

3. BUENAS PRÁCTICAS MEDIOAMBIENTALES

Como ya se ha mencionado anteriormente las Buenas Prácticas Ambientales más que un atributo, constituyen un elemento de competitividad, que permite diferenciar un producto de los demás existentes en el mercado, con todas las implicaciones económicas que ello supone (mejores precios, mayores ventas, mayor consolidación en el mercado,...). Por ello, se puede afirmar que las Buenas Prácticas Ambientales constituyen una útil herramienta que permite el avance económico de la empresa en el marco de la idea de desarrollo sostenible.

A continuación se detallan algunas buenas prácticas de gran utilidad para aplicarlas al sector de la industria agroalimentaria de producción ecológica, permitiendo el desarrollo de su actividad y sus sistemas productivos de una forma más sostenible.

3.1 ASPECTOS GENERALES

- La preparación transformación, fabricación, envasado, almacenamiento, transporte, distribución y la venta o suministro de productos alimenticios se realizará de manera higiénica.
- No adquirir especies animales no aptas para la producción o para el consumo, como por ejemplo alevines, especies animales en época de veda, especies con valor ecológico, etc.
- Crear el puesto de responsable medioambiental dentro de la empresa.
- Establecer una política medioambiental definiendo los objetivos y metas establecidos para cumplirla.
- Identificar las acciones y los recursos necesarios para alcanzar las metas descritas en la política medioambiental.
- Establecer objetivos medibles y controlables.

- Comunicar la política medioambiental de la empresa a todo el personal.
- Establecer indicadores medioambientales que permitan conocer en todo momento la situación de la empresa.
- Realizar evaluaciones periódicas para conocer la situación medioambiental de la empresa, siendo estos resultados la base del diseño de planes de mejora continua que permitan corregir las deficiencias del sistema productivo. El plan de mejora continua debe comprender las siguientes fases:
 - Determinación de los problemas claves en los procesos o actividades existentes y definición de las medidas correctoras.
 - Aplicación del plan.
 - Evaluación del funcionamiento del plan.
 - Modificación adecuada del proceso previo.
 - Actualización de la normativa aplicable en materia de residuos, vertidos, aguas, energía, seguridad alimentaria y demás normativa ambiental que afecten a la empresa.
 - Apostar por el medio ambiente como un factor de competitividad empresarial.

3.2 ENERGÍA

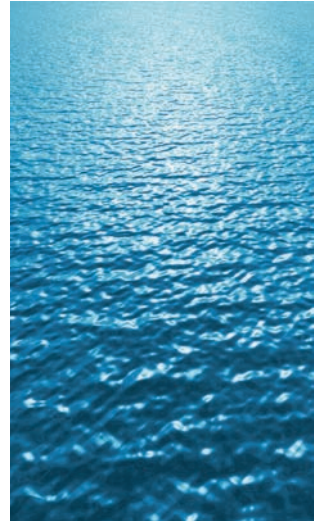
- Realizar campañas de información y formación entre los empleados para el ahorro energético, donde se le explique a los trabajadores los sistemas de ahorro de energía.
- Realizar controles y auditorias del sistema eléctrico para optimizar el consumo.
- Realizar mantenimientos periódicos de la instalación eléctrica de la empresa. De esta forma se evitarán los sobrecalentamientos y sobrecargas de la red y, como consecuencia de ello, las roturas de máquinas de producción, cámaras de refrigeración y congelación y de cortocircuitos, así como el riesgo de incendio.
- Emplear energías renovables (fotovoltaica, biomasa u eólica) para generar calor y energía eléctrica.
- Utilizar equipos con eficiencia energética A o B.
- Utilizar bombas de calor en aquellas instalaciones donde se emplee agua caliente sanitaria.



- Emplear siempre combustibles de alto rendimiento energético en los hornos de cocción.
- Limpiar con frecuencia los hornos, fuegos y placas para evitar que las grasas impidan la transmisión del calor.
- Aprovechar al máximo la iluminación natural, empleando para ello los criterios de la arquitectura bioclimática.
- Realizar un mantenimiento periódico de las instalaciones de iluminación.
- Emplear sistemas de bajo consumo eléctrico o tubos fluorescentes
- Utilizar sensores de presencia para el sistema de iluminación de zonas de paso, servicios, vestuarios, etc.
- Si se dispone de tubos fluorescentes en las instalaciones no los encienda y apague con frecuencia ya que su mayor consumo se produce al encenderlos.
- Instalar interruptores de apagado automático.
- Instalar interruptores divididos por zonas de estancia para encender solamente las luces que sean necesarias.
- Limpiar periódicamente las bombillas y lámparas, esto permite un 10% de ahorro.
- Asegurarse de que las luces de las estancias queden apagadas cuando no haya nadie.
- Instalar interruptores con temporizadores en las zonas de pasos, servicios y vestuarios.
- Utilizar los sistemas basados en tubos fluorescentes o lámparas de bajo consumo en lugar del alumbrado incandescente.
- Colocar termostatos en los sistemas de calefacción central.
- Realizar un buen mantenimiento de las cámaras de refrigeración y de la congelación para evitar pérdidas de energía.
- Ubicar las cámaras de refrigeración lo más alejada posible de los focos de calor.
- Comprobar que las puertas de las cámaras de refrigeración cierran herméticamente y no dejan salidas de frío.
- Regular el termostato de las cámaras de refrigeración y de congelación a temperaturas adecuadas al producto almacenado.
- La temperatura recomendada para refrigerar los productos está comprendida en el intervalo de entre 0 y 8 °C.
- Utilizar sistemas de congelación rápida que permitan la congelación en breves minutos del producto.

3.3 AGUA

- Diseñar campañas de información y formación entre los empleados para el ahorro de agua durante el proceso productivo.
- Inspeccionar los sistemas de fontanería para detectar posibles fugas.
- Instalar sistemas que permitan el ahorro de agua en las diversas instalaciones de la empresa (planta de producción, zonas de aseo de trabajadores, zonas de uso público). Algunos ejemplos de estos sistemas de ahorro son:
 - Dispositivos de fontanería para el ahorro de agua: Reguladores de presión, mecanismos para grifería, grifería monomando, grifería temporizada o de cierre automático, grifería electrónica, aireador perlizador, limitador de caudal, etc.
 - Cisternas de los inodoros y urinarios: Descarga por gravedad (Interrupción de descarga, doble pulsador,...), descarga presurizada, etc.
 - Instalar equipos de lavado de envases, pieza, etc. en contracorriente, esto permitirá el ahorro de agua en este proceso.
 - Tener presente la idea que a menor cantidad de agua usada menor es la generación de aguas residuales.
 - Realizar el tratamiento de las aguas en función de su utilización en el proceso de producción.
 - Analizar con regularidad las aguas para conocer en todo momento el pH y su composición.
 - Crear diferentes redes de agua: una red de agua industrial o de servicios, otra de refrigeración, otra de agua tratada, agua de calderas, etc. Para cada una de estas aguas debe definirse su uso formas de utilización.
 - Utilizar en los procesos industriales agua potable sometida a los controles sanitarios establecidos por la legislación, realizando la evacuación de la misma a través de los desagües construidos para ello.
 - Reducir la cantidad de agua utilizada en el transporte de las materias primas o productos elaborados, sustituyéndola por medios mecánicos.



- Utilizar métodos de limpieza en seco para las materias primas, como la vibración o aire comprimido en el caso de las frutas y verduras (Ejemplo: emplear en el lavado de las aceitunas, vibradores que permitan eliminar las hojas, tierra, etc que lo acompañan).
- En la limpieza de almacenes utilizar barreras mecánicas en vez de agua a presión.
- Depurar y filtrar las aguas utilizadas en el proceso productivo antes de verterlas.
- Mecanizar los sistemas de limpieza de frutas y verduras y, si es posible, recuperar el agua mediante circuitos cerrados con depuración.
- Reutilizar el agua depurada, siempre que los protocolos de higiene lo permitan, en otros usos dentro de la empresa como limpieza de las instalaciones, instalando para ello circuitos cerrados de depuración.
- Reutilizar el agua para el enfriamiento de de los envases, con posterioridad a la esterilización, en las torres de refrigeración.
- Revisar las instalaciones de forma periódica con el objeto de evitar las fugas de agua.



Planta de tratamiento de aguas residuales industriales

3.4 ALMACENAMIENTO Y ADQUISICIÓN DE MATERIAS PRIMAS



- Utilizar materias primas y productos cuyos envases sean reutilizables.
- Los envases deben ser de tamaño adecuado y fabricados con materiales biodegradables o reciclables.
- Establecer un sistema de control para la producción y forma de procedencia de la producción de las materias primas a utilizar.
- Comprobar que los proveedores de las materias primas cumplen con las normas en materia de sanidad y trazabilidad.
- Cuidar las condiciones de almacenamiento y sanidad durante el almacenaje de las materias primas.
- Instalar en la empresa y en los puntos de distribución buzones de sugerencias medioambientales e impulsar aquellas que puedan favorecer el comportamiento medioambiental de la organización.
- Formar a los trabajadores en las mejores técnicas para realizar las labores de almacenamiento y adquisición de materias primas.
- Evitar almacenar un exceso de materias primas y productos mediante el cambio en la gestión de compras y stocks, ello evita los deterioros y la generación de residuos.
- Elaborar un inventario de las materias primas y llevar a cabo una gestión adecuada de las mismas para evitar que expire la fecha de caducidad.
- Intentar comprar al por mayor los diversos productos que se utilizan en el proceso productivo, y que se contengan en envases grandes.
- Elegir aquellos productos, proveedores y servicios que cuenten con una certificación medioambiental.
- Trabajar con los proveedores homologados y de confianza.
- Adquirir siempre aquellas materias primas que hayan sido producidas en su localidad, ello evitará los desplazamientos y los gastos de energía innecesarios.
- Reajustar las compras de materias primas al volumen de producción, evitando de este modo las sobras por envejecimiento.
- Reducir los stocks de productos peligrosos.

3.5 ELABORACIÓN

- Utilizar bandejas donde recojan los goteos y protectores contra la salpicaduras.
- Crear un programa de mantenimiento preventivo que evite deterioros y pérdidas de materias primas por paradas no esperadas.
- Evitar la pérdida de las técnicas tradicionales de obtención o de elaboración de los productos alimenticios.
- Utilizar los subproductos del proceso productivo como materia prima de otros productos alimenticios, tal es el caso del vino rechazado que puede emplearse para la elaboración de vinagre, sueros para chocolate, etc...

3.6 EQUIPOS E INSTALACIONES

- Realizar el análisis de los procedimientos operacionales y de mantenimiento para poder detectar los puntos críticos, realizando cambios en los procesos productivos y en las materias primas utilizada si ello fuera necesario.
- Programar adecuadamente la producción para reducir la limpieza de los equipos empleados.
- Analizar los riesgos medioambientales del proceso productivo. Se trata de una buena forma de evitar posibles daños producidos por accidentes como incendios, derrames, inundaciones, etc.
- Situar de forma visible en las instalaciones o tener a disposición de los trabajadores información actualizada sobre los métodos y sustancias que sean respetuosas con el medio ambiente y minimicen la generación de residuos.



Fabricación industrial de salchichas

- Adquirir equipos y maquinarias que tengan una menor incidencia medioambiental ya sea por su bajo consumo de energía, baja emisión de ruidos, etc.
- Realizar un mantenimiento periódico de los vehículos de transporte de mercancías de la empresa.
- No ubicar las instalaciones de su empresa en terrenos que sean el cauce de un antiguo río o arroyo, o que estén afectadas periódicamente por inundaciones.
- No construir las instalaciones sobre terrenos que se encuentren próximos de vertederos, zonas contaminadas por vertidos, etc.
- Realizar el diseño de las instalaciones teniendo en cuenta que los suelos deben ser antideslizantes, drenajes suficientes, paredes lisas fáciles de limpiar y ventilación suficiente.
- Requisitos que han de cumplir las zonas de trabajos y equipos:
- Presentar la menor cantidad de ángulos posibles para evitar la acumulación de polvo y residuos en las esquinas.
- Presentar las superficies de trabajo lisas y fáciles de limpiar, y disponer de orificios que permitan la evacuación de las aguas de lavado.
- Contar con el espacio suficiente para facilitar las labores de limpieza.

3.7 ACTIVIDADES DE LIMPIEZA

- Posibilitar la puesta en práctica de mecanismos que aseguren una correcta limpieza de las instalaciones y una menor agresión sobre el medio ambiente.
- Mejorar los procedimientos y mecanismos de limpieza para minimizar los residuos.
- Los productos de limpieza a utilizar serán poco contaminantes y respetuosos con el medio ambiente debiendo estar de acuerdo con las disposiciones normativas vigentes.
- Leer las etiquetas de los productos de limpieza para realizar correctamente su manipulación y conocer su contenido, así como los riesgos tóxicos que se deriven de los mismos.



- Comprobar la existencia de fichas técnicas de los productos de limpieza donde se recojan las condiciones de eliminación de los residuos, tratamiento de intoxicaciones, etc.
- Tener siempre a la disposición del responsable medioambiental las fichas técnicas de los productos de limpieza empleados.
- Almacenar adecuadamente los productos de limpieza en zonas habilitadas.
- Adquirir los productos con bajos riesgos para la salud, en los que el coste o tratamiento de los residuos sea bajo o nulo.
- Realizar la limpieza de los productos sólidos acumulados en los desagües (restos de materia orgánica).
- Utilizar para las labores de limpieza aguas blandas o tratadas para ablandarlas.
- Emplear productos de limpieza que eviten la corrosión de los aparatos y máquinas sobre las que se utilizan.
- Adquirir sistemas mecánicos de limpieza.
- Utilizar los productos en sus envases originales.
- Llevar a cabo la limpieza en excelentes condiciones de ventilación.
- No mezclar productos de limpieza incompatibles que impliquen la emisión de gases nocivos.
- Utilizar aquellos productos que no provoquen daños a los equipos de trabajo y provocar su sustitución.
- Elegir siempre que se pueda productos con etiquetas ecológicas.
- Evitar el uso de aerosoles con CFC (Clorofluorcarbonados) o compuestos orgánicos volátiles que dañen la capa de ozono.

3.8 Residuos

- Utilizar material de oficina fabricado con materiales reciclados o biodegradables.
- Emplear envases de un tamaño adecuado, fabricados con materiales reciclados, biodegradables y que puedan ser restituidos.
- Estudiar la posibilidad de devolver las materias primas caducadas al proveedor.
- Cerrar y etiquetar los recipientes de los residuos peligrosos para evitar riesgos.
- Depositar los residuos peligrosos en un punto limpio o entregar a gestores autorizados.
- Realizar una separación selectiva de los residuos que se generan, permitiendo una correcta gestión de los mismos.

- Emplear, siempre que sea posible, los restos orgánicos, una de las principales fracciones de los residuos generados en la industria alimentaria, para alimentación de animales y/o elaboración de fertilizantes orgánicos.
- Utilizar productos reciclados o ecológicos.
- Aplicar la conducta de las 3R: Reducir, Reutilizar y Reciclar.
- Reducir al mínimo la generación de residuos, realizando para ello un consumo sostenible de los productos necesarios para el desarrollo de su actividad.
- Reducir los tiempos de almacenamiento de los productos y materias primas.
- Utilizar para el empaquetado un sistema que permita la devolución o adherirse a un Sistema Integrado de Gestión, como es el punto verde.
- Entregar los residuos peligrosos a un Gestor Autorizado.
- Cerrar y etiquetar adecuadamente los recipientes de residuos peligrosos para evitar riesgos.
- Realizar una separación selectiva de los residuos, permitiendo su correcta gestión ya que la separación permite una mejor recuperación.
- Emplear los recipientes y contenedores adecuados para el almacenamiento de los residuos generados en la actividad.
- Aislar los residuos sólidos de los líquidos.
- Almacenar en contenedores separados los residuos químicos del resto de los residuos generados en el proceso productivo.



Los residuos deben separarse para su reciclado

- Etiquetar de modo correcto las materias primas, los productos y residuos del proceso productivo.
- No utilizar para la congelación o refrigeración gases con fluorocarbonos como el Freón.
- En los procesos de pasteurización utilizar aguas blandas para evitar manchas en los envases y por tanto productos defectuosos.
- Extremar las precauciones en la manipulación de los envases para evitar roturas, y por lo tanto, generación de residuos por rechazos.
- Separar los residuos por medios manuales o mecánicos, ello ayudará a ahorrar agua.
- Reducir los embalajes a utilizar en el proceso de comercialización de los productos de su empresa.
- Instalar en planta sistemas de recuperación o de reciclado de los residuos generados (sueros, alpechines, etc.).
- Reutilizar los residuos y subproductos generados, como abono, como bases de piensos para animales, como combustible o para la elaboración de colágenos o gelatinas en el caso de los cárnicos, etc.
- Gestionar los productos finales rechazados por los controles de calidad a través de las "Bolsas de subproductos", ello evitará los costes de gestión de estos residuos y obtendrá un beneficio de su venta.
- Analizar la posibilidad de devolver las materias primas que hayan caducado al proveedor.

ESPECIAL REFERENCIA DE LOS TRATAMIENTOS DE RESTOS ORGÁNICOS

- Los principales métodos de tratamiento de los restos orgánicos de la industria agroalimentaria se resumen en:
 - Compostaje.
 - Proceso biológico que permite la obtención de fertilizantes, mediante fermentación controlada de restos orgánicos.
 - Alimentación ganadera.
La gran mayoría de los restos orgánicos de origen vegetal se pueden destinar directamente para la alimentación animal.
 - Harinas alimenticias.
Ciertos restos orgánicos animales pueden emplearse en la elabo-

ración de harinas alimenticias, mediante la desecación y molturación de los restos.

- **Biocombustible.**
La utilización de ciertos tipos de biomasa sólida como combustible es una práctica relativamente común. Entre otros, se pueden usar los huesos de aceitunas, las cáscaras de los frutos secos, etc. Esta práctica implica un doble beneficio ya que por un lado se valoriza un residuo y por otro se obtiene energía.
- **Biometanización**
Consiste en la obtención de metano a partir de la descomposición de la materia orgánica; también se obtiene una fracción semilíquida que sirve para la producción de compost. El metano tiene uso energético.
- **Recuperación de aceites vegetales.**
Los aceites vegetales se pueden emplear para obtener ciertos productos como jabone, velas, etc.

3.9 EMISIONES ATMOSFÉRICAS

- Emplear hornos y calderas con bajo poder de contaminación atmosférica.
- Sustituir los aparatos que contengan CFC (cámaras frigoríficas o de refrigeración, aerosoles, aire acondicionado, etc.) por otros que no contengan compuestos de cloro.



Hay que cumplir las normas de emisión de gases contaminantes

- Almacenar correctamente los tubos fluorescentes ya que su rotura puede emitir algunas cantidades de argón y mercurio.
- Utilizar aparatos de extinción libres de halones.
- Cumplir los límites de emisiones a la atmósfera, empleando para ello los equipos de extracción con filtros adecuados y manteniéndolos en condiciones óptimas de funcionamiento.
- Instalar sistemas de extracción, tratamiento y depuración de los gases.
- Reducir las emisiones de ruido empleando para ello equipos y herramientas poco ruidosas y realizando un mantenimiento adecuado de los mismos, además de mantenerlos en funcionamiento sólo el tiempo estrictamente necesario.
- Sustituir los equipos empleados si son muy ruidosos o adoptar métodos alternativos a los empleados y procurar un mejor funcionamiento de los equipos que posee.

ESPECIAL REFERENCIA A LA UTILIZACIÓN DE LAS CALDERAS, HORNOS Y QUEMADORES

- Utilizar la carga térmica de los gases que se originan durante la combustión en otras zonas de las instalaciones en las que sea necesaria energía calorífica.
- Instalar las calderas con diseño adecuado, de modo que la superficie de refrigeración en la zona de la llama sea elevada.
- Utilizar los quemadores de bajo NOx, de manera que se retrase la mezcla de aire y combustible.
- Llevar a cabo la combustión con poco exceso de aire.
- Emplear catalizadores en la combustión, pues acelera el proceso de combustión y lo permite a una temperatura más baja.
- Utilizar combustibles menos contaminantes: el gas natural o el propano son mejores desde el punto de vista medioambiental que el gasoil o fuel-oil.
- Siempre que sea posible el trabajo del horno debe ser continuo, además es importante mantener la hermeticidad que evite la entrada de aire, que provocarían una disminución de temperatura en la llama.
- No trabajar con el horno a una temperatura por encima de las necesarias.
- Con el horno se debe trabajar a plena capacidad nominal.

3.10 VERTIDOS

- Introducir variaciones en las materias primas utilizadas y en las diversas fases del proceso de manera que se reduzcan los vertidos y las emisiones a la atmósfera.
- Emplear equipos eficientes en la emisión de gases y producción de vertidos.
- No verter a la red de alcantarillado público materiales que impidan el correcto funcionamiento de ésta, ni elementos que sean inflamables, explosivos, irritantes, corrosivos o tóxicos.
- Las balsas de almacenamiento de aguas residuales deben impermealizarse y constituir con los drenajes adecuados, para evitar filtraciones al subsuelo.
- Adoptar las medidas necesarias para evitar que los lixiviados contaminen el suelo y las aguas subterráneas.
- Depurar las aguas residuales antes de verterlas mediante alguna de las técnicas de depuración tanto convencionales como no convencionales.



ESPECIAL REFERENCIA A LA DEPURACIÓN DE AGUAS

En cuanto a las principales técnicas de depuración convencionales se pueden resumir en las siguientes:

■ Pre-tratamiento

En esta fase se lleva a cabo la segregación de los materiales más gruesos (fragmentos, arena, grasas, elementos flotantes, etc.). Ello supone una mejora en la eficiencia del resto de las fases de la

depuración. Durante esta fase se generan los denominados fangos primarios que deben ser gestionados adecuadamente.

■ **Físico-químico o primario**

Separa la materia que no se encuentra disuelta mediante métodos físico-químicos, añadiendo floculantes y coagulantes que permiten la precipitación de la materia en suspensión y partes de los elementos en disolución (fangos primarios).

■ **Biológico o secundario**

Transforma la materia orgánica disuelta mediante el uso de microorganismos. Mediante agitación continua y la adición en su caso de aire (aerobio) o sin aire (anaerobio) se produce la digestión y eliminación de la carga orgánica existente en el agua. Se generan los denominados fangos activos o secundarios que son retirados de modo periódico.

Estación depuradora de aguas residuales (EDAR)



■ **Terciario**

Segrega contaminantes concretos del agua residual. Permite reducir la conductividad, reducir el volumen, etc. Es frecuente cuando los límites de vertido son muy estrictos (espacios naturales) o la DQO de partida es muy elevada (>20.000 mgO₂/l).

■ **Tratamiento de los fangos de depuración**

Consiste en el espesamiento, en su caso de la digestión y de la deshidratación por centrifugado, prensas secado térmico. Pueden generar biogás aprovechable como fuente energética.

Además de las técnicas convencionales de depuración de aguas, existe otro tipo de tecnología alternativa, de menor coste, aunque algo menos eficiente y de mayor variabilidad de los resultados obtenidos.

Su principal ventaja es que requieren bajos costes de inversión y tienen gastos energéticos mínimos en comparación con las depuradoras tradicionales.

Este tipo de técnicas son inviables en el sector agroalimentario en general por la elevada carga orgánica de los vertidos y la variabilidad en los procesos.