



# Guía porcícola

Instrumento de gestión ambiental



Proyecto Evaluación de Impacto Ambiental en Centroamérica. Una herramienta para el desarrollo sostenible





# Guía porcícola

Instrumento de gestión ambiental

La designación de entidades geográficas y la presentación del material de este libro no implican la expresión de ninguna opinión por parte de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) y la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD), respecto a la condición jurídica de ningún país, territorio o área; ni de sus autoridades referente a la delimitación de sus fronteras y límites.

Los puntos de vista que se expresan en esta publicación no reflejan necesariamente los de la UICN y la CCAD.

Esta es una publicación del Proyecto Evaluación de Impacto Ambiental en Centroamérica, bajo la responsabilidad de CCAD y ejecutado por la UICN y ha sido posible gracias a la generosidad de la Agencia Sueca de Cooperación para el Desarrollo Internacional (ASDI).

Publicado por: UICN, Oficina Regional para Mesoamérica y la Iniciativa Caribe. San José, Costa Rica.

Derechos Reservados: © 2009 Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y de los Recursos Naturales (UICN) y la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD).

*Se autoriza la reproducción de esta publicación con fines no comerciales, sobre todo educativos, sin permiso escrito previo de parte de quien detenta los derechos de autor con tal de que se mencione la fuente.*

*Se prohíbe reproducir esta publicación para la venta o para otros fines comerciales sin permiso escrito previo de quien detenta los derechos de autor.*

Autora: Nancy Hidalgo Dittel (2009). *Guía Porcícola: Instrumento de gestión ambiental*. San José, Costa Rica: UICN. 104pp.

ISBN: 978-9968-938-42-6

Diseño: Mónica Schultz / Renzo Pigati

Fotografía de la portada: stock.xchng

Impreso por: MasterLitho S.A.

Revisión Filológica: Elvira Garita Salas

Disponible en: UICN/Oficina Regional para Mesoamérica y la Iniciativa Caribe  
San José, Costa Rica  
Tel: +506 2241 0101  
Fax: +506 2240 9934  
Email: [info@eia-centroamerica.org](mailto:info@eia-centroamerica.org)  
[www.iucn.org/mesoamerica](http://www.iucn.org/mesoamerica)  
[www.eia-centroamerica.org](http://www.eia-centroamerica.org)

Esta publicación se realizó con la orientación técnica del Comité Técnico de Evaluación de Impacto Ambiental de la CCAD, integrado por Martín Alegría del Ministerio de Recursos Naturales y Ambiente de Belice, Sonia Espinoza del Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones de Costa Rica, Francisco Perdomo del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de El Salvador, María Eugenia Castro del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales de Guatemala, Flor Salgado de la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente de Honduras, Hilda Espinoza del Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales de Nicaragua y Bolívar Zambrano de la Autoridad Nacional del Ambiente de Panamá.

*Este libro ha sido impreso en papel offset 75 grs (páginas interiores) y couche 250 grs. (portada).*

# Contenido

---

<b>Presentación</b> .....	5
<b>Reconocimientos</b> .....	7
<b>1. Introducción</b> .....	9
1.1 Aspectos generales .....	9
1.2 Alcance .....	10
<b>2. Objetivos</b> .....	11
2.1 Objetivo general.....	11
2.2 Objetivos específicos de la serie de instrumentos .....	11
<b>3. Marco legal</b> .....	13
3.1 Acuerdos internacionales .....	13
3.2 Leyes nacionales, decretos, resoluciones .....	14
3.3 Reglamentos.....	15
3.4 Normas y estándares.....	15
<b>4. Lineamientos para la adopción institucional</b> .....	17
<b>5. Aplicación de los instrumentos de gestión ambiental</b> .....	19
5.1 Aplicación para las autoridades ambientales e instrucciones para su uso.....	19
5.2 Aplicación para los desarrolladores e instrucciones para su uso .....	21
5.3 Aplicación para la sociedad civil e instrucciones para su uso .....	23
<b>6. Fases de los proyectos</b> .....	25
<b>7. Identificación de los impactos ambientales, cuadros y fichas de manejo</b> .....	31
7.1 Una introducción a las matrices, cuadros y fichas .....	31
7.2 Matriz de impactos de las actividades .....	31
7.3 Actividades que generan impacto, los impactos y las fichas de medidas de manejo de los impactos.....	33
7.4 Matriz de impactos potenciales contra fichas de manejo .....	44
7.5 Explicación e instrucciones del uso de las fichas de manejo .....	46
<b>8. Monitoreo y seguimiento</b> .....	81
8.1 Ficha en blanco para monitoreo de parte de la empresa.....	81
8.2 Formatos de evaluación para las autoridades e informe.....	83
<b>9. Glosario</b> .....	89
<b>10. Referencias bibliográficas</b> .....	99
<b>11. Anexos</b> .....	101

### **Índice de figuras**

Figura 1.	Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental .....	10
Figura 2.	Marco Jurídico aplicable a la EIA .....	13
Figura 3.	Flujograma de la aplicación del instrumento de gestión ambiental por parte de la autoridad .....	20
Figura 4.	Flujograma de la aplicación del instrumento de gestión ambiental por parte del desarrollador .....	22
Figura 5.	Flujograma de la aplicación del instrumento de gestión ambiental por parte de la sociedad civil.....	23

### **Índice de cuadros**

Cuadro 1.	Leyes y reglamentos sobre evaluación de impactos ambientales.....	14
Cuadro 2.	Matriz de impactos ambientales contra actividades del proyecto.....	32
Cuadro 3.	Matriz de impactos ambientales contra fichas .....	44

# Presentación

---

Cada vez toma más fuerza la idea de que es posible desarrollar actividades económicas dentro del concepto de sostenibilidad. Lo que conlleva la necesidad de “un desarrollo que satisfaga las necesidades del presente sin poner en peligro la capacidad de las generaciones futuras para atender sus propias necesidades”<sup>1</sup>. Para que sigamos construyendo el camino que nos permita alcanzar esta meta es necesario que el ser humano tenga una visión en la que el uso sostenible de los recursos naturales sea parte fundamental del desarrollo económico y social de los pueblos. Será indispensable en esta tarea una interacción adecuada entre la conservación del ambiente, la aplicación de tecnologías limpias, el cumplimiento de la normativa existente y la generación de ingresos distribuidos solidariamente.

Este anhelo, que cada vez es más reconocido por gobiernos y sectores sociales, ha llevado a que los países desarrollen políticas y leyes que promuevan el desarrollo económico enmarcado en procesos de conservación del ambiente y generación de bienestar social. Por ello, han ratificado acuerdos internacionales y han establecido normativas y políticas regionales y nacionales que acoplan el tema productivo con el ambiental. A la entrada del siglo XXI es necesario, además, redoblar los esfuerzos para que el desarrollo sostenible sea visto como un tema transversal del desarrollo, que no solo toca el medio ambiente por sí mismo sino que está estrictamente relacionado con temas como agricultura, salud, vivienda y educación; de manera que el tema ambiental no es un tema aislado o compartimentado, sino un tema central de toda decisión política con visión de futuro.

Uno de los instrumentos que busca establecer esta relación entre desarrollo y ambiente es la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) que representa una vía para facilitar la toma de decisión informada, al permitir el análisis previo a la ejecución de proyectos, indicando sus posibles consecuencias. Esta herramienta permite tomar decisiones acertadas, donde se busque el balance entre el desarrollo económico, el uso sostenible de los recursos naturales y el bienestar social.

En esa orientación, la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD), con el apoyo técnico de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) ha impulsado el proyecto “Evaluación de Impacto Ambiental en Centroamérica: Una herramienta para el desarrollo sostenible”, desarrollando una serie de documentos

---

<sup>1</sup> Definición de la Comisión de Desarrollo Sostenible, Naciones Unidas, 1987.

que hemos denominado “*Guías Sectoriales: Instrumentos de Gestión Ambiental*”. Estos documentos se enfocan en seis sectores: turismo, infraestructura, avicultura, porcicultura, agricultura y agroindustria.

Se espera que las guías se presenten como un instrumento de evaluación y gestión ambiental que permita fortalecer los sistemas de EIA, al ofrecer una alternativa para prevenir los posibles impactos de los proyectos de bajo o moderado impacto ambiental, de modo que las autoridades ambientales puedan concentrar sus esfuerzos en las actividades de alto impacto y las tareas de control y seguimiento.

El desarrollo de esta serie de documentos se enriqueció con el aporte de diversos técnicos de las autoridades ambientales de Centroamérica, así como de los ministerios relacionados, representantes de cámaras empresariales, productores independientes y miembros de organizaciones no gubernamentales de cada uno de los países de Centroamérica.

Paralelamente se ha trabajado junto con las autoridades ambientales de cada país para que inicien las acciones correspondientes que permitan la inserción efectiva de estos instrumentos en el sistema de EIA. Nuestro especial agradecimiento a la Agencia Sueca de Cooperación para el Desarrollo Internacional (ASDI), por apoyarnos en la realización de estos instrumentos que ponemos en sus manos.

Dr. Roberto Rodríguez Rojas  
Punto Focal Institucional  
CCAD

Dra. Grethel Aguilar Rojas  
Directora Regional  
UICN-Mesoamérica

# Reconocimientos

---

*La Guía sectorial: instrumento de gestión ambiental* que ponemos a su disposición se realizó con el valioso aporte del Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR), por medio del Convenio Marco de colaboración entre el ITCR y la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, suscrito en enero de 2008.

Ambas instituciones se encuentran unidas por intereses y objetivos comunes en el campo ambiental y de apoyo al sector productivo; lo cual las motivó a establecer las bases de una cooperación recíproca que permita el desarrollo de herramientas que apoyen a los sectores productivos, como es el caso que nos ocupa, entre otros objetivos de trabajo en conjunto.

Gracias a este Convenio, se contó con el apoyo de la M.Sc. Nancy Hidalgo Dittel, de la Escuela de Ingeniería Agrícola del ITCR quien asumió la responsabilidad de elaborar este instrumento de evaluación y gestión ambiental; para lo cual contó con los aportes de Melanie Slattery, coordinadora del Proyecto Evaluación de Impacto Ambiental en Centroamérica: Una herramienta para el desarrollo sostenible, y Marta Pérez de Madrid y Efraín Peña, oficiales del proyecto, integrantes del equipo técnico de la Unidad de Política y Gestión Ambiental de la Oficina Regional para Mesoamérica y la Iniciativa Caribe de UICN.



# 1. Introducción

## 1.1 Aspectos generales

La mayoría de los sistemas de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) en Centroamérica actualmente están enfocados a la evaluación de todo tipo de proyectos, asumen que todos generan impactos ambientales importantes y que solo a través de la evaluación es factible regularlos. Esto ocasiona una sobrecarga que se complica cuando en muchos países de Centroamérica la autoridad central tiene la responsabilidad de evaluar todos los proyectos y tomar las “decisiones relevantes”, sin contar con esquemas y herramientas técnicas y legales de desconcentración o descentralización. Además, no existen instrumentos de simplificación, como normas jurídicas o criterios de selección y regulación de las actividades que no ameriten un proceso de evaluación completo. Es decir, existe un enfoque de evaluación al extremo, donde todo tiene que ser evaluado y condicionado y se explota muy poco el enfoque de seguimiento y monitoreo de las actividades que realmente generan impactos.

Para lograr eficiencia en el sistema de EIA, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) está trabajando bajo la premisa de que la EIA debe llevarse a cabo solo para actividades humanas que tengan impactos significativos y adversos en el medio ambiente por su naturaleza, localización o dimensiones. Consecuente con ello, para los proyectos que generan impactos ambientales catalogados como moderados y bajos impactos, se promueve el uso de instrumentos más simplificados de evaluación ambiental denominados *Guías Sectoriales: Instrumentos de Gestión Ambiental*, en las que juegan un papel importante la autogestión por parte del desarrollador y el seguimiento de las medidas establecidas.

La iniciativa de elaborar *Guías Sectoriales: Instrumentos de Gestión Ambiental* para Centroamérica, surgió en el

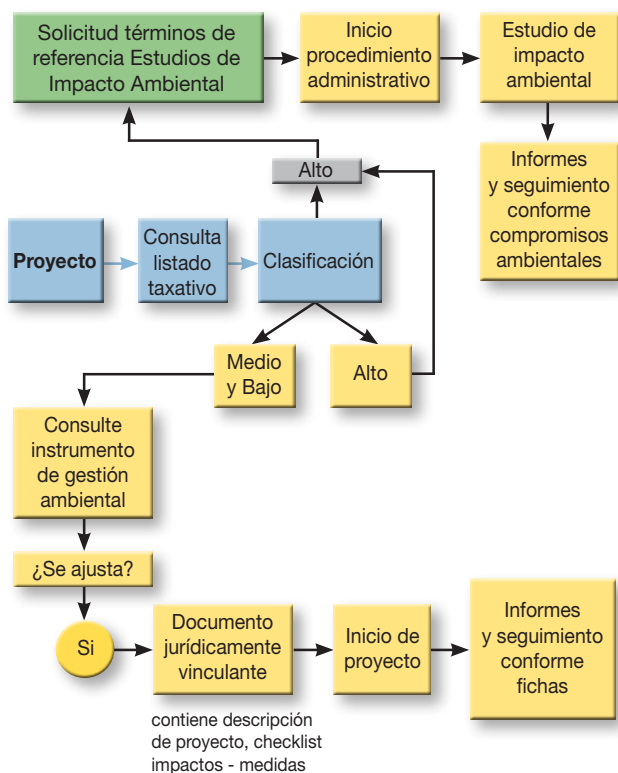
marco del proyecto denominado “Evaluación de Impacto Ambiental en Centroamérica: una herramienta para el desarrollo sostenible”, bajo la responsabilidad de la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD), ejecutado por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), y con el apoyo de la Agencia Sueca de Cooperación para el Desarrollo Internacional (ASDI).

Las *Guías Sectoriales: Instrumentos de Gestión Ambiental* ofrecen un camino por seguir para los particulares o desarrolladores de proyectos, en el cual se enmarcan todas las acciones necesarias para un correcto desempeño ambiental y social del proyecto. Son herramientas que presentan en forma concisa y clara una descripción de las acciones involucradas en el proyecto, sus posibles impactos ambientales y sociales y las medidas por seguir; es decir, son un medio para incorporar las variables ambiental y social desde la planificación, el diseño, el desarrollo y el seguimiento.

Estos instrumentos surgieron como una herramienta novedosa para descongestionar el sistema administrativo de EIA que sufre un congestionamiento ocasionado, por la gran cantidad de proyectos de moderado impacto, que significan 80% de entradas al sistema.

Al utilizar esta clase de instrumentos como una forma de evaluar impactos ambientales, se agiliza el proceso general de EIA y se libera personal para hacer monitoreo y control en el campo, con el fin de centrar la atención en los resultados e impactos reales sobre el medio ambiente más que en la tramitología. Lo anterior implica un cambio importante en los procedimientos de EIA, que reduce los procesos administrativos para generar mayores cambios en la realidad, a través de involucrar más activamente al particular o desarrollador en la gestión ambiental.

**Figura 1. Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental**



Fuente: UICN

La UICN propone simplificar el procedimiento de EIA en aras de descongestionar a las autoridades ambientales y volverlo más eficiente de la siguiente manera: hacer del listado taxativo un instrumento de mayor uso para clasificar los proyectos por su impacto: insignificante, bajo, moderado y alto. Los proyectos clasificados de impacto moderado y bajo deberán observar y acatar lo contenido en la correspondiente *Guía Sectorial: Instrumento de Gestión Ambiental* y acogerla mediante un documento jurídicamente vinculante donde se obligue a documentar su gestión ambiental por medio de fichas, las que serán evaluadas en campo por parte de la autoridad ambiental. Para los proyectos que se clasifiquen como de alto impacto, por el contrario, es imperativo que ingresen al sistema pleno de EIA, de manera tal que se le impongan unos términos de referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) y un seguimiento periódico de acuerdo con los compromisos impuestos por la autoridad ambiental.

Para resumir es posible observar la Figura 1.

## 1.2 Alcance

Estos instrumentos son aplicables a los sectores productivos de Centroamérica con un moderado y bajo impacto ambiental, según lo establecido en la normativa de EIA correspondiente a cada país.

El instrumento ayuda a cumplir con los requisitos establecidos en la legislación y política ambiental de cada país. A la vez, permite establecer reglas claras para mejorar la gestión ambiental de la actividad frente a la sociedad y a las autoridades ambientales, con el fin de lograr la sostenibilidad, competitividad y productividad de los sectores en el mediano y largo plazo.

Con este instrumento se busca promover el uso eficiente de los recursos naturales, la adopción de tecnologías ambiental y económicamente viables acordes con la realidad del sector y la aceptación social de los procesos productivos, de manera que se logre mejorar las relaciones productivas con el entorno natural y la comunidad.

## 2. Objetivos

---

### 2.1 Objetivo general

Brindar a las autoridades ambientales y a los sectores productivos una herramienta de gestión, el camino que debe seguirse por parte de los particulares o desarrolladores de proyectos de impacto moderado y bajo en el cual se enmarcan todas las acciones necesarias para un correcto desempeño ambiental del proyecto.

### 2.2 Objetivos específicos de la serie de instrumentos

- Presentar en forma concisa y clara una descripción de las acciones involucradas en el proyecto, sus posibles impactos ambientales y sociales, así como las medidas ambientales y sociales por seguir durante su diseño, ejecución y monitoreo.
- Apoyar a los particulares o desarrolladores con la técnica y en la práctica, para gestionar ambientalmente sus acciones y así optimizar sus procesos, y además contribuir al desarrollo sostenible del país.
- Constituir un instrumento técnico y de cumplimiento para redireccionar los sistemas de EIA, descongestionar el sistema administrativo ambiental y facilitar los procesos de licenciamiento ambiental de los proyectos.
- Evaluar los impactos ambientales, para agilizar el proceso general de EIA y liberar personal para hacer monitoreo y control en el campo.
- Facilitar y agilizar las actuaciones de las autoridades y los particulares o desarrolladores.
- Promover la participación social en el control ambiental.



# 3. Marco legal

La EIA es un recurso fundamental para la gestión ambiental. Los países de Centroamérica disponen de leyes de ambiente que incluyen, con diversos grados de énfasis, el requisito de la EIA, cuyo nombre cambia de país a país – licencia ambiental, permiso ambiental, viabilidad ambiental, aprobación ambiental, autorización ambiental – entre otros (CCAD/UICN, 2006). A la vez, cada país ha creado una autoridad ambiental responsable de tramitar el proceso y de conformar un instrumento de aprobación de la EIA.

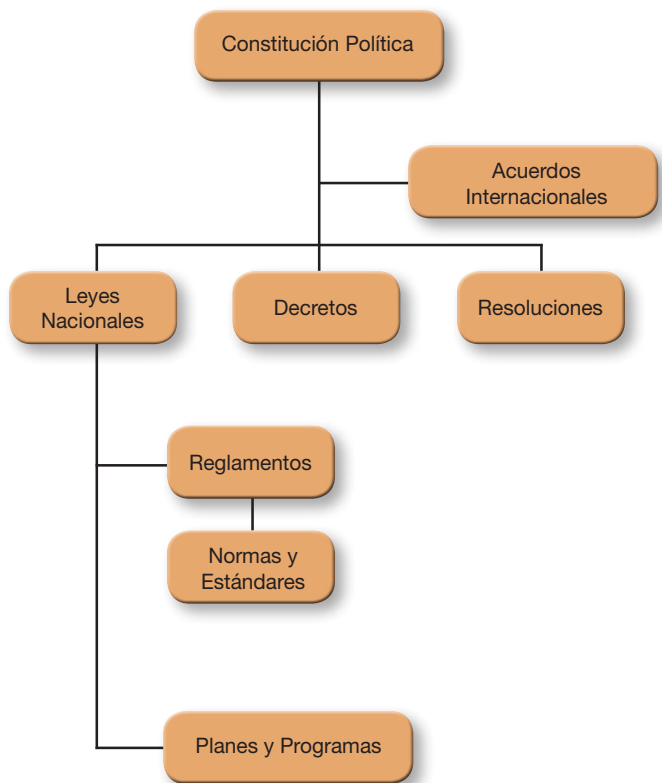
El contexto anterior implica que el tema ambiental ha sido considerado previamente en la Constitución Política de cada uno de los países de Centroamérica. Sin embargo, el marco jurídico de la EIA deberá considerar la aplicación de acuerdos de carácter internacional, además de otros instrumentos normativos aplicables tales como reglamentos, decretos, normas y estándares (ver Figura 2). Esta información deberá ser adecuada a cada país en donde se lleve a cabo la EIA. Es decir, la presente sección puede funcionar como eje rector en materia jurídica, sin embargo, deberá ajustarse a las necesidades específicas de cada proyecto.

## 3.1 Acuerdos internacionales

En materia ambiental internacional, la región de Centroamérica colabora en varios convenios y declaraciones internacionales, entre las que destacan:

- *Convención sobre la Diversidad Biológica*, Rio de Janeiro, 5 de junio de 1992.
- *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático*. Nueva York, 9 de mayo de 1992.
- *Protocolo de Kyoto a la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático*. Kyoto, 11 de diciembre de 1997.

**Figura 2. Marco Jurídico aplicable a la EIA**



- *Convención de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes*. Estocolmo, 22 de mayo de 2001.
- *Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre*. Washington, 3 de marzo de 1973, enmendada en Bonn, 22 de junio de 1979.
- *Convención relativa a los Humedales de Importancia Internacional*, específicamente como Hábitat de Áreas Acuáticas (RAMSAR), 2 de febrero de 1971.
- *Convención de Naciones Unidas para Combatir la Desertificación en Países con Sequías Severas y/o Desertificación*, particularmente en África. París, 17 de junio de 1994.
- *Convención de Viena para la Protección de la Capa de Ozono*. Viena, 22 de marzo de 1985.
- *Protocolo de Cartagena sobre Bioseguridad a la Convención sobre la Diversidad Biológica*. Montreal, 29 de enero de 2000.
- *Convención de las Naciones Unidas sobre Derecho del Mar*. Montego Bay, 10.12.82
- *Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural*. París, 23 de noviembre de 1972.
- *Convenio para la Conservación de la Biodiversidad y Protección de Áreas Silvestres Prioritarias en América Central*. Managua, 5 de junio de 1992.
- *Convenio Regional sobre Cambios Climáticos*. Guatemala, 29 de noviembre de 1993.
- *Tratado de Marrakech Constitutivo de la Organización Mundial de Comercio (OMC)*, 1994.
- *Convenio Constitutivo de la Comisión Interparlamentaria Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CICAD)*

### 3.2 Leyes nacionales, decretos, resoluciones

Como ya se ha mencionado, todos los países de Centroamérica cuentan con leyes, decretos, resoluciones en materia ambiental que regulan la EIA. A continuación se indican las leyes que regulan el proceso de EIA, así como el reglamento general que norma el proceso en cada país de Centroamérica.

**Cuadro 1. Leyes y reglamentos sobre evaluación de impactos ambientales**

<b>País</b>	<b>Ley</b>	<b>Reglamento</b>
Guatemala	<i>Decreto 68-86 Ley de protección y mejoramiento del medio ambiente</i>	<i>Reglamento de evaluación, control y seguimiento ambiental (AG-431-2007)</i>
Honduras	<i>Ley general del ambiente (DL-104-93)</i>	<i>Reglamento del sistema nacional de evaluación de impacto ambiental (SINEIA)</i>
Belice	<i>Ley de protección ambiental</i>	<i>Instrumento Estatutario N° 107 de 1995</i>
El Salvador	<i>Ley del medio ambiente (DL-233)</i>	<i>Reglamento general de la Ley del medio ambiente (D 17)</i>
Nicaragua	<i>Ley general del medio ambiente y los recursos naturales N° 217 de 2 de mayo de 1996</i>	<i>Reglamento de permiso y evaluación de impacto ambiental (D-76-2006)</i>
Costa Rica	<i>Ley orgánica del ambiente No.7554 del 4 de octubre de 1995</i>	<i>Reglamento EIA # 32734</i>
Panamá	<i>Ley 41 de 1° de julio de 1998</i>	<i>Decreto ejecutivo N° 209 del 5 de setiembre de 2006</i>

### 3.3 Reglamentos

Los reglamentos que codifican el procedimiento de EIA han sido referidos previamente. Actualmente, han surgido estrictos requisitos en materia de la calidad e inocuidad, cumplimiento de certificaciones y existencia de sellos con diferentes objetivos, lo que obliga, en mayor grado, a consultar las reglamentaciones nacionales e internacionales.

### 3.4 Normas y estándares

Las normas y estándares establecen la homogeneización de algunas herramientas de análisis ambiental clave y sistemas para la administración de obligaciones ambientales y la realización de evaluaciones de producto. Son una guía para la administración del medio ambiente.



## 4. Lineamientos para la adopción institucional

Esta guía está diseñada para aplicarse a aquellos proyectos, obras o actividades, que son calificados de bajo y moderado impacto ambiental, y que no requieren de la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental (EslA). No obstante, dichos proyectos de acuerdo a la legislación, si requieren obligatoriamente para su desarrollo la aplicación de una herramienta de evaluación ambiental (no necesariamente un EslA).

Existen por lo menos dos opciones para este tipo de evaluación:

- a. un procedimiento más corto, pero similar a la realización a un EslA, en el que el desarrollador, contando con la asesoría de un experto ambiental, y partiendo de cero, identifica y evalúa los impactos, e investiga y formula las medidas de mitigación.
- b. La aplicación de esta guía, que se basa en que los impactos dentro de cada sector de producción son similares, y las medidas de mitigación son, en su mayoría, bien conocidas, sin obviar las características particulares de cada entorno. Por lo tanto, se brinda una herramienta completa, de tramitología abreviada, con la cual, el desarrollador, puede cumplir con los requisitos ambientales en forma simplificada.

La escogencia de una opción u otra, podría ser en algunos casos a voluntad del desarrollador. Sin embargo, una vez escogida, su cumplimiento sería obligatorio, al convertirse en el instrumento de evaluación ambiental requerido por la autoridad ambiental.

Las *Guías Sectoriales: Instrumentos de Gestión Ambiental* son, pues, herramientas que ofrecen una vía alternativa para llevar a cabo evaluación ambiental. Son instrumentos de gestión que permiten tomar decisiones a las autoridades,

los particulares y los desarrolladores de los países que los adoptan. Se han desarrollado y adaptado a los países de América Central con el fin de que sean usados en proyectos de moderado y bajo impacto ambiental.

Algunas de las acciones a desarrollar para que las *Guías Sectoriales: Instrumentos de Gestión Ambiental* puedan integrarse en el proceso de EIA de los países de América Central, son:

- análisis de la ley ambiental general, y sus reglamentos;
- análisis del sistema de EIA para determinar en qué etapa se puede incorporar el uso de las *Guías Sectoriales: Instrumentos de Gestión Ambiental*;
- identificar los procedimientos de evaluación ambiental requeridos para los proyectos de bajo y moderado impacto y definir cuáles podrían optar por el uso de los instrumentos;
- identificar las modificaciones normativas necesarias para la implementación de los instrumentos;
- definir los requisitos administrativos para hacer uso de los instrumentos (ej. formato de la solicitud, información adicional que deben presentar, costo de los servicios, lugar para presentar la documentación y efectuar el pago, etc.);
- definir las autoridades autorizadas para recibir la documentación y otorgar los permisos;
- definir los procedimientos de seguimiento;
- definir el tipo de documento legalmente vinculante para conceder el permiso;
- plasmar el proceso en una ley, decreto o resolución que dé sustento legal al procedimiento que se implementará.



# 5. Aplicación de los instrumentos de gestión ambiental

Los instrumentos de gestión ambiental están organizados en once capítulos; los primeros cuatro establecen el planteamiento teórico de este tipo de herramientas y los restantes señalan la aplicación práctica. El presente instrumento de gestión sectorial busca convertirse en una herramienta útil que incida en el mejoramiento de la planeación y gestión ambiental y, a la vez, sirva de instrumento de aplicación en la etapa de planificación, construcción o desarrollo, operación, así como para el seguimiento y control por parte de las autoridades ambientales competentes, los particulares o desarrolladores y la sociedad civil. Igualmente, busca unificar y armonizar el lenguaje productivo y ambiental, de tal manera que el desarrollo de la actividad no interfiera negativamente sobre el medio ambiente y los recursos naturales.

## 5.1 Aplicación para las autoridades ambientales e instrucciones para su uso

Para las autoridades ambientales nacionales estos instrumentos pueden ser útiles para:

- Agilizar y simplificar los trámites para la evaluación ambiental, de actividades de bajo y moderado impacto ambiental.
- Descongestionar el sistema, al enviar por la vía alternativa de los instrumentos los proyectos de impacto bajo y moderado.
- Reducir la demanda de documentos impresos y de trámites, para la concesión de una autorización de operación.
- Servir como medio de estandarización, homologación y armonización de la gestión ambiental en el sector.
- Mantener el control de la EIA, de forma racional, sobre proyectos de menor impacto.
- Orientar los recursos hacia las actividades que generan mayor amenaza al medio.
- Implementar la descentralización del proceso de EIA, de forma efectiva.
- Favorecer la coordinación entre instancias que tienen alguna relación con temas ambientales, de desarrollo y productivos.
- Difundir y propiciar entre los usuarios, el cumplimiento de la legislación ambiental.
- Ofrecer seguridad jurídica a los usuarios de este sistema.
- Promover el uso eficiente de los recursos.

A continuación se presentan los posibles pasos para seguir que UICN recomienda por parte de la autoridad para el uso de Instrumento de Gestión Ambiental:

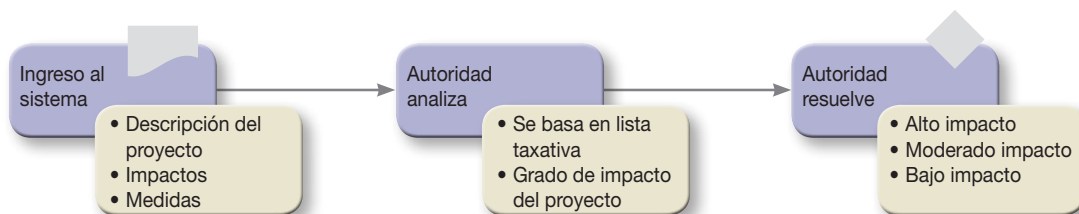
- Al ingresar un proyecto en el proceso de evaluación de impacto ambiental, se analiza su ubicación dentro de la lista taxativa para determinar la categoría del mismo.
- Se toma la decisión de qué instrumento se usará para evaluar el proyecto. Si se trata de un proyecto de alto impacto, la solicitud de análisis debe venir acompañada de un Estudio de Impacto Ambiental (EslA). Si se trata de un proyecto de bajo y moderado impacto, la solicitud debe venir acompañada de una descripción del proyecto que incluya impactos y medidas ambientales propuestas, según el formato definido en la normativa de cada país.
- Si el proyecto es autorizado a usar las Guías Sectoriales: Instrumentos de Gestión Ambiental, se elabora un documento legal vinculante y se solicita la firma.
- Contra la firma del documento legal, se hace entrega de un juego de cuadros, fichas de manejo y fichas para el informe anual.

- Anualmente se realiza el seguimiento de los proyectos. El sistema de selección de los proyectos para evaluar es definido por la autoridad ambiental de cada país.
- Al realizar la evaluación anual en un proyecto, se solicitan al desarrollador las fichas del último año. Se toma la información consignada en las fichas de informe, se verifica en campo y se elabora un informe para el archivo de la autoridad.
- En caso de ser necesario, se establecen plazos de gracia para aplicar medidas correctivas en los proyectos que así lo requieran.
- Se verifica la aplicación de las medidas correctivas mediante visitas de seguimiento en el plazo otorgado.
- Ante el incumplimiento de los objetivos propuestos en las fichas de manejo, por parte del desarrollador y después de cumplido el plazo de gracia, se aplicarán las sanciones establecidas en la normativa vigente.

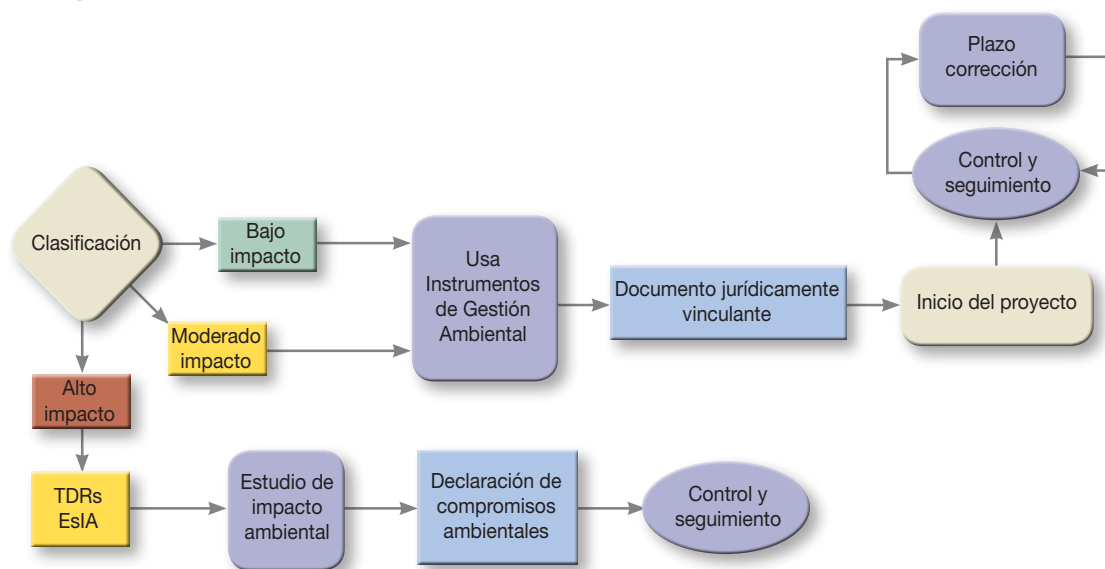
En la Figura 3, se presenta el flujograma de la aplicación de los Instrumentos por parte de la autoridad.

**Figura 3. Flujograma de la aplicación del instrumento de gestión ambiental por parte de la autoridad**

• **Primera etapa**



• **Segunda etapa**



## 5.2 Aplicación para los desarrolladores e instrucciones para su uso

A los desarrolladores estos instrumentos pueden ser útiles para:

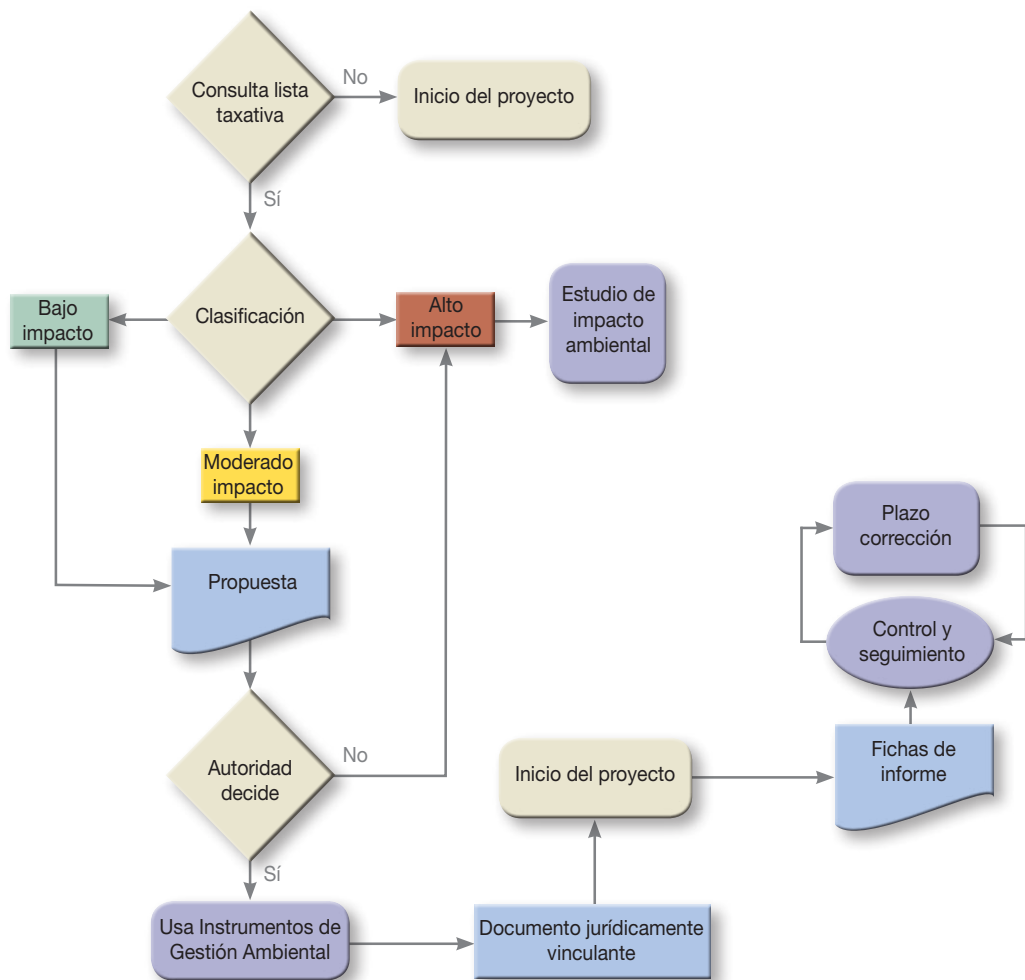
- Cumplir con los requisitos establecidos, mediante el uso de una vía alternativa que será más rápida y con la exigencia de menos documentos.
- Cumplir con la ley sin necesidad de recurrir a las oficinas centrales de la autoridad nacional, situación que evidentemente reduce costos.
- Usarlo como un documento de referencia de carácter técnico y ambiental que presenta en forma concisa y clara, una descripción de los procesos involucrados en la producción y los posibles impactos ambientales de actividades de moderado y bajo impacto ambiental.
- Aplicar la legislación ambiental y armonizar los leguajes productivo y ambiental, de tal manera que sea más fluida la comunicación entre el desarrollador y la autoridad.
- Contar con opciones tecnológicas de producción amigable con el ambiente que permitan lograr beneficios económicos, para los particulares o desarrolladores, y cumplimiento de las normas ambientales
- Fortalecer la planificación, desarrollo y seguimiento ambiental, porque sirven de instrumento técnico de referencia para la planificación y ejecución ordenada y sistemática, así como el seguimiento de medidas ambientales de prevención, corrección, mitigación, minimización o compensación para aquellas acciones de la actividad que puedan causar bajo y moderado impacto ambiental.
- Conocer las reglas para mejorar la gestión ambiental de la actividad frente a la sociedad y las autoridades ambientales, todo esto con el fin de lograr la sostenibilidad, competitividad y productividad del sector en el mediano y largo plazo.
- Hacer uso eficiente de los recursos naturales, mientras logra sus objetivos productivos.

A continuación se presentan los posibles pasos por seguir que UICN recomienda al desarrollador para el uso de Instrumento de Gestión Ambiental:

1. Antes de iniciar la actividad, indagar con la autoridad ambiental local o central, si la actividad productiva está incluida en la lista taxativa del país.
2. Si la actividad productiva está en la lista, pero se considera que no es de alto impacto, un promotor debe preparar un documento que describa el proyecto, el cual debe ser presentado en la instancia local facultada para recibirlo. El promotor deberá presentar la solicitud, dirigida a la autoridad competente, en la que indicará que el proyecto no es de alto impacto y, por lo tanto, solicita se le permita usar el Instrumento correspondiente.
3. La autoridad local analiza la solicitud y decide si el proyecto puede ser evaluado mediante el uso del Instrumento, basado en la normativa que define cuáles desarrollos usan esta vía.
4. Con la autorización para usar el Instrumento, se recibe un juego de cuadros, fichas de manejo y fichas en blanco para los informes.
5. A lo largo del proceso, el desarrollador debe consultar las fichas para tomar decisiones de manejo y para dar seguimiento a sus acciones.
6. Anualmente el desarrollador llena unas fichas de informe y las guarda para mostrarlas al supervisor de la autoridad que eventualmente lo visite.
7. En caso de recibir la visita de un supervisor, el desarrollador debe mostrar sus fichas anuales de informe y mostrar en el campo las acciones ejecutadas a lo largo del proceso.
8. Ante cualquier duda sobre los cuadros y las fichas, el desarrollador puede recurrir a las autoridades ambientales locales para las aclaraciones respectivas.
9. El incumplimiento por parte del desarrollador en el uso del instrumento, una vez que se ha comprometido a usarlo, provoca sanciones y la obligación de someterse a las nuevas directrices que establezca la autoridad ambiental.

En la Figura 4, se presenta el flujograma de la aplicación de los Instrumentos por parte del desarrollador.

Figura 4. Flujograma de la aplicación del instrumento de gestión ambiental por parte del desarrollador



### 5.3 Aplicación para la sociedad civil e instrucciones para su uso

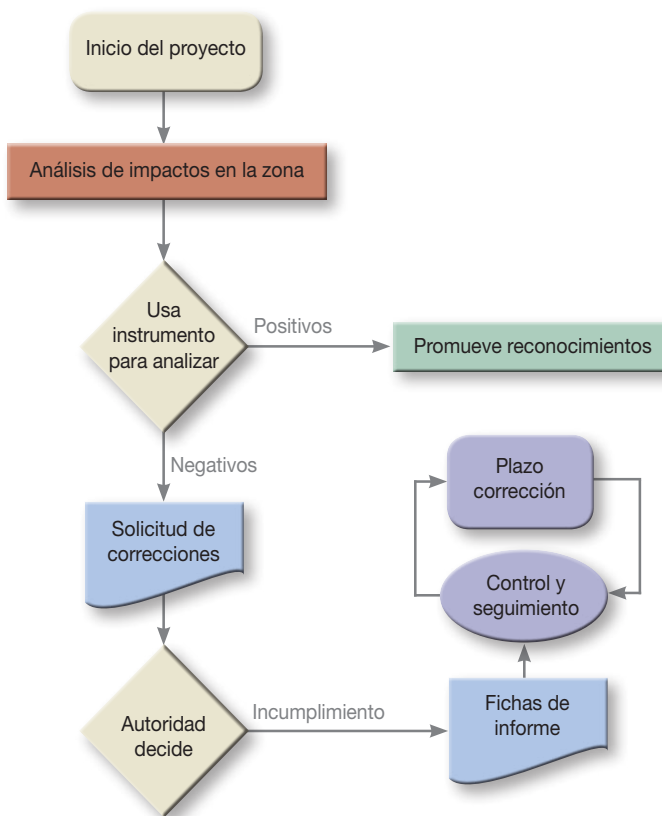
Para la sociedad civil estos instrumentos pueden ser útiles para:

- Ejercer su derecho a vivir en un ambiente sano
- Tener acceso a la normativa que rige el desarrollo de los proyectos de su localidad.
- Aumentar la conciencia ambiental
- Conocer los parámetros usados para evaluar el desempeño ambiental de los proyectos
- Contar con un proceso transparente, con reglas y roles claros.

- Ejercer su derecho a denunciar el incumplimiento de la normativa ambiental de su país, mediante el control y seguimiento de las actividades que se desarrollan en su región.
- Conocer con el fin de promover el reconocimiento a los proyectos que están operando de forma adecuada.
- Opinar sobre los procesos de gestión ambiental que se usan en su región.
- Contar con información de base, para una participación ciudadana responsable en los entes donde se cuenta con espacios de opinión o de gestión.

En la Figura 5, se presenta el flujograma de la aplicación de los Instrumentos por parte de la sociedad civil.

**Figura 5. Flujograma de la aplicación del instrumento de gestión ambiental por parte de la sociedad civil**





## 6. Fases de los proyectos

En este capítulo se señalan algunas actividades comunes a los procesos productivos porcícolas. Se sugieren opciones tecnológicas que se podrían adoptar, que implican menores

efectos ambientales que el manejo tradicional, son medidas y acciones que contribuyen a disminuir la presión sobre los recursos naturales y sociales.

Actividad	Descripción	Opciones
<ul style="list-style-type: none"> <li>Planificación y diseño.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conocer el área de influencia directa: tenencia de la tierra en la zona, actividades económicas de la región, infraestructura vial y de servicios, características y uso del suelo, fuentes de agua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Decidir tomando en cuenta mercados, topografía, disponibilidad de agua y maquinaria y otros insumos necesarios.</li> <li>La vecindad de las zonas porcícolas a centros poblados impone requisitos para el manejo de desechos, olores y ruido.</li> <li>Revisar la disponibilidad y el estado de las fuentes de agua.</li> <li>Tomar precauciones para inestabilidad en el clima o amenaza de plagas o enfermedades.</li> <li>Se debe hacer una planificación ambiental, de modo que al formular el proyecto se incluyan aspectos productivos y aspectos relacionados con la conservación del entorno natural, la eficiente utilización de los recursos, el aumento de la productividad y el cumplimiento de la normativa ambiental.</li> <li>Las decisiones se toman basadas en necesidades de producción, consumo, decisiones reglamentarias y de presupuesto, así como decisiones de ordenamiento territorial.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Preparación del sitio y construcción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Determinar si se requieren movimientos de tierra, construcción de drenajes, manejo de aguas limpias y servidas, manejo de desechos, acceso a energía necesaria.</li> <li>Se construye o se modifica la infraestructura necesaria para el funcionamiento de la finca.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La información requerida en este apartado debe proporcionar una idea completa de los cambios que se manifestarán en el medio natural como consecuencia de las actividades preparativas.</li> <li>Los cambios deben provocar el mínimo efecto negativo sobre el medio natural existente.</li> <li>Para nueva infraestructura, se debe tener en cuenta las normas de construcción.</li> <li>El diseño de las instalaciones se debe basar en propuestas amigables con el ambiente.</li> </ul>

Actividad	Descripción	Opciones
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es necesaria una descripción precisa de la magnitud y duración de las obras de preparación, así como de la(s) obra(s) civil(es) que serán desarrolladas.</li> <li>• Para cada obra civil propuesta, se deberá detallar la localización y superficie de la zona o zonas que serán afectadas y una cuantificación de los recursos que se verán modificados.</li> <li>• Se requiere un cronograma desglosado de las actividades y obras permanentes y temporales de construcción.</li> <li>• Procedimiento de construcción de cada una de las obras que constituyen el proyecto.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operación y mantenimiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descripción general de los procesos principales, e incluye un diagrama de flujo para cada proceso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporcionar un cronograma general de las actividades que se realizarán.</li> <li>• Se opera de manera que se produzca la menor cantidad posible de residuos y provoque el mínimo de emisión de olores y ruido.</li> <li>• Descripción detallada de las tecnologías que se utilizarán, en especial las que tengan relación directa con la emisión y control de residuos líquidos, sólidos y gaseosos.</li> <li>• Programa de mantenimiento predictivo y preventivo: descripción del programa de mantenimiento de las instalaciones del proyecto, detallando un programa de las actividades de mantenimiento, así como su periodicidad.</li> <li>• Calendarización desglosada de los equipos y obras que requieren de mantenimiento.</li> <li>• Describir el tipo de reparaciones a sistemas, equipos (aquí se incluyen aquellos que durante el mantenimiento se generen residuos líquidos y sólidos peligrosos y no peligrosos) y obras.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimiento de suelos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Características del relieve.</li> <li>• Presencia de fallas y fracturamientos.</li> <li>• Susceptibilidad de la zona a: sismicidad, deslizamientos, derrumbes, inundaciones, otros movimientos de tierra o roca y posible actividad volcánica.</li> <li>• Tipos de suelos presentes en el área de estudio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar estudios de suelo para establecer los requisitos de las construcciones que se harán.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo del Drenaje.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se analiza las características del terreno para determinar si se cuenta con drenaje natural o si es necesario diseñar un sistema.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener en cuenta la pendiente, textura del suelo, volúmenes de agua que se deben retirar de cada zona.</li> <li>• Los estudios deben ser previos a la construcción de las instalaciones.</li> </ul>

Actividad	Descripción	Opciones
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso del Agua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cantidad de agua que será empleada, tanto cruda como potable, y su(s) fuente(s) de suministro en cada una de las etapas del proyecto. El suministro de agua es fundamental para el adecuado desarrollo de los animales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El abasto y distribución de agua es tan importante o más que el de alimento. Por ello se debe contar con fuentes confiables de agua de buena calidad que garantice su disponibilidad en todo momento.</li> <li>• El agua se debe proporcionar, no solo en cantidades adecuadas sino que esta debe ser de calidad, de modo que se favorezca la sanidad de los animales.</li> <li>• El método depende de la disponibilidad de equipos y el clima.</li> <li>• Utilizar cantidades mínimas requeridas y tener previsto el manejo de aguas servidas.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de energía.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se adecuan las fuentes de energía a los requisitos de la finca.</li> <li>• La energía eléctrica puede ser empleada para alimentar motores, molinos, iluminación, bombas y calefacción de las áreas de parideras. Los combustibles fósiles se pueden usar en generadores eléctricos y motores de combustión interna.</li> <li>• La causa más común de ineficiencia en el consumo de energía es la pérdida de calor en las áreas de las parideras, cuando las parideras no están aisladas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La utilización de energía debe detallarse en función del origen o suministro de electricidad y combustible.</li> <li>• Se usarán preferiblemente energías no contaminantes.</li> <li>• Las máquinas se escogerán usando como criterio, entre otros, el tipo de energía que requieren para funcionar.</li> <li>• Se privilegian máquinas que ahorran consumo de energía y producen pocos contaminantes.</li> <li>• Se debe indicar la fuente, la potencia, voltaje y consumo diario por unidad de tiempo requeridos para cada una de las etapas del proyecto.</li> <li>• En el caso del combustible, es necesaria, la siguiente información: el (los) tipo(s) de combustible(s) por utilizar, las cantidades requeridas, el equipo que lo requiere, cantidad que será almacenada y forma de almacenamiento, la(s) fuente(s) de abasto, la forma de suministro externo y la de distribución interna para cada una de las etapas del proyecto (preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento).</li> <li>• En caso de que se utilice otra fuente de energía (por ejemplo solar, eólica, etc.), se describirá con detalles en qué consiste.</li> <li>• La producción de biogas es una alternativa factible para este tipo de finca.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de Maquinaria y equipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maquinaria y equipo usado en cada una de las etapas del proyecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se selecciona maquinaria y equipo que consuman poca energía o que usen energías alternativas.</li> <li>• Además se debe seleccionar maquinaria que produzca pocas emisiones y poco ruido.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selección de raza.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se selecciona la raza según el tipo de explotación por desarrollar y la zona.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se debe escoger una raza que tolere las condiciones climáticas imperantes y aptas para el tipo de explotación por desarrollar.</li> <li>• Además se seleccionan razas de mayor eficiencia transformadora.</li> </ul>

Actividad	Descripción	Opciones
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cría.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esta actividad se presenta si la finca incluye este sistema de producción.</li> <li>• Su finalidad es producir lechones para la venta, desde su nacimiento hasta lograr un peso de 22 – 25 kilos, aproximadamente.</li> <li>• Maneja reproductores, hembras de reemplazo, hembras en gestación, hembras en lactancia, lechones lactantes, hembras vacías, lechones en precebo y hembras de descarte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se usan padres seleccionados y se mantienen condiciones apropiadas para el bienestar de los mismos.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceba.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se presenta si la finca incluye esta etapa. Maneja lechones machos y hembras para su engorde y posterior sacrificio.</li> <li>• Compra lechones con un peso de 22 – 25 kilos y los engorda hasta los 95 – 105 kilos. Se hace en dos etapas: Levante: De los 22 – 25 kilos hasta los 50 – 60 kilos. Ceba: De los 50 – 60 kilos hasta los 95 – 105 kilos (sacrificio).</li> <li>• En esta etapa no se producen residuos como placentas, fetos, momificaciones, etc. Tampoco se usa gran cantidad de medicamentos, puesto que las vacunaciones y tratamientos se dan en la etapa de cría.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La alimentación se basa principalmente en productos que se producen localmente.</li> <li>• Se incluyen nuevas alternativas de alimentos con alta digestibilidad y contenido de proteína.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una buena alimentación garantiza la prevención y reducción de enfermedades y plagas. La producción o compra de alimento, su almacenamiento y distribución es la tarea cotidiana más importante en una finca porcina.</li> <li>• Existe una fuerte dependencia de granos para la alimentación, lo que debe ir cambiando.</li> <li>• El manejo de los concentrados pueden generar la liberación de partículas que contaminan el aire.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esta se debe basar principalmente en materiales producidos cerca de la finca o en el país.</li> </ul>

Actividad	Descripción	Opciones
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sanidad animal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hacer manejo integrado: cultural, biológico y químico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer las enfermedades más frecuentes en la zona.</li> <li>• Evaluar incidencia y tipo de combate.</li> <li>• Vigilar temperatura, humedad, luminosidad.</li> <li>• Manejo adecuado de las camas.</li> <li>• Se hace un plan de vacunas preventivo.</li> <li>• Se llevan registros del plan. La información del registro se usa para tomar decisiones.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación, manejo y control de emisiones a la atmósfera.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La actividad puede generar emisiones que se deben manejar adecuadamente.</li> <li>• La orina de los animales puede generar fuerte olor a amoníaco.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para cada una de las etapas del proyecto se llevará un registro de la información relacionada con las emisiones (origen, tipo, control). Se tomarán acciones para su reducción.</li> <li>• Se presentará la siguiente información sobre las características de la emisión: indicar para todas y cada una de las emisiones a la atmósfera, el nombre de la(s) sustancia(s) y la etapa en que se emitirán, el volumen o cantidad que se emitirá por unidad de tiempo, periodicidad de la emisión (por ejemplo, nocturna, las 24 hrs, etc.), si es peligrosa o no y las características que la hacen peligrosa, así como la fuente de generación (fijas o móviles) y el punto de emisión.</li> <li>• Identificar y describir las fuentes generadoras de emisiones contaminantes a la atmósfera que proceden de fuentes fijas e indicar para cada una: horas que operarán diariamente; tipo y flujo de los procesos asociados a la generación y control de emisiones a la atmósfera.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo de productos químicos y medicinas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluye tanto el almacenamiento como la aplicación y el manejo de los residuos de estos productos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se debe realizar de forma cuidadosa para reducir su impacto en el ambiente.</li> <li>• Se debe contar con bodegas específicas para el almacenamiento y las labores de aplicación y manejo de desechos deben seguir normas estrictas de prevención.</li> <li>• Se debe mantener un inventario actualizado de los materiales en bodega.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación, manejo y disposición final de residuos sólidos y líquidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En las diferentes fases y etapas del proyecto se producen residuos.</li> <li>• Si se usan lagunas para el tratamiento de aguas, se pueden generar gases a la atmósfera.</li> <li>• El manejo de aguas residuales debe considerar la alta carga orgánica presente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se indicarán las características de todos los residuos que serán generados, además de describir su manejo y disposición final.</li> <li>• Los residuos de las camas se manejan de manera que puedan ser reutilizados sin representar amenaza para las personas.</li> <li>• El manejo de las aguas usadas permite su reutilización.</li> <li>• Los residuos sólidos, en la medida de lo posible son composteados.</li> </ul>

Actividad	Descripción	Opciones
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación y manejo de ruido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los animales, el equipo y la maquinaria pueden producir ruido que debe ser reducido.</li> <li>• En esta sección se identificará la fuente generadora de ruido y la etapa del proyecto donde se emite.</li> <li>• Ubicar y describir los dispositivos de control de ruido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se da mantenimiento preventivo a los dispositivos de control de ruido.</li> <li>• Se usan barreras vivas para reducir el efecto del ruido sobre las zonas pobladas.</li> <li>• En esta sección se identificarán la fuente generadora de vibraciones y la etapa del proyecto donde se emitirán.</li> <li>• En lo que respecta a la contaminación por ruido, se desarrollará la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> <li>A. Indicar la intensidad en decibeles y duración del ruido en cada una de las actividades del proyecto.</li> <li>B. Ubicar las fuentes emisoras de ruido de fondo (maquinaria pesada, explosivos, casas de bombas, turbogeneradores, turbobombas y compresores entre otros) en cada una de las etapas del proyecto.</li> <li>C. Estimar la emisión de ruido que se presentará durante la operación de cada una de las fuentes.</li> <li>D. Ubicar y describir los dispositivos de control de ruido.</li> </ul> </li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguridad e higiene ocupacional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se toman todas las medidas necesarias para asegurar un lugar seguro para los trabajadores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los trabajadores se capacitan sobre los sistemas de seguridad e higiene ocupacional que deben seguir en la finca.</li> <li>• Se supervisa el uso de medidas de seguridad entre los empleados.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo de la vegetación y fauna circundante.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de vegetación y fauna: distribución en el área de proyecto y zona circundante.</li> <li>• El mal manejo de plagas, como ratas y moscas, puede causar desequilibrios en el ambiente. Lo cual a la vez amenaza la salud de las zonas vecinas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se trabaja de manera que la fauna y flora circundante no se vea afectada por el funcionamiento de la finca.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relación con aspectos socioeconómicos de la zona circundante.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La empresa tiene efectos sobre otras actividades productivas que se desarrollan en la zona circundante y sobre el accionar de los habitantes de la región.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las acciones realizadas en la finca deben favorecer el accionar y el desarrollo de otras actividades económicas de la zona de influencia.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cierre de la explotación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al generarse el cierre de una explotación se generan residuos y efectos sobre el componente social de la zona circundante.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las acciones a realizar para enfrentar el cierre de una granja porcícola están relacionadas con la reducción al mínimo del impacto de la desaparición sobre el ambiente, biótico, abiótico y social.</li> </ul>

# 7. Identificación de los impactos ambientales, cuadros y fichas de manejo

## 7.1 Una introducción a las matrices, cuadros y fichas

En esta sección se incluyen:

- una matriz de actividades contra impactos,
- los cuadros donde se señalan los impactos que cada actividad del proceso productivo puede provocar,
- una matriz de impactos contra fichas y
- las fichas de manejo ambiental sugeridas para cada caso.

Cada cuadro, columna de matriz y ficha lleva un color que está relacionado con un factor de producción, según la siguiente información:

Factor	Color
Suelo	Verde
Agua	Azul
Aire	Naranja
Flora y fauna	Púrpura
Salud	Amarillo
Cumplimiento legal	Naranja
Desarrollo territorial	Verde
Arqueología	Azul
Social	Naranja

## 7.2 Matriz de impactos de las actividades

Esta matriz incluye en la primera columna de la izquierda, las acciones del proceso de desarrollo y operación que se considera puedan generar algún tipo de impacto ambiental. En la fila superior se incluyeron los impactos potenciales en los componentes físico, biótico y social. En el centro de la matriz se marcan, mediante el uso de equis, las relaciones que se pueden establecer entre una actividad y los impactos potenciales que esa actividad podría generar si no se maneja adecuadamente. Una sola actividad puede generar varios impactos y, a la vez, un impacto puede ser generado por varias actividades. Los impactos señalados fueron seleccionados de la literatura y validados por medio de la experiencia y la socialización que se realizó con el instrumento en diferentes países de la región. En dichos talleres participaron técnicos de la autoridad del ambiente, técnicos del ministerio del ramo, desarrolladores, organizaciones productivas de los sectores productivos involucrados, productores independientes.

Esta matriz se usa de dos formas:

- Si se entra por la columna de actividades, se puede saber qué impactos provocan cada una de las actividades del proceso productivo.
- Si se entra por la fila de impactos, se puede saber con cuáles actividades está relacionado un impacto determinado.

Cada equis representa una interacción actividad-impacto.

**Cuadro 2. Matriz de impactos ambientales contra actividades del proyecto**

Impactos Ambientales	Componente Físico									Componente Biótico			Componente Social						
	Suelo			Agua			Aire			Flora y Fauna			Salud	Cumplimiento Legal	Desarrollo Territorial	Arqueológico			
	1. Contaminación del suelo	2. Erosión del suelo	3. Salinización del suelo	4. Compactación	5. Degradación de la estructura	6. Sedimentación de cuerpos de agua	7. Disminución de caudales	8. Contaminación del agua	9. Desperdicio de agua	10. Contaminación del aire	11. Emisión de metano	12. Contaminación sónica	13. Pérdida de especies	14. Disminución de áreas naturales	15. Contaminación de aguas de uso humano	16. Exposición de trabajadores a condiciones laborales inadecuadas	17. Incumplimiento de leyes y reglamentos genera errores y sanciones	18. Irrespeto a ordenamiento territorial genera impactos ambientales	19. Pérdida de riqueza arqueológica
Actividades del Proyecto																			
Planificación y diseño	X	X		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	
Preparación del sitio y construcción	X	X		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X		X			
Operación y mantenimiento	X	X		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X			
Sanidad animal	X						X		X			X	X	X	X	X			
Manejo de productos químicos y medicinas	X						X		X			X	X	X	X	X			
Generación, manejo y disposición final de residuos sólidos y líquidos	X	X				X	X	X	X			X	X	X	X	X			
Conocimiento de suelos		X		X		X													
Manejo del drenaje		X	X	X	X	X	X	X		X				X					
Uso del agua		X				X	X	X				X	X	X		X			
Manejo de la vegetación y fauna circundante		X				X	X	X		X	X	X	X			X			
Relación con aspectos socioeconómicos de la zona circundante							X	X	X		X	X	X	X					
Generación, manejo y control de emisiones a la atmósfera									X	X		X	X		X	X			
Generación y manejo de ruido											X	X	X		X	X			
Uso de energía									X		X								
Uso de maquinaria y equipo									X		X								
Seguridad e higiene ocupacional															X	X			

### 7.3 Actividades que generan impacto, los impactos y las fichas de medidas de manejo de los impactos

Cada cuadro corresponde a un impacto potencial y lleva una coloración que se relaciona con el aspecto ambiental o social afectado, según el cuadro de colores.

Se elaboró un cuadro para cada impacto potencial, el cual incluye la lista de actividades del proyecto que pueden generar ese impacto si se manejan mal. También incluyen la lista de fichas con medidas que pueden evitar, reducir o mitigar el impacto a que se refiere el cuadro. Los cuadros están numerados en forma secuencial. Todos los cuadros

que presentan un impacto potencial, que afecta determinado factor de producción, llevan el color que corresponde a ese factor de producción, según el cuadro anterior.

Los cuadros a continuación se usan para saber cuáles actividades están relacionadas con un impacto determinado, el color del cuadro indica qué factor de producción sería afectado si se presenta un impacto determinado. Además, los cuadros se usan para saber cuáles fichas se deben consultar en caso de que se presente o haya amenaza de un impacto particular.

1. Impacto en el componente suelo (Contaminación)	
Actividades que generan impacto	Impactos potenciales
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación y diseño.</li> <li>• Preparación del sitio y construcción.</li> <li>• Operación y mantenimiento.</li> <li>• Sanidad animal.</li> <li>• Manejo de productos químicos y medicinas.</li> <li>• Generación, manejo y disposición final de residuos sólidos y líquidos.</li> </ul>	Contaminación del suelo.
Medidas de manejo - fichas -	
FMP - 01 Manejo de la planificación y diseño. FMP - 02 Manejo de la preparación del sitio y construcción. FMP - 03 Manejo de la operación y mantenimiento. FMP - 04 Manejo de plagas. FMP - 05 Manejo de enfermedades. FMP - 06 Almacenamiento de agroquímicos. FMP - 07 Aplicación de agroquímicos. FMP - 08 Manejo de desechos. FMP - 09 Uso de registros. FMP - 22 Manejo de la capacidad de carga de la finca.	

## 2. Impactos en el componente suelo (Erosión)

Actividades que generan impacto	Impactos potenciales
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación y diseño.</li> <li>• Preparación del sitio y construcción.</li> <li>• Operación y mantenimiento.</li> <li>• Generación, manejo y disposición final de residuos sólidos y líquidos.</li> <li>• Conocimiento de suelos.</li> <li>• Manejo del drenaje.</li> <li>• Uso del agua.</li> <li>• Manejo de la vegetación y fauna circundante.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erosión del suelo.</li> </ul>
<b>Medidas de manejo - fichas -</b>	
<p>FMP - 01 Manejo de la planificación y diseño.            FMP - 02 Manejo de la preparación del sitio y construcción.            FMP - 03 Manejo de la operación y mantenimiento.            FMP - 08 Manejo de desechos.            FMP - 09 Uso de registros.            FMP - 10 Manejo de suelos.            FMP - 11 Manejo de drenaje.            FMP - 12 Manejo de agua.            FMP - 13 Manejo de flora y fauna.            FMP - 22 Manejo de la capacidad de carga de la finca.</p>	

## 3. Impactos en el componente suelo (Salinización)

Actividades que generan impacto	Impactos potenciales
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo del drenaje.</li> </ul>	Salinización del suelo.
<b>Medidas de manejo - fichas -</b>	
FMP - 11 Manejo de drenaje.	

## 4. Impactos en el componente suelo (Compactación)

Actividades que generan impacto	Impactos potenciales
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación y diseño.</li> <li>• Preparación del sitio y construcción.</li> <li>• Operación y mantenimiento.</li> <li>• Conocimiento de suelos.</li> <li>• Manejo del drenaje.</li> </ul>	Compactación.
<b>Medidas de manejo - fichas -</b>	
<p>FMP - 01 Manejo de la planificación y diseño.            FMP - 02 Manejo de la preparación del sitio y construcción.            FMP - 03 Manejo de la operación y mantenimiento.            FMP - 10 Manejo de suelos.            FMP - 11 Manejo de drenaje.            FMP - 22 Manejo de la capacidad de carga de la finca.</p>	

### 5. Impactos en el componente suelo (Degradación de la estructura)

Actividades que generan impacto	Impactos potenciales
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación y diseño.</li> <li>• Preparación del sitio y construcción.</li> <li>• Operación y mantenimiento.</li> <li>• Manejo del drenaje.</li> </ul>	<p>Degradación de la estructura.</p>
<b>Medidas de manejo - fichas -</b>	
<p>FMP - 01 Manejo de la planificación y diseño.                      FMP - 02 Manejo de la preparación del sitio y construcción.                      FMP - 03 Manejo de la operación y mantenimiento.                      FMP - 11 Manejo de drenaje.</p>	

### 6. Impactos en el componente agua (Sedimentación de cuerpos de agua)

Actividades que generan impacto	Impactos potenciales
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación y diseño.</li> <li>• Preparación del sitio y construcción.</li> <li>• Operación y mantenimiento.</li> <li>• Generación, manejo y disposición final de residuos sólidos y líquidos.</li> <li>• Conocimiento de suelos.</li> <li>• Manejo del drenaje.</li> <li>• Uso del agua.</li> <li>• Manejo de la vegetación y fauna circundante.</li> </ul>	<p>Sedimentación de cuerpos de agua.</p>
<b>Medidas de manejo - fichas -</b>	
<p>FMP - 01 Manejo de la planificación y diseño.                      FMP - 02 Manejo de la preparación del sitio y construcción.                      FMP - 03 Manejo de la operación y mantenimiento.                      FMP - 08 Manejo de desechos.                      FMP - 09 Uso de registros.                      FMP - 10 Manejo de suelos.                      FMP - 11 Manejo de drenaje.                      FMP - 12 Manejo de agua.                      FMP - 13 Manejo de flora y fauna.                      FMP - 22 Manejo de la capacidad de carga de la finca.</p>	

## 7. Impactos en el componente agua (Disminución de caudales)

Actividades que generan impacto	Impactos potenciales
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación y diseño.</li> <li>• Preparación del sitio y construcción.</li> <li>• Operación y mantenimiento.</li> <li>• Manejo del drenaje.</li> <li>• Uso del agua.</li> <li>• Manejo de la vegetación y fauna circundante.</li> </ul>	Disminución de caudales.
Medidas de manejo - fichas -	
<p>FMP - 01 Manejo de la planificación y diseño.</p> <p>FMP - 02 Manejo de la preparación del sitio y construcción.</p> <p>FMP - 03 Manejo de la operación y mantenimiento.</p> <p>FMP - 11 Manejo de drenaje.</p> <p>FMP - 12 Manejo de agua.</p> <p>FMP - 13 Manejo de flora y fauna.</p> <p>FMP - 22 Manejo de la capacidad de carga de la finca.</p>	

## 8. Impactos en el componente agua (Contaminación)

Actividades que generan impacto	Impactos potenciales
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación y diseño.</li> <li>• Preparación del sitio y construcción.</li> <li>• Operación y mantenimiento.</li> <li>• Sanidad animal.</li> <li>• Manejo de productos químicos y medicinas.</li> <li>• Generación, manejo y disposición final de residuos sólidos y líquidos.</li> <li>• Manejo del drenaje.</li> <li>• Uso del agua.</li> <li>• Manejo de la vegetación y fauna circundante.</li> <li>• Relación con aspectos socioeconómicos de la zona circundante.</li> </ul>	Contaminación del agua.
Medidas de manejo - fichas -	
<p>FMP - 01 Manejo de la planificación y diseño.</p> <p>FMP - 02 Manejo de la preparación del sitio y construcción.</p> <p>FMP - 03 Manejo de la operación y mantenimiento.</p> <p>FMP - 04 Manejo de plagas.</p> <p>FMP - 05 Manejo de enfermedades.</p> <p>FMP - 06 Almacenamiento de agroquímicos.</p> <p>FMP - 07 Aplicación de agroquímicos.</p> <p>FMP - 08 Manejo de desechos.</p> <p>FMP - 09 Uso de registros.</p> <p>FMP - 11 Manejo de drenaje.</p> <p>FMP - 12 Manejo de agua.</p> <p>FMP - 13 Manejo de flora y fauna.</p> <p>FMP - 14 Manejo de relaciones con zona circundante.</p> <p>FMP - 20 Manejo del aseo y la desinfección de la infraestructura y equipo.</p>	

### 9. Impactos en el componente agua (Desperdicio)

Actividades que generan impacto	Impactos potenciales
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación y diseño.</li> <li>• Preparación del sitio y construcción.</li> <li>• Operación y mantenimiento.</li> <li>• Generación, manejo y disposición final de residuos sólidos y líquidos.</li> <li>• Manejo del drenaje.</li> <li>• Uso del agua.</li> <li>• Relación con aspectos socioeconómicos de la zona circundante.</li> </ul>	Desperdicio de agua.
Medidas de manejo - fichas -	
<p>FMP - 01 Manejo de la planificación y diseño.</p> <p>FMP - 02 Manejo de la preparación del sitio y construcción.</p> <p>FMP - 03 Manejo de la operación y mantenimiento.</p> <p>FMP - 08 Manejo de desechos.</p> <p>FMP - 11 Manejo de drenaje.</p> <p>FMP - 12 Manejo de agua.</p> <p>FMP - 14 Manejo de relaciones con zona circundante.</p> <p>FMP - 20 Manejo del aseo y la desinfección de la infraestructura y equipo.</p>	

### 10. Impactos en el componente aire (Contaminación)

Actividades que generan impacto	Impactos potenciales
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación y diseño.</li> <li>• Preparación del sitio y construcción.</li> <li>• Operación y mantenimiento.</li> <li>• Sanidad animal.</li> <li>• Manejo de productos químicos y medicinas.</li> <li>• Generación, manejo y disposición fina de residuos sólidos y líquidos.</li> <li>• Manejo de la vegetación y fauna circundante.</li> <li>• Relación con aspectos socioeconómicos de la zona circundante.</li> <li>• Generación, manejo y control de emisiones a la atmósfera.</li> <li>• Uso de energía.</li> <li>• Uso de maquinaria y equipo.</li> </ul>	Contaminación del aire.
Medidas de manejo - fichas -	
<p>FMP - 01 Manejo de la planificación y diseño.</p> <p>FMP - 02 Manejo de la preparación del sitio y construcción.</p> <p>FMP - 03 Manejo de la operación y mantenimiento.</p> <p>FMP - 04 Manejo de plagas.</p> <p>FMP - 05 Manejo de enfermedades.</p> <p>FMP - 06 Almacenamiento de agroquímicos.</p> <p>FMP - 07 Aplicación de agroquímicos.</p> <p>FMP - 08 Manejo de desechos.</p> <p>FMP - 09 Uso de registros.</p> <p>FMP - 12 Manejo de agua.</p> <p>FMP - 13 Manejo de flora y fauna.</p> <p>FMP - 14 Manejo de relaciones con zona circundante.</p> <p>FMP - 15 Manejo y control de emisiones a la atmósfera.</p> <p>FMP - 17 Manejo de energía.</p> <p>FMP - 18 Manejo de maquinaria y equipo.</p> <p>FMP - 22 Manejo de la capacidad de carga de la finca.</p>	

### 11. Impactos en el componente aire (Emisión de metano)

Actividades que generan impacto	Impactos potenciales
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Drenaje.</li> <li>• Generación, manejo y control de emisiones a la atmósfera.</li> </ul>	Emisión de metano.
<b>Medidas de manejo - fichas -</b>	
FMP - 11 Manejo de drenaje.	
FMP - 15 Manejo y control de emisiones a la atmósfera.	

### 12. Impactos en el componente aire (Ruido)

Actividades que generan impacto	Impactos potenciales
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación y diseño.</li> <li>• Preparación del sitio y construcción.</li> <li>• Operación y mantenimiento.</li> <li>• Manejo de la vegetación y fauna circundante.</li> <li>• Relación con aspectos socioeconómicos de la zona circundante.</li> <li>• Generación y manejo de ruido.</li> <li>• Uso de energía.</li> <li>• Uso de maquinaria y equipo.</li> </ul>	Contaminación sónica.
<b>Medidas de manejo - fichas -</b>	
FMP - 01 Manejo de la planificación y diseño.	
FMP - 02 Manejo de la preparación del sitio y construcción.	
FMP - 03 Manejo de la operación y mantenimiento.	
FMP - 09 Uso de registros.	
FMP - 13 Manejo de flora y fauna.	
FMP - 14 Manejo de relaciones con zona circundante.	
FMP - 16 Manejo de ruido.	
FMP - 17 Manejo de energía.	
FMP - 18 Manejo de maquinaria y equipo.	
FMP - 22 Manejo de la capacidad de carga de la finca.	

### 13. Impactos en el componente flora y fauna (Pérdida de especies)

Actividades que generan impacto	Impactos potenciales
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación y diseño.</li> <li>• Preparación del sitio y construcción.</li> <li>• Operación y mantenimiento.</li> <li>• Sanidad animal.</li> <li>• Manejo de productos químicos y medicinas.</li> <li>• Generación, manejo y disposición final de residuos sólidos y líquidos.</li> <li>• Uso del agua.</li> <li>• Manejo de la vegetación y fauna circundante.</li> <li>• Relación con aspectos socioeconómicos de la zona circundante.</li> <li>• Generación, manejo y control de emisiones a la atmósfera.</li> <li>• Generación y manejo de ruido.</li> </ul>	<p>Pérdida de especies.</p>
<b>Medidas de manejo - fichas -</b>	
<p>FMP - 01 FMP - 02 FMP - 03 FMP - 04 FMP - 05 FMP - 06 FMP - 07 FMP - 08 FMP - 09 FMP - 12 FMP - 13 FMP - 14 FMP - 15 FMP - 16 FMP - 22</p>	<p>Manejo de la planificación y diseño. Manejo de la preparación del sitio y construcción. Manejo de la operación y mantenimiento. Manejo de plagas. Manejo de enfermedades. Almacenamiento de agroquímicos. Aplicación de agroquímicos. Manejo de desechos. Uso de registros. Manejo de agua. Manejo de flora y fauna. Manejo de relaciones con zona circundante. Manejo y control de emisiones a la atmósfera. Manejo de ruido. Manejo de la capacidad de carga de la finca.</p>

#### 14. Impactos en el componente flora y fauna (Disminución de áreas naturales)

Actividades que generan impacto	Impactos potenciales
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación y diseño.</li> <li>• Preparación del sitio y construcción.</li> <li>• Operación y mantenimiento.</li> <li>• Sanidad animal.</li> <li>• Manejo de productos químicos y medicinas.</li> <li>• Generación, manejo y disposición final de residuos sólidos y líquidos.</li> <li>• Uso del agua.</li> <li>• Manejo de la vegetación y fauna circundante.</li> <li>• Relación con aspectos socioeconómicos de la zona circundante.</li> <li>• Generación, manejo y control de emisiones a la atmósfera.</li> <li>• Generación y manejo de ruido.</li> </ul>	<p>Disminución de áreas naturales.</p>
<b>Medidas de manejo - fichas -</b>	
<p>FMP - 01</p> <p>FMP - 02</p> <p>FMP - 03</p> <p>FMP - 04</p> <p>FMP - 05</p> <p>FMP - 06</p> <p>FMP - 07</p> <p>FMP - 08</p> <p>FMP - 09</p> <p>FMP - 12</p> <p>FMP - 13</p> <p>FMP - 14</p> <p>FMP - 15</p> <p>FMP - 16</p> <p>FMP - 22</p>	<p>Manejo de la planificación y diseño.</p> <p>Manejo de la preparación del sitio y construcción.</p> <p>Manejo de la operación y mantenimiento.</p> <p>Manejo de plagas.</p> <p>Manejo de enfermedades.</p> <p>Almacenamiento de agroquímicos.</p> <p>Aplicación de agroquímicos.</p> <p>Manejo de desechos.</p> <p>Uso de registros.</p> <p>Manejo de agua.</p> <p>Manejo de flora y fauna.</p> <p>Manejo de relaciones con zona circundante.</p> <p>Manejo y control de emisiones a la atmósfera.</p> <p>Manejo de ruido.</p> <p>Manejo de la capacidad de carga de la finca.</p>

**15. Impactos en el componente salud (Contaminación de aguas de uso humano)**

Actividades que generan impacto	Impactos potenciales
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación y diseño.</li> <li>• Preparación del sitio y construcción.</li> <li>• Operación y mantenimiento.</li> <li>• Sanidad animal.</li> <li>• Manejo de productos químicos y medicinas.</li> <li>• Generación, manejo y disposición final de residuos sólidos y líquidos.</li> <li>• Manejo del drenaje.</li> <li>• Uso del agua.</li> <li>• Relación con aspectos socioeconómicos de la zona circundante.</li> </ul>	<p>Contaminación de aguas de uso humano.</p>
Medidas de manejo - fichas -	
<p>FMP - 01 Manejo de la planificación y diseño.                      FMP - 02 Manejo de la preparación del sitio y construcción.                      FMP - 03 Manejo de la operación y mantenimiento.                      FMP - 04 Manejo de plagas.                      FMP - 05 Manejo de enfermedades.                      FMP - 06 Almacenamiento de agroquímicos.                      FMP - 07 Aplicación de agroquímicos.                      FMP - 08 Manejo de desechos.                      FMP - 09 Uso de registros.                      FMP - 11 Manejo de drenaje.                      FMP - 12 Manejo de agua.                      FMP - 14 Manejo de relaciones con zona circundante.                      FMP - 20 Manejo del aseo y la desinfección de la infraestructura y equipo.                      FMP - 22 Manejo de la capacidad de carga de la finca.</p>	

## 16. Impactos en el componente salud (Exposición de trabajadores a condiciones adecuadas)

Actividades que generan impacto	Impactos potenciales
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operación y mantenimiento.</li> <li>• Sanidad animal.</li> <li>• Manejo de productos químicos y medicinas.</li> <li>• Generación, manejo y disposición final de residuos sólidos y líquidos.</li> <li>• Generación, manejo y control de emisiones a la atmósfera.</li> <li>• Generación y manejo de ruido.</li> <li>• Seguridad e higiene ocupacional.</li> </ul>	<p>Exposición de trabajadores a condiciones laborales inadecuadas.</p>
<b>Medidas de manejo - fichas -</b>	
<p>FMP - 03 Manejo de la operación y mantenimiento.            FMP - 04 Manejo de plagas.            FMP - 05 Manejo de enfermedades.            FMP - 06 Almacenamiento de agroquímicos.            FMP - 07 Aplicación de agroquímicos.            FMP - 08 Manejo de desechos.            FMP - 09 Uso de registros.            FMP - 15 Manejo y control de emisiones a la atmósfera.            FMP - 16 Manejo de ruido.            FMP - 19 Manejo de la bioseguridad.            FMP - 20 Manejo del aseo y la desinfección de la infraestructura y equipo.            FMP - 21 Manejo de la seguridad e higiene ocupacional.            FMP - 22 Manejo de la capacidad de carga de la finca.</p>	

### 17. Cumplimiento legal (Incumplimiento de leyes y reglamentos)

Actividades que generan impacto	Impactos potenciales
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación y diseño.</li> <li>• Preparación del sitio y construcción.</li> <li>• Operación y mantenimiento.</li> <li>• Sanidad animal.</li> <li>• Manejo productos químicos y medicinas.</li> <li>• Generación, manejo y disposición final de residuos sólidos y líquidos.</li> <li>• Uso del agua.</li> <li>• Manejo de la vegetación y fauna circundante.</li> <li>• Generación, manejo y control de emisiones a la atmósfera.</li> <li>• Generación y manejo de ruido.</li> <li>• Seguridad e higiene ocupacional.</li> </ul>	<p>Incumplimiento de leyes y reglamentos genera errores y sanciones.</p>
<b>Medidas de manejo - fichas -</b>	
<p>FMP - 01 Manejo de la planificación y diseño.                      FMP - 02 Manejo de la preparación del sitio y construcción.                      FMP - 03 Manejo de la operación y mantenimiento.                      FMP - 04 Manejo de plagas.                      FMP - 05 Manejo de enfermedades.                      FMP - 06 Almacenamiento de agroquímicos.                      FMP - 07 Aplicación de agroquímicos.                      FMP - 08 Manejo de desechos.                      FMP - 09 Uso de registros.                      FMP - 12 Manejo de agua.                      FMP - 13 Manejo de flora y fauna.                      FMP - 15 Manejo y control de emisiones a la atmósfera.                      FMP - 16 Manejo de ruido.                      FMP - 19 Manejo de la bioseguridad.</p>	

### 18. Desarrollo territorial (Incumplimiento del ordenamiento territorial)

Actividades que generan impacto	Impactos potenciales
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación y diseño.</li> </ul>	<p>Irrespeto a ordenamiento territorial genera impactos ambientales.</p>
<b>Medidas de manejo - fichas -</b>	
<p>FMP - 01 Manejo de la planificación y diseño.                      FMP - 22 Manejo de la capacidad de carga de la finca.</p>	

### 19. Impactos en el componente arqueológico (Pérdida de riqueza arqueológica)

Actividades que generan impacto	Impactos potenciales
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación y diseño.</li> </ul>	<p>Pérdida de riqueza arqueológica.</p>
<b>Medidas de manejo - fichas -</b>	
<p>FMP - 01 Manejo de la planificación y diseño.</p>	

## 7.4 Matriz de impactos potenciales contra fichas de manejo

Esta matriz contiene en la primera columna a la izquierda la lista de fichas de manejo que incluye el Instrumento. En la fila superior se incluyen los posibles impactos, ordenados por componente (físico, biótico y social), dentro de cada componente por factor de producción (suelo, agua, aire, flora y fauna, salud, cumplimiento legal, desarrollo territorial, arqueológico) y numerados, tal y como fueron numerados en los cuadros. Además, cada impacto lleva el color del factor de producción al cual pertenece.

El centro de la matriz establece las relaciones, mediante equis (X), que existen entre los posibles impactos y las

fichas que se pueden usar para manejar esos impactos potenciales. Un impacto puede aparecer en varias fichas y una ficha se puede usar para manejar varios impactos a la vez.

Esta matriz se usa para determinar dos cosas:

- Si se entra por la columna de las fichas, se puede saber cuáles impactos se manejan aplicando una ficha determinada.
- Si se entra por la fila de los impactos, se puede saber cuáles fichas están relacionadas con el manejo de un impacto determinado.

Cada equis(x) de la matriz representa una interacción entre un impacto y una ficha determinada.

**Cuadro 3. Matriz de impactos ambientales contra fichas**

Impactos Ambientales																			
	1. Contaminación del suelo	2. Erosión del suelo	3. Salinización del suelo	4. Compactación	5. Degradación de la estructura	6. Sedimentación de cuerpos de agua	7. Disminución de caudales	8. Contaminación del agua	9. Desperdicio de agua	10. Contaminación del aire	11. Emisión de metano	12. Contaminación sónica	13. Pérdida de especies	14. Disminución de áreas naturales	15. Contaminación de aguas de uso humano	16. Exposición de trabajadores a condiciones laborales inadecuadas	17. Incumplimiento de leyes y reglamentos genera errores y sanciones	18. Irrespeto a ordenamiento territorial genera impactos ambientales	19. Pérdida de riqueza arqueológica
No. de ficha																			
FMP - 01 Manejo de la planificación y diseño	x	x		x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x		x	x	x
FMP - 02 Manejo de la preparación del sitio y construcción	x	x		x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x		x		
FMP - 03 Manejo de la operación y mantenimiento	x	x		x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		
FMP - 04 Manejo de plagas	x						x			x			x	x	x	x	x		
FMP - 05 Manejo de enfermedades	x									x			x	x	x	x	x		
FMP - 06 Almacenamiento de agroquímicos	x									x			x	x	x	x	x		
FMP - 07 Aplicación de agroquímicos	x									x			x	x	x	x	x		

Impactos Ambientales																			
	1. Contaminación del suelo	2. Erosión del suelo	3. Salinización del suelo	4. Compactación	5. Degradación de la estructura	6. Sedimentación de cuerpos de agua	7. Disminución de caudales	8. Contaminación del agua	9. Desperdicio de agua	10. Contaminación del aire	11. Emisión de gases	12. Contaminación sónica	13. Pérdida de especies	14. Disminución de áreas naturales	15. Contaminación de aguas de uso humano	16. Exposición de trabajadores a condiciones laborales inadecuadas	17. Incumplimiento de leyes y reglamentos genera errores y sanciones	18. Irrespeto a ordenamiento territorial genera impactos ambientales	19. Pérdida de riqueza arqueológica
No. de ficha																			
FMP - 08 Manejo de desechos	X	X				X		X	X	X			X	X	X	X	X		
FMP - 09 Uso de registros	X	X				X				X			X	X	X	X	X		
FMP - 10 Manejo de suelos		X		X		X													
FMP - 11 Manejo de drenaje		X	X	X	X	X	X	X		X					X				
FMP - 12 Manejo de agua		X				X	X	X	X	X			X	X	X		X		
FMP - 13 Manejo de flora y fauna		X				X	X	X		X			X	X			X		
FMP - 14 Manejo de relaciones con zona circundante									X	X	X		X	X	X				
FMP - 15 Manejo y control de emisiones a la atmósfera										X	X				X		X		
FMP - 16 Manejo de ruido												X	X	X		X	X		
FMP - 17 Manejo de energía										X		X							
FMP - 18 Manejo de maquinaria y equipo										X		X							
19. FMP - 19 Manejo de la bioseguridad																X	X		
FMP - 20 Manejo del aseo y la desinfección de la infraestructura y equipo															X	X			
FMP - 21 Manejo de la seguridad e higiene ocupacional																X			
FMP - 22 Manejo de la capacidad de carga de la finca	X	X		X		X	X			X		X	X	X	X			X	

## 7.5 Explicación e instrucciones del uso de las fichas de manejo

Las fichas contienen la siguiente información:

- a. Número de ficha: numeración secuencial compuesta por las siglas y el número secuencial. Las siglas para el sector Porcícola es FMP ( Ficha de Manejo Porcícola).
- b. Título: se refiere al tipo de manejo que se describe en la ficha. En esta sección también se incluye un código de colores, según los factores de producción que se ven afectados si no se logra el objetivo planteado en la ficha. El número de cuadros de un mismo color indican, cuánto afecta el mal manejo a un factor de producción determinado. Por ejemplo, si hay muchos cuadros de color oro, significa que un mal manejo afecta considerablemente el factor suelo.
- c. Objetivo: describe cuál es el objetivo de la ficha, es decir, qué fin persiguen las medidas recomendadas en esa ficha.
- d. Causa de los impactos ambientales: se describen las acciones que pueden provocar que los impactos se presenten.
- e. Afectación: describe lo que sucede cuando no se aplican las medidas recomendadas en la *guía* y se descuida este aspecto del manejo.
- f. Acciones por desarrollar: describe las medidas que se pueden aplicar para lograr el objetivo de la *guía*.
- g. Técnica o tecnología utilizada: describe las tecnologías sugeridas para aplicar aunque se propone que se acepta cualquier técnica que permita lograr el objetivo.
- h. Lugar y período de aplicación: indica dónde y cuándo se aplican las medidas recomendadas.
- i. Personal requerido: indica quiénes se pueden ocupar de la implementación de las medidas recomendadas.
- j. Seguimiento y monitoreo: señala las acciones que el productor o la autoridad pueden hacer para darle seguimiento a las medidas aplicadas y determinar su efectividad. Se incluyen indicadores, que permiten evaluar el comportamiento, durante la etapa de seguimiento y a la vez, realizar los ajustes que se requieran en la marcha.

Estas fichas se usan como guías para buscar medidas de manejo que le permitan al desarrollador manejar su proyecto de una forma adecuada y según la normativa vigente. Se usan como un manual de consulta donde pueden encontrarse soluciones a los problemas que se presentan en el manejo ambiental del proceso productivo. Sobre todo, las fichas deben orientar el accionar, dado que plantea los objetivos que deben lograrse en el desarrollo del proyecto. Además, las fichas sirven para buscar los procesos de seguimiento y monitoreo del proceso, de manera que se pueda verificar el cumplimiento de los objetivos.

Ficha N°: FMP - 01

Manejo de la planificación y diseño

1	2		4	5	6	7	8	9	10
	12	13	14	15	17	18	19		

**Objetivo** Prevenir los impactos ambientales ocasionados por una mala planificación y diseño de la finca.

**Impactos ambientales**

- Causa**
- Mala Planificación y diseño de la finca.
  - No conocer el drenaje natural del terreno.
  - Accesos inadecuados al terreno.
  - Ignorar vocación del suelo.
  - Desconocer el historial del terreno.
  - Escoger topografía inadecuada .
  - Inadecuada localización de las instalaciones.
  - No conocer o no consultar el ordenamiento legal vigente.
  - Irrespeto a normas relacionadas con sitios arqueológicos.
  - Desconocer el área de influencia directa.

- Afectación**
- Contaminación de suelos.
  - Erosión de suelos.
  - Compactación de suelos.
  - Degradación de la estructura del suelo.
  - Sedimentación de cuerpos de agua.
  - Disminución de caudales.
  - Contaminación de agua.
  - Desperdicio de agua.
  - Pérdida de especies de flora y fauna.
  - Disminución de áreas naturales.
  - Contaminación de aire.
  - Ruido.
  - Contaminación de aguas de uso humano.
  - Cumplimiento de leyes y reglamentos.
  - Desarrollo territorial.
  - Pérdida de riqueza arqueológica.

**Acciones por desarrollar**

1. Estudiar las normas de ordenamiento territorial y el impacto social que el proyecto puede generar en la zona.
2. Conocer la política agraria. Mercados posibles.
3. Considerar clima de la zona: tipo de clima, temperaturas promedio mensual, anual y extremas, precipitación promedio mensual, anual y extremas (mm), vientos dominantes (dirección y velocidad), humedad relativa y absoluta, frecuencia de huracanes, entre otros eventos climáticos extremos, radiación o incidencia solar.
4. Decidir sistema de producción por emplear. Planificar costos, capital, maquinaria, insumos, mano de obra y labores.
5. Selección del sitio: criterios técnicos, ecológicos, económicos, sociales, políticos y de estímulos fiscales o de infraestructura. Una adecuada planificación garantiza que el proyecto se desarrolle de forma más ordenada, reduce los imprevistos y las amenazas al ambiente por falta de previsión.
6. Se debe hacer un estudio exhaustivo de la finca para determinar el lugar más adecuado para ubicar la zona de los galerones según el sistema desarrollado.
7. Buscar información sobre datos climatológicos, de vocación del suelo, disponibilidad de fuentes de agua, calidad de aguas, disponibilidad de caudales a lo largo del año, historial de la finca, ordenamiento territorial y normativa ambiental que se aplica al sector porcícola.
8. Las fuentes de agua disponible se deben proteger para reducir la probabilidad de que disminuya su caudal o su calidad.
9. Analizar el drenaje natural del suelo y en caso necesario hacer un diseño que evite la acumulación de agua y elementos tóxicos en el terreno.

10. Planear el mantenimiento periódico al sistema de drenaje a fin de garantizar su funcionamiento.
11. Planear el aforo periódico de las fuentes de agua para conocer el comportamiento de la misma a lo largo del año.
12. Informarse sobre los procedimientos que deben seguirse en caso de encontrar zonas de valor arqueológico.
13. Respetar la flora y fauna natural a la hora de planificar las acciones por seguir.
14. Observar la zona para determinar la presencia de controladores biológicos naturales cuya conservación se debe fomentar.
15. Analizar las vías de acceso a la finca y dentro de la misma con el fin de mejorar o construir vías para facilitar las labores de la finca.
16. Considerar las poblaciones vecinas a la hora de tomar decisiones sobre el área por usar y el sistema de producción seleccionado.
17. Considerar fuentes de mano de obra disponible al planificar.

#### **Técnica / Tecnología utilizada**

1. Realizar estudios físicos de suelos. Realizar estudios de drenaje del suelo. Diseñar sistema de drenaje según el tipo de suelo y clima.
2. Diseñar un sistema de barreras vivas dentro de la finca que reduzca el efecto de las acciones en la finca sobre las zonas aledañas y a la vez reduzca la influencia de otras fincas o zonas sobre la finca.
3. Recopilar información hidrometeorológica del área.
4. Elaborar un croquis de la finca con la distribución de las instalaciones, las fuentes de agua, el sistema de drenaje, poblaciones cercanas, bosques, ríos o quebradas cercanas.
5. Se puede usar cualquier tecnología que contribuya a lograr el objetivo de la presente ficha.

**Lugar de aplicación** Área total del proyecto.

**Período de aplicación** Etapa anterior al inicio de la instalación de la finca.

**Personal requerido** Profesionales idóneos del sector agropecuario, personas que conozcan la historia de la zona y de la finca.

#### **Seguimiento y monitoreo**

El plan y el diseño son revisados una vez iniciada la construcción e instalación, para verificar que hay coincidencia entre lo planeado y lo ejecutado. Si se cometen errores en el diseño o la planificación se debe hacer un rediseño para compensar los efectos provocados.

Ficha N°: FMP - 02

Manejo de la preparación del sitio y construcción

1	2		4	5	6	7	8	9	10
	12	13	14	15	17				

**Objetivo** Prevenir los impactos ambientales ocasionados por una mala preparación del sitio y errores en la construcción.

**Impactos ambientales**

- Causa**
- Ejecución errónea del plan establecido.
  - Errores en la construcción de las instalaciones.
  - Errores en el diseño del drenaje, el manejo de aguas, la ubicación de los galpones o de las bodegas.
  - Mala escogencia de los materiales de construcción o de los equipos por usar.
  - Errores en la instalación de la maquinaria y los equipos seleccionados.

- Afectación**
- Contaminación de suelos.
  - Erosión de suelos.
  - Compactación de suelos.
  - Degradación de la estructura del suelo.
  - Sedimentación de cuerpos de agua.
  - Disminución de caudales.
  - Contaminación de agua.
  - Desperdicio de agua.
  - Pérdida de especies de flora y fauna.
  - Disminución de áreas naturales.
  - Contaminación de aire.
  - Ruido.
  - Contaminación de aguas de uso humano.
  - Cumplimiento de leyes y reglamentos.

**Acciones por desarrollar**

1. Es necesaria una descripción precisa de la magnitud y duración de las obras de preparación, así como de la(s) obra(s) civil(es) que serán desarrolladas.
2. Para cada obra civil propuesta, se deberá detallar la localización y superficie de la zona o zonas que serán afectadas y una cuantificación de los recursos que se verán modificados.
3. Se requiere un cronograma desglosado de las actividades y obras permanentes y temporales de construcción.
4. Se debe detallar el procedimiento de construcción de cada una de las obras que constituyen el proyecto.
5. Describir las áreas de la finca donde se localizará la finca. Describir y enumerar los galpones que componen las construcciones. Indicar área dedicada a cada tipo de animal. Así como la densidad de animales por metro cuadrado. Describir los materiales con los que estará hecho cada galerón.

**Técnica / Tecnología utilizada**

1. Establecer un sistema de drenaje en la finca que permita disminuir los excesos de agua pero a la vez conserve la estabilidad de los terrenos.
2. Utilizar diseños para la construcción de las instalaciones que aprovechen la energía solar, las corrientes de aire y las fuentes de agua disponibles.
3. Diseñar sistemas que aprovechen las pendientes propias del terreno para la conducción de agua o de materiales.
4. Diseñar las instalaciones de modo que se reduzca el impacto de los olores, el ruido y las emisiones sobre las zonas pobladas, otras fincas o zonas de protección cercanas a la finca.
5. Diseñar la finca de tal forma que facilite el aislamiento de los animales de posibles fuentes de contaminación.
6. Diseñar sistemas eléctricos de bajo consumo de energía o sistemas con energías alternativas.
7. Poner los residuos de la construcción en zonas adecuadas para ello, lejos de fuentes hídricas.
8. Se puede usar cualquier tecnología que contribuya a lograr el objetivo de la presente ficha.

<b>Lugar de aplicación</b>	Área total del proyecto.
<b>Período de aplicación</b>	Etapa previa y paralela a la construcción de las mejoras en el terreno y la construcción de las instalaciones.
<b>Personal requerido</b>	Profesionales idóneos del sector agropecuario y del sector de la construcción.
<b>Seguimiento y monitoreo</b>	
Supervisión del proceso de preparación y a todo lo largo de la etapa de construcción para asegurarse de que se cumple con normas ambientales exigidas. Verificar que la disposición final de los escombros y residuos de la construcción se haga en sitios adecuados.	

Ficha N°: FMP - 03

Manejo de la operación y mantenimiento

1	2		4	5	6	7	8	9	10
	12	13	14	15	16	17			

**Objetivo** Realizar un manejo que elimine o disminuya efectos ambientales adversos.

**Impactos ambientales**

**Causa**

- Errores en la operación de la granja en las diferentes etapas del proceso.
- Escaso o nulo mantenimiento de las instalaciones o el equipo, así como de los procedimientos mínimos.

**Afectación**

- Contaminación de suelos.
- Erosión de suelos.
- Compactación de suelos.
- Degradación de la estructura del suelo.
- Sedimentación de cuerpos de agua.
- Disminución de caudales.
- Contaminación de agua.
- Desperdicio de agua.
- Pérdida de especies de flora y fauna.
- Disminución de áreas naturales.
- Contaminación de aire.
- Ruido.
- Contaminación de aguas de uso humano.
- Exposición de trabajadores a condiciones laborales inadecuadas.
- Cumplimiento de leyes y reglamentos.

**Acciones por desarrollar**

1. Descripción detallada de las tecnologías que se utilizarán, en especial las que tengan relación directa con la emisión y control de residuos líquidos, sólidos y gaseosos.
2. Detallar un programa de las actividades de mantenimiento, así como su periodicidad. Calendarización desglosada de los equipos y obras que requieren de mantenimiento.
3. Describir el tipo de reparaciones a sistemas, equipos (aquí se incluyen aquellos que durante el mantenimiento se pueden generar residuos líquidos y sólidos peligrosos y no peligrosos) y obras.
4. Hacer una comparación entre la capacidad máxima de animales que puede tener la finca y el número existente.
5. Manejar el sistema productivo de manera que se reduzcan o eliminen los efectos ambientales negativas. Aplicar medidas correctivas en caso de desviaciones del proceso.

**Técnica / Tecnología utilizada**

1. Desarrollo de un programa de mantenimiento predictivo y preventivo: descripción del programa de mantenimiento de las instalaciones del proyecto.
2. Evaluación constante del proceso productivo e introducción de correcciones en caso de producirse impactos negativos.
3. Se puede usar cualquier tecnología que contribuya a lograr el objetivo de la presente ficha.

**Lugar de aplicación** Todas las instalaciones y equipo.

**Período de aplicación** A lo largo del proceso productivo.

**Personal requerido** Profesionales idóneos que conozcan del equipo en uso. Profesionales idóneos en el campo porcícola.

**Seguimiento y monitoreo**

Evaluación del rendimiento obtenido de acuerdo con el sistema utilizado. Monitoreo del funcionamiento de los equipos en uso. Análisis de los programas de mantenimiento establecidos.

Ficha N°: FMP - 04  
Manejo de plagas

1						8	10
		13	14	15	16	17	

**Objetivo** Realizar un manejo de plagas que privilegie la prevención y manejo integrado.

**Impactos ambientales**

**Causa** • Mal manejo de plagas o mal manejo de productos químicos.

**Afectación**

- Contaminación de suelos.
- Contaminación de agua.
- Pérdida de especies de flora y fauna.
- Disminución de áreas naturales.
- Contaminación de aire.
- Contaminación de aguas de uso humano.
- Exposición de trabajadores a condiciones laborales inadecuadas.
- Cumplimiento de leyes y reglamentos.

**Acciones por desarrollar**

1. Buscar información sobre las plagas más comunes en esa zona.
2. Capacitar a los trabajadores sobre los efectos iniciales de la plaga, a fin de determinar incidencia en etapas tempranas.
3. Realizar un manejo integrado de plagas que en primera instancia favorezca el estado nutricional de los animales.
4. Se establece un plan de vacunas preventivo. Se llevan registros de la plaga que hay que prevenir, fecha de vacunación, vía de aplicación.
5. Se establecen medidas de cuarentena en caso de aparecer una plaga en una zona de la finca. Se controla la entrada de vehículos y personas a la finca.
6. Se establecen pediluvios (pocetas de desinfección) o arcos para vehículos, bicicletas o personas.
7. Se instalan lavamanos para los trabajadores.
8. Se controlan moscas, pájaros, roedores y animales domésticos.
9. Los sitios para manejo de materiales de camas renovadas y excretas se ubican lejos de las zonas de producción. Los animales muertos se tratan de inmediato.
10. Para contrarrestar la propagación de las ratas, un primer paso son las medidas preventivas. Entre ellas, la eliminación de basuras, para no dar a las ratas ninguna posibilidad de esconderse. Además las instalaciones deben dotarse de barreras físicas y mecánicas que les den seguridad.

**Técnica / Tecnología utilizada**

1. Reducir las poblaciones de las plagas mediante prácticas culturales principalmente. El uso de métodos físicos como trampas, modificación de la temperatura, humedad, barreras físicas como mallas o luz con variada longitud de onda, empleo de aislamiento arquitectónico y la interposición de estructuras que favorezcan la seguridad de las instalaciones.
2. También se recomienda el uso de métodos biológicos como biocontroladores, uso de sustancias naturales que intervienen en el ciclo biológico de estas especies (hormonas, inhibidores, feromonas).
3. Usar, preferiblemente, productos poco contaminantes para el combate de plagas. Para el control de moscas es importante mantener la cerdaza lo más seca posible y aplicar productos tanto para las moscas adultas como para los estadios larvales.
4. Se puede usar cualquier tecnología que contribuya a lograr el objetivo de la presente ficha.

**Lugar de aplicación** Toda la población y todos los galpones en uso o recién desocupados.

**Período de aplicación** Todo el tiempo.

**Personal requerido** Profesional idóneo del sector agropecuario.

**Seguimiento y monitoreo**

Medir el efecto de la aplicación de medidas usadas en el combate de plagas. Número de aplicaciones. Porcentaje de los costos de productos del costo total de producción. Dosis empleadas de productos. Tipo de producto empleado y grado de toxicidad. Verificar que no haya grandes poblaciones de moscas ni aumento de poblaciones de roedores.

Ficha N°: FMP - 05  
Manejo de enfermedades

1						8	10
		13	14	15	16	17	

**Objetivo** Realizar un manejo de enfermedades que privilegie la prevención y manejo integrado.

**Impactos ambientales**

**Causa** • Mal manejo de enfermedades o mal manejo de productos químicos.

**Afectación**

- Contaminación de suelos.
- Contaminación de agua .
- Pérdida de especies de flora y fauna.
- Disminución de áreas naturales.
- Contaminación de aire.
- Contaminación de aguas de uso humano.
- Exposición de trabajadores a condiciones laborales inadecuadas.
- Cumplimiento de leyes y reglamentos.

**Acciones por desarrollar**

1. Buscar información sobre las enfermedades más comunes en esa zona.
2. Capacitar a los trabajadores sobre los síntomas iniciales de la enfermedad, a fin de determinar incidencia en etapas tempranas.
3. Realizar un manejo integrado de enfermedades que en primera instancia favorezca el estado nutricional de los animales, para reducir el efecto de una enfermedad.
4. Se establece un plan de vacunas preventivo. Se llevan registros de la enfermedad que hay que prevenir, fecha de vacunación, vía de aplicación.
5. Se establecen medidas de cuarentena en caso de aparecer una enfermedad en una zona de la finca.
6. Se controla la entrada de vehículos y personas a la finca. Se establecen pediluvios (pocetas de desinfección) o arcos para vehículos, bicicletas o personas.
7. Se instalan lavamanos para los trabajadores.
8. Se controlan moscas, pájaros, roedores y animales domésticos. Los sitios para manejo de materiales de camas renovadas y excretas se ubican lejos de las zonas de producción.
9. Los animales muertos se tratan de inmediato.
10. Capacitar al personal en el manejo de cadáveres.
11. Evitar la contaminación de suelos y fuentes de agua al disponer de los cadáveres.

**Técnica / Tecnología utilizada**

1. Reducir las enfermedades mediante prácticas culturales principalmente.
2. Usar, preferiblemente, productos poco contaminantes para el combate de enfermedades.
3. Se puede usar cualquier tecnología que contribuya a lograr el objetivo de la presente ficha.

**Lugar de aplicación** Toda la población y todos los galerones en uso o recién desocupados.

**Período de aplicación** Todo el tiempo.

**Personal requerido** Profesional idóneo del sector agropecuario.

**Seguimiento y monitoreo**

Medir el efecto de la aplicación de medidas usadas en el combate de enfermedades.  
Número de aplicaciones. Porcentaje de los costos de productos del costo total de producción. Dosis empleadas de productos.  
Tipo de producto empleado y grado de toxicidad.

1						8	10
		13	14	15	16	17	

**Objetivos** Reducir la amenaza de contaminación por agroquímicos al mejorar los sistemas de almacenamiento de los mismos. Minimizar los riesgos para las personas, las instalaciones o el ambiente.  
Disponer de capacidad de respuesta ante eventuales emergencias como derrames.  
Mantener la calidad de los productos, la cual puede afectarse por la luz del sol, alta temperatura y humedad.  
Asegurar su utilización antes de la fecha de vencimiento.

#### Impactos ambientales

**Causa** • Malas condiciones en el almacenamiento de los agroquímicos en general.

**Afectación**

- Contaminación de suelos.
- Contaminación de agua.
- Pérdida de especies de flora y fauna.
- Disminución de áreas naturales.
- Contaminación de aire.
- Contaminación de aguas de uso humano.
- Exposición de trabajadores a condiciones laborales inadecuadas.
- Cumplimiento de leyes y reglamentos.

#### Acciones por desarrollar

1. Diseño de la bodega: las bodegas deben estar separadas de oficinas y aisladas de viviendas, zonas de descanso, centros educacionales, recreacionales y comerciales destinados al procesamiento y venta de productos de consumo humano.
2. Adicionalmente se recomienda que estén ubicadas en lugares de fácil acceso, tanto para los vehículos que traen o llevan los plaguicidas, como para las máquinas de bomberos en caso de incendio, separadas de fuentes de agua y en áreas no inundables.

#### Técnica / Tecnología utilizada

1. Debe evitarse el uso de materiales combustibles que, en caso de incendio, contribuyan a su propagación.
2. En bodegas grandes se exigen paredes de concreto o ladrillo sólido, techos de estructura metálica y tejas de asbesto cemento. Los pisos deben ser impermeables y pulidos para facilitar su limpieza; se recomienda tableta vitrificada, baldosín de tráfico semipesado o cemento con capa de resistencia química. Las puertas deben ser metálicas.
3. En el diseño y construcción de la bodega deben tenerse en cuenta los siguientes aspectos: muro de contención. Toda el área de almacenamiento debe estar rodeada por un muro de contención, de por lo menos 20 cm de altura, puede construirse adosado a las paredes, por la parte interna o externa de la bodega, inclusive en las puertas. Su función es contener eventuales derrames grandes o aguas de extinción en caso de incendio.
4. En las puertas el muro debe tener rampas que faciliten la entrada de vehículos y personas. y no deben permitir la entrada de la lluvia.
5. El diseño del techo debe facilitar la ventilación. Si la ventilación natural es insuficiente, deben instalarse extractores.
6. Drenaje. Si el local está provisto de drenaje, este no debe salir a alcantarillas, ríos o fuentes de agua. Debe llegar a un colector, del cual puedan sacarse los desechos por medio de una bomba u otro sistema. Es preferible que no exista drenaje sino muro de contención.
7. Ventilación. La bodega debe ser bien ventilada para evitar la acumulación de vapores inflamables o tóxicos, para lo cual se construyen aberturas en las paredes, tanto en la parte alta como en la baja (en este caso por encima del muro de contención) ya que los vapores pueden ser más pesados o más livianos que el aire. Estas aberturas pueden tener 20 a 30 cm de alto y 50 a 60 cm de largo y deben estar convenientemente protegidas por rejas, mallas o barrotes
8. Iluminación. La bodega debe tener suficiente iluminación para facilitar la lectura de las etiquetas de los productos y facilitar las inspecciones rutinarias que se deben hacer para verificar la fecha de vencimiento de los productos, estado de los envases etc.

9. Instalación eléctrica. La instalación y equipos eléctricos que se requieran, deben cumplir normas mínimas. Lámparas, extractores de aire deben ser instalados y mantenidos por un electricista experto. Deben ubicarse de modo que no puedan ser dañados durante las labores de cargue o descargue de los productos. Además deben tener conexión a tierra y estar protegidos contra sobrecargas.
10. Pararrayos. Toda bodega donde se almacenen productos inflamables debe estar protegida por pararrayos.
11. Instalaciones sanitarias. Deben ser instalaciones fácilmente accesibles y en cantidad acorde con el número de personas que trabajan. De especial importancia son las duchas y lavamanos para lavarse rápidamente en caso de contaminación accidental.
12. Puertas. Además de la puerta principal, es conveniente disponer de una puerta adicional que pueda operar como salida de emergencia. En bodegas grandes, las salidas de emergencia son imprescindibles y deben estar situadas a no más de 30 metros de donde pueda estar una persona. Deben abrirse fácilmente desde el interior (hacia afuera) y deben permanecer libres de obstáculos.
13. Separación de oficinas. Las oficinas deben estar aisladas de las áreas de almacenamiento. Es necesario tener además, un área aparte para el manejo de envases rotos o filtrando. Un incendio que involucre plaguicidas es siempre un accidente grave, no solo por los riesgos del propio incendio, como generación de humos, vapores tóxicos o explosiones, sino por los desechos tóxicos que quedan después de que el fuego ha sido extinguido.
14. Además de las medidas ya mencionadas se recomienda: almacenar separadamente los productos inflamables. En bodegas grandes la separación debe hacerse con muros a prueba de fuego (muros de concreto que sobresalen un metro de las paredes y el techo). En bodegas o locales pequeños la separación puede hacerse con productos no inflamables ni oxidantes como son, en general, los polvos de espolvoreo, los granulados y los fertilizantes foliares líquidos (verificar estas características en la etiqueta de los productos).
15. Debe prohibirse estrictamente fumar en las bodegas. No usar, por ningún motivo, velas, lámparas de petróleo o similares o cualquier otra fuente de ignición, dentro de las bodegas.
16. No almacenar combustibles dentro de las bodegas de plaguicidas o junto a ellas.
17. Además de las medidas preventivas, debe disponerse de los elementos necesarios para extinguir el fuego. Para los primeros 50 metros cuadrados de bodega debe disponerse de dos extintores, de polvo químico seco o espuma multipropósito, de 10 a 12 kilos de capacidad y uno más por cada 100 metros cuadrados adicionales. Los extintores deben ser recargados anualmente. Los que se hayan usado parcialmente deben ser recargados inmediatamente. El personal debe ser entrenado en su utilización correcta.
18. En bodegas grandes se exige la instalación de sistemas automáticos de extinción. Además de los equipos para extinción, la bodega debe contar con equipo y materiales para el manejo de derrames. Igualmente debe tener las señales de identificación, precaución y restricción que sean necesarias y teléfonos de emergencia en lugar visible.
19. Para el manejo de derrames se requiere: equipo de protección. Se debe contar con equipo de protección que incluye overoles, guantes de nitrilo, neopreno o PVC, botas impermeables, delantal impermeable, visor o gafas, respirador para vapores orgánicos y casco. Materiales absorbentes: para absorber productos derramados se debe disponer de materiales como la cal apagada, aserrín o arena. Equipo para limpieza: pala plana plástica, escoba, estopa de algodón, detergente, soda cáustica. Recipientes para desechos: con tapa y bolsas plásticas resistentes. Botiquín y equipo lavajojos.
20. Dedicación exclusiva. En las bodegas de plaguicidas no deben almacenarse alimentos para el hombre o los animales, ropas, calzado, elementos de protección, artículos de uso doméstico, drogas ni, en general, ningún elemento cuya contaminación pueda representar un riesgo para las personas.
21. Protección contra factores de deterioro. Los plaguicidas deben protegerse de la humedad, el sol directo y el calor excesivo, principales factores que contribuyen a su deterioro.
22. Los envases o embalajes de plaguicidas no deben colocarse directamente en el suelo, sino sobre cualquier sistema que evite el contacto con el piso sobre estibas o estantes. Las estibas son pequeñas plataformas, construidas generalmente en madera, con dimensiones de 1 x 1 m a 1,20 x 1,20 m, una altura de 10 a 15 cm y una separación entre tablas no mayor a 5 cm. Sobre ellas se colocan los embalajes y envases de 20 o más litros o kilos. Las estibas aíslan del suelo los envases o embalajes y los protegen de la humedad y otros factores de deterioro, permiten el manejo mecanizado (con montacargas) y facilitan la organización dentro de la bodega. Cuando se utilizan estibas, los bloques de almacenamiento deben tener un

- ancho de dos estibas y un largo máximo de ocho estibas. Entre bloques debe dejarse un pasillo de por lo menos 50 cm y de un metro en relación con las paredes. Estos pasillos facilitan el acceso para el manejo de los productos, las inspecciones rutinarias y las labores de extinción en caso de incendio.
23. La altura de almacenamiento depende de la manera como se manipulen los productos (manual o mecanizada) pero nunca debe sobrepasar el máximo de cajas indicado en ellas y debe estar por lo menos un metro por debajo de las lámparas. Las cajas llevan en la parte superior la leyenda “este lado arriba” y además, en sus costados llevan pintadas flechas, que indican la posición correcta de almacenamiento. Generalmente llevan también la recomendación sobre el número máximo de cajas que pueden apilarse.
  24. Las cajas deben manejarse con cuidado y protegerse especialmente de la humedad. No se debe caminar encima de ellas ni utilizarse como escalera. En las estibas las cajas deben apilarse en columna, de modo que sus cuatro esquinas coincidan. Debe respetarse estrictamente la posición correcta de almacenamiento, indicada por las flechas. Las cajas no deben sobresalir de la estiba porque pierden resistencia.
  25. Cuando, por alguna razón, se deban colocar en la misma pila cajas con bolsas y cajas con frascos, éstas deben ir abajo. Los estantes pueden ser metálicos o de madera (a veces en concreto).
  26. Los estantes de madera deben pintarse con pinturas resistentes a los solventes, como aquellas a base de resinas epóxicas o cubrirlas con polietileno, para evitar su impregnación con plaguicidas, en caso de derrames. Su construcción debe ser sólida y deben anclarse firmemente al suelo, paredes o techo, para asegurar su estabilidad. Por esta misma razón no deben sobrecargarse.
  27. En los estantes se colocan, en general, envases de un contenido de cinco kilos o litros o menores. En ellos los plaguicidas deben colocarse teniendo en cuenta su formulación y toxicidad: los líquidos abajo y los sólidos arriba; los más tóxicos abajo y los menos tóxicos arriba.
  28. En estibas o estantes los envases de líquidos deben colocarse con las tapas hacia arriba. Nunca deben colocarse acostados, salvo en caso de emergencia y por poco tiempo, cuando presentan filtraciones. Los productos deben revisarse, no solamente cuando ingresan a la bodega sino, también, periódicamente de manera rutinaria por el encargado de la bodega y el representante comercial, para revisar que no existan filtraciones, derrames o deterioro y verificar su fecha de vencimiento.
  29. Rotación de existencias. Debe establecerse un programa de rotación de manera que salgan primero aquellos productos que presentan fecha de vencimiento más próxima. Productos parcialmente usados. Los envases parcialmente usados deben guardarse con las tapas bien apretadas. Las bolsas deben enrollarse con cuidado de abajo hacia arriba, para sacarles la mayor cantidad posible de aire y asegurarlas con una cinta adhesiva, una banda de caucho o colocarlas dentro de una bolsa plástica.
  30. Cuando se requiera una nueva aplicación, deben utilizarse primero los envases parcialmente usados. Orden y aseo.
  31. La bodega debe permanecer ordenada y limpia.
  32. Para barrer el piso se deben usar materiales absorbentes húmedos, como aserrín.
  33. Volumen de almacenamiento. La bodega no debe llenarse al 100% de su capacidad.
  34. Las hojas de seguridad (MSDS) de todos los productos agroquímicos deben reposar en la bodega.
  35. Se puede usar cualquier tecnología que contribuya a lograr el objetivo de la presente ficha.

**Lugar de aplicación** Bodega de almacenamiento de agroquímicos.

**Período de aplicación** Etapa de construcción de la bodega.

**Personal requerido** Ingeniero civil, ingeniero en el sector porcícola.

### Seguimiento y monitoreo

Derrames: en caso de derrame se muestrea en las fuentes de agua superficiales, subterráneas y aguas servidas. Se hace un análisis físico-químico y microbiológico. Los datos se dan en mg/l.

En caso de deterioro de la calidad del aire: se muestrea en el sitio, en los alrededores de la bodega y en las poblaciones cercanas. Se analizan los elementos filtrantes. Los datos se dan en kg-l/ha/año.

Para medir intoxicaciones en las personas se muestrea en las poblaciones vecinas y los trabajadores expuestos. Se hacen exámenes de colinesterasa. No se permiten personas afectadas. Se mide el porcentaje de ausentismo.

Ficha N°: FMP - 07

Aplicación de agroquímicos

1						8	10
	13	14	15	16	17		

**Objetivos**

- Mejorar el manejo de agroquímicos.
- Minimizar los riesgos para las personas y el ambiente.
- Disponer de capacidad de respuesta ante eventuales emergencias.
- Asegurar la calidad de la aplicación, uso moderado de plaguicidas.

**Impactos ambientales**

**Causa**

- Errores en el manejo de agroquímicos en el campo.

**Afectación**

- Contaminación de suelos.
- Contaminación de agua.
- Pérdida de especies de flora y fauna.
- Disminución de áreas naturales.
- Contaminación de aire.
- Contaminación de aguas de uso humano.
- Exposición de trabajadores a condiciones laborales inadecuadas.
- Cumplimiento de leyes y reglamentos.

**Acciones por desarrollar**

- Protección de trabajadores.
- Calibración de equipos de aplicación.
- Uso de medidas de seguridad ocupacional. Identificación de los factores que afectan la aspersión, tales como: factores ambientales (humedad relativa, temperatura, luminosidad, viento, precipitación y rocío), calidad de aplicación (tipo de pulverización, agua de aplicación y tamaño de gota), elementos de aspersión (boquillas, reguladores, filtros, etc.), equipos utilizados y producto usado (tipo, presentación y formulación).
- Previamente a la aplicación de los químicos debe haber un muestreo en campo de la plaga para medir incidencia y severidad de la misma.
- Estudio de las condiciones específicas para determinar la técnica de aspersión más eficiente.
- Seguimiento y monitoreo de los resultados para evaluar la eficiencia del sistema adoptado.

**Técnica / Tecnología utilizada**

- Adquirir los plaguicidas en un almacén autorizado y de confianza.
- No comprar productos de dudosa procedencia.
- No aceptar envases deteriorados o con etiquetas ilegibles ni productos con fecha de expiración vencida.
- Comprar cantidades acordes con el consumo de la finca.
- Almacenar los plaguicidas en un lugar seguro, fresco y bien ventilado, bajo llave y fuera del alcance de los niños, separados de combustibles, alimentos, medicinas, ropas o utensilios domésticos.
- Revisar con frecuencia las fechas de expiración y tratar de usar los productos próximos a vencerse.
- Definir claramente la necesidad de la aplicación, con base en las observaciones de campo. Evitar aplicaciones innecesarias que ocasionan, además, costos adicionales.
- Leer cuidadosamente la etiqueta del producto. Esta contiene información importante para el uso seguro y eficaz del producto.
- Revisar cuidadosamente los equipos de aplicación y corregir fugas en las tapas, mangueras y conexiones, las cuales pueden dar lugar a contaminación del operario.
- No tratar de extraer los plaguicidas de su envase usando el sistema de sifón, succionando con la boca.
- No romper las bolsas jalándolas, cortarlas en una esquina con tijeras o un cuchillo. Esto evita la contaminación del operario y permite controlar mejor la salida del producto y guardar eventuales sobrantes.
- Preparar las mezclas de plaguicida con agua al aire libre y utilizando el equipo de protección que recomienda la etiqueta.

13. No revolver mezclas con la mano.
14. Si se va a mezclar varios productos y no se conoce su compatibilidad, hacer antes una prueba de compatibilidad en las mismas proporciones en que va a hacerse la mezcla.
15. Usar en lo posible agua limpia o colarla, para eliminar partículas que puedan obstruir filtros o boquillas del equipo de aplicación. La limpieza de ellos en el campo puede ser fuente de contaminación.
16. Medir o pesar cuidadosamente las cantidades de plaguicida que haya que emplear y calibrar el equipo de aplicación. Sobredosis pueden causar daño a los animales o dejar desechos indeseables y subdosis son inefectivas y hacen necesaria una nueva aplicación. En ambos casos se producen costos adicionales. Los elementos usados para medir plaguicidas no deben emplearse para otros usos.
17. No usar utensilios de uso doméstico para medir plaguicidas. Al terminar de medir las dosis de plaguicida lavar cuidadosamente los elementos de medición.
18. Echar el agua de lavado a la fumigadora o al tanque donde se está preparando la mezcla.
19. Los envases que vayan quedando vacíos deben descontaminarse, mediante un triple enjuague.
20. Tanquear con cuidado el equipo de aplicación para evitar derrames.
21. Retirar personas y animales domésticos del campo donde se va a aplicar.
22. Capacitar a los aplicadores si no tienen experiencia. La capacitación debe incluir información sobre síntomas y vías de intoxicación y primeros auxilios.
23. Nunca envasar plaguicidas en recipientes de bebidas o alimentos ni entregar plaguicidas en envases sin identificación.
24. Lavarse inmediatamente en caso de contaminación accidental y cambiarse la ropa contaminada.
25. No comer, beber ni fumar mientras se está trabajando con plaguicidas. Lavarse manos y cara antes de hacerlo (normas válidas antes, durante y después de aplicación).
26. Los propietarios deben señalar el campo en los sitios de acceso con letreros de tamaño fácilmente legible a una distancia no menor de 20 m. Elaborados en material resistente a la intemperie, con la leyenda “peligro área tratada con plaguicidas, si necesita entrar use equipo de protección”. No podrán retirarse antes de 10 días después de la aplicación.
27. Normas durante la aplicación: evitar las horas más calientes del día para hacer las aplicaciones (hay mayor evaporación, los elementos de protección son más incómodos, al sudar la piel absorbe con mayor facilidad los plaguicidas). Preferir las primeras horas de la mañana o las últimas de la tarde.
28. Utilizar los elementos de protección personal recomendados en la etiqueta.
29. Aplicar de tal manera que el viento aleje la nube de aspersion del operario. Evitar trabajar dentro de la nube de aspersion.
30. No permitir que los niños apliquen o manejen plaguicidas.
31. No aplicar plaguicidas en condiciones meteorológicas desfavorables como altas temperaturas, vientos de más de 10 km por hora o lluvias inminentes.
32. No destapar boquillas obstruidas soplándolas con la boca.
33. Al interrumpir el trabajo no dejar el equipo de aplicación al alcance de los niños.
34. Tomar las precauciones necesarias para evitar daños al ambiente, explotaciones cercanas y animales domésticos.
35. Evitar el ingreso de personas o animales domésticos al campo, mientras se está realizando la aplicación. Queda terminantemente prohibido el bandereo con personas.
36. Normas después de la aplicación: lavar el equipo de aplicación, interior y exteriormente, sin contaminar fuentes de agua. Fumigadoras de espalda o de tractor pueden lavarse directamente en el sitio de trabajo y echar el agua de lavado al suelo. Aeronaves deben lavarse en plataformas con sistema de drenaje hacia fosas sépticas o sistemas de tratamiento de desechos.
37. Los envases vacíos deben ser enjuagados tres veces, como se explicó anteriormente y luego deben ser inutilizados. No deben usarse para guardar agua potable o alimentos.
38. Guardar los empaques o envases con sobrantes, bien cerrados y en un lugar seguro.
39. Lavar la ropa y los elementos de protección, sin contaminar fuentes de agua. La ropa usada para aplicación de plaguicidas debe lavarse aparte de la ropa de uso corriente. Para lavar ropa muy contaminada se recomienda usar guantes de caucho.

40. Bañarse completamente el cuerpo con agua y jabón, incluyendo cuero cabelludo y debajo de las uñas.
41. No reingresar a los campos tratados hasta el día siguiente. Esta norma es de carácter general y puede variar según el producto aplicado y del lugar objeto del tratamiento. En algunos casos, puede reingresarse después de que la aspersión ha secado; en otros casos se recomienda esperar dos o tres días.
42. El equipo de protección para manejo de plaguicidas está compuesto de diversos elementos destinados a evitar la exposición por vía dermal e inhaladora. Los elementos más comunes son: ropa (permeable o impermeable) guantes, botas, gorro, casco o sombrero, gafas o protector facial y respirador.
43. Se puede usar cualquier tecnología que contribuya a lograr el objetivo de la presente ficha.

**Lugar de aplicación** Zonas de producción.

**Período de aplicación** Todo el ciclo productivo.

**Personal requerido** Ingeniero idóneo del sector porcícola, trabajadores entrenados.

#### Seguimiento y monitoreo

Agua: se puede producir arrastre de desechos contaminantes a aguas superficiales y subterráneas y deterioro de la actividad biológica. Se deben muestrear las aguas y hacer análisis físico-químico y microbiológico. Se mide en mg/l.

Aire: por deriva de productos se pueden contaminar los alrededores y las poblaciones cercanas. Se deben analizar los elementos filtrantes colocados en las zonas afectadas. Se mide en kg-l/ha /año.

Suelo: se puede presentar alteración de las propiedades físico-químicas del suelo, deterioro de la actividad biológica, fitotoxicidad o acumulación de productos persistentes. Se deben medir las propiedades físico-químicas y biológicas mediante análisis de suelo. Se mide en ppm, porcentaje y UFC/metro cuadrado.

Flora y fauna: se puede afectar el agroecosistema, generarse resistencia de organismos, destrucción y extinción de especies. Se determina la población de las especies del área, incluyendo microflora y microfauna.

Social: daño de otras fincas por deriva, mala calidad de aire, intoxicaciones, ruido, olores. Se realizan exámenes médicos de colinesterasa en fincas vecinas y poblados cercanos. Se mide el número de personas afectadas.

Ficha N°: FMP - 08  
 Manejo de desechos

1	2			6	8	9	10
		13	14	15	16	17	

**Objetivo** Mejorar los sistemas de manejo de desechos: manejo de los envases que han contenido agroquímicos, las aguas servidas, los restos de camas, animales muertos, estiércol.

**Impactos ambientales**

**Causa** • Inadecuado manejo de desechos.

**Afectación**

- Contaminación de suelos.
- Erosión de suelos.
- Sedimentación de cuerpos de agua.
- Contaminación de agua.
- Desperdicio de agua.
- Pérdida de especies de flora y fauna.
- Disminución de áreas naturales.
- Contaminación de aire.
- Contaminación de aguas de uso humano.
- Exposición de trabajadores a condiciones laborales inadecuadas.
- Cumplimiento de leyes y reglamentos.

**Acciones por desarrollar**

1. Aplicar los pasos del manejo de desechos: rechazar, reducir, reutilizar, reciclar.
2. Aplicar la separación de desechos. Disponer de cada tipo de desecho de la forma más amigable posible.
3. Determinar volúmenes de cerdaza, mortalidad, empaques de alimentos, cartón, plástico, vidrio, residuos de envases de medicinas, agujas, cuchillas, guantes.

Se deben describir los sistemas propuestos para la recolección, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos y líquidos generados, incluidos diseño y planos. La justificación técnica de los sistemas propuestos para cada residuo debe contemplar: volúmenes generados, caudal de diseño requerido, caudal de dotación o de entrada al sistema, carga contaminante por remover, porcentaje de remoción del sistema de tratamiento por implementar, tiempo de retención, sistema de recolección, sistema de transporte, unidades que integran los sistemas de tratamiento y disposición final, tratamiento y disposición final de lodos removidos, área que ocupan dichos sistemas, punto final de la descarga del efluente en caso de líquidos, manejo o destino final del material reciclado y de desecho en caso de sólidos.

**Técnica / Tecnología utilizada**

1. El manejo de cada tipo de residuo se maneja de acuerdo con el grado de amenaza ambiental que represente.
2. Realizar prácticas de limpieza en seco: minimizar la cantidad de sólidos y materiales orgánicos e inorgánicos contenidos en las aguas residuales, a través de prácticas más limpias, cuyo objetivo principal es la reducción de la fuente de los contaminantes de las aguas residuales. Además se pretende la disminución del volumen final de los vertidos y su carga contaminante mediante el ahorro de agua empleada en las operaciones de limpieza. Consiste en realizar barridos en seco de los residuos sólidos que caen al piso diariamente y durante el proceso productivo y al finalizar el mismo, para lo cual es importante cuáles son las etapas del proceso que más generan residuos.
3. Manejo de envases de plaguicidas. Una vez recolectados los envases en los sitios adecuados para la actividad como son bodegas o micropuntos de recolección, la práctica recomendada es:
  - Práctica de Triple Lavado: consiste en remover el producto que queda en la pared de los envases adicionando agua hasta un cuarto del volumen del envase, taparlo, y agitarlo en todas direcciones, para finalmente disponer este enjuague dentro de la bomba de fumigación o en el tanque de mezcla de los productos. Esta acción se debe repetir tres veces, garantizando con esto que 99% de los desechos sean eliminados. Esta práctica debe realizarse cada vez que se desocupe un envase que ha contenido productos agroquímicos.
  - Separar las tapas para evitar que los gases o vapores de algunos agroquímicos puedan atentar contra la salud de las personas que reciben los envases. Las tapas y los envases separados deben ser enviados a bodegas de almacenamiento.

Para este procedimiento se deben establecer sitios de recolección debidamente identificados, en lugares que cumplan con las normas de almacenamiento establecidas por las autoridades competentes.

- De acuerdo con la capacidad máxima establecida, una vez esta se cumpla, el material proveniente de envases plásticos es triturado por personal capacitado y entrenado, con la debida protección personal, para ser enviado a la industria cementera autorizada y ser incinerado de forma controlada de acuerdo con las normas ambientales existentes. Los envases metálicos deben ser igualmente inutilizados y aplastados para ser fundidos en siderúrgicas con licencia ambiental para el proceso.
4. Manejo de desechos orgánicos: se recomienda el compostaje de los residuos mediante el uso de lombrices o el uso de microorganismos descomponedores. El almacenamiento debe hacerse en lugares con techo pero ventilados, con el fondo impermeabilizado.
  5. Manejo de desechos no-orgánicos: se recomienda la entrega de los materiales a empresas recicladoras que procesen el material según su naturaleza.
  6. Uso de lagunas de oxidación para el tratamiento de aguas residuales, se mejora el proceso con el uso de microorganismos eficientes que lo aceleren. Se debe monitorear la acumulación de lodos, retirarlos y procesarlos.
  7. El uso de biodigestores para el tratamiento de la cerdaza es muy recomendable.
  8. Se puede usar cualquier tecnología que contribuya a lograr el objetivo de la presente ficha.

**Lugar de aplicación** Zonas de recolección de envases de agroquímicos. Bodega de agroquímicos.  
Zona de compostaje.  
Zona de tratamiento de aguas residuales y cerdaza.

**Período de aplicación** A lo largo del ciclo de productivo.

**Personal requerido** Personal capacitado para el manejo de desechos.

#### Seguimiento y monitoreo

- En el caso del manejo de envases de plaguicidas: en caso de amenaza de contaminación de fuentes de agua superficiales se deben hacer análisis físico-químicos y microbiológicos del agua. Los datos se dan en mg/l.
- En caso de amenaza de deterioro del aire por la presencia de envases en los centros de acopio, se toman muestras por medio de filtros que se analizan y los datos se miden en kg-l/ha/año.
- Los riesgos sociales por acumulación de envases o intoxicaciones se monitorean mediante mediciones de frecuencia de recolección de envases, así como número de envases entregados y procesados.
- Semestralmente se debe monitorear la calidad de los vertidos según los parámetros establecidos en la legislación vigente.
- Anualmente se toma una muestra de los vertimientos y se miden los parámetros físico-químicos.
- Anualmente se mide relación C/N, P, K, pH, conductividad y CIC del compost obtenido.
- Anualmente y en caso de contingencias se mide el nivel de amoníaco con una cinta colorimétrica.
- Semanalmente se verifica el funcionamiento mecánico y eléctrico de la planta de tratamiento de aguas residuales y semestralmente se monitorea la calidad de los vertidos. El análisis se hace antes del tratamiento y antes de descargar. El muestreo debe hacerse dentro de los períodos en que se den los mayores valores del inventario en peso de la población porcina en pie. Semanalmente, se revisa el buen estado de los recipientes colectores de los subproductos en cada etapa del proceso y el estado de los recipientes de almacenamiento. Los indicadores que se usan, son la concentración de sólidos en los vertidos y la cantidad de subproductos recuperados.
- Debe llevarse control escrito de todo el material que salga del predio (sólidos tratados o sin tratar y en general cualquier clase de residuos o desechos) siempre que se entregue a terceros.

1	2			6	8	10
	12	13	14	15	16	17

**Objetivo** Implementar el uso de registros a todo lo largo del proceso productivo.

### Impactos ambientales

**Causa**

- No se registran actividades realizadas en el tiempo, no se conocen los antecedentes de la finca en cuanto a manejo, se produce acumulación de contaminantes por no contar con historiales.

**Afectación**

- Contaminación de suelos.
- Erosión de suelos.
- Sedimentación de cuerpos de agua.
- Contaminación de agua.
- Pérdida de especies de flora y fauna.
- Disminución de áreas naturales.
- Contaminación de aire.
- Ruido.
- Contaminación de aguas de uso humano.
- Exposición de trabajadores a condiciones laborales inadecuadas.
- Cumplimiento de leyes y reglamentos.

### Acciones por desarrollar

1. Desarrollar registros sencillos y fáciles de entender por los encargados de usarlos.
2. Capacitar al personal sobre el manejo de los registros y concienciarlos sobre la importancia de su uso.
3. Almacenar los registros generados en lugares limpios, seguros y de fácil acceso.
4. Analizar la información registrada para tomar decisiones.
5. Llevar registros de número de cerdos según el tipo de animal, ubicación de la finca, descripción de las áreas donde se localiza la finca (uso y área de cada actividad), describir y enumerar los galpones, tipo y densidad de animales, tipo de materiales de construcción en cada estructura: paredes, cubiertas, pisos, cerchas, ventilación luz. Describir el tipo y características de los equipos con los que cuenta la explotación porcícola: comederos, bebederos.
6. Describir el tipo y características de otros equipos, materiales e infraestructura usados en la finca: planta de concentrados, bodegas, sistema de tratamiento.

### Técnica / Tecnología utilizada

1. Uso de registros para cada actividad del proceso productivo.
2. Se puede usar cualquier tecnología que contribuya a lograr el objetivo de la presente ficha.

**Lugar de aplicación** Zona productiva, administrativa y bodegas.

**Período de aplicación** Durante todo el año.

**Personal requerido** Profesional idóneo capacitado para generar formularios sencillos, empleados que sepan leer y escribir.

### Seguimiento y monitoreo

Análisis de la información recopilada. Revisión de la efectividad de los formularios usados. Porcentaje de aceptación del uso de los formularios por parte de los responsables de usarlos.

Ficha N°: FMP - 10  
Manejo de suelos

	2	4	6				

**Objetivo** Realizar un manejo de suelos que evite la erosión y reduzca los problemas de drenaje.

**Impactos ambientales**

**Causa** • Errores en el manejo de los suelos de la finca, errores en el diseño del drenaje y el manejo de aguas.

**Afectación** • Erosión de suelos.  
• Compactación de suelos.  
• Sedimentación de cuerpos de agua.

**Acciones por desarrollar**

1. Escoger un sistema de drenaje que permita sacar los excesos de agua.
2. Diseñar las construcciones según las condiciones de pendiente del terreno.
3. Realizar un manejo de desechos que impida el deterioro del suelo.

**Técnica / Tecnología utilizada**

1. Usar sistemas constructivos que no amenacen la estabilidad del terreno.
2. Favorecer el drenaje del terreno sin que se deteriore la calidad de los suelos de la finca.
3. Evitar las contaminaciones de suelos por el uso de químicos o mal manejo de residuos.
4. Se puede usar cualquier tecnología que contribuya a lograr el objetivo de la presente ficha.

**Lugar de aplicación** Todo el terreno.

**Período de aplicación** Todo el proceso productivo.

**Personal requerido** Profesionales idóneos que conozcan de manejo de suelos y drenaje.

**Seguimiento y monitoreo**

Caracterización de las propiedades físicas y biológicas de los suelos. Mediciones del grado de compactación y de erosión del suelo. Medición de la contaminación del suelo. Evaluación de la efectividad de los drenajes.

Ficha N°: FMP - 11  
Manejo de drenaje

	2	3	4	5	6	7	8	9	
11				15					

**Objetivo** Aplicar un sistema de drenaje adecuado, que considere el clima, suelo y drenaje natural presente.

**Impactos ambientales**

**Causa** • Sistema de drenaje mal diseñado o inexistente, malas prácticas de drenaje.

**Afectación**

- Erosión de suelos.
- Salinización de suelos.
- Compactación del suelo.
- Degradación de la estructura del suelo.
- Sedimentación de cuerpos de agua.
- Disminución de caudales.
- Contaminación de agua.
- Desperdicio de agua.
- Emisión de metano
- Contaminación de aguas de uso humano.

**Acciones por desarrollar**

1. Valorar la necesidad de usar drenajes artificiales en el terreno.
2. Diseñar un sistema de drenaje a partir de datos de campo.
3. Construir o mejorar drenajes existentes.
4. Basar el diseño en mediciones de la topografía del terreno, de modo que la salida del agua sea gradual y segura.

**Técnica / Tecnología utilizada**

1. Usar sistema de drenaje que elimine el exceso de agua en el terreno, sin provocar daño a las características físicas, químicas y biológicas del suelo.
2. Manejar las aguas de drenaje de manera que no provoquen contaminación de los cauces que las reciben.
3. Usar técnicas topográficas que permitan diseñar con precisión la salida de las aguas excesivas.
4. Se puede usar cualquier tecnología que contribuya a lograr el objetivo de la presente ficha.

**Lugar de aplicación** Zona del terreno que requiera sistema de drenaje artificial.

**Período de aplicación** Al momento de preparar el terreno.

**Personal requerido** Ingenieros que conozcan de drenaje.

**Seguimiento y monitoreo**

Medición de pérdidas de suelo en las zonas de salida de las aguas. Medición de sustancias químicas presentes en las aguas de drenaje.

Ficha N°: FMP - 12

Manejo del agua

	2			6	7	8	9	10
	13	14	15	17				

**Objetivos** Manejar adecuadamente el agua de manera que se reduzcan los volúmenes de vertimientos por tratar y se aprovechen las aguas de lluvia. Reducir los volúmenes de agua requeridos.

**Impactos ambientales**

**Causa** • Mal manejo de las aguas disponibles, usadas o de las aguas de lluvia.

**Afectación**

- Erosión de suelos.
- Sedimentación de cuerpos de agua.
- Disminución de caudales.
- Contaminación de agua.
- Desperdicio de agua.
- Pérdida de especies de flora y fauna.
- Disminución de áreas naturales.
- Contaminación de aire.
- Contaminación de aguas de uso humano.
- Cumplimiento de leyes y reglamentos.

**Acciones por desarrollar**

1. Se deben indicar los usos que en la región se le da al agua obtenida de la(s) misma(s) fuente(s).
2. Especificar la forma de traslado y almacenamiento (si es el caso). Recursos hidrológicos localizados en el área de estudio, con énfasis en los que tengan relación directa con el proyecto.
3. Ubicar la cuenca y subcuenca en donde se desarrollará el proyecto.
4. Hidrología superficial: describir los embalses y cuerpos de agua cercanos (lagos, presas, lagunas, ríos, arroyos, etc.). Localización y distancias al predio del proyecto; extensión (área de inundación en hectáreas, permanentes o intermitentes), usos principales o actividad para la que son aprovechados, calidad del agua, patrones naturales de drenaje.
5. Hidrología subterránea: localización del recurso, profundidad y dirección, usos principales y calidad del agua.
6. Medir consumo de agua en la finca.
7. Medir la cantidad de agua residual que está produciendo la finca proveniente de: lavado y desinfección de galpones, lavado y desinfección de equipos y vehículos, aguas domésticas.
8. Canalizar y disponer por separado cada una de las aguas.
9. Ajustar los niveles y reparar los pisos para facilitar la salida de las aguas y su manejo y evitar que penetren en el piso.
10. Evitar fugas y derrames en las tuberías y equipo.
11. Establecer un programa de mantenimiento preventivo y correctivo. Si se generan vertidos a una fuente de agua o red de alcantarillado debe tramitar el Permiso de Vertimientos.

**Técnica / Tecnología utilizada**

1. Las redes hidráulicas se deben mantener separadas: aguas de lluvia, aguas domésticas, aguas industriales.
2. Las aguas de lluvia se deben conducir y disponer de forma independiente de las aguas servidas. Su conducción hacia un cuerpo hídrico no debe permitir que se mezclen con aguas usadas o residuos que alteren su calidad. Se debe promover el uso de dichas aguas, de forma eficiente en el proceso productivo.
3. Se debe establecer un programa de uso eficiente y ahorro de agua, que incluya: reducción de las pérdidas, reuso del agua, instalación de bebederos y dispositivos de bajo consumo, en la medida de lo posible medición del consumo, campañas educativas a los empleados sobre el uso racional del agua.
4. El agua usada debe pasar por procesos de recuperación de las características que permiten verterla sin consecuencias para el medio. Usar lavado a presión. Iniciar procesos de limpieza en seco usando escobas y cepillos.
5. Establecer un programa adecuado de mantenimiento de equipos, de tubos de conducción para evitar fugas y derrames de agua, lo que contribuye al aumento del consumo de agua, de la humedad de la cerdaza y de los volúmenes de vertidos, aspectos que aumentan los costos de producción.

6. Se debe elaborar un programa que involucre aspectos como: concienciación y capacitación de todo el personal en prácticas de ahorro de agua, consumo de agua por lotes, modificaciones en el modelo de operación, auditoría continua del consumo de agua, consumo mínimo para una operación correcta y segura en cada una de las etapas, establecer un plan de ahorro y seguimiento, así como un programa de mantenimiento preventivo de equipos, grifería y tuberías de conducción, en el cual se incluya la vigilancia permanente de aspectos como sellos hidráulicos, empaques, conexiones, humedad en tuberías y paredes, corrosión, impermeabilización de tanques, infiltraciones, flotadores, registros, válvulas de control, bebederos.
7. Además el uso de equipos y grifería de bajo consumo, sistemas que aumenten la presión del agua utilizada en las operaciones de limpieza y aplicar un programa estricto de barrido en seco. Se recomienda el modelo de producción porcina, que utiliza cama de cascarilla de arroz, en el cual el estiércol se retira mediante el raspado en seco con la cama utilizada, lo que reduce la duración y la frecuencia de lavado. Esto no solo reduce los volúmenes de agua usados en 83%, sino que además para disminuir la contaminación de esta agua, se usa un sistema de tratamiento tanto en la porqueriza como en las lagunas con microorganismos benéficos.
8. Se puede usar cualquier tecnología que contribuya a lograr el objetivo de la presente ficha.

**Lugar de aplicación** Galpones, planta de tratamiento de agua, edificaciones en general.

**Período de aplicación** Antes y durante el desarrollo de la actividad. En todas las etapas en que se usa agua.

**Personal requerido** Profesionales idóneos en el sector, jefe de mantenimiento.

#### Seguimiento y monitoreo

- El efluente final debe cumplir con la norma de calidad establecida en la normativa vigente.
- La medición de verificación debe incluir como mínimo los siguientes parámetros: DBO (Demanda Biológica de Oxígeno), DQO (Demanda Química de Oxígeno), sólidos suspendidos totales, sólidos sedimentables, grasas y aceites, nitratos y nitritos, pH, temperatura, coniformes fecales, coniformes totales, caudal.
- Los volúmenes de agua empleados en la finca y los volúmenes por tratar se deben medir y analizar para ver el efecto de las medidas.
- Semanalmente se deben revisar las tuberías y los equipos para reparar en caso de fugas.
- Se deben llevar registros del consumo de agua con intervalos no mayores a un mes, asociado al inventario de animales y al tipo de producción. El cuadro para la recopilación de la información debe incluir al menos los siguientes datos: fecha de lectura, lectura anterior, lectura actual, consumo, inventario de animales actual.
- Se deben detectar las fugas y derrames de agua diariamente, así como la vigilancia del lavado a presión.
- Semanalmente se debe vigilar el barrido en seco y revisar los elementos de aseo, se usa como indicador el consumo de agua y la recuperación de residuos sólidos del proceso. Controlar la calidad de los cuerpos de agua en riesgo de ser contaminados por el uso de estiércol con o sin tratamiento.

Se recomienda que la muestra final que se someterá al análisis de laboratorio esté formada por la suma de una serie de muestras tomadas durante un período no inferior a 4 horas con un intervalo aproximado de media hora. Se denomina aquí submuestra a cada una de las muestras tomadas en este tiempo. Cada una de estas submuestras debe tener un volumen aproximado de medio litro (500 ml). La muestra final debe tener un volumen no inferior a 3,5 litros (3.500 ml).

Procedimiento. Los implementos necesarios para tomar las muestras y hacer las mediciones son:

- \_ Recipientes (frascos) para tomar 9 submuestras de medio litro, numerados con anterioridad para cada submuestra (para cada submuestra puede usarse más de un frasco).
- \_ Un recipiente plástico con capacidad mínima de 3.500 mililitros (generalmente entregado por el laboratorio que hará el análisis).
- \_ Probeta graduada. Puede reemplazarse por una jeringa de 20 ó 50 cm<sup>3</sup>.
- \_ Pipeta. Puede reemplazarse por una jeringa de 20 ó 50 cm<sup>3</sup>.
- \_ Flexómetro. Regla de madera de longitud suficiente.
- \_ Cronómetro o reloj con segundero.
- \_ Nevera de hielo o refrigerante.
- \_ Cinta de enmascarar para marcar submuestras y muestra.
- \_ Tabla soporte y papel para tomar información.

**Ficha N°: FMP - 13**  
**Manejo de la flora y fauna**

	2			6	7	8	10
	12	13	14		17		

**Objetivos** Describir las técnicas silviculturales usadas para establecer plantaciones de árboles y plantas que permitan aislar la actividad del entorno o la protección de fuentes hídricas superficiales cercanas y la mitigación de olores y ruido. Favorecer la conservación de especies nativas. Usar la flora y fauna nativas según sus propiedades.

**Impactos ambientales**

**Causa** • Disminución de especies de flora y fauna originales.

**Afectación**

- Erosión de suelos.
- Sedimentación de cuerpos de agua.
- Disminución de caudales.
- Contaminación de agua.
- Pérdida de especies de flora y fauna.
- Disminución de áreas naturales.
- Contaminación de aire.
- Ruido.
- Cumplimiento de leyes y reglamentos.

**Acciones por desarrollar**

1. Estudiar la flora y fauna presentes en la zona para determinar usos potenciales de ellas.
2. Se establecen las especies y número por área que se va a sembrar, así como las labores para mantener las barreras vivas en buen estado.
3. Conservar intactas las zonas donde crece flora nativa o vive fauna nativa, a fin de mantener bancos de materiales promisorios.
4. Probar materiales que según la literatura cuentan con propiedades insecticidas, fungicidas, bactericidas y otros usos de importancia en avicultura.
5. Capacitar a los trabajadores en los usos potenciales de especies vegetales de la zona.

**Técnica / Tecnología utilizada**

1. Conservación de materiales de la flora y fauna nativas con potencial en agricultura. Establecer barreras vivas. Enriquecer las zonas protegidas con el aumento del número de árboles y plantas nativas.
2. Se puede usar cualquier tecnología que contribuya a lograr el objetivo de la presente ficha.

**Lugar de aplicación** Alrededores de la finca.

**Período de aplicación** A lo largo del año.

**Personal requerido** Biólogos y forestales que conocen la flora y fauna nativa, profesionales idóneos del sector agropecuario que conocen sobre los usos de la flora nativa.

**Seguimiento y monitoreo**

Registro de especies nativas con uso potencial en agricultura. Medición de áreas conservadas con este fin. Medición de la diversidad de las zonas protegidas. Medición del ruido y los olores que llegan a las zonas vecinas.

							8	9	10
12	13	14	15						

**Objetivo** Conocer los efectos del proceso productivo sobre las zonas habitadas u otras fincas de la región, con el fin de buscar soluciones.

**Impactos ambientales**

**Causa** • Desconocimiento de los efectos de la explotación sobre las zonas circundantes.

**Afectación**

- Contaminación de agua.
- Desperdicio de agua.
- Pérdida de especies de flora y fauna.
- Disminución de áreas naturales.
- Contaminación de aire.
- Ruido.
- Contaminación de aguas de uso humano.

**Acciones por desarrollar**

1. Describir los impactos positivos y negativos generados por la actividad sobre el área de influencia de la misma, tener en cuenta entre otros aspectos, los siguientes: generación de empleo, mejoramiento de la calidad de vida, generación de malos olores y emisiones atmosféricas, generación de ruido.
2. Se deben indicar los usos que en la región se le da al agua obtenida de la(s) misma(s) fuente(s) que usará la finca. Especificar la forma de traslado y almacenamiento (si es el caso).
3. Determinar los recursos hidrológicos localizados en el área de estudio, con énfasis en los que tengan relación directa con el proyecto.
4. Ubicar la cuenca y subcuenca en donde se desarrollará el proyecto.
5. Hidrología superficial: describir los embalses y cuerpos de agua cercanos (lagos, presas, lagunas, ríos, arroyos, etc.). Localización y distancias al predio del proyecto; extensión (área de inundación en hectáreas; permanentes o intermitentes); usos principales o actividad para la que son aprovechados; calidad del agua, patrones naturales de drenaje.
6. Hidrología subterránea: localización del recurso, profundidad y dirección, usos principales y calidad del agua.
7. Analizar la manera en que las comunidades humanas asentadas en el área de estudio del proyecto se relacionan con su entorno. Tipos de organizaciones sociales predominantes.
8. Describir la sensibilidad social existente ante los aspectos ambientales.
9. Señalar si existen asociaciones participantes (por ejemplo asociaciones vecinales, grupos ecologistas, partidos políticos, etc.) y antecedentes de participación en dichos eventos.

**Técnica / Tecnología utilizada**

1. Sembrar barreras vivas para reducir el impacto del ruido y los malos olores sobre las poblaciones vecinas.
2. Establecer sistemas de manejo del agua en la finca que compaginen con las necesidades de las comunidades que se encuentran aguas abajo.
3. Definir planes de contingencia en caso de que las medidas ambientales previstas no funcionen y se amenace la estabilidad de las zonas aledañas a la explotación. Se puede usar cualquier tecnología que contribuya a lograr el objetivo de la presente ficha.

**Lugar de aplicación** Límites de la finca, todo el desarrollo.

**Período de aplicación** Permanente.

**Personal requerido** Profesionales idóneos en el sector porcícola.

**Seguimiento y monitoreo**

Control de las emisiones de amoníaco para evitar efectos en las personas, la flora y la fauna del lugar. Análisis del sistema de uso del agua y el manejo de los residuos en la finca. Medición del ruido generado en la finca y su efecto sobre poblaciones vecinas. Análisis del efecto social y económico de la finca en la zona.

Ficha N°: FMP - 15

Manejo y control de emisiones a la atmósfera

										10
11	13	14	16	17						

**Objetivo** Reducir las emisiones de la finca.

**Impactos ambientales**

**Causa** • No se manejan las emisiones producidas en la finca.

**Afectación**

- Pérdida de especies de flora y fauna.
- Disminución de áreas naturales.
- Contaminación de aire.
- Emisión de metano.
- Exposición de trabajadores a condiciones laborales inadecuadas.
- Cumplimiento de leyes y reglamentos.

**Acciones por desarrollar**

1. Para cada una de las etapas del proyecto (preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento), se presentará la siguiente información: características de la emisión, indicar para todas y cada una de las emisiones a la atmósfera, el nombre de la(s) sustancia(s) y la etapa en que se emitirán, el volumen o cantidad por emitir por unidad de tiempo, periodicidad de la emisión (por ejemplo, nocturna, las 24 hrs, etc.), si es peligrosa o no y las características que la hacen peligrosa, así como la fuente de generación (fijas o móviles) y el punto de emisión.
2. Identificar y describir las fuentes generadoras de emisiones contaminantes a la atmósfera que proceden de fuentes fijas e indicar para cada una: horas que operarán diariamente; tipo y volumen de contaminantes estimados (en kg hora o mg metro cúbico); emisiones fugitivas en otros equipos como válvulas, sellos de bomba, etc.
3. Cada vez que se compre combustible, solicitar la ficha técnica al proveedor.
4. Incluir planos y descripción de las obras, sistemas y equipos para el control de estas emisiones.
5. Se incluirá un diagrama de flujo de los procesos asociados a la generación y control de emisiones a la atmósfera (combustible, calderas, hornos, digestores, entre otros).
6. Dar mantenimiento a las calderas, inspeccionar y mantener los quemadores, las válvulas de seguridad y revisión eléctrica de los tableros de control, deshollar la chimenea.
7. Determinar si se está produciendo contaminación del aire por el mal manejo de los alimentos almacenados en la finca para el ganado. Buscar sistemas de almacenamiento y manejo de los alimentos que reduzcan la amenaza de contaminación del aire por partículas.

**Técnica / Tecnología utilizada**

1. Dar preferencia a energías no convencionales. Preferir el uso de combustibles con bajo contenido de dióxido de azufre.
2. Manejar adecuadamente la producción de compost y el manejo de aguas residuales para que no se produzcan gases no deseables.
3. El manejo dado comúnmente a los residuos de las fincas porcinas, provoca olores ofensivos y proliferación de moscas, igualmente se favorece en el suelo el crecimiento de microorganismos potencialmente patógenos para los animales y el hombre. La implementación de un programa del manejo de residuos que usa cama de cascarilla y permite un sistema de manejo y de tratamiento que evita la constante emisión de gases metano (CH<sub>4</sub>), amoníaco (NH<sub>4</sub>), y fluoruros de hidrógenos (HF) y de aguas residuales cargadas en sólidos, que generan constante contaminación del aire y de los suelos. Además se eliminan los malos olores generados por el manejo tradicional.
4. Uso de bodegas y sistemas de disposición de los alimentos almacenados que impidan o reduzcan la producción de partículas que son transportadas por el aire.
5. Se puede usar cualquier tecnología que contribuya a lograr el objetivo de la presente ficha.

**Lugar de aplicación** Zonas donde hay maquinaria y equipo. Plantas de tratamiento de aguas y de desechos.

**Período de aplicación** Durante todo el año.

**Personal requerido** Profesional idóneo capacitado.

**Seguimiento y monitoreo**

Semestralmente se deben revisar los quemadores y el equipo eléctrico, así como limpiar los ductos de desfogue. Se deben exigir y revisar los análisis de azufre en el combustible suministrado, medir la concentración de óxido de azufre en los gases de combustión. Medir la eficiencia de la planta de tratamiento de aguas.

Ficha N°: FMP - 16  
Manejo de ruido

		12	13	14		16	17								

**Objetivo** Reducir el ruido generado en la finca.

**Impactos ambientales**

**Causa** • El mal estado del equipo o la maquinaria, la ausencia de barreras vivas generan ruido excesivo.

**Afectación** • Pérdida de especies de flora y fauna.  
• Disminución de áreas naturales.  
• Ruido.  
• Exposición de trabajadores a condiciones laborales inadecuadas.  
• Cumplimiento de leyes y reglamentos.

**Acciones por desarrollar**

1. Medir el ruido producido en la finca y determinar su efecto en las poblaciones vecinas.
2. Escoger equipo y maquinaria que produce poco ruido al funcionar.
3. Mantener a los animales bien alimentados y con agua suficiente para garantizar su bienestar.

**Técnica / Tecnología utilizada**

1. Establecer sistemas de mantenimiento preventivo para mantener la maquinaria y el equipo en buen estado y reducir el ruido producido por mal funcionamiento.
2. Sembrar barreras vivas que reduzcan el ruido que pasa de la finca a zonas aledañas.
3. Se puede usar cualquier tecnología que contribuya a lograr el objetivo de la presente ficha.

**Lugar de aplicación** Área total del proyecto.

**Período de aplicación** Programa de mantenimiento constante. Sembrar barreras vivas al mismo tiempo que se construyen las instalaciones de la explotación.

**Personal requerido** Profesionales idóneos del sector agropecuario

**Seguimiento y monitoreo**

Se usan los siguientes niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales así:

Horario	Nivel sonoro máximo
De 6:00 a.m. a 9:59 p.m.	60 decibeles (en escala A)
De 10:00 p.m. a 5:59 a.m.	50 decibeles (en escala A)

La medición del ruido para determinar las infracciones a esta norma, se hará desde las residencias de los afectados.  
Analizar los programas de mantenimiento preventivo, y revisar su efectividad.





Ficha N°: FMP - 19  
 Manejo de la bioseguridad

						16	17		

**Objetivo** Aplicar normas de bioseguridad que garanticen el bienestar de los trabajadores y los animales.

**Impactos ambientales**

**Causa** • Malas prácticas de bioseguridad.

**Afectación** • Exposición de trabajadores a condiciones laborales inadecuadas.  
 • Cumplimiento de leyes y reglamentos.

**Acciones por desarrollar**

1. Presentar los planes o programas que se ejecutarán en cada una de las etapas y fases del proyecto, para prevenir cualquier accidente, emergencia o contingencia ambiental generada por el desarrollo de sus actividades, incluido el transporte y almacenamiento de las sustancias que se emplearán (fertilizantes, plaguicidas, herbicidas, agroquímicos, etc.); además de la siguiente información: programas de emergencia en caso de contingencias provocadas tanto por factores internos, como por fenómenos meteorológicos (derrumbes, deslaves, epidemias, entre otros).
2. Programa sanitario preventivo y correctivo.
3. Planes de atención de emergencias sanitarias.
4. Medidas de control y eliminación de los organismos infectados.

**Técnica / Tecnología utilizada**

1. Uso de cercas vivas que delimiten la finca y a la vez sirvan de barrera para el paso de plagas o enfermedades. Igualmente se deben establecer barreras entre zonas de producción con animales de diferente edad o susceptibilidad a plagas o enfermedades.
2. Tener definidas las medidas de cuarentena que se usarán en caso de una epidemia.
3. Controlar la entrada de personas o vehículos en la finca mediante puntos de desinfección.
4. Control permanente de moscas, pájaros, roedores, animales domésticos.
5. Definir zonas específicas para el manejo de las excretas y los animales muertos.
6. Manejo de bodegas separadas para los materiales alimenticios, las medicinas y los agroquímicos.
7. Cada una de las secciones de la finca debe tener operarios específicos y nunca pueden estar en contacto con otros cerdos o con otras fincas.
8. Las visitas deben ser restringidas y no haber tenido contacto con otros cerdos por lo menos las 72 horas previas.
9. Es aconsejable tener un registro de todas las personas que ingresen a la finca, el número de horas sin tener contacto con cerdos, y el último lugar en donde estuvieron en contacto con ellos.
10. Cercas perimetrales. El perímetro de la finca debe estar bien delimitado; se recomienda el uso de una cerca que impida el acceso de otros animales, vehículos y personas a los galpones de producción. Por lo general se recomienda construir la cerca de unos 12 ó 15 metros de las edificaciones.
11. Duchas y vestuario. La oficina debe estar localizada de tal manera que permita visualizar el ingreso de gente y vehículos como también controlar el embarcadero de cerdos.
12. Antes de entrar al área de los cerdos, es aconsejable exigir un baño completo en la ducha. Además, este es un buen sistema para asegurar que la ropa sea removida y se cambie por otra diferente. Toda la ropa usada en la finca debe provenir de esta.
13. Transporte. La entrada y salida de animales probablemente es una de las formas más comunes de llevar enfermedades a una finca. Se deben planear sitios diferentes para recibir y sacar los animales, debidamente separados de la unidad de producción. El vehículo utilizado para el transporte de animales, necesita ser lavado, limpiado y desinfectado antes de entrar a la finca, y solo pueden ser utilizados de nuevo 48 horas después de haber estado en la planta de sacrificio. Igualmente se deben lavar y desinfectar todos los vehículos que ingresen a la finca.

14. Disposición de animales muertos. Se debe contar con una fosa con características que permitan la degradación de los cadáveres, sin que causen incidencia negativa en la explotación. Definir zonas específicas para el manejo de las excretas y los animales muertos.
15. Manejo de efluentes y desechos. El almacenamiento de efluentes sólidos y líquidos, y el de los desechos de la finca deben quedar por fuera de la cerca perimétrica de la finca. Se debe tener mucho cuidado con el equipo y los vehículos utilizados en la disposición de los mismos, los cuales deben pertenecer a la finca; si no es así, deben lavarse y desinfectarse completamente antes de usarlos.
16. Los envases y empaques contaminados con productos de riesgo biológico (vacunas, antibióticos) se deben manejar siguiendo las indicaciones de cada producto.
17. Se puede usar cualquier tecnología que contribuya a lograr el objetivo de la presente ficha.

**Lugar de aplicación** Toda la finca.

**Período de aplicación** Todo el proceso productivo.

**Personal requerido** Profesionales idóneos en manejo de bioseguridad.

**Seguimiento y monitoreo**

Evaluación de los programas preventivos y de contingencia vigentes.

								8	9	
						15	16			

**Objetivos** Mejorar el manejo de los desinfectantes usados en la infraestructura y el equipo.  
 Minimizar los riesgos para las personas y el ambiente.  
 Disponer de capacidad de respuesta ante eventuales emergencias.  
 Asegurar la calidad de la aplicación, uso moderado de desinfectantes.

**Impactos ambientales**

**Causa** • Errores en el manejo de del aseo y la desinfección de infraestructura y equipo.

**Afectación** • Contaminación de agua.  
 • Desperdicio de agua.  
 • Contaminación de aguas de uso humano.  
 • Exposición de trabajadores a condiciones laborales inadecuadas.

**Acciones por desarrollar**

1. Tomar las medidas de protección de los trabajadores.
2. Calibrar los equipos de aplicación.
3. Usar medidas de seguridad ocupacional.
4. Identificación de los factores que afectan la aspersión, tales como: factores ambientales (humedad relativa, temperatura, luminosidad, viento), calidad de aplicación (tipo de pulverización, agua de aplicación y tamaño de gota), elementos de aspersión (boquillas, reguladores, filtros, etc.), equipos utilizados y producto usado (tipo, presentación y formulación).
5. Estudiar las condiciones específicas del equipo y la infraestructura para determinar la técnica de aplicación más eficiente.
6. Evaluar la eficiencia del sistema adoptado con el seguimiento y monitoreo de los resultados.
7. Llevar registros que incluyan prácticas de manejo de aseo y desinfección usadas por sección del galerón (mallas, cerchas, andenes, zanjas, tanques, comederos, bebederos, pisos), se anota si se hizo o no, forma y desinfectante usado, solución y frecuencia en días.
8. Llevar el registro de fumigaciones en los galerones ocupados, volteo de camas, extracción de camas, reutilización de camas. En cada caso se anota si se hizo desinfección o no, qué producto se usó y la frecuencia.

**Técnica / Tecnología utilizada**

1. Poner barreras aislantes para las zonas donde hay animales.
2. Definir claramente la necesidad de la aplicación, con base en las observaciones de campo.
3. Evitar aplicaciones innecesarias que ocasionan, además, costos adicionales.
4. Leer cuidadosamente la etiqueta del producto. Esta contiene información importante para un uso seguro y eficaz del producto.
5. Revisar cuidadosamente los equipos de aplicación y corregir fugas en las tapas, mangueras y conexiones, las cuales pueden dar lugar a contaminación del operario.
6. Preparar las mezclas de producto con agua al aire libre y utilizar el equipo de protección que recomienda la etiqueta.
7. No revolver mezclas con la mano.
8. Usar en lo posible agua limpia o colarla, para eliminar partículas que puedan obstruir filtros o boquillas del equipo de aplicación. La limpieza de ellos en el campo puede ser fuente de contaminación.
9. Echar el agua de lavado a la fumigadora o al tanque donde se está preparando la mezcla.
10. Los envases que van quedando vacíos deben descontaminarse, mediante un triple enjuague.
11. Retirar personas y animales domésticos del sitio donde se va a aplicar.
12. Capacitar a los aplicadores si no tienen experiencia. La capacitación debe incluir información sobre síntomas, vías de intoxicación y primeros auxilios.
13. Lavarse inmediatamente en caso de contaminación accidental y cambiarse la ropa contaminada.

14. Evitar las horas más calientes del día para hacer las aplicaciones (hay mayor evaporación, los elementos de protección son más incómodos, al sudar la piel absorbe con mayor facilidad). Preferir las primeras horas de la mañana o las últimas de la tarde.
15. Utilizar los elementos de protección personal recomendados en la etiqueta. Aplicar el producto de tal manera que el viento aleje la nube de aspersión del operario, evitar trabajar dentro de la nube de aspersión.
16. No aplicar productos en condiciones meteorológicas desfavorables como altas temperaturas, vientos de más de 10 km por hora.
17. No destapar boquillas obstruidas soplándolas con la boca.
18. Al interrumpir el trabajo no dejar el equipo de aplicación al alcance de los niños.
19. Tomar las precauciones necesarias para evitar daños al ambiente, animales y animales domésticos.
20. Evitar el ingreso de personas o animales domésticos al galerón, mientras se está realizando la aplicación.
21. Después de la aplicación: lavar el equipo de aplicación, interior y exteriormente, sin contaminar fuentes de agua.
22. Bañarse completamente el cuerpo con agua y jabón, incluir cuero cabelludo y debajo de las uñas.
23. Se puede usar cualquier tecnología que contribuya a lograr el objetivo de la presente ficha.

**Lugar de aplicación** Zonas de producción.

**Período de aplicación** Al desalojarse una instalación.

**Personal requerido** Ingeniero del sector porcícola, trabajadores entrenados.

#### Seguimiento y monitoreo

- Agua: se puede producir arrastre de desechos contaminantes a aguas superficiales y subterráneas y deterioro de la actividad biológica. Se deben muestrear las aguas y hacer análisis físico-químico y microbiológico. Se mide en mg/l.
- Aire: por deriva de productos se pueden contaminar los alrededores y las poblaciones cercanas. Se deben analizar los elementos filtrantes colocados en las zonas afectadas. Se mide en kg-l/ha /año.
- Suelo: se puede presentar alteración de las propiedades físico-químicas del suelo, deterioro de la actividad biológica, fitotoxicidad o acumulación de productos persistentes. Se deben medir las propiedades físico-químicas y biológicas mediante análisis de suelo. Se mide en ppm, % y UFC/metro cuadrado.
- Flora y fauna: se puede afectar el agroecosistema, destrucción y extinción de especies. Se determina la población de las especies del área, incluyendo microflora y microfauna.
- Social: daño por deriva, mala calidad de aire, intoxicaciones, olores. Se mide el número de personas afectadas.



Ficha N°: FMP - 22

Manejo de la capacidad de carga de la finca

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

**Objetivo** Tener en cada instalación el número adecuado de animales que les permitan estar en condiciones apropiadas.

**Impactos ambientales**

**Causa** • No se respeta la capacidad de carga de la finca y se produce sobrepoblación o subutilización de la capacidad.

**Afectación**

- Contaminación de suelos.
- Erosión de suelos.
- Compactación de suelos.
- Sedimentación de cuerpos de agua.
- Disminución de caudales.
- Pérdida de especies de flora y fauna.
- Disminución de áreas naturales.
- Contaminación de aire.
- Ruido.
- Contaminación de aguas de uso humano.
- Exposición de trabajadores a condiciones laborales inadecuadas.
- Cumplimiento de ordenamiento territorial.

**Acciones por desarrollar**

1. Conocer la capacidad de carga de cada área y no sobrepasarla o usarla bajo su nivel óptimo. Mantener control sobre el número de animales por área.

**Técnica / Tecnología utilizada**

1. Uso de registros para mantener un inventario actual de animales existentes. El registro incluye tipo de animal, ocupación actual de animales, capacidad máxima de animales permitida por instalación.

2. Se puede usar cualquier tecnología que contribuya a lograr el objetivo de la presente ficha.

**Lugar de aplicación** Zona productiva.

**Período de aplicación** Durante todo el año.

**Personal requerido** Profesional idóneo en el sector porcícola.

**Seguimiento y monitoreo**

Análisis de la información recolectada.



## 8. Monitoreo y seguimiento

---

### 8.1 Ficha en blanco para monitoreo de parte de la empresa

Se incluye la misma ficha que aparece en el Capítulo 7, pero con las secciones de: acciones por desarrollar, técnica o tecnología utilizada, lugar y período de aplicación, personal requerido y monitoreo y seguimiento, en blanco. Esta ficha se usa para anotar cuáles medidas se aplicaron, tecnologías escogidas, lugar, momento y encargado de aplicar las medidas, así como las acciones de seguimiento desarrolladas. Esta ficha se llena anualmente para presentarlas a la autoridad que se presente a evaluar el proyecto. Se llena una ficha por cada objetivo cumplido.

1	2		4	5	6	7	8	9	10
	12	13	14	15		17	18	19	

**Objetivo** Prevenir los impactos ambientales ocasionados por una mala planificación y diseño de la finca.

**Impactos ambientales**

- Causa**
- Mala Planificación y diseño de la finca.
  - No conocer el drenaje natural del terreno.
  - Accesos inadecuados al terreno.
  - Ignorar vocación del suelo.
  - Desconocer el historial del terreno.
  - Escoger topografía inadecuada .
  - Inadecuada localización de las instalaciones.
  - No conocer o no consultar el ordenamiento legal vigente.
  - Irrespeto a normas relacionadas con sitios arqueológicos.
  - Desconocer el área de influencia directa.

- Afectación**
- Contaminación de suelos.
  - Erosión de suelos.
  - Compactación de suelos.
  - Degradación de la estructura del suelo.
  - Sedimentación de cuerpos de agua.
  - Disminución de caudales.
  - Contaminación de agua.
  - Desperdicio de agua.
  - Pérdida de especies de flora y fauna.
  - Disminución de áreas naturales.
  - Contaminación de aire.
  - Ruido.
  - Contaminación de aguas de uso humano.
  - Cumplimiento de leyes y reglamentos.
  - Desarrollo territorial.
  - Pérdida de riqueza arqueológica.

**Acciones desarrolladas**

**Técnica / Tecnología utilizada**

**Lugar de aplicación**

**Período de aplicación**

**Personal requerido**

**Seguimiento y monitoreo**

### 8.2 Formatos de evaluación para las autoridades e informe

Los evaluadores solicitarán a cada desarrollador evaluado, la presentación de las fichas de informe completas. El evaluador debe recopilar la información consignada en la ficha, verificar el cumplimiento de lo incluido en la ficha de informe en el campo y elaborar un informe que indique cuáles objetivos se cumplieron.

### Formato de evaluación en el campo por parte de la autoridad

La información que el desarrollador incluye en las fichas en blanco es usada por el evaluador para llenar el formato de evaluación siguiente. Se anotan las acciones ejecutadas por el desarrollador con el fin de cumplir el objetivo planteado en cada una de las fichas. Se indica la técnica usada y el seguimiento que el desarrollador dio al cumplimiento del objetivo. Esta información es verificada en campo, con el fin de determinar el efecto de las medidas usadas sobre el cumplimiento del objetivo.

Nombre del productor			
Localización de la finca			
Fecha			
Actividad			
Objetivo	Acciones desarrolladas	Técnica usada	Seguimiento aplicado
1. Prevenir los impactos ambientales ocasionados por una mala planificación y diseño de la finca.			
2. Prevenir los impactos ambientales ocasionados por una mala preparación del sitio y errores en la construcción.			
3. Realizar un manejo de la finca que elimine o disminuya efectos ambientales adversos.			
4. Realizar un manejo de plagas que privilegie la prevención y manejo integrado.			
5 Realizar un manejo de enfermedades que privilegie la prevención y manejo integrado.			
6. Reducir la amenaza de contaminación por agroquímicos al mejorar los sistemas de almacenamiento de los mismos. Minimizar los riesgos para las personas, las instalaciones o el ambiente. Disponer de capacidad de respuesta ante eventuales emergencias como derrames. Mantener la calidad de los productos, la cual puede afectarse por la luz del sol, alta temperatura y humedad. Asegurar su utilización antes de la fecha de vencimiento.			

Objetivo	Acciones desarrolladas	Técnica usada	Seguimiento aplicado
7. Mejorar el manejo de agroquímicos. Minimizar los riesgos para las personas y el ambiente. Disponer de capacidad de respuesta ante eventuales emergencias. Asegurar la calidad de la aplicación y el uso moderado de plaguicidas.			
8. Mejorar los sistemas de manejo de desechos: manejo de los envases que han contenido agroquímicos, las aguas servidas, los restos de camas, animales muertos, estiércol.			
9. Implementar el uso de registros a todo lo largo del proceso productivo			
10. Realizar un manejo de suelos que evite la erosión y reduzca los problemas de drenaje.			
11. Aplicar un sistema de drenaje adecuado, que considere el clima, suelo y drenaje natural presente.			
12. Manejar adecuadamente el agua de manera que se reduzcan los volúmenes de vertimientos por tratar y se aprovechen las aguas de lluvia. Reducir los volúmenes de agua requeridos.			
13. Describir las técnicas silviculturales usadas para establecer plantaciones de árboles y plantas que permitan aislar la actividad del entorno o la protección de fuentes hídricas superficiales cercanas y la mitigación de olores y ruido. Favorecer la conservación de especies nativas. Usar la flora y fauna nativas según sus propiedades.			
14. Conocer los efectos del proceso productivo sobre las zonas habitadas u otras fincas de la región, con el fin de buscar soluciones.			
15. Reducir las emisiones de la finca.			
16. Reducir el ruido que se genera en la finca.			
17. Disminuir el impacto ambiental por emisiones atmosféricas. Promover el uso de energías poco contaminantes.			
18. Mejorar la producción mediante el uso adecuado de la maquinaria y equipo, a la vez reducir emisiones y ruido producido.			

Objetivo	Acciones desarrolladas	Técnica usada	Seguimiento aplicado
19. Aplicar normas de bioseguridad laboral que garanticen el bienestar de los trabajadores y los animales.			
20. Mejorar el manejo de los desinfectantes usados en la infraestructura y el equipo. Minimizar los riesgos para las personas y el ambiente. Disponer de capacidad de respuesta ante eventuales emergencias. Asegurar la calidad de la aplicación. Uso moderado de desinfectantes.			
21. Aplicar normas de seguridad laboral que garanticen el bienestar de los trabajadores.			
22. Tener en cada instalación el número adecuado de animales que les permitan estar en condiciones apropiadas.			

**Formato de informe para el evaluador de la autoridad local**

Con la información levantada en campo, el evaluador elabora un informe, cuyo formato se presenta a continuación. Se anotan, para cada objetivo, las acciones

desarrolladas, la técnica usada, el porcentaje de logro del objetivo de cada ficha y en caso de ser necesario, se anota el plazo concedido al desarrollador para hacer las correcciones necesarias que permitan, cumplir con el objetivo en un porcentaje aceptable.

<b>Nombre del productor</b>				
<b>Localización de la finca</b>				
<b>Fecha</b>				
<b>Actividad</b>				
<b>Objetivo</b>	<b>Acciones desarrolladas</b>	<b>Técnica usada</b>	<b>Logro (%)</b>	<b>Plazo para correcciones</b>
1. Prevenir los impactos ambientales ocasionados por una mala planificación y diseño de la finca.				
2. Prevenir los impactos ambientales ocasionados por una mala preparación del sitio y errores en la construcción.				
3. Realizar un manejo de la finca que elimine o disminuya efectos ambientales adversos.				
4. Realizar un manejo de plagas que privilegie la prevención y manejo integrado.				
5. Realizar un manejo de enfermedades que privilegie la prevención y manejo integrado.				
6. Reducir la amenaza de contaminación por agroquímicos al mejorar los sistemas de almacenamiento de los mismos. Minimizar los riesgos para las personas, las instalaciones o el ambiente. Disponer de capacidad de respuesta ante eventuales emergencias como derrames. Mantener la calidad de los productos, la cual puede afectarse por la luz del sol, alta temperatura y humedad. Asegurar su utilización antes de la fecha de vencimiento.				
7. Mejorar el manejo de agroquímicos. Minimizar los riesgos para las personas y el ambiente. Disponer de capacidad de respuesta ante eventuales emergencias. Asegurar la calidad de la aplicación y el uso moderado de plaguicidas.				
8. Mejorar los sistemas de manejo de desechos: manejo de los envases que han contenido agroquímicos, las aguas servidas, los restos de camas, animales muertos, estiércol.				
9. Implementar el uso de registros a todo lo largo del proceso productivo				

Objetivo	Acciones desarrolladas	Técnica usada	Logro (%)	Plazo para correcciones
10. Realizar un manejo de suelos que evite la erosión y reduzca los problemas de drenaje.				
11. Aplicar un sistema de drenaje adecuado, que considere el clima, suelo y drenaje natural presente.				
12. Manejar adecuadamente el agua de manera que se reduzcan los volúmenes de vertimientos por tratar y se aprovechen las aguas de lluvia. Reducir los volúmenes de agua requeridos.				
13. Describir las técnicas silviculturales usadas para establecer plantaciones de árboles y plantas que permitan aislar la actividad del entorno o la protección de fuentes hídricas superficiales cercanas y la mitigación de olores y ruido. Favorecer la conservación de especies nativas. Usar la flora y fauna nativas según sus propiedades.				
14. Conocer los efectos del proceso productivo sobre las zonas habitadas u otras fincas de la región, con el fin de buscar soluciones.				
15. Reducir las emisiones de la finca.				
16. Reducir el ruido que se genera en la finca.				
17. Disminuir el impacto ambiental por emisiones atmosféricas. Promover el uso de energías poco contaminantes.				
18. Mejorar la producción mediante el uso adecuado de la maquinaria y equipo, a la vez reducir emisiones y ruido producido.				
19. Aplicar normas de bioseguridad laboral que garanticen el bienestar de los trabajadores y los animales.				
20. Mejorar el manejo de los desinfectantes usados en la infraestructura y el equipo. Minimizar los riesgos para las personas y el ambiente. Disponer de capacidad de respuesta ante eventuales emergencias. Asegurar la calidad de la aplicación. Uso moderado de desinfectantes.				
21. Aplicar normas de seguridad laboral que garanticen el bienestar de los trabajadores.				
22. Tener en cada instalación el número adecuado de animales que les permitan estar en condiciones apropiadas.				



## 9. Glosario

---

**Acción correctiva:** una acción emprendida para corregir las causas o efectos de no conformidad, defecto u otra situación no deseable existente.

**Acción preventiva:** una acción emprendida para prevenir que se presenten las causas de un posible impacto negativo, de un defecto u otra situación no deseable existente.

**Actividad, obra o proyecto:** conjunto de acciones necesarias para la planificación, la construcción de edificaciones, el desarrollo de actividades productivas o el desarrollo de servicios, incluyendo aquellas necesarias para el abandono de la actividad o cierre técnico. También forman parte de este grupo las actividades relacionadas con la elaboración de los programas, las políticas y los planes, ya sea de desarrollo, de ordenamiento territorial o uso de espacios geográficos para desarrollo económico, social, de infraestructura, energético, turístico, minero y urbano, en la medida que los mismos determinen acciones o actividades humanas que alteren o destruyan elementos del ambiente o generen residuos, materiales tóxicos o peligrosos.

**Acuífero:** se define como la formación geológica que almacena agua en sus poros, y que es capaz de suministrar agua para su uso, y puede ocurrir a diferentes profundidades. Un acuífero libre es aquel en el que su tabla de agua se encuentra a presión atmosférica, es decir, que no está limitado, en su parte superior, por una capa impermeable. Un acuífero confinado o artesiano ocurre cuando el agua subterránea se encuentra a una presión mayor que la atmósfera. Un acuífero colgado es un acuífero libre, con distribución espacial limitada y existencia temporal.

**Adecuación ambiental:** acción de manejo o corrección destinada a hacer compatible una actividad, obra o proyecto con el ambiente, o para que no lo altere significativamente. Según la Ley 41: *Ley General de Ambiente de la República de Panamá de 1 de julio de 1998*.

**Agua residual:** agua que ha recibido un uso y cuya calidad ha sido modificada por la incorporación de agentes contaminantes.

**Aguas residuales especiales:** agua residual de tipo diferente al ordinario.

**Aguas residuales ordinarias:** agua residual generada por las actividades domésticas del ser humano (uso de inodoros, duchas, lavatorios, fregaderos, lavado de ropa, etc.).

**Aguas subterráneas:** son las aguas que se encuentran bajo la superficie terrestre, ocupando los espacios vacíos en el suelo o las rocas. La fuente más importante del agua subterránea es aquella porción de la precipitación (lluvia) que se infiltra en el suelo. El suelo juega un papel

importante en el tema de las aguas subterráneas, en él se separan dos niveles, uno superior denominado zona de aireación y otro inmediatamente por debajo que se denomina la zona de saturación.

**Aguas superficiales:** son las aguas dulces que discurren o permanecen temporalmente sobre la superficie de la tierra, están constituidas por flujos laminares, arroyos, quebradas, ríos, estanques y lagos. Debido a que la escorrentía superficial, está controlada por el relieve, la superficie terrestre es dividida en cuencas hidrográficas.

**Amenaza natural:** es la amenaza que se asocia a los fenómenos naturales, que el hombre puede hacer poco por controlar.

**Área Ambientalmente Frágil (AAF):** espacio geográfico que en función de sus condiciones de geoaptitud, de capacidad de uso del suelo, de ecosistemas que lo conforman y su particularidad socio-cultural, presenta una capacidad de carga restringida y con algunas limitantes técnicas que deberán ser consideradas para su uso en actividades humanas. También comprende áreas para las cuales el Estado, en virtud de sus características ambientales, ha emitido un marco jurídico especial de protección, resguardo o administración.

**Área de Influencia Directa (AID):** área sobre la cual se pueden dar impactos directos de las acciones de un proyecto, obra o actividad.

**Área de Influencia Indirecta (AII):** área sobre la cual se pueden dar impactos indirectos de las acciones de un proyecto, obra o actividad.

**Área de influencia:** espacio y superficie sobre los cuales inciden los impactos directos e indirectos de las acciones de un proyecto, obra o actividad.

**Área de protección:** porción de terreno que presenta restricciones de uso debido a aspectos técnicos o jurídicos en la medida en que sirva para proteger un recurso natural dado.

**Área de Proyecto (AP):** porción de terreno afectada directamente por las obras o actividades del proyecto tales como el área de construcción, instalaciones, caminos, sitios de almacenamiento y disposición de materiales y otros.

**Área Neta de Proyecto (Ap<sub>n</sub>):** espacio geográfico en el que se circunscriben las edificaciones o acciones de la actividad, obra o proyecto, tales como los cultivos, las obras de construcción, instalaciones, caminos, sitios de almacenamiento y disposición de materiales y otros. El Ap<sub>n</sub> puede ser igual al Ap<sub>t</sub> cuando el espacio ocupado por las edificaciones y acciones es igual al área de la finca por utilizar.

**Área Total del Proyecto (Ap<sub>t</sub>):** espacio geográfico en el que se ubicarán las edificaciones o acciones de la actividad, obra o proyecto, tales como los cultivos, las obras de construcción, instalaciones, caminos, sitios de almacenamiento y disposición de materiales y otros, corresponde al área total de la finca o lote por utilizar.

**Áreas de descarga de aguas subterráneas:** son aquellas donde la tabla de agua intercepta la superficie del suelo, de forma que el agua es descargada para alimentar manantiales, filtraciones, arroyos, quebradas, ríos, lagos, pantanos, estanques, o el mismo mar.

**Áreas de recarga de aguas subterráneas:** son todas aquellas superficies del terreno donde las aguas de lluvia penetran el suelo y alcanzan la zona saturada, con lo cual se incorporan a un acuífero.

**Autorregulación:** acción por parte del responsable de una actividad, obra o proyecto, de autorregularse, de conformidad con los programas establecidos.

**Autoseguimiento y control:** actividad planificada, sistemática y completa de supervisión de los efluentes, emisiones, desechos o impactos ambientales, por parte del responsable de la actividad, obra de proyecto, que esté generando el impacto ambiental.

**Balance ambiental:** acciones equivalentes a la disminución de emisiones o impactos ambientales permitidas por la ley en compensación por los efectos causados al ambiente y en cumplimiento de la norma ambiental. Según la Ley 41: *Ley General de Ambiente de la República de Panamá de 1 de julio de 1998*.

**Bosque:** ecosistema nativo o autóctono, intervenido o no, regenerado por sucesión natural u otras técnicas forestales, que ocupa una superficie de dos o más hectáreas, caracterizada por la presencia de árboles maduros de diferentes edades, especies y porte variado, con uno o más doseles que cubran más de setenta por ciento (70%) de esa superficie y donde existan más de sesenta árboles por hectárea, de quince o más centímetros de diámetro medido a la altura de pecho (DAP).

**Calidad ambiental:** los atributos mensurables de un producto o proceso que indican su contribución a la salud e integridad ecológica. \*Estado físico, biológico y ecológico de un área o zona determinada de la biosfera, en términos relativos a su unidad y a la salud presente y futura del hombre y las demás especies animales y vegetales.

**Capacidad de asimilación:** capacidad del ambiente y sus componentes para absorber y asimilar descargar efluentes o desechos, sin afectar sus funciones ecológicas esenciales, ni amenazar la salud humana y demás seres vivos. Según la Ley 41: *Ley General de Ambiente de la República de Panamá de 1 de julio de 1998*.

**Capacidad de carga:** propiedad del ambiente para absorber o soportar agentes externos sin sufrir deterioro que afecte su propia regeneración, impida su renovación natural en plazo y condiciones normales o reduzca significativamente sus funciones ecológicas.

**Capacidad de uso del suelo:** es cuando se considera no solo la aptitud actual de un suelo, sino también su potencialidad ante la presentación de limitantes con posibilidades de ser modificadas.

**Caudal:** volumen de agua por unidad de tiempo.

**Certificación:** procedimiento por el cual una tercera parte le da a la organización seguridad escrita de que un producto, proceso o servicio está en regla con los requerimientos específicos.

**Contaminación ambiental:** el agregado de materiales y energías residuales al entorno que provocan directa o indirectamente una pérdida reversible o irreversible de la condición normal de los ecosistemas y de sus componentes en general, traducida en consecuencias sanitarias, estéticas, recreativas, económicas y ecológicas negativas e indeseables.

**Contaminantes atmosféricos:** materias o formas de energía presentes en el aire, que puedan dañar la salud física o psíquica de las personas, sus bienes o la vida silvestre.

**Control ambiental:** medidas legales y técnicas que se aplican para disminuir o evitar la alteración del entorno o consecuencia ambiental producida por las actividades del hombre, o por desastres naturales, y para abatir los riesgos de la salud humana.

**Cuerpo receptor:** es todo aquel manantial, zonas de recarga, río, quebrada, arroyo permanente o no, lago, laguna, marisma, embalse natural o artificial, estuario, manglar, turbera, pantano, agua dulce, salobre o salada, donde se vierten aguas residuales.

**Declaración de impacto ambiental:** documento que constituye el primer paso de la presentación del estudio de impacto ambiental, el cual contiene la descripción del proyecto e información general, como su localización, características del entorno, impactos físicos, económicos y sociales previsibles, así como las medidas para prevenir y mitigar los diversos impactos.

**Desarrollador:** es la persona física o jurídica, pública o privada, que legalmente está facultada para llevar a cabo la actividad, obra o proyecto y quien funge como proponente de la misma ante la autoridad ambiental y tiene interés directo en llevarla a cabo. Es, asimismo, quien asumirá los compromisos ambientales y será la responsable directa de su cumplimiento.

**Desempeño ambiental:** resultados medibles del sistema de gestión ambiental relacionados con el control que la organización ejerce sobre sus aspectos ambientales, y utilizado como base sus políticas, objetivos y metas ambientales.

**Diagnóstico ambiental:** es la descripción y condición del medio ambiente en el área del proyecto y su área de influencia.

**Diseño de sitio:** entiéndase como tal la identificación a modo de croquis de las edificaciones, obras y afines por desarrollar dentro del plano catastrado, preferiblemente a escala.

**Disposición final:** se entiende por disposición final toda operación de eliminación de residuos peligrosos que implique la incorporación de los mismos a cuerpos receptores, previo tratamiento.

**Documento de Evaluación Ambiental:** documento de formato preestablecido por la autoridad ambiental que debe ser llenado y firmado por el desarrollador, con el apoyo de un consultor ambiental, cuando se amerite, en el que, además de iniciar la fase de la Evaluación Ambiental Inicial, se presenta una descripción de la actividad, obra o proyecto que se pretende desarrollar, sus aspectos e impactos ambientales, el espacio geográfico en que se instalará y una valoración inicial de la significancia del impacto ambiental que se produciría.

**Eficacia:** grado de cumplimiento de los objetivos planteados. Explicita en qué medida un área o una institución está cumpliendo con sus objetivos fundamentales, sin considerar necesariamente los recursos asignados para ello.

**Eficiencia:** concepto que define la relación entre dos magnitudes, la producción física de un bien o servicio y los insumos o recursos que se utilizaron para alcanzar ese producto.

**Emisión:** es la transferencia o descarga de sustancias contaminantes del aire desde la fuente a la atmósfera libre. El punto o la superficie donde se efectúa la descarga se denomina fuente. Este término se utiliza para describir la descarga y el caudal de esa descarga. \*Acto de depósito en el ambiente de energía electromagnética, partículas radioactivas y en general, contaminantes.

**Estudio de impacto ambiental:** documento que describe las características de una acción humana y proporciona antecedentes fundados para la predicción, identificación e interpretación de los impactos ambientales, y describe, además, las medidas para evitar, reducir, corregir, compensar y controlar los impactos adversos significativos.

**Evaluación de impacto ambiental:** sistema de advertencia temprana que opera a través de un proceso de análisis continuo y que, mediante un conjunto ordenado, coherente y reproducible de antecedentes, permite tomar decisiones preventivas sobre la protección del ambiente.

**Impacto Ambiental Potencial (IAP):** efecto ambiental positivo o negativo latente que ocasionaría la ejecución de una actividad, obra o proyecto sobre el ambiente. Puede ser preestablecido, tomando como base de referencia el impacto ambiental causado por la generalidad de actividades, obras o proyectos similares, que ya se encuentran en operación.

**Impacto ambiental:** alteración negativa o positiva del medio natural o modificado como consecuencia de actividades de desarrollo, que puede afectar la existencia de la vida humana, así como los recursos naturales renovables y no renovables del entorno.

**Impactos acumulativos:** aquellos que resultan de una acción propuesta, y que se incrementan al añadir los impactos colectivos o individuales producidos por otras acciones. Su incidencia final es igual a la suma de las incidencias parciales causadas por cada una de las acciones que los produjeron.

**Impactos directos:** impactos ambientales primarios de una acción humana que ocurren al mismo tiempo y en el mismo lugar que ella.

**Impactos indirectos:** impactos ambientales secundarios o adicionales que podrían ocurrir en un lugar diferente como resultado de una acción humana.

**Impactos sinérgicos:** son aquellos que se producen como consecuencia de varias acciones, y cuya incidencia final es mayor a la suma de las incidencias parciales de las modificaciones causadas por cada una de las acciones que las generaron.

**Licencia o Patente Municipal:** autorización o permiso para la operación o funcionamiento de una actividad productiva emitida por el gobierno municipal, en el marco del cumplimiento de los requisitos establecidos por el Código Municipal y el gobierno municipal mismo.

**Límites permisibles:** son normas técnicas, parámetros y valores, establecidos con el objeto de proteger la salud humana, la calidad del ambiente o la integridad de sus componentes.

**Lixiviado:** proceso de eliminación de los compuestos solubles de una roca, sedimento, suelo, etc. por las aguas de infiltración. Nombre que se da a los constituyentes sólidos tras haber sufrido dichos procesos. Se refiere a cualquier líquido y sus componentes en suspensión.

**Manual de procedimientos:** documento técnico que contiene y describe procedimientos detallados para el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.

**Medidas de compensación:** son aquellas acciones destinadas a compensar, todo lo que fuere dañado en forma irreversible, por el desarrollo de un proyecto, obra o actividad.

**Medidas de mitigación ambiental:** diseño y ejecución de obras o actividades dirigidas a nulificar, atenuar, minimizar o compensar los impactos y efectos negativos que un proyecto, obra o actividad pueda generar sobre el entorno humano o natural.

**Medidas de mitigación:** son aquellas acciones destinadas a disminuir los impactos ambientales y sociales negativos ocasionados por la ejecución de un proyecto, obra o actividad y su posterior operación, y que deben ser aplicadas al área del proyecto, obra o actividad y a su área de influencia.

**Medidas de prevención:** son aquellas acciones destinadas a evitar la ocurrencia de impactos negativos causados por el desarrollo de un proyecto, obra o actividad y que deben ser aplicadas al área del proyecto, obra o actividad y al área de influencia.

**Medidas de restauración o recuperación:** son aquellas acciones destinadas a propiciar la recuperación de los recursos naturales, ecosistemas y hábitats alterados a partir de la realización de un proyecto, obra o actividad, y recrear en la medida de lo posible la estructura y función originales, de conformidad con el conocimiento de las condiciones previas.

**Mejoramiento continuo:** proceso de superación del sistema de gestión ambiental para alcanzar mejoras en el desempeño ambiental en general y en línea con la política ambiental de la organización.

**Metas ambientales:** requerimiento de desempeño detallado, cuantificable (cuando sea posible) y aplicable a una organización o sus partes. Surge como resultado de los objetivos ambientales, por lo que debe establecerse y cumplirse para poder alcanzar dichos objetivos.

**Minimización de impactos:** acciones tendientes a quitar importancia o disminuir los efectos negativos de un proyecto sobre el medio biológico, físico y humano.

**Monitoreo ambiental:** supervisión y vigilancia de la calidad de las variables ambientales determinadas en el Estudio de Impacto Ambiental, durante la instalación, desarrollo y clausura de un proyecto.

**Movilidad de los contaminantes:** es el movimiento de un agente contaminante a través del aire, agua, tierra y biota, así como sus interacciones y modificaciones en cada uno de esos ámbitos. El contaminante que se incorpora al ambiente se DISPERSA en el medio correspondiente, se TRANSPORTA a cierta distancia dentro del medio o se TRANSFIERE a otro. En cualquiera de esos pasos enunciados, el contaminante se puede TRANSFORMAR, DEGRADAR O CONCENTRAR.

**Nivel freático:** nivel al que llega la zona de saturación del suelo por el agua.

**No conformidad:** el no cumplimiento de un requisito específico.

**Normas ambientales de absorción:** regulación de los niveles, máximo y mínimo, permitidos de acuerdo con la capacidad que tiene el medio para asimilar o incorporar los componentes en sí mismo.

**Organoclorados:** clase de biocida caracterizado por la presencia de radicales clorados con un grupo orgánico. Son de difícil degradación, uno de los organoclorados más conocidos es el DDT.

**Organofosforados:** grupo de pesticidas químicos que contienen fósforo. Estos compuestos de vida corta normalmente no contaminan el medio ambiente si son usados correctamente.

**Patrimonio Cultural:** los monumentos: obras arquitectónicas, de escultura o de pinturas monumentales, elementos o estructuras de carácter arqueológico, inscripciones, cavernas y grupos de elementos, que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista de la historia, del arte o de la ciencia. Los conjuntos: grupos de construcciones, aisladas o reunidas, cuya arquitectura, unidad e integración en el paisaje les da un valor universal excepcional desde el punto de vista de la historia, del arte o de la ciencia. Los lugares: obras de hombre u obras conjuntas del hombre y la naturaleza, así como las zonas incluidas en los lugares arqueológicos que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista histórico, estético, etnológico o antropológico.

**Patrimonio natural:** los monumentos naturales constituidos por formaciones físicas y biológicas o por grupos de esas formaciones que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista estético o científico. Las formaciones geológicas y fisiográficas y las zonas estrictamente delimitadas que constituyan el hábitat de especies animal y vegetal amenazadas, que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista estético o científico. Los lugares naturales o las zonas naturales estrictamente delimitadas que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista de la ciencia, de la conservación o de la belleza natural.

**Permiso Sanitario de Funcionamiento:** autorización o permiso emitido por el Ministerio de Salud, en el marco de lo establecido por la Ley General de Salud, a un establecimiento toda vez que cumpla con los requisitos básicos, tanto ambientales como de higiene y salud, con el fin de que no vaya a constituir un peligro para la salud humana y el medio ambiente en general.

**Persistente (contaminante):** pesticidas y otras sustancias químicas que no son biodegradables y que resisten la descomposición por otros medios, por lo que se conservan en el ambiente en forma más o menos indefinida.

**Plan de Contingencia o Emergencia:** plan ambiental emergente aplicable cuando se presentan condiciones de riesgo ambiental y social o bien cambios en las condiciones, resultados o circunstancias del proceso o escenario preexistente, como consecuencia de la ocurrencia de esas condiciones de riesgo. Incluye la prevención de la emergencia, la mitigación y la atención de la misma en caso de que se dé, así como las medidas de recuperación posteriores.

**Plan de estabilización y revegetación:** plan que define los métodos propuestos para estabilizar las riberas afectadas por la realización de una obra de construcción. Este plan debe ser realizado por un especialista en este campo y es obligatorio, al menos que en el documento de licitación ya se hayan definido los métodos por aplicar.

**Plan de Manejo Ambiental:** documento que establece de manera detallada y en orden cronológico las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, corregir y compensar los posibles efectos o impactos ambientales negativos, o aquel que busca acentuar los impactos positivos causados en el desarrollo de un proyecto, obra o actividad. El plan incluye también los planes de seguimiento, vigilancia, control y de contingencia.

**Plan Regulador de Ordenamiento del Uso del Suelo:** el instrumento de planificación local que define en un conjunto de planos, mapas, reglamentos, gráficos o suplementos, la política de desarrollo y los planes para distribución de la población, usos de la tierra, vías de circulación, servicios públicos, facilidades comunales y construcción, conservación y rehabilitación de áreas urbanas. Puede ser de tipo urbano, de uso del suelo agrícola o de la zona marítima terrestre.

**Planta de tratamiento:** sistema de manejo de aguas negras, jabonosas, de desecho o cualquier sustancia contaminante, donde usualmente se incorpora oxígeno y se precipitan sólidos disueltos.

**Política ambiental:** establecimiento de las intenciones y principios de una organización en relación con su desempeño ambiental en general, lo cual provee el marco de acción y definición de sus objetivos y metas ambientales.

**Política de calidad:** las directrices y los objetivos generales de una organización con respecto a la calidad, expresados de manera formal por la alta gerencia. Es un elemento de la política corporativa y es aprobada por la alta gerencia.

**Prevención de impactos:** advertir o adelantar los efectos que un proyecto podría provocar sobre el ambiente físico, biológico y humano.

**Productos peligrosos:** sustancias sólidas, líquidas o gaseosas, que por su composición y propiedades (toxicidad, explosividad, corrosividad, por ejemplo) representan un potencial peligro para la salud de los seres vivos y para el medio ambiente.

**Programa ambiental:** documento que enuncia las prácticas específicas ambientales, los recursos y la secuencia de las actividades correspondientes a un producto o servicio, un proyecto o un contrato en particular. Un programa ambiental generalmente hace referencia a las partes aplicables de la *Guía de Gestión Ambiental* y del *Plan de Gestión Ambiental*.

**Promotor:** persona natural o jurídica, del sector privado o público, que representa a la empresa o institución que emprende un proyecto, obra o actividad y que es responsable frente a la ANAM en el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.

**Pronóstico de impacto ambiental:** proceso de predicción de los efectos que genera un proyecto dentro del contexto de un Estudio de Impacto Ambiental.

**Protección ambiental:** toda acción personal o comunitaria, pública o privada, que tienda a defender, mejorar o potenciar la calidad de los recursos naturales, los términos de los usos beneficiosos directos o indirectos para la comunidad actual y con justicia prospectiva.

\*Amparo de un ambiente de cualquier interferencia humana, con la excepción de valores ambientales de interés antrópico.

**Reciclaje:** método por el cual parte de los desechos generados por la industria o los particulares se recupera para ser nuevamente utilizado en su uso original o no. Recuperación de materiales a partir de residuos y transformación de los mismos para su reutilización como materia prima. Transformación de residuos, dentro de un proceso de producción, para su fin inicial o para otros fines, incluido el compostaje y la biometanización, pero no la incineración con recuperación de energía.

**Recurso hídrico:** riqueza acuática de un sistema, se puede presentar en forma líquida (aguas superficiales o subterráneas), gaseosa (vapor) o sólida (hielo).

**Red de Unidades Ambientales Sectoriales (RUAS):** sistema conformado por las Unidades Ambientales de las autoridades competentes en materia ambiental, organizadas o que se organicen como órgano de consulta, análisis y coordinación intersectorial.

**Registro de efectos ambientales:** documento que suministra evidencia objetiva de las actividades efectuadas o de los resultados alcanzados con respecto al

**Relleno sanitario:** zona utilizada como depósito de basura, con su manejo técnico adecuado. En la operación del relleno sanitario, la basura y otros desechos son extendidos en capas delgadas sobre el suelo o colocados en fosas, luego se compacta con maquinaria pesada, hasta un espesor de 1 a 2 metros y se cubre con una capa de tierra de 20 cm. y así sucesivamente. Esta operación debe realizarse diariamente para prevenir el desarrollo de insectos y roedores. Requieren de una preparación especial, incluyendo drenajes y plantas de tratamiento de aguas. \*Sistema de disposición final de residuos, por el cual los mismos son enterrados y cubiertos con capas de tierra (normalmente en zonas bajas y sin valor).

**Residuos sólidos especiales:** son aquellos residuos sólidos que por sus características de reactividad química, tóxica, explosiva, corrosiva, radiactiva u otras, o bien por su cantidad, pueden causar daños a la salud y al ambiente, y requieren por ello de un manejo especial y vigilancia desde su generación hasta su disposición final. Se les denomina también desechos de Clase I.

**Residuos sólidos ordinarios:** corresponden con los residuos sólidos que por su composición y características, no requieren de un tratamiento especial para ser dispuestos. Se separan en dos tipos: Clase II (no inertes) y Clase III (inertes). Los residuos no inertes (Clase II) corresponden con los residuos que pueden tener propiedades como combustibilidad, biodegradabilidad o solubilidad, sin embargo no se encuentran como desechos I o III. Por su parte, los residuos inertes (clase III) se caracterizan porque no contienen ninguno de sus constituyentes solubilizados en concentraciones superiores a los patrones de potabilidad del agua.

**Residuos sólidos:** todos los residuos que provienen de actividades animales y humanas, que normalmente son sólidos y que son desechados como inútiles o superfluos. Comprende toda masa heterogénea de los desechos de una comunidad (actividad de grupos de personas) hasta la acumulación más homogénea de los residuos sólidos provenientes de la actividad agrícola, industrial, comercial y de minería.

**Riesgo ambiental:** probabilidad condicional de la ocurrencia de un acontecimiento ambiental específico, de consecuencias negativas para el ambiente y que está aunado a la evaluación (medición) de las consecuencias de dicho acontecimiento (daños producidos).

**Seguimiento y control:** acción de supervisión del estado del ambiente durante el desarrollo del proyecto, obra o actividad, desde su inicio hasta su abandono, para asegurar que las medidas de mitigación o conservación se lleven a la práctica y se verifique la posibilidad de que aparezcan nuevos impactos durante el período de ejecución del proyecto, obra o actividad.

**Significancia del Impacto Ambiental (SIA):** consiste en la valoración cualitativa de un impacto ambiental dado, en el contexto de un proceso de valoración y armonización de criterios tales como el marco regulatorio ambiental vigente, la finalidad de uso –planeado– para el área por desarrollar, su condición de fragilidad ambiental, el potencial efecto social que pueda darse y la relación de parámetros ambientales del proyecto.

**Sistema de gestión ambiental:** parte del sistema de gestión general que incluye la estructura organizacional, las actividades de planeación, responsabilidades, prácticas, procedimientos, procesos y recursos para desarrollar, implementar, alcanzar, revisar y mantener la política ambiental de una organización.

**Subsuelo:** en una situación natural normal, capa debajo del suelo. Es compacto y no tiene humus ni materia orgánica, viva o no. En muchos casos, como el suelo es movilizado por erosión u ocupación humana, se encuentra en la superficie.

**Sustancias peligrosas:** material con uno o más de los siguientes atributos: inflamable, corrosivo, reactivo o tóxico.

**Textura del paisaje:** se refiere al grado de equilibrio existente entre las partes que constituyen el paisaje (formas, líneas y color) natural o antrópico. Incluye también los conceptos de estructura y composición paisajística y visual.

**Tratamiento preliminar:** remoción de detritos y partículas gruesas de las aguas residuales haciéndolas pasar por una criba y una cámara de sedimentación.

**Tratamiento primario:** proceso que sigue al tratamiento preliminar de las aguas residuales. Consiste en hacerlas pasar con mucha lentitud por un tanque largo, de modo que las partículas de materia orgánica se asienten y formen un lodo en bruto.

**Vertidos:** volumen de agua que se deposita o dispone en un cuerpo de agua receptor. El agua que se dispone se produce a partir de una actividad humana y se puede constituir, en muchos casos, en un agua residual que acarrea una carga contaminante.

# 10. Referencias bibliográficas

---

Agulla, J. (2007). *Manual: sistema de indicadores ambientales de Honduras. Siah. República de Honduras*. Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente SERNA.

ANAM-CONEP-BID. (2006). *Guía de producción más limpia en el sector porcino. Proyecto de instrumentos de Gestión Ambiental y participación empresarial en la producción más limpia*.

Animal Feedin Operations

<http://www.epa.gov/agriculture/anafoidx.html#waterafos>

Consejería de agricultura, agua y medio ambiente. Secretaría Sectorial de Agua y Medio Ambiente. (s. a.) *Guía de buenas prácticas ambientales. Sector agropecuario y agroalimentario*.

D.O.F. (1993). *Norma oficial mexicana NOM-056-ECOL-1993, que establece los requisitos para el diseño y construcción de las obras complementarias de un confinamiento controlado de residuos peligrosos*.

Fomento de gestión ambiental y producción más limpia en la pequeña y mediana industria, FOGAPEMI. (2006).MARN/GTZ. *Guía de opciones de producción más limpia para el subsector porcicultor salvadoreño*.

Méndez, H., Astorga, A. (2002). *Código de buenas prácticas ambientales para actividades bajo control de evaluación de impacto ambiental: políticas generales*. Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD).

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Colombia- Cámara de industria para la protección de cultivos. (2003). *Guías ambientales para el subsector de plaguicidas. Dirección de desarrollo rural sostenible*.

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Colombia. (s.a.) *Guía de buenas prácticas en uso racional de la energía para el sector de las pequeñas y medianas empresas. Centro nacional de producción más limpia y tecnologías ambientales*. [HTTP://WWW.MINAMBIENTE.GOV.CO/DOCUMENTOS/GUIA\\_~17.PDF](http://www.minambiente.gov.co/documentos/guia_~17.pdf)

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación-Ministerio de Medio Ambiente. (s. a.) *Módulo ambiental para el sector agrario. Red de autoridades ambientales*. [HTTP://WWW.MAPA.ES/DESARROLLO/PAGS/SENSIBILIZACION/MODULOAGRARIO.PDF](http://www.mapa.es/desarrollo/pags/sensibilizacion/moduloagrario.pdf).

Ministerio de Desarrollo Agropecuario. Panamá. Propuesta en borrador. *Guía técnica sobre buenas prácticas de producción animal.*

*Procuraduría federal de protección al ambiente. Diario oficial de la federación (1997). Norma oficial mexicana NOM-001-ECOL-1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas residuales en aguas y bienes nacionales.*

*Procuraduría federal de protección al ambiente. Publicada en el D.O.F (1993). Norma oficial mexicana NOM-055-ECOL-1993, que establece los requisitos que deben reunir los sitios destinados al confinamiento controlado de residuos peligrosos, excepto de los radiactivos.*

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. *Guía para elaborar la manifestación de impacto ambiental modalidad regional de proyectos agrícolas y pecuarios.*

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2002). *Guía para la presentación de la manifestación de impacto ambiental para proyectos que requieran cambio de uso de suelo o proyectos agropecuarios. Modalidad: particular.*

Solid waste regulations.

[HTTP://WWW.EPA.GOV/EPAWASTE/LAWS-REGS/REGS-SOLID.HTM](http://www.epa.gov/epawaste/laws-regs/regs-solid.htm)

URS HOLDINGS, INC (2005). *Estudio científico y técnico de calidad de aire.* Documento final. Elaboración de tres (3) anteproyectos: normas de calidad de aguas marinas y costeras, normas para el control de olores molestos y normas de calidad de aire. Presentado para: autoridad nacional del ambiente.

# 11. Anexos

---

## *Guía técnica y jurídica*

Es importante que las Autoridades Nacionales Ambientales elaboren este apartado, con base base en su marco legal y con especial énfasis en los pasos por seguir para la obtención de permisos, licencias o trámites ambientales ante las autoridades ambientales correspondientes de acuerdo con la actividad y la magnitud del impacto. Ello es deseable junto con una explicación legal y administrativa de la aplicación o utilización de la *Guía Ambiental: Instrumento de Gestión Ambiental Sectorial*.











**Unión Internacional  
para la Conservación de la Naturaleza (UICN)**

Oficina Regional para Mesoamérica y la Iniciativa Caribe  
Apdo. Postal 146-2150  
Moravia, San José, Costa Rica  
Tel: (506) 2241-0101  
Fax: (506) 2240-9934  
E-mail: [info@eia-centroamerica.org](mailto:info@eia-centroamerica.org)  
[www.eia-centroamerica.org](http://www.eia-centroamerica.org)  
[www.iucn.org/mesoamerica](http://www.iucn.org/mesoamerica)



**CCAD**  
COMISIÓN  
CENTROAMERICANA  
DE AMBIENTE  
Y DESARROLLO

**Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD)  
Sistema de Integración Centroamericana (SICA)**

Bld. Orden de Malta No. 470, Santa Elena,  
Antiguo Cuscatlán, La Libertad, El Salvador  
Tel: (503) 2248-8800  
Fax: (503) 2248-8894  
[www.sica.int/ccad](http://www.sica.int/ccad)  
[www.ccad.ws](http://www.ccad.ws)