



**INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA
COLEGIO MAYOR
DE ANTIOQUIA®**

CM-FR-006 26-07-2022 Versión 11



NORMA INTERNACIONAL SISTEMAS DE GESTIÓN BASURA CERO - Versión 5 del 2023.



Estrategias y Directrices para la Gestión Integral de Residuos en Organizaciones

CONTENIDO

1. Introducción

2. Sistemas de Gestión Basura Cero (SGBC)

3. Definiciones

4. Contexto de la Organización

5. Liderazgo

6. Planificación

7. Apoyo

8. Operación de la gestión integral de residuos sólidos

9. Evaluación del desempeño

10. Mejora

11. Anexos de la Norma



Introducción

La generación de residuos sólidos urbanos y su manejo inadecuado es una de las principales problemáticas ambientales, afectando los recursos naturales y la salud humana. Este modelo económico, conocido como lineal, se basa en la extracción, producción, uso y disposición final de materiales sin considerar su eficiencia ni recirculación. Según la ONU (2023), el sector de los residuos contribuye significativamente al cambio climático, la pérdida de biodiversidad y la contaminación. Cada año **se generan 2240 millones de toneladas de residuos urbanos**, de los cuales solo el **55%** se gestiona mediante métodos lineales como rellenos sanitarios. Además, se pierden **931 millones de toneladas de alimentos** y **14 millones de toneladas de plástico acaban en ecosistemas acuáticos**. Los rellenos sanitarios, aunque comunes, no ofrecen una solución sostenible, ya que al enterrar los residuos se pierde su potencial económico, productivo y ecológico.

Modelo planificar- hacer-verificar-actuar (PHVA)

El enfoque del Sistema de Gestión Basura Cero se fundamenta en el proceso de la mejora continua (**PHVA**: Planificar, Hacer, Verificar y Actuar).

Planificar: Establecer los objetivos y metas de gestión de residuos. Identificar los recursos necesarios y los riesgos asociados a la gestión de residuos.

Hacer: Ejecutar las acciones necesarias para implementar las estrategias de gestión de residuos.

Verificar: Evaluar el desempeño del sistema mediante la recopilación de datos e informes.

Actuar: Tomar acciones correctivas o preventivas en función de los resultados obtenidos para mejorar el sistema continuamente.

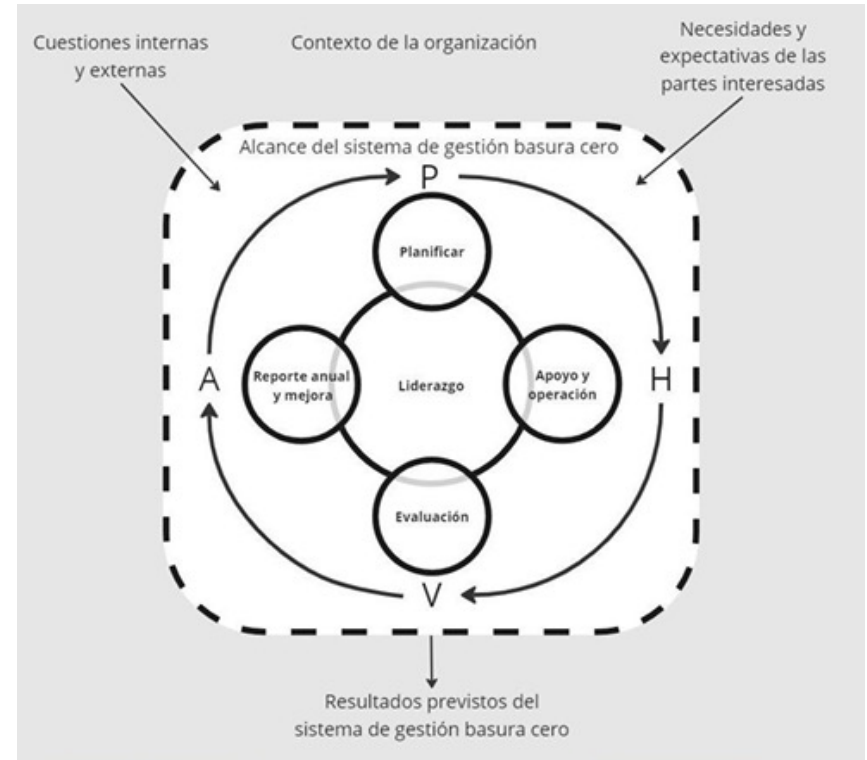


Figura 1. Relación entre el modelo PHVA y el Sistema de Gestión Basura Cero
Fuente: Adaptado de ISO 14.001:2015 y Manual Certificación SGBC versión 4:2019

Estrategias Basura Cero de la Organización

Las organizaciones pueden implementar el Sistema de Gestión Basura Cero mediante tres estrategias generales (**3R**): Reducir, Reutilizar/Reusar y Reciclar. Estas estrategias se complementan con nueve estrategias específicas (**9R**): Rechazar, Repensar, Reducir, Reutilizar/Reusar, Reparar, Restaurar, Remanufacturar, Recuperar piezas y Reciclar. Para más detalles sobre la relación entre estas estrategias, las veremos en el **Anexo B**.

Para la definición de las estrategias, un enfoque recomendado es la aplicación de la Norma Internacional ISO 21500 para la Dirección y Gestión de Proyectos, que establece un marco para la creación de valor del Sistema de Gestión Basura Cero.



Contenido de esta Norma Internacional

Esta Norma Internacional sigue la estructura de alto nivel de las normas **ISO**, lo que permite ser integral y complementaria a ellas. Utiliza un enfoque común y basado en riesgos, facilitando su comprensión, diseño, implementación y evaluación con otros sistemas de gestión. Contiene los requisitos para evaluar la conformidad del SGBC en las organizaciones, y una organización que desee demostrar su conformidad puede:

- ✓ Realizar una autodeterminación y una autodeclaración, o
- ✓ Buscar la confirmación de su conformidad por partes que tengan interés en la organización, como por ejemplo los clientes, o
- ✓ Buscar la confirmación de su autodeclaración por una parte externa a la organización, o
- ✓ Buscar la certificación/registro de su Sistema de Gestión Basura Cero por una parte externa a la organización.

En esta Norma Internacional, se utilizan las siguientes formas verbales:



“Debe”

indica un
requisito



“Debería”

indica una
recomendación



“Puede”

indica un permiso,
una posibilidad o
capacidad



Sistemas de Gestión Basura Cero (SGBC)

Esta norma internacional define los requisitos para diseñar, implementar, controlar y mejorar un Sistema de Gestión Basura Cero, optimizando el manejo de materiales y residuos sólidos. Promueve la economía circular y refleja el compromiso de la organización con la sostenibilidad ambiental, económica y social.

En coherencia con la política basura cero de la organización, los resultados previstos de un Sistema de Gestión Basura Cero incluyen:

La mejora del desempeño en el flujo de materiales de la economía circular;

La mejora del desempeño ambiental, social y económico;

El cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos aplicables;

La mitigación de los riesgos inherentes de la economía lineal como el desabastecimiento de materias primas por el agotamiento de los recursos naturales o la reducción de la capacidad regenerativa del planeta para amortiguar el impacto derivado de la acción antrópica

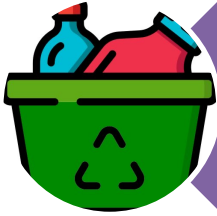
El logro de los objetivos de economía circular en el flujo de materiales.



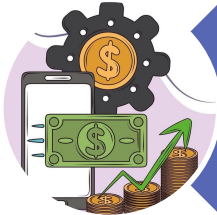
Esta Norma Internacional es **aplicable** a cualquier organización, independientemente de su tamaño, tipo y naturaleza, se aplica a instalaciones y procesos que la organización determine que puede controlar o influir en ellos, considerando una perspectiva de ciclo de vida de los materiales y residuos sólidos.



Definiciones



Basura Cero: Modelo de economía circular que surge a partir de la problemática ambiental generada por el aumento descontrolado de residuos que se depositan diariamente en los rellenos sanitarios/vertederos del mundo, la cual tiene como objetivo disminuir la generación de residuos y su disposición final en rellenos sanitarios/vertederos e incineración por medio de la implementación de las estrategias: rechazar, repensar, reducir, reutilizar/reusar, reparar, restaurar, remanufacturar, recuperar piezas y reciclar (9 R).



Sistema Económico: sistema por el cual una sociedad organiza y asigna recursos.

Nota 1: El sistema económico puede variar según la región geográfica o la jurisdicción gubernamental.

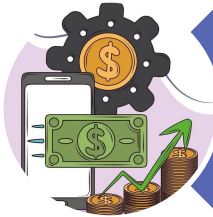
Nota 2: Esto puede incluir la regulación de recursos y la producción, uso y disposición de estos recursos.



Valor: ganancia(s) o beneficio(s) de la satisfacción de necesidades y expectativas, en relación con el uso y la conservación de los recursos. Por ejemplo: ingresos, ahorro, productividad, sostenibilidad, satisfacción, empoderamiento, compromiso, experiencia, salud pública, confianza, etc.



Economía Circular: sistema económico que utiliza un enfoque sistémico para mantener un flujo circular de recursos, recuperando, reteniendo o agregando valor, mientras contribuye al desarrollo sostenible.

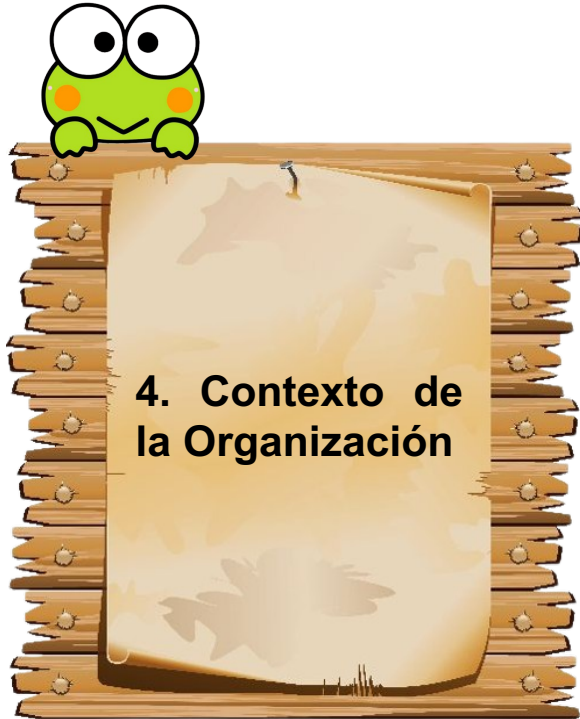


Sistema de gestión: conjunto de elementos de una organización interrelacionados o que interactúan para establecer políticas, objetivos y procesos para el logro de estos.



Sistema de Gestión Basura Cero: herramienta de gestión basada en modelos de economía circular que permiten a las organizaciones implementar estrategias de rechazar, repensar, reducir, reutilizar/reusar, reparar, restaurar, remanufacturar, recuperar piezas y reciclar (9 R), usadas para gestionar residuos sólidos y materiales, cumplir los requisitos legales y otros requisitos, y abordar riesgos y oportunidades.

Estructura de la Norma



La organización debe determinar las cuestiones externas e internas que son pertinentes para su propósito y que afectan su capacidad para lograr los resultados propuestos del Sistema de Gestión Basura Cero. Estas cuestiones incluyen las condiciones actuales capaces de afectar o de verse afectadas por la organización para reducir, reutilizar/reusar, reciclar (residuos sólidos, materiales y/o productos) y gestionar integralmente sus residuos sólidos.

4.1 Comprensión de la Organización

La organización debe determinar:



Que son pertinentes para su propósito

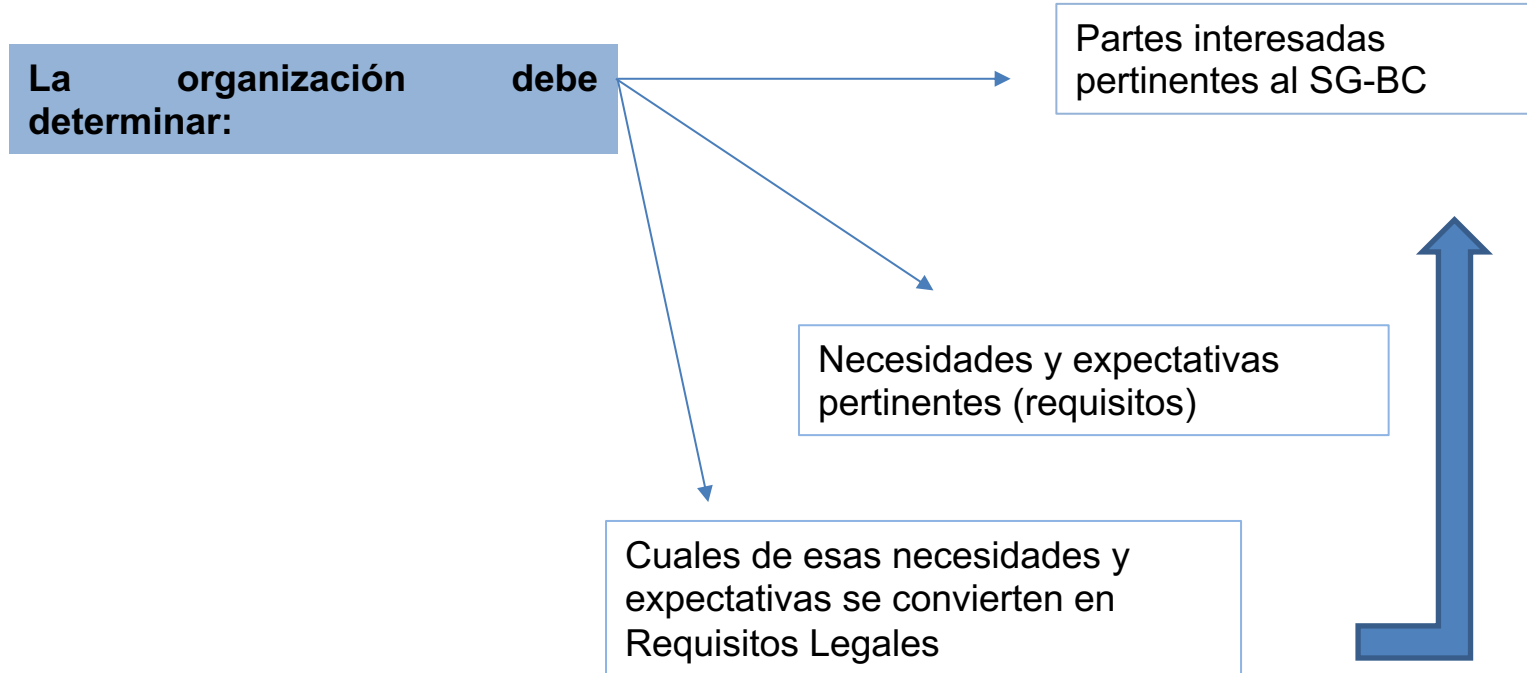


Afecten a su capacidad para lograr los resultados previstos en el SG-BC

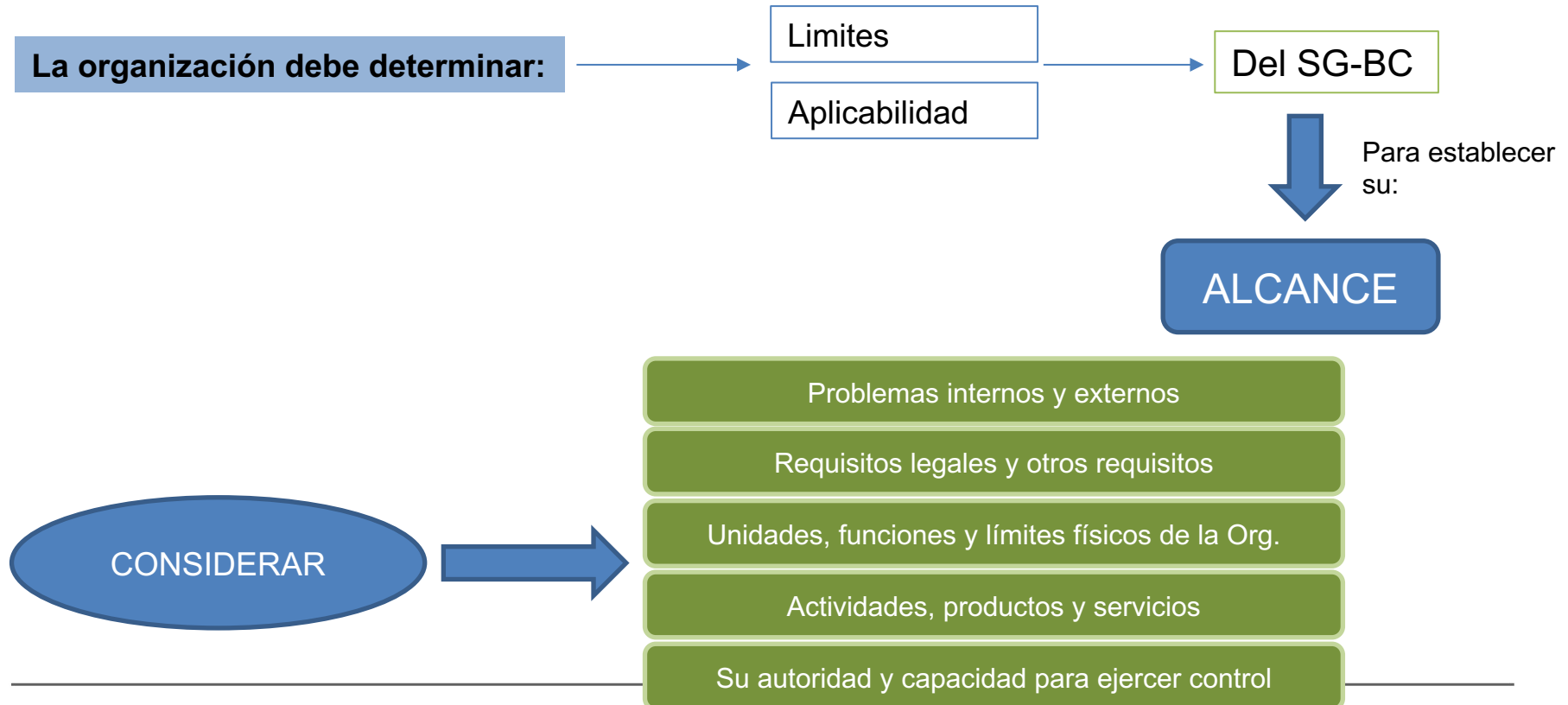
Condiciones capaces de afectar o de verse afectadas en:

Reducir, reutilizar/reusar, reciclar (residuos sólidos, materiales y/o productos) y gestionar integralmente sus residuos sólidos.

4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas



4.3 Determinación del alcance del SG-BC



4.4. Sistema de Gestión Basura Cero

Para lograr los resultados previstos, incluida la mejora de su desempeño en economía circular del flujo de materiales

La organización debe establecer:

Establecer

Documentar

Implementar

Mantener

Mejorar

SG-BC

Que incluya

Los procesos necesarios

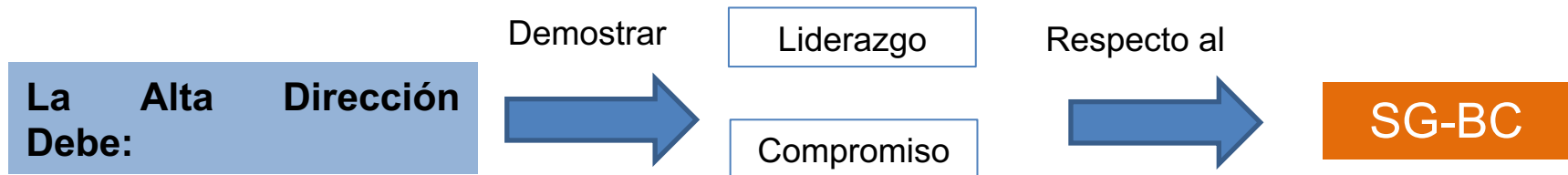
Y sus interacciones



La alta dirección debe demostrar liderazgo y compromiso con el Sistema de Gestión Basura Cero mediante:

- a) Asumiendo responsabilidad y rendición de cuentas por su eficacia.
- b) Asegurando su integración con la estrategia y contexto organizacional.
- c) Garantizando recursos para su mantenimiento y mejora.
- d) Comunicando la importancia de una gestión eficaz.
- e) Asegurando el logro de los resultados previstos.
- f) Asignando responsabilidades y apoyando al personal involucrado.
- g) Fomentando la mejora continua.

5.1. Liderazgo y compromiso



- Asumir la responsabilidad y rendir cuentas sobre la eficacia del Sistema de Gestión Basura Cero, según los numerales 9.2 y 9.3.
- Integrar los requisitos del sistema con la estrategia y el contexto organizacional.
- Asegurar los recursos necesarios para el mantenimiento y mejora del sistema.
- Comunicar la importancia de una gestión eficaz y conforme con los requisitos.
- Garantizar que el sistema logre los resultados esperados.
- Asignar responsabilidades y apoyar a las personas involucradas.
- Promover la mejora continua.



5.2. Política basura cero

La Alta Dirección Debe ESTABLECER, IMPLEMENTAR Y MANTENER, una política dentro del alcance del SG-BC

- a) Ser apropiada al propósito y contexto de la organización, incluida la naturaleza, magnitud y generación de residuos respecto a sus actividades, productos y servicios;
- b) Incluir un compromiso de cumplimiento de la normatividad legal vigente y otros compromisos relacionados con el contexto de la organización;
- c) Incluir un compromiso con la reducción, reutilización/reúso y reciclaje de sus materiales o residuos sólidos;
- d) Incluir compromiso con la mejora continua del Sistema de Gestión Basura Cero.



**Documentarse
Comunicase**



El numeral 6, "Planificación" del Sistema de Gestión Basura Cero, establece:

- Los requisitos para identificar y abordar riesgos y oportunidades relacionados con la gestión de residuos.
- Incluye la identificación de materiales, productos y residuos sólidos,
- así como la definición de estrategias para la reducción, reutilización/reuso y reciclaje.
- También abarca la consideración de requisitos legales, la implementación de medidas preventivas y el diseño de estrategias para minimizar el consumo de recursos y la generación de residuos.

6.1. Identificación de riesgos y oportunidades

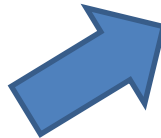
Al planificar el SG-BC la organización debe considerar:



Lo relacionado en los numerales 4.1 y 4.2

Alcance del SG-BC

Documentar riesgos y oportunidades



Para asegurar el cumplimiento de los resultados, prevenir o reducir los efectos indeseados y lograr la mejora continua.

6.2. Materiales, piezas, productos y residuos sólidos

6.2.1. Identificación de materiales, piezas y productos:

Para que la organización identifique alternativas y estrategias basura cero (6.4 Reducción, 6.5 Reutilización/Reúso, 6.6 Reciclaje) debería:



a) Identificar los materiales, piezas y productos utilizados conforme al alcance del Sistema de Gestión Basura Cero.



b) Determinar si los materiales, piezas y productos identificados pueden ser:

Rechazados, Repensados, Reducidos, Reutilizados/Reusados,

Reparados, Restaurados, Remanufacturados, Recuperados, O Reciclados



6.2.2. Generación de residuos sólidos

Dentro del alcance del Sistema de Gestión Basura Cero, la organización debe identificar todos los residuos sólidos generados y establecer, implementar, mantener y actualizar un proceso para ello.

- a) Identificar las actividades o áreas de generación de **residuos**;
- b) Identificar las personas responsables de la generación de residuos sólidos;
- c) Identificar y medir los residuos sólidos generados por tipo y cantidad (unidad, peso o volumen).

Importante: La organización debe establecer su línea base de generación de residuos durante al menos seis **(6) meses** para lograr los resultados esperados con el Sistema de Gestión Basura Cero.



La organización **debe mantener información documentada** sobre la generación de residuos sólidos y garantizar la trazabilidad de su medición a intervalos planificados, comparándola con patrones de medición internacionales o nacionales, o conservar la base utilizada para la calibración o verificación cuando no existan dichos patrones.

Notas:

1. El análisis de residuos sólidos permite identificar riesgos y oportunidades para el Sistema de Gestión Basura Cero.
2. La línea base puede actualizarse periódicamente.
3. Identificar residuos sólidos no siempre implica su inclusión en las estrategias Basura Cero, ya que puede no ser aplicable por criterios normativos.

6.3. Requisitos legales y otros requisitos

La organización debe establecer, implementar, mantener y actualizar un proceso para:

a). Identificar los requisitos legales y otros requisitos aplicables a su naturaleza con respecto al Sistema de Gestión Basura Cero;

b). Registrar y controlar el cumplimiento de requisitos legales y otros requisitos aplicables a su naturaleza con respecto al Sistema de Gestión Basura Cero; y

c). Actualizar la identificación de requisitos legales y otros requisitos cuando se establezca, implemente, mantenga y mejore continuamente el Sistema de Gestión Basura Cero.

La organización debe mantener **información documentada** de sus requisitos legales.

Nota: Los requisitos legales y otros requisitos pueden dar como resultado **riesgos** y **oportunidades** para el SG-BC

6.4. Reducción

Estrategias para prevenir el consumo recursos y generación de residuos sólidos

Dentro del alcance definido del SG-BC, la organización debe establecer, implementar, mantener y actualizar un proceso para:

a). Identificar los residuos sólidos a reducir según las actividades o áreas de la organización.

b). Establecer objetivos, metas e indicadores para la reducción de residuos.

c). Definir actividades, responsables y recursos para la reducción de residuos.

d). Cuantificar los residuos reducidos según los objetivos.

e). Calcular el porcentaje de residuos reducidos según los objetivos.



Importante:

1. Incluir las estrategias de rechazar, repensar y reducir en la reducción de residuos.
2. Considerar los resultados de reutilización/reúso en la reducción.
3. Establecer objetivos, metas e indicadores de reducción basados en el numeral 6.2.
4. Aplicar los requisitos a los materiales identificados en el numeral 6.2.1.

6.5. Reutilización/reúso

Estrategias para mantener en uso y extender la vida útil de residuos sólidos

a). Identificar los residuos sólidos a reutilizar/reusar de acuerdo con las actividades o áreas de la organización;

b). Establecer objetivos, metas e indicadores relacionados con la reutilización/reúso de residuos sólidos generados;

c). Definir actividades, responsables y recursos relacionados con la reutilización/reúso de residuos sólidos generados según los objetivos establecidos;

d). Cuantificar los residuos sólidos reutilizados/reusados (unidad, peso o volumen) según los objetivos establecidos; y

e). Calcular el porcentaje de residuos sólidos reutilizados/reusados según los objetivos establecidos.



6.6. Reciclaje

Estrategias para reciclar residuos sólidos

a). Identificar los residuos sólidos a reciclar de acuerdo con las actividades o áreas de la organización;

b). Establecer objetivos, metas e indicadores relacionados con el reciclaje de residuos sólidos generados;

c). Definir actividades, responsables y recursos relacionados con el reciclaje de residuos sólidos generados según los objetivos establecidos;

d). Cuantificar los residuos sólidos reciclados (unidad, peso o volumen) según los objetivos establecidos; y

e). Calcular el porcentaje de residuos sólidos reciclados según los objetivos establecidos.



Estructura de la Norma



- La organización debe proporcionar los **recursos** necesarios para establecer, implementar, mantener y mejorar continuamente el Sistema de Gestión Basura Cero.
- Competencias de las personas. Formación, tutoría, reasignación, contratación.
- La organización debe asegurar que las personas bajo su control **tomen conciencia** de la política basura cero, la generación de residuos en sus actividades, las estrategias de reducción, reutilización y reciclaje, y las actividades de gestión integral de residuos relacionadas con su trabajo.
- **Comunicaciones** Internas y Externas.
- Generación de la **Información Documentada** necesaria para la eficacia del sistema de gestión.

7.1 Recursos

La organización debe:

Determinar

Proporcionar



RECURSOS



- Establecimiento
- Implementación
- Mantenimiento
- Mejora continua



Para



SG-BC



7.2. Competencia



a) Determinar la competencia necesaria de las personas que afectan el desempeño del Sistema de Gestión Basura Cero.

b) Asegurarse de que estas personas sean competentes, basándose en su educación, formación o experiencia.

BASURA CERO

c) Determinar las necesidades de formación para las estrategias de reducción, reutilización/reúso, reciclaje y gestión de residuos.

d) Tomar acciones para adquirir la competencia necesaria y evaluar su eficacia cuando sea aplicable.

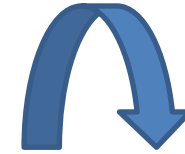
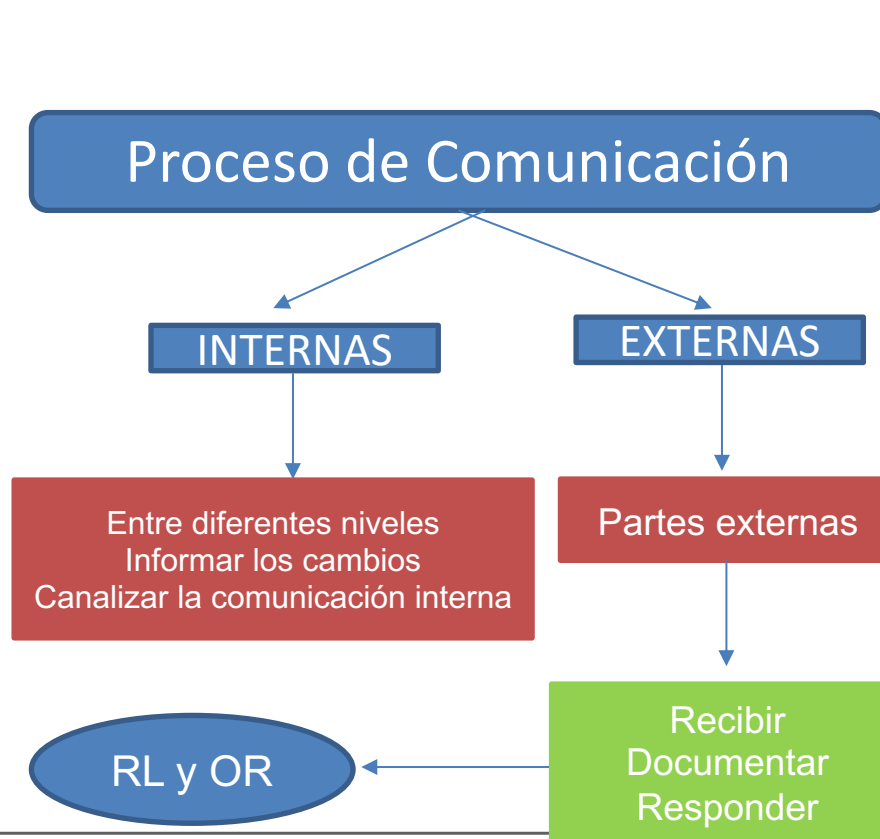




7.3 Toma de Conciencia

- a) la política basura cero;
- b) la generación de residuos sólidos relacionados con el desarrollo de sus actividades, roles o funciones;
- c) las estrategias basura cero (reducción, reutilización/reúso y reciclaje) relacionadas con su trabajo; y
- d) las actividades de la gestión integral de residuos sólidos relacionadas con su trabajo.

7.4 Comunicación



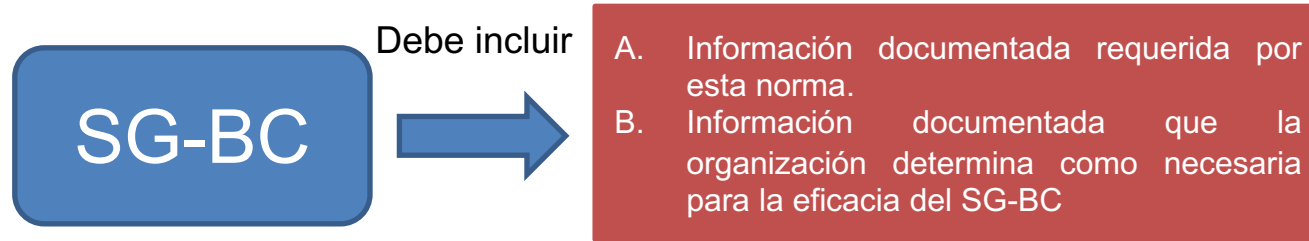
Incluir:

- Qué comunicar
- Cuándo comunicar
- A quién comunicar
- Cómo comunicar

La versión actual obvia incluir en el procedimiento la comunicación externa referente al SG-BC

7.5 Información Documentada

7.5.1. Generalidades



NOTA: La información documentada para un SG-BC, puede variar de una organización a otra debido a:

- Tamaño de la organización, su tipo de actividad, producto o servicio
- La necesidad de mostrar el cumplimiento de los RL
- Complejidad de los procesos e interacciones
- Competencia del personal



7.5 Información Documentada

7.5.2. Creación, actualización y control

A. Identificación y descripción: Título, fecha, autor, número de referencia

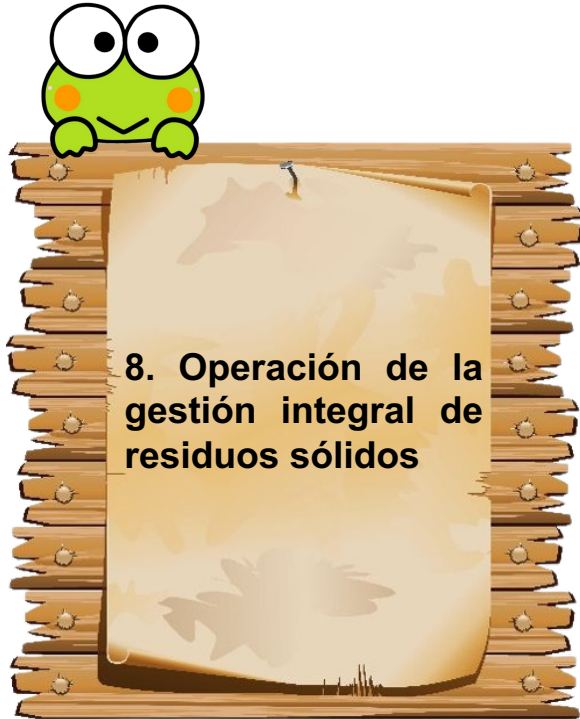
B. El formato y los medios de soporte:

- Idioma
- Gráficos
- Medio magnético o electrónico

C. La revisión y aprobación con respecto a la idoneidad y adecuación

- Código
- Versión

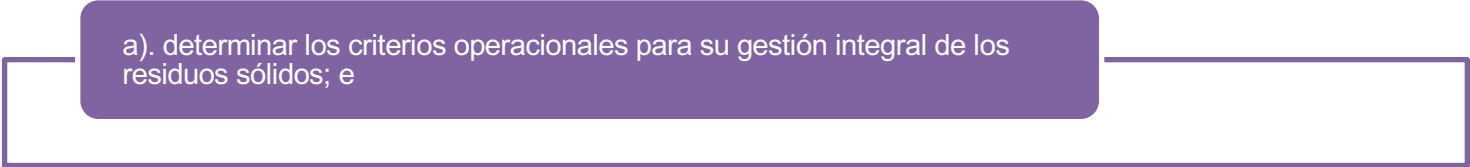
Estructura de la Norma



Se refiere a las acciones y procesos necesarios para gestionar adecuadamente los residuos generados por una organización. Esto incluye la identificación, clasificación, manejo, transporte, almacenamiento y disposición final de los residuos sólidos, asegurando que se cumpla con las normativas ambientales vigentes. Además, se deben implementar estrategias para la reducción, reutilización y reciclaje, buscando minimizar el impacto ambiental y promover la sostenibilidad. La operación de la gestión integral de residuos sólidos debe ser efectiva, eficiente y estar alineada con los objetivos de gestión ambiental de la organización.

8.1. Planificación y control operacional

La organización debe implementar, mantener y actualizar un proceso para:



a). determinar los criterios operacionales para su gestión integral de los residuos sólidos; e



b). implementar y mantener el control de los criterios operacionales de su gestión integral de los residuos sólidos.



8.1.1. Separación y clasificación



a) Identificar los aspectos relacionados con la separación y clasificación de residuos en cada área o actividad.



b) Definir los responsables de la separación y clasificación de residuos sólidos.



c) Disponer de recipientes adecuados y medios de identificación para la separación de residuos.



d) Realizar la separación y clasificación según los códigos establecidos.

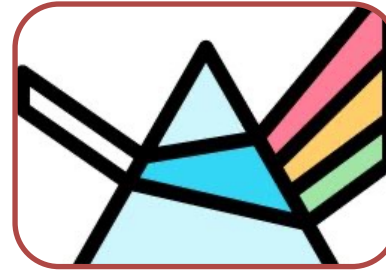
8.1.2. Almacenamiento y presentación



Establecer los medios de identificación y códigos para el almacenamiento y presentación de residuos sólidos.



Definir el diseño y tamaño de los recipientes o espacios de almacenamiento según la generación de residuos.



Determinar la frecuencia de almacenamiento y presentación de los residuos sólidos.

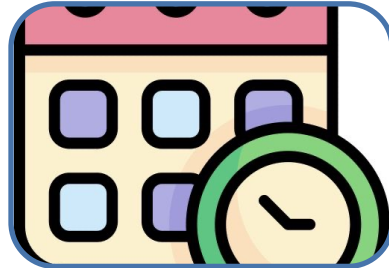


Realizar el almacenamiento y presentación de los residuos sólidos.

8.1.3. Recolección y transporte



Identificar los responsables y recursos para la recolección y transporte de residuos sólidos, tanto internos como externos.



Definir la frecuencia de recolección y transporte según el tipo de residuo y las áreas o actividades.

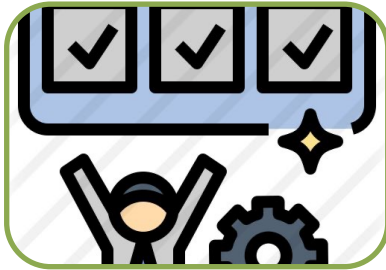


Cuantificar y registrar la cantidad de residuos recolectados y transportados por tipo.



Realizar el proceso de recolección y transporte de residuos sólidos.

8.1.4. Valorización energética



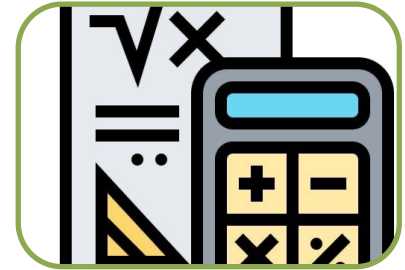
Definir actividades, responsables y recursos para el proceso de valorización energética de residuos sólidos.



Establecer objetivos, metas e indicadores para la reducción de residuos sólidos destinados a valorización energética.

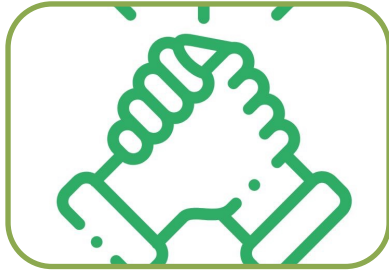


Definir actividades, responsables y recursos para la estrategia de reducción de residuos sólidos destinados a disposición final.



Identificar, cuantificar, calcular y registrar la cantidad de residuos sólidos destinados a valorización energética

8.1.5. Disposición final



Definir actividades, responsables y recursos para el proceso de disposición final de residuos sólidos.



Establecer objetivos, metas e indicadores para la reducción de residuos sólidos destinados a disposición final.



Definir actividades, responsables y recursos para la estrategia de reducción de residuos sólidos destinados a disposición final.



Identificar, cuantificar y registrar la cantidad de residuos sólidos destinados a disposición final, y calcular su porcentaje.

8.2. Preparación y respuesta ante emergencias

LA ORGANIZACIÓN DEBE

PREVENIR

RESPONDER

MITIGAR

Poner a prueba periódicamente, revisar, evaluar y modificar cuando sea necesario, especialmente después de las pruebas o situaciones de emergencias

Proporcionar información a todas la partes interesadas pertinentes

Estructura de la Norma



Se refiere al proceso de monitoreo y análisis continuo de la efectividad del sistema implementado para la gestión de residuos sólidos. Esto implica la recopilación de datos sobre las actividades relacionadas con la reducción, reutilización, reciclaje y disposición final de los residuos, y la comparación de estos resultados con los objetivos establecidos. La evaluación del desempeño debe identificar áreas de mejora, garantizar el cumplimiento de la normativa vigente y asegurar que las estrategias de "Basura Cero" estén logrando su propósito de minimizar la generación de residuos. Este proceso debe incluir auditorías, revisiones periódicas y el ajuste de las acciones necesarias para mejorar continuamente el sistema de gestión.

9.1. Evaluación del cumplimiento

La organización debe establecer, implementar, mantener y mejorar los procesos necesarios para evaluar la eficacia del Sistema de Gestión Basura Cero de acuerdo con esta Norma Internacional.



a). definir los criterios y alcance para cada evaluación;

b). determinar los métodos de la evaluación;

c). establecer la frecuencia de la evaluación;

d). seleccionar los evaluadores de acuerdo con sus competencias para asegurarse de la objetividad e imparcialidad del proceso de evaluación; y

e). verificar el cumplimiento de los requisitos del sistema conforme a esta Norma Internacional.



9.2. Reporte anual

La organización debe presentar un reporte anual que incluya consideraciones y análisis sobre:

a). la identificación y medición de los residuos sólidos generados por tipo y cantidad (6.2.2).

b). los resultados de la estrategia de reducción (6.4);

c). los resultados de la estrategia de reutilización/reúso (6.5);

d). los resultados de la estrategia de reciclaje (6.6);

e). los resultados de la estrategia de residuos sólidos destinados a valorización energética (8.1.4 b);

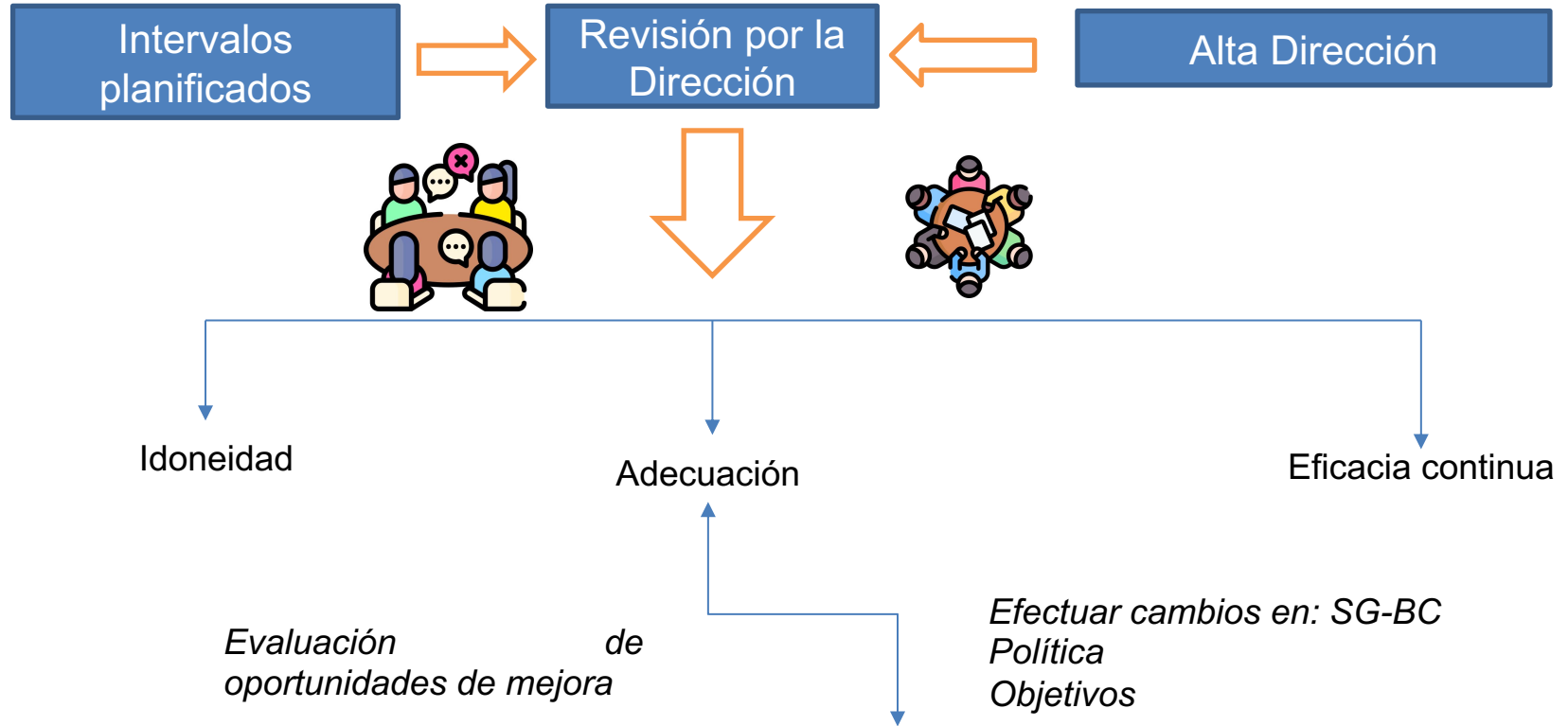
f). los resultados de la estrategia de reducción de residuos sólidos destinados a disposición final (8.1.5 b);

g). los resultados de la evaluación del cumplimiento (9.1);

h). los resultados de la eficacia de las actividades planeadas en la implementación o

i). la identificación de necesidades, actividades, responsables y recursos para la mejora del Sistema de Gestión Basura Cero.

9.3. Revisión por la dirección

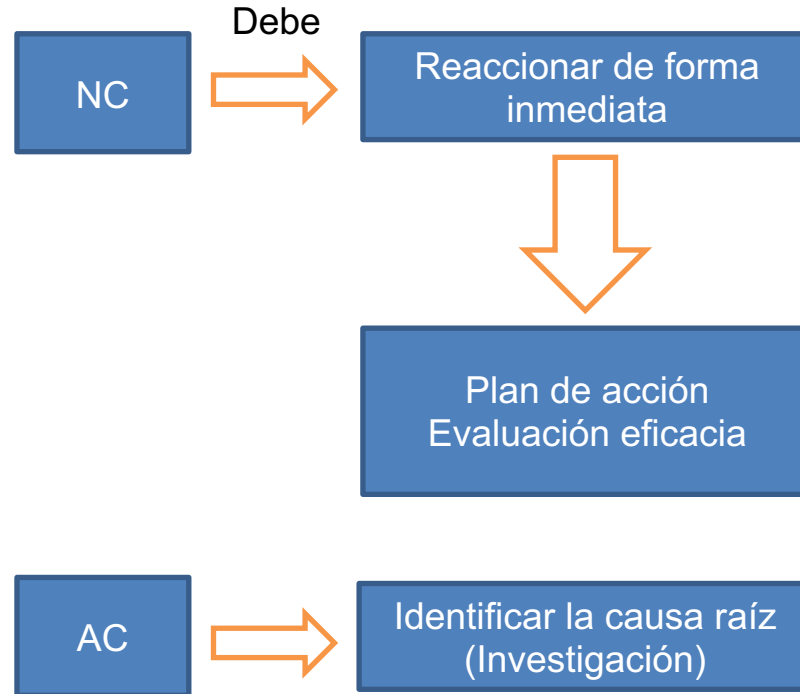


Estructura de la Norma

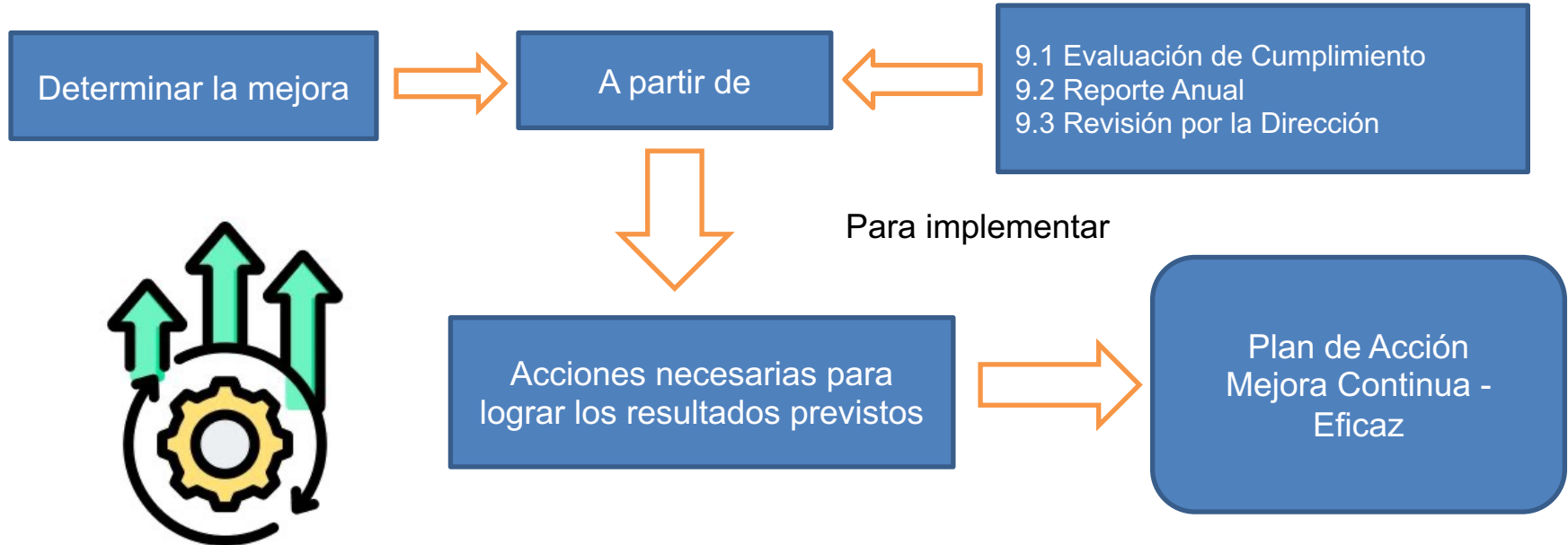


La organización debe determinar las oportunidades de mejora a partir de los numerales 9.1. Evaluación del cumplimiento, 9.2. Reporte anual y 9.3. Revisión por la dirección, e implementar las acciones necesarias para lograr los resultados previstos en su sistema de gestión basura cero.

10.1. Generalidades



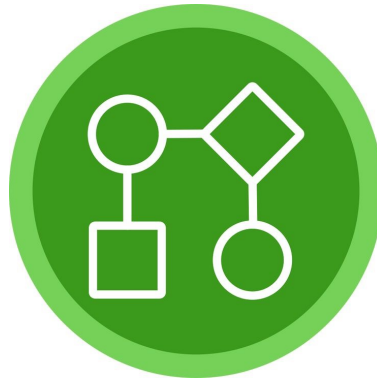
10.2. No conformidades y acciones correctivas





10.3. Mejora continua

La organización debe mejorar continuamente la conveniencia, adecuación y eficacia del Sistema de Gestión Basura Cero para mejorar su desempeño.





Anexo A. Correspondencia entre Manual de Certificación Sistema de Gestión Basura Cero Versión 4:2019 y Norma Internacional Sistema de Gestión Basura Cero Versión 5:2023

La versión 5 de la norma introduce cambios significativos, como el cambio de lenguaje hacia la economía circular en el flujo de materiales, ajustes en términos y definiciones según las nuevas normativas internacionales, y la actualización del porcentaje de reciclaje (antes llamado "aprovechamiento"). La introducción detalla los antecedentes, objetivos y factores de éxito del Sistema de Gestión Basura Cero. En el campo de aplicación, se especifica el alcance de la norma internacional.

Se agregan definiciones clave para facilitar la interpretación de la norma y se detallan actividades y procesos dentro del alcance del sistema de gestión. Se incorporan nuevas estrategias, como rechazar, repensar, reducir, reutilizar, reparar, remanufacturar, recuperar y reciclar. El término "aprovechamiento" se reemplaza por "reciclaje" para alinear el lenguaje con la economía circular.

En los componentes de apoyo y operación, se actualiza el lenguaje y se agregan notas aclaratorias. En los títulos de evaluación y reporte anual, se modifican numerales para mejorar la claridad sobre los procesos de evaluación y los contenidos del reporte. Finalmente, en la Tabla 1 se muestra la correspondencia entre la edición actual de esta Norma Internacional (NI SGBC:2023) y la edición anterior (Manual de Certificación SGBC:2019).

Anexo B. Relación principios generales de la economía circular en el flujo de materiales con las estrategias 3R y 9R

Este anexo tiene como objetivo relacionar los principios de la economía circular con las tres estrategias generales (3R) articuladas con las nueve específicas (9R) del modelo basura cero.

Tabla 2. Relación principios de economía circular con las 3R y 9R

Principios economía circular (Fundación Ellen MacArthur)	3R Estrategias generales	Intención o propósito	9R Estrategias específicas
Eliminar los residuos y la contaminación Regenerar la naturaleza	1. Reducción	Prevenir el consumo de materiales y la generación de residuos sólidos	1. Rechazar
			2. Repensar / rediseñar
			3. Reducir
Eliminar los residuos y la contaminación Circular los productos y materiales (en su valor más alto) Regenerar la naturaleza	2. Reutilización/reúso	Mantener en uso – Extender la vida útil de productos y sus partes	4. Reutilizar / Reusar
			5. Reparar
			6. Restaurar
			7. Remanufacturar
Eliminar los residuos y la contaminación Circular los productos y materiales (en su valor más alto) Regenerar la naturaleza	3. Reciclaje	Reciclar materiales y residuos	8. Recuperación de partes
			9. Reciclar

Según Romero y Pinzón (2020), la implementación sistemática de estrategias como la prevención (reducción), reutilización/reúso y reciclaje mejora la eficiencia en un sistema. Esta eficiencia se puede medir en términos de extracción de materias primas, logística, consumo de energía, uso de agua y empleo de talento humano. La Figura 2 muestra la eficiencia de las estrategias generales (3R) y específicas (9R).

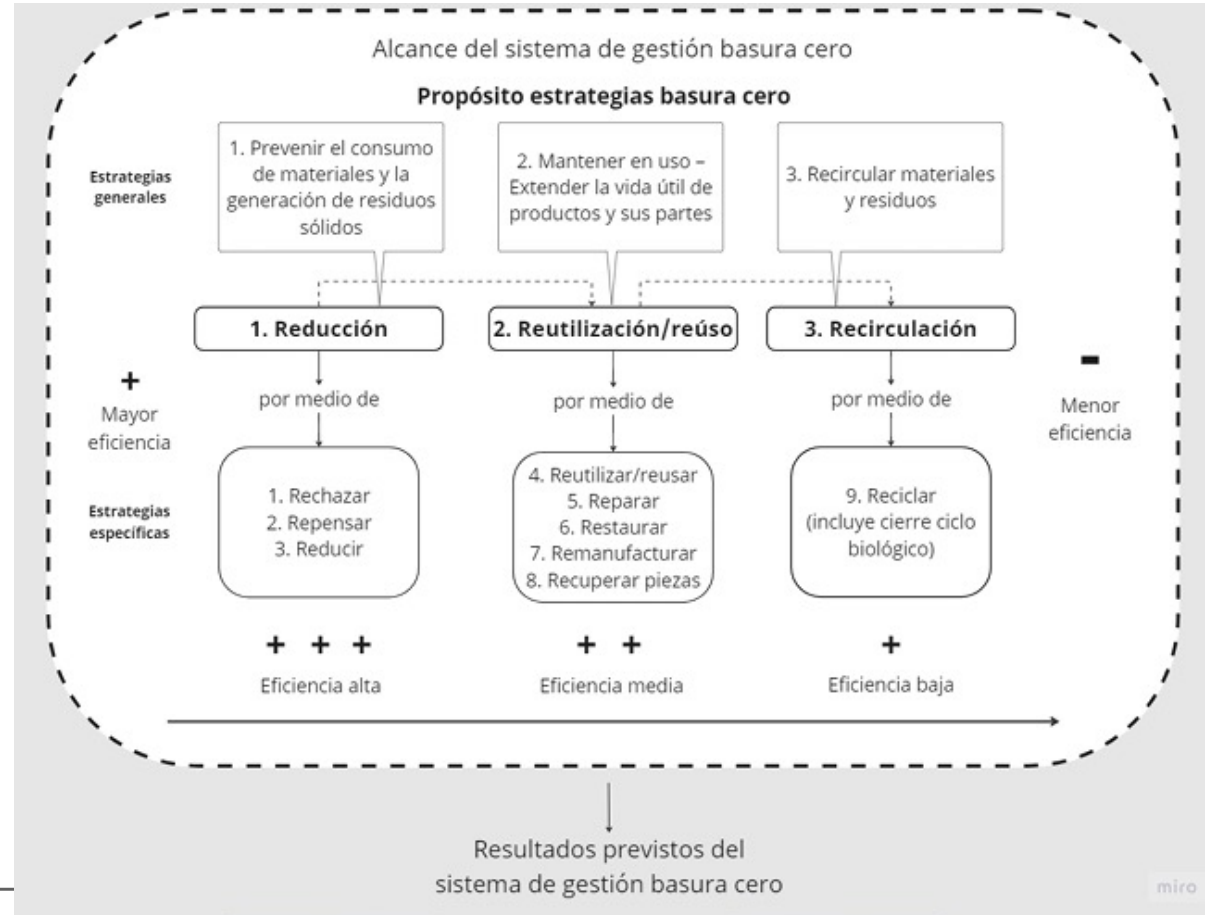


Figura 2. Eficiencia y relación de las estrategias 3R y 9R

A su vez, las estrategias específicas (9R) tienen una calificación de eficiencia, la cual se muestra en la Figura 3.

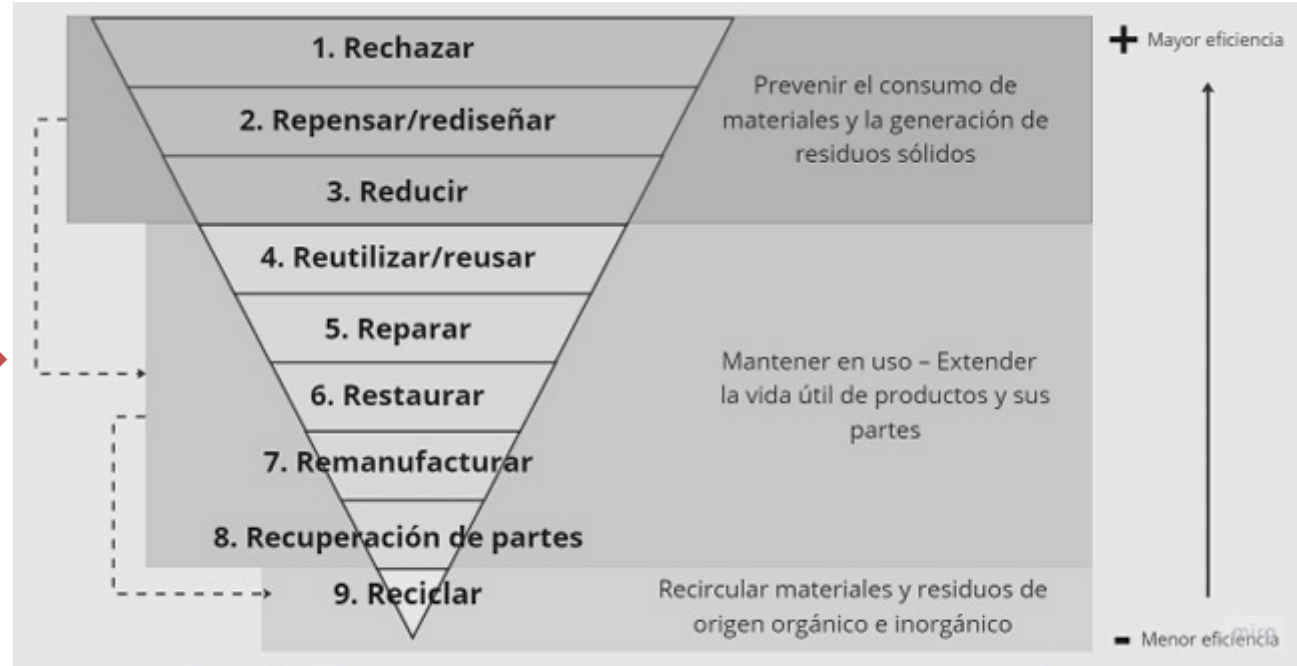


Figura 3. Eficiencia de las 9R



Anexo C. Orientaciones para el uso de esta Norma Internacional

La información presentada en este anexo tiene como objetivo relacionar los requisitos establecidos en esta Norma Internacional con su propósito o intención. Además, explicar el requisito mínimo habilitante, su calificación, puntajes por requisito y componente, y la categorización de certificación, con el fin de facilitar su interpretación, implementación y evaluación.

C.. Generalidades

Los requisitos de esta Norma Internacional deben ser considerados de manera sistémica y organizada para comprender la interrelación entre sus componentes. En la Tabla 3 se relacionan el numeral, requisito y su propósito o intención.

C.2. Calificación Sistema de Gestión Basura Cero

La calificación del Sistema de Gestión Basura Cero se establece por componente y requisito. Este puntaje fue determinado según la experiencia, implementación y resultados de versiones anteriores de esta Norma Internacional.

C.2.1. Requisito habilitante

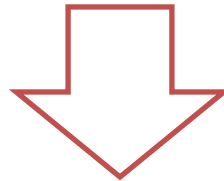
Las organizaciones que quieran certificarse en el Sistema de Gestión Basura Cero inicialmente deben cumplir con un requisito habilitante, establecido en el Título 6. Planificación en su requisito 6.6. Reciclaje.

“El potencial de reciclaje de la organización debe ser calculado con la formula planteada en esta Norma Internacional y debe ser mayor o igual al 50%.”

Donde:

$$\text{Potencial de reciclaje} = \frac{\text{cantidad de residuos sólidos reciclados efectivamente}}{\text{cantidad de residuos sólidos generados que pueden reciclarse legalmente}}$$

EJEMPLO





C.2.1. Requisito habilitante

Tipología de residuos en la organización:

A. Residuos reciclables = 70 ton

B. Residuos compostables = 30 ton

C. Residuos peligrosos con restricción legal de ser reciclados (reciclados) = 5 ton

Cantidad total de residuo sólidos generados:

D. Cantidad total de residuo sólidos generados= A (residuos reciclables) + B (residuos compostables) + C (residuos peligrosos con restricción legal de ser reciclados) = 105 ton

Finalmente, el cálculo del potencial de reciclaje es:

$$\text{Potencial de reciclaje} = \frac{70 \text{ ton recicladas} + 20 \text{ ton compostadas}}{100 \text{ ton de residuos sólidos generados que pueden reciclarse legalmente}}$$

Este cálculo debe ser mayor o igual al cálculo del indicador de reciclaje, a su vez puede variar dependiendo el tipo de organización, naturaleza de sus actividades, productos, servicios, tipos de residuos sólidos generados y requisitos legales aplicables. El Indicador de reciclaje corresponde al cálculo de la cantidad de residuos sólidos reciclados efectivamente (orgánicos e inorgánicos) sobre la cantidad total de los residuos sólidos generados.

Elemento: cada uno de los componentes constitutivos de un material.

C.2.2. Calificación por requisito y componente

Componente	Puntaje por componente	Numeral	Requisito	Puntaje requisito
4. Contexto de la organización	10,00	4.1	Comprensión de la organización y de su contexto	2,50
		4.2	Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas	2,50
		4.3	Determinación del alcance del Sistema de Gestión Basura Cero	2,50
		4.4	Sistema de Gestión Basura Cero	2,50
5. Liderazgo	5,00	5.1	Liderazgo y compromiso	2,50
		5.2	Política basura cero	2,50
6. Planificación	35,00	6.1	Identificación de riesgos y oportunidades	3,00
		6.2.1	Identificación de materiales, pieza y productos	5,00
		6.2.2	Identificación de residuos sólidos	3,00
		6.3	Requisitos legales y otros requisitos	3,00
		6.4	Reducción	7,00
		6.5	Reutilización/reúso	5,00
		6.6	Reciclaje	4,00
		6.4 al 6.6	Aplicación de estrategias BC para materiales	5,00
7. Apoyo	10,00	7.1	Recursos	2,00
		7.2	Competencia	2,00
		7.3	Toma de conciencia	2,00
		7.4	Comunicación	2,00
		7.5	Información documentada	2,00

Elemento: cada uno de los componentes constitutivos de un material.

C.2.2. Calificación por requisito y componente

Componente	Puntaje por componente	Numeral	Requisito	Puntaje requisito
8. Operación/gestión integral de residuos sólidos	20,00	8.1	Planificación y control operacional	3,50
		8.1.2	Separación y clasificación	3,50
		8.1.3	Almacenamiento y presentación	2,50
		8.1.4	Recolección y transporte	2,50
		8.1.5	Disposición final	3,50
		8.1.6	Valorización energética * en caso de no tener se asignará el 100% del valor	1,50
		8.2	Preparación y respuesta ante emergencias para la gestión integral de residuos sólidos	3,00
9. Evaluación del desempeño	10,00	9.1	Generalidades	4,00
		9.2	Revisión por la dirección	3,00
		9.3	Informe documentado de evaluación	3,00
10. Reporte anual y mejora	10,00	10.1	Generalidades	5,00
		10.2	Contenido del reporte anual	5,00



C.3. Categorías Sistema de Gestión Basura Cero

El Sistema de Gestión Basura Cero tiene una categorización de acuerdo con el cumplimiento de los requisitos definidos en esta Norma Internacional y la sumatoria total por componente. La mayor calificación es de 100 puntos. La categoría de certificación se determina según los siguientes rangos (Tabla 5):

Tabla 5. Categorías Sistema de Gestión Basura Cero

Categoría	Rango de puntos
Oro	80 a 100 puntos
Plata	60 a 70 puntos
Bronce	40 a 59 puntos

Las organizaciones que completen el ciclo de certificación de **tres (3) años**, recibirán el reconocimiento como Miembro Platino Basura Cero (Organización Líder), máxima categoría de certificación por parte de Basura Cero Global.

La certificación es otorgada por Basura Cero Global en conjunto con los Organismos de Validación y Certificación autorizados previamente.



Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación



@iucolmayor