

MÓDULO 6 – Marco Normativo y Fundamentos de la Gestión Ambiental

CAPÍTULO 1

SISTEMA AMBIENTAL ARGENTINO Y PRESUPUESTOS MÍNIMOS

1.1 Introducción

La gestión ambiental en Argentina se estructura bajo un sistema federal complejo, en el cual intervienen distintos niveles de gobierno con competencias diferenciadas.

Comprender esta arquitectura institucional es el primer paso para integrar correctamente el componente ambiental dentro de la gestión empresarial.

La actividad productiva no se regula únicamente por normas técnicas, sino por un entramado normativo que combina:

- Constitución Nacional
- Leyes nacionales de presupuestos mínimos
- Legislación provincial
- Reglamentaciones específicas
- Normativa municipal

Este capítulo desarrolla la base institucional que sostiene todo el sistema ambiental argentino.

1.2 Fundamento constitucional del sistema ambiental

El artículo 41 de la Constitución Nacional establece que:

- Todos los habitantes tienen derecho a un ambiente sano.
- Las autoridades deben proveer a la protección de este derecho.
- La Nación dicta normas de presupuestos mínimos.
- Las provincias dictan normas complementarias sin alterar esos mínimos.

Este artículo define el modelo federal ambiental argentino.

1.3 ¿Qué son los presupuestos mínimos?

Los presupuestos mínimos son normas nacionales que establecen el estándar básico de protección ambiental aplicable en todo el territorio argentino.

Funcionan como un “piso normativo”.

Las provincias pueden:

- Complementar.
- Ampliar.
- Endurecer exigencias.

Pero no pueden disminuir el nivel de protección fijado por la Nación.

La Ley General del Ambiente N.º 25.675 es la norma marco de presupuestos mínimos.

1.4 Estructura federal ambiental

El sistema ambiental argentino se organiza en tres niveles:

Nivel Nacional

- Dicta presupuestos mínimos.
- Establece principios de política ambiental.
- Define instrumentos generales.
- Coordina políticas interjurisdiccionales.

Nivel Provincial

- Aplica y reglamenta en su territorio.
- Otorga instrumentos habilitantes.
- Fiscaliza.
- Impone sanciones.
- Exige estudios ambientales.

Nivel Municipal

- Regula aspectos complementarios:
 - Habilitaciones.
 - Uso del suelo.
 - Residuos urbanos.
 - Ruidos.
- Puede intervenir en inspecciones.

En la práctica empresarial, la mayor carga operativa recae en la provincia donde se encuentra el establecimiento.

1.5 Principios estructurales del sistema ambiental argentino

El sistema ambiental argentino se apoya en principios que funcionan como criterios rectores.

Entre los más relevantes:

- Prevención.
- Precautorio.
- Responsabilidad.
- Equidad intergeneracional.
- Sustentabilidad.
- Congruencia.
- Progresividad.

Estos principios no son declaraciones abstractas. Son herramientas técnicas que justifican decisiones empresariales.

1.6 Instrumentos de política y gestión ambiental

El sistema ambiental argentino incorpora distintos instrumentos para cumplir sus objetivos.

Entre ellos:

- Evaluación de Impacto Ambiental.
- Ordenamiento ambiental del territorio.
- Sistemas de información ambiental.
- Auditorías ambientales.
- Planes de Gestión Ambiental.
- Seguro ambiental.
- Participación ciudadana.

Estos instrumentos se desarrollan y aplican a nivel provincial mediante normativa específica.

1.7 Evaluación de Impacto Ambiental como herramienta estructural

La Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) es el instrumento central del sistema.

Consiste en un procedimiento técnico-administrativo que permite:

- Identificar impactos.
- Analizar alternativas.
- Establecer medidas de mitigación.
- Determinar viabilidad ambiental de un proyecto.

Cada jurisdicción regula su procedimiento específico.

El resultado puede ser:

- Declaración de Impacto Ambiental.
- Certificado de Aptitud Ambiental.
- Licencia Ambiental.

1.8 Responsabilidad por daño ambiental

La legislación argentina establece que:

- El generador del daño ambiental es responsable.
- La responsabilidad es objetiva.
- La recomposición del daño es prioritaria.

Esto implica que la empresa no puede excusarse en la ausencia de intención.

Desde la gestión empresarial, esto obliga a:

- Evaluar riesgos.
- Implementar controles preventivos.
- Mantener evidencia documental.
- Contratar seguros cuando corresponda.

1.9 Seguro ambiental obligatorio

La Ley 25.675 prevé la obligación de contratar un seguro ambiental cuando la actividad pueda generar riesgo.

Este seguro tiene como finalidad garantizar la recomposición del daño ambiental.

Su reglamentación fue desarrollada mediante normativa complementaria.

La aplicabilidad depende de:

- Nivel de riesgo.
- Tipo de actividad.
- Evaluación técnica correspondiente.

1.10 Articulación interjurisdiccional

El sistema ambiental argentino exige coordinación entre:

- Nación.
- Provincias.
- Municipios.

En actividades con impacto interjurisdiccional, pueden intervenir múltiples autoridades.

Esto es relevante en:

- Transporte.
- Industria alimentaria con distribución nacional.
- Actividades próximas a cuencas compartidas.

La gestión ambiental integral debe contemplar esta complejidad.

1.11 Aplicación práctica en la gestión empresarial

Para una empresa, comprender el sistema ambiental implica:

- Identificar su jurisdicción primaria.

- Determinar instrumento habilitante.
- Analizar normativa aplicable.
- Evaluar obligaciones periódicas.
- Integrar controles ambientales en su gestión operativa.

El desconocimiento de la estructura federal no exime de responsabilidad.

CAPÍTULO 2

LEY GENERAL DEL AMBIENTE N.º 25.675

ANÁLISIS INTEGRAL Y APLICACIÓN EMPRESARIAL

2.1 Introducción a la Ley 25.675

La Ley General del Ambiente N.º 25.675 es la norma marco del derecho ambiental argentino.

Establece los presupuestos mínimos de protección ambiental y fija:

- Objetivos de la política ambiental.
- Principios rectores.
- Instrumentos de gestión.
- Responsabilidad por daño ambiental.
- Mecanismos de coordinación federal.

Es la ley que estructura todo el sistema ambiental argentino.

Toda normativa provincial debe respetar este piso.

2.2 Objeto y finalidad de la ley

La ley tiene por objeto:

- Asegurar la preservación, conservación y recuperación del ambiente.
- Promover el uso racional y sustentable de los recursos naturales.
- Mantener el equilibrio de los sistemas ecológicos.

Ing. Agr. Alejandra Gentili

Mat. Santa Fe: 82-2-1559 | Mat. Córdoba: 6169 | Mat. Bs. As.: 4828

Perito y Consultor Ambiental – Sta. Fe N° 749

RPA Santa Fe N° 002271

- Garantizar la participación social.
- Establecer mecanismos de prevención y recomposición del daño ambiental.

Desde el punto de vista empresarial, esto se traduce en una obligación de gestión preventiva y responsable.

2.3 Objetivos de la política ambiental nacional

La ley enumera objetivos que tienen impacto directo en la gestión empresarial:

- Minimizar riesgos ambientales.
- Prevenir efectos nocivos.
- Promover mejoras en la calidad ambiental.
- Fomentar tecnologías limpias.
- Establecer procedimientos para la recomposición del daño.

Estos objetivos justifican legalmente la implementación de sistemas de gestión ambiental.

2.4 Principios de política ambiental

La Ley 25.675 consagra principios que funcionan como criterios de interpretación y decisión.

2.4.1 Principio de prevención

Las causas de los problemas ambientales deben atenderse prioritariamente en su fuente.

Implica actuar antes de que ocurra el daño.

En empresa: mantenimiento preventivo, monitoreo, control de procesos.

2.4.2 Principio precautorio

Cuando exista peligro de daño grave o irreversible, la falta de información no debe ser excusa para postergar medidas.

Aplica ante incertidumbre científica.

En gestión: priorizar controles aun cuando el riesgo no esté completamente cuantificado.

2.4.3 Principio de responsabilidad

El generador del daño es responsable de su recomposición.

Es una responsabilidad objetiva.

No se exige culpa o dolo.

2.4.4 Principio de equidad intergeneracional

Las generaciones actuales deben garantizar que las futuras puedan satisfacer sus propias necesidades.

Se traduce en gestión sustentable de recursos.

2.4.5 Principio de sustentabilidad

El desarrollo debe integrar crecimiento económico, protección ambiental y equidad social.

Es la base conceptual del desarrollo sostenible.

2.4.6 Principio de congruencia

La legislación provincial debe adecuarse a los presupuestos mínimos nacionales.

Este principio explica la estructura federal ambiental.

2.5 Instrumentos de política ambiental previstos en la ley

La ley establece instrumentos fundamentales:

- Evaluación de Impacto Ambiental.
- Ordenamiento ambiental del territorio.
- Sistema de información ambiental.
- Educación ambiental.
- Participación ciudadana.
- Seguro ambiental.
- Régimen de recomposición del daño.

Estos instrumentos se operativizan a través de normas provinciales.

2.6 Evaluación de Impacto Ambiental (EIA)

La EIA es el procedimiento técnico-administrativo mediante el cual se analizan los impactos de una actividad o proyecto.

La ley establece que toda obra o actividad susceptible de degradar el ambiente debe someterse a este procedimiento.

Las provincias reglamentan:

- Categorías.
- Requisitos.
- Plazos.
- Condicionantes.
- Vigencia del instrumento resultante.

2.7 Daño ambiental y recomposición

La ley define daño ambiental como toda alteración relevante que modifique negativamente el ambiente.

El responsable debe:

- Recomponer el ambiente al estado anterior.
- Si no es posible, pagar una indemnización sustitutiva.

La acción de recomposición tiene carácter colectivo.

Esto refuerza la necesidad de prevención en gestión empresarial.

2.8 Seguro ambiental obligatorio

La ley establece la obligación de contratar seguro ambiental para actividades riesgosas.

El objetivo es garantizar la recomposición del daño ambiental.

La reglamentación posterior definió mecanismos de evaluación del nivel de riesgo.

En la práctica empresarial, debe analizarse:

- Si la actividad encuadra dentro de las consideradas riesgosas.
- Si la provincia exige seguro específico.
- Si corresponde garantía financiera.

2.9 Participación ciudadana

La ley reconoce el derecho de la comunidad a participar en procesos de toma de decisiones ambientales.

Se instrumenta mediante:

- Audiencias públicas.
- Acceso a la información.
- Consulta ciudadana.

Este aspecto es especialmente relevante en grandes proyectos.

2.10 Sistema Federal Ambiental

La ley crea un sistema de coordinación entre Nación y provincias para armonizar políticas ambientales.

Refuerza la idea de cooperación interjurisdiccional.

2.11 Aplicación práctica en empresas

Desde la perspectiva empresarial, la Ley 25.675 implica:

- Evaluar impactos antes de iniciar actividades.
- Gestionar riesgos ambientales.
- Implementar controles preventivos.
- Mantener evidencia documental.
- Asumir responsabilidad por daños.
- Integrar ambiente en la estrategia corporativa.

No es una ley declarativa; tiene consecuencias operativas.

CAPÍTULO 3

LEGISLACIÓN PROVINCIAL COMPARADA

ANÁLISIS OPERATIVO POR JURISDICCIÓN

3.1 Introducción

Si la Ley 25.675 establece el “piso” ambiental en Argentina, son las provincias las que operativizan ese marco a través de:

- Instrumentos habilitantes.
- Procedimientos administrativos.
- Categorías de riesgo.
- Plazos.
- Vigencias.
- Exigencias técnicas específicas.

Para la gestión empresarial, la normativa provincial es la que define:

- Qué trámite debe realizarse.
- Qué documentación debe presentarse.
- Qué controles deben implementarse.
- Qué vigencia tiene la habilitación.
- Qué ocurre ante incumplimientos.

Este capítulo analiza comparativamente las principales jurisdicciones relevantes: Santa Fe, Provincia de Buenos Aires, Ciudad Autónoma de Buenos Aires y Córdoba.

3.2 PROVINCIA DE SANTA FE

3.2.1 Marco general

La normativa ambiental santafesina se estructura principalmente sobre:

- Ley Provincial N.º 11.717 (Ley de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable).
- Decreto Reglamentario N.º 0101/03.

Esta normativa regula:

- Evaluación de Impacto Ambiental.
- Auditorías ambientales.
- Certificado de Aptitud Ambiental (CAA).
- Planes de Gestión Ambiental (PGA).
- Certificado Ambiental Restringido (CAR).

3.2.2 Certificado de Aptitud Ambiental (CAA)

El CAA es el instrumento habilitante ambiental en la provincia.

Se exige para actividades categorizadas según su impacto.

Vigencias establecidas por el Decreto 0101/03:

- Categoría 2 → 3 años.
- Categoría 3 → 2 años.

Debe renovarse antes de su vencimiento.

En caso de incumplimiento, la autoridad puede:

- Exigir un Plan de Gestión Ambiental correctivo.
- Otorgar un Certificado Ambiental Restringido.
- Imponer sanciones.

3.2.3 Plan de Gestión Ambiental (PGA)

En Santa Fe, el PGA puede exigirse como:

- Condición inicial.
- Resultado de auditoría.
- Medida correctiva.

Debe contener:

- Metas.
- Cronograma.
- Recursos.
- Medidas de mitigación.
- Sistema de seguimiento.

El Decreto 0101/03 establece plazos para su aprobación.

3.2.4 Auditoría ambiental

La normativa santafesina incorpora la auditoría ambiental como herramienta formal.

Permite verificar:

- Cumplimiento normativo.
- Implementación de medidas correctivas.
- Ejecución del PGA.

Este enfoque refuerza la lógica de control permanente.

3.3 PROVINCIA DE BUENOS AIRES

3.3.1 Marco general

En la Provincia de Buenos Aires intervienen principalmente:

- Ley N.º 11.723 (Evaluación de Impacto Ambiental).
- Ley N.º 11.459 (Radicación industrial).
- Decreto 531/2019 (reglamentación actualizada).

3.3.2 Declaración de Impacto Ambiental (DIA)

La Ley 11.723 exige EIA para actividades susceptibles de afectar el ambiente.

La Declaración de Impacto Ambiental:

- Autoriza o rechaza el proyecto.
- Establece condicionantes.
- Puede requerir monitoreos específicos.

3.3.3 Certificado de Aptitud Ambiental (CAA) industrial

La Ley 11.459 regula la radicación industrial.

El CAA industrial:

- Es obligatorio para establecimientos industriales.
- Tiene vigencia de 4 años (según reglamentación).
- Se tramita en fases.

El procedimiento incluye:

- Clasificación del establecimiento.
- Evaluación técnica.
- Autorización.
- Puesta en marcha.

3.3.4 Exigencias documentales

Se exige presentar:

- Descripción de procesos.
- Insumos.
- Generación de residuos.
- Emisiones.
- Efluentes.
- Tratamientos implementados.

Esto implica que la empresa debe contar con documentación técnica completa.

3.4 CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES (CABA)

3.4.1 Marco general

La normativa central es:

- Ley N.º 123 (Evaluación de Impacto Ambiental).
- Decreto 85/2019 (reglamentación).

La autoridad de aplicación es la Agencia de Protección Ambiental (APrA).

3.4.2 Evaluación de Impacto Ambiental

La Ley 123 establece categorías de proyectos.

Según la categoría:

- Puede requerirse Estudio de Impacto Ambiental.
- Puede exigirse audiencia pública.
- Se otorga Certificado de Aptitud Ambiental.

3.4.3 Vigencia del CAA

La vigencia depende de la categoría del establecimiento.

Existen diferencias entre:

- Categoría con relevante efecto.
- Sin relevante efecto.
- Con condicionantes.

Es fundamental verificar la categoría específica.

3.5 PROVINCIA DE CÓRDOBA

3.5.1 Marco general

La normativa central es:

- Ley N.º 10.208 (Política Ambiental Provincial).

Regula:

- Evaluación de Impacto Ambiental.
- Licencia Ambiental.
- Participación ciudadana.
- Instrumentos de gestión.

3.5.2 Licencia Ambiental

Es el acto administrativo que autoriza la actividad luego del procedimiento de EIA.

Puede incluir:

- Condicionantes técnicos.
- Requerimientos de monitoreo.
- Exigencias de planes específicos.

La ley establece plazos máximos para resolución.

3.5.3 Participación ciudadana

En Córdoba es obligatoria en determinados casos.

Se instrumenta mediante:

- Audiencia pública.
- Consulta.

Esto agrega una dimensión social al procedimiento.

3.6 Diferencias operativas entre jurisdicciones

Las principales diferencias prácticas radican en:

- Nombre del instrumento habilitante.
- Categorías de clasificación.
- Vigencias.
- Plazos administrativos.
- Nivel de detalle técnico exigido.
- Exigencia o no de participación ciudadana.
- Rol formal de auditorías.

Ing. Agr. Alejandra Gentili

Mat. Santa Fe: 82-2-1559 | Mat. Córdoba: 6169 | Mat. Bs. As.: 4828

Perito y Consultor Ambiental – Sta.Fe N° 749

RPA Santa Fe N° 002271

Sin embargo, todas comparten la misma base conceptual derivada de la Ley 25.675.

3.7 Impacto en la gestión empresarial

Para una empresa, la clave es:

- Identificar correctamente su jurisdicción.
- Determinar instrumento habilitante aplicable.
- Conocer vigencia.
- Implementar controles exigidos.
- Mantener documentación actualizada.
- Gestionar renovaciones en tiempo y forma.

El error más frecuente es aplicar criterios de una provincia en otra.

CAPÍTULO 4

IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

4.1 Introducción

La identificación de aspectos e impactos ambientales constituye el núcleo técnico de la gestión ambiental.

Es el paso que permite transformar la normativa en acción concreta dentro de la empresa.

Sin una correcta identificación de aspectos:

- No puede evaluarse el riesgo.
- No puede diseñarse un PGA coherente.
- No pueden definirse indicadores.
- No puede justificarse técnicamente una decisión ambiental.

Este capítulo desarrolla la metodología aplicada a organizaciones productivas, con foco en industria alimentaria.

4.2 Concepto de aspecto ambiental

Un aspecto ambiental es cualquier elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el ambiente.

Es la causa.

Ejemplos en industria alimentaria:

- Consumo de agua en lavado.
- Descarga de efluente con carga orgánica.
- Emisiones de caldera.
- Generación de residuos orgánicos.
- Almacenamiento de productos químicos.
- Consumo energético.
- Transporte de productos.

El aspecto no es el daño, sino la actividad que puede generarlo.

4.3 Concepto de impacto ambiental

El impacto ambiental es el cambio que se produce en el ambiente como consecuencia de un aspecto.

Es el efecto.

Ejemplos:

- Contaminación de agua por descarga inadecuada.
- Emisiones atmosféricas.
- Olores.
- Contaminación de suelo por derrame.
- Generación de gases de efecto invernadero.
- Afectación acústica.

El impacto puede ser:

- Negativo.
- Positivo.

- Directo.
- Indirecto.

4.4 Diferencia entre aspecto e impacto

Es fundamental no confundirlos.

Ejemplo:

Actividad: Lavado de equipos.

Aspecto: Generación de efluente con detergentes.

Impacto: Contaminación del cuerpo receptor si no se trata adecuadamente.

Actividad: Uso de cámara de frío.

Aspecto: Consumo eléctrico y posible fuga de refrigerante.

Impacto: Emisión indirecta de GEI o liberación de gases refrigerantes.

Esta diferenciación es clave en auditoría.

4.5 Condiciones operativas

La identificación debe considerar tres escenarios:

4.5.1 Condiciones normales

Funcionamiento habitual del proceso.

4.5.2 Condiciones anormales

Situaciones fuera de rutina pero previsibles (mantenimiento, arranque, limpieza profunda).

4.5.3 Condiciones de emergencia

Derrames, incendios, fallas de tratamiento, explosiones.

Un sistema serio no analiza solo la operación normal.

4.6 Metodología de identificación

La identificación debe realizarse por proceso.

Pasos recomendados:

1. Describir proceso productivo.
2. Identificar entradas (agua, energía, materias primas).
3. Identificar salidas (productos, residuos, emisiones).
4. Analizar posibles interacciones con el ambiente.
5. Registrar condiciones normales, anormales y de emergencia.
6. Vincular requisitos legales aplicables.

No debe hacerse en forma genérica.

4.7 Registro de aspectos e impactos

El registro debe contener al menos:

- Proceso o área.
- Actividad.
- Aspecto ambiental.
- Impacto ambiental.
- Condición operativa.
- Requisito legal asociado.
- Control existente.
- Nivel de significancia.

Este registro será la base del Módulo 7.

4.8 Criterios de significancia

No todos los aspectos tienen igual relevancia.

Se recomienda evaluar:

- Magnitud del impacto.
- Frecuencia.

- Severidad.
- Existencia de límite legal.
- Quejas vecinales.
- Historial de incidentes.

Los aspectos significativos serán los que pasen a evaluación de riesgo.

4.9 Perspectiva de ciclo de vida

La identificación debe considerar, cuando corresponda:

- Impactos en proveedores.
- Impactos en transporte.
- Impactos en uso del producto.
- Impactos en disposición final.

No implica hacer un ACV formal, pero sí ampliar la mirada.

Ejemplo:

Envases plásticos → impacto en disposición final.

Transporte refrigerado → emisiones indirectas.

4.10 Aplicación práctica en industria alimentaria

En una planta alimentaria típica se identifican aspectos vinculados a:

- Alto consumo de agua.
- Generación de efluentes con carga orgánica.
- Residuos orgánicos.
- Envases y embalajes.
- Emisiones de equipos térmicos.
- Uso de productos químicos de limpieza.
- Consumo energético intensivo.
- Refrigerantes.

Cada uno debe registrarse con claridad técnica.

4.11 Errores frecuentes

- Confundir aspecto con impacto.
- Redactar aspectos genéricos ("contaminación").
- No considerar emergencias.
- No vincular requisitos legales.
- No actualizar la matriz ante cambios de proceso.

CAPÍTULO 5

CICLO DE VIDA DEL PRODUCTO Y RESPONSABILIDAD EXTENDIDA DEL PRODUCTOR

5.1 Introducción

La gestión ambiental moderna ya no se limita a controlar lo que ocurre dentro del establecimiento.

El enfoque actual exige considerar el impacto ambiental a lo largo de todo el ciclo de vida del producto.

Esto implica ampliar la mirada más allá del predio industrial e incorporar una perspectiva integral que contemple:

- Origen de materias primas.
- Proceso productivo.
- Transporte y distribución.
- Uso del producto.
- Disposición final.

Este enfoque se encuentra alineado con estándares internacionales como ISO 14001:2015 y con tendencias regulatorias vinculadas a la Responsabilidad Extendida del Productor (REP).

5.2 Concepto de ciclo de vida

El ciclo de vida de un producto comprende las etapas consecutivas e interrelacionadas desde la extracción de materias primas hasta su disposición final.

Ing. Agr. Alejandra Gentili

Mat. Santa Fe: 82-2-1559 | Mat. Córdoba: 6169 | Mat. Bs. As.: 4828

Perito y Consultor Ambiental – Sta. Fe N° 749

RPA Santa Fe N° 002271

Etapas típicas:

1. Obtención de materias primas.
2. Diseño y desarrollo.
3. Producción.
4. Transporte y distribución.
5. Uso.
6. Fin de vida (reciclado, valorización o disposición final).

La organización puede:

- Controlar directamente algunas etapas.
- Influir en otras.
- Solo conocer parcialmente otras.

La gestión ambiental integral exige analizar aquellas etapas que la empresa controla o puede influenciar.

5.3 Diferencia entre perspectiva de ciclo de vida y Análisis de Ciclo de Vida (ACV)

Es importante distinguir ambos conceptos.

Perspectiva de ciclo de vida

Es un enfoque cualitativo exigido por ISO 14001.

Implica considerar impactos potenciales en distintas etapas, sin necesidad de cuantificación exhaustiva.

Análisis de Ciclo de Vida (ACV)

Es una herramienta técnica cuantitativa y compleja que evalúa impactos ambientales mediante metodologías específicas.

Para la mayoría de las empresas, basta con aplicar la perspectiva de ciclo de vida dentro de la identificación de aspectos.

5.4 Aplicación práctica en industria alimentaria

En una industria alimentaria, el análisis puede incluir:

- Origen de materias primas agrícolas.
- Uso de agua en producción.
- Consumo energético.
- Transporte refrigerado.
- Diseño del envase.
- Gestión del residuo post-consumo.

Ejemplo:

Si se reduce el espesor de un envase plástico, puede disminuirse la generación de residuos, pero debe analizarse si afecta la conservación del alimento y aumenta desperdicio.

La gestión ambiental debe evitar trasladar impactos de una etapa a otra.

5.5 Responsabilidad Extendida del Productor (REP)

La Responsabilidad Extendida del Productor es el principio por el cual el fabricante o importador es responsable por la gestión ambiental del producto una vez finalizado su uso.

En Argentina no existe una ley general de REP para todos los productos.

Sin embargo, existen normas sectoriales que incorporan este concepto, como:

- Ley 27.279 sobre envases de fitosanitarios.

La lógica de REP implica:

- Asumir responsabilidad por la gestión post-consumo.
- Financiar sistemas de recuperación.
- Diseñar productos más sostenibles.
- Implementar trazabilidad.

5.6 Impacto empresarial del enfoque REP

Aunque una empresa no esté alcanzada por una norma específica de REP, la tendencia regulatoria y de mercado avanza hacia:

- Mayor responsabilidad del productor.
- Exigencias de reciclabilidad.
- Reducción de plásticos.
- Economía circular.
- Gestión de envases.

Las empresas que incorporan este enfoque anticipan regulaciones futuras y reducen riesgos.

5.7 Integración con la matriz de aspectos

La perspectiva de ciclo de vida debe incorporarse en la matriz de aspectos ambientales.

Ejemplos de aspectos indirectos:

- Selección de proveedores.
- Diseño de packaging.
- Logística tercerizada.
- Tipo de combustible utilizado en transporte.

Estos aspectos pueden no estar bajo control directo, pero sí bajo influencia.

5.8 Economía circular y gestión ambiental

El concepto de economía circular se vincula con:

- Reducción.
- Reutilización.
- Reciclado.
- Valorización.

Integrar principios circulares en la gestión ambiental permite:

- Reducir costos.

- Disminuir riesgos regulatorios.
- Mejorar imagen corporativa.
- Optimizar recursos.

5.9 Relación con los principios de la Ley 25.675

El enfoque de ciclo de vida y REP se vincula directamente con:

- Principio de prevención.
- Principio de responsabilidad.
- Principio de sustentabilidad.
- Equidad intergeneracional.

Estos principios justifican técnicamente la ampliación del alcance de la gestión ambiental.

CAPÍTULO 6

CLASIFICACIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS

6.1 Introducción

La gestión de residuos es uno de los aspectos ambientales más relevantes en cualquier actividad productiva.

Desde el punto de vista normativo y operativo, la empresa es responsable por:

- La correcta identificación del residuo.
- Su almacenamiento seguro.
- Su transporte.
- Su tratamiento.
- Su disposición final.

La responsabilidad no se extingue al entregarlo a un tercero.

6.2 Clasificación según estado físico

En términos generales, los residuos pueden clasificarse en:

6.2.1 Residuos sólidos

Incluyen:

- Restos orgánicos.
- Envases.
- Cartón.
- Plásticos.
- Metales.
- Materiales descartables.

En industria alimentaria predominan:

- Residuos orgánicos.
- Material de empaque.
- Pallets dañados.
- Material descartado por vencimiento.

6.2.2 Residuos líquidos

Corresponden principalmente a:

- Efluentes industriales.
- Aguas de lavado.
- Líquidos contaminados.
- Soluciones químicas descartadas.

Su gestión suele estar vinculada a sistemas de tratamiento.

6.2.3 Residuos gaseosos

Incluyen:

- Emisiones de combustión.
- Vapores.
- Gases refrigerantes.
- Olores.

Aunque técnicamente no siempre se los denomina “residuos”, forman parte de las emisiones que deben gestionarse.

6.3 Clasificación según peligrosidad

Además del estado físico, los residuos pueden clasificarse según su peligrosidad.

6.3.1 Residuos no peligrosos

Son aquellos que no presentan características de toxicidad, inflamabilidad, corrosividad o reactividad.

Ejemplo:

- Cartón.
- Plástico limpio.
- Restos orgánicos.

6.3.2 Residuos peligrosos

La Ley 24.051 define como residuo peligroso a aquel que puede causar daño al ambiente o a la salud.

En industria alimentaria pueden encontrarse:

- Aceites usados.
- Envases contaminados con químicos.
- Solventes.
- Lámparas con mercurio.
- Residuos de mantenimiento.

La generación de residuos peligrosos implica:

- Inscripción como generador (según jurisdicción).
- Uso de manifiesto.
- Contratación de transportista habilitado.
- Disposición en operador autorizado.

6.4 Responsabilidad del generador

El generador es responsable por el residuo hasta su disposición final adecuada.

Esto implica:

- Segregación correcta.
- Identificación.
- Rotulado.
- Almacenamiento seguro.
- Entrega a gestor habilitado.
- Conservación de documentación.

La falta de trazabilidad puede generar sanciones.

6.5 Gestión interna de residuos

Una gestión adecuada incluye:

1. Identificación en origen.
2. Segregación por tipo.
3. Contenedores adecuados.
4. Señalización.
5. Registro de cantidades generadas.
6. Control de retiro por gestor.

La segregación es clave para:

- Reducir costos.
- Facilitar reciclaje.
- Minimizar riesgos.

6.6 Contratación de gestores

El gestor debe estar habilitado por la autoridad competente.

La empresa debe:

- Verificar habilitación vigente.
- Conservar contratos.
- Guardar comprobantes de retiro.
- Archivar manifiestos cuando corresponda.

Delegar la gestión no elimina la responsabilidad.

6.7 Valorización y economía circular

La gestión moderna busca:

- Reducir generación.
- Reutilizar materiales.
- Reciclar.
- Valorización energética cuando corresponda.

Implementar programas de valorización:

- Reduce impacto ambiental.
- Mejora indicadores.
- Disminuye costos de disposición final.

6.8 Indicadores de gestión de residuos

Algunos indicadores útiles:

- Kg de residuo total / tonelada producida.
- % de residuos valorizados.
- Kg de residuos peligrosos generados.
- Frecuencia de retiro.
- Costos asociados a disposición.

Estos indicadores alimentan el Módulo 7.

6.9 Relación con el instrumento habilitante

En muchas jurisdicciones, la gestión de residuos:

- Es evaluada en la EIA.
- Se incluye como condicionante en el CAA.
- Puede ser auditada.
- Debe describirse técnicamente en el expediente.

Una gestión deficiente puede afectar la renovación del instrumento ambiental.

CAPÍTULO 7

INSTRUMENTOS AMBIENTALES HABILITANTES

7.1 Introducción

Los instrumentos ambientales habilitantes son los actos administrativos que autorizan el funcionamiento de una actividad desde el punto de vista ambiental.

No reemplazan la habilitación municipal ni comercial.
Son independientes y específicos del componente ambiental.

Constituyen el vínculo formal entre la empresa y la autoridad de aplicación.

Su correcta gestión es condición necesaria para operar legalmente.

7.2 Función de los instrumentos habilitantes

Estos instrumentos cumplen las siguientes funciones:

- Evaluar el impacto ambiental de la actividad.
- Determinar la viabilidad ambiental.
- Establecer condicionantes técnicas.
- Fijar obligaciones de monitoreo.
- Definir vigencia.
- Permitir fiscalización.

No son meros permisos: establecen compromisos ambientales.

7.3 Tipos de instrumentos según jurisdicción

Aunque la denominación varía, todos responden a la misma lógica derivada de la Ley 25.675.

Provincia de Santa Fe

- Certificado de Aptitud Ambiental (CAA).

Ing. Agr. Alejandra Gentili

Mat. Santa Fe: 82-2-1559 | Mat. Córdoba: 6169 | Mat. Bs. As.: 4828

Perito y Consultor Ambiental – Sta. Fe N° 749

RPA Santa Fe N° 002271

- Puede derivar en Certificado Ambiental Restringido.
- Exigencia de Plan de Gestión Ambiental.

Provincia de Buenos Aires

- Declaración de Impacto Ambiental (Ley 11.723).
- Certificado de Aptitud Ambiental Industrial (Ley 11.459).
- Procedimiento por fases.

Ciudad Autónoma de Buenos Aires

- Evaluación de Impacto Ambiental (Ley 123).
- Certificado de Aptitud Ambiental.
- Clasificación por categorías.

Provincia de Córdoba

- Licencia Ambiental (Ley 10.208).
- Resultado del procedimiento de EIA.
- Puede incluir participación ciudadana.

7.4 Contenido habitual del instrumento

Un instrumento habilitante suele contener:

- Identificación del establecimiento.
- Descripción de la actividad.
- Categoría asignada.
- Condicionantes ambientales.
- Obligaciones de monitoreo.
- Vigencia.
- Obligación de renovación.

Es habitual que incluya exigencias como:

- Implementación de PGA.
- Presentación de informes periódicos.
- Cumplimiento de parámetros específicos.

7.5 Plazos administrativos

Cada jurisdicción establece plazos para:

- Evaluación del expediente.

Ing. Agr. Alejandra Gentili

Mat. Santa Fe: 82-2-1559 | Mat. Córdoba: 6169 | Mat. Bs. As.: 4828

Perito y Consultor Ambiental – Sta. Fe N° 749

RPA Santa Fe N° 002271

- Emisión del acto administrativo.
- Presentación de observaciones.
- Renovación.

La empresa debe conocer:

- Cuándo iniciar el trámite.
- Cuándo vence su instrumento.
- Qué documentación debe actualizar.

La falta de seguimiento de plazos es una de las principales causas de sanción.

7.6 Vigencia y renovación

La vigencia varía según jurisdicción y categoría.

Ejemplos típicos:

- 2 o 3 años en Santa Fe.
- 4 años en Provincia de Buenos Aires.
- Variable según categoría en CABA.
- Definida por acto administrativo en Córdoba.

La renovación debe gestionarse antes del vencimiento.

Operar con instrumento vencido puede implicar:

- Multas.
- Clausura.
- Suspensión.
- Imposibilidad de habilitación comercial.

7.7 Consecuencias del incumplimiento

El incumplimiento de las condiciones establecidas en el instrumento puede generar:

- Intimaciones.
- Multas.
- Revocación del certificado.
- Clausura preventiva.

- Exigencia de planes correctivos.

La autoridad puede realizar inspecciones para verificar cumplimiento.

7.8 Integración con el sistema de gestión ambiental

El instrumento habilitante debe integrarse al sistema interno de gestión mediante:

- Registro de vencimientos.
- Archivo digital y físico.
- Incorporación de condicionantes al PGA.
- Seguimiento de obligaciones de monitoreo.
- Revisión periódica de cumplimiento.

No debe archivar sin análisis.

7.9 Rol del profesional ambiental

El profesional que asesora debe:

- Analizar la actividad.
- Determinar instrumento aplicable.
- Preparar documentación técnica.
- Gestionar observaciones.
- Acompañar renovaciones.
- Mantener actualizado el mapa legal.

La correcta interpretación normativa reduce riesgos legales.

CAPÍTULO 8

EVALUACIÓN DE RIESGO AMBIENTAL

8.1 Introducción

La evaluación de riesgo ambiental es una herramienta técnica que permite identificar, analizar y priorizar situaciones que pueden generar un daño ambiental.

No es lo mismo que identificar aspectos e impactos.

Mientras que en el Módulo 6 analizamos la interacción normal de la actividad con el ambiente, aquí analizamos:

- Fallas.
- Desvíos.
- Accidentes.
- Situaciones anormales.
- Emergencias.

La Ley General del Ambiente establece como objetivo la prevención y mitigación de emergencias ambientales y la minimización de riesgos.

Por lo tanto, evaluar riesgos no es opcional: es parte de la gestión responsable.

8.2 Concepto de riesgo ambiental

El riesgo ambiental surge de la combinación de:

- La probabilidad de que ocurra un evento.
- La severidad de sus consecuencias.

Riesgo $\neq$ Impacto

El impacto puede ser cotidiano (ejemplo: generación de efluentes).

El riesgo aparece cuando algo sale de lo previsto (ejemplo: falla del sistema de tratamiento).

8.3 Elementos de la evaluación de riesgo

Toda evaluación de riesgo ambiental debe contemplar:

1. Identificación del evento peligroso.
2. Análisis de causas.
3. Determinación de consecuencias ambientales.
4. Evaluación de probabilidad.
5. Evaluación de severidad.
6. Determinación de nivel de riesgo.
7. Definición de controles.

8.4 Metodología básica: Matriz Probabilidad × Severidad

La herramienta más utilizada en gestión ambiental empresarial es la matriz cualitativa.

Escala sugerida:

Probabilidad

- Baja
- Media
- Alta

Severidad

- Baja
- Media
- Alta

El cruce determina el nivel de riesgo:

- Bajo
- Medio
- Alto
- Crítico

Esta metodología es defendible, simple y aplicable en pymes.

Ing. Agr. Alejandra Gentili

Mat. Santa Fe: 82-2-1559 | Mat. Córdoba: 6169 | Mat. Bs. As.: 4828

Perito y Consultor Ambiental – Sta. Fe N° 749

RPA Santa Fe N° 002271

8.5 Ejemplos aplicados en industria alimentaria

Ejemplo 1 – Derrame de químico de limpieza

- Probabilidad: Media
- Severidad: Alta (contaminación de suelo o desagües)
- Nivel de riesgo: Alto

Acción requerida:

- Kit de contención.
- Capacitación.
- Procedimiento escrito.

Ejemplo 2 – Falla en tratamiento de efluentes

- Probabilidad: Baja/Media
- Severidad: Alta
- Nivel de riesgo: Alto o Crítico

Acción requerida:

- Alarma.
- Registro de parámetros.
- Plan de contingencia.

Ejemplo 3 – Emisiones de caldera fuera de parámetro

- Probabilidad: Media
- Severidad: Media
- Nivel de riesgo: Medio/Alto

Acción requerida:

- Mantenimiento preventivo.
- Monitoreo periódico.

8.6 Relación con el instrumento habilitante

Muchos instrumentos ambientales exigen:

- Planes de contingencia.
- Medidas de prevención.
- Sistemas de control.
- Monitoreos específicos.

Si la empresa no identifica sus riesgos, no puede cumplir adecuadamente con su instrumento ambiental.

La evaluación de riesgo debe integrarse al PGA.

8.7 Planes de contingencia

Todo riesgo significativo debe tener asociado un plan de respuesta.

Un plan de contingencia debe incluir:

- Descripción del evento.
- Acciones inmediatas.
- Responsables.
- Recursos disponibles.
- Comunicación interna y externa.
- Registro posterior del incidente.

La prevención reduce probabilidad.

La contingencia reduce severidad.

8.8 Riesgo y mejora continua

La evaluación de riesgo no es un ejercicio único.

Debe revisarse:

- Ante cambios en procesos.
- Incorporación de nuevas tecnologías.
- Modificación de insumos.
- Ampliación de instalaciones.
- Incidentes ocurridos.

El riesgo ambiental es dinámico.

8.9 Errores frecuentes

- Confundir impacto normal con riesgo.
- No considerar escenarios de emergencia.
- Subestimar severidad.

- No asignar responsables.
- No documentar la evaluación.

Una matriz sin acciones asociadas no tiene valor.

CAPÍTULO 9

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL (PGA)

9.1 Introducción

El Plan de Gestión Ambiental (PGA) es el instrumento operativo que permite llevar a la práctica la política ambiental de la empresa.

No es un documento formal para presentar y archivar.
Es una herramienta de gestión diaria.

Su función es:

- Traducir obligaciones legales en acciones concretas.
- Organizar responsabilidades.
- Establecer controles.
- Medir desempeño.
- Reducir riesgos.

En muchas jurisdicciones el PGA es exigido como parte del instrumento ambiental habilitante.

9.2 ¿Qué es un PGA?

Un Plan de Gestión Ambiental es un conjunto organizado de:

- Programas.
- Procedimientos.
- Controles.
- Indicadores.
- Registros.
- Acciones preventivas y correctivas.

Su finalidad es minimizar impactos ambientales y asegurar cumplimiento normativo.

9.3 Estructura mínima recomendada

Un PGA técnicamente sólido debe incluir:

1. Descripción del establecimiento.
2. Identificación de aspectos e impactos.
3. Identificación de requisitos legales aplicables.
4. Programas ambientales.
5. Plan de monitoreo.
6. Plan de contingencias.
7. Indicadores y metas.
8. Sistema de registros.
9. Revisión y mejora.

Si alguno de estos elementos falta, el plan queda incompleto.

9.4 Programas ambientales obligatorios

En una pyme alimentaria, como mínimo deberían existir:

9.4.1 Programa de Gestión de Residuos

Debe contemplar:

- Identificación y clasificación.
- Segregación en origen.
- Almacenamiento.
- Contratación de gestor.
- Registro de cantidades.
- Indicadores de valorización.

9.4.2 Programa de Gestión de Efluentes

Debe incluir:

- Descripción del sistema de tratamiento.
- Parámetros a controlar.
- Frecuencia de monitoreo.

- Registro de resultados.
- Acciones ante desvíos.

9.4.3 Programa de Energía

Debe contemplar:

- Consumos eléctricos y de combustibles.
- Indicadores de eficiencia.
- Metas de reducción.
- Mantenimiento preventivo.

9.4.4 Programa de Emisiones

Si aplica, debe incluir:

- Identificación de fuentes.
- Control de emisiones.
- Mantenimiento de equipos.
- Mediciones periódicas.
- Registro de resultados.

9.5 Integración con la evaluación de riesgo

El PGA debe construirse sobre la base de:

- Aspectos significativos.
- Riesgos ambientales identificados.

No se diseña desde cero sin análisis previo.

Cada programa debe responder a:

- Un aspecto ambiental relevante.
- Un requisito legal.
- Un riesgo significativo.

9.6 Indicadores ambientales

Un PGA sin indicadores no permite medir desempeño.

Ejemplos de indicadores:

- Kg de residuos generados / tonelada producida.
- % de residuos valorizados.
- m³ de agua consumidos / mes.
- kWh por unidad producida.
- Número de incidentes ambientales.

Los indicadores deben ser:

- Medibles.
- Comparables.
- Periódicos.
- Vinculados a metas.

9.7 Metas ambientales

Las metas permiten avanzar hacia mejora continua.

Ejemplos:

- Reducir 10% el consumo energético anual.
- Aumentar 20% la valorización de residuos.
- Reducir incidentes por derrames a cero.
- Optimizar consumo de agua.

Una meta debe ser:

- Clara.
- Cuantificable.
- Realista.
- Con plazo definido.

9.8 Registros y evidencias

El PGA debe generar evidencia documental.

Ejemplos de registros:

- Planillas de monitoreo.
- Registros de mantenimiento.
- Contratos con gestores.
- Manifiestos de residuos.
- Actas de capacitación.

Ing. Agr. Alejandra Gentili

Mat. Santa Fe: 82-2-1559 | Mat. Córdoba: 6169 | Mat. Bs. As.: 4828

Perito y Consultor Ambiental – Sta. Fe N° 749

RPA Santa Fe N° 002271

- Informes de auditoría.

En inspección, la evidencia es determinante.

9.9 Revisión y actualización

El PGA debe revisarse:

- Anualmente.
- Ante cambios en el proceso.
- Ante incorporación de nuevos equipos.
- Ante ampliaciones.
- Luego de incidentes.

Un PGA estático pierde efectividad.

9.10 Relación con ISO 14001

Aunque no sea obligatorio certificar, el enfoque del PGA puede alinearse con ISO 14001:

- Identificación de aspectos.
- Cumplimiento legal.
- Control operacional.
- Evaluación del desempeño.
- Mejora continua.

Esto fortalece la estructura técnica del plan.

9.11 Errores frecuentes

- Copiar modelos genéricos.
- No adaptar a la realidad del establecimiento.
- No definir responsables.
- No establecer indicadores.
- No actualizar metas.
- No vincularlo al instrumento habilitante.

Un PGA formal pero no aplicado carece de valor.

CAPÍTULO 10

MONITOREO AMBIENTAL

10.1 Introducción

El monitoreo ambiental es el mecanismo técnico que permite verificar si la actividad está cumpliendo:

- Con la normativa aplicable.
- Con las condiciones del instrumento habilitante.
- Con los objetivos establecidos en el PGA.
- Con los estándares internos de desempeño ambiental.

No es “medir por medir”.

Es medir para gestionar.

10.2 Finalidad del monitoreo

El monitoreo cumple cuatro funciones principales:

1. Verificación de cumplimiento legal.
2. Detección temprana de desvíos.
3. Evaluación de desempeño ambiental.
4. Generación de evidencia documental.

Sin monitoreo, no existe control real del impacto ambiental.

10.3 ¿Qué se monitorea?

Depende de la actividad, pero en términos generales pueden monitorearse:

10.3.1 Agua y efluentes

- pH.
- Temperatura.
- DBO / DQO.
- Sólidos suspendidos.
- Caudal.

- Parámetros exigidos por normativa o instrumento habilitante.

Debe definirse:

- Punto de muestreo.
- Frecuencia.
- Método de análisis.
- Laboratorio interviniente.
- Registro de resultados.

10.3.2 Aire y emisiones

- Material particulado.
- Gases de combustión.
- Emisiones de calderas.
- Olores (cuando corresponda).
- Fugas de refrigerantes.

En algunos casos se exige medición periódica por laboratorio habilitado.

10.3.3 Ruido

- Niveles sonoros en perímetro.
- Niveles en áreas internas críticas.
- Cumplimiento de límites establecidos por normativa local.

10.3.4 Suelo

Generalmente se monitorea ante:

- Derrames.
- Actividades con almacenamiento de sustancias peligrosas.
- Procesos industriales de mayor complejidad.

10.4 Frecuencia del monitoreo

La frecuencia puede depender de:

- Exigencias del instrumento habilitante.
- Categoría de la actividad.

- Nivel de riesgo identificado.
- Volumen de producción.
- Historial de incidentes.

Puede ser:

- Diario.
- Semanal.
- Mensual.
- Trimestral.
- Anual.

Debe estar claramente definida en el PGA.

10.5 Monitoreo interno vs externo

Monitoreo interno

Realizado por personal de la empresa.

Ejemplos:

- Control de pH diario.
- Registro de consumo energético.
- Control visual de emisiones.

Monitoreo externo

Realizado por:

- Laboratorios habilitados.
- Consultores.
- Entidades acreditadas.

Generalmente requerido para:

- Presentaciones ante autoridad.
- Renovaciones.
- Auditorías oficiales.

10.6 Interpretación de resultados

Ing. Agr. Alejandra Gentili

Mat. Santa Fe: 82-2-1559 | Mat. Córdoba: 6169 | Mat. Bs. As.: 4828

Perito y Consultor Ambiental – Sta.Fe N° 749

RPA Santa Fe N° 002271

Medir no es suficiente.

Se debe:

- Comparar con límites legales.
- Comparar con metas internas.
- Detectar tendencias.
- Evaluar desvíos.

Un resultado fuera de parámetro debe activar:

- Investigación de causa.
- Acción correctiva.
- Registro del incidente.

10.7 Relación con la evaluación de riesgo

El monitoreo permite reducir:

- La probabilidad de ocurrencia de eventos críticos.
- La severidad de consecuencias.
- El tiempo de respuesta ante desvíos.

Es una herramienta preventiva.

10.8 Indicadores derivados del monitoreo

Los resultados del monitoreo alimentan indicadores como:

- Consumo de agua por unidad producida.
- Intensidad energética.
- % de cumplimiento de parámetros.
- Número de desvíos por período.
- Tendencia de mejora o deterioro.

Estos indicadores permiten medir desempeño ambiental.

10.9 Documentación y trazabilidad

Todo monitoreo debe quedar respaldado mediante:

- Planillas firmadas.
- Informes de laboratorio.

Ing. Agr. Alejandra Gentili

Mat. Santa Fe: 82-2-1559 | Mat. Córdoba: 6169 | Mat. Bs. As.: 4828

Perito y Consultor Ambiental – Sta. Fe N° 749

RPA Santa Fe N° 002271

- Registros digitales.
- Archivos ordenados por fecha.
- Evidencia disponible para inspección.

La ausencia de registro equivale a incumplimiento.

10.10 Errores frecuentes

- No definir puntos de muestreo.
- No establecer frecuencia.
- No comparar con límites legales.
- No actuar ante desvíos.
- No conservar informes.

Un monitoreo mal gestionado pierde su valor preventivo.

10.11 Integración con mejora continua

El monitoreo permite:

- Ajustar metas.
- Detectar oportunidades de mejora.
- Optimizar recursos.
- Reducir impactos.
- Fortalecer cumplimiento normativo.

Es la base técnica de la mejora continua ambiental.

CAPÍTULO 11

INDICADORES AMBIENTALES Y MEJORA CONTINUA

(ENFOQUE ISO 14001:2015)

11.1 Introducción

La gestión ambiental moderna no se limita al cumplimiento normativo.

Implica medir desempeño, evaluar resultados y mejorar de manera sistemática.

La norma ISO 14001:2015 establece un marco de sistema de gestión ambiental basado en:

- Enfoque por procesos.
- Evaluación de desempeño.
- Cumplimiento legal.
- Mejora continua.

Aunque la certificación no sea obligatoria, su estructura es técnicamente sólida y aplicable a cualquier empresa.

11.2 ¿Qué es un indicador ambiental?

Un indicador ambiental es un dato cuantificable que permite medir el desempeño ambiental de la organización.

Debe permitir:

- Evaluar evolución en el tiempo.
- Comparar resultados.
- Detectar tendencias.
- Tomar decisiones.

Un indicador no es un dato aislado.
Es un dato interpretado en contexto.

11.3 Características de un buen indicador

Un indicador ambiental debe ser:

- Medible.
- Relevante.
- Comparativo.
- Periódico.
- Vinculado a una meta.
- Basado en información confiable.

Indicadores mal definidos generan conclusiones erróneas.

11.4 Tipos de indicadores ambientales

11.4.1 Indicadores de desempeño operativo

Relacionados con consumo y generación:

- kWh consumidos por tonelada producida.
- m³ de agua por mes.
- kg de residuos generados por unidad.
- % de residuos valorizados.
- m³ de efluente descargado.

11.4.2 Indicadores de cumplimiento

Relacionados con obligaciones legales:

- % de monitoreos realizados.
- % de parámetros dentro de límites.
- Cantidad de observaciones en inspecciones.
- Cumplimiento de plazos de renovación.

11.4.3 Indicadores de gestión

Relacionados con sistema interno:

- % de acciones correctivas cerradas.
- Número de incidentes ambientales.
- % de personal capacitado.
- Cumplimiento del programa de mantenimiento.

11.5 Metas ambientales

Los indicadores deben vincularse con metas concretas.

Ejemplos:

- Reducir consumo energético 10% anual.
- Disminuir generación de residuos 15%.
- Alcanzar 100% de monitoreos en fecha.
- Reducir incidentes ambientales a cero.

Las metas deben ser:

- Claras.
- Cuantificables.
- Con plazo.
- Realistas.

11.6 Evaluación del desempeño ambiental

La evaluación del desempeño implica:

1. Recolección de datos.
2. Análisis de resultados.
3. Comparación con metas.
4. Identificación de desvíos.
5. Definición de acciones correctivas.
6. Seguimiento de resultados.

Es un proceso cíclico.

11.7 Mejora continua

La mejora continua es uno de los pilares de ISO 14001.

Se basa en el ciclo:

- Planificar.
- Hacer.
- Verificar.
- Actuar.

Este enfoque permite:

- Corregir errores.
- Optimizar procesos.
- Reducir impactos.
- Mejorar eficiencia.
- Fortalecer cumplimiento legal.

11.8 Integración con el PGA

Los indicadores deben estar integrados al Plan de Gestión Ambiental.

Ing. Agr. Alejandra Gentili

Mat. Santa Fe: 82-2-1559 | Mat. Córdoba: 6169 | Mat. Bs. As.: 4828

Perito y Consultor Ambiental – Sta.Fe N° 749

RPA Santa Fe N° 002271

Cada programa del PGA debe tener:

- Objetivo.
- Meta.
- Indicador.
- Responsable.
- Frecuencia de revisión.

Sin indicadores, el PGA se transforma en un documento declarativo.

11.9 Revisión por la dirección

En un sistema ambiental maduro, la dirección debe:

- Analizar resultados.
- Evaluar cumplimiento legal.
- Revisar metas.
- Aprobar acciones correctivas.
- Asignar recursos.

La gestión ambiental no es responsabilidad exclusiva del área técnica.

11.10 Documentación y evidencia

La mejora continua debe estar documentada.

Ejemplos:

- Actas de revisión.
- Reportes de desempeño.
- Registros de indicadores.
- Informes de auditoría.
- Acciones correctivas implementadas.

En auditoría, la evidencia es determinante.

11.11 Errores frecuentes

- Definir demasiados indicadores sin análisis.
- No revisar resultados periódicamente.

Ing. Agr. Alejandra Gentili

Mat. Santa Fe: 82-2-1559 | Mat. Córdoba: 6169 | Mat. Bs. As.: 4828

Perito y Consultor Ambiental – Sta. Fe N° 749

RPA Santa Fe N° 002271

- No vincular indicadores con metas.
- No asignar responsables.
- No cerrar acciones correctivas.

La mejora continua requiere seguimiento real.