

Capítulo 7

Incidencia ambiental de la industria alimentaria

Contenido

1. Introducción
2. El hombre y el medio ambiente
3. Desarrollo sostenible. Crecimiento insostenible
4. Problemas medioambientales
5. Agentes y factores de impacto ambiental de la industria alimentaria
6. Aspectos básicos de la normativa ambiental en la industria alimentaria
7. Resumen

1. Introducción

El medio ambiente es todo lo que rodea al ser humano y le permite vivir, aportándole oxígeno, agua, comida, etc. Sin embargo, a pesar de depender estrechamente de él, el hombre abusa de lo que ofrece y lo destruye a un ritmo acelerado.

La preocupación por el medio ambiente es relativamente reciente y se produce a consecuencia de los cambios tan drásticos que se han venido produciendo en los últimos años.

En este capítulo, se tratarán los principales problemas medioambientales a los que la humanidad se enfrenta, centrándose en los derivados de la actividad de la industria alimentaria.

2. El hombre y el medio ambiente

El medio ambiente incluye:

- **Factores físicos:** el clima, la geología, etc.
- **Factores biológicos:** la población humana, la flora, la fauna y el agua.
- **Factores socioeconómicos:** la actividad laboral, la urbanización, los conflictos sociales, etc.



Definición

Ambiente

Sistema global constituido por elementos naturales y artificiales de naturaleza física, química, biológica, social y de sus interrelaciones, en permanente modificación por la acción humana o natural que rige o condiciona la existencia o desarrollo de la vida.

De modo que todos estos factores están interrelacionados entre sí, por lo que es de gran importancia conseguir una relación equilibrada entre ellos que permita la conservación del medio para las generaciones actuales y las venideras.

El hombre ha sido capaz de dominar la naturaleza y modificarla y adecuarla a sus necesidades. Esta capacidad le ha permitido vivir en hábitats que a priori resultarían inhóspitos para el ser humano. Ha sido capaz de domesticar animales para el uso y consumo, así como disponer de vegetales durante todo el año. Además, ha conseguido, mediante el desarrollo de infraestructuras, disponer de viviendas para refugiarse de los cambios de temperatura, etc.

Con el inicio de la Revolución industrial, estos cambios se aceleraron mediante el empleo de máquinas que explotaban los recursos en grandes cantidades, causando graves devastaciones y modificando la naturaleza de la atmósfera y la calidad de las aguas.

Es cierto que el medio ambiente está en constante modificación debido no solo a cambios producidos por el hombre, sino también por la propia naturaleza. El propio planeta es capaz de restaurar su equilibrio natural, pero no puede hacer lo mismo con los cambios negativos producidos por el hombre.



Recuerde

Los factores físicos, biológicos y socio-económicos se encuentran relacionados entre sí, por lo que se debe buscar una relación de equilibrio para preservar la vida en la Tierra.

3. Desarrollo sostenible. Crecimiento insostenible

El rápido crecimiento de la población humana y el desarrollo tecnológico están produciendo una degradación del medio cada vez más acelerada que está alterando su calidad y su capacidad para sustentar la vida.

La industrialización irresponsable, unos malos métodos en agricultura, pesca y minería, así como los hábitos de consumo actuales, están modificando gravemente el planeta.

La explotación de los recursos naturales sin medida, para satisfacer las necesidades de una población cada vez mayor y más exigente, está llevando a la escasez de recursos y a modificaciones ambientales hasta tal punto que se ha convertido en una preocupación a nivel mundial de primer orden.



Importante

La protección del medio ambiente equivale a la protección del desarrollo económico y social, así como de la salud y la supervivencia de la vida en el planeta.

Cuando se habla de desarrollo sostenible, se hace referencia a que debe llevarse a cabo un desarrollo que permita cubrir las necesidades actuales sin que eso perjudique a las generaciones futuras. No se puede poner al planeta al servicio del hombre dejándolo agotado en recursos para las próximas generaciones, sino que se debe conseguir un desarrollo equilibrado.



Nota

El medio ambiente no es una herencia de nuestros padres, sino un préstamo de nuestros hijos.

La Estrategia Española de Desarrollo Sostenible fue creada con un horizonte a largo plazo para aspirar a una sociedad más coherente en el uso racional

de sus recursos, socialmente más equitativa y cohesionada y territorialmente más equilibrada.

Esta se enmarca dentro de la Estrategia de Desarrollo Sostenible de la UE (EDS), que fue renovada en el Consejo de Bruselas de 2006 con un principio general consistente en:

Determinar y elaborar medidas que permitan mejorar continuamente la calidad de vida para las actuales y futuras generaciones mediante la creación de comunidades sostenibles capaces de gestionar y utilizar los recursos de forma eficiente, para aprovechar el potencial de innovación ecológica y social que ofrece la economía, garantizando la prosperidad, la protección del medioambiente y la cohesión social.

Este objetivo se concreta en siete áreas prioritarias:

1. Cambio climático y energías limpias.
2. Transporte sostenible.
3. Producción y consumo sostenibles.
4. Retos de la salud pública.
5. Gestión de recursos naturales.
6. Inclusión social, demografía y migración.
7. Lucha contra la pobreza mundial.

En menos de doscientos años, el desarrollo del hombre ha generado unos cambios más dramáticos en el planeta que en toda su existencia anterior. Hoy en día, el crecimiento poblacional del planeta es el más acelerado de todos los tiempos y, además, el ritmo va aumentando cada día. Si a este crecimiento se le suma el nivel de vida que se pretende llevar en cuanto al uso de combustibles fósiles y a una demanda inagotable del consumo de bienes y servicios, hace que el planeta sea incapaz de sostenerlo (por el agotamiento de los suelos, la reducción del agua del subsuelo, el aumento de residuos, la emisión de contaminantes a las aguas y a la atmósfera, etc.).

En este contexto, la industria alimentaria es una pieza clave en la sostenibilidad medioambiental. Los alimentos dependen estrechamente de la calidad ambiental.



Ejemplo

El fenómeno de la desertización, que está causando el cambio de tierras fértiles a estériles para la agricultura, o las lluvias intensas, cuya acción es más destructora que beneficiosa para el desarrollo vegetal.

Sin embargo, estos cambios hay que verlos como un ciclo en el que las malas prácticas de agricultura (como la intensa explotación de suelos, la introducción de especies extrañas al medio que debilitan el ecosistema, el abuso de productos de fumigación, que dañan acuíferos, suelos y atmósfera), y las malas prácticas ganaderas (como la ganadería intensiva, que está ocasionando la deforestación de grandes superficies de bosque, y la dedicación de grandes extensiones de cultivo a la producción de pasto animal) contribuyen, a su vez, a que estos cambios se produzcan con gran rapidez, lo que hace necesario una sensibilización ambiental urgente a todos los integrantes de la cadena alimentaria hacia una aptitud de respeto por el medio, entendiendo que la humanidad depende directamente y estrechamente de él y de su estado de salud.



Recuerde

Los cambios más dramáticos en el medioambiente han sido provocados por la actividad humana a consecuencia de la Revolución industrial.

De ahí que la inquietud por el medioambiente se haya convertido en una preocupación mundial y se intente poner freno a esta situación mediante un cambio a un modelo de desarrollo sostenible frente al crecimiento insostenible.



Preocupación por el planeta tras el impacto ambiental provocado por la actividad humana



Nota

No obstante, muchos investigadores consideran que un desarrollo sostenible no es suficiente para ayudar al planeta y que el mantenimiento del modo de vida actual no es viable ni compatible con un planeta saludable para las generaciones venideras.

4. Problemas medioambientales

Los problemas medioambientales provocados por la actividad humana son muy variados y de gran gravedad. Entre otros, están los vertidos de petróleo y agentes contaminantes en el mar o en la tierra, el aumento de incendios incontrolados, en muchas ocasiones provocados, la desaparición de especies vegetales y animales locales, que son las mejor adaptadas a su entorno y sustentan el equilibrio del ecosistema, la sustitución de especies locales por las propias de otros hábitats, la construcción masiva en zonas rurales, los cambios del uso del suelo, el emplazamiento de fábricas contaminantes y/o con mal manejo de residuos, etc.

Los principales problemas medioambientales atentan contra la atmósfera, la química del agua y la química del suelo.

4.1. La atmósfera

La atmósfera es la envoltura de aire que rodea a la Tierra. Está constituida por varias capas y su presencia hace posible la vida en la Tierra, al filtrar determinadas radiaciones solares. Además, la atmósfera proporciona oxígeno, permite mantener un equilibrio térmico y transporta la humedad desde los océanos a los continentes.

El control de la contaminación atmosférica se lleva a cabo mediante las limitaciones de las emisiones de contaminantes y la evaluación de sus concentraciones en el aire, así como estableciendo un control de la contaminación acústica y lumínica.



Definición

Contaminación atmosférica

Presencia de materias, sustancias o formas de energía que impliquen molestia grave, riesgo o daño para personas, medioambiente y demás bienes.

Entre los principales problemas que afectan a la atmósfera, debidos en buena medida a la actividad industrial, se encuentran:

- El adelgazamiento de la capa de ozono.
- El efecto invernadero.
- La lluvia ácida.

Adelgazamiento de la capa de ozono

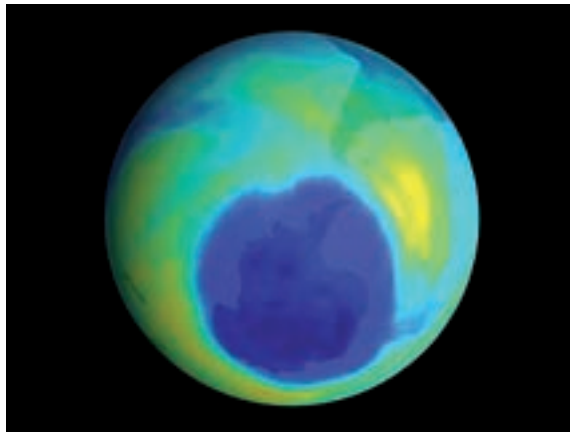
La atmósfera está compuesta por vapor de agua y diversos gases, entre los que se encuentra el Ozono, que se dispone a modo de capa y absorbe buena parte de las radiaciones provenientes del espacio exterior.

Higiene general en la industria alimentaria

Uno de los grandes problemas es el adelgazamiento de esta capa de ozono y el llamado agujero de ozono que existe en la Antártida.

Las principales causas por las que se ve amenazada la capa son:

- El uso de los clorofluorocarbonos o CFC, gases que la industria utiliza en grandes cantidades en los equipos de refrigeración, aires acondicionados, *sprays*, en espumas de plásticos, etc.
- Los fertilizantes usados en agricultura y las prácticas intensivas ganaderas.



Representación gráfica del agujero en la capa de ozono en la Antártica

El efecto invernadero

Otro problema causado por la actividad humana es el aumento del efecto invernadero, que es un efecto natural de la atmósfera y, además, fundamental para la vida en la Tierra. Consiste en que, al recibir la radiación solar, buena parte de la radiación rebota y es devuelta al espacio exterior. De la radiación que penetra, una parte es absorbida por la atmósfera y, de la que llega a la tierra, buena parte también es rechazada en forma de radiación infrarroja.

De la radiación infrarroja que es reflejada por la tierra, una parte vuelve a la tierra al chocar con los llamados gases de efecto invernadero (CO_2 , CH_4 , etc.), lo que permite mantener una temperatura en el planeta que lo hace apto para la vida.

El problema se produce cuando aumentan los gases responsables del efecto invernadero, de modo que retienen en mayor medida la radiación infrarroja reflejada por la tierra, originando el calentamiento en exceso del planeta. Es la consecuencia del aumento de las emisiones de CO_2 , en lo que las distintas industrias tienen gran responsabilidad.

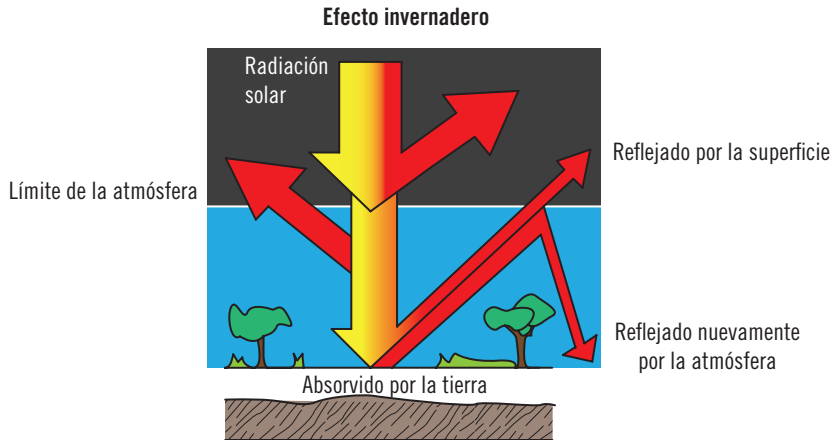
Las emisiones de gases por parte de las industrias alimentarias, así como de la producción primaria de alimentos, tienen una gran repercusión medioambiental. Prácticas tan habituales como la quema de restos de pastos y cultivos para favorecer el crecimiento de nuevos cultivos y destruir insectos dañinos constituyen una fuente de emisión de dióxido de carbono, óxido nitroso y partículas de humo.



Sabía que...

La ganadería intensiva industrial supone la emisión a la atmósfera del 18% de las emisiones de gases de efecto invernadero, como dióxido de carbono (CO_2), a causa de la deforestación asociada; metano (CH_4), por la digestión de los rumiantes, y óxido nitroso (N_2O), por el estiércol.

Las consecuencias del efecto invernadero son, entre otras, el aumento de las temperaturas medias del planeta, el aumento de las sequías y, en otras zonas, de las inundaciones, el deshielo de los casquetes polares, etc.



La lluvia ácida

La lluvia ácida es el fenómeno por el que el agua de lluvia cae muy contaminada, originando la acidificación de los suelos, problemas respiratorios, corrosión de edificios e incluso disolviendo metales tóxicos de tuberías. Se origina por la emisión a la atmósfera de óxidos de azufre y de nitrógeno, que provienen de la combustión del carbón o de los hidrocarburos y que se originan principalmente en las centrales termoeléctricas y como resultado de la actividad industrial.

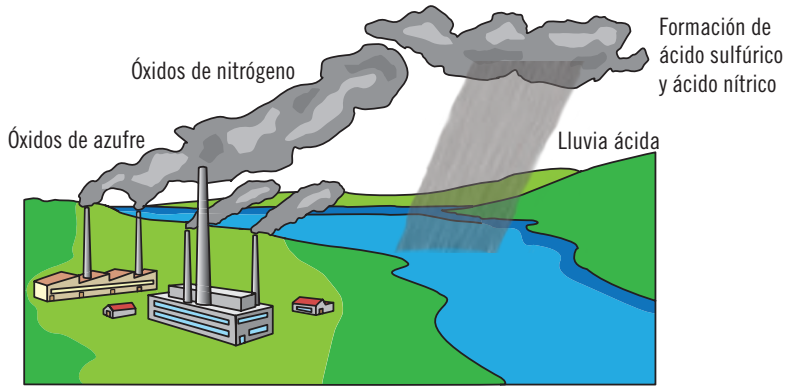


Nota

Estas lluvias no caen sobre los focos de contaminación, sino en lugares ajenos y alejados.

La lluvia ácida acidifica los suelos, mares y ríos y disminuye la diversidad biológica. Las prácticas agrícolas son responsables de la emisión de amoníaco al aire, cuyos efectos acidificantes son superiores a los del dióxido de azufre y el óxido de nitrógeno.

Representación del fenómeno de la lluvia ácida



4.2. Química del agua

El agua es un compuesto químico de hidrógeno y oxígeno (H_2O) que se encuentra en grandes cantidades en la Tierra, en estado líquido, sólido y gaseoso. Es el medio en el que se producen gran cantidad de reacciones químicas esenciales para la vida.

Sin embargo, el agua es un recurso natural escaso, especialmente a consecuencia del rápido desarrollo humano y del uso inadecuado que se ha hecho de ella.

Las principales causas por las que el agua está continuamente deteriorándose son las contaminaciones procedentes de los vertidos de la industria, los vertidos urbanos y los vertidos procedentes de la navegación (vertidos de petróleo, principalmente).



Nota

A estas contaminaciones, hay que sumarles el aumento de la demanda de agua y la escasez a causa del calentamiento global.

Entre los principales contaminantes, destacan gran variedad de compuestos orgánicos, inorgánicos y metales que alteran la calidad de las aguas hasta el punto de hacerla potencialmente peligrosa para la salud.

Durante mucho tiempo, el agua ha sido el gran vertedero de muchas industrias que han echado sus residuos sin ningún tipo de control a océanos, mares y ríos. Por este motivo y dado el importante problema que supone la contaminación del agua, que es un recurso indispensable para el mantenimiento de la vida, se ha hecho necesaria la adopción de medidas y controles exhaustivos de vertidos y de la calidad de las aguas.

Los principales efectos que tiene la contaminación de las aguas son la aparición de malos olores, enturbiamiento, cambio de temperatura, disminución del oxígeno disuelto y, por tanto, muerte de plantas y animales acuáticos, enfermedades (disentería, fiebres tifoideas, cólera), etc.

Así, por la necesidad de asegurar la sostenibilidad ambiental y la calidad de los recursos hídricos, se estableció el Programa Global de Actuaciones para la Gestión y Utilización del Agua (Programa AGUA), con el objeto de mejorar la gestión y la reutilización del agua, contribuyendo a una mejor calidad de esta y de los ecosistemas asociados, aumentando la oferta de recursos hídricos disponibles y garantizando la disponibilidad del agua racionalmente necesaria.



Contaminación industrial de suelos y ríos



Aplicación práctica

En una industria de conservas vegetales, se vierte el agua de lavado de la materia prima y de las operaciones de limpieza y desinfección directamente al mar sin ningún tipo de tratamiento previo. ¿Afectará a la calidad del agua de mar?

SOLUCIÓN

Afecta negativamente a la calidad de las aguas, ya que el agua de lavado de la materia prima contiene tierra, microorganismos, hojas, polvo, etc., y el agua procedente de las operaciones de limpieza, además de la materia orgánica arrastrada, lleva compuestos químicos de los productos utilizados (detergentes, desinfectantes y disolventes). Si esta agua es vertida sin control en el mar, provocará la contaminación del mismo, alterando el ecosistema acuático y las formas de vida que en él se desarrollan.

4.3. Química del suelo

El suelo es un sistema dinámico en el que tienen lugar gran cantidad de procesos y reacciones químicas. La composición de los suelos es muy variada y, al igual que ocurre con el agua y con la atmósfera, se ve sometido a una amenaza continua de contaminación a causa de las actividades humanas, principalmente.



Definición

Suelo

Capa superior de la corteza terrestre, situada entre el lecho rocoso y la superficie, compuesta por partículas minerales, materia orgánica, agua, aire y organismos vivos y que constituye la interfaz entre la tierra, el aire y el agua, lo que le confiere capacidad de desempeñar tanto funciones naturales como de uso.

El suelo es el sustento de la vida, siendo su composición y su calidad fundamentales para el desarrollo de los cultivos y demás formas vegetales y animales que alberga. Además, su estado de salud repercute directamente en la calidad de las aguas. Por tanto, se hace necesario conocer los principales agentes contaminantes que alteran la química del suelo.

Los efectos de un suelo contaminado van a depender del tipo de contaminación, cabiendo destacar las contaminaciones causadas por el mal uso de pesticidas en la agricultura, el riego con aguas contaminadas cuyos contaminantes pasan al suelo, contaminantes procedentes de actividades mineras, desechos industriales, etc. Muchos de estos contaminantes tienen efectos residuales, es decir, se acumulan en el suelo y la contaminación se produce durante largos periodos de tiempo.

La contaminación del suelo repercute directamente en la producción y salud de los cultivos, en la salud de los animales y, por ende, en la salud humana.



Nota

Se entiende por suelo contaminado aquel cuyas características han sido alteradas negativamente por la presencia de componentes químicos de carácter peligroso de origen humano, en concentración tal que comporte un riesgo inaceptable para la salud humana o el medioambiente y que así se haya declarado mediante resolución expresa.

Por este motivo, cobra gran importancia la protección de los suelos, puesto que está directamente relacionada con el equilibrio natural de los ecosistemas. Así, se establece el Plan Nacional Integrado de Residuos 2008-2015, en el que se contemplan una serie de objetivos en materia de suelos contaminados para establecer las condiciones necesarias para hacer efectiva una política de protección del suelo frente a la contaminación, y el Real Decreto 9/2005, por el que se establecen la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados. En este Real Decreto, puede encontrarse, entre las actividades potencialmente contaminantes, a la industria agroalimentaria y ganadera (mataderos, tratamiento y transformación para productos alimenticios, aprovechamiento de desechos animales, cría intensiva de vacas, gallinas, cerdos, etc.).



Contaminación de suelos con residuos industriales

5. Agentes y factores de impacto ambiental de la industria alimentaria

La industria en general es en buena medida responsable de los principales problemas medioambientales con los que se enfrenta la humanidad en la actualidad. Centrándose en la industria alimentaria, los principales problemas son debidos a los recursos que necesita, tales como agua, energía, etc., y a los residuos y emisiones que genera.

Dada la variedad y complejidad que define a los distintos sectores alimentarios, los principales agentes y factores de impacto ambiental van a ser de distinta naturaleza, aunque, de forma general, destacan:

- **Consumo de materiales**, como envases y embalajes (papel, cartón, plásticos, etc.).
- **Consumo de combustibles**, para la generación de energía térmica en forma de vapor o agua caliente para las labores de limpieza y desinfección, principalmente fuel-oil y gas natural.
- **Consumo de energía eléctrica**, para los equipos, sistemas de refrigeración, iluminación, ventilación, equipos de pasteurización, esterilización, etc.
- **Consumo de productos químicos**, para las operaciones de limpieza y desinfección.
- **Uso de sustancias refrigerantes**, generalmente amoníaco o hidrocarburos halogenados.
- **Consumo de agua**, utilizada en las labores de limpieza y desinfección, en los sistemas de refrigeración, en el lavado de vegetales, escaldado, duchas de los animales antes del sacrificio, etc.



Consumo de productos químicos para las operaciones de limpieza y desinfección

- Generación de residuos:
 - **Aguas residuales**, con alto contenido en grasas, proteínas, azúcares, sales minerales, microorganismos, nitrógeno y fósforo (procedentes de los productos de limpieza), etc.
 - **Envases y embalajes**, de las materias primas, aditivos, etc.
 - **Residuos orgánicos**, de productos no conformes, lactosuero, restos de la producción, lodos de depuración de las aguas, grasas, desechos de vegetales, etc.
 - **Residuos peligrosos**, de aceites usados, tubos fluorescentes, disolventes, residuos de envases peligrosos, etc.

- **Emisiones a la atmósfera**, principalmente procedentes de las calderas de producción de vapor o agua caliente para las operaciones de limpieza y desinfección. Los gases emitidos, entre otros, son CO, CO₂, SO₂, NO, N₂O y partículas.
- **Ruido**, procedente de los equipos de generación de frío y del tráfico de camiones de transporte.
- **Olores**, principalmente si las operaciones de recogida de residuos y de tratamiento de lodos, entre otras, no se llevan a cabo correctamente.



Instalación para la depuración de aguas en una industria láctea



Nota

El impacto ambiental de los olores será mayor si se encuentran situadas cerca de núcleos urbanos y están también relacionados con el clima y el viento.



Aplicación práctica

Determine en cada caso la medida que se puede tomar para reducir el impacto medioambiental.

- I. Consumo de agua en las instalaciones industriales.**
- II. Residuos orgánicos en la industria alimentaria.**
- III. Vertido de aguas residuales.**

SOLUCIÓN

- I. Ante el consumo de agua en las instalaciones industriales, las medidas a adoptar son las encaminadas a reducir su consumo mediante un aumento de la eficiencia de las operaciones y, siempre que sea posible, proceder a la reutilización de esta.
 - II. En la generación de residuos sólidos en la industria alimentaria, siempre que sea posible, se le dará una salida como subproducto para la alimentación humana, alimentación animal o abono para la tierra (con las operaciones previas que sean necesarias).
 - III. En el vertido de aguas residuales, se debe minimizar el gasto de agua y estas deben depurarse para que puedan ser eliminadas de forma conveniente al ecosistema o ser reutilizadas si es posible.
-

6. Aspectos básicos de la normativa ambiental en la industria alimentaria

La necesidad de conseguir un desarrollo sostenible con el medio y un equilibrio entre crecimiento económico y respeto al medioambiente han llevado a la

necesidad de controlar los principales agentes y factores de impacto ambiental de acuerdo con la Ley 16/2002, de 1 de julio, de Prevención y Control Integrado de la Contaminación.

Para la aplicación de esta ley, se han publicado una serie de guías de mejores técnicas disponibles, con las que se pretenden implantar métodos más adecuados que concluyan con la reducción del impacto medioambiental. Así, cada empresa deberá aplicar las mejores técnicas disponibles para conseguir la Autorización Ambiental Integrada (AAI).



Nota

En el anexo 1 de la Ley 16/2002, se recogen todas las instalaciones que deben contar con la Autorización Ambiental Integrada.

En esta ley, se contemplan:

- Los valores límite de emisión (VLE), basados en las mejores técnicas disponibles.
- Las prescripciones que garanticen la protección del suelo y de las aguas subterráneas.
- Los procedimientos y métodos de gestión de los residuos generados.
- Las prescripciones que garanticen la minimización de la contaminación a larga distancia o transfronteriza.
- Los sistemas y procedimientos para el tratamiento y control de todo tipo de emisiones y residuos.
- Las medidas relativas a las condiciones de explotación en situaciones distintas de las normales que puedan afectar al medioambiente.
- Cualquier otra medida o condición establecida por la legislación sectorial aplicable.

La Autorización Ambiental Integrada tiene como objetivo la adopción de medidas de prevención de la contaminación ambiental, que, mediante la aplicación de las mejores técnicas disponibles, pretende:

- Que no se produzca ninguna contaminación importante.
- Que los residuos inevitables se recuperen o se eliminen de forma segura.
- Que se use la energía eficientemente.
- Que se adopten medidas para prevenir los accidentes y, si se producen, limitar sus consecuencias.

7. Resumen

La preocupación por la conservación del medioambiente ha alcanzado dimensiones mundiales. La destrucción del planeta a causa de la actividad humana ha alcanzado una velocidad insostenible, lo que pone en peligro el equilibrio necesario para el mantenimiento de la vida en la Tierra.

Los principales factores desencadenantes de graves impactos medioambientales se centran en la actividad industrial. En esta actividad, se encuentra la industria alimentaria, en la que se hace necesario un control de los procesos y de las instalaciones para reducir al mínimo el impacto medioambiental mediante la aplicación de técnicas encaminadas a la reducción en el consumo de recursos y en la generación de residuos.

La aplicación de estas técnicas de fabricación en armonía con el medio ayuda a paliar los efectos que se han estado produciendo en los últimos años y contribuye a una convivencia sostenible y respetuosa con el entorno.

No obstante, es importante recalcar que aún queda mucho por hacer y que el grado de concienciación todavía parece estar bastante lejos de lo que debería en relación con los efectos devastadores que se vienen produciendo. La sociedad debe hacer un esfuerzo de concienciación y un acto de responsabilidad en el uso de recursos y en la emisión de sustancias nocivas para el medioambiente. A pesar de esto, al menos ya se están dando algunos pasos en pro de la conservación del planeta.



Ejercicios de repaso y autoevaluación

1. Relacione los factores que incluye el medio ambiente.

- a. Factores físicos.
 - b. Factores biológicos.
 - c. Factores socioeconómicos.
- ___ La población humana, la flora, la fauna, el agua.
___ El clima y la geología.
___ La actividad laboral, la urbanización, los conflictos sociales, etc.

2. Al hablar de desarrollo sostenible, se hace referencia a que...

- a. ... hay que fomentar la industrialización para atender a las necesidades del crecimiento de la población.
- b. ... hay que explotar más los recursos naturales para obtener energía.
- c. ... se debe llevar a cabo un desarrollo que cubra las necesidades sin perjudicar a las generaciones futuras.
- d. Ninguna de las opciones es correcta.

3. Crecimiento insostenible quiere decir...

- a. ... que el planeta no puede soportar la demanda de recursos y exigencias del nivel de vida actual.
- b. ... que ha aumentado el número de nacimientos.
- c. ... que está aumentando muy rápidamente el número de industrias alimentarias.
- d. Todas las opciones son correctas.

4. De las siguientes afirmaciones, indique cuál es verdadera o falsa.

- a. Los principales cambios medioambientales son producidos por la propia naturaleza, no por la actividad humana.
 - Verdadero
 - Falso

b. La naturaleza es capaz de restaurar su equilibrio natural, pero no con los cambios negativos producidos por el ser humano.

- Verdadero
- Falso

c. Una de las consecuencias de la Revolución industrial ha sido el fuerte impacto medioambiental.

- Verdadero
- Falso

5. Relacione las siguientes oraciones.

- a. El adelgazamiento de la capa de ozono se produce principalmente por...
- b. El efecto invernadero tiene como consecuencia...
- c. La lluvia ácida se produce por...

- ___ el excesivo calentamiento del planeta.
- ___ la emisión de compuestos clorofluorocarbonados o CFC.
- ___ la emisión a la atmósfera de óxidos de azufre y de nitrógeno.

6. Seleccione la respuesta incorrecta.

La contaminación de las aguas puede producirse por...

- a. ... vertidos industriales y urbanos.
- b. ... vertidos de aguas depuradas.
- c. ... vertidos procedentes de la navegación.
- d. Ninguna de las opciones es correcta.

7. Complete las siguientes oraciones.

- a. La contaminación del _____ trae como consecuencia cambios en la productividad y salud de los cultivos.
- b. La contaminación del _____ se produce por la emisión de sustancias contaminantes a la atmósfera.
- c. La contaminación del _____ origina malos olores, enturbiamiento, disminución del oxígeno, enfermedades, etc.

8. ¿Qué tipo de residuos se generan en la industria alimentaria?

9. La ley 16/2002, De Prevención y Control Integrado de la Contaminación, tiene como objetivo...

- a. ... conseguir un equilibrio entre crecimiento económico y respeto al medio ambiente.
- b. ... garantizar la protección de suelo y aguas subterráneas.
- c. ... limitar las emisiones contaminantes a la atmósfera.
- d. Todas las opciones son correctas.

10. La aplicación de mejores técnicas disponibles busca la reducción de la contaminación industrial. Las empresas que deben aplicar estas técnicas son:

- a. Todas las que lleven a cabo una actividad industrial.
- b. Las que vienen definidas en el anexo 1 de la Ley 16/2002.
- c. Todas las que voluntariamente quieran llevar a cabo métodos más respetuosos con el medioambiente.
- d. Todas las opciones son incorrectas.

