



# Ingeniería Ambiental



UNIVERSIDAD  
Popular del cesar



# Sistemas de Gestión Ambiental y Normas ISO 14000.



## La Norma Internacional ISO 14001:2015

Define los criterios para un sistema de gestión medioambiental (SGM) que si se implementa y mantiene de manera efectiva, puede proporcionar la seguridad de que el riesgo ambiental se está gestionando y mejorando en una organización.





## Sistema de Gestión Ambiental – SGA

El conjunto de acciones encaminadas a lograr la máxima racionalidad en el proceso de decisión relativo a la conservación, defensa, protección y mejora del medio ambiente, basada en una coordinada información multidisciplinar y en la participación ciudadana. (Estevan Bolea, 1994).

***El Sistema de Gestión Ambiental (SGA) le proporciona un proceso cíclico de mejora continua a la actuación ambiental de una empresa.***

## **CONCEPTO Y EVOLUCION**



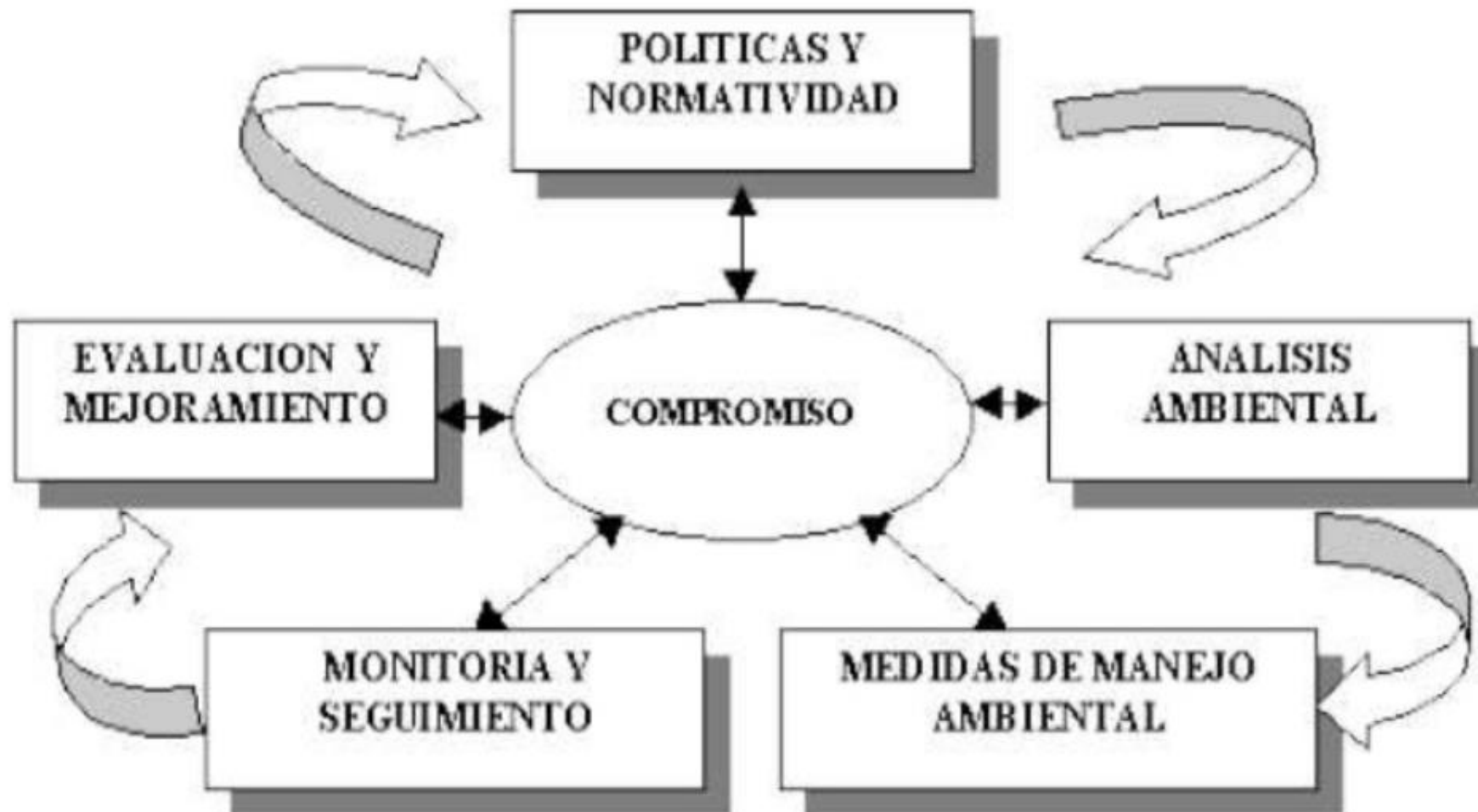
**UNIVERSIDAD**  
Popular del cesar

# COMPONENTES Y FUNCIONALIDAD DEL SGA



**UNIVERSIDAD**  
Popular del cesar

## Estructura típica del sistema de gestión ambiental



## Objetivo general

El Sistema de Gestión Ambiental es la herramienta para el mejoramiento continuo del desempeño ambiental de la institución y la calidad de vida de sus colaboradores, a través de la *identificación y evaluación, la prevención y la mitigación de los impactos ambientales* generados en las diversas actividades o procesos desarrollados en la empresa.





## **Objetivos De Los Sistemas De Gestión Ambiental**

- Conocer los elementos ambientales relevantes, así como el reglamento aplicable y otros requisitos.
- Proponer y aceptar la responsabilidad de política ambiental según la naturaleza de la empresa.
- Mejorar en la eficacia de los procedimientos, optimizar y ahorrar en consumos de materia prima y recursos (energía, agua, suelo, entre otros).
- Definir el compromiso con objetivos, acciones y metas de acuerdo a la naturaleza de la empresa.
- Buscar la certificación del sistema avalada por una entidad externa a la organización



## Beneficios de implementar un Sistema de Gestión Ambiental

- **Cumplimiento de la legislación vigente**: da a conocer la legislación ambiental que aplica para cada tipo de actividad y esto lleva a su cumplimiento, lo cual evita grandes multas o clausuras.
- **Reducción de costos**: permite llevar un control eficiente de los recursos, que conlleva un ahorro en el consumo de agua, energía y materias primas, mejorando así la eficacia de los procesos productivos, y reduciendo la cantidad de residuos que se generan.
- **Reducción del riesgo de accidentes**: al tener identificados los sectores y partes del proceso más riesgosos, se logran controlar aquellas áreas que puedan afectar al medio ambiente y con esto se reduce el riesgo de accidentes laborales.
- **Mayor calidad y eficiencia de los productos, servicios y procesos**: se generan mejoras en la calidad de los servicios prestados y aumenta la eficacia en el desarrollo de sus actividades gracias a la definición de procedimientos e instrucciones de trabajo, ya que se evitan interrupciones de procesos y/o servicios.

# Beneficios de implementar un Sistema de Gestión Ambiental

## •Mayores oportunidades en el mercado:

El compromiso con el medio ambiente mejora la imagen corporativa ante la sociedad y los consumidores, además de motivar y reconocer a los trabajadores por su labor, sitúa a la empresa en un puesto ventajoso frente a competidores en el mercado.

## •Mayor satisfacción de los clientes y mejora en la imagen corporativa:

contar con una certificación de nivel internacional le dará mayor confianza a los clientes y consumidores en la marca, ya que ellos están cada vez más concientizados con respeto al medio ambiente y optan por empresas comprometidas con la causa que tengan certificaciones internacionales. Esto viene acompañado de una mayor demanda y aumento de ventas.

***los SGA son una de las herramientas más eficaces con la que cuentan las empresas para la integración de la variable ambiental dentro de su planeamiento estratégico.***



UNIVERSIDAD  
Popular del cesar



Buenas  
relaciones  
con el público  
y  
la comunidad



Satisfacer los  
criterios de  
inversionistas



Mejorar  
la imagen y la  
participación  
en  
el mercado



Mejorar  
el control  
de costos



Reducir  
perdidas por  
responsabili-  
dades  
legales



Ahorro  
de consumo  
de material  
es y energía

Beneficios Relacionados con los SGA



**Todo Sistema de Gestión Ambiental se fundamenta en cinco principios básicos, definidos a continuación:**

- **Primer Principio:** Se centra en conocer lo que hay que “hacer”, y que hay que “verificar” respecto a la existencia de una responsabilidad por parte de la organización con el SGA, así como formular una Política Ambiental.
- **Segundo Principio:** Trazar un Plan de Acción para poder ejecutar los requisitos adquiridos con la política ambiental y las exigencias de la norma.
- **Tercer Principio:** Verificar qué se necesita para cumplir con los objetivos y metas ambientales para así buscar las herramientas que se requieran para continuar con la política ambiental.
- **Cuarto Principio:** Este principio es de control, y consiste en efectuar evaluaciones cualitativas y cuantitativas periódicamente para corroborar si lo que se está realizando está de acuerdo o no a la política ambiental de la organización.
  - **Quinto Principio:** Comprobar y tratar mejorar la política ambiental, los objetivos y las medidas que se han tomado. Es decir, mejorar continuamente el buen funcionamiento ambiental de la empresa.



# FASES DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

Se estructura usualmente con base en los siguientes componentes: La definición de la política y los compromisos ambientales de la empresa, el análisis ambiental de la actividad por desarrollar, la identificación e implementación de las medidas de manejo ambiental, el seguimiento y monitoreo, y la evaluación de los resultados (UPME, 2020).



## *Políticas Y Compromisos*

Es un primer paso en la estructuración del SGA se recomienda que la empresa defina su política y los objetivos ambientales.

El establecimiento de una política ambiental es una manera de hacer explícito el compromiso de la empresa en relación “NO” sólo con el cumplimiento de la normatividad, sino con la adopción de los mejores estándares de gestión ambiental concordantes con las posibilidades de viabilidad técnica y económica de la actividad.

La política ambiental debe ser divulgada, conocida y aplicada por todos los niveles de la empresa y se ajustará en la medida en que las condiciones de desarrollo institucional, o cambios importantes en el entorno, así lo precisen (UPME, 2020).

# ANÁLISIS AMBIENTAL

La etapa de planificación y análisis ambiental como parte del SGA comprende las acciones relacionadas con los siguientes aspectos (UPME, 2020).:

- **El conocimiento del entorno:** Descripción de las características ambientales del área a intervenir, identificación del estado actual de las componentes del medio biofísico (atmósfera, agua, suelo, vegetación, fauna, y paisaje), y del medio socioeconómico.
- ✓ Identificación de áreas ambientalmente sensibles, críticas, o protectoras.
- **La descripción del proyecto:** Sus componentes estructurales y funcionales, las fases de desarrollo y las opciones o alternativas para su ejecución incluyendo cada una de las etapas de desarrollo del proyecto.
- **La evaluación ambiental:** Identificación y calificación de los impactos que genera cada actividad del proyecto.



## *Medidas De Manejo Ambiental*

Para la ejecución de las medidas de manejo ambiental será necesario

- Disponer de una estructura orgánica y funcional articulada a la organización empresarial, con el fin de definir las instancias de dirección, de coordinación y de ejecución del SGA, así como la asignación de responsabilidades y el establecimiento de líneas de dirección e interacción.
- Una vez definida la estructura organizacional y, teniendo como referencia los objetivos, podrán asignarse recursos, establecerse procedimientos, flujos de comunicación, controles operativos, y definir sistemas de soporte para cada nivel de la organización del SGA.
- Dotar al SGA de los recursos humanos, físicos y financieros para el logro de los objetivos propuestos. El aprovisionamiento de recursos deberá estar soportado en presupuestos elaborados con base en las actividades a ejecutar y sus requerimientos de personal, materiales, equipos, insumos y otros.

## ***MONITOREO Y SEGUIMIENTO***

Comprende la evaluación sistemática de los componentes ambientales con el fin de conocer su evolución y revisar las medidas de manejo ambiental para anticipar el control de comportamientos anómalos, así como confrontar el cumplimiento de la normatividad ambiental .

Se recomienda, como parte del proceso de seguimiento y de conformidad con su duración y la extensión del área a investigar, realizar periódicamente Auditorías Ambientales con el propósito de determinar si el Sistema de Gestión Ambiental ha sido correctamente implementado y mantenido de acuerdo a lo planeado

# *EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO*

la evaluación de la gestión ambiental corresponde a la revisión y al mejoramiento de los planes y programas ambientales que conforman el SGA.

Se recomienda que la empresa, con una frecuencia acorde a la duración y tamaño del proyecto, proceda a :

- Revisar los objetivos y metas ambientales.
- Revisar el desempeño de sus planes y programas.
- Analizar y adoptar las recomendaciones generadas a raíz de las Auditorías Ambientales
- Hacer una evaluación de la efectividad y continuidad de sus planes y programas
- La legislación ambiental.
- Las expectativas y requerimientos socioeconómicos del sector carbonífero.
- Avances en la ciencia y la tecnología.
- Lecciones aprendidas de incidentes ambientales.
- Recomendaciones contenidas en reportes y comunicaciones.

## Requisitos del SGA según ISO 14001

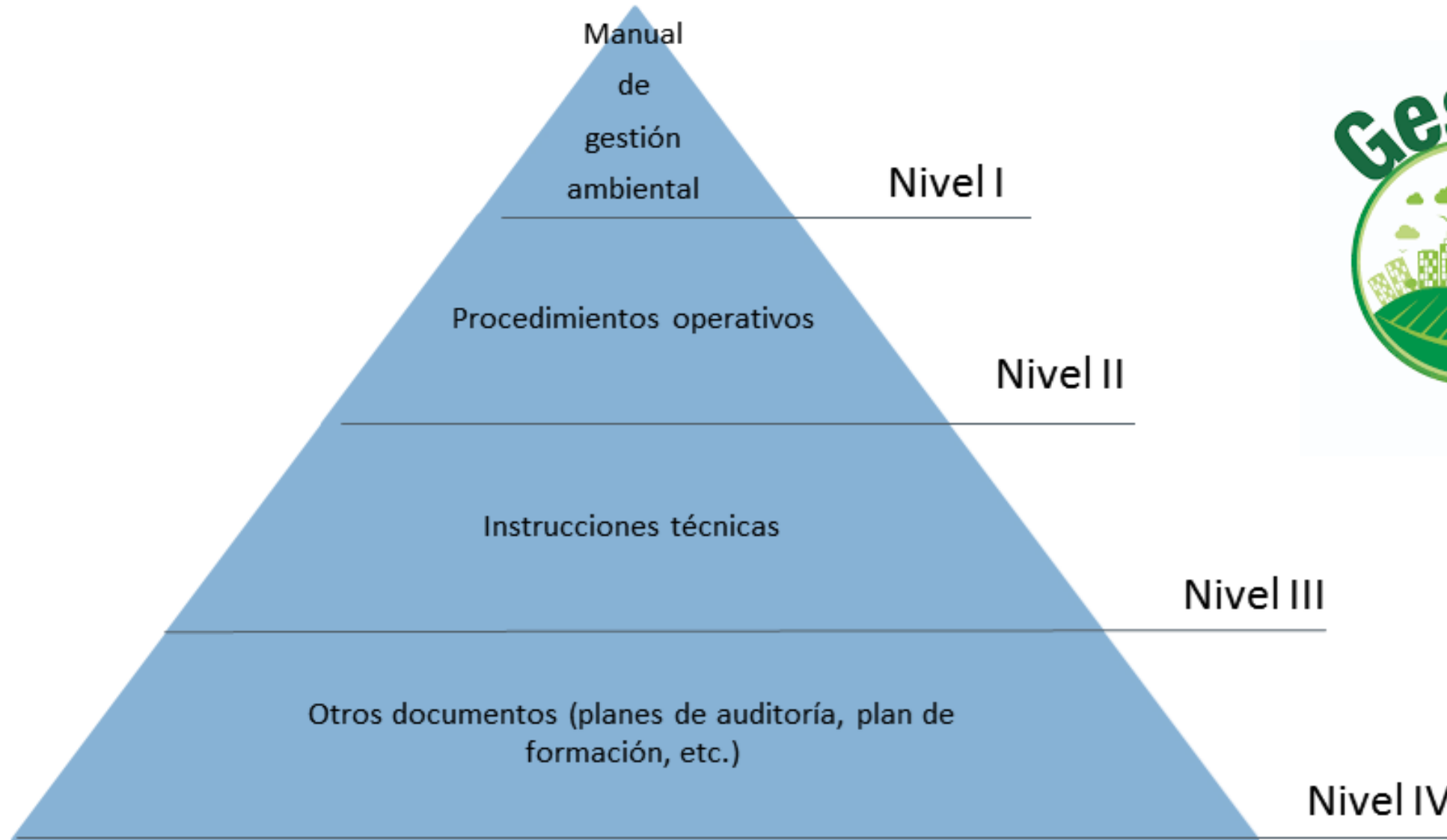
Requisitos SGA	Descripción
Requisitos Generales	En los que se establece el compromiso de adoptar un SGA, documentarlo y someterlo a un proceso de mejora continua. Se determina cómo se cumplirán los requisitos de la Norma y el alcance real del SGA.
Política Ambiental	Esta norma define “política ambiental” como la declaración por parte de la entidad de sus intenciones y principios en relación con su comportamiento ambiental general, que proporciona un marco para su actuación y para el establecimiento de sus objetivos y sus metas.
Planificación	La planificación del SGA se concreta en el Programa de Gestión Ambiental. La elaboración de dicho programa debe tener en cuenta, además de la política ambiental, otros aspectos importantes que influyen en la actividad empresarial como son la legislación, compromisos adquiridos, la opinión de las partes interesadas o los condicionantes técnicos, operativos y económicos. De esta manera se seleccionan los aspectos ambientales más significativos, de los que se extraen los objetivos ambientales que se esperan cumplir. El PGA debe ser renovado periódicamente, por ejemplo una vez al año.
Implantación y Operación	Los requisitos de la norma en este sentido giran en torno a estructura y responsabilidades; formación, sensibilización y competencia profesional; comunicación; documentación del sistema de gestión ambiental; control de la documentación; control operacional y planes de emergencia y capacidad de respuesta.
Verificación	Incluye apartados de seguimiento y medición, evaluación del cumplimiento legal, no conformidades, control de los registros y auditoría interna.
Revisión por la Alta Dirección	<p>Las revisiones deberían incluir:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Resultados de auditoría del SGA;</li><li>• La revisión de los objetivos, las metas y el comportamiento ambiental;</li><li>• El estudio de la continuidad de la adecuación y eficacia del SGA en relación con los cambios que afectan a las condiciones y a los datos, incluyendo la necesidad de efectuar cambios a tenor de:</li></ul> <p>Los cambios de tipo legislativo los cambios que afectan a las expectativas y las exigencias de las partes interesadas; las modificaciones en las actividades de la entidad; la experiencia adquirida en virtud de los percances ambientales; comunicaciones recibidas, otros.</p>



## *ESTRUCTURA DEL SISTEMA DE GESTIÓN*

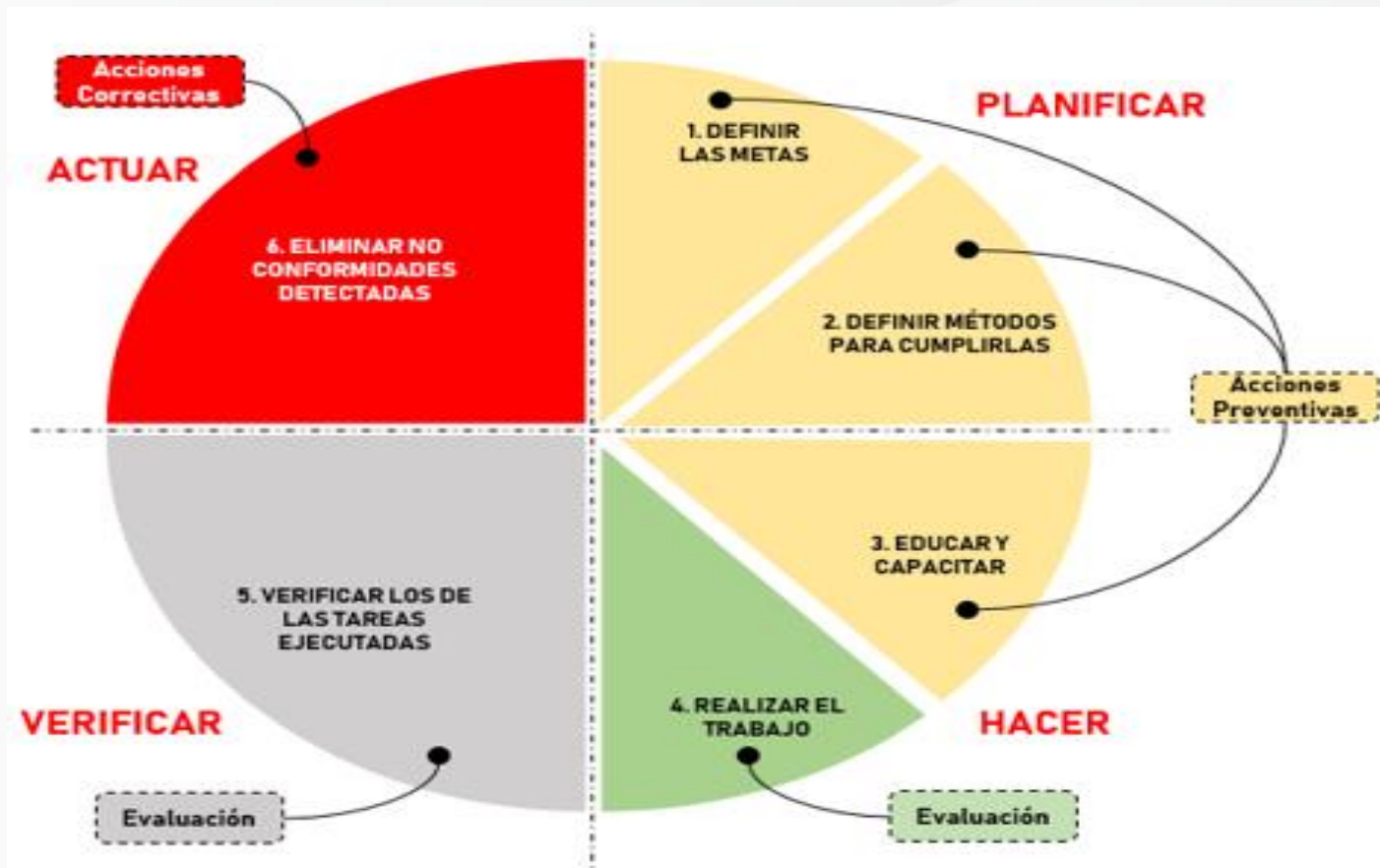


UNIVERSIDAD  
Popular del cesar



## *CICLO DEL MEJORAMIENTO CONTINUO*

basado en las ideas de Taylor, esbozado por Shewhart, atribuido a Deming y modificado finalmente por Ishikawa en seis pasos, continua siendo el esquema básico para proceder en pos del control y la mejora de la calidad (Sexto, 2006)



## ***CICLO DEL MEJORAMIENTO CONTINUO***

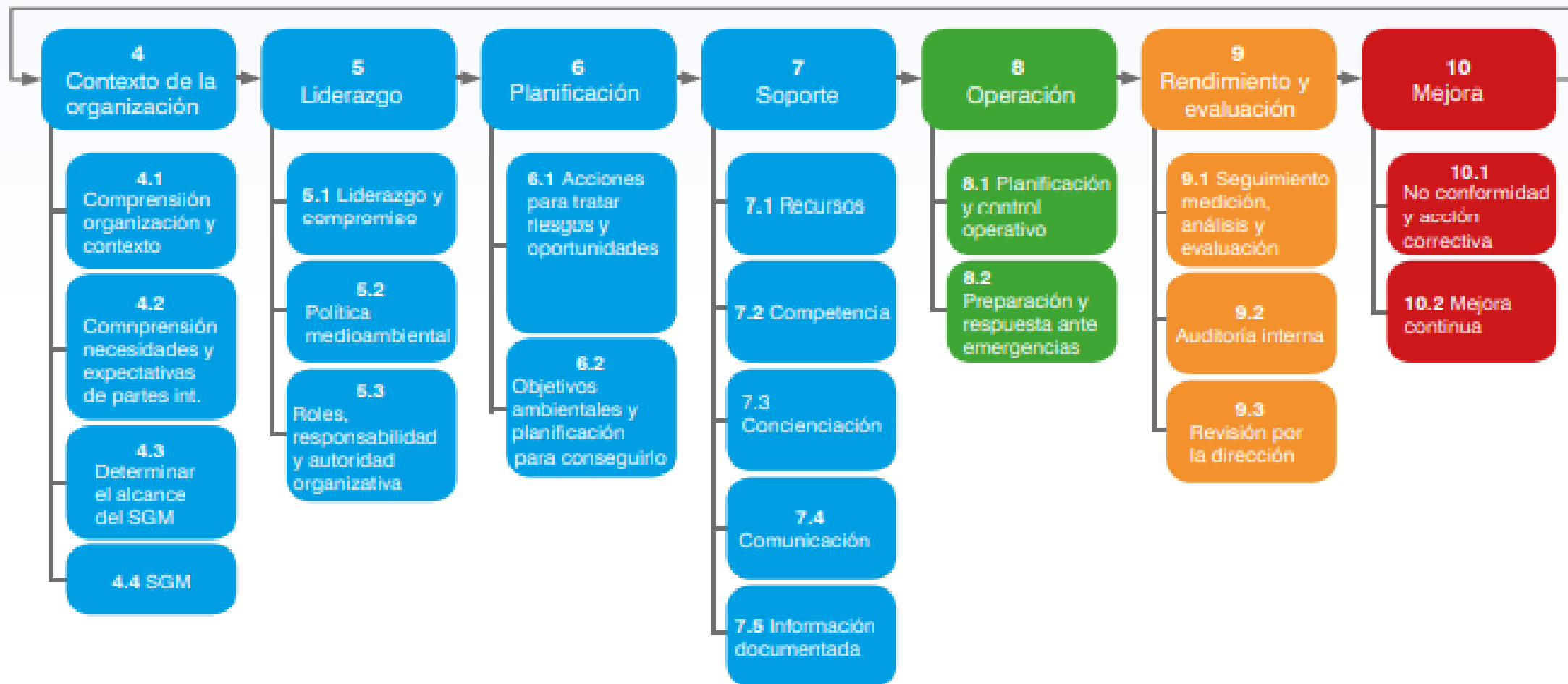
- **Planificar:** Establecer los objetivos y procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con los requisitos del cliente (ya sea interno o externo) y las políticas de la organización (Sexto, 2006).
- **Hacer:** Implementar los procesos o actividades, considerando la educación y capacitación como requisito para seguir adelante con el ciclo (Sexto, 2006).
- **Verificar:** Realizar el seguimiento y la medición de los procesos y los productos respecto a las políticas, los objetivos y los requisitos para el producto, e informar sobre los resultados (Sexto, 2006).
- **Actuar:** Ejecutar acciones para mejorar continuamente el desempeño de los procesos (Sexto, 2006).

## PLANIFICAR

## HACER

## VERIFICAR

## ACTUAR





## CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES



Un **Impacto Ambiental** se define como cualquier cambio en el ambiente, adverso o beneficioso, total o parcialmente resultante de las actividades, productos y/o servicios de una organización

1. Para hacer la caracterización y valoración de los impactos ambientales, podrás considerar las siguientes categorías según su valoración:

**A. Crítico:** Aquél cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.

**B. Severo:** Aquél en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas protectoras o correctoras, y en el que, aún con esas medidas, aquella recuperación precisa un tiempo prolongado.

**C. Moderado:** Aquél cuya recuperación no precisa prácticas protectoras o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales requiere cierto tiempo.

**D. Compatible:** Aquél cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad y no precisa prácticas protectoras o correctoras. Las condiciones ambientales se restablecen por si mismas a corto o mediano plazo.

### **Aplicación De Lista De Chequeo NTC ISO 14001:2015.**

**Descripción:** Con el motivo de establecer la posición actual ambiental de la organización con respecto al medio ambiente y la gestión ambiental, se aplicará una lista de chequeo para verificar el cumplimiento de los requisitos de la Norma Técnica Colombiana ISO 14001:2015, que servirá como insumo introductorio para el diseño y desarrollo de la fase de planificación de las actividades y sus productos que conformarán el manual del SGA, los procedimientos, instrucciones y registros.

# DESARROLLO METODOLÓGICO

## Aplicación De Lista De Chequeo NTC ISO 14001:2015.

Tabla 14. Lista de Chequeo a partir de la NTC ISO 14001:2015 implementada

ITEMS	Lista de Chequeo NTC ISO 14001:2015 Sistemas de Gestión Ambiental (SGA)				
	PREGUNTAS	¿Cumple?		OBSERVACION	ACCIONES
		SI	NO		
1	¿La organización tiene determinadas las cuestiones externas e internas que afecten los resultados previstos en el sistema de gestión ambiental?		X	La organización no emplea ninguna metodología que le permita caracterizar y evaluar las cuestiones externas e internas para prevenir efectos en los resultados de sus objetivos comerciales.	Emplear metodología DOFA – CAME para determinar las cuestiones externas e internas.
2	¿La organización cuenta con un sistema de gestión ambiental?		X	La empresa intenta racionalizar los recursos debido a la actual situación de la pandemia mundial por la COVID-19.	Diseñar y desarrollar las metodologías para la formulación del SGA de la empresa.

## Revisión Ambiental Inicial

**Descripción:** de acuerdo a la Guía Medioambiental para la Implantación del Sistema de Gestión Ambiental (SGA) se *debe hacer una evaluación y revisión inicial ambiental*, considerando principalmente los aspectos ambientales como base para establecer el SGA.

Esta revisión ambiental inicial consta de:

- a. *Identificar los aspectos ambientales en condiciones de operación empresarial normal y en emergencia.*



A partir de las actividades y tareas que se desempeñan en la empresa, se aplicará el método **CONESA SIMPLIFICADO**, matriz en la cual se representarán los siguientes criterios:

- Proceso, Actividad y Tarea.
- Aspecto Ambiental y Tipo (Temporal o Permanente).
- Condiciones de operación (según su funcionamiento: normal o anormal; según su condición: por control o por influencia).
- Impacto Ambiental y Tipo de Componente Ambiental y Sistémico asociado.
- Riesgo asociado al aspecto ambiental.
- Oportunidad asociada al aspecto ambiental.
- Tipo de control asociado al impacto ambiental (Administrativo, Sustitución, de Ingeniería o Eliminación).

Calificación del impacto ambiental



## EJ: Aspectos Ambientales asociados a las Actividades Susceptibles de Producir Impacto

Proceso	Actividad	Tarea	Aspecto Ambiental
FABRICACIÓN DE QUESO PAUSTERIZADO	Recepción de la leche	Disponer de Cantinas	Adquisición de un elemento
		Lavar las Cantinas	Consumo de Agua
			Consumo de Productos de Limpieza y Desinfección
			Generación de Residuos Líquidos
		Llenar las Cantinas	Generación de Residuos Líquidos
	Tratamiento de la leche	Ingresar las Cantinas	Condición de Orden y Aseo
		Vertimiento a Caldera (para Pasteurización)	Generación de Residuos Líquidos
			Consumo de Productos de Limpieza y Desinfección
		Encendido de Caldera (Pasteurización)	Consumo de Energía Eléctrica
			Consumo de Energía Gas Natural
			Consumo de Insumos, Materias Primas y Productos
			Emisión de Gases y Vapores
			Generación de Energía Calórica
	Incubación de la leche	Vertimiento en Tina de Reposo	Generación de Residuos Líquidos
			Emisión de Gases y Vapores
			Consumo de Productos de Limpieza y Desinfección
	Mezclado y Coagulación	Encendido de Mezclador	Consumo de Agua
			Consumo de Energía Eléctrica
			Consumo de Energía Gas Natural

El método a utilizar es el CONESA SIMPLIFICADO, cuyos criterios de calificación se enlistan en la tabla continua

Tabla 8. Valores y clases de los criterios por el método CONESA SIMPLIFICADO

Criterio	Valores y Clases de Calificación	
Signo	+	Impacto benéfico
	-	Impacto perjudicial
Intensidad (IN)	1	Baja
	2	Media
	4	Alta
	8	Muy Alta
	12	Total
Extensión (EX)	1	Puntual
	2	Parcial
	4	Extensa

Criterio	Valores y Clases de Calificación	
	8	Total
	12	Crítica
Momento (MO)	1	Largo Plazo
	2	Medio Plazo
	4	Inmediato
	8	Crítico
Persistencia (PE)	1	Fugaz
	2	Temporal
	4	Permanente
Reversibilidad (RV)	1	Corto plazo
	2	Medio plazo
	4	Irreversible
Recuperabilidad (MC)	1	Recuperable inmediato
	2	Recuperable a medio plazo
	4	Mitigable o compensable
	8	Irrecuperable
Sinergia (SI)	1	Sin sinergismo
	2	Sinérgico
	4	Muy sinérgico
Acumulación (AC)	1	Simple
	4	Acumulativo
Efecto (EF)	1	Indirecto (secundario)
	4	Directo
Periodicidad (PR)	1	Irregular o aperiódico o discontinuo
	2	Periódico
	4	Continuo

El método a utilizar es el **CONESA SIMPLIFICADO**, cuyos criterios de calificación

El valor de importancia del impacto “i” ambiental está dado por la siguiente formulación:

$$i = (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

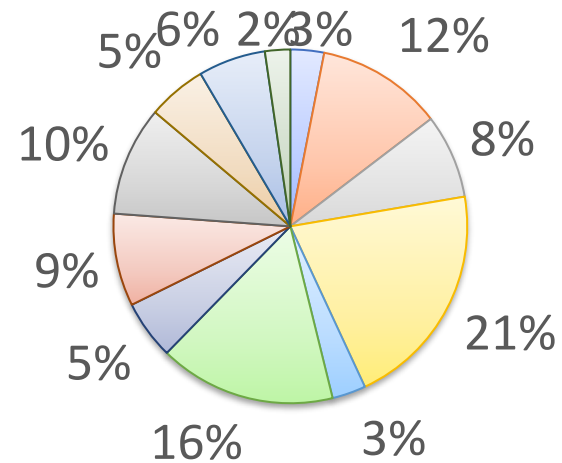
Los resultados obtenidos pueden variar entre 13 a 100 unidades. La significancia del impacto está dada por la siguiente clasificación:

Puntaje / Calificación / Valor de importancia	Significancia del Impacto Ambiental
Menor a 25 puntos	Irrelevante
Entre 25 a 50 puntos	Moderado
Entre 50 a 75 puntos	Severo
Mayor a 75 puntos	Crítico

# Evaluación y valoración de los impactos ambientales de la organización

Impacto Ambiental	Impacto Ambiental												
	Signo	IN	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	i	Clase
Reducción de los Recursos Naturales	-	8	4	4	4	2	2	4	4	4	2	58	Severo
Alteración del Confort Térmico	-	2	1	2	2	1	2	2	1	1	1	20	Irrelevante
Contaminación al Medio Ambiente	-	4	4	2	1	2	2	4	1	1	2	35	Moderado
Reducción de los Recursos Naturales	-	8	4	4	4	2	2	4	4	4	2	58	Severo
Reducción de los Recursos Naturales	-	8	8	4	2	2	2	2	4	4	2	62	Severo
Reducción de los Recursos Naturales	-	8	4	4	4	2	2	4	4	4	2	58	Severo
Reducción de los Recursos Naturales	-	4	2	2	2	4	2	2	4	4	1	37	Moderado
Contaminación Atmosférica	-	2	2	4	4	4	4	4	4	4	2	40	Moderado
Contaminación al Medio Ambiente	-	2	2	4	2	2	2	2	1	4	2	29	Moderado
Costes asociados a gastos potenciales	-	4	4	2	2	2	4	2	1	4	2	39	Moderado
Reducción de los Recursos Naturales	-	8	8	4	2	2	2	2	4	4	2	62	Severo
Reducción de los Recursos Naturales	-	1	2	1	1	1	2	2	1	4	2	21	Irrelevante
Contaminación al Medio Ambiente	-	2	2	4	2	2	2	2	1	4	2	29	Moderado
Contaminación al Medio Ambiente	-	2	2	4	2	2	2	2	1	4	2	29	Moderado
Alteración de la Calidad Visual	-	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	16	Irrelevante
Contaminación al Medio Ambiente	-	2	2	4	2	2	2	2	1	4	2	29	Moderado
Reducción de los Recursos Naturales	-	1	2	1	1	1	2	2	1	4	2	21	Irrelevante
Reducción de los Recursos Naturales	-	8	4	4	4	2	2	4	4	4	2	58	Severo
Reducción de los Recursos Naturales	-	4	4	2	4	2	2	1	1	4	2	38	Moderado
Contaminación Atmosférica	-	2	2	4	4	4	4	4	4	4	2	40	Moderado
Alteración del Confort Térmico	-	2	1	2	2	1	2	2	1	1	1	20	Irrelevante
Contaminación al Medio Ambiente	-	2	2	4	2	2	2	2	1	4	2	29	Moderado
Contaminación Atmosférica	-	2	2	4	4	4	4	4	4	4	2	40	Moderado
Reducción de los Recursos Naturales	-	1	2	1	1	1	2	2	1	4	2	21	Irrelevante
Reducción de los Recursos Naturales	-	2	2	1	2	2	4	2	1	4	2	28	Moderado
Reducción de los Recursos Naturales	-	8	8	4	2	2	2	2	4	4	2	62	Severo
Reducción de los Recursos Naturales	-	2	2	1	2	2	4	2	1	4	2	28	Moderado
Contaminación Atmosférica	-	2	2	4	4	4	4	4	4	4	2	40	Moderado
Reducción de los Recursos Naturales	-	8	8	4	2	2	2	2	4	4	2	62	Severo
Reducción de los Recursos Naturales	-	8	4	4	4	2	2	4	4	4	2	58	Severo
Reducción de los Recursos Naturales	-	4	4	2	4	2	2	1	1	4	2	38	Moderado
Reducción de los Recursos Naturales	-	2	2	1	2	2	4	2	1	4	2	28	Moderado
Contaminación Atmosférica	-	2	2	4	4	4	4	4	4	4	2	40	Moderado
Alteración del Confort Térmico	-	2	1	2	2	1	2	2	1	1	1	20	Irrelevante
Contaminación al Medio Ambiente	-	2	2	4	2	2	2	2	1	4	2	29	Moderado
Contaminación al Medio Ambiente	-	2	2	4	2	2	2	2	1	4	2	29	Moderado

## Clasificación de los impactos ambientales de acuerdo a su grado de impacto

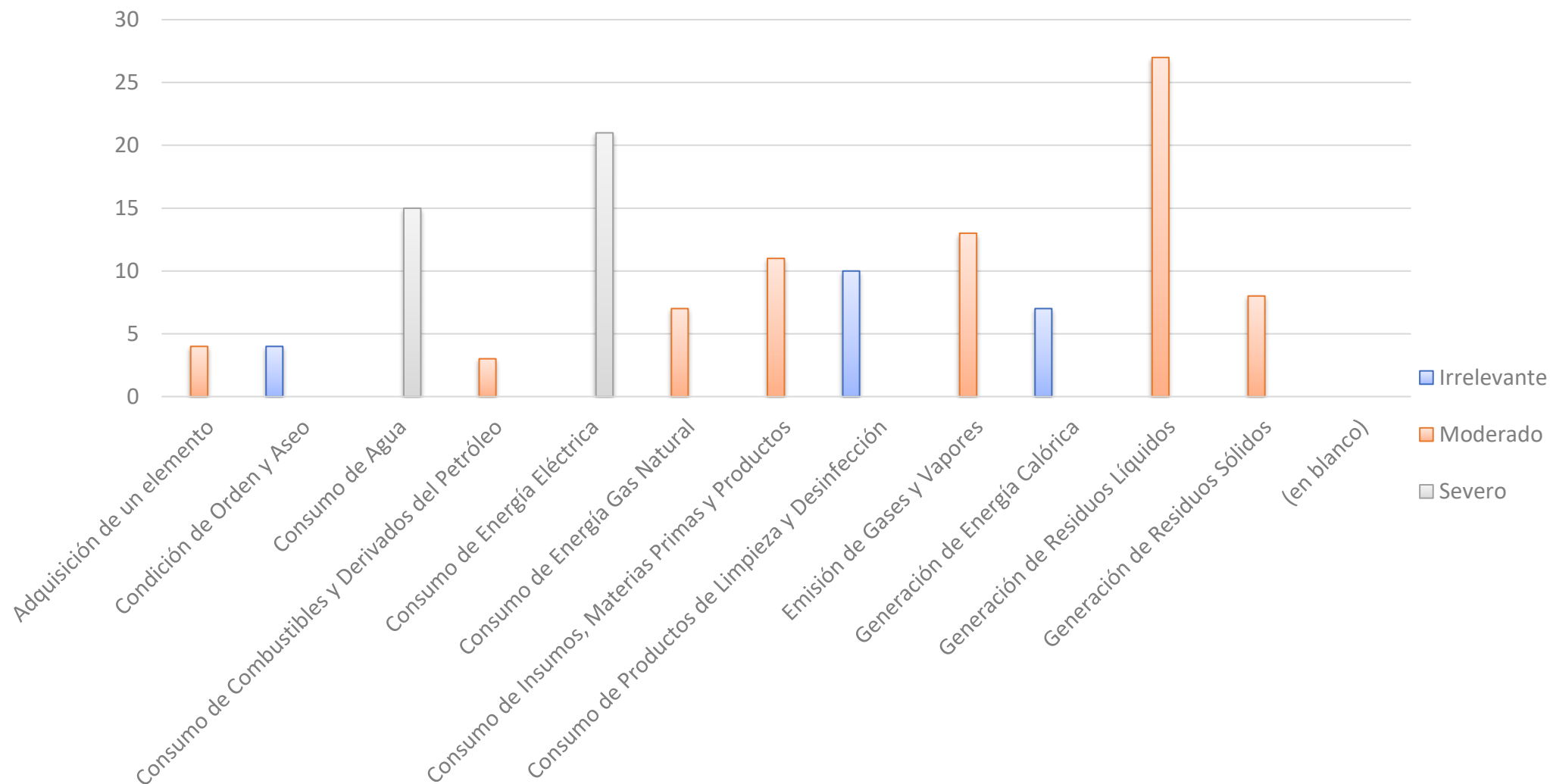


- Adquisición de un elemento
- Consumo de Agua
- Consumo de Productos de Limpieza y Desinfección
- Generación de Residuos Líquidos
- Condición de Orden y Aseo
- Consumo de Energía Eléctrica
- Consumo de Energía Gas Natural
- Consumo de Insumos, Materias Primas y Productos





# Clasificación de los impactos ambientales de acuerdo a su grado de impacto



## Riesgos y oportunidades asociadas a los aspectos ambientales identificados en los procesos productivos mencionados

Aspecto Ambiental	Riesgo	Oportunidad
Adquisición de un elemento	Costos elevados asociados a compras innecesarias y sin un control operacional ambiental.	Uso racionalizado y eficiente de las <u>materia primas</u> , insumos, recursos, bienes, servicios y productos.
Consumo de Agua	Costos elevados asociados a la tarifa del servicio de agua potable.	Uso racionalizado y eficiente del recurso agua en las tareas que desempeña la organización.
Consumo de Productos de Limpieza y Desinfección	Uso inadecuado de los productos que deriven en situaciones ambientales y de salud indeseadas.	Transferencia de conocimientos, generaciones de habilidades y capacidades para el uso correcto de los <u>producto químicos</u> .
Generación de Residuos Líquidos	Destino inapropiado de líquidos con alta carga contaminante que afecten la red de alcantarillado e imposibiliten o inhiban el tratamiento del agua.	Diseño de sistemas que permitan la reducción de constituyentes y contaminantes que afectan la calidad del agua a verter al sistema de alcantarillado.
Condición de Orden y Aseo	Arrumbamiento de objetos que facilitan la generación de condiciones ambientales óptimas para acumulación de suciedad, hábitat y proliferación de roedores y vectores.	Diseño de medidas que permitan la organización, el aseo, el orden, la desinfección y limpieza adecuada en zonas que tienen repercusiones potenciales en los procesos operativos empresariales.
Consumo de Energía Eléctrica	Costos elevados asociados a la tarifa del servicio de energía eléctrica.	Uso racionalizado y eficiente del recurso de energía eléctrica en las tareas que desempeña la organización.

# Identificación De Los Requisitos Legales Y Otros Compromisos Ambientales

los otros elementos que contemplan los sistemas de gestión ambiental, en **concordancia** con la alta dirección se **priorizaron** como aspectos ambientales importantes a *tratar el consumo de agua, consumo de la energía eléctrica, generación de residuos líquidos y la generación de residuos sólidos.*

Aspecto Ambiental	Tipo de Requisito	Número	Título	Fecha de Expedición	Fecha de Modificación	Emisor	Artículo	Descripción del requisito u obligación legal
Consumo de Agua	Ley	9	Por la cual se dictan Medidas Sanitarias	24/01/1979	N.A.	Congreso de la República de Colombia	Artículo 7	Todo usuario de las aguas deberá cumplir, además de las disposiciones que establece la autoridad encargada de administrar los recursos naturales, las especiales que establece el Ministerio de Salud.
Consumo de Agua	Ley	9	Por la cual se dictan Medidas Sanitarias	24/01/1979	N.A.	Congreso de la República de Colombia	Artículo 128	El suministro de alimentos y de agua para uso humano, el procesamiento de aguas industriales, excretas y residuos en los lugares de trabajo, deberán efectuarse de tal manera que garanticen la salud y el bienestar de los trabajadores y de la población en general.
Consumo de Agua	Ley	9	Por la cual se dictan Medidas Sanitarias	24/01/1979	N.A.	Congreso de la República de Colombia	Artículo 175	Las instalaciones interiores de las edificaciones se deberán diseñar y construir de modo que preserve la calidad del agua y garantice su suministro sin ruido, en cantidad y presión suficientes en los puntos de consumo.

# Definición De Los Objetivos Ambientales

Marco de Referencia	Objetivos Ambientales	Indicadores
Apropiado para el contexto de la organización.	Identificar las cuestiones internas y externas que representen riesgos y oportunidades para la gestión ambiental en la organización.	✓ <i>Nº de riesgos identificados</i> ✓ <i>Nº de oportunidades identificadas</i>
	Determinar las necesidades y expectativas de las partes interesadas las cuales representen riesgos y oportunidades para la gestión ambiental en la organización.	✓ <i>Nº de riesgos identificados</i> ✓ <i>Nº de oportunidades identificadas</i>
	Discriminar las entradas y salidas de los procesos que representen riesgos y oportunidades para la gestión ambiental de la organización.	✓ <i>Nº de riesgos identificados</i> ✓ <i>Nº de oportunidades identificadas</i>
Identificación de Aspectos e Impactos Ambientales	Identificar las acciones susceptibles a producir impacto ambiental (ASPI) derivadas de las actividades, productos y servicios de la organización.	✓ <i>Nº de ASPI enlistados</i>
	Determinar los factores y componentes ambientales susceptibles a recibir los impactos (FARI) ambientales derivados de las actividades, productos y servicios.	✓ <i>Nº de FARI enlistados</i> ✓ <i>Nº de Componentes Ambientales enlistados</i>
	Identificar los aspectos ambientales mediante la relación de los ASPI y los FARI coherente con los componentes ambientales afectados.	✓ <i>Nº de aspectos ambientales enlistados</i>
	Evaluar y valorar los impactos ambientales mediante la implementación de la metodología CONESA.	✓ <i>Nº de impactos ambientales</i> ✓ <i>Clasificación de los impactos ambientales</i>
	Priorizar los aspectos ambientales y sus impactos asociados mediante la calificación obtenida con la metodología CONESA.	✓ <i>Aspectos ambientales priorizados</i> ✓ <i>Impactos ambientales priorizados</i>
Prevención de la contaminación y la Protección del medio ambiente garantizando el uso ahorrrativo y eficiente de los recursos naturales	Formular el programa de uso eficiente y ahorrrativo del agua en la organización LACTEOS LA NIEVE.	✓ <i>Nº Acciones, metas e indicadores del programa del uso eficiente y ahorrrativo del agua</i>
	Formular el programa de uso eficiente y ahorrrativo de la energía en la organización LACTEOS LA NIEVE.	✓ <i>Nº Acciones, metas e indicadores del programa del uso eficiente y ahorrrativo de la energía</i>

## Definición De Los Objetivos Ambientales

Marco de Referencia	Objetivos Ambientales	Indicadores
	Formular el programa de Gestión de los Residuos Sólidos para la organización LACTEOS LA NIEVE.	✓ <i>Nº Acciones, metas e indicadores del programa de gestión de los residuos sólidos.</i>
	Formular el programa de vertimientos y residuos líquidos para la organización LACTEOS LA NIEVE.	✓ <i>Nº Acciones, metas e indicadores del programa de vertimiento y residuos líquidos.</i>
Cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos y compromisos ambientales	Identificar los requisitos legales y otros requisitos y compromisos ambientales aplicables al contexto de la organización.	✓ <i>Nº de requisitos legales y otros requisitos y compromisos ambientales.</i>
	Evaluar el cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos y compromisos ambientales aplicables al contexto de la organización.	✓ <i>Porcentaje de Cumplimiento de requisitos legales y otros requisitos y compromisos ambientales</i>
Mejora continua para la mejora del desempeño ambiental	Realizar el programa de auditoría interna de la organización.	✓ <i>Nº de requisitos cumplidos.</i>
		✓ <i>Nº de situaciones detectadas.</i>
		✓ <i>Nº de hallazgo detectados.</i>
Mejora continua para la mejora del desempeño ambiental	Especificar no conformidades y acciones correctivas de la organización.	✓ <i>Nº de no conformidades detectadas.</i>
		✓ <i>Nº de acciones correctivas formuladas.</i>
Información documentada disponible y comunicada a las partes interesadas.	Formular la estrategia de comunicación interna y externa de la organización.	✓ <i>Nº de estrategias comunicativas formuladas.</i>

Fuente: Autores. 2021



# Programas, Estrategias Y Acciones Ambientales

## Programa De Uso Eficiente Y Ahorrativo De Agua

Objetivo	Acción	Meta	Indicador	Evidencia
Identificar las actividades, productos y servicios que consumen agua.	Analizar los procesos productivos y sus entradas: agua, contenido de agua y otros elementos que permitan cuantificar el agua.	Solo en el macro proceso productivo, operativo o misional	Volumen de agua de consumo clasificado de acuerdo a su uso y proceso productivo	Informe de Análisis del Consumo del Agua de la Organización.
	Elaborar los flujogramas de análisis de procesos y salidas de los elementos transformados para entender y clasificar el uso del agua por parte de la organización.	Definir procesos y clasificar el origen y los usos del agua.		
	Cuantificar el volumen del agua de consumo conforme a las actividades, productos y servicios de la organización.	Solo en el macro proceso productivo, operativo o misional		
Evaluar el consumo de agua mensual de un periodo equivalente a un año	Obtener los registros y las lecturas del consumo volumétrico del agua diario y mensual de la organización.	Máximo un año de lecturas y registros del consumo de agua (mínimo 6 meses)	Nº de meses de registros de consumo	Estadísticas comparativas del consumo del agua de la organización.
	Realizar estudio de estadísticas comparativas del consumo real versus el consumo registrado.	Consumo real < Consumo de Tarifa		
	Emitir análisis del superávit y déficit en cuanto al consumo de agua de la organización.	Déficit de consumo inferior al valor normativo de uso empresarial		
Evaluar la red hidrosanitaria, accesorios y aparatos de suministro de agua	Planificar la red hidrosanitaria para determinar el grado de pérdida.	Plano de la red hidrosanitaria de la organización	Longitud y clasificación conforme a los diámetros de las secciones de la tubería	Informe de control operacional de los cambios preventivos y correcciones sustitutivas propuestas.
	Inspeccionar tanques de almacenamiento, batería y sistemas de	Unidades defectuosas	Nº de unidades que presentan defectos	

# Programas, Estrategias Y Acciones Ambientales

## Programa De Uso Eficiente Y Ahorrativo De La Energía

Objetivo	Acción	Meta	Indicador	Evidencia
Identificar las actividades, productos y servicios que consumen energía.	Analizar los procesos productivos y sus entradas en cuanto a energía eléctrica y gas natural.	Solo en el macro proceso productivo, operativo o misional		
	Elaborar los flujogramas de análisis de procesos y salidas de los elementos transformados para entender y clasificar el uso de la energía por parte de la organización.	Definir procesos y clasificar el origen y los usos de la energía.	kWh de consumo clasificado de acuerdo a su uso y proceso productivo	Informe de Análisis del Consumo de energía de la Organización.
	Cuantificar la energía de consumo conforme a las actividades, productos y servicios de la organización.	Solo en el macro proceso productivo, operativo o misional		
Evaluar el consumo de energía mensual de un periodo equivalente a un año	Obtener los registros y las lecturas del consumo energético diario y mensual de la organización.	Máx. un año de lecturas y registros del consumo de (mínimo 6 meses)	N.º de meses de registros de consumo	Estadísticas comparativas del consumo de energía de la organización
	Realizar estudio de estadísticas comparativas del consumo real versus el consumo registrado.	Consumo real < Consumo de Tarifa		
Revisar el estado de las redes eléctricas internas de la organización	Verificar el estado del cableado y su estado conforme a las normas RETILAP.	Porcentaje del Cableado en un 80% de buen estado	Longitud y clasificación conforme a la normativa	Informe de control operacional de los cambios preventivos y correcciones sustitutivas propuestas.
	Sustituir cableado que pueda representar un riesgo eléctrico y que altere fácilmente el consumo.	Cableado sustituido inferior al 20% del total	Longitud y tipo de unidades sustituidas	

# Programas, Estrategias Y Acciones Ambientales

## Programa De Gestión De Los Residuos Sólidos

Objetivo	Acción	Meta	Indicador	Evidencia
Identificar las actividades, productos y servicios que generan residuos sólidos	Analizar los procesos productivos y sus entradas en cuanto a consumo de materiales potencialmente desechables.	Solo en el macro proceso productivo, operativo o misional		
	Elaborar los flujogramas de análisis de procesos y salidas de los elementos que potencialmente se transforman en desechos.	Definir procesos y clasificar el origen y los residuos producidos.	kilogramos de residuos sólidos clasificado de acuerdo a su uso y proceso productivo	Informe de Análisis de generación de residuos sólidos de la Organización.
	Cuantificar la generación de los residuos sólidos conforme a las actividades, productos y servicios de la organización.	Solo en el macro proceso productivo, operativo o misional		
Evaluar la generación de residuos sólidos a una periodicidad mensual equivalente a un año de estudio.	Cuantificar registros del peso de los residuos producidos diariamente y mensualmente en la organización.	Máx. un año de lecturas y registros del consumo de (mínimo 6 meses)	N.º de meses de registros de consumo	Estadísticas comparativas de la generación de residuos sólidos de la organización
	Realizar estudio de estadísticas comparativas de la generación real versus el consumo tarifado.	Generación real < Generación de Tarifa		
Revisar el estado de los depósitos transicionales y temporales de los residuos sólidos producidos internamente en la organización	Verificar el estado de los puntos ecológicos, canecas unipersonales y depósitos de residuos sólidos.	80% de los Recipientes en buen estado	N.º de recipientes en buen estado	Informe de control operacional de los cambios preventivos y correcciones sustitutivas propuestas.
	Sustituir los puntos ecológicos, canecas unipersonales y depósitos conforme a las exigencias de la resolución 2184 de 2019 y resolución 2400 de 1979.	20% de los recipientes para sustituir.	N.º de recipientes a comprar.	



# Programas, Estrategias Y Acciones Ambientales

## Programa De Vertimientos Y Residuos Líquidos

Objetivo	Acción	Meta	Indicador	Evidencia
<b>Identificar las actividades, productos y servicios que generan residuos líquidos</b>	Analizar los procesos productivos y sus entradas en cuanto a la generación de residuos líquidos.	Solo en el macro proceso productivo, operativo o misional	volumen de residuos líquidos sólidos clasificado de acuerdo a su uso y proceso productivo	Informe de Análisis de generación de residuos líquidos de la Organización.
	Elaborar los flujogramas de análisis de procesos y salidas de los elementos que potencialmente se transforman en residuos líquidos.	Definir procesos y clasificar el origen y los residuos producidos.		
	Cuantificar la generación de los residuos líquidos conforme a las actividades, productos y servicios de la organización.	Solo en el macro proceso productivo, operativo o misional		
<b>Evaluar la generación de residuos líquidos a una periodicidad mensual equivalente a un año de estudio.</b>	Cuantificar registros del volumen de los residuos líquidos producidos diariamente y mensualmente en la organización.	Máx. un año de lecturas y registros del consumo de (mínimo 6 meses)	N.º de meses de registros de generación	Estadísticas comparativas de la generación de residuos sólidos de la organización
	Realizar estudio de estadísticas comparativas de la generación real versus el consumo tarifado.	Generación real < Generación de Tarifa		
	Caracterizar los residuos líquidos en cuanto a los parámetros exigidos en la resolución 0631 de 2015.	Vertimiento clasificado como Doméstico por la relación DBO5/DQO		
<b>Revisar el estado de las líneas de conducción de los residuos líquidos producidos internamente en la organización</b>	Verificar el estado de las cañerías y sifones conforme a su distribución hidrosanitaria y planimétrica.	80% de la tubería en buenas condiciones de operatividad.	Longitud de tubería.	Informe de control operacional de los cambios preventivos y correcciones sustitutivas propuestas.
	Sustituir las cañería y sifones conforme a las exigencias del Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico.	20% de la tubería que requiere intervención.		

## Preparación Y Respuesta Ante Emergencias

### Actuaciones De Emergencia

N	Situación de Emergencia	Aspecto Ambiental	Acción		Actuaciones
			Preventiva	Correctiva	
1	Inundación debido a filtración de agua del tanque elevado de suministro.	Consumo de Agua			1) Cerrar llave de paso externa en contador de suministro de agua a las instalaciones. 2) Identificar las zonas inundadas y proceder a limitarlas y señalizarlas 3) Identificar las fallas en los dispositivos y accesorios del tanque elevado de suministro. 4) Secar las zonas afectadas por la inundación. 5) Realizar los controles operacionales para solucionar la fuga presentada. 6) Realizar una prueba o test de funcionamiento del tanque elevado. 7) Crear un informe de reporte de la condición presentada.
2	Derrame del producto lácteo en la bodega de almacenamiento.	Generación de Residuos Líquidos			1) Identificar la extensión del derrame presentado. 2) Señalizar y limitar la zona para evitar accidentes. 3) Secar la zona afectada por el derrame del producto lácteo. 4) Crear un informe de reporte de la condición presentada.
3	Obstrucción del alcantarillado por acumulación de productos grasos de derivados lácteos	Generación de Residuos Líquidos			1) Detener toda actividad que esté generando vertimientos al alcantarillado.



## Preparación Y Respuesta Ante Emergencias

### Actuaciones De Emergencia

N	Situación de Emergencia	Aspecto Ambiental	Acción		Actuaciones
			Preventiva	Correctiva	
					2) Identificar el o los puntos que presentan sifonaje por la obstrucción o presurización de las cañerías. 3) Delimitar y señalizar rápidamente el área que presenta derrame. 4) Realizar aplicación de sosa caustica en la cañería que presenta obstrucción. 5) Proceder a introducir sonda para liberación de la obstrucción. 6) Secar la zona afectada por el derrame del producto lácteo. 7) Crear un informe de reporte de la condición presentada.
4	Residuos sólidos esparcidos en punto de presentación ante la entidad prestadora del Servicio Público de Aseo y Sanidad.	Generación de Residuos Sólidos			1) Identificar las razones por las cuales los Residuos Sólidos fueron esparcidos. 2) Instalar caja metálica para la introducción de los residuos sólidos. 3) Crear formato de seguimiento y control para el pesaje y presentación de los residuos sólidos. 4) Crear un informe de reporte de la condición presentada.
5	Pérdida en la productividad por intermitencia del servicio de energía eléctrica.	Consumo de energía eléctrica			1) Identificación de las intermitencias presentadas durante un año laboral. 2) Estudio comparativo del rendimiento productivo de la empresa. 3) Compra de un sistema eléctrico de suministro interno (por ACPM o fotovoltaico). 4) Instalación del sistema eléctrico de suministro interno (por ACPM o fotovoltaico).