.

El uso de esta herramienta también debe permitir a la organización evaluar y actuar sobre las transferencias de impacto de sus acciones en cada etapa del proceso de mejora continua.

4.5 Liderazgo

Compromiso con respecto al proyecto de economía circular

- Establecer la política y los objetivos para el sistema de gestión de proyectos de economía circular y que estos sean compatibles con la dirección estratégica de la organización,
- Requisitos del sistema de gestión de proyectos de economía circular se integren en los procesos de negocio de la organización,
- Recursos necesarios para el sistema de gestión de proyectos de economía circular estén disponibles,
- Comunicación eficaz y conforme con los requisitos relacionados con este sistema,
- Dirigiendo y apoyando a las personas para contribuir a la eficacia del sistema de gestión de proyectos de economía circular,
- Promoviendo la mejora,

Política

- a) sea apropiada al propósito de la organización,
- b) proporcione un marco de referencia para el establecimiento de objetivos para los proyectos de economía circular,
- c) incluya el compromiso de cumplir los requisitos aplicables, e
- d) incluya el compromiso de mejora continua del sistema de gestión de proyectos de economía circular

Roles, responsabilidades y autoridades en la organización

Definir responsabilidades y autoridades para los roles pertinentes se asignen y se comuniquen en toda la organización. La alta dirección debe asignar la responsabilidad y la autoridad para:

- a) asegurarse de que el sistema de gestión de proyectos de economía circular es conforme con los requisitos de esta norma, e
- b) informar a la alta dirección sobre el desempeño del sistema de gestión de proyectos de economía circular.

4.6 Planificación

Acciones para abordar riesgos y oportunidades	<p>Determinar los riesgos y oportunidades que es necesario abordar con el fin de:</p> <ul style="list-style-type: none">- asegurar que el sistema de gestión de proyectos de economía circular pueda lograr sus resultados previstos,- prevenir o reducir los efectos no deseados, y- situarse en una dinámica de mejora continua. <p>La organización debe planificar:</p> <ol style="list-style-type: none">a) las acciones para abordar estos riesgos y oportunidades, yb) la manera de:<ul style="list-style-type: none">o integrar e implementar las acciones en sus procesos del sistema de gestión de proyectos de economía circular yo evaluar la eficacia de estas acciones.
Objetivos del proyecto de economía circular y planificación para lograrlos	<ol style="list-style-type: none">1. La organización debe establecer objetivos del proyecto de economía circular para las funciones y niveles pertinentes. Los objetivos del proyecto de economía circular deben:<ol style="list-style-type: none">a) ser coherentes con la política de economía circular,b) ser medibles (si es factible),c) tener en cuenta los requisitos aplicables,d) ser objeto de seguimiento,e) comunicarse, yf) actualizarse, según corresponda.2. Evaluación de la situación de referencia del proyecto <p>La evaluación de la situación de referencia consiste en un diagnóstico inicial que establece un mapeo de la situación de la organización con respecto a las tres dimensiones. El objetivo de esta revisión es poder medir el progreso realizado a lo largo del tiempo entre la situación al inicio del proyecto (situación de referencia) y la situación en un momento X.</p>

RECOMENDACION

La matriz 3 x 7 permite a los usuarios verificar en cada etapa del proceso de mejora continua que se evaluó la contribución a las tres dimensiones de cada una de los siete campos de acción. En esta etapa, la organización debe utilizar la matriz de tres dimensiones y siete campos de acción como una herramienta para examinar y establecer las correspondencias entre las obligaciones para la conformidad, las políticas existentes y los instrumentos que se aplican al mecanismo.

3. Elaboración de una estrategia integrada y definición de los objetivos

Para establecer su estrategia, la organización examina los siete campos de acción y su contribución potencial a los tres objetivos de la economía circular del proyecto que se ha definido.

La organización define las prioridades para los campos de acción, establece una estrategia integrada y realista, teniendo en cuenta los recursos humanos, ambientales y financieros, fija los objetivos que corresponden a sus prioridades, define los principios de gobernanza, incluida la promoción del compromiso de las partes interesadas.

4. Elaboración de los planes de acción

La elaboración del plan de acción define las acciones y tareas a emprender con el fin de implementar la estrategia.

El método general consiste en establecer metas globales, calendarios, etc., así como las etapas de trabajos intermedios, pudiendo tener cada uno sus propias acciones, metas, responsabilidades, alianzas, etc.

Estos indicadores identifican las metas óptimas a alcanzar y los hitos que se encuentran en su curso. Definen las tareas cotidianas que el personal debe ejecutar. La definición de las metas es un momento crucial que permite alinear las ambiciones de la organización con la responsabilidad general. En esta etapa del programa estratégico, conviene fijar metas alcanzables y realistas.

4.7 Apoyo

Recursos	La organización debe determinar y proporcionar los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del sistema de gestión de proyectos de economía circular.
Competencia	<p>La organización debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - determinar las competencias necesarias de las personas que realizan, bajo su control, un trabajo que afecta al desempeño del sistema de gestión de proyectos de economía circular, - asegurarse de que estas personas sean competentes, basándose en la educación, formación o experiencia apropiadas, - cuando sea aplicable, tomar acciones para adquirir las competencias necesarias y evaluar la eficacia de las acciones tomadas, y - conservar la información documentada apropiada como evidencia de la competencia. <p>RECOMENDACIÓN</p> <p>Las acciones aplicables pueden incluir, por ejemplo, la formación, la tutoría o la reasignación de las personas empleadas actualmente, o la contratación o subcontratación de personas competentes.</p>
Toma de conciencia	<p>La organización debe asegurarse de que las personas que realizan el trabajo bajo el control de la organización deben tomar conciencia de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la política de economía circular, - la importancia de su contribución a la eficacia del sistema de gestión de proyectos de economía circular, incluidos los beneficios de una mejora del desempeño en materia de economía circular, - las implicaciones del incumplimiento de los requisitos del sistema de gestión de proyectos de economía circular.

Comunicación	<p>La organización debe determinar las comunicaciones internas y externas pertinentes al sistema de gestión de proyectos de economía circular, que incluyan:</p> <ul style="list-style-type: none">- qué comunicar;- cuándo comunicar;- a quién comunicar;- cómo comunicar.
Información documentada	<p>El sistema de gestión de proyectos de economía circular de la organización debe incluir:</p> <ul style="list-style-type: none">a) la información documentada requerida por esta norma,b) la información documentada que la organización determina como necesaria para la eficacia del sistema de gestión de proyectos de economía circular. <p>RECOMENDACION</p> <ul style="list-style-type: none">- La documentación debe mantenerse como evidencia del cumplimiento de cada etapa o actividad <p>Creación y actualización de la información</p> <ul style="list-style-type: none">- la identificación y descripción de la información documentada (por ejemplo, título, fecha, autor, número de referencia);- el formato (por ejemplo, idioma, versión de software, gráficos) y los medios de soporte (por ejemplo, papel, electrónico);- la revisión efectuada (para determinar su pertinencia e idoneidad) y su aprobación son apropiadas. <p>Control de la información documentada</p> <p>La información documentada se debe controlar para asegurarse de que:</p> <ul style="list-style-type: none">a) esté disponible y sea idónea para su uso, cuando y donde se necesite,b) esté protegida adecuadamente (por ejemplo, contra pérdida de la confidencialidad, uso inadecuado o pérdida de integridad).

Recomendaciones	Buenas prácticas
<ul style="list-style-type: none">• Contar con un plan de gastos.• Definir perfiles de cargo basados en educación, formación y experiencia de las personas que afecten el desempeño ambiental.• Contar con un plan de capacitación.• Elaborar un sistema documental controlado.• Contar con un plan de respuesta ante emergencias.• Implementar un plan de comunicación interna y externa basado en los siguientes elementos:<ul style="list-style-type: none">• Qué comunicar?• Cuando comunicar?• A quien comunicar?• Cómo comunicar?• Quién comunica?• Tener en cuenta los requisitos legales al planificar la comunicación externa.	<ul style="list-style-type: none">• Contar con presupuesto.• Elaborar plan de capacitaciones internas y externas que incluya a todas las personas que afecten el desempeño ambiental. Generar o contratar capacitaciones o consultorías en forma asociativa.• Evaluar la eficacia de las capacitaciones.• Realizar periódicamente simulacros de respuesta ante emergencias y sistematizar los resultados.• Integrar la documentación relativa al desempeño ambiental con la restante documentación operativa.• Sistematizar las lecciones aprendidas e integrarlas a la documentación.• Incorporar elementos de la norma ISO 14.063 (Comunicaciones ambientales)..

4.8 Operación

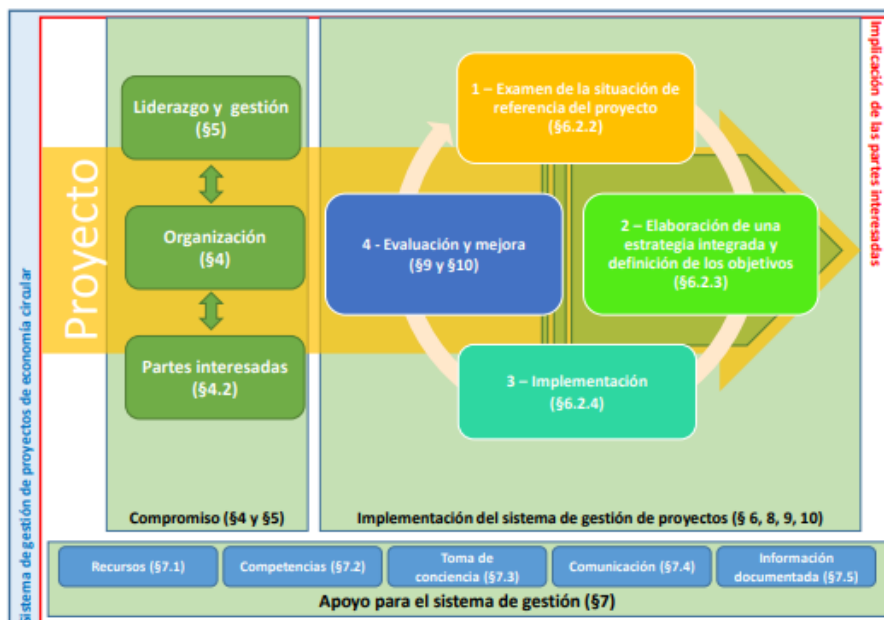
La organización debe planificar, implementar y controlar los procesos necesarios para cumplir los requisitos y para implementar las acciones definidas en el proyecto, para lo cual, debe:

- el establecimiento de criterios para los procesos,
- la implementación del control de los procesos de acuerdo con los criterios, y
- la conservación de la información documentada en la extensión necesaria para tener confianza en que los procesos se han llevado a cabo según lo planificado.

La organización debe controlar los cambios planificados y revisar las consecuencias de los cambios no previstos, tomando acciones para mitigar cualquier efecto adverso, según sea necesario.

La Figura 8 a continuación sintetiza de manera esquemática el sistema de gestión de proyectos y su articulación con la norma . NTE INEN-AFNOR XP X30-901 Economía Circular – Sistemas de Gestión de Proyectos de Economía Circular y este Manual que resume las cláusulas de la norma.

Figura 8-Representación esquemática del sistema de gestión de proyectos y su articulación con la Norma



Fuente: NTE INEN-AFNOR XP X30-901 Economía Circular – Sistemas de Gestión de Proyectos de Economía Circular

4.9 Evaluación del desempeño

Seguimiento, medición, análisis y evaluación

La organización debe determinar:

- qué necesita seguimiento y medición,
- los métodos de seguimiento, medición, análisis y evaluación, para asegurar resultados válidos, según sea el caso
- cuándo se debe llevar a cabo el seguimiento y la medición, y
- cuándo se deben analizar y evaluar los resultados del seguimiento y la medición.

Con el fin de evaluar que un proyecto contribuye positiva y simultáneamente a los tres objetivos de la economía circular, y para poder evaluar y actuar de manera clara respecto a las transferencias de impacto, la organización debe basarse en métodos y herramientas reconocidos, o en ausencia, desarrollar métodos y herramientas adaptadas, y participar en la elaboración colectiva de los mismos.

La evaluación repetitiva es una etapa importante y está concebida como parte del proceso completo del sistema de gestión. Consiste en comparar la situación en el momento X con una situación anterior o la situación de referencia.

Auditoría interna

La organización debe llevar a cabo auditorías internas a intervalos planificados para proporcionar información acerca de si el sistema de gestión de proyectos de economía circular:

- a) es conforme con
 - los requisitos propios de la organización para su sistema de gestión de proyectos de economía circular, y
 - los requisitos de esta norma;
- b) se implementa y mantiene eficazmente.

Revisión por la dirección

La alta dirección debe revisar el sistema de gestión de proyectos de economía circular de la organización a intervalos planificados, para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia.

La revisión por la dirección debe tener en cuenta:

- a) el estado de avance de las acciones desde las revisiones previas de la dirección;
- b) los cambios en las cuestiones externas e internas que sean pertinentes al sistema de gestión de proyectos de economía circular;
- c) la información sobre el desempeño en materia de economía circular, incluidas las tendencias relativas a:
 - las no conformidades y acciones correctivas,
 - los resultados del seguimiento y la medición, y
 - resultados de auditoría;
- d) las oportunidades de mejora. Los elementos de salida de la revisión por la dirección deben incluir las decisiones relacionadas con las oportunidades de mejora continua y posibles cambios en el sistema de gestión de proyectos de economía circular.

La organización debe conservar la información documentada como evidencia de los resultados de las revisiones de la dirección.

4.10. Mejora

No conformidad y acciones correctivas

Cuando ocurra una no conformidad, la organización debe:

- a) reaccionar ante la no conformidad, y cuando sea aplicable:
 - tomar acciones para controlarla y corregirla, y
 - hacer frente a las consecuencias;

No conformidad y acciones correctivas

- b) evaluar la necesidad de acciones para eliminar las causas de la no conformidad, con el fin de que no vuelva a ocurrir ni ocurra en otra parte mediante:
 - la revisión de la no conformidad,
 - la determinación de las causas de la no conformidad,
 - la determinación de si existen no conformidades similares, o que potencialmente podrían ocurrir;
- c) implementar cualquier acción necesaria;
- d) revisar la eficacia de cualquier acción correctiva tomada; y
- e) si fuera necesario, hacer cambios al sistema de gestión de proyectos de economía circular.

Las acciones correctivas deben ser apropiadas a los efectos de las no conformidades encontradas.

Mejora continua

La organización debe mejorar continuamente la conveniencia, adecuación y eficacia del sistema de gestión de proyectos de economía circular

CAPÍTULO



5

Implementación
de **Economía Circular**

5. IMPLEMENTACION DE ECONOMIA CIRCULAR

5.1. Proyectos de economía circular

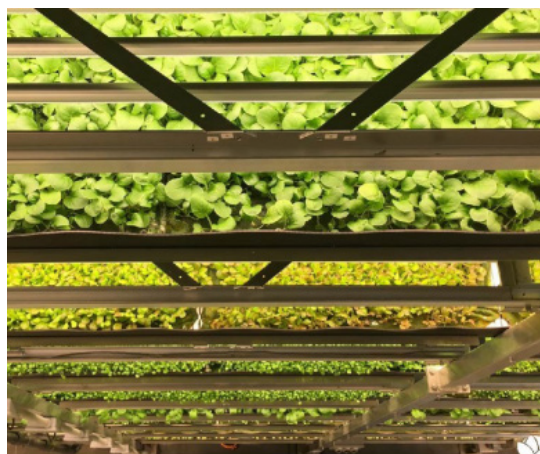


Aerofarm

AeroFarms es una empresa certificada B Corp con sede global en Newark, Nueva Jersey, Estados Unidos.



Nombrada una de las compañías más innovadoras del mundo por Fast Company dos años consecutivos y una de las mejores invenciones de TIME, la galardonada tecnología de agricultura vertical en interiores patentada por AeroFarms proporciona las condiciones perfectas para que las plantas sanas prosperen, llevando la agricultura a un nuevo nivel de precisión, seguridad alimentaria y productividad mientras usa hasta un 95% menos de agua y sin pesticidas en comparación con la agricultura de campo tradicional.



AEROFARMS es una organización que tiene el objetivo de construir y operar granjas ambientalmente responsables para producir vegetales nutritivos y seguros en todo el mundo. Actualmente cuenta con 9 granjas, es líder comercial en agricultura vertical interior, totalmente controlada.

Dimensiones de la Economía circular

Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 95% menos de agua ✓ Sin pesticidas en comparación con la agricultura de campo tradicional.
Económica	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Es 390x más productiva que los sembríos tradicionales
Social	<ul style="list-style-type: none"> ✓ La producción de alimentos necesitan incrementarse en un 69% para el 2035 para alimentar el crecimiento de la población.

Campos de acción

Abastecimiento sostenible	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El sistema aeropónico es un medio de captura del dióxido de carbono.
Ecodiseño	<ul style="list-style-type: none"> ✓ La aeroponía inteligente consiste en rociar las raíces de las plantas con nutrientes, agua y oxígeno. el entorno de las raíces está limpio de enfermedades o plagas de tal modo que las plantas pueden crecer más saludable y rápidamente que plantadas en la tierra.
Simbiosis industrial	<p>Existe un crecimiento sostenido a nivel mundial e interacción entre varias industrias como por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Producir bayas de mayor calidad y otros productos tradicionalmente estacionales durante todo el año ○ Productos farmacéuticos, nutracéuticos y cosmeceúticos ○ Uso de plantas como biorreactores para producir proteínas e insumos para otras aplicaciones Genética avanzada, productos y servicios ○ Uso de una plataforma totalmente controlada para el mejoramiento rápido y el desarrollo genético
Economía de la funcionalidad	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Han implementado inteligencia artificial para hacer más eficientes los procesos.

Consumo responsable	✓ El sistema aeropónico es un sistema de circuito cerrado que utiliza un 95% menos de agua que el cultivo de campo y un 40% menos que el cultivo hidropónico. Usan luces LED para crear una receta de luz específica para cada planta, esta luz permite controlar el tamaño, la forma, la textura, el color, el sabor y la nutrición con alta precisión y mayor productividad.
Extensión de vida útil	✓ El sustrato reutilizable para sembrar, cultivar y cosechar es un polímero reciclado posconsumo de 350 botellas de agua.
Disposición final del producto y materiales	✓ El sistema aeropónico reduce la generación de residuos orgánicos (Aerofarms, 2020)



Terracycle

TerraCycle® es una fundación que elimina la idea de desperdicio. En 21 países se aborda el problema del desperdicio desde muchos ángulos. Se ha descubierto que casi todo lo que tocamos se puede reciclar.

Las empresas líderes como Walmart y grandes industrias han apoyado esta idea y forman parte de los programas por ejemplo: materiales difíciles de reciclar, como el plástico oceánico, y convertirlos en nuevos productos, y la nueva plataforma Loop tiene como objetivo cambiar la forma en que el mundo compra con marcas favoritas en envases recargables ofrecidos con conveniencia y estilo.

Se han desviado millones de libras de recursos valiosos de los vertederos de todo el mundo.

Dimensiones de la Economía circular

Ambiental	✓ Mejor aprovechamiento de los residuos,
Económica	✓ Optimización de los procesos productivos, se han creado empaques que dan valor agregado a los productos y por ende los hacen más rentables
Social	✓ Integración para la implementación a los actores públicos, las empresas y la sociedad en general. TERRACYCLE ayuda a montar puntos públicos de recogida para comenzar a reciclar residuos de los residentes de la ciudad

Campos de acción

A b a s t e c i m i e n t o sostenible	✓ Se utilizan los residuos de varios tipos
Ecodiseño	✓ Se ha implementado tecnología que permite la selección de los residuos
Simbiosis industrial	✓ A nivel mundial se han incorporado industrias a esta alternativa
Economía de la funcionalidad	✓ Constante investigación que ayuda a optimizar los procesos y tecnología permitiéndolos estar a la vanguardia del mercado.
Consumo responsable	✓ Reciclando todo tipo de materiales y dando oportunidad de trabajo a más
Extensión de vida útil	✓ Muchos de los productos alargan su vida útil y luego son reciclados.
Disposición final del producto y materiales	✓ Hay una reducción importante de material no reusable.

Figura 9-TerraCycle - Impacto global

TerraCycle's global impact



PEOPLE RECYCLING

202,831,611



WASTE RECYCLED

7,762,174,415



MONEY FOR CHARITY

\$44,806,327



El caso de SAICA

La multinacional zaragozana S.A Industrias Celulosa Aragonesa (SAICA), que lidera el sector en España y es el tercer actor más destacado de este mercado a nivel europeo, generando 9.000 empleos, fabricando 2,5 millones de toneladas de papel anuales y facturando más de 2.500 millones de euros.

La compañía tiene como objeto principal desarrollar y producir **“soluciones sostenibles para el embalaje de papel y cartón ondulado y su posterior recuperación”**.

Según Greenpeace, **“la industria del papel se ubica al tope del ranking en materia de uso de recursos naturales y generación de contaminantes, todo para fabricar un producto que es usualmente descartado inmediatamente. El papel alcanza cerca del 40% del total de los residuos sólidos urbanos en algunos países industrializados. A pesar de la modernización de sus procesos industriales, la demanda de tierras para plantaciones, el uso intensivo de recursos de agua, los volúmenes de descargas líquidas, sus emisiones gaseosas y residuos sólidos hacen de esta industria un peligro que se expande en todas las regiones del planeta.”**

Dimensiones de la Economía circular

Ambiental	<ul style="list-style-type: none">✓ Reduce el uso de agua en la fabricación de papel y valorizar los recursos.✓ Recupera a través de su sección de medio ambiente NATUR, papel, plástico y cartón en los diferentes lugares donde está presente, posteriormente recicla el material recuperado
Económica	<ul style="list-style-type: none">✓ Valoriza los recursos, reduce la cantidad de materia prima necesitada.
Social	<ul style="list-style-type: none">✓ Se cuida el futuro y se valora el desarrollo de las personas y las comunidades en las que opera.

Campos de acción

Abastecimiento sostenible	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se consideran los residuos como materias primas secundarias que pueden ser reintegrados en el ciclo productivo
Ecodiseño	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Compromiso con la utilización de las mejores tecnologías disponibles y el desarrollo de la Economía circular.
Simbiosis industrial	<p>Varias industrias se interrelacionan por los productos de Saica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Saica Pack . el papel reciclado en soluciones innovadoras y eficientes de embalaje de cartón ondulado ✓ Saica Flex - soluciones de embalaje flexible respetuosas con el medio ambiente ✓ Saica Natur - con el objetivo de “Vertido Zero”, prestando servicios medioambientales para la gestión de residuos para transformarlos en materias primas secundarias, fomentando el uso de energías renovables e implementando nuevas soluciones tecnológicas ✓ Saica Paper - En Saica Paper reciclamos 3 millones de toneladas de papel y cartón.
Economía de la funcionalidad	<p>Planta de Valorización Energética</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ El uso como combustible de los residuos no peligrosos generados en el proceso de fabricación del papel, supuso un paso diferencial en nuestro modelo de Economía Circular y en la consecución de nuestro objetivo Residuo Cero. ✓ Más de 480.000 toneladas de residuos al año son utilizadas como combustible en nuestras plantas de valorización, evitando su envío a vertedero y el consumo de combustibles fósiles para la obtención de energía eléctrica y vapor utilizados en nuestros propios procesos.

Consumo responsable	Planta de Biomasa Saica Venizel <ul style="list-style-type: none"> ✓ La nueva planta de valorización energética de biomasa en Venizel, que entrará en funcionamiento en 2018, aportará el vapor necesario para nuestro proceso productivo, sustituyendo el uso de combustibles fósiles por el uso de residuos de biomasa procedentes de la industria cercana de transformación de la madera y rechazos del propio proceso productivo de papel, que actualmente se envían a vertedero. ✓ El uso de biomasa como combustible, evitará la emisión de 45.000 toneladas de gases de efecto invernadero al año.
Extensión de vida útil	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Muchos de los productos alargan su vida útil y luego son reciclados.
Disposición final del producto y materiales	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Hay una reducción importante de material no reusable.

INDITEX

INDITEX – Hacia un modelo de economía circular

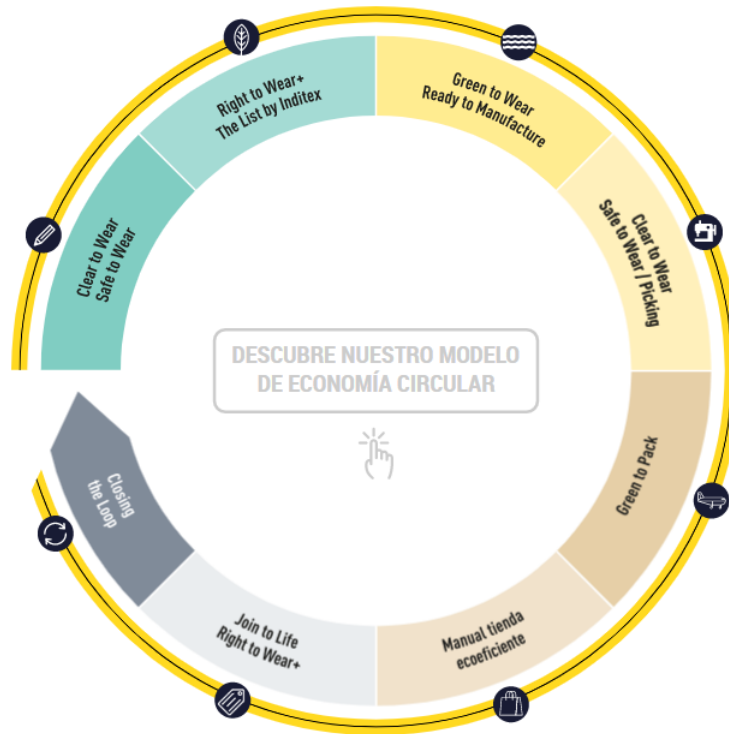
En Inditex están conscientes de que cuentan con una oferta comercial compleja (más de 50.000 referencias anuales).

La múltiple variedad de materias primas, procesos y acabados que se emplean para crear esta gama de productos, exige responsabilidad en todas las fases. Para ello, más de 1.500 profesionales, tanto en Inditex como socios científicos y tec-

nológicos, estudian y supervisan todas las etapas de creación de las prendas, desde el diseño hasta el potencial reciclaje de la prenda en su fin de vida.

En esta rigurosa tarea, se cuenta con exigentes estándares internos de salud, seguridad y sostenibilidad medioambiental preventivos o de control en todas las fases de la vida del producto y todas ellas quedan bajo el paraguas de la filosofía de sostenibilidad Right to Wear de INDITEX.

Figura 10-Modelo de economía circular, INDITEX



Fuente: INDITEX, Modelo de economía circular

Dimensiones de la Economía circular

Ambiental

- ✓ Diseño y materias primas más sostenibles

Económica

- ✓ Valoriza los recursos, reduce la cantidad de materia prima necesitada.

Social

- ✓ Inditex participa activamente en el programa **Partnership for Cleaner Textile in Bangladesh** (PaCT) que busca mejorar el sector de los procesos húmedos de Bangladés, contribuyendo al bienestar de sus trabajadores y la comunidad, y fomentando su competitividad en el largo plazo.

Campos de acción

Abastecimiento sostenible	✓ El uso de materias primas más sostenibles ha ido creciendo gracias a la sensibilización y formación de nuestros equipos comerciales y de los proveedores, sobre las ventajas que presentan este tipo de fibras frente a las convencionales.
Ecodiseño	✓ Compromiso con la utilización de las mejores tecnologías disponibles y el desarrollo de la Economía circular.
Simbiosis industrial	✓ Colaboración con organismos policy-makers y sectoriales
Economía de la funcionalidad	✓ En el caso de prendas que no permitan un segundo uso y otros residuos de la fabricación como restos de corte, hemos desarrollado un canal que facilite su reciclado mediante soluciones industriales innovadoras.
Consumo responsable	✓ promover la reutilización y el reciclaje de nuestras prendas colaborando con entidades sociales, empresas de reciclaje, fabricantes de tejidos y tecnólogos, con el fin de explorar soluciones eficientes de reciclaje textil y contribuir con nuestra comunidad.
Extensión de vida útil	
Disposición final del producto y materiales	

5.2. Beneficios de la Economía Circular

La economía circular aporta beneficios al medio ambiente, económicos y al bienestar social:

Medio ambiente	<ul style="list-style-type: none"> ● Prevención de riesgos y gestión equilibrada de los recursos naturales ● Reducción de emisiones de dióxido de carbono ● Reducción del consumo de materias primas ● Mejora de la productividad y de la calidad del suelo ● Reducción de externalidades negativas
-----------------------	--

Económico	<ul style="list-style-type: none"> ● Al “Usar menos recursos” se lograrán disminuir los costos de adquisición de materias primas e insumos, pero también habrá ahorros por menos consumo de energía, agua y por menos costos logísticos. En algunos casos, también habrá ahorros por usar materiales y energías más baratas. ● Al “Usar por más tiempo” las maquinarias y equipos, se tendrán ahorros porque la compra de nuevos equipos se tendrá que hacer en un tiempo mayor o si se prefiere el arriendo de equipos, la compra no se tendrá que efectuar nunca. ● Al “Hacer circular los materiales” se tendrán ingresos por revalorización de residuos, por venta para reciclaje o re-manufactura, o para que los utilice otra empresa (simbiosis industrial).
Social	<ul style="list-style-type: none"> ● Creación de empleo ● Generación de nuevos negocios

5.3. Implementación de Proyectos de economía circular

Este documento permite a las empresas preparar un Proyecto de economía circular, realizar el seguimiento apropiado y poder medir el éxito del proyecto.

En 2017, el Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible y The Boston Consulting Group se unieron para comprender mejor cómo las empresas líderes están implementando iniciativas circulares y propusieron un check list de 10 pasos para la implementación de un proyecto de economía circular.

En el siguiente check list se especifica los pasos a seguir para una implementación de un proyecto de economía circular y los capítulos del manual a cumplir para poder hacer seguimiento al proyecto.

Actividades	Claúsulas
Interactúe con los grupos de interés externo	<p>Claúsula 4</p> <p>Se necesita una variedad de habilidades y nuevas formas de pensar para desarrollar productos y procesos circulares.</p> <p>Las empresas más exitosas no intentan desarrollar o adquirir todas estas habilidades internamente.</p> <p>En cambio, colaboran con una variedad de socios externos, desde proveedores hasta instituciones de investigación y ONG. A veces, esta colaboración puede incluso abarcar industrias.</p> <p>Después de todo, los residuos de una industria pueden ser materia prima de otra industria.</p>
Proporcionar soporte de alta Dirección consistente y fuerte	<p>Claúsula 5</p> <p>La alta dirección es el actor interno más importante para impulsar iniciativas circulares.</p> <p>Sin el liderazgo de la alta dirección, la organización no desplegará los recursos financieros y humanos necesarios.</p> <p>El apoyo vocal y visible de los líderes también es vital para mantener el impulso y generar entusiasmo entre los miembros de la base.</p> <p>Los líderes comprometidos entienden la relación potencial entre las iniciativas circulares, que pueden reducir los costos o desbloquear nuevas fuentes de beneficios, y la ventaja competitiva.</p>

Actividades	Claúsulas
Explica el concepto y comunica la visión	<p>Claúsula 6</p> <p>La gerencia debe definir claramente qué medios circulares para la compañía, tanto estratégica como operativamente.</p> <p>Esto fundamentará el concepto y facilitará que los gerentes se comuniquen con los empleados.</p> <p>La explicación de la circularidad será única para cada empresa y ayudará a fomentar un entendimiento común en toda la organización.</p> <p>La gerencia también necesita explicar la estrategia y el razonamiento.</p>
Identifique las ambiciones específicas y desarrolle un caso comercial	<p>Claúsula 4</p> <p>Debido a los costos más altos que a menudo se asocian con las actividades circulares, el caso comercial suele estar estrechamente relacionado con la adquisición de nuevos clientes, el fortalecimiento de las relaciones existentes con los clientes o la apertura de nuevos mercados.</p>
Eduque a sus empleados	<p>Claúsula 5</p> <p>Particularmente en el primer año de cambio, el liderazgo debe reforzar consistentemente la importancia de la circularidad con los empleados; después de todo, ellos son quienes darán vida a la visión circular. Y las empresas necesitan respaldar la charla con capacitación.</p> <p>Por ejemplo, aquellos en operaciones necesitan educación en desmaterialización y de manufactura, mientras que aquellos en diseño necesitan ser entrenados en diseño ecológico, reciclabilidad y prácticas que extiendan la vida útil del producto.</p>

Actividades	Claúsulas
Involucrar y potenciar las unidades de negocio	<p>Claúsula 8</p> <p>Si bien los departamentos de sostenibilidad pueden iniciar e incubar proyectos de economía circular, el negocio principal es responsable de implementar y ampliar estas iniciativas.</p> <p>Para que este traspaso tenga éxito, la alta dirección debe garantizar que los departamentos de sostenibilidad involucren a las unidades de negocio desde el principio.</p>
Comience con la innovación de procesos, seguida por la innovación del modelo de negocio y producto	<p>Claúsula 4</p> <p>Claúsula 8</p> <p>Tiene sentido comenzar con el cambio menos disruptivo.</p> <p>Las innovaciones de procesos circulares suelen ser ganancias rápidas que ayudan a la organización a alinearse con la visión circular.</p> <p>Luego, con base en esa base de éxito temprano, es más fácil explorar nuevas oportunidades de productos. Solo después de que el pensamiento circular esté bien establecido, tiene sentido considerar el gran paso de la innovación del modelo de negocios, un área donde incluso muchos líderes circulares están luchando.</p>

Actividades	Claúsulas
Colabora con socios externos	<p>Claúsula 4.2</p> <p>Se necesita una variedad de habilidades y nuevas formas de pensar para desarrollar productos y procesos circulares.</p> <p>Las empresas más exitosas no intentan desarrollar o adquirir todas estas habilidades internamente. En cambio, colaboran con una variedad de socios externos, desde proveedores hasta instituciones de investigación y ONG. A veces, esta colaboración puede incluso abarcar industrias.</p> <p>Después de todo, los residuos de una industria pueden ser materia prima de otra industria.</p>
Definir KPI en torno al caso comercial	<p>Claúsula 9</p> <p>La economía circular promete una mejor sostenibilidad, competitividad y rentabilidad.</p> <p>Pero la única forma en que una empresa puede probar un caso de negocios es tener los KPI correctos para medir el progreso. Los informes periódicos, tanto internos como externos, también son importantes para mantener la responsabilidad.</p>

Actividades	Claúsulas
Haz el bien y habla de ello	<p data-bbox="655 338 826 367">Claúsula 10</p> <p data-bbox="655 465 1394 645">Cuando las iniciativas circulares se llevan a cabo correctamente, crean beneficios comerciales y sociales tangibles: entre ellos, procesos más eficientes, nuevos productos y servicios convincentes, crecimiento adyacente y mayor equidad de marca.</p> <p data-bbox="655 743 1394 958">Los productos y servicios circulares en general no admiten una prima de precio sobre las ofertas tradicionales; sin embargo, compartir información sobre iniciativas circulares puede atraer nuevos clientes, fortalecer las relaciones existentes y satisfacer a los inversores.</p>

6. BIBLIOGRAFIA

- Aerofarms. (2020). Aerofarms. Obtenido de www.aerofarms.com
- AFNOR. (17 de octubre de 2018). A practical guide to getting into circular economy. Obtenido de <https://www.afnor.org/en/news/practical-guide-circular-economy/>
- BSI. (2017). BS 8001:2017 Framework for implementing the principles of the circular economy in organizations - Guide. BSI Standards. doi:ISBN 978 0 580 92644 0 Christiansen, A. (2019).
- Fibras que innovan. Obtenido de Economía Circular: Mucho más que reciclaje: <https://laboratorio.latercera.com/laboratorio/noticia/economia-circular-mucho-mas-reciclaje/686898/> Comisión Europea. (21 de diciembre de 2005).
- Estrategia sobre el uso sostenible de los recursos naturales. Obtenido de <https://eur-lex.europa.eu/legalcontent/ES/TXT/HTML/?uri=LEGISSUM:I28167&from=ES> Comisión Europea. (17 de December de 2012).
- Manifiesto for a Resource Efficient Europe. Obtenido de https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/MEMO_12_989 Comisión Europea. (2 de diciembre de 2015).
- Cerrar el círculo. la Comisión adopta un ambicioso paquete de nuevas medidas. Obtenido de https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/IP_15_6203 Comisión Europea. (11 de Diciembre de 2019).
- El Pacto Verde Europeo. Obtenido de https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-greendeal_es Comisión Europea. (02 de Octubre de 2020).
- Environment, Waste Electrical Electronic Equipment (WEEE). Obtenido de https://ec.europa.eu/environment/waste/weee/standards_en.htm Comisión Europea. (09 de Septiembre de 2020).
- The Roadmap to a Resource Efficient Europe. Obtenido de [https://ec.europa.eu/environment/resource_efficiency/about/roadmap/index_en.htm#:~:text=The%20Roadmap%20to%20a%20Resource%20Efficient%20Europe%20\(COM\(2011\),use%20and%20its%20environmental%20impact](https://ec.europa.eu/environment/resource_efficiency/about/roadmap/index_en.htm#:~:text=The%20Roadmap%20to%20a%20Resource%20Efficient%20Europe%20(COM(2011),use%20and%20its%20environmental%20impact). ECOLEC Fundación. (2020). Obtenido de <https://www.ecolec.es/informacion-yrecursos/economia-circular/> Ellen Macarthur Foundation. (junio de 2020).
- The EU ´s Circular Economy ACtion Plan. Obtenido de <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/casestudies/the-eus-circular-economy-actionplan#:~:text=The%20Circular%20Economy%20Action%20Plan,linear%20to%20a%20circular%20model>.
- Ellen MacArthur, F. (2015). Towards a circular economy: Business Rationale for an accelerated transition. Obtenido de <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/>

assets/downloads/TCE_EllenMacArthur- Foundation_9-Dec-2015.pdf

- Ellen MacArthur, F. (2017). Economía Circular. Obtenido de <https://www.ellen-macarthurfoundation.org/es/economia-circular/concepto> Ellen MacArthur, F. (2017).
- The circular economy in detail. Obtenido de <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/explore/the-circular-economy-indetail> Espaliat Canu, M. (2019).
- Introducción a los principios de la Economía Circular y de la Sostenibilidad. Curso dirigido a Empresarios, Directivos, Técnicos, Trabajadores y Responsables del Sector Industrial y de Servicios. (pág. 38). Madrid: Instituto Técnico Español de Limpieza. Espaliat Canu, M. (2019).
- Introducción a los principios de la Economía Circular y de la Sostenibilidad. Instituto Técnico Español de Limpieza.
- European Commision. (23 de septiembre de 2020). Sustainability Impact Assessments. Obtenido de [https://ec.europa.eu/trade/policy/policymaking/analysis/policy-evaluation/sustainability-impactassessments/index_en.htm#:~:text=The%20Sustainability%20Impact%20Assessment%20\(%20SIA,impacts%20of%20ongoing%20trade%20negotiations.&text=helping%20to%20ident](https://ec.europa.eu/trade/policy/policymaking/analysis/policy-evaluation/sustainability-impactassessments/index_en.htm#:~:text=The%20Sustainability%20Impact%20Assessment%20(%20SIA,impacts%20of%20ongoing%20trade%20negotiations.&text=helping%20to%20ident)
- European Economical and Social Commitee. (2019). Circular economy strategies and roadmaps in Europe: Identifying synergies an the potential for cooperation and alliance building.
- Relations with Organized Civil Society and Froward Studies Unit . Information Centre and Studies. Euskadi. (2019).
- Estrategia de Economía Circular de Euskadi 2030. Eusko Jaurlaritzaren Argitalpen Zerbitzu Nagusia. Fundación AQUAE. (2020). AQUA Fundación. Obtenido de Poblaciones antiguas fueron pioneras en la economía circular: <https://www.fundacionaquae.org/poblaciones-antiguas-pioneras-economiacircular/> Fundación EULAC. (2018).
- Estudios de caso sobre modelos de Economía Circular e integración con los Objetivos de Desarrollo Sostenible en estrategias empresariales en la UE y ALC. Hamburgo: Charlau GmbH. IEC. (02 de Octubre de 2020). The need for a global standard on e-waste. Obtenido de <https://blog.iec.ch/2020/10/the-need-for-a-global-standard-on-e-waste/> Inditex. (2020). Inditex. Obtenido de www.inditex.com ISO. (19 de junio de 2019). CONNECTING THE DOTS IN A CIRCULAR ECONOMY: A NEW ISO TECHNICAL COMMITTEE JUST FORMED. Obtenido de <https://www.iso.org/news/ref2402.html> ISO. (22 de Septiembre de 2020).
- ISO TC 323 Circular Economy. Obtenido de <https://www.iso.org/committee/7203984.html> ISO 9004:2018. (2018). ISO 9004:2018 Gestión de la calidad - Calidad de una organización - Orientación para lograr el éxito sostenido
- ISO/TS 9002:2016. (2016). ISO 9002 Sistemas de Gestión de Calidad - Directrices para la aplicación de la norma ISO 9001:2015. Kettunen, M. G. (2019).
- EU circular economy and trade: Improving policy coherence for sustainable development. London: IEEP Brussels. Kujipers, M. (9 de enero de 2019). The Conver-

sation. Obtenido de Circular economy: ancient populations pioneered the idea of recycling waste: <https://theconversation.com/circular-economy-ancient-populations-pioneered-the-idea-of-recycling-waste-107332> Naciones Unidas. (23 de septiembre de 2020). Naciones Unidas, Paz, dignidad e igualdad e un planeta sano. Obtenido de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollosostenible/> NTE INEN-AFNOR. (2018).

- NTE INEN-AFNOR XP X30-901 Economía Circular - Sistemas de Gestión de Proyectos de Economía Circular - Requisitos y Directrices (AFNOR XP X30-901:2018, IDT). Quito.
- NTE INEN-ISO, 9. (2016). ISO 9001:2015 Sistemas de Gestión de calidad - Requisitos. Organización de las Naciones Unidas. (24 de Septiembre de 2020). Objetivos de Desarrollo Sostenible. Obtenido de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollosostenible/> Pacari. (2019). Pacari. Obtenido de <https://www.pacari.com/> Parlamento Europeo. (10 de abril de 2018).
- Noticias Parlamento Europeo. Obtenido de Economía circular: definición, importancia y beneficios: <https://www.europarl.europa.eu/news/es/headlines/economy/20151201ST005603/economia-circular-definicion-importancia-y-beneficios> Pontificia Universidad Católica del Perú. (16 de septiembre de 2019).
- Clima de cambios PUCP. Obtenido de ¿Qué es la economía circular y cuál es su importancia?: <https://www.pucp.edu.pe/climadecambios/noticias/que-es-la-economia-circular-y-cual-es-su-importancia/#:~:text=La%20econom%C3%ADa%20circular%20tiene%20m%C3%BAltiples,de%20las%20emisiones%20de%20carbono>
- Raworth, K. (2012). Un espacio seguro y Justo para la humanidad. ¿Podemos vivir dentro del Donut? OXFAM. Terracycle. (2020). Terracycle. Obtenido de <https://www.terracycle.com/es-ES/> Unión Europea. (2018). European Union External Action. Obtenido de Economía Circular: Cerrando Brechas, Abriendo Oportunidades: https://eeas.europa.eu/headquarters/headquartershomepage/50370/econom%C3%ADa-circular-cerrando-brechas-abriendo-oportunidades_It United Nations Climate Change. (23 de septiembre de 2020).
- UNFCCC Sites and platforms. Obtenido de <https://unfccc.int/es/process-and-meetings/the-parisagreement/que-es-el-acuerdo-de-paris> WBSCD. (2020).
- Guía para CEOs sobre la Economía Circular

7. ANEXO

7.1. Preguntas de apoyo para abastecimiento sostenible



Ambientales

El uso de recursos sostenibles

- ¿En qué medida podemos sustituir las materias primas que utilizamos actualmente por materias primas extraídas o producidas bajo condiciones respetuosas con el medio ambiente?
- ¿Cómo podemos sustituir nuestras materias primas por materias primas renovables, recicladas, de fuentes biológicas?
- ¿En qué medida podemos aprovisionarnos de energías renovables (ejemplos: caldera de biomasa, ¿electricidad verde, biometano, energía resultante de la transformación de desechos en energía)?
- ¿Cómo podemos cambiar nuestro método de producción con el fin de utilizar materias primas y energías renovables?
- ¿En qué medida podemos reducir nuestra dependencia de los recursos no renovables?

Gestión sostenible de recursos	<ul style="list-style-type: none">• ¿Cuáles son los impactos ambientales de la producción, extracción, fabricación y transporte de las materias primas que utilizamos?• ¿En qué medida consideramos estos impactos dentro del ciclo de vida?• ¿Cómo asegurar la trazabilidad y la calidad de las materias primas?• ¿En qué medida el método de producción se puede optimizar para maximizar la cantidad de materias primas producidas en relación con el recurso natural consumido?• ¿Cómo optimizar la explotación o extracción de los recursos para limitar los desechos?
Análisis de la cadena de suministro	<ul style="list-style-type: none">• ¿Cómo optimizar nuestros flujos logísticos con el fin de limitar los impactos ambientales de nuestro abastecimiento?• ¿En qué medida nuestras condiciones de almacenamiento respetan el medio ambiente?
Compras sostenibles	<ul style="list-style-type: none">• ¿En qué medida nuestras compras integran la ecocondicionalidad?• ¿Nuestros proveedores tienen una política ambiental compatible con nuestros propios objetivos de protección del medio ambiente? (reconocimiento, etiqueta)



Económica

Impacto en el desarrollo de la organización

- ¿Cuál es el impacto económico asociado a nuestro cambio de materias primas o energías?
- ¿Cómo podemos promover este cambio en conjunto con nuestras partes interesadas?
- ¿Cuál es el costo global de nuestro proyecto?
- ¿En qué medida el abastecimiento tiene un efecto impulsador del mercado?
- ¿Hasta qué punto y a qué precio podemos reemplazar nuestros consumibles con soluciones de la economía de la funcionalidad?
- ¿En qué medida nuestro cliente tiene una expectativa en materia de impacto ambiental y social de nuestros productos? (consentimiento para pagar)

La gestión eficaz de recursos

- ¿Cómo valorizar al máximo el capital material para sostener nuestro abastecimiento y nuestra actividad?
- ¿Qué materias primas utilizar con el fin de optimizar el uso de nuestros equipos y recursos energéticos?
- ¿Cómo evitar interrupciones en el abastecimiento?
- ¿Cómo reducir el tiempo de almacenamiento para limitar los costos y limitaciones asociadas?



Social

Valorización de los recursos

- ¿Podemos abastecernos más localmente?
- ¿En qué medida nuestra demanda va a generar empleos fijos?
- ¿En qué medida el abastecimiento va a permitir desarrollar infraestructuras de transporte beneficiosas para la población local?

Relaciones y condiciones de trabajo

- ¿Cómo asegurarse de que las condiciones de extracción o producción de las materias primas que utilizamos sean respetuosas de los derechos y de la salud de los trabajadores?
- ¿Cómo asegurarse de que los proveedores son respetuosos con las poblaciones locales?
- ¿Cómo sustituir el uso de materias primas que inherentemente tienen un impacto negativo en la salud de los trabajadores?
- ¿Cómo prevenir y gestionar estos impactos?
- ¿En qué medida la política de salud y seguridad en el trabajo de nuestros proveedores es compatible con nuestros propios objetivos de desarrollo sostenible?

7.2. Preguntas de apoyo para ecodiseño industrial



Ambientales

Enfoque multicriterio	<ul style="list-style-type: none"> • ¿En qué medida nuestra producción genera externalidades ambientales positivas y/o negativas? (emisiones de gases de efecto invernadero, efluentes, etc.) • ¿Cómo detectar y gestionar las externalidades?
El enfoque del ciclo de vida	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo optimizar el desempeño ambiental de nuestros productos? • ¿Cómo concebir nuestros productos de forma ecológica para optimizar su tiempo de vida útil? • ¿Cuáles son los aspectos ambientales más significativos? • ¿Cuáles son los ejes de acción?
Enfoque sistemático	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> ¿Podemos añadir componentes modulares que puedan ser remanufacturados o reutilizados? <input type="checkbox"/> ¿Cómo limitar el uso de envases no reciclables?
Enfoque de actores múltiples en la cadena de valor del producto	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> ¿En qué medida podemos involucrar a todos los actores internos y externos de la cadena de valor de nuestros productos en nuestro proceso de ecodiseño?



Económica

Implementación del proceso de ecodiseño

- ¿Cuál es la oportunidad de operar nuestro proceso de fabricación de circuito cerrado?
- ¿En qué medida podemos integrar materiales reciclados en nuestros productos?
- ¿Qué porcentajes de incorporación máximos son posibles?

Herramientas de desarrollo para la organización

- ¿Qué metodología se utiliza según nuestra actividad, nuestros productos y servicios?
- ¿Cuál es el potencial de nuestros productos de evolucionar para responder a nuevas necesidades?
- ¿Qué niveles y herramientas de ecodiseño utilizar para la valorización de los clientes? (ecodiseño incremental, radical o de ruptura)
- ¿El ecodiseño de nuestros productos nos va a permitir crear una actividad de mantenimiento, etc.?
- ¿Cuál es la expectativa de los consumidores de nuestros productos y servicios?
- ¿Qué imagen positiva o negativa asocia el consumidor a nuestros productos ecodiseñados? (productos que consumen un alto nivel de energía percibidos como menos eficaces)
- ¿En qué medida podemos estimular la innovación?
- ¿Cómo poner las fichas de los datos de composición de nuestros productos a disposición de los operadores de procesos?

Ciclo de vida

- ¿Cuál es el costo del ciclo de vida de nuestros productos y sus principales determinantes?
- ¿Cuál es la relación costo/beneficio para el ecodiseño?
- ¿Cuál es el impacto de que nuestro proceso de producción sea sometido bajo modalidad REP? (Responsabilidad extendida del productor)
- ¿En qué medida podemos desmaterializar una parte de nuestra producción?
- Si es posible una desmaterialización de la totalidad o una parte de nuestra producción, ¿cuál es el valor del servicio correspondiente: es igual o mayor al del producto que reemplaza?
- ¿Cómo optimizar nuestros productos con una contabilización de flujos?
- ¿En qué medida los servicios ambientales asociados a nuestros productos pueden ser valorados?
- ¿Cómo podemos internalizar los costos ambientales?
- ¿Cuál es el costo total/extendido de nuestros productos? ¿Cuáles son las externalidades?

Principio de la funcionalidad

- ¿En qué medida el ecodiseño de la oferta toma en cuenta la naturaleza de los servicios y bienes que lo constituyen desde una perspectiva de economía de la funcionalidad

**Social****Impacto en la población y los trabajadores**

- ¿Cómo integrar una dimensión social en el ecodiseño?
- ¿En qué medida el análisis del ciclo de vida social puede ser una herramienta que nos ayude?
- ¿En qué medida los servicios sociales asociados a nuestros productos pueden ser valorarizados?
- ¿Cómo podemos internalizar los costos sociales?
- ¿Cómo diseñar nuestros productos con el fin de evitar los impactos negativos de su producción en los trabajadores o la población local?
- ¿Cómo limitar las externalidades negativas locales generadas por nuestra producción? (molestias sonoras, olfativas, emisiones de partículas finas, etc.)
- ¿Cómo sustituir los componentes de riesgos para la salud de los consumidores por otros?
- ¿En qué medida nuestro nuevo modo de producción puede conducir a la inserción laboral?
- ¿Qué impacto social tiene la desmaterialización total o parcial de nuestra producción?
¿Cuál es la seguridad de las infraestructuras de desmaterialización (protección al trabajador, protección al consumidor)?

7.3. Preguntas de apoyo para simbiosis industrial



Ambientales

Intercambios de flujos

- ¿En qué medida pueden nuestros flujos salientes (y en particular nuestras externalidades: residuos,...) constituir insumos para las organizaciones vecinas?
- A la inversa, los flujos que salen de una organización vecina ¿se pueden utilizar como recursos para nuestra organización?
- ¿En qué medida podemos despojarnos de los desechos para que sirvan como materias primas secundarias o de reciclaje en una organización vecina?
- ¿Qué beneficios podemos obtener por la mutualidad de nuestros suministros de materiales o energías con las organizaciones vecinas?
- ¿Qué beneficios podemos obtener de la mutualidad de servicios (restaurantes de negocios, limpieza, transporte, eliminación de residuos...) con organizaciones vecinas?
- ¿Qué beneficios podemos obtener de la mutualidad de las bodegas de almacenamiento para optimizar su uso?



Económica

Intercambios de flujos

- ¿Cómo garantizar a la organización vecina la calidad y la trazabilidad de las materias primas secundarias o del reciclaje de los intercambios de flujos?



Social

Sinergias entre organizaciones

- ¿Cuáles son los costos y beneficios de la sustitución o de la mutualidad de servicios o productos?

Economía compartida

- ¿Hay alguna empresa vecina que utilice las mismas máquinas a una frecuencia suficientemente baja para que se pueda considerar una mutualidad?

Ecosistema local

- ¿En qué medida pueden compartirse uno o más puestos de trabajo con las empresas vecinas y así crear nuevos puestos de trabajo?
- ¿Cómo podemos reintegrar trabajadores de las organizaciones vecinas después de un cese de la actividad?

Valorización de los recursos

- ¿Cómo se crea valor para las organizaciones locales?
- ¿Cómo utilizar los subproductos o la energía de una actividad en nuestro proceso de fabricación

7.4. Preguntas de apoyo para economía de funcionalidad



Ambientales

Sustitución de bienes por servicios

- ¿En qué medida la transición a una oferta de «economía de funcionalidad» de la organización, tomada como una integración no innovadora de productos y servicios en respuesta a una cuestión de
- necesidad/cuestión funcional, permite la reducción en general (neutralizar el efecto rebote) de la presión sobre el inventario y los flujos de recursos naturales, materiales y energía?



Ambientales

- ¿Estas reducciones de la presión ambiental se relacionan con las fases iniciales (diseño y fabricación de bienes y servicios)?
- O, estas reducciones de la presión ambiental afectan a las fases siguientes (cuando se utiliza la solución)?
- ¿En qué medida la transición a una oferta de rendimiento en el uso permite a la organización identificar externalidades negativas o positivas relacionadas con su actividad tradicional y con esta nueva oferta?



Económica

Creación de nuevas ofertas con un nuevo modelo económico

- ¿En qué medida tenemos un mejor rendimiento en el uso para la venta?
- ¿Hasta qué punto podemos estimular la innovación?
- ¿Cómo aplicar la economía de la funcionalidad a nuestros productos?
- ¿Cómo podemos valorar el uso de nuestros productos?
- ¿Cómo valorar la función de nuestros productos?

Creación de nuevas ofertas con un nuevo modelo económico

- ¿Cuál es la duración de uso de los productos y equipos necesaria para la venta de una solución integrada basada en la venta de su uso?
- ¿En qué medida la modificación de nuestra propuesta comercial puede permitirnos llegar a nuevos clientes?
- ¿Cuáles son los servicios (no identificados y revalorizables) del rendimiento del uso que se toman en cuenta en la oferta de “economía de la funcionalidad” de la organización?
- ¿En qué medida la remuneración de la oferta considerada depende del rendimiento en el uso y no de los volúmenes de productos y prestaciones de servicios (desacoplamiento)?
- ¿Cómo se comparte esta remuneración entre el portador y los socios?
- ¿En qué medida la implementación de la solución del rendimiento en el uso considerada por la organización permite desarrollar los recursos intangibles ya presentes y le permite crear nuevos recursos (efecto cincel)?

**Social****Palancas de desarrollo local**

- ¿En qué medida la implementación de la solución al rendimiento en el uso considerada por la organización permite la creación de un ecosistema cooperativo?
- ¿Cómo contribuir a la creación de un vínculo social a través de las iniciativas orientadas a compartir? ¿En qué medida la oferta del rendimiento en el uso puede apoyarse en las competencias locales existentes o desarrolladas?
- ¿Qué impacto en el empleo local ha inducido? ¿En qué medida la modificación de nuestra propuesta comercial puede permitirnos llegar a nuevos beneficiarios?

Preguntas sobre los usuarios

- ¿Cuál es la preferencia del consumidor para una solución?
- ¿Prefiere un producto o servicio?
- ¿Cómo podemos convencerlo de que prefiera el servicio?
- ¿Qué seguridad tiene el consumidor y cuál es la asignación de reparto en caso de tener recursos compartidos?
- ¿En qué medida la transición a una oferta de “economía de la funcionalidad” induce a cambios de prácticas en el uso de bienes físicos asociados con los servicios?
- ¿En qué medida el servicio que ofrecemos favorece un consumo excesivo?

- ¿Cómo podemos favorecer la mutualidad del uso de los productos?
- ¿Podemos integrar todos los actores de la cadena (y el consumidor) a la solución final propuesta y así presentar un servicio más acorde a las necesidades del usuario?

7.5 Preguntas de apoyo para economía de funcionalidad



Ambientales

Comunicación ambiental

- ¿Cómo informar mejor al consumidor del impacto ambiental de los productos/servicios que compra?
- ¿Cómo valorizar con nuestros consumidores los productos/servicios que tienen el mejor desempeño ambiental?

Utilización del producto/servicio (por parte del consumidor)

- ¿Cuáles son los impactos ambientales del uso de nuestros productos/servicios?
- ¿Cuáles son las etapas que más impactan (al ambiente) y cómo podemos intervenir en ellas?
- ¿Cuál es el origen geográfico de los materiales y cómo es el transporte a su lugar de transformación y hacia los lugares donde se utilizan?

Utilización del producto/servicio (por parte del fabricante)

- ¿Cómo permitir que nuestros empleados adopten un consumo responsable en su lugar de trabajo (por ejemplo, tazas reutilizables, compostaje de las sobras de la comida)?



Económica

Desarrollo de nuevas soluciones por la organización

- ¿Cuáles son las expectativas de los consumidores? ¿En qué medida puede esto cambiar la línea de productos y servicios que se propondrá?
- ¿Qué oportunidades tenemos para ofrecer soluciones de consumo colaborativo y participativo? (costo/beneficio)

Gestión eficaz de recursos

- ¿Cómo maximizar los beneficios de los recursos que utilizamos en nuestros procesos de fabricación? (Lean Manufacturing)
- ¿Cómo involucrar al personal para evitar el desperdicio de consumibles en nuestro proceso de fabricación?
- ¿Cómo limitar nuestro consumo de energía y agua?
- ¿Cómo valorizar los desechos generados por nuestra actividad?



Social

Relaciones y condiciones de trabajo

- ¿En qué medida los materiales que utilizamos pueden garantizar que se respete la regulación del código de trabajo?

Cuestiones relativas a los consumidores

- ¿Cómo podemos orientar las prácticas de compra de los consumidores modificando nuestras ofertas y los servicios relacionados?
- ¿En qué medida podemos ofrecer a nuestros consumidores soluciones de consumo colaborativo y participativo?
- ¿Cómo favorecer el buen uso de nuestros productos por parte del consumidor? (responsabilidad extendida del consumidor: clasificación de residuos, etc.)
- ¿Cómo educamos a los consumidores sobre el consumo responsable? ¿Cómo recibimos los comentarios de nuestros consumidores? (Plataformas de comunicación, comentarios en línea, etc.)

7.6 Preguntas de apoyo para extensión de la vida útil



Ambientales

Uso de recursos sostenibles

- ¿Qué cantidad de recursos naturales no renovables, se puede ahorrar gracias a la extensión de la vida útil?
- Con un enfoque de eficacia en el uso de recursos, ¿en qué medida podemos proponer soluciones para el reuso o la reutilización de los productos usados?
- ¿En qué medida podemos utilizar materias primas secundarias, o de reciclaje en el proceso de reparación o reutilización?

Gestión sostenible de recursos

- ¿Cómo mejorar la duración del uso de nuestros productos?
- ¿En qué medida podemos hacer nuestros productos cambiantes/modulares?
- ¿Podemos posponer la fecha límite de consumo? (en caso de productos perecederos: envases protectores, condiciones de conservación, condiciones de uso)



Económica

Herramientas de desarrollo para la organización

- ¿Cuál es la oportunidad de nuestra organización de ofrecer soluciones de reparación de nuestros productos?
- ¿Cuál es la oportunidad de nuestra organización de ofrecer soluciones de mantenimiento de nuestros productos?
- ¿Cuál es la oportunidad de nuestra organización de ofrecer soluciones de preservación para nuestros productos?
- ¿Cuál es la oportunidad de orientar a nuestros consumidores hacia soluciones/canales para reuso y reutilización para nuestros productos usados?
- ¿Podemos proponer una garantía del fabricante superior a la garantía legal de conformidad?
- ¿En qué medida podemos integrar en nuestro precio los costos de comunicación relacionados a la vida útil y la reparabilidad de nuestros productos en comparación a los de nuestros competidores?
- ¿En qué medida es adecuado el precio de venta de las piezas de repuesto que ofertamos como disponibles?
- ¿Durante cuánto tiempo están disponibles y a qué precio?
- ¿Existe coherencia entre el precio de la reparación de nuestros productos y el de su reemplazo? (de acuerdo con las principales fallas identificadas)

Gestión eficaz de recursos

- En nuestra política de compras, ¿cuál es la correlación entre la depreciación contable y las soluciones de extensión del tiempo de uso?

Social**Desarrollo de habilidades locales**

- ¿Cómo fomentar la formación de organizaciones vecinas para la reparación de nuestros productos (en el caso de productos innovadores)?
- ¿Qué conocimientos están disponibles a nivel de las asociaciones de profesionales de reparación?
- ¿Dónde encontrar una empresa capaz de reparar nuestros productos?
- ¿En qué medida la reparación, el reuso o la reutilización de nuestros productos puede crear nuevos sectores profesionales?
- ¿En qué medida podemos hacer un llamado a las estructuras de la economía social y solidaria como una solución alternativa para estas operaciones?

Cuestiones relacionadas al consumidor

- ¿En qué medida podemos comunicar sobre la vida útil y la reparabilidad de nuestros productos (índice de reparabilidad)?
- ¿En qué medida la búsqueda de la extensión de la vida útil permite una mejor calidad de uso?
- ¿Cuál es el conocimiento de los consumidores de este tipo de solución?
- ¿Cómo facilitar el diagnóstico por parte del consumidor en caso de avería? (aviso, número)
- ¿Cómo facilitar la reparación de nuestros productos por parte del consumidor? (tutoriales, disponibilidad de repuestos)

- ¿En qué medida ponemos a disposición la documentación técnica detallada de nuestros productos con el fin de permitir su reparación? (¿diagramas claros, nombre de los componentes?)
- ¿Cómo podemos hacer que nuestros productos sean fácilmente desmontables?
- ¿Cómo hacerlo fácilmente reparable con herramientas estándar?
- ¿Cuál es la seguridad de acceso y cuál es el proceso de distribución en el caso de las plataformas compartidas para la reutilización de productos y el suministro de repuestos?

7.7. Preguntas de apoyo para gestión eficaz de materiales o productos al final de la vida útil

Ambientales

Reducción de los desechos finales

- ¿Cómo podemos respetar la jerarquía de gestión de residuos? (prevención, reutilización, reciclaje, transformación energética y eliminación)
- ¿Cómo involucrar otros campos de acción de la economía circular para reducir al mínimo la producción de desechos finales?
- ¿Cuáles son los procesos de descontaminación y de reciclaje considerables para nuestros productos?
- ¿Cuál es la parte de los componentes reciclables y valorizables de nuestros productos?

Clasificación de residuos

- ¿Cuáles son las categorías de materiales por tipo de residuos implicados en el proyecto a la luz de las obligaciones reglamentarias del propietario?

- ¿Cuáles son las cantidades, sus costos, su rareza o riesgo de escasez asociada o cuál es su toxicidad potencial para las personas y los ambientes naturales?

- ¿Cuál es la cantidad de materia prima reciclada?

Recolección, gestión y tratamiento de residuos

- ¿En qué medida tomamos en cuenta la jerarquía de los procesos de tratamiento de residuos?

- ¿Cómo podemos asegurarnos de que nuestros productos van bien en una cadena de recolección adecuada?

- ¿Cómo asegurarse de que nuestros productos van bien en una cadena de tratamiento adecuada?

- ¿En qué medida es posible separar los materiales de nuestros productos?

- ¿Cómo limitar el impacto ambiental de nuestros productos al final de nuestra vida?

- ¿Qué métodos de trazabilidad y metrología poner en marcha para las sustancias reguladas?

- En el caso de las nuevas tecnologías de procesamiento, ¿cómo validarlas y medir su impacto ambiental?

- ¿Qué soluciones generan menos externalidades ambientales?

Reciclaje y valorización de los materiales

- ¿Cómo valorizar los envases usados?
- ¿Qué proporción de residuos se recicla en relación con los materiales reciclables potenciales?
- En el caso de los desechos plásticos, ¿cuál es su destino? ¿Qué soluciones aparte del reciclaje de materiales son posibles? (compostaje, reutilización de aguas residuales, valorización del lodo en el entorno agrícola, etc.)
- ¿En qué medida podemos hacer una transformación energética a partir de nuestros desechos?

Creación o refuerzo de canales de gestión

- ¿Qué vía de recolección/tratamiento existe?
- ¿Qué soluciones de reciclaje?
- ¿Cómo se comporta el mercado del reciclaje?
- ¿Cuáles son las políticas públicas establecidas por los responsables del orden público?
- ¿Cuál es el beneficio financiero asociado al reciclaje y otras soluciones de valorización?
- ¿La calidad de las materias primas permite realizar ahorros o ingresos de valorización en materiales salientes?
- ¿En qué medida nuestros productos al final de su vida útil pueden reintegrarse en otras actividades de nuestra organización?

Económica

Social**Desarrollo de redes creando valores sociales**

- ¿Cuál es la ganancia en términos de imagen asociada al reciclaje y otras soluciones de valorización?
- ¿Cuál es la gestión para los materiales especiales y estratégicos?
- ¿En qué medida existe un marco reglamentario y normativo para que un residuo deje de serlo?
- ¿Cuál es? Si no existe un marco, ¿en qué condiciones y en qué plazo podría cambiar?
- ¿Quiénes son los operadores locales que tienen a cargo el fin de la vida de nuestros productos?
- ¿En qué medida la reglamentación de los países en los cuales hacemos tratar los desechos garantiza la adecuación de nuestra política de desarrollo sostenible?
- ¿Cómo promover la creación de un canal de valorización a través de nuestro proyecto?
- ¿Podemos mantener los materiales en el territorio?
- ¿Cómo informar a los propietarios, diseñadores y canales sobre las soluciones de recolección, gestión, tratamiento y valorización de sus desechos?
- ¿Cuáles son las posibles soluciones en función de qué materiales?
- ¿Cómo se pueden involucrar las habilidades de los centros técnicos y diseñadores para ayudar a concebir procesos de transformación de productos y servicios en una perspectiva de segunda vida?