

# MÓDULO: GESTIÓN AMBIENTAL

## CONTENIDOS

<b><u>1</u></b>	<b><u>GENERALIDADES.....</u></b>	<b><u>2</u></b>
1.1	OBJETIVOS PRIORITARIOS.....	3
1.2	LINEAMIENTOS INTERNACIONALES ACTUALES .....	4
1.3	INSTRUMENTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL.....	4
<b><u>2</u></b>	<b><u>INSTRUMENTOS PREVENTIVOS .....</u></b>	<b><u>5</u></b>
2.1	INSTRUMENTOS PREVENTIVOS DIRECTOS .....	6
2.2	INSTRUMENTOS PREVENTIVOS INDIRECTOS.....	7
<b><u>3</u></b>	<b><u>INSTRUMENTOS CORRECTIVOS .....</u></b>	<b><u>7</u></b>
3.1	MEDIDAS EJECUTIVAS .....	7
3.2	TECNOLOGÍAS AMBIENTALMENTE RACIONALES .....	9
3.3	PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA (PML) .....	10
3.4	TECNOLOGÍAS APROPIADAS .....	12
3.5	MEJOR TECNOLOGÍA DISPONIBLE (BEST AVAILABLE TECHNOLOGY, BAT) .....	12
3.6	SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL (SGA) .....	13
3.7	AUDITORÍAS AMBIENTALES.....	16
3.8	CERTIFICACIONES AMBIENTALES .....	16
3.9	REVISIONES AMBIENTALES .....	21
3.10	PROGRAMAS DE VIGILANCIA AMBIENTAL .....	21
3.11	ECOETIQUETADO AMBIENTAL.....	21
3.12	ANÁLISIS DE CICLO DE VIDA (ACV) .....	24
3.13	INDICADORES AMBIENTALES .....	26
3.14	RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIAL (RSE) .....	28
3.15	CONTABILIDAD AMBIENTAL.....	30
<b><u>4</u></b>	<b><u>TENDENCIAS ACTUALES EN MATERIA DE GESTIÓN AMBIENTAL.....</u></b>	<b><u>31</u></b>
4.1	ECONOMÍA CIRCULAR .....	31
4.2	HUELLA AMBIENTAL .....	35
4.3	LÍMITES PLANETARIOS.....	37
<b><u>5</u></b>	<b><u>ALGUNOS INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL EN URUGUAY .....</u></b>	<b><u>38</u></b>
5.1	NORMATIVA.....	38
5.2	INFORMES DEL ESTADO DEL AMBIENTE .....	39

5.3	INDICADORES AMBIENTALES.....	40
5.4	EL PLAN NACIONAL AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE .....	43
5.5	EL PLAN NACIONAL DE GESTIÓN DE RESIDUOS .....	44
<b>6</b>	<b><u>EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.....</u></b>	<b>45</b>
6.1	CONCEPTO DE IMPACTO AMBIENTAL .....	45
6.2	ALGUNOS PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.....	46
6.3	LEY DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y DECRETO REGLAMENTARIO.....	47
<b>7</b>	<b><u>PROCEDIMIENTO PARA EL DICTADO DE LA AUTORIZACIÓN AMBIENTAL PREVIA .....</u></b>	<b>49</b>
7.1	ETAPAS PARA LA OBTENCIÓN DE LA AAP .....	49
7.2	COMUNICACIÓN DEL PROYECTO.....	50
7.3	CLASIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	52
7.4	SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN AMBIENTAL PREVIA .....	53
7.5	INSTANCIAS DE PARTICIPACIÓN.....	55
7.6	RESOLUCIÓN MINISTERIAL .....	57
<b>8</b>	<b><u>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL .....</u></b>	<b>57</b>
8.1	GENERALIDADES .....	57
8.2	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....	58
8.3	DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO .....	58
8.4	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.....	59
8.5	VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES .....	60
8.6	EVALUACIÓN DE IMPACTOS .....	62
8.7	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL (PGA) .....	62
	<b><u>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA.....</u></b>	<b>64</b>
	<b><u>ANEXO - DECRETO 349/005 “REGLAMENTO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y AUTORIZACIONES AMBIENTALES”.....</u></b>	<b>66</b>

## 1 Generalidades

Según el Diccionario de la Real Academia Española (Ed. 22ª), *gestionar* significa *hacer diligencias conducentes al logro de un negocio o de un deseo cualquiera*. CEMPRE (2007) define *gestión* como *manejo con conocimiento*. Darakjian (2004) agrega que, para lograr una gestión ambientalmente adecuada, no sólo es necesario *conocimiento*: es imprescindible tener *responsabilidad*; por lo tanto, propone definir la *gestión ambiental* como *manejo de los temas ambientales con conocimiento y responsabilidad*.

El concepto de Gestión Ambiental ha evolucionado a través del tiempo, de modo que lo que comenzó como una idea bastante vaga e imprecisa es hoy una amplia familia de instrumentos que pueden aplicarse con distintos fines en cada una de las diferentes etapas del ciclo de vida de un emprendimiento. Se trata de un concepto integrador que no sólo se refiere a las acciones a ejecutarse durante la fase operativa, sino que abarca desde la concepción misma del proyecto hasta el final de su vida útil, comprendiendo también a las directrices, lineamientos y políticas formuladas desde los entes estatales y desde los niveles jerárquicos máximos en una organización, que son los que se hacen cargo, en última instancia, de la toma de decisiones a lo largo de todo su ciclo de vida.

Cabe acotar que, en el abordaje de los problemas ambientales, las medidas a tomar en primer lugar en un emprendimiento deben ser del tipo *preventivas*, esto es, reducir las probabilidades de que ocurra un suceso que pueda ser negativo antes de empezar las actividades de este. En segundo lugar, las medidas que han de tomarse son del tipo *correctivas*, o sea que son para corregir desviaciones que ya han tenido lugar. Por otra parte, a la hora de actuar se debe hacerlo *primero en la fuente*, luego en el *medio de propagación* y recién *por último*, y agotadas todas las posibilidades en las dos instancias anteriores, *en el receptor*. La actuación en la fuente siempre es la que resulta ambientalmente más redituable, dado que permite acabar con el problema desde su propio origen. De ahí que sea la mejor opción, ya que no sólo permitirá atacar los problemas detectados, sino que evitará la ocurrencia de otros problemas en el futuro.

## 1.1 Objetivos prioritarios

Las bases de la *gestión ambiental de emprendimientos* (una obra, una empresa, una organización) parten del supuesto de que lo que se ha de gestionar es un **sistema complejo** que encierra múltiples facetas. Se trata de sistemas que involucran a personas, máquinas, información, tecnología, recursos económicos, financieros y de otros tipos, por lo que son **sistemas psicosociales** (personas que trabajan en grupo) **con sus estructuras de mando y poder** formales (líneas jerárquicas, relaciones de dependencia) y no formales (liderazgos, nichos de poder), **que tienen objetivos conocidos a cuyo logro se tiende** a través de la aplicación de ciertas técnicas, conocimientos y tecnologías.

La *gestión ambiental de un emprendimiento* se refiere a la estructura organizativa, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos que permiten definir y llevar adelante una política ambiental. Debe ser parte integral de la gestión del emprendimiento, con igual jerarquía que los demás aspectos involucrados.

Una *buena gestión* (entendiendo por *gestionar* el realizar actividades tendientes al logro de ciertos objetivos) debe estar acompañada de una *buena administración* (entendiendo por *administrar* el prever, planificar, organizar, dirigir, aplicar, coordinar y controlar un sistema a través de todo el capital humano con él asociado).

Los grandes objetivos de la gestión ambiental son:

- Realizar un uso sostenible de los recursos.
- Situar las actividades en territorios con alta capacidad de acogida.

- No sobrepasar la capacidad de carga del ambiente, en cuanto receptor de emisiones y efluentes.

## 1.2 Lineamientos internacionales actuales

Entre las directivas mundiales en las que hay acuerdo en materia de gestión ambiental, cabe mencionar los siguientes puntos:

- Hacer primar las actuaciones preventivas sobre las correctivas.
- Si hay que tomar medidas correctivas, hacerlo preferentemente en la fuente.
- Si no se pueden aplicar métodos preventivos, gravar al agresor.
- Mantener un alto nivel de protección ambiental en el ordenamiento jurídico de los Estados.

Las herramientas tendientes a gravar al agresor (variantes del principio conocido como “*el que contamina paga*”) deben aplicarse con extremo cuidado y actualizarse permanentemente para evitar que llegue a ser económicamente más conveniente pagar que mejorar el desempeño ambiental. Ante dificultades para que el instrumento sea dinámico o bien si es esperable que surjan trabas para su aplicación y actualización, no es demasiado recomendable. Otro aspecto a tener en cuenta es que el no cumplimiento de la norma necesariamente debe generar una respuesta punitiva rápida por parte del sistema ya que cuando esto no ocurre, el transgresor suele considerar que la multa o amonestación no le es demasiado perjudicial y que tampoco la falta cometida reviste mayor importancia.

Por último, el hecho de tender a que las medidas de protección ambiental tengan fuerza de ley facilita la exigencia y control de su aplicación. Sin embargo, la legislación debe ser realista, porque si resultara que es imposible cumplir con la normativa, sería “obligatorio” transgredirla, lo que le quita credibilidad al sistema: esto invita a su vez a mantener un bajo grado de interés por estar al día con sus actualizaciones, así como a transgredir otras disposiciones, retroalimentando un círculo vicioso.

## 1.3 Instrumentos de la Gestión Ambiental

Las prácticas adecuadas de gestión ambiental generan distintos tipos de beneficios, entre ellos beneficios económicos, al abatir costos directos y evitar sobrecostos no deseados.

Por lo general, existen distintos instrumentos o herramientas<sup>1</sup> que pueden aplicarse en diferentes momentos del ciclo de proyecto, en función de los objetivos buscados.

---

<sup>1</sup> Ambos términos (instrumentos y herramientas) se emplean indistintamente en la jerga de la gestión ambiental, más allá de que no signifiquen exactamente lo mismo:

**instrumento** (del lat. *instrumentum*) **1.** m. Conjunto de diversas piezas combinadas adecuadamente para que sirva con determinado objeto en el ejercicio de las artes y oficios. || **3.** m. Aquello de que nos servimos para hacer algo. || **5.** m. Aquello que sirve de medio para hacer algo o conseguir un fin.

**herramienta** (del lat. *ferramenta*, pl. n. de *ferramentum*) **1.** f. Instrumento, por lo común de hierro o acero, con que trabajan los artesanos. || **2.** f. Conjunto de estos instrumentos.

Los instrumentos que se emplean en gestión ambiental admiten diferentes clasificaciones. Una de ellas se refiere a la etapa del proyecto en que corresponde su aplicación, y admite dos categorías: **instrumentos preventivos** (aquellos que son de aplicación antes de que se materialice o bien la ejecución del emprendimiento o bien la existencia de un problema o conflicto ambiental) e **instrumentos correctivos** (aquellos que se aplican durante la vida útil del emprendimiento, es decir, durante su fase operativa, para mejorar la gestión ambiental, haya o no problemas ambientales declarados a resolver).

Existen otros instrumentos que pueden ser aplicados en cualquiera de ambas etapas -o en las dos-, dado que se trata de instrumentos que, sin ser exclusivos de la gestión ambiental, pueden ponerse al servicio de la misma y reportar información y resultados útiles. Se suelen designar como **instrumentos auxiliares**. Muchas veces son anteriores a la propuesta cuya gestión ambiental debe analizarse o ponerse en práctica, o simplemente se trata de cuestiones que no han sido pensadas / creadas desde el emprendimiento en cuestión (por ejemplo, encuestas de opinión que tocan temas relacionados con el rubro del emprendimiento, estudios de caso en la zona de implantación o de emprendimientos similares en otros lugares, etc.). Es importante tenerlos en cuenta, conocer la información que manejan y sus objetivos, de modo de generar alianzas estratégicas tempranas cuando sea oportuno.

Los **instrumentos auxiliares** se clasifican en:

- **Recursos técnicos:** evaluación de alternativas, métodos de simulación de la evolución de un sistema, técnicas de valoración y de corrección de impactos ambientales, normativa legal, internalización de costos, aplicación de normas técnicas, sistemas de gestión.
- **Recursos sociales:** encuestas, entrevistas, reuniones, talleres, equipos de trabajo, técnicas de grupo, técnicas de convergencia, documentos de trabajo.

Un inconveniente de los instrumentos auxiliares es que muchas veces se deja de lado la edad del reporte, y se atribuye intemporalidad o continuidad en el tiempo a situaciones o diagnósticos que ya no están vigentes pero que quizás, por su naturaleza u objetivo, no se hayan actualizado.

## 2 Instrumentos preventivos

Son de **aplicación previa** a la implantación, construcción u operación del emprendimiento, o eventualmente previa a la detección de un disfuncionamiento. En la Tabla 2.1 se reseñan los principales instrumentos incluidos en esta familia.

Los instrumentos preventivos **directos** se conciben y diseñan de manera específica para el emprendimiento que se gestiona, y abordan o se relacionan con algunos aspectos particulares, como económicos o de gestión propiamente dicha.

Por el contrario, los instrumentos preventivos indirectos tienden a mejorar las prácticas ambientales de una organización pese a no haber sido concebidos con ese fin exclusivo. Sin embargo, su existencia y funcionamiento permiten a la organización servirse de sus resultados y emplearlos en su beneficio en su sistema de gestión ambiental.

**Tabla 2.1. Instrumentos preventivos de gestión ambiental**

<b>Instrumentos preventivos directos</b>	<b>Instrumentos económicos</b>	Autorregulación (fijarse estándares y metas propias más exigentes que las reglamentarias, para mejorar el desempeño ambiental)
		Programas de inversión ética
	<b>Instrumentos de gestión propiamente dichos</b>	Planificación, en distintos niveles y órbitas: planificación física o territorial, social, económica, urbana, sectorial, ambiental.
		Evaluación Ambiental Estratégica (evaluación ambiental de políticas, planes y programas).
		Evaluación de Impacto Ambiental (ver cap. 6 de estas Notas)
		Prevención y control de impactos ambientales de proyectos.
Programas de vigilancia ambiental		
<b>Instrumentos preventivos indirectos</b>	<b>Educación ambiental</b>	
	<b>Divulgación e información</b> a través de medios de comunicación	
	<b>Sensibilización / concientización</b>	
	<b>Investigación e innovación</b> tecnológica	

## 2.1 Instrumentos preventivos directos

### 2.1.1 Instrumentos económicos

- **Mecanismos de autorregulación:** Se refieren a la fijación de estándares y metas propias para la mejora del desempeño ambiental (por ejemplo, la reducción de emisiones). Es frecuente cuando se trata de empresas que responden a una casa matriz internacional.
- **Programas de inversión ética:** Son programas de desarrollo tecnológico (o similares) que son financiados por empresas privadas.

### 2.1.2 Instrumentos de gestión

- **Planificación:** Entendida en sentido amplio, la planificación es uno de los instrumentos preventivos más eficaces, ya que su uso inteligente y oportuno permitir evitar la ocurrencia de conflictos. Comprende diferentes variantes, como planificación física o de uso del territorio, planificación social, planificación económica, planificación urbana, planificación ambiental, así como planes sectoriales orientados a la gestión de recursos naturales, a la prevención y control de problemas ambientales concretos, o a la conservación ambiental en sentido amplio.
- **Evaluación Ambiental Estratégica:** La Evaluación Ambiental Estratégica (EvAE) surge a partir de la Evaluación de Impacto Ambiental (EVI), como un instrumento de gestión que busca atender en mejor forma algunas de las múltiples cuestiones a las que se pretendía que la EVIA diera respuesta. Aunque surja a partir de la EVIA, la EvAE debe aplicarse en forma previa a ella, pues procura identificar y evaluar tempranamente los posibles impactos ambientales asociados con políticas, planes y programas, en cuyo marco habrán de concebirse diferentes proyectos de ingeniería. Su aplicación es idónea para evaluar y comparar alternativas a nivel de políticas, planes y programas propios de la gestión pública, de modo de incorporar las consideraciones ambientales en fases tempranas, cuando las obras a considerar se encuentran, a lo sumo, a nivel de anteproyecto. La EvAE permite analizar, por ejemplo, la *compatibilidad entre diferentes usos del territorio*, resolviendo conflictos que proyecto a proyecto no lograrían ser resueltos en una EVIA. Del mismo modo, la EvAE proporciona una

mejor herramienta para estudiar los *impactos sinérgicos y acumulativos* de varios proyectos, para incluir las consideraciones ambientales en todos y no hacer de uno de ellos el responsable de las externalidades ambientales del conjunto.

- **Prevención y control de impactos ambientales:** Anticiparse a posibles impactos ambientales adversos asociados con una intervención humana, como por ejemplo la instalación de un nuevo emprendimiento, es una de las principales preocupaciones de los tomadores de decisión. Para satisfacer esta demanda, se han ido fortaleciendo progresivamente los instrumentos predictivos y normativos. En nuestro país, la Evaluación de Impacto Ambiental está reglamentada desde 1994, por lo que se discute detalladamente en estas notas, en la sección 6 y posteriores. Sin embargo, para proyectos que por su naturaleza o envergadura no estén obligados a obtener autorizaciones ambientales, la prevención y control de impactos ambientales es siempre una forma efectiva de mejorar su balance ambiental.
- **Programas de vigilancia ambiental:** Se refieren a la obtención de datos sistemáticos de la realidad para conocer la evolución de distintas variables ambientales. Cuando se cuenta con estas series de datos –y mejor aún si abarcan un período de tiempo prolongado–, la incidencia ambiental que puede tener un nuevo emprendimiento o una modificación de alguno existente se puede prever con menor incertidumbre.

## 2.2 Instrumentos preventivos indirectos

El de mayor importancia dentro de esta familia de instrumentos es la **educación ambiental**, y comprende tanto la educación **formal** (en los centros de enseñanza primaria, secundaria y terciaria) como la educación **no formal** (la que se recibe fuera de los centros de enseñanza; en las etapas tempranas, la educación del hogar es de crucial importancia).

Otros instrumentos preventivos indirectos son: la **divulgación de información** a través de los medios de comunicación; la **sensibilización o concientización** de la población; la **investigación** y la **innovación tecnológica**, puestas al servicio de resolver aspectos tendientes a mejorar el desempeño ambiental de un emprendimiento.

## 3 Instrumentos correctivos

Los instrumentos correctivos (ver Tabla 3.1) se implementan **durante la vida útil** del emprendimiento y se diseñan explícitamente para él, en busca de lograr mejores prácticas ambientales o de corregir eventuales problemas o apartamientos de los desempeños originalmente previstos. Interesa señalar que la designación de **correctivos** no implica que necesariamente algo esté mal, sino que **todo puede hacerse siempre un poco mejor** o, en el decir de Lampedusa, que *“hay que cambiar algo para que todo siga igual”*.

### 3.1 Medidas ejecutivas

Sin agotar las posibilidades, dentro de las medidas ejecutivas o medidas de gestión propiamente dichas, se encuentran las siguientes:

**Tabla 3.1: Instrumentos correctivos de gestión ambiental**

Medidas ejecutivas	Medidas de <b>mitigación / potenciación</b>	Medidas de conservación
		Medidas de reutilización
		Medidas de tratamiento
	Medidas de <b>compensación</b>	Medidas de sustitución
		Medidas de contraprestación
	Medidas de <b>recuperación</b>	Medidas de rehabilitación
Medidas de restauración		
Tecnologías <b>Ambientalmente racionales</b>	Tecnologías <b>limpias</b>	
	Tecnologías <b>de limpieza</b> (o tecnologías de final de tubería)	
<b>Producción más limpia</b>		
<b>Tecnologías apropiadas</b>		
<b>Mejor Tecnología Disponible</b>		
<b>Sistemas de Gestión Ambiental</b>		
<b>Auditorías Ambientales</b>	Auditorías <b>internas</b>	
	Auditorías <b>externas</b>	
<b>Certificaciones Ambientales</b>		
<b>Revisiones Ambientales</b>		
<b>Programas de vigilancia ambiental</b>		
<b>Ecoetiquetado</b>	Ecoetiquetado Tipo I (distintivo): <b>sellos de aprobación</b>	
	Ecoetiquetado Tipo II (informativo): <b>autodeclaraciones ambientales</b>	
	Ecoetiquetado Tipo III (distintivo): <b>tarjetas de calificación</b>	
<b>Análisis de Ciclo de Vida</b>		
<b>Indicadores Ambientales</b>	Indicadores <b>de desempeño</b>	
	Indicadores <b>de gestión ambiental</b>	
	Indicadores <b>de calidad ambiental</b>	

### 3.1.1 Medidas de mitigación

Son medidas que **actúan directamente sobre el impacto o la acción que lo genera**, de modo de atenuar un efecto que se considera negativo. Recíprocamente, cuando una medida tiende a aumentar algún efecto positivo actuando directamente sobre él o sobre sus causas directas, se dice que se trata de una **medida de potenciación**.

Las medidas de mitigación suelen comprender medidas de **conservación** de recursos, medidas de **reutilización** –por ejemplo, agua o insumos–, **tratamiento de emisiones y efluentes**. En estos aspectos, la ingeniería del proyecto puede hacer aportes importantes para que el emprendimiento tenga un mejor desempeño ambiental.

### 3.1.2 Medidas de compensación

Son medidas que se aplican a sabidas de que **no actúan sobre un efecto adverso detectado, pero** que se entiende que **contribuyen a mejorar el desempeño o balance ambiental del emprendimiento**. Se pueden clasificar en medidas de **sustitución** y **contraprestaciones**.

Las medidas de **sustitución** apuntan a implementar una medida de impacto positivo de la misma naturaleza que el impacto negativo derivado de la intervención; por ejemplo, ante la necesidad de talar árboles, plantar árboles en otro sitio.

Se recurre a las medidas de **contraprestación** cuando se genera un impacto adverso que no se puede corregir en el lugar ni es razonable aplicar una medida de sustitución. Una contraprestación es una medida de diferente naturaleza que el impacto adverso identificado y que se implementa en otro sitio, pero que se considera de impacto positivo por parte de la comunidad local.

Las medidas de compensación **necesariamente** deben definirse **interactuando con la comunidad** que se verá afectada por el potencial efecto adverso en cuestión pues, de lo contrario, no contribuirán a cumplir el objetivo de mejorar el balance ambiental del proyecto.

### 3.1.3 Medidas de recuperación

Una vez finalizada la vida útil de un proyecto o, mucho más frecuentemente, al final de la fase constructiva, puede haber secuelas ambientales que es necesario atender para evitar la generación de **pasivos ambientales**.

Al igual que en contabilidad, un *pasivo*<sup>2</sup> es una deuda<sup>3</sup>, un debe. Un **pasivo ambiental** es una obligación o deuda que se contrae por no efectuar en tiempo y forma las tareas de recuperación, mitigación o compensación que resultan de un daño ambiental o de un impacto adverso insuficientemente atendido.

Los pasivos ambientales usualmente se relacionan con una gestión deficiente de emisiones, efluentes, residuos sólidos o sustancias peligrosas que, al no haber sido manejados adecuadamente, siguen causando efectos negativos al ambiente. Desde un punto de vista económico, ante la existencia de pasivos ambientales no sólo es necesario efectuar las actividades de remediación o mitigación correspondientes sino también eventualmente resarcir a los damnificados por los daños causados en el pasado.

Las medidas de recuperación se aplican con el objetivo de lograr que el medio receptor vuelva a una configuración ambientalmente razonable. Se designan como medidas de **restauración** aquellas que buscan retornar el sistema a un estado anterior; su aplicación es muy difícil (sino imposible) en el caso de sistemas bióticos. Las medidas de **rehabilitación** buscan implantar un estado ambientalmente viable en la zona afectada; no necesariamente debe ser un estado anterior. En la mayor parte de los casos, rehabilitar el sistema afectado suele ser por demás beneficioso.

## 3.2 Tecnologías Ambientalmente Racionales

Las tecnologías<sup>4</sup> ambientalmente racionales cubren un conjunto bastante amplio de opciones que resultan ser menos contaminantes, que utilizan recursos de manera más sostenible, reciclan

---

<sup>2</sup> **pasivo** (Del lat. *passivus*). **7.** m. Econ. Valor monetario total de las deudas y compromisos que gravan a una empresa, institución o individuo, y que se reflejan en su contabilidad.

<sup>3</sup> **deuda** (del lat. *debĭta*, pl. n. de *debĭtum* 'débito'). **1.** f. Obligación que alguien tiene de pagar, satisfacer o reintegrar a otra persona algo, por lo común dinero. || **2.** f. Obligación moral contraída con alguien.

<sup>4</sup> **tecnología** (Del gr. *Tecnología*, *technólogos*, *téchnē* 'arte' y *lógos* 'tratado'). **1.** f. Conjunto de teorías y de técnicas que permiten el aprovechamiento práctico del conocimiento científico. || **4.f.** Conjunto de los instrumentos y procedimientos industriales de un determinado sector o producto.

una mayor parte de sus desechos y productos, y manejan los residuos finales de manera más aceptable que otras tecnologías.

No se refieren únicamente a procesos y tecnologías que o no generan residuos o generan pocos residuos para evitar la contaminación: también incluyen tecnologías **de final de tubería** o **“end-of-pipe”**, que son las que se aplican para tratar los residuos y emisiones aunque no se haya actuado previamente para minimizar su generación. Por esta causa, este tipo de tecnologías se designan como **tecnologías de limpieza**. Aunque se consideran parte de un enfoque obsoleto y que no proporcionan un nivel satisfactorio de protección ambiental, es innegable que las tecnologías de limpieza son imprescindibles en muchos casos en los que otros enfoques no son de aplicación; tal es el caso, por ejemplo, del tratamiento de los efluentes domésticos de aglomeraciones humanas.

Así pues, las **tecnologías ambientalmente racionales** apuntarán a las **tecnologías limpias** en los casos en que sea posible y, en los que no lo sea, apostarán a la mejor **tecnología de limpieza** que sea de aplicación.

### Tecnologías Limpias

Las **tecnologías limpias** (*“clean up technologies”*) son medidas técnicas que se aplican en un proceso productivo para *reducir o eliminar la producción de contaminantes o residuos* y ayudar a *reducir el consumo de materias primas, recursos naturales y energía*. Al aplicarlas, se logra obtener beneficios económicos, optimizar costos y mejorar la competitividad de los productos.

Como puede suponerse, las tecnologías limpias pueden ser muchas y muy diversas. Una posible clasificación de ellas se orienta a sus objetivos:

- Sustitución y ahorro de insumos o materias primas.
- Prevención / control de emisiones para tratar o controlar posibles efectos ambientales adversos.
- Recuperación, regeneración de materias primas o reciclaje interno de residuos, cuyos objetivos incluyen los de las dos categorías anteriores.

Un paso más adelante lo constituye la *producción más limpia PML*, que implica modificar los procesos y tecnologías que se aplican.

### 3.3 Producción Más Limpia (PML)

Según el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) la **Producción Más Limpia (PML)** consiste en *“la aplicación continua de una estrategia ambiental preventiva*

---

**teoría** (Del gr. *Theōría*) **1.** f. Conocimiento especulativo considerado con independencia de toda aplicación. || **2.** f. Serie de las leyes que sirven para relacionar determinado orden de fenómenos. || **3.** f. Hipótesis cuyas consecuencias se aplican a toda una ciencia o a parte muy importante de ella.

**técnica** (Del lat. mod. *technicus*, y este del gr. *technikós*, der. de *téchnē* 'arte'.) **5.** f. Conjunto de procedimientos y recursos de que se sirve una ciencia o un arte.

*integrada a los procesos, a los productos y a los servicios para **aumentar la eficiencia total y reducir los riesgos** a los seres humanos y al ambiente”.*

Esta estrategia involucra típicamente la modificación y mejora de procesos y productos con el fin de anticiparse a la ocurrencia de problemas ambientales para evitarlos. Es económica y ambientalmente superior a las estrategias tradicionales de control al final del proceso (tecnologías de final de tubería o "*end-of-pipe*") y a las tecnologías limpias ("*clean-up*").

Cada acción que se realice con el fin de reducir el consumo de materias primas y energía, para prevenir o reducir la generación de residuos, puede aumentar la productividad y reducir costos. Por eso, se considera que la PML genera ahorros económicos tangibles y beneficios financieros. Van Hoof lo destaca especialmente al referirse al "*uso eficiente de energía, agua e insumos, así como el aprovechamiento de residuos, integrando (...) beneficios económicos, ambientales y sociales*".

También bajo la designación de PML se suele incluir lo que algunos países/instituciones llaman ecoeficiencia, minimización de residuos, prevención de la contaminación, o productividad verde. En este contexto, los residuos son considerados como "productos con valor económico negativo".

Según el Pollution Prevention Act de 1990 (USA) la PML se puede definir como "*el uso o modificación de **procesos o prácticas que reducen o eliminan la generación de contaminantes o residuos en la fuente** y, cuando los contaminantes o residuos no pueden ser evitados, la utilización de procesos ambientalmente sensatos o reciclaje en circuito cerrado (closed-loop recycling)*".

La diferencia clave entre las Tecnologías Limpias o de Control de la Contaminación y la PML está basada en el momento de su aplicación. Las Tecnologías Limpias abordan el problema a posteriori, una vez que éste ya se ha presentado. La PML es una filosofía **preventiva**: "*anticipe y prevenga*". La idea central de la PML es *reducir al mínimo o evitar* generar residuos y *emisiones en la fuente*, en vez de tratarlos después de que se hayan generado.

Como estrategia ambiental, la PML es una estrategia de tipo "*win-win*": protege al ambiente, al consumidor y al trabajador mientras mejora la eficiencia industrial, los beneficios y la competitividad. La PML se puede aplicar a los procesos de cualquier industria, a los productos mismos y a los distintos servicios que proporciona la sociedad.

Desde el punto de vista de los *procesos de producción*, la PML resulta de una o de la combinación de varias de las siguientes premisas: minimización de materias primas, agua y energía; eliminación de las materias primas peligrosas; reducción de la cantidad y la peligrosidad de todas las emisiones y residuos en la fuente durante el proceso de producción.

Para los *productos*, la PML apunta a la reducción de impactos adversos de los productos sobre el ambiente, la salud y la seguridad, durante todo su ciclo de vida, desde la extracción de las materias primas, a través de la fabricación y el uso, hasta la disposición última del producto.

Para los *servicios*, la PML implica la incorporación de aspectos ambientales en el diseño y prestación de los mismos.

### 3.4 Tecnologías Apropriadas

Se designan así a aquellas tecnologías que están diseñadas con **especial atención** a los aspectos ambientales, éticos, culturales, sociales y económicos de **la comunidad a la que se dirige**. Se suelen designar también como **tecnologías ambiental y socialmente apropiadas**. En este caso, el sentido de apropiado es el dado por el verbo apropiar(se)<sup>5</sup>.

En países desarrollados, las tecnologías apropiadas que se emplean suelen designarse como **AST (tecnologías apropiadas y sostenibles)**, o tecnologías apropiadas que, además de ser funcionales y relativamente económicas, son muy durables y tienen una vida útil prolongada.

En los países en vías de desarrollo, usualmente las tecnologías apropiadas son soluciones intensivas en mano de obra en vez de demandar un esfuerzo intensivo en capital, aunque utilizan mecanismos de ahorro de trabajo cuando esto no implica altos costos de mantenimiento o de capital. Por lo general son tecnologías que demandan menos recursos, son más fáciles de mantener, tienen menor costo y podrían tener menores impactos ambientales y sociales adversos que otras tecnologías equiparables. Pero esto no debe tomarse como regla; para ello, basta ver las tecnologías de avanzada que se aplican en Uruguay en muchos temas.

### 3.5 Mejor Tecnología Disponible (Best Available Technology, BAT)

El concepto de BAT se introdujo como un principio clave en la Directiva 96/61/CE de Prevención y Control Integrado de la Contaminación (IPPC, Integrated Pollution Prevention and Control) y fue finalmente establecido por la Directiva 2008/1/CE. La definición de BAT que daba esa Directiva es la siguiente:

*...la más avanzada y eficaz en el desarrollo de una actividad y su forma de operación, que demuestren la capacidad práctica de determinadas técnicas para servir de base a los valores límite de emisión destinados a evitar o, si no fuera practicable, a reducir las emisiones y el impacto en el ambiente en su conjunto.*

Tabla 3-2: Best Available Technology

<b>B</b>	<b>Best</b> (la mejor)	En relación con las técnicas más eficaces para alcanzar un alto nivel general de protección del ambiente en su conjunto.
<b>A</b>	<b>Available</b> (disponible)	Técnicas desarrolladas a una escala tal que permita su aplicación bajo condiciones económica y técnicamente viables, tomando en cuenta costos y beneficios, tanto si la actividad se lleva adelante desde el sector público como privado.
<b>T</b>	<b>Technology</b> (tecnología)	Incluye tanto la tecnología utilizada como el modo en que la instalación esté diseñada y cómo se prevé que sea construida, operada, mantenida y desmontada.

La idea de que se trate de opciones prácticas e implementables toma en cuenta los aspectos de costos, sin necesidad de advertir explícitamente sobre la necesidad de considerarlos. Por otra parte, dado que la tecnología está en permanente avance, es importante anotar que las BAT van cambiando porque también cambia lo que es razonablemente alcanzable o lo que está tecnológicamente disponible. Designaciones que se aplican como sinónimos de BAT son *Best*

<sup>5</sup> **apropiar** (Del lat. *appropriāre*.) 1. tr. Hacer algo propio de alguien. || 5. prnl. Dicho de una persona: Tomar para sí alguna cosa, haciéndose dueña de ella, por lo común de propia autoridad.

*Available Techniques* (mejores técnicas disponibles, MTD), *Best Practicable Means* (mejores prácticas) y *Best Practicable Environmental Option* (opción práctica ambientalmente mejor).

En la Unión Europea, los límites admisibles para emisiones se basan en las BAT; éstas se seleccionan y actualizan a través de un panel de expertos de los países miembros. En Estados Unidos, esta tarea recae en la Agencia de Protección Ambiental US-EPA.

En nuestro país, el Decreto 135/021 considera la obligatoriedad de aplicar las BAT en nuevas fuentes de emisiones a la atmósfera:

*Artículo 34.- (Nuevas fuentes). Toda nueva instalación o la ampliación de las existentes, que tengan emisiones al aire de una fuente fija alcanzada por los estándares de emisión del presente reglamento, deberán utilizar las mejores prácticas y la mejor tecnología disponible de acuerdo a la escala del emprendimiento, de forma de minimizar sus emisiones al aire.*

### 3.6 Sistemas de Gestión Ambiental (SGA)

Un **Sistema de Gestión** es el conjunto de requisitos interrelacionados utilizados para establecer políticas y objetivos, con una estructura organizativa en consonancia, actividades de planificación, responsabilidades, prácticas, procedimientos, procesos y recursos, que permitan alcanzar esos objetivos. Se apoyan fuertemente en:

- **Documentación** rectora **escrita** en la que consta **qué, quién, cómo, cuándo, cuánto, con qué** debe hacerse cada tarea prevista.
- **Registros de actuación y control** de todas las acciones realizadas.

La documentación del sistema debe incluir, entre otros elementos, un Manual del Sistema y los instrumentos de control de la documentación. Al contar con documentación y registros escritos, se logra una forma muy segura para actuar con celeridad en caso de disfuncionamientos o apartamientos de las previsiones de desempeño originales.

Un **Sistema de Gestión Ambiental** es la parte del sistema de gestión de una organización que se refiere a desarrollar e implementar su política ambiental y a administrar sus interacciones con el ambiente (ISO 14.001). Un SGA debe ser **completo** (incluir a *todas* las partes del sistema y garantizar que *todas* estén contempladas en las pautas de gestión definidas), **comprendivo** (debe involucrar proactivamente a todas las personas) y **abierto** (manejar la dinámica de la mejora continua). Esto conlleva a que se instale un circuito de retroalimentación que incluye los pasos que se ilustran en la Figura 3.1 y que se comentan posteriormente.

En lo que sigue se presentan las diferentes componentes de un SGA.

#### 3.6.1 Política Ambiental

La **política ambiental** es una declaración hecha por la dirección superior de la organización, acerca de sus intenciones y principios en relación a su desempeño ambiental. La gestión ambiental se centrará en llevar adelante la política ambiental propia, fijando en cada instancia los objetivos y metas a alcanzar.

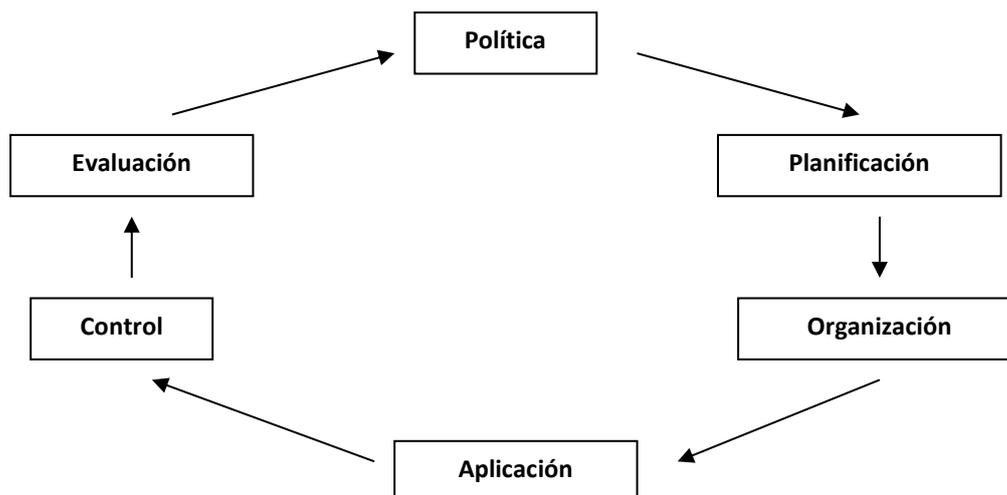


Figura 3.1 Esquema del ciclo de un Sistema de Gestión de mejora continua

Al definir su política, una organización suele previamente autodefinirse a través de su **misión** y su **visión**. Al respecto, resulta valiosa la forma en que estos términos se explican y caracterizan en el Manual del Taller de Producción de Mensajes de la Licenciatura en Periodismo de la Universidad de La Plata, Argentina, por lo que parte de esos textos se transcriben a continuación.

*La **misión** es el motivo o la razón de la existencia de la organización, lo que le da sentido y orientación a las actividades; es lo que se pretende realizar para lograr la satisfacción del o los públicos objetivos, del personal, de la competencia y de la comunidad en general.*

*El enunciado de la misión se convierte en el marco de referencia para pensar y gobernar la organización. Basada en los principios correctos, permite evaluar efectivamente todas las decisiones de uso y aplicación de los recursos, los resultados logrados, el uso efectivo del tiempo y la energía de la gente.*

(...)

*La declaración de la Misión contiene normalmente los tres elementos siguientes:*

- *El propósito de la organización (para qué existe y cuáles son sus metas).*
- *Los valores Morales y Normas de Conducta de la organización (en qué cree la organización, cuáles son sus valores morales y cómo son las políticas y prácticas de conducta).*
- *Hacia dónde va la organización (metas a cumplir, estrategias y tácticas a utilizar para alcanzar las metas).*

(...)

*La **visión** representa una situación mentalmente desarrollada y desafiante, así como altamente deseable y reconfortante a medio y largo plazo. Es una aproximación de cómo la organización evolucionará para atender con eficiencia las cambiantes necesidades y gustos de su público destinatario. En este sentido, construye un concepto relativamente estable de lo que la organización debe ser y hacia dónde debe dirigirse, en tanto las condiciones y estrategias organizacionales pueden modificarse con el tiempo, pero la visión puede permanecer inalterable en su esencia.*

(...)

*La Visión debe inspirar, motivar, retar, pero a la vez ser realista, ya que una Visión poco ambiciosa es fácilmente alcanzable y no logra motivar a la organización, en su conjunto. Una vez que las metas se*

*han alcanzado rápidamente, la organización se queda sin sentido de dirección. Por el contrario, una Visión demasiado ambiciosa resulta desmotivadora por ser inalcanzable a un plazo razonable de tiempo (5 - 10 años).*

*Una Visión bien formulada captura el corazón y el espíritu de todos los miembros, porque vale la pena seguirla. Da algo en qué creer, porque se identifica con las necesidades y expectativas de las personas, además de dar un significado al trabajo a realizar.*

Si bien la **política ambiental** es definida por cada organización, se debe explicitar la voluntad de la empresa de “*cumplir como mínimo los requerimientos legales*”, especialmente cuando se trata de sistemas de gestión ambiental certificados o certificables por terceros.

Es usual también que en la política ambiental se mencione explícitamente la intención de adoptar y aplicar principios de desarrollo sostenible<sup>6</sup>.

### 3.6.2 Planificación

Para poner a funcionar un SGA, es necesario conocer el punto de partida a partir de un *diagnóstico ambiental* que permita conocer en detalle el emprendimiento y los procesos que allí se realizan. Esto permitirá:

- Identificar el marco legal (leyes, decretos, ordenanzas, etc.) y demás disposiciones normativas aplicables.
- Identificar los aspectos ambientales<sup>7</sup> que deben ser considerados en el Sistema.
- Plantear objetivos y metas ambientales.
- Diseñar un programa de gestión para alcanzar cada meta.

### 3.6.3 Organización

El objetivo de esta etapa radica en generar la documentación del sistema y capacitar a todos los involucrados acerca de sus responsabilidades operativas en el marco del SGA. La documentación del Sistema puede incluir distintos tipos de documentos: Manual del Sistema, procedimientos, registros, instrucciones de trabajo, entre otros.

### 3.6.4 Aplicación

Esta etapa se refiere a la operación cotidiana del emprendimiento, considerando el SGA como parte integral del mismo.

Aunque es relativamente sencillo plantear a nivel teórico cómo debe realizarse la gestión ambiental de un emprendimiento, no es para nada sencillo lograr que esté auténticamente integrada en el quehacer diario en todos los niveles de la organización.

---

<sup>6</sup> Los principios del desarrollo sostenible son tres: desarrollo económico, sostenibilidad ambiental y equidad social.

<sup>7</sup> De acuerdo con las Normas ISO de Gestión Ambiental, los **aspectos ambientales** son “*aquellos elementos de una acción, un producto o un servicio que pueden interactuar con el entorno y generar impactos*”.

### 3.6.5 Control

El control del funcionamiento del SGA es una de sus partes clave, ya que una de las razones de existencia de los SGA es justamente garantizar el autocontrol en el desempeño ambiental de un emprendimiento.

Para que el control sea efectivo y se pueda ejercer una rápida retroalimentación en caso de que algo esté operando fuera de los rangos de admisibilidad, es necesario que la documentación establezca con claridad los procedimientos de seguimiento y medición, las formas de registro, los criterios de admisibilidad y la gestión de no conformidades.

### 3.6.6 Evaluación

Periódicamente los resultados del funcionamiento del SGA deben ser evaluados críticamente para poder planificar las acciones para el siguiente período de operación. Si bien es usual que esta evaluación se realice en forma anual, podría realizarse considerando otra frecuencia que se adecue mejor a las características del emprendimiento (por ejemplo, al final de cada zafra, al final de cada período lectivo, al final de cada etapa significativa de una obra, etc.). El instrumento por excelencia para la evaluación de los SGA son las Auditorías Ambientales. Los resultados que se obtengan en esas evaluaciones conducirán necesariamente a la revisión de todo el SGA (incluso, eventualmente, de su Política Ambiental).

## 3.7 Auditorías ambientales

Una **auditoría ambiental** es una **evaluación sistemática, documentada, objetiva y periódica** de las **acciones y omisiones** de la empresa, a partir de la que se puede **elaborar un juicio objetivo acerca del cumplimiento de ciertas pautas preestablecidas**.

Las auditorías ambientales son instrumentos correctivos de muy amplia aplicación. Pueden ser internas o externas, y sus objetivos incluyen:

- Facilitar el control de las prácticas ambientales por parte de la dirección.
- Evaluar su adecuación a las políticas ambientales de la empresa.
- Verificar el cumplimiento de las disposiciones reglamentarias.
- Establecer un orden de prioridades de actuación.
- Presentarse ante terceros con material objetivo.

## 3.8 Certificaciones Ambientales

Un caso particular de auditorías externas lo constituyen las **auditorías de certificación**, que se realizan para obtener o renovar la certificación de un Sistema de Gestión Ambiental.

La **certificación** de un SGA de una empresa o institución avala su conformidad con ciertas normas, con los compromisos asumidos en la política ambiental del emprendimiento y su implementación a través de las especificaciones dadas en la documentación del sistema. Vale

recordar que lo único que no se puede eludir es el **cumplimiento de la normativa vigente**, pero todas las demás disposiciones a cumplir son **compromisos voluntarios** enunciados por la organización en la documentación de su Sistema.

No es obligatorio certificar un SGA, aunque a veces puede ser un requisito exigible para aspirar a ciertas oportunidades (por ejemplo, en nuestro país la Corporación Vial del Uruguay CVU, exige a las empresas con las que contrata la ejecución de obras que tengan Certificación Ambiental vigente según ISO 14.001).

La voluntad de tener un sistema de gestión certificado en un mundo globalizado permite aumentar la competitividad y dar un marco de mayores garantías para los clientes. También puede favorecer la relación con la comunidad y los organismos de control.

### 3.8.1 Algunos sistemas de gestión y normas certificables

La certificación de los SGA es otorgada por organismos independientes facultados para ello, como la International Organization for Standardization (ISO), British Standards Institution (BSI), Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR), entre otros. En Uruguay, esta responsabilidad recae sobre el Instituto Uruguayo de Normas Técnicas UNIT.

En la tabla 3.3 se listan algunas normas internacionales certificables; las versiones nacionales de las mismas son las que se designan comenzando por "UNIT".

**Tabla 3-3: Algunas normas certificables a nivel mundial**

Serie/Número	Tema
PAS 99	Gestión de Sistemas Integrados
UNIT NM 323	Sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP). Requisitos.
ISO 9001	Sistemas de gestión de la calidad
UNIT-ISO 9001:2008	Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos.
ISO 10002	Gestión de quejas
UNIT 1117	Buenas prácticas de manufactura en las empresas alimentarias. Requisitos.
ISO-IEC 12207; ISO-IEC 15288	Gestión de la calidad en la industria de procesos
UNIT-ISO 13485	Productos médicos – Sistema de gestión de la calidad – Requisitos para fines reglamentarios.
ISO 14001	Sistemas de Gestión Ambiental
UNIT-ISO 14001:2004	Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso.
ISO 14046	Gestión de la huella hídrica
ISO 14064-1	Verificación de la huella de Carbono
ISO 15504	Evaluación y mejora de procesos industriales
ISO TS 16949	Seguridad en la Industria Automotriz
ISO/IEC 17025	Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración
BS OSHAS 18001	Sistemas de Gestión de la Salud y Seguridad Ocupacional
UNIT-OSHAS 18001	Sistemas de gestión de la seguridad y la salud ocupacional. Requisitos.
UNIT-ISO 19001	Directrices para la auditoría de los sistemas de gestión
ISO-IEC 20000	Gestión de Servicios de Tecnologías de la Información
UNIT-ISO-IEC 20000-1:2011	Tecnología de la información - Gestión de servicio - Parte 1: requisitos del sistema de gestión del servicio.
ISO 22000	Sistemas de Gestión de la Seguridad Alimentaria
UNIT-ISO 22000:2005	Sistemas de gestión de la inocuidad de los alimentos. Requisitos para cualquier organización en la cadena alimentaria.

Serie/Número	Tema
PU UNIT-ISO 22716	Productos cosméticos – Buenas prácticas de fabricación (BPF) – Guía de buenas prácticas de fabricación.
ISO-IEC 27001	Sistemas de Gestión de la Seguridad de la Información
UNIT-ISO/IEC 27001	Tecnología de la información - Técnicas de seguridad - Sistemas de gestión de la seguridad de la información – Requisitos.
UNIT-ISO 28000	Gestión de la seguridad para la cadena de suministro.
ISO 28001	Sistemas de gestión de la cadena de suministros
ISO 29001	Sistemas de gestión de la calidad en industrias del petróleo, petroquímica y del gas natural
PU UNIT-ISO 29990	Servicios de aprendizaje para la educación y la formación no formal - Requisitos básicos para los proveedores de servicio de aprendizaje.
BS-ISO 31000	Gestión de Riesgos
UNIT-ISO 39001	Sistemas de gestión de la seguridad vial (sv). Requisitos con orientación para su uso.
UNIT ISO 45001	Sistemas de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo.
ISO 50001	Gestión de la Energía
UNIT-ISO 50001	Sistemas de gestión de la energía. Requisitos con orientación para su uso.

Asimismo, las entidades de normalización a nivel mundial cobran progresivamente más fuerza ante el avance de la globalización. Estas entidades contribuyen a la armonización de criterios y normas en los diferentes países. A nivel de nuestro continente, la **COPANT** es la Comisión Panamericana de Normas Técnicas. Está integrada por las entidades nacionales de normalización de los países miembros (en total 34) y por 14 miembros adherentes.

La tendencia internacional es avanzar hacia Sistemas Integrados de Gestión, como las normas HACCP para la industria alimentaria (Sistema de Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control), los sistemas SYSO (Seguridad y Salud Ocupacional) o los sistemas HSHE (Health, Safety, Hygiene and Environment).

### 3.8.2 Familia de Normas UNIT-ISO 14.000

Las normas técnicas de la familia ISO 14.000 ha ido creciendo a través del tiempo, incorporando normas específicas para muy diferentes temas. Sólo a título informativo, en este acápite se presenta un listado de las normas que integran la familia ISO 14.000 (Tabla 3-4).

El esquema de la Figura 3.2, tomado del sitio oficial de UNIT, muestra la organización de la familia de las Normas UNIT-ISO 14.000.

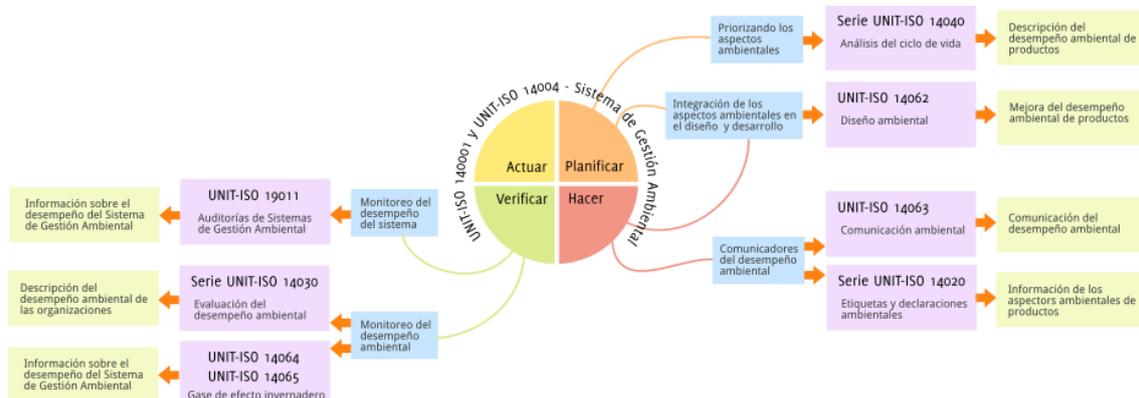


Figura 3.2 Esquema de la familia de normas UNIT-ISO 14.000 (tomado del sitio Web de UNIT)

**Tabla 3-4: Normas de la familia ISO 14.000**

ISO 14001	Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso
ISO 14004	Sistemas de gestión ambiental. Directrices generales sobre principios, sistemas y técnicas de apoyo
ISO 14006	Sistemas de gestión ambiental. Directrices para la incorporación del ecodiseño
ISO 14011	Guía para las auditorías de sistemas de gestión de calidad o ambiental
ISO 14014	Gestión ambiental. Evaluación ambiental de sitios y organizaciones.
ISO 14020	Etiquetas ecológicas y declaraciones ambientales. Principios generales
ISO 14021	Etiquetas ecológicas y declaraciones medioambientales. Autodeclaraciones ambientales (Etiquetado ecológico Tipo II)
ISO 14024	Etiquetas ecológicas y declaraciones ambientales. Etiquetado ecológico Tipo I. Principios generales y procedimientos
ISO 14025	Etiquetas y declaraciones ambientales. Declaraciones ambientales tipo III. Principios y procedimientos.
ISO 14031	Gestión ambiental. Evaluación del desempeño ambiental. Directrices
ISO/TR 14032	Gestión ambiental - Ejemplos de evaluación del rendimiento ambiental (ERA)
ISO 14040	Gestión ambiental - Evaluación del ciclo de vida - Principios y marco de referencia.
ISO 14044	Gestión ambiental - Análisis del ciclo de vida - Requisitos y directrices.
ISO 14046	Gestión ambiental. Huella de agua. Principios, requisitos y directrices
ISO/TR 14047	Gestión ambiental - Evaluación del impacto del ciclo de vida. Ejemplos de aplicación de ISO 14042
ISO/TS 14048	Gestión ambiental - Evaluación del ciclo de vida. Formato de documentación de datos.
ISO/TR 14049	Gestión ambiental - Evaluación del ciclo de vida. Ejemplos de la aplicación de ISO 14041 a la definición de objetivo y alcance y análisis de inventario
ISO 14050	Gestión ambiental - Vocabulario
ISO/TR 14062	Gestión ambiental - Integración de los aspectos ambientales en el diseño y desarrollo de los productos
ISO 14063	Comunicación ambiental - Directrices y ejemplos
ISO 14064	Gases de efecto invernadero
ISO 14065	Gases de efecto invernadero. Requisitos para los organismos que realizan la validación y la verificación de gases de efecto invernadero, para su uso en acreditación u otras formas de reconocimiento
ISO 14066	Gases efecto invernadero. Requisitos de competencia para los equipos de validación y verificación de gases de efecto invernadero.

### 3.8.3 Sistema Comunitario de Gestión y Auditoría Ambientales (EMAS)

En la Unión Europea se tiene un reglamento oficial, vinculante sólo para las organizaciones que voluntariamente decidan aplicar el sistema, que se designa como EMAS (Eco-Management and Audit Scheme o Sistema Comunitario de Gestión y Auditoría Ambientales). Cumplir con la ISO 14001 es uno de los requisitos del EMAS, pero este reglamento es un poco más amplio y exigente que esa norma. Las pautas del EMAS están contenidas en el Reglamento (CE) N° 1221/2009, cuyo Anexo IV fue modificado en 2018.



Según la Unión Europea, los elementos clave distintivos del EMAS son tres:

**Desempeño:** EMAS es un instrumento voluntario de gestión ambiental basado en un esquema armonizado en toda la UE. Su objetivo es mejorar el desempeño ambiental de las organizaciones

*haciendo que se comprometan tanto a la evaluación y la reducción de su impacto ambiental como a la mejora continua de su desempeño ambiental.*

**Credibilidad:** *La naturaleza externa e independiente del proceso de registro EMAS (organismos competentes, organismos de acreditación / licencias y verificadores ambientales bajo el control de los Estados miembros de la UE) garantiza la credibilidad y la fiabilidad del sistema. Esto incluye tanto las medidas adoptadas por la organización para la mejora continua de su desempeño ambiental como la divulgación al público desde la organización de información a través de su declaración ambiental.*

**Transparencia:** *Proporcionar información a disposición del público en el desempeño ambiental de una organización es un aspecto importante del objetivo del régimen. Se logra externamente a través de la declaración ambiental y dentro de la organización a través de la participación activa de los trabajadores en la aplicación del régimen. El logotipo EMAS, que se puede visualizar en membretes, anuncios de productos, actividades y servicios (entre otras cosas), es una herramienta visual atractiva que demuestra el compromiso de la organización para mejorar su desempeño ambiental e indica la fiabilidad de la información proporcionada.*

EMAS evalúa el desempeño en seis áreas clave: eficiencia energética; eficiencia en el uso de materiales; agua; residuos; uso del suelo en relación con la biodiversidad; emisiones de gases de efecto invernadero. Estos indicadores proveen puntos de referencia que contribuyen a mejorar el desempeño ambiental.

Para facilitar la implementación del EMAS y su adopción por diferentes escalas de emprendimientos, en marzo de 2013 la Unión Europea sancionó la **Decisión C(2013) 1114** por la que se establece la Guía del usuario en la que figuran los pasos necesarios para participar en el EMAS con arreglo al Reglamento (CE) N° 1221/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo a la participación voluntaria de organizaciones en un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (EMAS).

En la Tabla 3-5 se resumen las principales diferencias entre EMAS e ISO 14000.

**Tabla 3-5: Comparación entre EMAS e ISO 14.001 (basada en EMAS, 2014)**

<b>EMAS</b>	<b>ISO 14001</b>
Requiere una revisión ambiental inicial, identificación de los aspectos ambientales principales y definición de cómo serán abordados.	No requiere revisión ambiental inicial, aunque sí presenta procedimientos para identificar aspectos ambientales.
Se focaliza en la mejora continua del desempeño ambiental.	Se focaliza en la mejora continua del Sistema de Gestión.
Se debe probar que se cumple con todas las disposiciones legales / reglamentarias.	Se debe asumir el compromiso de cumplir con todas las disposiciones legales / reglamentarias. No se realiza auditoría de cumplimiento.
Se requiere una declaración ambiental o un reporte ambiental hacia actores externos, así como un canal de comunicación con actores clave externos.	No se requiere comunicación externa, más allá de que la política ambiental debe estar siempre accesible al público (no así otros documentos ambientales).
Involucramiento activo de los empleados y sus representantes.	Capacitación y entrenamiento.
Debe especificarse la frecuencia y metodología de las auditorías internas (sistema de gestión, desempeño y cumplimiento)	Las auditorías del sistema de gestión se realizan de acuerdo con los requisitos de la Norma ISO.

EMAS	ISO 14001
La declaración ambiental debe estar validada por técnico ambiental acreditado o autorizado, quien también debe verificar la implementación del sistema de gestión	La certificación se realiza de acuerdo con los requisitos de la Norma ISO.
Hay excepciones previstas para las PYME.	No se prevén excepciones.
Existe un registro de acceso público, donde cada organización se identifica con un número de registro individual. El proceso de registro incluye la participación de la autoridad ambiental.	No hay registro oficial ni involucramiento de las autoridades ambientales.

### 3.9 Revisiones ambientales

Según la nomenclatura de las Normas ISO, una **revisión ambiental** es:

*“...la evaluación formal **realizada por la dirección superior de una organización** acerca del desempeño de la organización y de la adecuación de las políticas, de los sistemas y procedimientos vinculados al ambiente, con respecto al marco legal, a las preocupaciones de partes interesadas y a nuevos objetivos que resulten como consecuencia de circunstancias cambiantes”.*

A veces se designan de este modo otras revisiones que implican la aplicación de criterios técnicos para verificar la adecuación del desempeño ambiental en un cierto marco de referencia, aunque no sean realizadas por la dirección superior de la empresa.

### 3.10 Programas de vigilancia ambiental

Los **programas de vigilancia ambiental**, que se mencionaron como herramientas preventivas, también pueden aplicarse como instrumentos correctivos para monitorear el desempeño ambiental de un emprendimiento y las modificaciones que en él se introduzcan para mejorarlo durante su vida útil.

La diferencia está en que, cuando se usan como instrumento preventivo, se hace un seguimiento de los parámetros del proyecto elegidos para monitorear las actividades de este; a futuro, esto posibilitará detectar a tiempo apartamientos de los valores típicos del lugar y tomar medidas con el fin de prevenir empeoramientos del estado ambiental debido a las actividades del emprendimiento. En cambio, cuando son utilizados como instrumento correctivo, los programas de vigilancia ambiental se aplican para estudiar la influencia de las actividades del emprendimiento en puntos específicos del área de influencia de este, observando la evolución de parámetros que se monitorean periódicamente, también para prever actuaciones en caso de que las condiciones ambientales se aparten de las deseadas.

### 3.11 Ecoetiquetado ambiental

Según la norma ISO 14.020, los sistemas de ecoetiquetado son *“programas voluntarios y multicriterio de certificación por un tercero, que concede etiquetas a aquellos productos ambientalmente preferibles, frente a otros similares dentro de una misma categoría, y basándose en consideraciones del ciclo de vida”.*

En efecto, el ecoetiquetado es una instancia **voluntaria** de evaluación a la que se somete un producto, proceso o servicio para garantizar que reúne determinados criterios, fijados y

conocidos de antemano. Por lo tanto, se entiende como “*un instrumento de comunicación visual que señala productos, servicios o empresas preferibles desde un punto de vista ambiental y que se basan en normas o criterios*”.

El ecoetiquetado procura **generar cultura ambiental** e integrar aspectos de sostenibilidad en la toma de decisiones de los consumidores a la hora de definir una compra de bienes o una contratación de servicios. Se intenta que el consumidor tome en cuenta características de los productos como su eficiencia energética, su composición, contenido, envoltorio, posibilidad de reutilización o reciclaje, tipo, cantidad y destino de los residuos que genera y, en definitiva, prefiera aquellos productos o servicios cuyos efectos adversos sobre el ambiente sean menores que otros de su misma categoría que no ostentan el distintivo (no es ocioso aclarar que se parte de la base de que, si no lo tienen, es porque no son merecedores de ese distintivo y no porque al fabricante o proveedor no le interese obtenerlo). También se considera beneficiosa su exigencia en los sistemas de compras estatales, ya que simplifica la verificación del cumplimiento de ciertos requisitos por parte del proveedor.

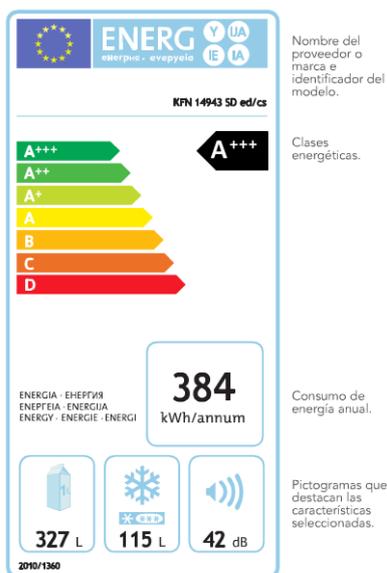
De acuerdo con las normas ISO 14.020 a 14.025, las ecoetiquetas se pueden clasificar en tres categorías:

- 1. Etiquetado ecológico Tipo I.** Es un “*sello de aprobación*” al que se accede una vez que un programa de certificación de un organismo independiente que no interviene en el mercado corrobora que cierto producto o servicio cumple con las especificaciones del programa en cuestión, que son públicas y conocidas de antemano.
- 2. Etiquetado ecológico Tipo II.** Las etiquetas de Tipo II son **autodeclaraciones, reivindicaciones autoproclamadas y declaraciones ambientales** desarrolladas por los fabricantes. No se requiere una verificación o auditoría independiente para obtener este tipo de etiquetado.
- 3. Etiquetado ecológico Tipo III.** Este tipo de etiquetas se suelen designar como **declaraciones ambientales, ecoperfiles o tarjetas de calificación**. El ecoetiquetado de Tipo III proporciona información cuantitativa detallada en base a indicadores predefinidos. Para acceder a estas etiquetas se requiere una verificación independiente usando índices predefinidos. La verificación realizada por terceros confiere a estas etiquetas, que resumen datos cuantitativos a través de parámetros predeterminados, una gran importancia a la hora de comparar productos diferentes en el proceso de toma de decisiones.

Las **ecoetiquetas de Tipo I** pueden a su vez categorizarse en etiquetas públicas y privadas o voluntarias.

Las **etiquetas públicas** son gestionadas y concedidas por organismos públicos y pueden ser de uso obligatorio. Es el caso, por ejemplo, de la certificación de eficiencia energética de diferentes productos como lámparas, electrodomésticos o equipos informáticos. Pueden ser de tipo cumple/no cumple, como la etiqueta “*Energy Star*” de los equipos ofimáticos, o bien calificar el producto en relación al aspecto que se evalúa, como es el caso del ecoetiquetado de eficiencia energética (clasifica los productos con letras de la A+++ a la G).





Nombre del proveedor o marca e identificador del modelo.

Clases energéticas.

Consumo de energía anual.

Pictogramas que destacan las características seleccionadas.

Es conveniente precisar que el *uso eficiente de la energía* consiste en evitar el consumo de aquella energía que no aporta mejor confort o no contribuye a lograr una mayor producción. La eficiencia en el uso de la energía mejora cuando se obtiene de forma costo-efectiva el mismo producto o prestación utilizando una menor cantidad de energía. Por lo tanto, el **uso eficiente** de la energía **no reduce la producción ni afecta el confort**, lo que sí ocurre cuando lo que se plantea no es incrementar la eficiencia energética sino ahorrar energía.

Las **etiquetas privadas** o **voluntarias** son gestionadas y otorgadas por ONGs, grupos industriales o una combinación de partes interesadas. Un caso de ellas es el



referido a los programas de certificación forestal (programas FSC del Consejo de Administración Forestal o del PEFC, Consejo Paneuropeo de Certificación Forestal).

A diferencia de las dos anteriores, las **etiquetas sociales** se refieren a los **proveedores**, más que a los productos o servicios. Focalizan su atención en cómo se ha producido, fabricado o distribuido un producto en cuestiones tales como aspectos éticos (por ejemplo, condiciones de trabajo o trabajo infantil). Existen normas certificables para las etiquetas sociales, aunque su uso es relativamente incipiente. México ya las tiene incorporadas en su normativa.

Los **ecoetiquetados de Tipo I y Tipo III** corresponden a **ecoetiquetados distintivos**. Son aplicados por terceros y para obtenerlos, el producto o servicio debe someterse voluntariamente al proceso de verificación que estipula el programa que confiere la etiqueta (por ejemplo, el sello “Ozono amigo” que otorgaba la ex DINAMA).

El **ecoetiquetado de Tipo II**, en cambio, es un **ecoetiquetado informativo**. Es una declaración acerca de las características de un producto realizada por el propio fabricante sin mediar una verificación de otra entidad. Puede incluir información técnica o de difusión, advertencias de riesgo, incluso datos de certificación individual, etc.

Desde varias organizaciones internacionales como la UNOPS (United Nations Office for Project Services), el Centro Internacional de Formación de la OIT y el PNUMA (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente), se tiende a promover el uso de ecoetiquetado en las compras públicas. El objetivo es mantener la exigencia de altos estándares de desempeño ambiental, pero a la vez facilitar el control del cumplimiento de tales exigencias. Según afirman estas entidades, *“la ventaja de usar etiquetas ambientales en las compras públicas es que el proceso de preparación de las especificaciones verdes, de su evaluación, etc. se simplifica enormemente”*.

Por lo tanto, recomiendan utilizar los criterios de las ecoetiquetas en las especificaciones técnicas de las compras del Estado y luego verificar su cumplimiento a través de esa ecoetiqueta. Asimismo, recomiendan que siempre que sea posible se emplee el ecoetiquetado de tipo I, que es el que ofrece mayores garantías. Ésta es la idea que aplica actualmente en nuestro país la

Corporación Vial del Uruguay (CVU) al exigir que las empresas que contratan con ella tengan vigente su certificación ambiental ISO 14000.

En la Unión Europea es un sistema voluntario, válido en todos los Estados Miembros, que contribuye a identificar los productos y servicios más respetuosos del ambiente. Las empresas que tienen concedida esta calificación se identifican por un logo que representa una flor en la que los pétalos se han sustituido por las estrellas de la bandera de la Unión Europea. Otras etiquetas en uso se muestran en la Figura 3.3.



Figura 3.3 Algunos logos de ecoetiquetado en uso en países europeos (tomados de <http://www.lineaverdeestepona.com>, <http://www.lineaverdeceutatrace.com>, <http://www.lineaverdehuelva.com>)

### 3.12 Análisis de ciclo de vida (ACV)

El **análisis de ciclo de vida**, **ecobalance** o análisis **“de la cuna a la tumba” (Cradle to Grave)** se ha aplicado internacionalmente desde fines de los años '60, pero no cobró un verdadero impulso ni se generalizó su aplicación hasta que su metodología fue normalizada por ISO en el marco de las normas de la serie 14.000 para Sistemas de Gestión Ambiental. De acuerdo con la definición que da la ISO en la Norma ISO 14.040, el Análisis de Ciclo de Vida ACV (o Life Cycle Assessment LCA) es:

*“Una técnica para determinar los aspectos ambientales e impactos potenciales asociados a un producto: compilando un inventario de las entradas y salidas relevantes del sistema; evaluando los impactos ambientales potenciales asociados a esas entradas y salidas, e interpretando los resultados de las fases de inventario e impacto en relación con los objetivos del estudio”.*

El ACV recorre todas las etapas que se inician con la obtención de las materias primas y llega hasta la disposición final de los residuos generados al final de la vida útil del objeto de análisis, pasando por su diseño, proceso productivo, transporte, distribución, utilización, descarte y disposición final. Aborda todos los aspectos ambientales e impactos ambientales potenciales a lo largo de todo el ciclo de vida de un producto, desde las actividades de extracción y adquisición de materias primas, la producción propiamente dicha, la distribución y transporte, el uso, reutilización y mantenimiento del producto y, por último, la gestión de los residuos que se generan en las diferentes etapas.

La metodología general implica evaluar el impacto potencial de cada proceso y etapa productiva a través de las siguientes actividades:

- Recopilar un inventario de las entradas y salidas más importantes del sistema de un producto.

- Evaluar el impacto ambiental potencial asociado a esas entradas y salidas.
- Interpretar los resultados del análisis del inventario y las etapas evaluadas en conformidad con los objetivos del estudio.

En la Figura 3.4 se esquematiza el proceso de análisis y en la Figura 3.5 se muestra la serie de preguntas que se deben responder ordenadamente durante la realización de un ACV.



**Figura 3.4 Esquema del Análisis de Ciclo de Vida (tomado de Alcaldía Mayor de Bogotá, Subdirección de Ecurbanismo y Gestión Ambiental Empresarial, S/A)**



**Figura 3.5 Esquema de las preguntas a responder en el marco de un ACV (tomado de Alcaldía Mayor de Bogotá, Subdirección de Ecurbanismo y Gestión Ambiental Empresarial, S/A)**

Quizás el nudo central de un Análisis de Ciclo de Vida sea la fase de inventario. No es sencillo obtener un inventario cuantitativo de insumos (materias primas, agua) y energía asociados con la fabricación de un cierto producto o servicio, así como de los residuos sólidos, líquidos y gaseosos generados a lo largo del proceso de manufactura, en su uso o consumo y en su disposición final o la de sus productos asociados (por ejemplo, embalajes), tomando asimismo en cuenta la gestión y destino de las emisiones, efluentes o residuos sólidos. A partir del inventario se detectan y evalúan los potenciales impactos sobre el ambiente. Al interpretar en conjunto la información que proporcionan el inventario y la evaluación de impactos, se obtiene información relevante acerca de oportunidades de reducción de cargas ambientales asociadas con energía consumida, uso de insumos y materias primas, emisiones durante el proceso o post-proceso.

De este modo, el ACV permite conocer en detalle los posibles efectos ambientales adversos que un producto, servicio o actividad ocasiona o podría ocasionar, indicando con precisión el momento y las causas de su ocurrencia, de modo de prepararse para evitarlos o minimizarlos (no debe olvidarse que tales impactos adversos suelen estar asociados a responsabilidades legales y sociales, así como a pérdidas económicas y deterioro de la imagen empresarial). La aplicación y análisis de resultados de un ACV devela oportunidades de mejora que no sólo contribuyen en el desempeño ambiental del producto analizado sino también en abatir costos, al recomendar modificar procesos de fabricación o transporte, incrementar la eficiencia en el uso y reúso de recursos, rediseñar embalajes, etc.

Entre las principales aplicaciones del ACV, merecen ser destacadas las siguientes:

- Identificar puntos críticos en los procesos productivos.
- Conocer el efecto de cambios en el proceso de producción.
- Optimizar el sistema a corto plazo y reducir impactos ambientales adversos.
- Conocer el desempeño ambiental de un producto o servicio o tecnología.
- Comparar productos/servicios/tecnologías.
- Seleccionar indicadores de desempeño ambiental específicos para cada producto.

### 3.13 Indicadores ambientales

Los indicadores ambientales permiten organizar información y presentarla de forma resumida para su rápida comprensión y evaluación, de modo de que sean de utilidad en la toma de decisiones y comunicación de resultados a terceros.

#### 3.13.1 Tipos de indicadores ambientales

Los indicadores ambientales admiten ser clasificados en las siguientes categorías:

- **Indicadores de desempeño ambiental:** se utilizan como herramientas de control y registro de mejoras de la gestión ambiental. Se centran en la planificación, control y seguimiento de los potenciales impactos ambientales, atendiendo a la eficiencia y el desempeño ambiental

de las operaciones o procesos dentro de la organización (por ejemplo, m<sup>3</sup> de agua/tonelada de producto).

- **Indicadores de calidad ambiental:** Se orientan a monitorear los cambios en la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables y el ambiente, y la presión que se ejerce sobre ellos como resultado de su uso y aprovechamiento. Este tipo de indicadores brinda información sobre la situación ambiental externa a la empresa en el ámbito local o global. A partir de la medición de los valores que adquieren ciertas variables fisicoquímicas y biológicas, permite conocer las condiciones del agua, aire, suelo y de los ecosistemas, y comunicar estos resultados de forma sencilla a toda la población.
- **Indicadores de gestión ambiental:** sirven para el control de la gestión (no ofrecen información sobre el desempeño real ni sobre los impactos que puedan estar ocurriendo sobre el ambiente, lo que se conoce a través de la evolución de las otras dos familias de indicadores mencionadas). Estos evalúan los esfuerzos de la empresa para mejorar su desempeño ambiental a través del manejo y administración de los recursos naturales (por ejemplo, presupuesto anual de la Unidad de Gestión Ambiental).

### 3.13.2 Indicadores absolutos y relativos

Los indicadores absolutos ofrecen información cuantitativa acerca de las actividades de una organización, su gestión e interacción con el medio. Algunos ejemplos de estos son: consumo de energía, volumen de efluentes tratados, volumen de residuos generados, etc.

Los indicadores relativos brindan información sobre la eficiencia de las actividades de una organización y se obtienen al incorporar a los indicadores absolutos referencias a los productos elaborados o el número de operarios requerido. Como ejemplos se pueden mencionar: cantidad de energía por unidad producida, cantidad de unidades producidas por operario, volumen de agua consumida por unidad producida, etc. Permiten realizar comparaciones entre distintos actores que tengan características similares (tamaño, rubro, capacidad de producción).

### 3.13.3 Aplicaciones

El uso de indicadores permite:

- Contar con series históricas, de manera de dar seguimiento a las **tendencias y evolución en el tiempo**.
- **Evaluar la desviación** respecto de objetivos y metas planteados.
- Realizar una **evaluación comparativa** con casos similares.
- **Comunicar resultados** en forma concisa y clara.
- **Tomar decisiones sustentadas** conceptual y cuantitativamente.

### 3.13.4 Criterios de selección de indicadores ambientales

En Uruguay, DINACEA ha definido un conjunto de indicadores ambientales que cubren una amplia gama de áreas temáticas: clima, aire, agua, suelo, minerales, biodiversidad, ecosistemas,

energía, residuos, cambio climático, emergencias ambientales, indicadores socioeconómicos y ordenamiento territorial. Para evaluarlos, tiene programas de muestreos sistemáticos y estandarizados. Estos indicadores se presentan en la sección 5.3 de estas notas.

A la hora de elegir un conjunto de indicadores ambientales a nivel país, los criterios que prioriza el Gobierno del Reino de España son los siguientes:

- *Que sean **relevantes** para el conocimiento del ambiente y que contribuyan al incremento de la conciencia ambiental de la sociedad.*
- *Que los **datos** para elaborarlos estén disponibles, ya sea en fuentes oficiales o, en su defecto, en otros organismos, instituciones, asociaciones, etc., cuyo prestigio en el ámbito de que se trate esté reconocido públicamente.*
- *Que puedan ser **actualizados regularmente** conforme a sus características de periodicidad y siempre que la carga de trabajo que ello represente sea razonable.*
- *Que sean **fácilmente interpretables**, susceptibles de ser comprendidos por la gran mayoría de la población.*

Es importante que se trate de indicadores que reflejen el desempeño ambiental con la máxima fidelidad posible y que apunten a metas de mejora. Para ello cada indicador debe compilar información relevante, ser entendible, claro y verificable. Por otro lado, es una buena práctica utilizar un conjunto de indicadores ambientales y analizarlos integralmente y no por separado. De esa forma, se tendrá una descripción global del estado del ambiente en un lugar y momento dados. Si se empleara un solo indicador para describir una situación, se podrían perder de vista aspectos valiosos de la situación estudiada.

### 3.14 Responsabilidad Social Empresarial (RSE)

En los últimos años la Responsabilidad Social Empresarial ha tomado fuerte presencia y visibilidad creciente. Aunque es un concepto amplio y dinámico, se refiere a la forma en que las empresas desarrollan sus actividades, es decir, cómo logran alcanzar sus objetivos empresariales tomando en cuenta las expectativas de los diferentes grupos de interés y haciéndose responsables de los impactos que generan sobre éstos.

La visión de responsabilidad social se inició con una *visión filantrópica*, es decir, la empresa como ente económicamente fuerte efectuaba donaciones (en dinero o en especies) a grupos humanos con carencias o condiciones específicas, por motivaciones estrictamente intrínsecas humanitarias, altruistas y de caridad. La filantropía empresarial no afecta a la organización empresarial, es decir, no involucra a la empresa en su conjunto ni la hace partícipe de los impactos que pueda producir. Las acciones de filantropía empresarial podrían incluso realizarse de forma anónima. El nexo entre entorno y empresa es o muy débil o inexistente.

Una segunda etapa en la evolución de la Responsabilidad Social Empresarial fue la *inversión social*, entendiéndose por ésta a la canalización de recursos con el objetivo principal de mejorar la imagen de la empresa a través del apoyo a una comunidad o a un tipo de acciones (por ejemplo, culturales o deportivas). Requiere una visión que articule claramente la labor de la empresa con el desarrollo de la comunidad. La empresa dispone recursos propios para estas acciones en favor

de la comunidad. El nexo entre la empresa y la sociedad es asimétrico: la empresa es la “parte activa” y la comunidad es receptora de estas acciones.

Se habla de Responsabilidad Social (RS) como el compromiso que tienen todos los ciudadanos, las instituciones –públicas o privadas– y las organizaciones sociales en general, para contribuir con el bienestar de la sociedad (en sentido amplio). Actualmente la **Responsabilidad Social** involucra intereses tanto económicos, sociales, ambientales y políticos. Los conceptos que hoy día se manejan en cuanto a **Responsabilidad Social Empresarial (RSE)**, **Responsabilidad Social Corporativa (RSC)** y más recientemente, de **Responsabilidad Social Organizacional (RSO)** no son idénticos, dado que no es lo mismo una empresa<sup>8</sup>, una corporación<sup>9</sup> o una organización<sup>10</sup>: cada una es más amplia que la anterior e involucra a un mayor conjunto de actores. Evolucionar hacia la idea de RSO permitiría abarcar a la vez a grupos de interés muy diferentes (empresas, sindicatos, universidades, administración pública, ONGs, partidos políticos, medios de comunicación, etc.)

La RSE integra en la gestión de la empresa el respeto por las personas, los valores éticos, la comunidad y el ambiente, sin importar el sector de actividad, el tipo de productos o servicios que ofrece, el porte de la empresa o su localización. Según afirma CEMEFI (S/A):

*...la RSE se ha convertido en una forma de gestión y de hacer negocios, en la cual la empresa se ocupa de que sus operaciones sean sustentables no sólo en lo económico, sino también en lo social y lo ambiental, reconociendo los intereses de los distintos grupos con los que se relaciona y tomando explícitamente en cuenta los principios del desarrollo sostenible.*

Según Cajiga Calderón (S/A), la definición de RSE que proponen AliaRSE-CEMEFI es la siguiente:

*La Responsabilidad Social Empresarial es el compromiso consciente y congruente de cumplir integralmente con la finalidad de la empresa, tanto en lo interno como en lo externo, considerando las expectativas económicas, sociales y ambientales de todos sus participantes, demostrando respeto por la gente, los valores éticos, la comunidad y el medio ambiente, contribuyendo así a la construcción del bien común.*

Existen normas internacionales acerca de RSE, como la serie ISO 26.000. A diferencia de otras normas, la ISO 26.000 no se refiere a un sistema de gestión ni pretende ser certificable: es una **guía** para llevar adelante **prácticas socialmente responsables**. Las diferentes acciones y programas que las empresas desarrollan se pueden agrupar en cinco grandes áreas:

- Valores y principios éticos
- Calidad de vida laboral
- Apoyo a la comunidad

---

<sup>8</sup> **empresa** (del it. *impresa*.) **2.** f. Unidad de organización dedicada a actividades industriales, mercantiles o de prestación de servicios con fines lucrativos.

<sup>9</sup> **corporación** (del ingl. *corporation*, y este del lat. *corporatio*, -ōnis). **1.** f. Organización compuesta por personas que, como miembros de ella, la gobiernan. || **2.** f. Empresa, normalmente de grandes dimensiones, en especial si agrupa a otras menores.

<sup>10</sup> **organización** (del fr. *organisation*). **3.** f. Asociación de personas regulada por un conjunto de normas en función de determinados fines.

- Cuidado y protección del ambiente
- Marketing responsable

### 3.15 Contabilidad Ambiental

El enfoque ambiental en los temas económicos comenzó a introducirse lentamente, y fueron proponiéndose y perfeccionándose diferentes escuelas como la **Economía Ecológica** o la **Contabilidad Ambiental**.

La **Economía Ecológica** supedita al **sistema económico como un subsistema del sistema ambiental**, acorde con sus normas y en continua interacción con él. Con este enfoque, la contabilidad ambiental necesariamente debe incorporar los costos y beneficios sociales. Ésta es la posición más generalizada entre aquellos que promueven el desarrollo de la contabilidad ambiental en el ámbito de la responsabilidad social.

La **Economía Ambiental** propone visualizar **el sistema económico como relacionado y limitado por el sistema ambiental**, desarrollándose junto con él.

La **Contabilidad Ambiental** puede definirse como la parte de la contabilidad aplicada cuyo objeto son las relaciones entre una entidad y su ambiente. La EMA (*Environmental Management Accounting*) define la **Contabilidad de Gestión Ambiental** como “la identificación, colecta de información, estimación y análisis del uso de materiales, flujos de energía, información de costos ambientales y otros costos, aplicadas a la toma de decisiones tanto convencional como ambiental dentro de una organización.”

La **Contabilidad Ambiental** evoluciona desde la economía tradicional, para la cual la ciencia económica es independiente de cualquier consideración ambiental excepto en dos aspectos: la Naturaleza **como productora de recursos** económicos (es decir, recursos susceptibles de cuantificarse, apropiarse, utilizarse y transformarse) y **como receptora de desechos**. En este caso, sólo interesan los costos adicionales que resultan necesarios para prevenir, reducir y tratar las salidas no deseadas como residuos, efluentes o emisiones.

Permite calcular el impacto económico de las actividades de prevención de la contaminación y analizar el balance ambiental de una empresa **internalizando los costos ambientales**, como se muestra a modo de ejemplo en la Tabla 3-6. Los costos ambientales no solían considerarse en la contabilidad empresarial tradicional, dado que se entendía que eran totalmente disjuntos de los costos de producción; es más, se suponía que pagarlos era opcional. Este nuevo enfoque muestra los costos de la gestión ambiental en la misma contabilidad, por lo que si no hubiera emisiones o residuos tampoco aparecerían algunos costos. Esto confiere una posición clave a la gestión adecuada de tales residuos.

Tabla 3-6: Algunas costos directos e indirectos de la gestión ambiental

<b>Algunos costos directos de la gestión ambiental</b>	<b>Algunos costos indirectos o no directamente visibles</b>
Costos de inversión en tratamiento de aguas residuales, emisiones a la atmósfera, residuos sólidos	Materias primas no usadas en el producto (residuos, descartes)
Costos de operación (insumos, materiales, energía, personal) de las mencionadas instalaciones	Energía

<b><i>Algunos costos directos de la gestión ambiental</i></b>	<b><i>Algunos costos indirectos o no directamente visibles</i></b>
Costos de mantenimiento de las instalaciones de tratamiento de efluentes, emisiones y residuos	Obtención y renovación de permisos de vertido y emisiones
Costos de disposición final de residuos y efluentes	Seguros de responsabilidad civil y de riesgos
Multas por vertidos / emisiones inadecuadas u otro desempeño ambiental deficiente	Costos / beneficios por cambio de imagen de la compañía
Honorarios del profesional responsable	Publicidad ambiental
Reparación de las instalaciones ante fallos o accidentes	Lucro cesante por multas o clausuras
Capacitación del personal asignado a las instalaciones de tratamiento.	Enfermedades profesionales del personal
Capacitación del personal en cuanto a mejores prácticas ambientales, manejo adecuado de residuos, etc.	Pérdida de tiempo de producción por accidentes ambientales

## 4 Tendencias actuales en materia de gestión ambiental

### 4.1 Economía Circular

La Economía Circular es una tendencia surgida en los últimos años como una alternativa al modelo “lineal” de producción y consumo, que se basa en la extracción de materia prima, la producción de bienes, el consumo y la generación de residuos.

Se basa en la idea de que lo que para algunos puede ser un residuo para otros puede ser un insumo, es decir, en una visión “ecosistémica” de la economía, integrando ciclos materiales biológicos y tecnológicos y planteando la importancia de principios tales como la diversidad, resiliencia y el enfoque sistémico. Tiende a desarrollar sistemas integrados de evaluación y nuevos modelos de negocio que priorizan el reúso y reciclaje por sobre el consumo. Requiere fortalecer las comunidades y redes locales y el desarrollo de distritos, sobre todo a nivel local y regional, para favorecer los intercambios de energía, material, información, conocimiento y recursos.

Si bien esta teoría nace en la década de los '70, no es sino en la actualidad que está planteándose seriamente ponerla en práctica en gran escala. La economía circular ha empezado a introducirse en la actual política económica de la Comisión Europea. La Unión Europea tiene un Plan de Acción para la Economía Circular, que incluye compromisos a escala nacional, regional y local, con la contribución de todas las partes interesadas. En particular, a través del Sistema Comunitario de Auditoría y Gestión Ambiental EMAS, se abren oportunidades para la implementación de propuestas de Economía Circular en los países miembros. La metodología que recomienda EMAS consta de cinco pasos (EMAS, 2017):

1. **Identificar posibles ciclos de materiales:** *Vaya más allá de la eficiencia de los recursos y adopte un enfoque de ciclo de vida al inventariar los flujos de materiales dentro y fuera de su organización, e identificar cómo se pueden optimizar y transformar en ciclos.*
2. **Considerar modelos innovadores de negocios:** *Comprenda las necesidades de los usuarios y considere desarrollar un nuevo modelo de negocio para ahorrar recursos. Podría ser arrendar en lugar de vender, desmaterializar su producto o incentivar la reutilización.*

3. **Involucrar al personal y a otros actores clave:** Intercambie ideas con sus empleados, cree alianzas con la comunidad local e involucre a sus clientes en el proceso de definición de su estrategia de economía circular.
4. **Desarrollar un mensaje:** Cree una historia para comprometer a los actores clave con su nueva estrategia. Use ejemplos de la vida real para crear la narrativa que mejor resuene con sus partes interesadas.
5. **Probar, aprender y mejorar:** Investigue, compare y diseñe nuevas soluciones. Luego mida los impactos y recopile retroalimentación para mejorarlos.

En Latinoamérica, Chile tiene un avance sustantivo en materia de Economía Circular. A escala nacional, es remarcable el esfuerzo que lleva adelante desde hace más de 20 años la organización Compromiso Empresarial para el Reciclaje (CEMPRE).

En la Figura 4.1 se presenta esquemáticamente la propuesta de la Economía Circular. En el lado izquierdo de la imagen se presentan los flujos de energía y en lado derecho, los flujos de bienes y servicios.

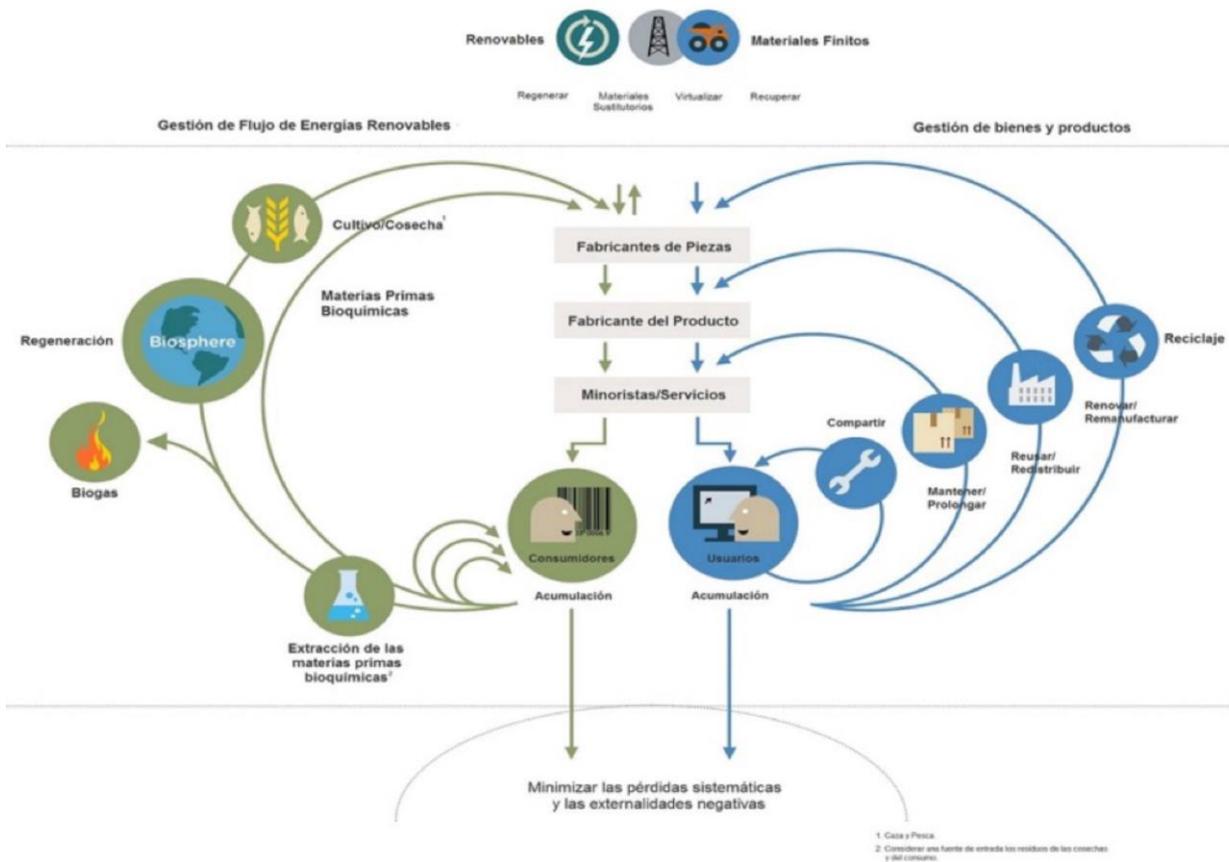


Figura 4.1 Esquema de Economía Circular (tomado de Morató et al., 2017)

#### 4.1.1 Principios de la Economía Circular

La Economía Circular se basa en los siguientes principios:

- **Prevenir la generación de residuos.** Los productos y servicios se pueden concebir y diseñar de manera que se reduzca radicalmente la generación de desechos, a través de una mejor

integración con los ciclos materiales biológicos y tecnológicos. Esto permite reducir drásticamente la necesidad de insumos materiales y energía.

- **Construir resiliencia a través de la diversidad.** Productos y servicios tienen que adaptarse a distintas utilidades a lo largo de su ciclo de vida, para reducir la obsolescencia e incrementar la funcionalidad y el uso. Los productos, aun manteniendo su eficiencia, tendrán que ser más simples, modulares y versátiles.
- **Usar energías renovables.** La producción, el consumo y el uso de un producto necesitan recursos energéticos. La economía circular propone utilizar solamente recursos renovables, cuya disponibilidad es virtualmente ilimitada, de modo de reducir los impactos negativos sobre el ambiente y la salud humana.
- **Los residuos son insumos.** Este principio cambia radicalmente la manera de entender los residuos, que se pueden transformar en un recurso a través de la “simbiosis industrial”, reutilizando los residuos descartados por una industria en otra.
- **Pensar en forma sistémica.** Las diferentes partes se relacionan entre sí y con el sistema, a diferentes escalas espaciotemporales y en relaciones múltiples. Se utiliza un enfoque de flujos y reservas orientado a la circularidad y la transformación social y del medio natural.
- **Pensar localmente.** Las organizaciones y comunidades están influenciadas por su contexto y, por eso, tienen una relación dinámica de proximidad. Los grupos de personas pueden aprovechar al máximo los recursos de su zona, al tiempo que se favorece y fortalece la capacidad creativa e innovadora local.
- **Pensar “en cascada”.** Se refiere a la posibilidad de incrementar el valor de una materia prima o secundaria a través de la definición de sus funciones concretas, e intentar reintroducirla en una parte del ciclo de vida de su mismo uso o en la de otros usos distintos.
- **Enfoque en el rendimiento.** El rendimiento tiene que ser sinérgico y basado en la creación de beneficios múltiples, incluyendo la creación de valor agregado, de puestos de trabajo y la reducción del consumo de recursos. Eso supondría la reducción de los impactos negativos a partir de sistemas naturales y socioeconómicos.

#### 4.1.2 Limitaciones de la Economía Circular

Pese a las bondades de este modelo de gestión, tiene **limitaciones fuertes**, como por ejemplo las siguientes:

- Se centra en la producción y distribución de bienes, productos y servicios.
- Se orienta exclusivamente a flujos de materiales y parcialmente a los de energía.
- Prácticamente no incluye flujos y reservas fundamentales, como los de agua, carbono y suelos.

#### 4.1.3 Líneas de acción de la Economía Circular

Las principales líneas de acción son:

- **Regenerar:** usar energías y materiales renovables, restablecer la salud de los ecosistemas, devolver recursos biológicos a la naturaleza.
- **Compartir:** uso de bienes / activos, reutilización a lo largo de su vida útil técnica, prolongar la vida útil por reparación, mantenimiento, diseño y mejora.
- **Optimizar:** mejorar el rendimiento y la eficiencia de los productos, eliminar residuos de producción y cadena de suministros, uso de big data, automatización y sensores.
- **Recircular:** componentes y materiales a través de la remanufactura y reciclaje, y la recirculación de materiales renovables mediante digestión anaerobia, compostaje, extracción y aprovechamiento de compuestos bioquímicos de residuos.
- **Desmaterializar:** apostar al uso de recursos para proveer utilidad de forma virtual.
- **Intercambiar:** reemplazar materiales antiguos por materiales no renovables más avanzados o materiales reciclados no biodegradables, uso de nuevas tecnologías.

#### 4.1.4 Situación en Uruguay

Uruguay ha decidido oficialmente apostar al paradigma de la Economía Circular, y para ello en 2019 formuló el Plan Nacional de Acción de Economía Circular, que justifica la implementación de la Economía Circular en Uruguay por tres razones:

- 1) Presiones ambientales comprobadas
- 2) Escasez de recursos
- 3) Gestión ineficiente de residuos.

En el marco de la Estrategia Nacional de Economía Circular ENEC, también se creó el Comité Nacional en Economía Circular, a partir del cual surge la iniciativa “Uruguay + Circular”, que ha promovido y llevado adelante diversas iniciativas. Algunas de las que están actualmente en operación se transcriben a continuación, tal como se describen en el sitio oficial de *Uruguay + Circular*<sup>11</sup>:

- **Neumáticos:** Hay 2 planes de gestión de neumáticos y cámaras fuera de uso en funcionamiento, Reciclo NFU y GENEU, que están valorización más del 60% de los NFU generados. El destino principal de estos materiales es la valorización energética. Además, se fabrica granulado y polvo de caucho que puede ser utilizado como una materia prima secundaria para incorporar en canchas, mezclas asfálticas y pisos de seguridad.
- **Envases de agroquímicos:** Contamos con un plan denominado Campo Limpio que alcanza a recuperar cerca de 40% de estos materiales, que ingresan al canal de reciclado en función de los tipos de materiales. Reglamentada en el año 2013.
- **Baterías:** Los planes maestros existentes logran recuperar más del 84% de baterías de plomo ácido que se generan, las cuales tienen como destino la valorización fuera del país. Los planes se iniciaron en

---

<sup>11</sup> Según <https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/politicas-y-gestion/uruguay-circular>, consultado en setiembre 2023.

2003 cuando fue reglamentada la gestión de baterías, decreto que está siendo actualizado para la inclusión de la movilidad eléctrica.

- **Bolsas:** A partir de la reglamentación de la Ley de Bolsas Plásticas (Ley Nº19.655), se ha logrado reducir entre el 65 y el 85% el consumo de bolsas en grandes superficies, un 70% a nivel promedio. Esto indica que la población se suma activamente a las propuestas de reducción de residuos.
- **Compostaje de residuos industriales:** Existen plantas de compostaje de residuos de origen agroindustrial que han surgido en respuesta a la demanda del producto y a la normativa que entró en vigencia en 2013, reglamentando la gestión integral de los residuos sólidos industriales y asimilados (Decreto 182/013). El compostaje es una tecnología mediante la cual, a través de un proceso de biodegradación controlado, los residuos se transforman en enmiendas orgánicas, dando lugar a compost, un producto de valor, rico en materia orgánica humificada, estable y sanitizado, que se aplica al suelo para mejorar sus características fisicoquímicas, y potencia su sostenibilidad productiva.
- **Producción de compost y fertilizantes orgánicos** a partir de residuos agroindustriales en Canelones y en Montevideo (BioTerra / VitaTerra).
- **Planta de tratamiento de residuos orgánicos** de la Intendencia de Montevideo (Tresor).

Asimismo, y bajo el paradigma de la Economía Circular, en 2021 se hizo público el Plan Nacional de Gestión de Residuos (PNGR), al que se alude en la sección 5.5 de estas Notas.

## 4.2 Huella Ambiental

Europa ha decidido guiar su desarrollo económico a partir de los lineamientos de la Economía Circular y la sostenibilidad. En ese contexto, se adoptó el *Pacto Verde Europeo* y el *Nuevo Plan de Acción de Economía Circular*, que buscan avanzar hacia una *economía descarbonizada*, en la que la sostenibilidad sea el factor diferencial. Para este último Plan y con el objetivo de erradicar el Greenwashing<sup>12</sup>, la CE lanzó la iniciativa “*Rendimiento medioambiental de productos y empresas: fundamentar las alegaciones*”, en la que el concepto de **Huella Ambiental** ejerce un rol central.

La **Huella Ambiental** representa *la cantidad de recursos naturales que se consumen y la cantidad de residuos y emisiones que se generan a lo largo del ciclo de vida de un producto o servicio*. Esto permite identificar áreas donde es posible reducir los impactos ambientales negativos y apostar a prácticas más sostenibles. Es un indicador multicriterio que brinda información sobre las consecuencias de las actividades humanas y/o empresariales sobre el ambiente, atendiendo a todo el ciclo de vida de estas.

A diferencia de la **huella de carbono** (total de emisiones de GEI o de sus precursores), la **huella ecológica** (área necesaria para producir los recursos que una persona o población consume y para absorber los residuos que genera) o la **huella hídrica** (volumen total de agua dulce necesaria para producir un bien o servicio, considerando todo el ciclo de vida del producto, como se vio en el módulo de contaminación de aguas), que son métodos de evaluación monocriterio, la **huella ambiental** abarca más factores. Además de medir la contribución del producto, servicio u organización al cambio climático y al uso de recursos, también evalúa el comportamiento

---

<sup>12</sup> El ‘greenwashing’ es una estrategia de marketing por la que algunas empresas intentan mostrarse como más respetuosas con el ambiente que lo que realmente son.

ambiental de acuerdo a 16 categorías establecidas por la Comisión Europea (ver Figura 4-2), a saber: acidificación; agotamiento de la capa de ozono; agotamiento de recursos hídricos; agotamiento de recursos no renovables; cambio climático; ecotoxicidad para ecosistemas de agua dulce; efectos cancerígenos sobre la salud humana; efectos no cancerígenos sobre la salud humana; aerosoles atmosféricos; eutroficación terrestre; eutroficación marina; eutroficación de cuerpos de agua dulce; formación fotoquímica de ozono; radiaciones ionizantes con efectos sobre la salud humana; radiaciones ionizantes con efectos sobre los ecosistemas; usos del suelo. Estas categorías se resumen en un único puntaje, lo que permite calificar el desempeño ambiental global de una organización o empresa, o de los productos y servicios que ofrecen.

Entre los beneficios para empresas u organizaciones derivados de conocer su huella ambiental, cabe anotar:

- Es una herramienta para identificar puntos críticos en cuanto a sostenibilidad.
- Permite mejorar la eficiencia en procesos de diseño y productivos, así como en el consumo de energía.
- Mejora la imagen de la empresa desde el punto de vista ambiental y la responsabilidad social corporativa (RSC).
- Permite compararse objetivamente con competidores.
- Mejora el posicionamiento para obtener contrataciones y subvenciones, e ingresar a mercados más exigentes y con público con mayor conciencia acerca de la sostenibilidad.



Figura 4-2. Categorías comprendidas dentro del concepto de Huella Ambiental, establecidas por Comisión Europea para evaluar el comportamiento ambiental. Tomado de: <https://grunver.com/conociendo-la-huella-ambiental-y-sus-ventajas/>

Existen también otras concepciones de huellas ambientales que trabajan con menos dimensiones. Sin embargo, suelen incluir casi ineludiblemente la huella hídrica, la huella de carbono, la huella de recursos, la huella atmosférica, la huella de biodiversidad y la huella de residuos.

En Uruguay actualmente se trabaja a nivel interministerial para definir una metodología de cálculo de lo que ha dado en llamarse la **Huella Ambiental Ganadera**, que considera cuatro dimensiones: biodiversidad, aire, agua y suelo.

### 4.3 Límites Planetarios

El concepto de **límites planetarios** fue publicado por primera vez en 2009, en la revista *Ecology and Society*, por un grupo de científicos cuyos referentes eran Rockström y Steffen, bajo el título: *“Límites planetarios. Explorando el espacio operativo seguro para la humanidad”*. La intención era contribuir a evaluar la situación del planeta en cuanto a habitabilidad y tomar medidas que permitan prevenir / revertir los efectos más dañinos relacionados con nueve dimensiones o problemas ambientales críticos que pueden hacer que la Tierra deje de ser un planeta adecuado para el desarrollo de la Vida: cambio climático; pérdida de biodiversidad; cambio de usos del suelo (pérdida de bosques tropicales, templados y boreales); flujos biogeoquímicos (alteración de los ciclos de nitrógeno y fósforo, con sus múltiples consecuencias sobre suelos y cuerpos de agua); agotamiento de la capa de ozono (actualmente considerado un problema en vías de solución); acidificación de los océanos; cambios en el agua dulce; carga de aerosoles atmosféricos; la incorporación de nuevas entidades, sean contaminantes químicos (plásticos, microplásticos, otros contaminantes xenobióticos) u organismos genéticamente modificados.

En la actualidad se han superado ya seis de estos nueve límites (ver Figura 4-3), por lo que el riesgo para la estabilidad de las condiciones planetarias es tan inminente como preocupante.

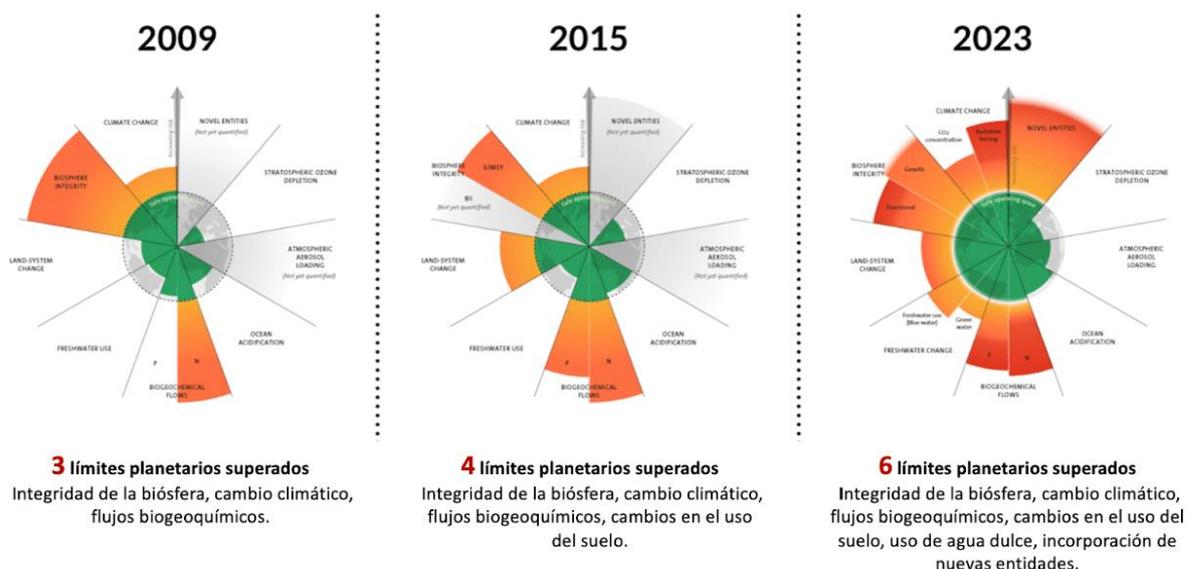


Figura 4-3. Evolución de los límites planetarios. Tomado de <https://territoriosostenibles.com/cambio-climatico/limites-planetarios/>

Algunos puntos centrales para el debate sobre los límites planetarios, que se sometieron a discusión desde 2017, son los que siguen:

- *Los límites planetarios demarcan un espacio para el desarrollo sostenible de sociedades basado en la ciencia (el espacio de operación segura), en el cual el riesgo de cambios fuera de control o no deseables del Sistema Tierra permanece muy bajo.*
- *Cruzar los límites planetarios implica riesgos no aceptables asociados con cambios en las condiciones del Sistema Tierra y sus funciones vitales para el desarrollo humano.*
- *Se necesita cooperación en todos los niveles y en todos los sectores de la sociedad para reducir la presión sobre los límites planetarios mediante la mejora y la implementación de estrategias y políticas medioambientales.*
- *Existen oportunidades significativas dentro de los límites planetarios de formar activamente este espacio seguro de operación mediante la transformación de la sociedad y la economía.*
- *La política, el sector privado, la sociedad civil y la comunidad científica conjuntamente deben operacionalizar el concepto de los límites planetarios, de manera que pueden informar transformaciones de sustentabilidad y caminos para alcanzar las metas de la Agenda 2030 y del Acuerdo de París.*

## 5 Algunos Instrumentos de Gestión Ambiental en Uruguay

### 5.1 Normativa

La protección ambiental en Uruguay tiene la máxima jerarquía legal: ha sido declarada de interés general en el artículo 47 de la Constitución de la República Oriental del Uruguay, en la Sección Derechos, Deberes y Garantías, a partir de la reforma constitucional de 1997. Ese interés general había sido ya previsto en la ley 16.466 de 19 de enero de 1994.

***Artículo 47.** La protección del medio ambiente es de interés general. Las personas deberán abstenerse de cualquier acto que cause depredación, destrucción o contaminación graves al medio ambiente. La Ley reglamentará esta disposición y podrá prever sanciones para los transgresores. (...)*

En la Tabla 5-1 se mencionan algunas de las principales Leyes y Decretos involucradas directamente en la gestión ambiental, ordenados según año de sanción. No se trata de una lista exhaustiva; solamente se han incluido en ella las normas más abarcativas.

**Tabla 5-1: Algunas leyes y decretos vigentes sobre temas ambientales**

	Tema	Año
Decreto-ley 14.859	Código de Aguas	1978
Decreto 253/979	Prevención de la contaminación ambiental mediante el control de las aguas	1979
Ley 16.112	Creación del Ministerio de Vivienda, Medio Ambiente y Ordenamiento Territorial	1990
Decreto 195/991	Modificación del Decreto 253/979	1991
Ley 16.466	Ley de Evaluación de Impacto Ambiental	1994
Ley 17.234	Sistema Nacional de Áreas Protegidas	2000
Ley 17.283	Ley General de Protección del Ambiente	
Ley 17.849	Ley de envases	2004

	Tema	Año
Ley 17.852	Ley de prevención, vigilancia y corrección de las situaciones de contaminación acústica	
Decreto 52/2005	Creación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP)	2005
Decreto 349/2005	Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental	
Resolución 99/2005	Clasificación de cuerpos y cursos de agua	
Ley 18.308	Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible	2008
Ley 18.381	Derecho de acceso a la información pública	
Ley 18.564	Conservación de Suelos y Aguas	2009
Ley 18.610	Política Nacional de Aguas	
Decretos 221/009, 400/009 y 523/009	Procedimiento ambiental de los instrumentos de OT e informe de correspondencia. Viabilidad territorial. Reglamentaciones varias sobre OT	
Decreto 586/009	Gestión de residuos sanitarios	
Res. Ministerial 1354/009	Guía para la presentación de la Solicitud de AAP	
Res. Ministerial 110-010-1	Manual de Procedimientos Analíticos para Muestras Ambientales	2010
Decreto 152/013	Residuos derivados del uso de productos químicos o biológicos en la actividad agropecuaria, hortofrutícola y forestal	2013
Decreto 182/013	Reglamento de gestión de residuos sólidos industriales y asimilados	
Decreto 416/013	Modificación del Decreto 349/005	
Decreto 358/015	Reglamento de gestión de neumáticos y cámaras fuera de uso	2015
Res. Ministerial 1389/017	Guía para la Solicitud de Autorización Ambiental Previa - modificada	2017
Decreto DM649/018	Caudal Ambiental	2018
Ley 19655	Ley de Bolsas Plásticas	
Decreto 3/019	Reglamento de uso sostenible de bolsas plásticas	2019
Decreto 15/019	Reglamento de gestión de residuos con mercurio	
Decreto 371/019	Aprobación del "Plan de Acción para la Protección de la Calidad Ambiental de la Cuenca del Río Santa Lucía, Medidas de Segunda Generación"	
Ley 19829	Gestión Integral de Residuos	
Ley 19889 (LUC)	Segregación del MVOTMA en el MVOT y el Ministerio de Ambiente	2020
Decreto 14/020	Aprobación del Plan Nacional de Saneamiento	
Decreto 135/021	Calidad de aire y emisiones a la atmósfera	2021
Res. Ministerial 272/021	Reducción uso de plásticos de un solo uso	
Resolución 72/022	Convalidación del equipo interinstitucional Huella Ambiental Ganadera	2022
Resolución 858/022	Plan para la implementación del sistema de monitoreo continuo de efluentes	
Decreto 362/022	Modificación del Decreto 135/021 de Calidad de Aire	
Resolución 1152 /022	Aprobación de la estrategia para la conservación de la diversidad biológica en el espacio marino	
Resolución 444/023	Implementación del sistema de certificaciones de tambos	2023

## 5.2 Informes del Estado del Ambiente

El **Informe del Estado del Ambiente** es un documento que el Ministerio de Ambiente (MA) está obligado a elaborar, según lo establecido en el artículo 12 de la Ley 17.283/2000, Ley General de Protección del Medio Ambiente. La elaboración de este documento está a cargo de la División de Calidad Ambiental de DINACEA. Contiene información sistematizada y referenciada, organizada por áreas temáticas. Incluye también el estudio de evaluación de causas que dieron origen a las distintas situaciones ambientales detectadas en el país. La información que se publica proviene o bien de los programas de monitoreo de DINACEA o bien de la información que, de acuerdo a la normativa, es requerida a los emprendimientos que se llevan adelante en territorio nacional.

El objetivo de este documento es informar a la población en general sobre el estado ambiental de Uruguay, con una evaluación rigurosa y técnica de este sobre la evolución de estado ambiental a lo largo de un período de tiempo. El último documento abarca el período de 2020 a 2022. El contenido abarca distintos componentes ambientales, como agua superficial y subterránea, aire, clima, cambio climático, usos del suelo, biodiversidad, costas y gestión de residuos. Además, incluye capítulos referentes a la gestión transversal de los temas ambientales hoy en día como la participación ciudadana, cooperación internacional, desarrollo de nuevas tecnologías e identificación de oportunidades de mejora y fortalecimiento para la protección y conservación del ambiente. También se mencionan logros y avances de programas y políticas ambientales implementadas a nivel nacional.

La mayor parte de la información analizada y procesada en este documento es publicada y actualizada periódicamente en el Observatorio Ambiental Nacional (OAN).

### 5.3 Indicadores Ambientales

El sistema de indicadores ambientales de DINACEA permite llevar un seguimiento de una multiplicidad de factores ambientales. Su objetivo es ofrecer una descripción fácilmente comprensible de los principales temas ambientales de la agenda nacional, contribuyendo a su vez a evaluar la evolución en materia de conservación y uso sustentable del ambiente y de los recursos naturales en el país. Los indicadores ambientales que emplea DINACEA se actualizan y evalúan anualmente.

La Tabla 5.3, tomada del Observatorio Ambiental Nacional (OAN), presenta los indicadores ambientales que están actualmente en uso por parte del Ministerio de Ambiente de nuestro país.

**Tabla 5-2: Indicadores Ambientales en Uruguay**

TEMA	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	ODS a que corresponde
	Concentración de Fósforo Total (PT)	Este indicador tiene como objetivo verificar el cumplimiento del estándar de calidad del agua establecido en la clase 3 del Decreto 253/79, el cual determina una concentración igual o menor a 0,025 mg P/L.	
	Concentración de Clorofila a	Describir la biomasa fitoplanctónica de los cuerpos de agua en relación a los valores de referencia para los niveles tróficos que sugiere la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE).	
	Índice del Estado trófico – Cursos de Agua	Dar seguimiento del estado trófico de los principales cursos de agua de las cuencas monitoreadas.	
	Índice del Estado trófico – Embalses y lagunas	Describir el estado de la calidad del agua según el nivel trófico de los principales embalses del país.	

TEMA	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	ODS a que corresponde
	Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO <sub>5</sub> )	Este indicador tiene como objetivo verificar el cumplimiento del estándar de calidad del agua establecido en la clase 3 del Decreto 253/79, cuyo valor es de 10 mg O <sub>2</sub> /L.	
	Material particulado menos a 10 micrómetros (PM10)	Mostrar el estado y la evolución de la concentración promedio anual de Material particulado menor a 10 micrómetros (PM10).	
	Concentración promedio anual de Monóxido de carbono (CO)	Mostrar el estado y la evolución de la concentración promedio anual de Monóxido de carbono (CO).	
	Evolución de las emisiones netas de los gases de efecto invernadero (GEI)	Conocer la evolución de las emisiones de los gases de efecto invernadero.	
	Consumo anual de las sustancias que agotan la capa de ozono en Uruguay	Congelar el consumo de clorofluorocarbonos (HCFC) para los años 2013 y 2014, respecto a la línea de base (promedio del consumo de años 2009 y 2010). Reducción del 10% del consumo respecto a la línea de base para el año 2015. Reducción del 35 % del consumo respecto a la línea de base para el año 2020. Reducción del 67.5 % del consumo respecto a la línea de base para el año 2025. Reducción del 97.5 % del consumo respecto a la línea de base para el año 2030. Eliminación del consumo restante de HCFC para el año 2040.	
	Especies Prioritarias para la Conservación en Áreas Protegidas del SNAP	Medir la presencia/ocurrencia de especies prioritarias para la conservación en Áreas Protegidas del SNAP respecto del total de especies prioritarias SNAP.	
	Especies Exóticas Invasoras	Contabilizar e identificar las especies exóticas invasoras de Uruguay, según el criterio desarrollado por el Comité de Especies Exóticas Invasoras.	
	Concentración promedio anual de Dióxido de Azufre (SO <sub>2</sub> )	Mostrar el estado y la evolución de la concentración promedio anual de Dióxido de Azufre (SO <sub>2</sub> ).	
	Concentración promedio anual de Dióxido de Nitrógeno (NO <sub>2</sub> )	Mostrar el estado y la evolución de la concentración promedio anual de Dióxido de Nitrógeno (NO <sub>2</sub> ).	
	Cantidad de Instrumentos de Ordenamiento Territorial aprobados	Conocer el avance en la aprobación de los Instrumentos de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible (IOTDS) a partir de la aprobación de la Ley 18.308 de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible.	

TEMA	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	ODS a que corresponde
	Categorías de calidad de agua para baños en playas	Clasificar las playas costeras e interiores del país, por temporada, en las categorías no apta, aceptable, buena, muy buena y excelente.	
	Proporción de Áreas Protegidas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) en relación al territorio nacional	Evaluar la proporción de superficie terrestre y marina de áreas protegidas ingresadas al Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) en relación al territorio nacional (terrestre y marino) del Uruguay.	
	Material particulado menor a 2.5 micrómetros (PM2.5)	Mostrar el estado y la evolución de la concentración promedio anual de Material particulado menor a 2.5 micrómetros (PM2.5).	
	Proporción de las masas de agua con buena calidad del agua ambiente.	Porcentaje de masas de agua (tramos, cursos de agua, cuencas o país) que cumplen con los valores de referencia de calidad. ODS 6.3.2	
	Generación de residuos sectores industriales, agroindustriales y servicios	Cuantificar y dar seguimiento a las metas de minimización y valorización de los residuos sólidos generados en los sectores industriales, agroindustriales y de servicios en el marco del Decreto N° 182/013, 20 de junio del 2013.	
	Generación de residuos sectores industriales, agroindustriales y servicios	Dar seguimiento a las metas de valorización de los residuos sólidos generados en los sectores industriales, agroindustriales y de servicios en el marco del Dec. N° 182/013, de 20 de junio de 2013.	
	Concentración de Nitrógeno Total NT en agua superficial	Este indicador tiene como objetivo evaluar las concentraciones de nitrógeno total, utilizando como referencia los valores guía de calidad del agua de la Mesa Técnica del Agua (MVOTMA-DINAMA-MTA 2017).	
	Generación y gestión de baterías de plomo ácido usadas o a ser desechadas	Cuantificar y dar seguimiento a las metas de recuperación y valorización de las baterías de plomo ácido usadas o a ser desechadas en el marco del decreto que reglamenta el manejo y disposición de baterías de plomo y ácido usadas o a ser desechadas.	
	Generación y gestión de neumáticos y cámaras fuera de uso	Los valores reportados corresponden a las toneladas totales estimadas de generación de NCFU, calculadas a partir de datos de importación y a las toneladas recolectadas por los Planes Maestros aprobados para la gestión de NCFU.	
	Estimación de pérdidas y desperdicios de alimentos	Este indicador tiene por objetivo cuantificar el volumen de pérdidas y desperdicios de alimentos en Uruguay y su relación con respecto a la oferta de alimentos disponibles para consumo humano en nuestro país. Los indicadores de pérdidas y desperdicios de alimentos (PDA) consideran la reducción de la cantidad de los alimentos en la cadena de suministro, diferenciándose estos términos en función del eslabón donde se generan.	

TEMA	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	ODS a que corresponde
	Generación y gestión de envases de productos derivados del uso en la producción animal	Cuantificar y dar seguimiento a las metas de recuperación y gestión de los envases de productos derivados del uso en la producción animal, Decreto N° 152/013, de 21 de mayo de 2013.	
	Generación y gestión de envases de productos derivados del uso en la producción vegetal	Cuantificar y dar seguimiento a las metas de recuperación y valorización de los envases de productos derivados del uso en la producción agrícola y vegetal, Decreto N° 152/013, de 21 de mayo de 2013.	
	Nivel de potencial de hidrógeno (pH) en aguas superficiales	Este indicador tiene como objetivo evaluar los valores de pH registrados en los sistemas acuáticos superficiales, utilizando como referencia el estándar de calidad de agua determinado en la clase 3 del Decreto 253/79, que establece un rango de valores de entre 6,5 y 8,5.	

## 5.4 El Plan Nacional Ambiental para el Desarrollo Sostenible

El Plan Nacional Ambiental para el Desarrollo Sostenible se sancionó en 2019, una vez que se completaron las instancias de participación y revisión del documento por parte del Gabinete Ambiental Nacional. Se trata de un documento de tipo estratégico, que tiende a orientar las acciones que en ese sentido habrán de desarrollarse en el mediano plazo en nuestro país.

Sus objetivos generales son cuatro, a saber:

- *“Generar un compromiso país que garantice la protección del ambiente y el acceso equitativo a los bienes y servicios ambientales para las generaciones actuales y futuras, con énfasis en la población más vulnerable.*
- *Generar una relación con el ambiente basada en el respeto por la naturaleza, que conserve la biodiversidad y asegure la resiliencia de los sistemas ambientales.*
- *Promover activamente el desarrollo de modelos y prácticas de producción y consumo ambientalmente sostenibles e incorporar la dimensión ambiental en las actividades socioeconómicas actuales y futuras.*
- *Fortalecer, consolidar y articular las capacidades institucionales y de la ciudadanía para la gestión y protección de los sistemas ambientales, incluyendo mecanismos para la implementación y evaluación conjunta del presente Plan.”*

El Plan está organizado según tres dimensiones, y para cada una de ellas se presentan objetivos específicos y metas. En la tabla 5.4 se presentan los objetivos específicos correspondientes a cada una de las dimensiones consideradas, que son:

- *Un ambiente sano para una buena calidad de vida: comprende los objetivos y metas vinculados al estado del ambiente, procurando garantizar el derecho al acceso a un ambiente de calidad, biodiverso y funcional, así como al patrimonio cultural asociado.*
- *Actividades económicas y productivas sostenibles: se refiere a los procesos socioeconómicos y productivos que afectan el ambiente.*

- *Gestión y ciudadanía ambiental: se refiere a los procesos institucionales y culturales que determinan los procesos de gestión ambiental y la relación entre el ser humano y el ambiente.*

**Tabla 5-3: Objetivos específicos del Plan Ambiental Nacional para el Desarrollo Sostenible**

Dimensión	Objetivos Específicos
<b>Un ambiente sano para una buena calidad de vida</b>	Garantizar el derecho de la población urbana y rural a disfrutar de un ambiente sano y equilibrado.
	Conservar, restaurar y gestionar en forma sostenible los ecosistemas y paisajes terrestres, reduciendo la pérdida de biodiversidad en todos sus niveles y asegurando sus servicios ecosistémicos.
	Preservar la calidad del agua, conservar los ecosistemas acuáticos continentales y mantener los procesos hidrológicos, a través de modelos de manejo sostenible de cuencas y acuíferos.
	Conservar y gestionar en forma sostenible las áreas costeras y marinas.
	Aumentar la resiliencia de los sistemas socioecológicos frente al cambio y variabilidad climática y otros cambios globales, contribuyendo activamente a proteger el ambiente regional y global.
<b>Desarrollar patrones de consumo y modelos de servicios sostenibles</b>	Profundizar la incorporación de consideraciones ambientales en la formulación, evaluación, ejecución y seguimiento de las políticas públicas de producción, que permita avanzar hacia la sostenibilidad ambiental.
	Promover prácticas productivas sostenibles que reduzcan el impacto ambiental de las actividades agropecuarias.
	Reducir los impactos ambientales de las actividades industriales, de minería, infraestructura y de servicios, a través de la adecuación del marco y la incorporación de mejores prácticas y tecnologías, y de instrumentos de planificación y participación.
	Desarrollar patrones de consumo y modelos de servicios sostenibles.
<b>Gestión y ciudadanía ambiental</b>	Fortalecer las capacidades de gestión en el territorio, articulando la gestión ambiental nacional y local.
	Generar e incorporar información y conocimiento para la gestión ambiental.
	Profundizar la educación y comunicación en la protección del ambiente.
	Profundizar la participación y el acceso a la justicia.

## 5.5 El Plan Nacional de Gestión de Residuos

El Plan Nacional de Gestión de Residuos (PNGR) es otro de los instrumentos de planificación estratégica a nivel nacional que se han venido desarrollando en las últimas décadas. El PNGR busca mejorar la gestión de los residuos en una transición hacia *“un Uruguay más circular”*.

El alcance temporal del plan es de diez años, con una evaluación intermedia a los cinco años de su entrada en vigencia, de modo de alcanzar efectivamente los objetivos propuestos para 2032.

El alcance del plan se extiende a la totalidad de los tipos de residuos considerados en el alcance de la Ley de Gestión Integral de Residuos N° 19829 (residuos domiciliarios y de limpieza de espacios públicos, de actividades económicas o productivas, sanitarios, de obras de construcción y demolición, residuos especiales). La implementación de este plan tiene como cometido que los procesos de producción y de consumo se transformen progresivamente hacia un modelo de Economía Circular que repercuta en la minimización de la generación de residuos. Se busca también la potenciación de los sistemas de aprovechamiento de residuos y su sostenibilidad económica, contribuir al desarrollo local y a la generación de empleos formales y de calidad en el sector, además de un cambio cultural que logre el compromiso de todos los actores de la sociedad en este nuevo paradigma.

El plan aborda 5 ejes estratégicos, a saber: protección ambiental y sostenibilidad de la gestión; generación de valor y empleo; modernización e innovación; compromiso con todos los actores de la sociedad; género y generaciones. Considera 10 resultados globales, que componen los principales desafíos que se busca atender en cada temática, así como también las metas globales a alcanzar. Cada uno de estos resultados tiene sus objetivos que lo respaldan y sus líneas estratégicas de acción en materia de gestión de residuos, que se consideran necesarias para atender las principales debilidades identificadas en la gestión actual (Figura 5.5.1).



Figura 5.5.1: Resultados Globales. Tomado de: <https://www.ambiente.gub.uy/oan/documentos/PNGR-general.pdf>

## 6 Evaluación de Impacto Ambiental

La Evaluación de Impacto Ambiental (EVI) es un proceso participativo de toma de decisiones que acompaña el desarrollo de un proyecto definido, para determinar su viabilidad ambiental en una cierta sociedad y momento histórico, con un contexto socioeconómico y cultural dado.

Si se parte de la necesaria hipótesis de que en la sociedad actual existen ciertas bases de coherencia y de ética ambiental, para que la ejecución de un emprendimiento sea admisible su balance ambiental desde el punto de vista de sus potenciales impactos ambientales, debe ser positivo.

### 6.1 Concepto de Impacto Ambiental

Todas las acciones / intervenciones del hombre en el ambiente generan algún tipo de **efecto**, por pequeño o intrascendente que pueda ser o parecer. Es por eso que todo lo referente a la predicción, estudio, evaluación y gestión de esos efectos constituye un elemento ineludible en el desarrollo de cualquier proyecto de infraestructura con presencia física en el medio y, en

consecuencia, debe entenderse como una faceta más del ejercicio profesional del Ingeniero de hoy, especialmente en el caso de los ingenieros civiles de cualquier perfil, en tanto su rol es el de transformador de la realidad.

Cuando se categorizan los posibles efectos sobre el ambiente asociados con una cierta acción, por lo general sólo son objeto de un análisis en profundidad aquellos que, desde algún punto de vista que se considera válido, resultan más trascendentes. Los efectos que revisten mayor interés desde ese punto de vista son los que se designan como **impactos ambientales**.

Entonces, técnicamente se entiende por **impacto ambiental** toda modificación o alteración favorable o desfavorable, entendida como significativa desde algún punto de vista válido, que una acción, proyecto, obra, actividad, etc. produce en el entorno.

El término *impacto* no necesariamente implica “empeoramiento”, “resultado desfavorable” o “deterioro”. El hecho de que la legislación imponga la necesidad de considerar los impactos *negativos* sin aludir a los *positivos* tiene que ver con el rol del Estado de velar por la salud y el bienestar de la población, tal como lo consagra la Constitución<sup>13</sup> de nuestro país.

Los impactos ambientales pueden ser positivos o negativos, y las técnicas de estudio y gestión que se aplican buscan tanto minimizar o mitigar los impactos adversos como potenciar o maximizar los positivos.

El impacto que un proyecto genera sobre el entorno resulta de la diferencia entre la situación del medio en el escenario sin proyecto, denominada “línea de base”, y en el escenario con proyecto. En particular, el artículo 11º del Decreto 349/005 (*Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental* vigente en nuestro país, cuyo texto vigente se presenta en un Anexo de estas Notas), señala que en el Estudio de Impacto Ambiental se debe realizar “*una comparación objetiva entre las condiciones anteriores y posteriores a la ejecución del proyecto, en sus etapas de construcción, operación y abandono*”.

Metodológicamente los impactos se evalúan en relación a la situación inicial, es decir, asumiendo que la evolución del sistema sin proyecto no conduciría a modificaciones importantes en relación con la situación inicial u original. De este modo, se evita introducir errores debido a la elección de los escenarios de evolución del ambiente sin proyecto. En consecuencia, diferentes equipos técnicos, disjuntos pero adecuadamente integrados, deberían llegar a conclusiones compatibles al efectuar el Estudio de Impacto Ambiental de un mismo proyecto.

## 6.2 Algunos principios básicos de la Evaluación de Impacto Ambiental

A continuación se transcriben algunos principios, categorizados como “principios básicos”, publicados por la Asociación Internacional de Evaluación de Impactos (IAIA) en colaboración con

---

<sup>13</sup> Artículo 7º: Los habitantes de la República tienen derecho a ser protegidos en el goce de su vida, honor, libertad, seguridad, trabajo y propiedad. (...)

Artículo 44º: El Estado legislará en todas las cuestiones relacionadas con la salud e higiene públicas, procurando el perfeccionamiento físico, moral y social de todos los habitantes del país. (...)

el Instituto de Evaluación Ambiental de Reino Unido como “*Principios para la mejor práctica de la Evaluación de Impacto Ambiental*”. De acuerdo con estas entidades, la Evaluación de Impacto Ambiental debería:

- **Ser rigurosa:** el proceso debe aplicar la “mejor ciencia posible”, empleando metodologías y técnicas apropiadas para señalar los problemas que se investigan.
- **Ser útil:** el proceso debe resultar en información y productos que ayuden a la resolución de problemas y sean aceptables y factibles de ser llevados a cabo por los proponentes.
- **Ser relevante:** el proceso debe proveer información suficiente, confiable y utilizable en la planificación del desarrollo y en la toma de decisiones.
- **Ser costo-efectiva:** el proceso debe lograr los objetivos de la EIA dentro de los límites de información, tiempo, recursos y metodología disponibles.
- **Ser participativa:** el proceso debe proveer oportunidades adecuadas para informar e involucrar al público interesado y afectado y sus aportaciones y preocupaciones deben ser señaladas explícitamente en la documentación y en la toma de decisiones.
- **Ser interdisciplinaria:** el proceso debe asegurar que sean empleadas las técnicas apropiadas y que se incluyan expertos en disciplinas biofísicas y socioeconómicas, incluyendo el uso del relevante conocimiento tradicional.
- **Ser transparente:** el proceso debe ser claro y los requerimientos del contenido de la EvIA deben ser fácilmente comprensibles; asegurar el acceso público a la información; identificar los factores que serán considerados en la toma de decisiones y reconocer las limitaciones y dificultades.

## 6.3 Ley de Evaluación de Impacto Ambiental y Decreto reglamentario

### 6.3.1 Ley 16.466 de Evaluación de Impacto Ambiental

En nuestro país, el proceso de EvIA está incluido en el régimen jurídico desde 1994. La Ley 16.466 (Ley de Evaluación de Impacto Ambiental) fue sancionada en enero de 1994 y el primer Reglamento de Impacto Ambiental se sancionó en setiembre de ese año.

La Ley de Impacto Ambiental define como sigue el concepto de *impacto ambiental negativo*:

*“A los efectos de la presente ley se considera impacto ambiental negativo o nocivo toda alteración de las propiedades físicas, químicas o biológicas del medio ambiente causada por cualquier forma de materia o energía resultante de las actividades humanas que directa o indirectamente perjudiquen o dañen:*

*I. La salud, seguridad o calidad de vida de la población.*

*II. Las condiciones estéticas, culturales o sanitarias del medio.*

*III. La configuración, calidad y diversidad de los recursos naturales.”*

Nótese que esta definición recuerda bastante a la definición de *contaminación* que se discutió en el Módulo Introductorio de esta UC. Sin embargo, ambos conceptos (impacto ambiental negativo y contaminación) no deberían considerarse idénticos ni “intercambiables”.

Once años después de la sanción de su primera versión, el Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental fue revisado integralmente y en setiembre de 2005 se sancionó el Reglamento hoy

vigente, que está contenido en el Decreto 349/005. Su texto completo, incorporando las modificaciones que ha tenido posteriormente, se presenta anexo a estas Notas.

Actualmente, el Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental prevé tres autorizaciones ambientales, a obtener de acuerdo con el tipo y magnitud del emprendimiento y con la fase en que éste se encuentre: Autorización Ambiental Previa, Autorización Ambiental Especial y Autorización Ambiental de Operación. Las dos últimas autorizadas fueron creadas en el Reglamento de 2005; no existían en el primer Reglamento de 1994.

Para saber si un cierto emprendimiento requiere incorporarse al proceso de EvIA que reglamenta el Decreto 349/005 y, en consecuencia, obtener alguna Autorización Ambiental, el primer paso es **verificar si está incluido en la lista** que se presenta en el **artículo 2º** de dicho **Decreto**. Se trata de una **lista no taxativa**<sup>14</sup> de actividades que requieren AAP, independientemente de que sean de titularidad pública o privada.

### 6.3.2 Autorización Ambiental Previa (AAP)

Es la autorización ambiental genérica para llevar adelante un emprendimiento nuevo. Se otorga por Resolución Ministerial una vez cumplidas las instancias previstas en el Decreto 349/005. El procedimiento para obtener la AAP se desarrolla más adelante en estas notas. Los emprendimientos que obligatoriamente requieren esta autorización se listan en el artículo 2º del Decreto.

Iniciar la ejecución de las actividades, construcciones u obras para las que se solicita la AAP está condicionado a dicha Resolución Ministerial, y está especialmente penado contravenir esta disposición.

### 6.3.3 Autorización Ambiental Especial (AAE)

La Autorización Ambiental Especial define la necesidad de realización de estudio ambiental y otorgamiento de autorización especial para ciertos tipos de emprendimientos que se detallan en el Artículo 25º del Decreto. Se trata de emprendimientos que, no habiendo requerido originalmente autorización ambiental por ser anteriores al primer Reglamento de Evaluación Ambiental o por no estar incluidos en la lista del artículo 2 en su momento, por sus características actuales (superficie, rubro de trabajo) o ampliaciones proyectadas deberían someterse al sistema reglamentado de evaluación de impacto ambiental, o sea, considerando sus ampliaciones deberían estar incluidos en la lista del artículo 2º.

Cuando se solicita la ampliación de plantas existentes, la AAE debe presentarse a DINACEA con por lo menos 30 días de antelación al inicio previsto de las obras.

### 6.3.4 Autorización Ambiental de Operación (AAO)

La autorización de operación y funcionamiento es expedida por el Ministerio de Ambiente y tiene una vigencia de tres años. Es el primer instrumento ambiental integrado al sistema

---

<sup>14</sup> **taxativo, va** (Del lat. *taxātus*, part. pas. de *taxāre* 'tasar', 'tachar, censurar', e *-ivo*). 1. adj. Der. Que limita, circunscribe y reduce un caso a determinadas circunstancias. || 2. adj. Que no admite discusión.

reglamentario de nuestro país que apunta al seguimiento de la gestión ambiental de un emprendimiento en su fase operativa (en ese sentido, es un instrumento de tipo *correctivo*). Los emprendimientos que deben contar con AAO vigente están detallados en el Artículo 23º del Decreto.

Para obtener la Autorización Ambiental de Operación por primera vez, se deberá acreditar el cumplimiento de todas las condiciones estipuladas en la AAP, el proyecto y el Estudio de Impacto Ambiental del emprendimiento. Para renovarla, se deberán revisar y actualizar los Planes de Gestión Ambiental, analizar las ampliaciones o modificaciones al proyecto original que no hubieran sido objeto de una AAP específica, así como actualizar las demás autorizaciones de emisiones y tratamiento de residuos del emprendimiento.

## 7 Procedimiento para el dictado de la Autorización Ambiental Previa

### 7.1 Etapas para la obtención de la AAP

Cuando un proyecto queda incluido en el listado del artículo 2º del Decreto 349/005, su ejecución está condicionada a la obtención de la AAP. Ésta debe ser previa a cualquier acción en el terreno, so riesgo de incurrir en una falta que está penada por la Ley.

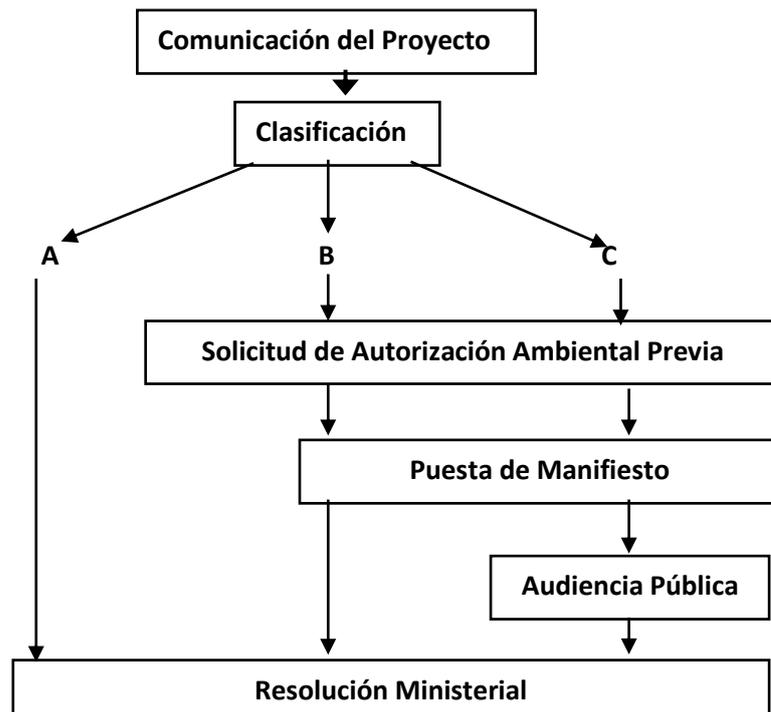


Figura 7-1: Esquema del proceso de obtención de la AAP de acuerdo con el Decreto 349/005

Las etapas en que se prevé se desarrolle el proceso de obtención de la AAP son las siguientes:

- Comunicación del proyecto** (en ciertos casos, esta etapa es sustituida por la Solicitud de Viabilidad Ambiental de Localización, que se comenta en la sección que sigue).

- b) **Clasificación del proyecto** (cuando se requiere obtener la Viabilidad Ambiental de Localización, ésta se otorga junto con el certificado de clasificación).
- c) **Solicitud de Autorización Ambiental Previa** (dependiendo de la clasificación otorgada por DINACEA; es necesaria para proyectos clasificados como B o C. Desde 2009 está vigente la Guía para Presentación de la Solicitud de AAP, que indica detalladamente los pasos a seguir y los contenidos de cada documento a presentar).
- d) **Puesta de manifiesto** (instancia de participación pública para todos los proyectos que hayan sido categorizados **B** o **C**).
- e) **Audiencia pública** (instancia de participación pública obligatoria únicamente para los proyectos que hayan sido categorizados **C**).
- f) **Resolución Ministerial** (cierre del proceso, autorizando o no el proyecto presentado).

## 7.2 Comunicación del proyecto

### 7.2.1 Comunicación simple

El inicio del proceso de obtención de AAP se da cuando el emprendatario de un proyecto incluido en el Artículo 2º del Decreto eleva ante DINACEA la **Comunicación del Proyecto**. En la misma plasma su intención de llevar adelante cierta propuesta, de la que remite la siguiente información:

- La identificación del titular del proyecto, del propietario del predio donde se ejecutará y del profesional proyectista responsable de su elaboración, así como del profesional responsable del análisis ambiental del mismo.
- La localización y descripción del área de ejecución e influencia del proyecto.
- La descripción del proyecto y del entorno en que se enclavará.
- Los posibles impactos ambientales que pudieran producirse y las medidas de mitigación, prevención o corrección previstas.
- Una propuesta de clasificación del proyecto a criterio del proponente en uno de los literales previstos en el Art. 5º del Decreto 349/005: A, B o C.
- La ficha ambiental del emprendimiento, que se debe llenar *on line* en la página Web del Ministerio de Ambiente.

El Decreto no restringe la formación que debe tener el responsable del análisis ambiental del proyecto y de la solicitud de Autorización ante DINACEA, reconociendo que los temas ambientales deben ser tratados en forma interdisciplinaria. La única restricción consiste en que sea un *profesional universitario con formación disciplinaria afín al proyecto* en cuestión.

En cuanto a la clasificación ambiental de un proyecto, el Art. 5º del Decreto define de la siguiente forma cada una de las tres categorías posibles:

- a) Categoría "A": incluye aquellos proyectos de actividades, construcciones u obras, cuya ejecución sólo presentaría impactos ambientales negativos no significativos, dentro de lo tolerado y previsto por las normas vigentes.
- b) Categoría "B": incluye aquellos proyectos de actividades, construcciones u obras, cuya ejecución pueda tener impactos ambientales significativos moderados, cuyos efectos negativos pueden ser eliminados o minimizados mediante la adopción de medidas bien conocidas y fácilmente aplicables. En estos casos, deberá realizarse un estudio de impacto ambiental sectorial.
- c) Categoría "C": incluye aquellos proyectos de actividades, construcciones u obras, cuya ejecución pueda producir impactos ambientales negativos significativos, se encuentren o no previstas medidas de prevención o mitigación. Dichos proyectos requerirán un estudio de impacto ambiental completo.

Los proyectos que obtienen categorización "A" no requieren presentar una Solicitud de AAP, por lo que una vez clasificado el proyecto la siguiente instancia es automáticamente la Resolución Ministerial. De todos modos, **la ejecución del proyecto no puede iniciarse hasta que efectivamente se haya expedido dicha Resolución Ministerial.**

En el caso de proyectos presentados por instituciones del Estado, la Comunicación ante DINACEA puede ser realizada y presentada por técnicos de la institución emprendataria, pero si los proyectos son luego categorizados como "B" o "C" los correspondientes Estudios de Impacto Ambiental deberán ser realizados por técnicos externos a ella.

En todos los casos, parte de la documentación que se presenta ante DINACEA debe haberse presentado ante la(s) Intendencia(s) que tenga(n) jurisdicción sobre la localización prevista.

### **7.2.2 Viabilidad Ambiental de Localización (variante de la Comunicación del proyecto)**

En algunos tipos de proyecto, la Comunicación del Proyecto es reemplazada por la Solicitud de Viabilidad Ambiental de Localización (VAL), que oficia no sólo como Comunicación, sino que fue concebida también como una herramienta de ordenamiento territorial<sup>15</sup>.

No todos los emprendimientos que están sometidos a obtener la AAP deben obtener la VAL. Los que sí deben obtenerla están detallados en el Artículo 20º del Decreto.

Las principales diferencias con una Comunicación simple radican en que, para solicitar la VAL no es necesaria la identificación de los propietarios de los predios donde se ejecutará el proyecto, sino que alcanza con indicar cuál es la figura legal de relacionamiento con éstos que se plantea en caso de concederse esta Viabilidad. La descripción del área de influencia del emprendimiento debe incluir un estudio de localización o selección del sitio, analizando las distintas alternativas si las hubiere.

Cuando media la necesidad de expedirse acerca de la VAL, la Administración dispone de 40 días hábiles para pronunciarse a partir de que se ingresa la solicitud. Dentro de los primeros 20 días

---

<sup>15</sup> Debe tenerse en cuenta que el Decreto 349/005 es anterior a que se promulgara la Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible, y se sanciona en pleno conflicto binacional por la instalación de la planta de BOTNIA (hoy UPM I).

hábiles, las Intendencias involucradas deben expedirse acerca de la VAL solicitada, indicando las observaciones que la propuesta les merezca. Pasado ese plazo, se considerará que no hay objeciones por parte de las Intendencias. Las observaciones / objeciones presentadas por las Intendencias en este período son insumos para la decisión que tomará DINACEA, pero no son mandatorias o vinculantes.

Asimismo, dentro de ese mismo plazo debe iniciarse un período de puesta de manifiesto de 10 días hábiles de duración, poniendo la solicitud de VAL a disposición de los interesados en las oficinas de DINACEA y en algún lugar próximo al emplazamiento propuesto, luego de haberse anunciado dicho manifiesto en el Diario Oficial, en un diario de circulación nacional y en un diario de la localidad más próxima al emplazamiento propuesto para el emprendimiento.

La VAL puede concederse para un mismo proyecto en más de una localización, pero si se declara **ambientalmente inviable** una o más localizaciones propuestas por el emprendatario, esto **impedirá la presentación posterior de la Solicitud de Autorización Ambiental Previa** del proyecto **en esas localizaciones**.

### 7.3 Clasificación del proyecto

Una vez ingresada la **Comunicación de Proyecto**, el Ministerio de Ambiente dispone de un plazo de diez días hábiles para evaluar la información aportada y ratificar o rectificar la clasificación propuesta por el interesado. En caso de que se omitiere dicho pronunciamiento dentro del plazo correspondiente, **se tendrá por ratificada la clasificación propuesta** por el interesado.

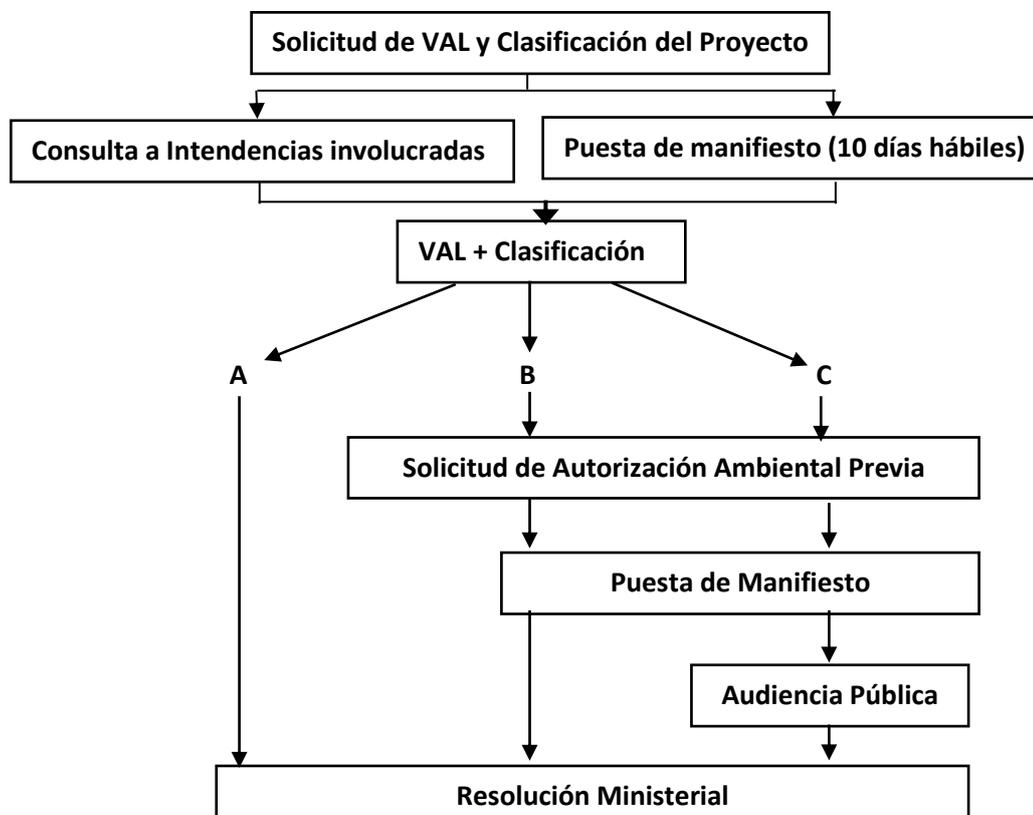


Figura 7-2: Esquema del proceso de obtención de la AAP cuando se requiere VAL, de acuerdo con el Decreto 349/005

Si la DINACEA considera que la información suministrada por el interesado es incorrecta o incompleta se interrumpe el plazo, confiriendo vista al interesado para que levante las observaciones u omisiones. Una vez realizadas las correcciones y presentado la información nuevamente, comienza un nuevo plazo de 10 días para que el Ministerio otorgue una clasificación al proyecto.

Una vez ratificada o rectificada la clasificación propuesta por el interesado, la DINACEA expedirá el Certificado de Clasificación Ambiental del Proyecto, el que además será enviado a los organismos con competencia sectorial en la materia principal sobre la que versa el proyecto y a la(s) Intendencia(s) Departamental(es) correspondiente(s). En ese Certificado se indica la clasificación concedida y, para las clases B y C, los puntos que se espera contemple especialmente el Estudio de Impacto Ambiental a presentar a la hora de la solicitud de la Autorización Ambiental Previa. El interesado debe realizar ese Estudio a su costo y reiterar la Solicitud de AAP.

En cambio, si se ha ingresado una **Solicitud de Viabilidad Ambiental de Localización y Clasificación de Proyecto**, el Ministerio de Ambiente dispone de 40 días hábiles para expedirse y **en ningún caso la clasificación se obtiene por defecto** al caducar ese plazo. DINACEA responde con un certificado de VAL y una clasificación que puede o no coincidir con la solicitada por el emprendatario.

En cualquier caso, cuando un proyecto se categoriza como “A”, luego del Certificado de Clasificación del Proyecto se expide directamente la AAP por Resolución Ministerial.

## 7.4 Solicitud de Autorización Ambiental Previa

Cuando un proyecto es clasificado en los literales B o C, el paso siguiente es elevar a DINACEA la Solicitud de Autorización Ambiental Previa, que consiste en la presentación de la documentación solicitada en el Certificado de Clasificación del Proyecto. Incluye los **documentos del proyecto** a nivel ejecutivo y el **Estudio de Impacto Ambiental** suscrito por el profesional que actúa como responsable ambiental ante DINACEA. A los efectos de facilitar la presentación en esta etapa, la DINACEA ha elaborado una detallada Guía para Presentación de la Solicitud de AAP, cuya aplicación y vigencia ha sido sancionada por Resolución Ministerial 1354/009 de diciembre de 2009; fue actualizada luego en 2017. La Guía puede bajarse en forma libre desde el sitio Web del Ministerio de Ambiente<sup>16</sup>.

En el caso de instituciones públicas, quien actúe como profesional responsable ante DINACEA no puede ser funcionario de la institución solicitante.

Los contenidos mínimos de los Estudios de Impacto Ambiental están previstos en forma detallada en el Artículo 12º del Decreto, e incluyen (SIC):

---

<sup>16</sup>[https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/sites/ministerio-ambiente/files/documentos/publicaciones/GUIA\\_FINAL\\_SAAP\\_v2\\_1.pdf](https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/sites/ministerio-ambiente/files/documentos/publicaciones/GUIA_FINAL_SAAP_v2_1.pdf)

**Parte I (Características del ambiente receptor):** en la que se describirán las principales características del entorno, se evaluarán las afectaciones ya existentes y se identificarán las áreas sensibles o de riesgo; todo ello en tres aspectos:

a) Medio físico: agua, aire, suelo, paisaje, etc.

b) Medio biótico: fauna, flora, biota acuática, etc.

c) Medio antrópico: población, salud, actividades, usos del suelo, sitios de interés histórico y cultural, etc.

**Parte II (Identificación y evaluación de impactos):** en la que se identificarán y evaluarán los impactos ambientales tanto negativos como positivos, debiéndose considerar los siguientes aspectos:

a) Previsión de impactos directos e indirectos, simples y acumulativos; así como la evaluación de los riesgos derivados de la situación ambiental resultante de la ejecución del proyecto.

b) Predicción de la evolución de los impactos ambientales negativos, comparando la situación de ambiente con y sin la ejecución del proyecto.

c) Cuantificación de los impactos ambientales identificados, tanto geográfica como temporalmente.

d) Comparación de los resultados con la situación actual y con los estándares admitidos.

**Parte III (Determinación de las medidas de mitigación):** en la que se identificarán y desarrollarán las medidas de mitigación a ser adoptadas y se presentará el cálculo de impacto ambiental residual, en caso que las medidas se adoptasen. Se deberán considerar los siguientes aspectos:

a) las medidas de mitigación que se deberán aplicar para disminuir los impactos ambientales identificados;

b) los planes de prevención de riesgos y de contingencias;

c) las medidas compensatorias o restauradoras que será necesario adoptar;

d) los planes de gestión ambiental del proyecto; y

e) los programas de abandono que será necesario adoptar.

**Parte IV (Plan de seguimiento, vigilancia y auditoría):** en la que se presentará un plan de monitoreo sobre los factores ambientales relevantes dentro del área de influencia del proyecto.

**Parte V (Información y técnicos intervinientes):** en el Estudio de Impacto Ambiental deberán explicitarse claramente las deficiencias de información o conocimientos de base, así como las incertidumbres que se hubieran padecido en su elaboración. Se identificarán además todos los técnicos que hubieran intervenido en su elaboración.

Cuando el proyecto hubiera sido clasificado de Categoría "B", el Estudio de Impacto Ambiental deberá poner mayor énfasis en los elementos o en el sector que específicamente hubiera sido señalado, manteniendo en lo pertinente la estructura que surge del presente artículo.

De conformidad con lo establecido en el art. 10 y con los mismos criterios, aquella parte del Estudio de Impacto Ambiental que el interesado considere que constituye secreto industrial o comercial deberá presentarse en un documento separado, manteniéndose en reserva según lo que disponga la Dirección Nacional de Medio Ambiente.

La información presentada es estudiada por la DINACEA -el trámite ingresa por el Área de Evaluación de Impacto Ambiental (AEIA), pero esta Unidad puede apoyarse en otras de la Dirección, o requerir asistencia del Ministerio en su conjunto o de otros organismos-, la que

formulará al emprendatario todas las consultas, solicitudes de ampliación de información y correcciones que considere pertinentes antes de someterlo a las instancias de participación pública.

Cuando la propuesta ha sido discutida exhaustivamente entre el emprendatario y la Autoridad, y aquél ha aportado toda la información complementaria e incorporado todas las modificaciones que le hayan sido solicitadas, se está en condiciones de pasar a la siguiente etapa del proceso.

## 7.5 Instancias de participación

### 7.5.1 Aspectos generales

De acuerdo con la International Association of Impact Assessment (IAIA), la participación pública puede entenderse como:

*“...la vinculación de individuos o grupos que son positiva o negativamente afectados por una intervención propuesta (por ejemplo: un proyecto, un programa, un plan, una política) sujeta a un proceso de toma de decisiones, o que están interesados en ello. Los niveles de participación en la Evaluación de Impactos (EI) varían, desde una participación pasiva o recepción de información (forma unidireccional de participación), hasta una participación a través de consultas (tales como asambleas o audiencias públicas), o una participación interactiva (como talleres de trabajo, negociación, mediación e inclusive co-gestión). Diferentes niveles de Participación Pública pueden ser pertinentes para cada fase del proceso de EI, desde el primer análisis de la comunidad y la notificación inicial de la intervención propuesta, hasta la toma de decisiones (aprobación), el control y el seguimiento.”*

En relación a los principios básicos de la Participación Pública, sostiene que debe ser iniciada tempranamente y, entre otras características, indica que:

- Debe ser sostenida en el tiempo.
- Debe estar bien planificada.
- Debe respaldar a todos los participantes.
- Debe evitar la manipulación de la opinión pública o cualquier tipo de limitación a la libertad de participar.
- Debe ser abierta, transparente, creíble y rigurosa.

De hecho, la participación pública de la manera más informada y calificada posible fue uno de los temas principales de discusión en la Cumbre de Río (Conferencia Ambiental de las Naciones Unidas realizada en Río de Janeiro, Brasil, en 1992) y, desde entonces, se han desarrollado esfuerzos sostenidos para mejorar en ese sentido.

Las instancias de participación pública que prevé el Decreto 349/005 son dos: la puesta de manifiesto y la audiencia pública. Esta última es obligatoria únicamente para los proyectos que resultan categorizados como “C”.

### 7.5.2 El Informe Ambiental Resumen (IAR)

Para que se inicie el período de participación, el emprendatario debe presentar un nuevo documento que se designa como Informe Ambiental Resumen (IAR). Se trata de un documento

que el emprendatario debe elaborar después de haber finalizado la discusión técnica con DINACEA -y obviamente previo al inicio de la puesta de manifiesto-, en el que debe exponer en un lenguaje claro y accesible –pero **sin** perder rigurosidad técnica- el contenido de los documentos del proyecto y del Estudio de Impacto Ambiental. Además, debe presentar un capítulo de conclusiones sobre los principales impactos identificados en el estudio y cuáles serán las medidas a adoptar en cada caso.

### 7.5.3 Puesta de Manifiesto

El período de puesta de manifiesto se inicia con la **publicación**, por parte del emprendatario, de los **edictos** previstos por el Decreto en el Diario Oficial, en un diario de circulación nacional y otro de la localidad más cercana al emplazamiento del emprendimiento.

Implica que, durante 20 días hábiles contados a partir de la más tardía de las publicaciones de los edictos mencionados, el IAR esté a disposición de los interesados–en general en las oficinas de la DINACEA y en alguna dependencia pública en la localidad más próxima al emplazamiento previsto- para que el público lo conozca y pueda presentar por escrito sus consultas, apreciaciones, discrepancias, reclamos, etc. Es práctica usual que, durante la puesta de manifiesto, el IAR esté también disponible en el sitio Web de la DINACEA.

### 7.5.4 Audiencia Pública

La instancia de audiencia pública es obligatoria para los proyectos que hubieran sido categorizados como C. De acuerdo con Gorosito Zuluaga (2006), la Audiencia Pública constituye:

*“...una instancia de participación en el proceso de toma de decisión administrativa o legislativa en el cual la autoridad responsable de la misma habilita un espacio institucional para que todos aquellos que puedan verse afectados o tengan un interés particular expresen su opinión respecto de ella. El objetivo de esta instancia es **que la autoridad responsable de tomar la decisión acceda a las distintas opiniones sobre el tema en forma simultánea y en pie de igualdad a través del contacto directo con los interesados**<sup>17</sup>. (...)”*

La Audiencia Pública es convocada y dirigida por los técnicos del AEIA-DINACEA y es de libre acceso para todo público. La realización de la misma debe publicarse con antelación, de acuerdo con lo que estipule esa Dirección. En la audiencia pública, el emprendatario o su representante técnico realiza una presentación del proyecto para los asistentes y DINACEA recoge las opiniones, consultas, reclamos, discrepancias, etc. que sean formuladas en forma escrita u oral para ser tenidas en cuenta en el análisis posterior.

Las opiniones vertidas en la Audiencia Pública son de carácter consultivo y NO vinculante.

La autoridad responsable debe luego fundamentar su decisión final, teniendo en cuenta la evaluación de las opiniones recogidas. Asimismo, a partir de la Audiencia Pública pueden abrirse nuevas instancias técnicas en que DINACEA solicite información, modificaciones, etc. al emprendatario.

---

<sup>17</sup> El resaltado es nuestro.

## 7.6 Resolución Ministerial

Una vez concluidas las instancias de participación ciudadana, el AEIA eleva al Sr. Ministro su recomendación acerca de la emisión de la AAP y de las condicionantes técnicas que eventualmente deberían asociársele.

La AAP -o la denegación de tal autorización- es emitida por **Resolución Ministerial**, y comunicada al emprendatario.

La duración prevista actualmente para el desarrollo de todas las instancias comprendidas entre la solicitud de AAP y la Resolución Ministerial es de 120 días. El plazo se interrumpe cada vez que se solicita información complementaria o aclaratoria al emprendatario.

Si al cabo de este período no hubiera resolución expresa por parte del Ministerio, el silencio de la Administración deberá computarse como **denegatoria ficta**.

## 8 Estudio de Impacto Ambiental

### 8.1 Generalidades

A diferencia de la **Evaluación de Impacto Ambiental**, en que se está frente a un **proceso participativo** que involucra a un conjunto de actores, el **Estudio de Impacto Ambiental (EsIA)** es un **documento técnico**, resultado del trabajo de un equipo interdisciplinario competente que sigue una metodología conocida para analizar los efectos esperados que se asocian con la implantación y funcionamiento de un cierto emprendimiento en un determinado lugar.

Si bien legalmente en nuestro país el Estudio de Impacto Ambiental que se presenta en la solicitud de AAP corresponde al proyecto ejecutivo, el análisis ambiental debe acompañar todas las etapas del proyecto (su concepción, la selección de alternativas, la etapa de anteproyecto y factibilidad económica, el desarrollo del proyecto de la alternativa seleccionada y luego el proyecto ejecutivo previo al inicio de las obras).

Un EsIA pretende analizar las interacciones entre el proyecto y el sitio donde se va a implantar con miras a determinar la viabilidad ambiental del proyecto, incluyendo en él los aspectos necesarios para minimizar sus posibles impactos adversos y potenciar sus posibles impactos benéficos.

Este estudio debe realizarse para cada **fase** del proyecto, es decir para cada instancia diferente en el tiempo. Las fases en que se analiza un proyecto son por lo general tres: fase de construcción, fase de operación y fase de abandono. Algunas veces tiene sentido considerar también la fase de proyecto propiamente dicho, cuando se prevé que los estudios o actividades necesarias previas puedan ser en sí mismas impactantes.

La realización de un EsIA difícilmente pueda ser llevada adelante con la participación de un solo profesional o de varios profesionales de la misma disciplina, y menos aún cuanto más complejo sea el proyecto o lo sean sus posibles impactos sobre el ambiente.

Aunque reglamentariamente no es requerido, es deseable siempre que sea posible realizar un abordaje **interdisciplinario** de los casos de estudio; si bien esto encarece la realización del Estudio de Impacto Ambiental y aumenta su plazo de realización, muchas veces no sólo es deseable, sino imprescindible. En un equipo interdisciplinario se da un intercambio de información y conocimiento entre profesionales de distintas disciplinas que logra poner sobre la mesa una variedad de puntos de vista sobre un mismo tema, que de otra forma no se obtiene, y que como resultado da un estudio más rico, realista, sólido, y útil pensando en la gestión ambiental del emprendimiento. Los emprendedores que desean llevar adelante proyectos complejos o que pueden generar reticencias en la población en general lo tienen asumido y no plantean mayores objeciones en ese sentido: por lo general los estudios ambientales son un porcentaje muy menor del monto de la inversión planteada y se entiende que dar las necesarias garantías a la Administración y a la población local, previniendo conflictos a futuro, vale bastante más de lo que cuesta realizar un Estudio de Impacto Ambiental sólido.

Los grandes contenidos que metodológicamente forman parte de un Estudio de Impacto Ambiental se comentan a continuación.

## 8.2 Descripción del proyecto

Para poder evaluar ambientalmente un proyecto, es necesario conocerlo en forma detallada y profunda. Sin embargo, cuando se lo describe en el documento del EsIA se debe tender a formularlo en lenguaje accesible, sin perder rigurosidad técnica.

Se debe incluir la localización del proyecto, desde el punto de vista geográfico y político – administrativo. Asimismo, se debe detallar el marco legal que afecta al emprendimiento, referenciando la normativa nacional y departamental de aplicación.

Se debe describir las actividades previstas en el proyecto, personal a emplear, materias primas e insumos, emisiones y desechos para cada fase del proyecto. La descripción del proyecto debe tender a poner en evidencia los aspectos ambientales de las acciones involucradas (recuérdese que un *aspecto ambiental* es aquella característica que puede derivar en un efecto –y en consecuencia en un impacto- sobre el ambiente receptor, se puede interpretar como la interacción de las actividades del emprendimiento con el medio).

## 8.3 Descripción del entorno

Para poder analizar concienzudamente los posibles impactos que un emprendimiento puede ocasionar sobre el entorno, es necesario conocer las características del sitio en donde se va a implantar.

El área de influencia del proyecto es uno de los puntos más sensibles a definir, ya que puede variar en cada una de las fases del emprendimiento y a su vez puede/suele ser diferente para distintos elementos del ambiente. Comprende la porción del territorio donde potencialmente se manifestarán los impactos positivos y negativos del emprendimiento, en forma genérica o a través de alguno de sus subsistemas (biótico, físico, socioeconómico).

La caracterización del entorno o del ambiente receptor (área directa de implantación más área de influencia prevista) también se conoce como descripción de la “línea de base”. En algunos casos se designa también como “situación preoperacional”.

La línea de base debe cubrir todos los elementos que puedan ser relevantes a los efectos del análisis del proyecto en cuestión:

- Elementos del medio **físico**: meteorología, topografía, suelos, hidrología superficial, geología, hidrogeología, calidad de agua, calidad de aire, niveles sonoros, etc.
- Elementos del medio **biótico**: flora y fauna autóctona y exótica, terrestre y acuática según corresponda.
- Elementos del medio **antrópico**: demografía, usos del suelo, nivel de ocupación, nivel de ingresos, nivel de educación, salud, comunicaciones, infraestructura existente, organización social, etc.
- Elementos **culturales/perceptuales**: calidad del paisaje, arqueología, valores históricos, tradiciones, etc.

Una vez realizada una primera recopilación de información preexistente, suele ser necesario complementarla con trabajos específicos en algunos aspectos. Como por lo general los estudios necesarios para ello suelen ser costosos y a veces extensos, esta etapa no puede ser previa a las demás porque conduciría a mega-estudios con tiempos y costos asociados muy elevados. Por eso, se desarrolla en paralelo e iterativamente con el análisis del proyecto desde el punto de vista ambiental, y sólo se va completando la información que efectivamente lo amerita.

## 8.4 Identificación de impactos

Una vez conocidos y caracterizados el proyecto y su área de influencia, el paso siguiente consiste en establecer las interacciones que resultarán entre ellos. A esto se denomina *identificación de impactos ambientales*. Para evitar omisiones, esta identificación debe hacerse siguiendo alguna metodología clara y ordenada. Entre las más usuales, se mencionan:

- *Listas de chequeo (check-lists)*: son una herramienta ágil para la verificación de posibles consecuencias ambientales de cierto proyecto o tipo de proyectos que una entidad se propone financiar. En estas listas se tiene información de si se espera o no la ocurrencia de un impacto, y en algunas, además, se incluye una descripción que permite focalizar más en los impactos. Las hay prediseñadas para diferentes tipos de emprendimientos, e incluso algunas que son de uso recomendado para presentaciones ante algunas entidades de financiamiento o programas de cooperación internacional.
- *Diagramas de redes o árboles*: permiten ir conectando cada acción con sus consecuencias lógicas, luego las consecuencias se toman como nuevas acciones y se conectan con nuevas consecuencias, y así sucesivamente. Requiere un conocimiento del proyecto profundo para no omitir información de ningún tipo.
- *Superposición de transparencias*: esta técnica actualmente se aplica a través de Sistemas de Información Geográfica (SIG). Son una buena herramienta para decidir los sitios de mejor

capacidad de acogida para un emprendimiento, que es uno de los objetivos de la gestión ambiental como se vio en la sección 1.1 de estas notas. Consiste en superponer distintas capas de cartografía con información significativa para el proyecto, identificar posible vulnerabilidad ante determinadas acciones, identificar los impactos que se espera puedan ocurrir y finalmente definir las acciones necesarias para su adecuada gestión.

- **Matrices de interacción:** seguramente es el método más difundido, y posiblemente el que mejor se puede adaptar para trabajar con todo tipo de proyectos y para presentar resultados en forma clara de modo que sean fácilmente comprendidos por diferentes públicos. Es un método robusto, que permite reducir la probabilidad de omitir información. Las matrices pueden armarse de diferentes formas; una de las más antiguas y completas es la matriz de Leopold, que incluye una lista de 100 acciones y 88 factores ambientales para proyectos de presas y embalses.

Se puede trabajar con matrices simples y con matrices en etapas. Las **matrices simples** cruzan las acciones del proyecto con los factores ambientales del entorno, y generan una señal en aquellas intersecciones en que se espera que la acción considerada genere una modificación (un impacto) en el factor ambiental que se estudia. En vez de las acciones o actividades del proyecto, pueden usarse también los aspectos ambientales identificados en esas actividades. Las **matrices en etapas** se construyen tomando cada interacción detectada (cada impacto directo o primario) como si fuera una nueva acción y buscar sus posibles afectaciones sobre los distintos factores ambientales; de este modo, se detectan los impactos indirectos (o impactos secundarios) asociados con el proyecto.

## 8.5 Valoración de impactos ambientales

Es probable que ante las preguntas: “¿cuáles son los impactos que tienen una mayor extensión territorial?” o “¿cuáles son los impactos que se evidencian con más rapidez en el tiempo?” las respuestas difieran, es por esto que es importante remarcar la importancia de valorar los impactos ambientales siguiendo distintos criterios. Por ejemplo, puede interesar diferenciar aquellos impactos que son directos de los que son indirectos, o los que son simples de los que resultan acumulativos (un mismo tipo de impacto se añade a otro similar ya ocurrido o razonablemente esperable en el futuro), o los que son de gran extensión o de una extensión localizada, etc.

Para lograr una caracterización más completa, además de la intensidad o magnitud del impacto, que es lo que se busca con una valoración cuantitativa, los impactos ambientales suelen ser valorados en forma cualitativa según una diversidad de criterios posibles. Algunos de los más usuales se comentan en lo que sigue.

- **Calidad:** Se refiere al signo del impacto, que indica si el efecto esperado sobre el ambiente o el factor ambiental considerado es benéfico (+) o adverso (-).
- **Magnitud o intensidad:** Se refiere a qué tan grandes son las diferencias entre la situación esperada en los escenarios con proyecto y sin proyecto (línea de base). La cuantificación de los impactos ambientales debe realizarse tanto en lo espacial como en lo temporal. La Guía

para la tramitación de la AAP enfatiza en el uso de “*metodologías y modelos fundados y probados*”.

- **Extensión:** Se refiere al alcance espacial del impacto que se estudia. Además de las caracterizaciones posibles en materia de la extensión propiamente dicha, se pueden tener impactos *de localización crítica*, cuando ocurren en puntos especialmente sensibles a los mismos.
- **Persistencia:** Se refiere a la duración de los impactos en el tiempo. Además de las caracterizaciones posibles en materia de la duración propiamente dicha, se pueden tener impactos *de momento crítico*, cuando ocurren en momentos u horarios especialmente sensibles a los mismos.
- **Reversibilidad – Recuperabilidad – Mitigabilidad:** Aunque estos tres vocablos suelen aplicarse indistintamente para referirse a la posibilidad de atenuación de un impacto o eventual retorno al estado inicial previo a la intervención, estrictamente no se refieren a lo mismo:
  - La **reversibilidad** se refiere a la capacidad de un impacto de ser absorbido por el medio *sin que exista intervención humana explícita* y devolver el factor impactado o el sistema en general a su estado anterior. Las condiciones extremas son las de impacto *reversible* e *irreversible*.
  - La **recuperabilidad** se refiere a la capacidad de un impacto de ser revertido *a través de acciones humanas* capaces de devolver el sistema a su estado anterior. Cuando el impacto se puede revertir totalmente se dice que es *recuperable*; cuando sólo es posible revertirlo en parte –aplicando para ello medidas adecuadas–, se dice que es *mitigable*.
  - La **mitigabilidad** se refiere a la capacidad de un impacto de ser atenuado o revertido en parte aplicando medidas adecuadas. A veces se aplican los términos de *parcialmente mitigable* cuando el impacto puede ser revertido en parte, o *totalmente mitigable* cuando puede ser totalmente revertido, es decir, cuando el impacto es *recuperable*.

Por lo general, la información de la valoración de impactos se plasma en matrices similares a las matrices de identificación donde, en vez de marcar simplemente las interacciones identificadas, se anota en cada celda el resultado de la aplicación de las técnicas de valoración escogidas o, si se prefiere, una valoración global con un único guarismo que permita visualizar cuáles son las acciones más impactantes y cuáles son los factores ambientales más impactados.

Cuando se desea expresar con un único valor el resultado de todos los criterios aplicados, se suele recurrir a definir un parámetro como la **significancia** o la **importancia** del impacto. Suele ser o una *combinación lineal* de los  $n$  criterios  $c_i$  aplicados (o sea, una expresión del tipo:  $\sum_{i=1}^n a_i \cdot c_i$ , en la que los  $a_i$  son coeficientes de ponderación) o una *productoria* de los mismos (o sea, una expresión como la siguiente:  $\prod_{i=1}^n b_i \cdot c_i$ , donde los  $b_i$  son coeficientes de ponderación que no tienen por qué tener igual valor que los  $a_i$ ).

Si se coloca en una matriz la significancia o la importancia de los diferentes impactos ambientales, la suma por filas conduce a encontrar las acciones más impactantes y por

columnas, a encontrar los factores ambientales más impactados. Aun si los impactos fueran admisibles, ni las unas ni los otros pueden dejarse de lado al diseñar el plan de gestión ambiental del emprendimiento.

## 8.6 Evaluación de impactos

La instancia de evaluación dentro del EsIA permite determinar qué tan admisibles son las modificaciones resultantes en el entorno, a través de la comparación con algún patrón externo cuya validez se reconoce. Cuando se cuenta con estándares (valores con fuerza legal), resultan ser los patrones de comparación por excelencia. En general la evaluación se sintetiza en juicios de tipo “*cumple / no cumple*”. En caso de que el proyecto no cumpla con alguna disposición normativa nacional, se deben incorporar las modificaciones pertinentes para que sí lo haga.

De acuerdo con la Guía, los patrones de comparación se jerarquizan de la siguiente forma:

- Como regla general, los estándares establecidos en la normativa nacional tienen prioridad.
- Si no hay estándares nacionales, se tomarán como criterios de comparación aquellos propuestos por los Grupos de Estandarización Técnica Ambiental (GESTA - COTAMA).
- Si no hay ni estándares ni propuestas GESTA-COTAMA y las características del proyecto lo ameritan, se deberá proponer una normativa internacional o extranjera como criterio de comparación. En tal caso se deberá indicar su origen, justificar su elección e incluir el texto normativo correspondiente.

## 8.7 Plan de Gestión Ambiental (PGA)

Un **Plan de Gestión Ambiental** es un modelo sistemático que se elabora *con antelación* acerca de cómo se propone *manejar, con conocimiento y responsabilidad, los temas ambientales* en torno a un proyecto o emprendimiento determinado.

Los Planes de Gestión Ambiental pueden ser elaborados en diferentes fases de avance de un proyecto o de operación de un emprendimiento ya existente. En función de la etapa en que se encuentre, será el nivel de detalle exigible en el Plan. El PGA que se realiza en el marco de un Estudio de Impacto Ambiental, es decir, cuando el emprendimiento está en la fase de proyecto y en consecuencia ni siquiera está iniciada su construcción, tiene un nivel de detalle mucho menor que los Planes que deben desarrollarse para acompañar las fases posteriores de un proyecto.

En forma genérica, los grandes capítulos de un Plan de Gestión Ambiental son:

- Medidas de mitigación, potenciación y compensación.
- Procedimientos de gestión.
- Plan de monitoreo de variables ambientales.
- Plan de prevención de riesgos y actuación ante contingencias.
- Plan de comunicación con la comunidad.

A continuación se realiza una breve descripción de los mismos.

Las **medidas de mitigación / potenciación** se plantean para actuar sobre los impactos esperados, de modo de minimizar los posibles impactos adversos y potenciar los posibles impactos positivos. Pueden ser modificaciones, variantes o complementos a incluir en el diseño (**medidas “duras” o “estructurales”**), o formas de operación / gestión (**medidas “blandas” o “de gestión”**) del proyecto en cuestión. Es muy deseable que estén integradas como parte del proyecto, para dar total garantía de su implementación. A partir de los impactos que se detectaron como no admisibles en la sección anterior, se definirán las medidas de mitigación necesarias y se realizará una nueva evaluación tomándolas en cuenta, de modo de inferir el impacto ambiental residual. De ser menester, se incorporarán otras medidas de compensación o de recuperación.

Las **medidas de compensación** son las que se emplean cuando no es posible evitar o mitigar algunos impactos. Cuando se proponen medidas de compensación, debe fundamentarse –por qué se la adopta, y por qué esa medida y no otra-, dar sus características técnicas, su forma de implementación y asumir el compromiso de llevarlas adelante como parte del proyecto principal que ha motivado la inclusión de esa medida.

Los **procedimientos de gestión** dan información detallada de cómo debe llevarse a cabo cada tarea, con el detalle correspondiente acerca del “*quién, cómo, cuándo, cuánto y con qué*” de la misma, así como de los registros correspondientes.

Un **plan de monitoreo de variables ambientales** en el área de influencia debe describir los parámetros a considerar y su significado, los puntos de extracción de muestras, las técnicas de muestreo y análisis, la cadena de custodia de las muestras -en caso de corresponder-, la periodicidad de los muestreos, cómo se interpretarán los resultados y demás información relevante. Esto permitirá controlar ciertas variables que reporten información acerca de la evolución del sistema una vez iniciadas las acciones del proyecto, para verificar que se mantiene dentro de lo previsto en el EsIA y para tomar medidas a tiempo ante posibles apartamientos.

Un **plan de prevención de riesgos y actuación ante contingencias** debe considerar todos los aspectos que puedan ser relevantes y susceptibles de generar situaciones de contingencia en el emprendimiento, tanto en su fase de construcción como en su fase operativa. Una contingencia es un evento de muy baja probabilidad de ocurrencia, pero que, en caso de ocurrir, puede tener consecuencias muy graves. Por lo tanto, el plan de actuación ante contingencias debe ser muy detallado, y debe estar muy claro a nivel de todo el personal del emprendimiento qué es lo que hay que hacer frente a cada emergencia que se pueda presentar (salidas de emergencia, elementos para combate de contingencias, números telefónicos, etc). Aunque no suele ser posible en el marco de un EsIA, este documento debe llevarse al nivel más ejecutivo posible.

Un **plan de comunicación con la comunidad** busca garantizar pautas de relacionamiento con la sociedad desde que la decisión de llevar adelante el proyecto está tomada, para que la información que se difunda sea clara y veraz. Los aspectos comunicacionales son claves para reducir posibles conflictos, por lo que deben ser estudiados y atendidos en forma profesional desde las etapas más tempranas en que sea posible. Si bien los planes de comunicación deben pensarse para llegar a los diferentes actores de la sociedad, debe ponerse especial cuidado en

que la prensa obtenga la información más completa posible y de primera mano –es decir, proporcionada por el emprendatario-, pues es un actor formador de opinión con mucho peso.

Cuando se trate de un Plan de Gestión Ambiental de **fase operativa**, es decir, para un emprendimiento funcionando, el nivel de detalle debe ser mucho mayor. Debe proporcionar información detallada, para cada tarea a realizar, acerca de quién, cómo, cuándo, cuánto, con qué debe hacerse esa tarea. Los grandes capítulos que debe tener un Plan de Gestión Ambiental para un emprendimiento en operación son:

- Medidas de mitigación, potenciación y compensación.
- Procedimientos detallados de gestión, incluyendo los formatos de registro y los indicadores de gestión cuando corresponda.
- Plan de monitoreo de variables ambientales.
- Plan de prevención de riesgos y actuación ante contingencias.
- Plan de comunicación con la comunidad.

Cuando corresponda, se deberá también incluir un Programa de Auditorías Ambientales y un Programa de Capacitación del Personal.

## Bibliografía básica

Alcaldía Mayor de Bogotá (S/A). Introducción al Enfoque de Ciclo de Vida, Nivel IV. PREAD, Programa GAE, Subdirección de Ecurbanismo y Gestión Ambiental Empresarial.

Alianza del Pacífico – Proyecto “Integración Regional para el Fomento a la Producción y Consumo Sostenible (PyCS) en los Países de la Alianza del Pacífico”. Guía de Etiquetas para un Consumo Sustentable. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. Ciudad de México, octubre de 2017.

<https://www.ambiente.gub.uy/oan/documentos/INFORME-DEL-ESTADO-DEL-AMBIENTE-2024-1.21.pdf>

<https://www.ambiente.gub.uy/oan/documentos/PNGR-general.pdf>

André, P., B. Enserink, D. Connor y P. Croal 2006. *Participación Pública. Principios Internacionales de la Mejor Práctica*. Publicación Especial nº4. Fargo, EEUU: Asociación Internacional para la Evaluación de Impactos.

<http://www.bsigroup.com/en-GB/>

Cajiga Calderón, Juan Felipe (S/A). El concepto de Responsabilidad Social Empresarial. Centro Mexicano para la Filantropía, CEMEFI.

Canter, Larry. *Manual de evaluación de impacto ambiental* (1998). Editorial McGraw-Hill. ISBN 84-481-1251-2

Comisión Europea (2013). Decisión de la Comisión de 4 de marzo de 2013 por la que se establece la Guía del usuario en la que figuran los pasos necesarios para participar en el EMAS con arreglo al Reglamento (CE) n.º 1221/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo a la participación voluntaria de organizaciones en un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (EMAS) [notificada con el número C(2013) 1114]. 57pp., 02013D0131 — ES — 12.12.2017 — 001.001 — 2.

Comisión Europea (2018). Reglamento (UE) 2018/2026 de la Comisión de 19 de diciembre de 2018 que modifica el anexo IV del Reglamento (CE) n.º 1221/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo a la participación voluntaria de organizaciones en un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (EMAS). Diario Oficial de la Unión Europea, L325/18, 7pp., 20.12.2018

- Conesa Fernández-Vítora, Vicente. *Instrumentos de la Gestión Ambiental en la empresa*. Ediciones Mundi-Prensa. 1997.
- Daly, Hermann. *Criterios operativos para el desarrollo sostenible*. Disponible en: <http://www.eumed.net/cursecon/textos/Daly-criterios.htm>  
<http://datateca.unad.edu.co/contenidos/>  
[http://www.eficienciaenergetica.gub.uy/medio\\_ee.htm](http://www.eficienciaenergetica.gub.uy/medio_ee.htm)
- EMAS-INFO (2014). From ISO 14001 to EMAS: mind the gap. How to implement EMAS where ISO 14001 already exists. Office of the German EMAS Advisory Board (UGA), August 2014.  
<http://ems.iema.net/emas>  
<http://www.epa.gov/>  
<http://www.fonamperu.org/general/energia/tecno.php>
- Gómez Lee, M.I. (2019). Agenda 2030 de desarrollo sostenible: comunidad epistémica de los límites planetarios y cambio climático
- Gorosito Zuluaga, Ricardo (2006) *Audiencia Pública durante el Trámite de Autorización Ambiental Previa* (Artículo 14 – Ley N° 16466 del 19 de Enero de 1994). Disponible en: <http://www.ninrial.com.uy/de-interes/doctrina/audiencia-publica-durante-el-tramite-de-autorizacion-ambiental-previa/>  
<https://grunver.com/conociendo-la-huella-ambiental-y-sus-ventajas/>  
<https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/>
- Guevara Pérez, Edilberto. *Estrategias de gestión para la sustentabilidad ambiental* Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias [en línea] 2012, (Enero-Junio), ISSN 1856-8327. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=215025114008>
- Hoffmann, D. (2017). “Haciendo funcionar el concepto de los Límites Planetarios”  
[www.isotools.org](http://www.isotools.org) ISO 14001:2015. Cambios y novedades. e-book editado por ISOTools Excellence
- Jonkers, Laurence; Wabaum, Véronique; Lecerf, Louise; Skinner, Alexandra; Paquot, Sébastien (2017). Moving to a Circular Economy THROUGH EMAS. 5 pp. EMAS, European Commission. KH-06-17-360-EN-N, ISBN: 978-92-79-76483-7 · DOI: 10.2779/720570  
<http://www.lineaverdeestepona.com/lv/consejos-ambientales/el-ecoetiquetado/Angel-Azul-aleman.asp>  
<http://www.lineaverdeceutatrace.com/lv/consejos-ambientales/el-ecoetiquetado/Cisne-Nordico-noruego.asp>  
<http://www.lineaverdehuelva.com/lv/consejos-ambientales/el-ecoetiquetado/Marca-AENOR-Medio-Ambiente.asp>  
[http://www.medioambienteonline.com/site/root/resources/feature\\_article/2198.html](http://www.medioambienteonline.com/site/root/resources/feature_article/2198.html)
- Mejía Soto, Eutimio (2010) *Contabilidad Ambiental. Crítica al Modelo de Contabilidad Financiera*. Armenia, Quindío, Colombia. Setiembre, 2010. ISBN: 978-958-44-7321-9
- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente de España. Actualización del Banco Público de Indicadores Ambientales (BPIA) <http://www.magrama.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/>
- Morató, Jordi; Tollin, Nicola; Jiménez, Luis (2017). Situación y evolución de la economía circular en España. 147 pp. Fundación COTEC para la Innovación, [www.cotec.es](http://www.cotec.es). ISBN: 978-84-92933-35-8
- Ochoa, Kenneth (2013) Curso 358048 – Definición y Evaluación de Indicadores de Ecoeficiencia, Protocolo. Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD, Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente. Bogotá, Colombia, enero de 2013.
- Prando, Raúl. *Gestión de la Calidad Ambiental*. Colección UNIT: CALIDAD.
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (2012). Implementando compras públicas sostenibles (SPP Guidelines), Introducción al Enfoque del PNUMA, 86 pp. ISBN: 978-92-807-3291-7.

Romero Rodríguez, Blanca Iris (2003). El Análisis del Ciclo de Vida y la Gestión Ambiental. *Boletín IIE*, julio-setiembre del 2003, pp.91-97, México.

Rubio Calduch, Victoria. "La gestión ambiental en la pequeña y mediana empresa". Disponible en <http://www.ces.gva.es>

Senécal, Pierre; Goldsmith, Bernice; Conover, Shirley; Brown, Karen; Sadler, Barry. *Principios de la mejor práctica para la Evaluación de Impacto Ambiental* (1999). Traducción: Julieta Pisanty-Levy (2008). IAIA\Publications\Principles of IA\_spa.wpd

<https://territoriosostenibles.com/cambio-climatico/limites-planetarios/>

Triana Machado, Jorge Humberto. *El uso de los instrumentos económicos para la gestión ambiental* Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=265420384003> Entramado 2008, 4 (Enero-Junio), ISSN 1900-3803

UNLP (S/A). "Todo comienza con una misión y visión claras". Taller de Producción de Mensajes de la Licenciatura en Periodismo, 9 pp., La Plata, Argentina.

<https://www.un.org/development/desa/es/key-issues/sustainable.html>

<http://www.unit.org.uy/>

United Nations (1992) Agenda 21: Earth Summit - The United Nations Programme of Action from Rio. New York: United Nations, 1992.

Vélez Bunzl, Ana Cristina; Suárez Zuluaga, Andrea; Restrepo Taborda, Laura; Vélez Moncada, Jorge Alejandro; Perea Mesa, Yeidy. Proyecto de Investigación: *Contabilidad Ambiental*. Semillero de Investigación I, Fac. Ciencias Económicas, U. de Antioquia. Colombia, 2007.

## **ANEXO - Decreto 349/005 "Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental y Autorizaciones Ambientales"**

**(Texto consolidado con enmiendas introducidas por Decretos 178/009, 416/013, 162/014, 72/016, 271/018, 368/018 y 294/019)**

### **Capítulo I. Disposiciones generales**

**Art. 1.-** (Objeto). El Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente tramitará y otorgará la Autorización Ambiental Previa, prevista en el artículo 7º de la Ley N° 16.466, de 19 de enero de 1994, así como las demás autorizaciones que se establecen, de conformidad con lo dispuesto en el presente Reglamento de Evaluación del Impacto Ambiental y Autorizaciones Ambientales.

**Art. 2.-** (Ámbito de aplicación). Requerirán la Autorización Ambiental Previa, las actividades, construcciones u obras que se detallan a continuación, sean las mismas de titularidad pública o privada:

1) Construcción de carreteras nacionales o departamentales y toda rectificación o ensanche de las existentes, salvo respecto de las carreteras ya abiertas y pavimentadas, en las que la rectificación o ensanche deberá modificar el trazado de la faja de dominio público, con una afectación superior a 10 (diez) hectáreas.

2) Construcción de tramos nuevos de vías férreas y toda rectificación de las existentes en áreas urbanas o suburbanas, o fuera de ellas cuando implique una afectación de la faja de dominio ferroviario superior a 5 (cinco) hectáreas.

3) Construcción de nuevos puentes o la modificación de los existentes cuando implique realizar nuevas fundaciones.

4) Construcción de nuevos aeropuertos de uso público o remodelaciones de los existentes cuando incluyan modificaciones en las pistas.

- 5) Construcción de nuevos puertos, tanto comerciales como deportivos o remodelaciones de los existentes donde existan modificaciones de las estructuras de mar, ya sean escolleras, diques, muelles u obras que impliquen ganar tierra al mar.
- 6) Construcción de terminales de trasvase de petróleo o productos químicos.
- 7) Construcción de oleoductos y gasoductos que superen una longitud de 10 (diez) kilómetros.
- 8) Construcción de emisarios de líquidos residuales, cuando la tubería que conduce los líquidos hacia el cuerpo receptor, posee una longitud de más de 50 (cincuenta) metros dentro de éste.
- 9) Construcción de plantas de tratamiento y disposición final de residuos tóxicos y peligrosos.
- 10) Instalación de plantas para el tratamiento de residuos sólidos y la apertura de sitios de disposición final de los mismos o la ampliación de los existentes, cuando su capacidad sea mayor o igual a 10 (diez) toneladas/día. Se exceptúa la ampliación de sitios de disposición final de residuos sólidos dentro de los 3 (tres) primeros años de vigencia de este decreto, siempre que la suma de las ampliaciones del respectivo sitio no aumenten su capacidad actual en más del 50 % (cincuenta por ciento).
- 11) Construcción de plantas de tratamiento de líquidos cloacales diseñada para servir a más de 10.000 (diez mil) habitantes.
- 12) Construcción de plantas de tratamiento de líquidos y/o lodos de evacuación barométrica o ampliación de las existentes.
- 13) Extracción de minerales a cualquier título, cuando implique la apertura de minas (a cielo abierto, subterráneas o subacuáticas), la realización de nuevas perforaciones o el reinicio de la explotación de minas (a cielo abierto, subterráneas o subacuáticas) o perforaciones que hubieran sido abandonadas y cuya autorización original no hubiera estado sujeta a evaluación del impacto ambiental. Se exceptúa la extracción de materiales de la Clase IV prevista en el artículo 7º del Código de Minería (Decreto - Ley Nº 15.242, de 8 de enero de 1981), cuando se realice en álveos de dominio público, o, cuando se extraiga menos de 500 (quinientos) metros cúbicos semestrales de la faja de dominio público de rutas nacionales o departamentales, así como de canteras destinadas a obra pública bajo administración directa de organismos oficiales.
- 14) Extracción de materiales de la Clase IV prevista en el artículo 7º del Código de Minería (Decreto - Ley Nº 15.242, de 8 de enero de 1981), de los álveos de dominio público del Río Uruguay, Río de la Plata, Océano Atlántico y Laguna Merín, así como la extracción en otros cursos o cuerpos de agua en zonas que hubieran sido definidas como de uso recreativo o turístico por la autoridad departamental o local que corresponda.
- 15) Explotación de combustibles fósiles cualquiera sea su método de extracción.
- 16) Construcción de usinas de generación de electricidad de más de 10 (diez) Megavatios, cualquiera sea su fuente primaria. Decláranse comprendidas en este numeral las usinas, plantas o parques de generación de electricidad, tanto de fuente fósil, como hídrica, eólica u otras. (*Enmienda Decreto 178/009*)
- 17) Construcción de usinas de producción y transformación de energía nuclear, sin perjuicio de lo establecido por el artículo 215 de la Ley Nº 16.226, de 29 de octubre de 1991.
- 18) Construcción de líneas de transmisión de energía eléctrica de 150 (ciento cincuenta) kilovoltios o más o la rectificación del trazado de las existentes.
- 19) Construcción de unidades o complejos industriales o agroindustriales, o puesta en funcionamiento de unidades que no hubieren operado continuamente por un período ininterrumpido de más de 2 (dos) años, que presenten alguna de las siguientes características:

- a. más de una hectárea de desarrollo fabril, incluyendo a esos efectos, el área construida, las áreas de operaciones logísticas y los sistemas de tratamiento de emisiones y residuos;
- b. fundición de metales con una capacidad de procesamiento mayor o igual a 50 (cincuenta) toneladas anuales;
- c. fabricación de sustancias o productos químicos peligrosos cualquiera sea su capacidad de producción;
- d. fraccionamiento y almacenamiento de sustancias o mercaderías peligrosas.

La Dirección Nacional de Medio Ambiente determinará a estos efectos, el listado de los productos y mercaderías peligrosas, pudiendo establecer cantidades o capacidades específicas.

20) Instalación de depósitos de sustancias o mercaderías peligrosas, realicen o no fraccionamiento de las mismas. El listado de tales sustancias y mercaderías será determinado por la Dirección Nacional de Medio Ambiente, la que podrá establecer cantidades o capacidades específicas.

21) Construcción de terminales públicas de carga y descarga y de terminales de pasajeros.

22) Construcción de ampliación de zonas francas y parques industriales.

23) Construcción de complejos turísticos y recreativos.

24) Implantación de complejos y desarrollos urbanísticos de más de 10 (diez) hectáreas y aquellos de menor superficie cuando se encuentren a una distancia de hasta 2000 (dos mil) metros del borde de la suburbana de un centro poblado existente, incluyendo los fraccionamientos con destino a la formación o ampliación de un centro poblado y el establecimiento de clubes de campo o fraccionamientos privados.

25) Construcción de represas con una capacidad de embalse de más de 2 (dos) millones de metros cúbicos o cuyo espejo de agua supere las 100 (cien) hectáreas.

26) Construcción de canales, acueductos, sifones o estaciones de bombeo que se utilicen para riego, cuando conduzcan más de 2 (dos) metros cúbicos por segundo.

27) Instalación de tomas de agua, con capacidad para extraer más de 500 (quinientos) litros por segundo respecto de los cursos de agua superficiales y más de 50 (cincuenta) litros por segundo para las tomas de agua subterránea.

28) Explotaciones hortícolas, frutícolas o vitícolas de más de 100 (cien) hectáreas, en un único establecimiento o unidad de producción.

29) Dragado de cursos o cuerpos de agua con fines de navegación; con excepción de los dragados de mantenimiento de las vías navegables.

30) Nuevas plantaciones forestales de más de 100 (cien) hectáreas en un establecimiento o unidad de producción.

31) Construcción de muelles, escolleras o espigones.

32) Instalación de cementerios, sean públicos o privados.

33) Toda construcción u obra que se proyecte en la faja de defensa de costas, definida por el artículo 153 del Código de Aguas (Decreto-Ley Nº 14.859, de 15 de diciembre de 1978, en la redacción dada por el artículo 193 de la Ley 15.903, de 10 de noviembre de 1987).

34) Las construcciones u obras que se proyecten dentro de las áreas naturales protegidas y sus zonas adyacentes, incorporadas al Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas, así como las actividades incluidas en el listado aprobado por la Dirección Nacional de Medio Ambiente, que se pretendan ejecutar en dichas áreas y zonas adyacentes. Quedan exceptuadas las actividades, construcciones u obras, que

estuvieren comprendidas en planes de manejo particulares o generales, aprobados con sujeción a lo dispuesto en la Ley N° 17.234, de 22 de febrero de 2000. *(Modificado por Decreto 294/019)*

35) La instalación de establecimientos de engorde de ganado bovino a corral con destino a faena o cría, las instalaciones de cuarentena de bovinos en pie, y, otras prácticas de encierro permanente de ganado bovino a cielo abierto en un máximo de hasta 45 m<sup>2</sup> (cuarenta y cinco metros cuadrados) por animal, localizados en la cuenca del Río Santa Lucía, siempre que cualquiera de ellos tenga una capacidad de encierro superior a 5.000 (cinco mil) animales. *(Enmienda Decreto 162/014)*

36) Los estudios del lecho marino o del subsuelo marino, incluyendo las actividades de prospección y las de exploración de los mismos, en todos esos casos cuando se realicen a través de métodos que utilicen fuentes acústicas o electro-magnéticas. *(Enmienda Decreto 72/016)*

37) Instalación de centros de cultivo y actividades de acuicultura *(Enmienda Decreto 271/018)*

La enumeración precedente, es sin perjuicio de aquellas otras actividades, construcciones u obras que sean incorporadas por el Poder Ejecutivo, actuando en acuerdo del Presidente de la República con el Ministro de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente y el Ministro del área al que corresponda la actividad, construcción u obra que se incorpora.

**Art. 3.-** (Del procedimiento). El procedimiento para el dictado de la Autorización Ambiental Previa, constará de las siguientes etapas:

- a) comunicación del proyecto;
- b) clasificación del proyecto;
- c) solicitud de la Autorización Ambiental Previa;
- d) puesta de manifiesto;
- e) audiencia pública; y,
- f) resolución.

## **Capítulo II. Clasificación del Proyecto**

**Art. 4.-** (Comunicación del proyecto). El interesado en la realización de alguna de las actividades, construcciones u obras sujetas a Autorización Ambiental Previa, según lo dispuesto en el artículo segundo, deberá comunicar el proyecto a la Dirección Nacional de Medio Ambiente mediante la presentación de la información siguiente:

- a) la identificación precisa del o los titulares del proyecto;
- b) la identificación precisa del o los propietarios del predio donde se ejecutará el proyecto;
- c) la identificación de los técnicos responsables de la elaboración y ejecución del proyecto;
- d) la localización y descripción del área de ejecución e influencia del proyecto, incluyendo la localización del proyecto en la cartografía oficial del Servicio Geográfico Militar;
- e) la descripción del proyecto y del entorno, conteniendo todos los elementos necesarios para su correcta consideración;
- f) el detalle de los posibles impactos ambientales que pudieran producirse, indicando para los impactos negativos o nocivos, las medidas de prevención, mitigación o corrección previstas;
- g) la clasificación del mismo a criterio del técnico responsable de la comunicación del proyecto y del proponente, según las categorías que se establecen en el artículo siguiente;
- h) la ficha ambiental del proyecto, conteniendo un resumen de la información anterior, cuyo contenido será definido por resolución de la Dirección Nacional de Medio Ambiente; y

i) constancia de haber presentado copia de la documentación descrita en los literales "a", "b", "c", "d" y "h" de este artículo, en la o las Intendencias correspondientes a los departamentos de emplazamiento del proyecto. *(Enmienda Decreto 416/013)*

Toda la información deberá ser presentada en forma impresa y en formato digital, en dos juegos completos (original y copia), según las especificaciones y formatos que se determinen por resolución de la Dirección Nacional de Medio Ambiente. *(Enmienda Decreto 416/013)*

En el caso de los proyectos comprendidos en los numerales 25, 26 y 27 del artículo 2º del presente decreto, los titulares deberán incluir en la comunicación de proyecto un análisis hidrológico del régimen esperable como producto de la operación del proyecto y la correspondiente evaluación ambiental de los efectos que producirán sobre el curso o cuerpo de agua y sobre el resto del área de influencia del proyecto, así como los criterios de operación de la obra hidráulica. *(Enmienda Decreto 368/018)*

**Art. 5.-** (Categorías). Todo proyecto deberá ser clasificado en alguna de las categorías siguientes:

a) Categoría "A": incluye aquellos proyectos de actividades, construcciones u obras, cuya ejecución sólo presentaría impactos ambientales negativos no significativos, dentro de lo tolerado y previsto por las normas vigentes.

b) Categoría "B": incluye aquellos proyectos de actividades, construcciones u obras, cuya ejecución pueda tener impactos ambientales significativos moderados, cuyos efectos negativos pueden ser eliminados o minimizados mediante la adopción de medidas bien conocidas y fácilmente aplicables. En estos casos, deberá realizarse un estudio de impacto ambiental sectorial.

c) Categoría "C": incluye aquellos proyectos de actividades, construcciones u obras, cuya ejecución pueda producir impactos ambientales negativos significativos, se encuentren o no previstas medidas de prevención o mitigación. Dichos proyectos requerirán un estudio de impacto ambiental completo.

**Art. 6.-** (Clasificación). Una vez presentada la comunicación del proyecto, la Dirección Nacional de Medio Ambiente dispondrá de un plazo de 10 (diez) días hábiles para evaluar la información aportada junto con la misma y ratificar o rectificar la clasificación propuesta por el interesado. En casos de especial complejidad o importancia, la Dirección Nacional de Medio Ambiente podrá extender dicho plazo por un lapso adicional de 20 (veinte) días hábiles. *(Enmienda Decreto 416/013)*

Cuando el proyecto sea clasificado en la categoría "A", podrá condicionarse su ejecución a la introducción de modificaciones en el proyecto o a la adopción de medidas de prevención o mitigación que sean necesarias para mantener esa categoría.

Si se clasificara el proyecto en la categoría "B", la resolución deberá contener la definición del alcance del estudio de impacto ambiental.

En caso que se omitiere el pronunciamiento de la Administración dentro del plazo establecido, se tendrá por ratificada la clasificación propuesta por el interesado.

La comunicación del proyecto podrá ser rechazada, previa vista del interesado, cuando no cumplieren los requisitos aplicables a la misma o cuando el proyecto planteara actividades prohibidas por la legislación nacional.

**Art. 7.-** (Interrupción). Cuando se entendiera que la información suministrada por el interesado es incorrecta o incompleta, se interrumpirá el plazo previsto en el inciso 1º del artículo anterior, confiriendo vista al interesado.

Una vez presentada la información en forma correcta o completa, se iniciará un nuevo plazo de 10 (diez) días hábiles para que el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente se expida acerca de la clasificación propuesta por el interesado.

**Art. 8.-** (Consecuencias). Una vez ratificada o rectificada la clasificación propuesta por el interesado para el proyecto (literal g del artículo 4º), se le expedirá el certificado de clasificación ambiental correspondiente; el que además, será comunicado a los organismos con competencia sectorial en la materia principal sobre la que versare el proyecto, a la Intendencia del departamento en el que se localizará y a la Junta Departamental correspondiente.

Cuando el proyecto fuera clasificado en la Categoría "A", se procederá a otorgar la Autorización Ambiental Previa, sin más trámite; sin perjuicio de la imposición de condiciones para el mantenimiento de la clasificación, según lo previsto en el artículo 6º.

Cuando el proyecto fuera clasificado en la Categoría "B" o "C", el interesado deberá realizar a su costo, el Estudio de Impacto Ambiental y solicitar la Autorización Ambiental Previa.

### **Capítulo III. De la Solicitud de Autorización Ambiental Previa**

**Art. 9.-** (Contenido). La solicitud de Autorización Ambiental Previa, deberá contener como mínimo los documentos del proyecto y el Estudio de Impacto Ambiental.

La información anterior se presentará impresa y en formato digital en tres documentos separados.

**Art. 10.-** (Los documentos del proyecto). Los documentos del proyecto que sean presentados conjuntamente con la solicitud de Autorización Ambiental Previa, deberán contener como mínimo:

- a) El resumen ejecutivo del proyecto, conteniendo una memoria descriptiva y los planos básicos del mismo.
- b) El marco legal y administrativo de referencia, identificando las normas aplicables y los permisos o autorizaciones necesarios.
- c) La localización y área de influencia del proyecto, desde el punto de vista de su ubicación geográfica y político - administrativa.
- d) Descripción de las distintas actividades previstas en el proyecto, personal a utilizar, materias primas e insumos, emisiones y desechos. Esta se realizará para todas las fases del proyecto (construcción, operación y abandono) y tanto para las actividades directas como derivadas.

Aquella parte del proyecto que el interesado considere que constituye secreto industrial o comercial, según lo previsto en el artículo 15 de la Ley Nº 16.466, de 19 de enero de 1994, deberá presentarse en un documento separado.

La Dirección Nacional de Medio Ambiente resolverá sobre la pertinencia de tratar la información presentada en el documento separado como secreto industrial o comercial. La información finalmente mantenida en reserva en mérito a ello, deberá ser la mínima posible y su exclusión no deberá impedir la comprensión del proyecto.

**Art. 11.-** (Estudio de Impacto Ambiental). El Estudio de Impacto Ambiental debe abarcar el proyecto y su posible área de influencia, incluyendo un encuadre general macroambiental: realizándose una comparación objetiva entre las condiciones anteriores y posteriores a la ejecución del proyecto, en sus etapas de construcción, operación y abandono.

**Art. 12.-** (Contenido del Estudio de Impacto Ambiental). El documento que recoja los resultados del Estudio de Impacto Ambiental, deberá contener como mínimo, las partes siguientes:

Parte I (Características del ambiente receptor): en la que se describirán las principales características del entorno, se evaluarán las afectaciones ya existentes y se identificarán las áreas sensibles o de riesgo; todo ello en tres aspectos:

- a) Medio físico: agua, aire, suelo, paisaje, etc.

b) Medio biótico: fauna, flora, biota acuática, etc.

c) Medio antrópico: población, salud, actividades, usos del suelo, sitios de interés histórico y cultural, etc.

Parte II (Identificación y evaluación de impactos): en la que se identificarán y evaluarán los impactos ambientales tanto negativos como positivos, debiéndose considerar los siguientes aspectos:

a) Previsión de impactos directos e indirectos, simples y acumulativos; así como la evaluación de los riesgos derivados de la situación ambiental resultante de la ejecución del proyecto.

b) Predicción de la evolución de los impactos ambientales negativos, comparando la situación de ambiente con y sin la ejecución del proyecto.

c) Cuantificación de los impactos ambientales identificados, tanto geográfica como temporalmente.

d) Comparación de los resultados con la situación actual y con los estándares admitidos.

Parte III (Determinación de las medidas de mitigación): en la que se identificarán y desarrollarán las medidas de mitigación a ser adoptadas y se presentará el cálculo de impacto ambiental residual, en caso que las medidas se adoptasen. Se deberán considerar los siguientes aspectos:

a) las medidas de mitigación que se deberán aplicar para disminuir los impactos ambientales identificados;

b) los planes de prevención de riesgos y de contingencias;

c) las medidas compensatorias o restauradoras que será necesario adoptar;

d) los planes de gestión ambiental del proyecto; y

e) los programas de abandono que será necesario adoptar.

Parte IV (Plan de seguimiento, vigilancia y auditoría): en la que se presentará un plan de monitoreo sobre los factores ambientales relevantes dentro del área de influencia del proyecto.

En el caso de los proyectos comprendidos en los numerales 25, 26 y 27 del artículo 2º del presente decreto, como parte del plan de monitoreo se deberán prever los mecanismos de seguimiento de la calidad de las aguas del curso o cuerpo de agua intervenido y de la condición ecosistémica del área de influencia, tanto aguas arriba como aguas abajo del proyecto. *(Enmienda Decreto 368/018)*

Parte V (Información y técnicos intervinientes): en el Estudio de Impacto Ambiental deberán explicitarse claramente las deficiencias de información o conocimientos de base, así como las incertidumbres que se hubieran padecido en su elaboración. Se identificarán además todos los técnicos que hubieran intervenido en su elaboración.

Cuando el proyecto hubiera sido clasificado de Categoría "B", el Estudio de Impacto Ambiental deberá poner mayor énfasis en los elementos o en el sector que específicamente hubiera sido señalado, manteniendo en lo pertinente la estructura que surge del presente artículo.

De conformidad con lo establecido en el art. 10 y con los mismos criterios, aquella parte del Estudio de Impacto Ambiental que el interesado considere que constituye secreto industrial o comercial deberá presentarse en un documento separado, manteniéndose en reserva según lo que disponga la Dirección Nacional de Medio Ambiente.

#### **Capítulo IV. Tramitación de la Solicitud de Autorización Ambiental Previa**

**Art. 13.-** (Control de admisibilidad y asesoramiento).

Una vez recibida la Solicitud de Autorización Ambiental Previa por la Dirección Nacional de Medio Ambiente, se verificará si la misma contiene la información requerida por este Reglamento; confiriendo vista al interesado, en caso de que fuera necesaria cualquier corrección o complementación y a los efectos de la presentación del Informe Ambiental Resumen, según lo que se establece en el artículo siguiente.

Según la naturaleza y características del proyecto para el que se solicita autorización, el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente, requerirá de aquellos organismos que estime pertinente, los asesoramientos que considere necesarios.

La Solicitud de Autorización Ambiental Previa podrá ser rechazada sin otro trámite, previa vista del interesado, cuando no cumpliera los requisitos aplicables a la misma o cuando el proyecto planteara actividades prohibidas por la legislación nacional.

**Art. 14.-** (Informe Ambiental Resumen). El Informe Ambiental Resumen deberá contener en forma sucinta la información contenida en los documentos del proyecto y en el Estudio de Impacto Ambiental, con las correcciones y complementaciones que se hubieran realizado en la tramitación.

Deberá presentar un capítulo de conclusiones sobre los principales impactos identificados en el estudio y cuáles serían las medidas que se adoptarían en cada caso.

El Informe Ambiental Resumen debe ser redactado en términos fácilmente comprensibles, sin perder por ello su exactitud y rigor técnico.

**Art. 15.-** (Manifiesto). El Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente pondrá de manifiesto en sus oficinas, el Informe Ambiental Resumen, para que cualquier interesado pueda acceder a la vista de la misma y formular por escrito, las apreciaciones que considere convenientes.

A tales efectos, libraré el texto del aviso que deberá ser publicado por el interesado, en el Diario Oficial, en un diario de circulación nacional, y en un diario de la localidad más cercana al emplazamiento del emprendimiento de todo lo cual deberá quedar expresa constancia en la tramitación. Con excepción de aquel correspondiente al Diario Oficial, los avisos deberán ser publicados con un tamaño mínimo de 7 centímetros por dos columnas.

El plazo de manifiesto será de 20 (veinte) días hábiles, contados a partir del día inmediato siguiente de la última publicación prevista en el inciso anterior.

**Art. 16.-** (Audiencia Pública). El Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente dispondrá la realización de una audiencia pública para todos los proyectos que se hubieren clasificado en la categoría C. En todo otro caso podrá disponerla, considerando las repercusiones de orden cultural, social o ambiental del proyecto.

A tales efectos determinará la forma de convocatoria y demás aspectos inherentes a la realización de la audiencia pública.

**Art. 17.-** (Resolución). El Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente evaluará si el proyecto presenta impactos negativos residuales que puedan considerarse admisibles, teniendo en cuenta el Estudio de Impacto Ambiental y demás información generada en la tramitación.

A tales efectos, se considerarán admisibles aquellos impactos negativos que no provoquen contaminación, depredación o destrucción del ambiente.

El Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente deberá otorgar la Autorización Ambiental Previa, cuando del proyecto sólo se deriven impactos ambientales negativos que puedan ser considerados admisibles.

En caso que del proyecto se deriven impactos ambientales negativos que puedan ser eliminados o reducidos a niveles admisibles, el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente podrá otorgar la Autorización Ambiental Previa, condicionándola a la introducción de modificaciones en el proyecto o a la adopción de medidas de prevención o mitigación que considerare necesarias para ello.

En cualquier caso, la resolución que otorgue la Autorización Ambiental Previa deberá incluir plazos de vigencia a criterio de la Administración.

Cuando el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente considerare que del proyecto se derivarían impactos ambientales residuales negativos no admisibles, deberá negar la solicitud de autorización.

**Art. 18.-** (Plazo). El Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente dispondrá de un plazo de 120 (ciento veinte) días para pronunciarse sobre la solicitud de Autorización Ambiental Previa.

Dicho plazo se suspenderá cuando se requiera del solicitante la corrección, complementación o ampliación de información, dejándose constancia en el expediente.

El vencimiento de dicho plazo, sin que mediare resolución expresa se reputará como denegatoria ficta de la solicitud de autorización.

**Art. 19.-** (Profesionales intervinientes). La propuesta de clasificación incluida en la comunicación del proyecto, el Estudio de Impacto Ambiental y el Informe Ambiental Resumen, deberán ser avalados por la firma de un técnico profesional universitario con idoneidad en la materia y cuya profesión sea afín al proyecto en cuestión.

Sin perjuicio de la intervención multidisciplinaria de diversos técnicos, el que lo haga según lo dispuesto en el inciso anterior, será responsable ante el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente, a los efectos de las gestiones correspondientes a la Autorización Ambiental Previa.

No podrán intervenir ni suscribir los documentos referidos en el primer inciso de este artículo, los funcionarios y quienes se desempeñen bajo otras asimilables en:

a) el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente; y,

b) los organismos públicos que soliciten la Autorización Ambiental Previa o que deban decidir en otras autorizaciones que directamente requiera el proyecto.

Quedan exceptuados de la referida prohibición, los funcionarios de los organismos públicos titulares de un proyecto incluido en el artículo 2º del presente, respecto de la comunicación del mismo al amparo del artículo 4º.

#### **Capítulo V. Viabilidad ambiental de la localización**

**Art. 20.-** (Especialidades de la comunicación). Los interesados en la realización de las actividades, construcciones u obras comprendidas en los numerales 6, 9 a 12, 16 y 17, 19 a 23, 32 y 35 del artículo 2º del presente decreto, deberán comunicar a la Dirección Nacional de Medio Ambiente su intención lo antes posible en el proceso de formulación del respectivo proyecto, con constancia de haber presentado copia de la misma comunicación en la o las Intendencias correspondientes a los departamentos de emplazamiento del proyecto. *(Enmienda Decreto 162/014)*

Dicha comunicación deberá realizarse en la forma establecida en el artículo 4º, con las siguientes especialidades:

a) No será exigible la identificación del o de los propietarios de los predios donde se ejecutará el proyecto, según lo previsto en el literal "b" de dicho artículo, aunque deberá especificarse el tipo de tenencia actual y el vínculo jurídico previsto para el proyecto con relación a los predios.

b) La localización y descripción del área de ejecución e influencia, prevista en el literal "d" del artículo 4º, deberá incluir un estudio de localización o selección del sitio donde habrá de ejecutarse el proyecto, comprendiendo el análisis de distintas alternativas si las hubiere.

Los criterios y guías para esos estudios serán establecidos por el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente.

**Art. 21.-** (Del plazo especial de clasificación). Respecto de las actividades, construcciones u obras previstas en el artículo anterior, el plazo de clasificación establecido en el artículo 6º será de 40 (cuarenta) días

hábiles, contados a partir de la presentación de la comunicación del proyecto a la Dirección Nacional de Medio Ambiente.

Dentro de los primeros 20 (veinte) días hábiles de dicho plazo:

a) La comunicación será puesta de manifiesto en las oficinas del Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente, de conformidad con lo establecido en el artículo 15 del presente decreto.

El plazo de manifiesto en este caso será de 10 (diez) días hábiles, contados a partir del día inmediato siguiente al de la última publicación.

b) Las Intendencias a las que refiere el inciso primero de este artículo, podrán expedirse sobre el estudio y las alternativas de localización presentadas. Vencido dicho término sin que las mismas se hubieran manifestado ante la Dirección Nacional de Medio Ambiente, se considerará que no existen observaciones de parte de aquellas a la localización del proyecto, de acuerdo con la normativa departamental o local aplicable.

**Art. 22.-** (Declaración de viabilidad). El certificado de clasificación ambiental correspondiente a los proyectos comprendidos en este capítulo, incluirá una declaración sobre la viabilidad ambiental, a juicio de la Dirección Nacional de Medio Ambiente, de una o más de las localizaciones propuestas, así como los criterios generales de evaluación a utilizar en el correspondiente Estudio de Impacto Ambiental.

La inviabilidad de una o más de las localizaciones propuestas, impedirá la presentación de la Solicitud de Autorización Ambiental Previa del proyecto localizado en las mismas.

#### **Capítulo VI. De la Autorización Ambiental de Operación**

**Art. 23.-** (Operación y funcionamiento). La operación y funcionamiento de las actividades, construcciones u obras que hubieran recibido Autorización Ambiental Previa, comprendidas en los numerales 5 y 6, 9 a 13, 15 a 17, 19 a 23, 25 a 27, 35 y 37 del artículo 2º del presente decreto, quedará sujeta a la obtención de la Autorización Ambiental de Operación y su renovación cada 3 (tres) años, salvo que se introduzcan modificaciones, reformas o ampliaciones significativas, según se establece. *(Enmiendas Decreto 162/014 y Decreto 368/018)*

Aquellas actividades, construcciones u obras correspondientes a los numeral 25 a 27 del artículo 2º del Decreto 349/005, de 21 de setiembre de 2005, que a la fecha de publicación del presente reglamento hubieran sido totalmente ejecutados contando con Autorización Ambiental Previa ya expedida, dispondrán de un plazo de 2 (dos) años desde la misma fecha para obtener la Autorización Ambiental de Operación correspondiente. Vencido el referido plazo, tales proyectos no podrán continuar operando si no hubieran solicitado la autorización respectiva, pero deberán dar cumplimiento a las pautas que establezca el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente para atender la seguridad de las presas ante eventos extremos. *(Decreto 368/018)*

**Art. 24.-** (Otorgamiento y renovación). La Autorización Ambiental de Operación será otorgada inicialmente por el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente, una vez constatado el cumplimiento de las condiciones previstas en la Autorización Ambiental Previa respectiva, el proyecto y el Estudio de Impacto Ambiental.

Las renovaciones, incluirán la revisión y actualización de los planes de gestión ambiental y las demás aprobaciones de emisiones y tratamiento de residuos de competencia de dicho Ministerio, así como el análisis ambiental de las modificaciones, reformas o ampliaciones operativas o de funcionamiento que no requieran Autorización Ambiental Previa.

El Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente, en el plazo de 180 (ciento ochenta) días corridos y siguientes, establecerá los requerimientos y demás condiciones para la tramitación y otorgamiento de la Autorización Ambiental de Operación.

## Capítulo VII. De la Autorización Ambiental Especial

**Art. 25.-** (Estudio ambiental y autorización especial).

Declarase objeto de estudio ambiental y autorización especial, de conformidad con el artículo 17 de la Ley Nº 16.466, de 19 de enero de 1994, las actividades siguientes, siempre que hubieran sido construidas, autorizadas o puestas en operación sin haber requerido Autorización Ambiental Previa:

a) Las unidades o complejos industriales o agroindustriales en operación a la fecha de entrada en vigencia del presente decreto, que de cualquier forma ampliaran sus instalaciones o su capacidad productiva y que por sus características anteriores o las resultantes de la ampliación, quedarán comprendidas en cualquiera de las previstas para el numeral 19 del artículo 2º.

Tales ampliaciones podrán ser ejecutadas bajo responsabilidad del titular, aun encontrándose en trámite la autorización referida, siempre que el proyecto de ampliación hubiera sido comunicado a la Dirección Nacional de Medio Ambiente, con por los menos 30 (treinta) días de anticipación a la fecha prevista para el comienzo de las obras.

b) Las unidades o complejos industriales o agroindustriales en operación a la fecha de entrada en vigencia del presente decreto, que presentaran cualquiera de las características previstas para el numeral 19 del artículo 2º.

c) Las minas a cielo abierto, a cualquier título, en operación a la fecha de entrada en vigencia del presente decreto.

d) Las usinas de generación de electricidad existentes que se remodelaran, cuando ello implique un aumento en la capacidad de generación o el cambio de la fuente primaria utilizada, siempre que por sus características anteriores o por las resultantes de la remodelación reúnan una capacidad de generación de más de 10 (diez) Megavatios. La remodelación podrá ser ejecutada bajo responsabilidad del titular, con la autorización en trámite, en las condiciones previstas en el literal "a" del presente artículo. Decláranse comprendidas en este numeral las usinas, plantas o parques de generación de electricidad, tanto de fuente fósil, como hídrica, eólica u otras. *(Enmienda Decreto 178/009)*

e) Los centros de cultivo y las actividades de acuicultura que se hubieran instalado sin haber requerido Autorización Ambiental Previa y que de cualquier forma ampliaran sus instalaciones o su capacidad productiva.

En estos casos será de aplicación la previsión del inciso segundo del literal "a" de este artículo. *(Enmienda Decreto 271/018)*

e) Los establecimientos de engorde de ganado bovino a corral con destino a faena o recría, las instalaciones de cuarentena de bovinos en pie, y, otras prácticas de encierro permanente de ganado bovino a cielo abierto en un máximo de hasta 45 m<sup>2</sup> (cuarenta y cinco metros cuadrados) por animal, localizados en toda la cuenca hidrográfica del Río Santa Lucía que de cualquier forma ampliaran su capacidad de encierro por encima de 5.000 (cinco mil) animales. *(Enmienda Decreto 162/014)*

f) Las actividades, construcciones u obras correspondientes a los numerales 25 a 27 del artículo 2º del presente decreto. *(Enmienda Decreto 368/018)*

A los efectos de las actividades, construcciones u obras a las que se refieren los literales "b", "c" y "f" de este artículo, el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente, elaborará y publicará planes de aplicación gradual por tamaños, sectores, zonas o tipos. *(Enmienda Decreto 368/018)*

**Art. 26.-** (Requisitos y tramitación). A los efectos de la realización del estudio ambiental y de la tramitación de la autorización especial a la que refiere este capítulo, serán de aplicación las disposiciones de este decreto en lo compatible.

Lo dispuesto en este capítulo es sin perjuicio de la aplicación de las medidas previstas en el artículo 14 de la Ley Nº 17.283, de 28 de noviembre de 2000 y demás atribuciones del Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente.

### **Capítulo VIII. Otras disposiciones**

**Art. 27.-** (Del registro). El Ministerio de Vivienda, Ordenamiento territorial y Medio Ambiente llevará un registro de información de relevancia ambiental, en el que se incluirán: los proyectos que sean comunicados, la clasificación que de los mismos resulte, las solicitudes de Autorización Ambiental Previa, los Estudios de Impacto Ambiental y los profesionales intervinientes, los Informes Ambientales Resumen, las resoluciones que otorguen autorizaciones y otras informaciones vinculadas a las materias de este Reglamento.

El Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente establecerá las características operativas de dicho registro, así como podrá disponer su accesibilidad por medios electrónicos, salvo respecto de aquella información que hubiera sido declarada reservada según lo previsto en este decreto y normas concordantes.

**Art. 28.-** (Otros estudios). Aquel organismo público que realice un estudio de impacto ambiental o cualquier evaluación ambiental de similares características, respecto de actividades, construcciones u obras no incluidas en el artículo 2º de este Reglamento, deberá comunicarlo al Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente, dentro de los 30 (treinta) días de su finalización, a los efectos de su registro.

**Art. 29.-** (Incumplimiento y sanciones). Las infracciones a las disposiciones del presente decreto, serán sancionadas por el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente, según lo establecido en el artículo 6º de la Ley Nº 16.112, de 30 de mayo de 1990, y, en el artículo 15 de la Ley Nº 17.283, de 28 de noviembre de 2000.

A los efectos de la aplicación de sanciones, se considerarán infracciones graves las que se detallan a continuación:

- a) Ejecutar cualquiera de las actividades, construcciones u obras incluidas en el artículo 2º del presente decreto, sin contar con la Autorización Ambiental Previa, cuando el proyecto correspondiente pudiera ser clasificado en las categorías "B" ó "C" del artículo 5º.
- b) Operar, poner en funcionamiento o librar al uso, las actividades, construcciones u obras previstas en el artículo 23 del presente decreto, sin haber solicitado la Autorización Ambiental de Operación.
- c) Ejecutar las actividades o ampliaciones previstas en el artículo 25 del presente decreto, sin haber solicitado la Autorización Ambiental Especial.
- d) Omitir información ambiental o presentar información falsa o incorrecta, en la comunicación del proyecto o en las solicitudes correspondientes de las autorizaciones previstas en este decreto, incluyendo los documentos que las componen.
- e) Incumplir las condiciones previstas en las autorizaciones dispuestas en virtud del presente afectando o poniendo en riesgo el ambiente, incluyendo la salud humana.
- f) Incumplir los monitoreos o las garantías establecidas por la Administración.
- g) Obstaculizar la labor de contralor de la Dirección Nacional de Medio Ambiente.

Las demás infracciones serán consideradas de leves a graves en función del grado de apartamiento de las obligaciones establecidas en el presente reglamento o en las autorizaciones correspondientes, así como de los antecedentes administrativos de los involucrados en las mismas. La reiteración de faltas consideradas leves se reputará como grave.

**Art. 30.-** (Multas). Las multas que corresponda imponer por el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente, como consecuencia de infracciones al presente decreto, serán aplicadas según los siguientes criterios:

- a) Infracciones consideradas leves, entre 10 (diez) y 1000 (un mil) UR (unidades reajustables).
- b) Por la primera infracción considerada grave entre, 200 (doscientas) y 3500 (tres mil quinientas) UR (unidades reajustables).
- c) Por la segunda y subsiguientes infracciones consideradas graves entre, 300 (trescientas) y 5000 (cinco mil) UR (unidades reajustables).

El monto de la multa será establecido en cada caso en particular en función de la magnitud de la infracción y sus consecuencias ambientales, así como los antecedentes del infractor.

**Art. 31.-** (Otras medidas).- Lo dispuesto en los artículos anteriores, es sin perjuicio de la adopción de las medidas complementarias previstas en el artículo 14 de la Ley Nº 17.283, de 28 de noviembre de 2000, así como de las facultades conferidas por el artículo 435 de la Ley Nº 16.170, de 28 de diciembre de 1990 y artículo 4º de la Ley Nº 16.466, de 19 de enero de 1994.

Cuando corresponda, el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente, revocará la autorización que se hubiera otorgado.

**Art. 32.-** (Modificación). Las enumeraciones de actividades, construcciones u obras incluidas en el régimen de viabilidad ambiental de la localización (artículo 20) y en la Autorización Ambiental de Operación (artículo 23), podrán ser modificadas por el Poder Ejecutivo, actuando en acuerdo del Presidente de la República con el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente y el Ministro del área al que corresponda la actividad, construcción u obra que se modifica.

**Art. 33.-** (Vigencia). Las especialidades del régimen de viabilidad ambiental de la localización, previstas en los artículos 20 a 23 del presente reglamento, entrarán en vigencia a los 90 (noventa) días corridos y siguientes al de su publicación en el Diario Oficial.

El régimen de Autorización Ambiental Previa previsto en este decreto, salvo lo dispuesto en los artículos 20 a 23, entrará en vigencia a los 30 (treinta) días corridos y siguientes al de su publicación en el Diario Oficial. Hasta esa fecha, continuará siendo de aplicación el Decreto 435/994, de 21 de setiembre de 1994, modificado por el Decreto 270/003, de 3 de julio de 2003.

La exigencia de estudio ambiental y autorización especial, prevista en el literal "a" del artículo 25, entrará en vigencia a los 30 (treinta) días corridos y siguientes al de la publicación de este reglamento en el Diario Oficial.

**Art. 34.-** (Derogación). Derógase el Decreto 100/005, de 28 de febrero de 2005, y, a partir de la vigencia del régimen de Autorización Ambiental Previa previsto en este reglamento, el Decreto 435/994, de 21 de setiembre de 1994 y el Decreto 270/003, de 3 de julio de 2003.

**Art. 35.-** Comuníquese, publíquese, etc.

Dr. TABARE VAZQUEZ, Presidente de la República.- JOSE DIAZ.- MARIA B. HERRERA.- DANILO ASTORI.- AZUCENA BERRUTTI.- JORGE BROVETTO.- VICTOR ROSSI.- MARTIN PONCE DE LEON.- EDUARDO BONOMI.- MARIA JULIA MUÑOZ.- JOSE MUJICA.- HECTOR LESCANO.- JAIME IGORRA.- MARINA ARISMENDI.

(Pub. D.O. 3.10.2005)