

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CARTAGENA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EMPRESA

**TITULACIÓN: MÁSTER EN PREVENCIÓN DE RIESGOS
LABORALES**

TRABAJO FIN DE MÁSTER



**IMPLANTACIÓN DE LA NORMA UNE-EN ISO 14001
EN UNA PLANTA DE EXTRACCIÓN DE ACEITE DE
SEMILLAS**

Alumno/a: Diego Pedro Maqueda Marín

Director/a: Stella Moreno Grau

Codirector/a: José María Moreno Grau

Octubre 2019

INDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. OBJETIVOS Y PLAN DE TRABAJO.....	11
3. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN.....	19
3.1. <i>Comprensión de la organización y de su contexto.....</i>	23
3.2. <i>Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas.....</i>	30
3.3. <i>Determinación del alcance del sistema de gestión ambiental.....</i>	33
3.4. <i>Sistema de gestión ambiental.....</i>	34
4. LIDERAZGO.....	37
4.1. Liderazgo y compromiso.....	41
4.2. Política ambiental.....	42
4.3. Roles, responsabilidades y autoridades en la organización.....	46
5. PLANIFICACIÓN.....	49
5.1. Riesgos y oportunidades.....	53
5.1.1. Aspectos ambientales.....	55
5.1.2. Requisitos legales y otros requisitos.....	75
5.1.3. Planificación de acciones.....	79
5.2. Objetivos ambientales y planificación.....	81
5.2.1. Objetivos ambientales.....	81
5.2.2. Planificación de acciones para lograr los objetivos ambientales.....	84

6. APOYO.....	91
6.1. Recursos.....	95
6.2. Competencia.....	96
6.3. Toma de conciencia.....	100
6.4. Comunicación.....	101
6.5. Información documentada.....	103
7. OPERACIÓN.....	107
7.1. Planificación y control operacional.....	111
7.2. Preparación y respuesta ante emergencias.....	112
8. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO.....	115
8.1. Seguimiento, medición, análisis y evaluación.....	119
8.2. Auditoría interna.....	121
8.3. Revisión por la dirección.....	122
9. MEJORA.....	125
9.1. No conformidad y acción correctiva.....	129
9.2. Mejora continua.....	131
10. MANUAL DE PROCEDIMIENTOS.....	133
11. CONCLUSIONES.....	195
12. BIBLIOGRAFÍA.....	199

RELACIÓN DE FIGURAS

Figura 1.1. Relación entre el modelo PHVA y el marco de referencia de la Norma Internacional UNE-EN ISO 14001:2015.

Figura 3.1. Ubicación geográfica del Valle de Escombreras (Extraída de Google Maps, 2019).

Figura 3.2. Resumen del proceso productivo de la empresa Acetinsa.

Figura 3.3. Organigrama de la empresa Acetinsa previo a la implantación de un sistema de gestión ambiental.

Figura 3.4. Organigrama de la empresa Acetinsa después de la implantación de un sistema de gestión ambiental.

Figura 5.1. Cálculo del nivel de exposición de ruido diario equivalente.

Figura 10.1. Ejemplos de relación causa – efecto de diferentes aspectos ambientales y sus impactos (Extraída de Identificación y Evaluación de Aspectos Ambientales. Miniguía del taller de Ihobe, Sociedad pública de gestión ambiental del Gobierno Vasco).

Figura 10.2. Establecimiento de objetivos y metas de mejora ambiental asociados a sus aspectos significativos (Extraída de Identificación y Evaluación de Aspectos Ambientales. Miniguía del taller de Ihobe, Sociedad pública de gestión ambiental del Gobierno Vasco).

RELACIÓN DE TABLAS

Tabla 5.1. Índices de calidad de las aguas residuales vertidas en 2017 y 2018.

Tabla 5.2. Clasificación de las actividades de Acetinsa según el anexo del Real Decreto 100/2011, que modifica la Ley 34/2007.

Tabla 5.3. Anexo I de la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera: Relación de contaminantes atmosféricos.

Tabla 5.4. Valores obtenidos durante las emisiones de los años 2017 y 2018. Comparación con los valores límite legales.

Tabla 5.5. Valores de consumo de materias primas durante los años 2017 y 2018.

Tabla 5.6. Valores de producción de aceites y harina durante los años 2017 y 2018.

Tabla 5.7. Consumos de agua en los años 2017 y 2018.

Tabla 5.8. Productos químicos utilizados en los años 2017 y 2018.

Tabla 5.9. Peligrosidad de los productos químicos utilizados en Acetinsa.

Tabla 5.10. Generación de residuos peligrosos durante los años 2017 y 2018.

Tabla 5.11. Generación de residuos no peligrosos durante los años 2017 y 2018.

Tabla 5.12. Generación de residuos durante los años 2017 y 2018.

Tabla 5.13. Consumo de energía durante los años 2017 y 2018.

Tabla 5.14. Emisión de ruido en las instalaciones de Acetinsa.

Tabla 5.15. Emisión de ruido total en las instalaciones de Acetinsa.

Tabla 5.16. Acciones y objetivos ambientales: Agua.

Tabla 5.17. Acciones y objetivos ambientales: Menor carga contaminante.

- Tabla 5.18.** Acciones y objetivos ambientales: Instalación de una EDAR.
- Tabla 5.19.** Acciones y objetivos ambientales: Consumo de energía.
- Tabla 5.20.** Acciones y objetivos ambientales: Formación ambiental.
- Tabla 5.21.** Acciones y objetivos ambientales: Generación de residuos orgánicos.
- Tabla 5.22.** Acciones y objetivos ambientales: Emisiones a la atmósfera.
- Tabla 5.23.** Acciones y objetivos ambientales: Generación de productos de plástico.
- Tabla 6.1.** Plantilla utilizada para evaluar puestos de trabajo.
- Tabla 6.2.** Ejemplos de preguntas realizadas en cuestionarios.
- Tabla 10.1.** Criterio de acercamiento a límites legales.
- Tabla 10.2.** Criterio de cantidad.
- Tabla 10.3.** Criterio de frecuencia.
- Tabla 10.4.** Asignación de probabilidad de ocurrencia del escenario de accidente.
- Tabla 10.5.** Asignación de consecuencias asociadas a los escenarios de accidente.
- Tabla 10.6.** Fórmulas para calcular la gravedad sobre los entornos.
- Tabla 10.7.** Baremos de asignación de valores de gravedad.
- Tabla 10.8.** Valores de gravedad de los riesgos estimados.
- Tabla 10.9.** Control de modificaciones.
- Tabla 10.10.** Identificación de aspectos ambientales en condiciones normales/anormales.
- Tabla 10.11.** Identificación de aspectos ambientales en situaciones de emergencia.
- Tabla 10.12.** Evaluación de aspectos ambientales en condiciones normales/anormales.

Tabla 10.13. Puntuación y asignación de consecuencias.

Tabla 10.14. Entorno natural.

Tabla 10.15. Entorno humano.

Tabla 10.16. Entorno económico.

Tabla 10.17. Control de modificaciones.

Tabla 10.18. Control de modificaciones.

Tabla 10.19. Documento para control y conservación de la información documentada.

Tabla 10.20. Formato para el registro de la solicitud de consultas de la documentación.

Tabla 10.21. Control de modificaciones.

Tabla 10.22. Ejemplo de instrucción de trabajo.

Tabla 10.23. Control de modificaciones.

Tabla 10.24. Informe de emergencia.

Tabla 10.25. Control de modificaciones.

Tabla 10.26. Control de modificaciones.

Tabla 10.27. Registro de plan de auditoría.

Tabla 10.28. Comprobación de requisitos de la Norma UNE-EN ISO 14001:2015.

Tabla 10.29. Control de modificaciones.

Tabla 10.30. Registro de no conformidades.

Tabla 10.31. Registro de no conformidades y acciones.

Tabla 10.32. Modelo de participación de los trabajadores.

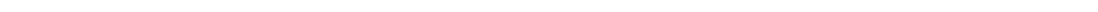
CAPÍTULO

1

Introducción

Trabajo Fin de Máster

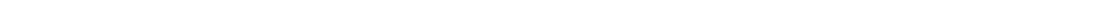
Implantación de la norma UNE-EN ISO 14001:2015 en una planta de extracción de aceite de semillas



Contenido

1.1.- ANTECEDENTES	5
1.2.- OBJETIVO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	5
1.3.- FACTORES DE ÉXITO	6
1.4.- MODELO PHVA: PLANIFICAR – HACER – VERIFICAR – ACTUAR.....	7
1.5.- CAMPO DE APLICACIÓN	9





1.1.- ANTECEDENTES

El logro del equilibrio entre medioambiente, sociedad y economía se considera esencial para satisfacer las necesidades del presente sin poner en riesgo la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus necesidades. El desarrollo sostenible como objetivo se logra mediante el equilibrio de estos “tres pilares” de la sostenibilidad ya mencionados: medioambiente, sociedad y economía.

Las organizaciones, ya sean públicas o privadas, grandes o pequeñas, pertenecientes a economías desarrolladas o emergentes, tienen un impacto sobre el medioambiente y a su vez pueden verse afectadas por el medioambiente. Existe un entendimiento cada vez mayor de que el desarrollo y bienestar humano están sujetos a la preservación y conservación de nuestros recursos naturales, de los que depende toda la actividad y productividad humana. Lograr un desempeño ambiental sólido requiere un compromiso de la organización hacia un enfoque sistemático y la mejora continua de un sistema de gestión ambiental.

Las expectativas de la sociedad están llevando a la necesidad de mejorar la gestión de los recursos necesarios para apoyar el desarrollo humano, mediante una mayor eficiencia, transparencia y responsabilidad para todas las organizaciones. Hay presiones crecientes sobre el medioambiente provenientes del cambio climático, el consumo excesivo de recursos, y los retos creados por la degradación de los ecosistemas y la pérdida de biodiversidad.

1.2.- OBJETIVO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

El propósito de la norma UNE-EN ISO 14001:2015 es proporcionar a las organizaciones un marco de referencia para proteger el medioambiente y responder a las condiciones ambientales cambiantes, en equilibrio con las necesidades socioeconómicas. Esta norma se encarga de especificar requisitos que permitan que una organización logre los resultados previstos que ha establecido para su sistema de gestión ambiental.

Un enfoque sistemático a la gestión ambiental puede proporcionar información a la dirección de una organización para generar éxito a largo plazo y crear opciones para contribuir al desarrollo sostenible mediante:



6 | *Implantación de la norma UNE-EN ISO 14001:2015 en una planta de extracción de aceite de semillas*

- La protección del medioambiente, mediante la prevención o mitigación de impactos ambientales adversos.
- La mitigación de efectos potencialmente adversos de las condiciones ambientales sobre la organización.
- El apoyo a la organización en el cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos.
- La mejora del desempeño ambiental.
- El control o la influencia sobre la forma en la que la organización diseña, fabrica, distribuye, consume y lleva a cabo la disposición final de productos o servicios, usando una perspectiva de ciclo de vida que pueda prevenir que los impactos ambientales sean involuntariamente trasladados a otro punto del ciclo de vida.
- El logro de beneficios financieros y operacionales que puedan ser el resultado de implementar alternativas ambientales respetuosas que fortalezcan la posición de la organización en el mercado.
- La comunicación de la información ambiental a las partes interesadas pertinentes.

La norma UNE-EN ISO 14001:2015, así como otras normas internacionales, no está prevista para incrementar ni cambiar los requisitos legales de una organización.

1.3.- FACTORES DE ÉXITO

El éxito de un sistema de gestión ambiental depende del compromiso de todas las funciones y niveles de la organización, bajo el liderazgo de la dirección. Las organizaciones pueden aprovechar las oportunidades de prevenir o mitigar impactos ambientales adversos e incrementar los impactos ambientales beneficiosos, particularmente los que tienen consecuencias estratégicas y de competitividad.

La dirección puede abordar eficazmente sus riesgos y oportunidades mediante la integración de la gestión ambiental a sus procesos de negocio, dirección estratégica y toma de decisiones, alineándolos con otras prioridades de negocio, e incorporando la gobernanza ambiental a su sistema de gestión global. La demostración de la implementación exitosa de esta norma internacional se puede usar para asegurar a las partes interesadas que se ha puesto en marcha un sistema de gestión ambiental eficaz.



Sin embargo, la adopción de la citada norma UNE-EN ISO 14001:2015 no garantiza en sí misma resultados ambientales óptimos. La aplicación de la norma puede ser diferente de una organización a otra debido al contexto de la organización. Dos organizaciones pueden llevar a cabo actividades similares, pero pueden tener diferentes requisitos legales y otros requisitos, diferentes compromisos de política ambiental, diferentes tecnologías ambientales y diferentes objetivos de desempeño ambiental, y aun así ambas pueden ser conformes con los requisitos de la norma.

El nivel de detalle y complejidad del sistema de gestión ambiental variará dependiendo del contexto de la organización, el alcance de su sistema de gestión ambiental, sus requisitos legales y otros requisitos y la naturaleza de sus actividades, productos y servicios, incluidos sus aspectos e impactos ambientales asociados.

1.4.- MODELO PHVA: PLANIFICAR – HACER – VERIFICAR – ACTUAR

La base para el enfoque que subyace a un sistema de gestión ambiental se fundamenta en el concepto de *Planificar, Hacer, Verificar y Actuar (PHVA)*. El modelo PHVA proporciona un proceso iterativo usado por las organizaciones para lograr la mejora continua. Se puede aplicar a un sistema de gestión ambiental y a cada uno de sus elementos individuales. Este modelo PHVA se puede describir brevemente de la siguiente manera:

- Planificar: Establecer los objetivos ambientales y los procesos necesarios para generar y proporcionar resultados de acuerdo con la política ambiental de la organización.
- Hacer: Implementar los procesos según lo planificado.
- Verificar: Hacer el seguimiento y medir los procesos respecto a la política ambiental, incluidos sus compromisos, objetivos ambientales y criterios operacionales, e informar de sus resultados.
- Actuar: Empezar acciones para mejorar continuamente.

En la siguiente figura, se ilustra cómo el marco de referencia introducido en la norma internacional UNE-EN ISO 14001:2015 puede integrarse en el modelo PHVA, lo cual puede ayudar a usuarios actuales y nuevos a comprender la importancia de un enfoque de sistema.



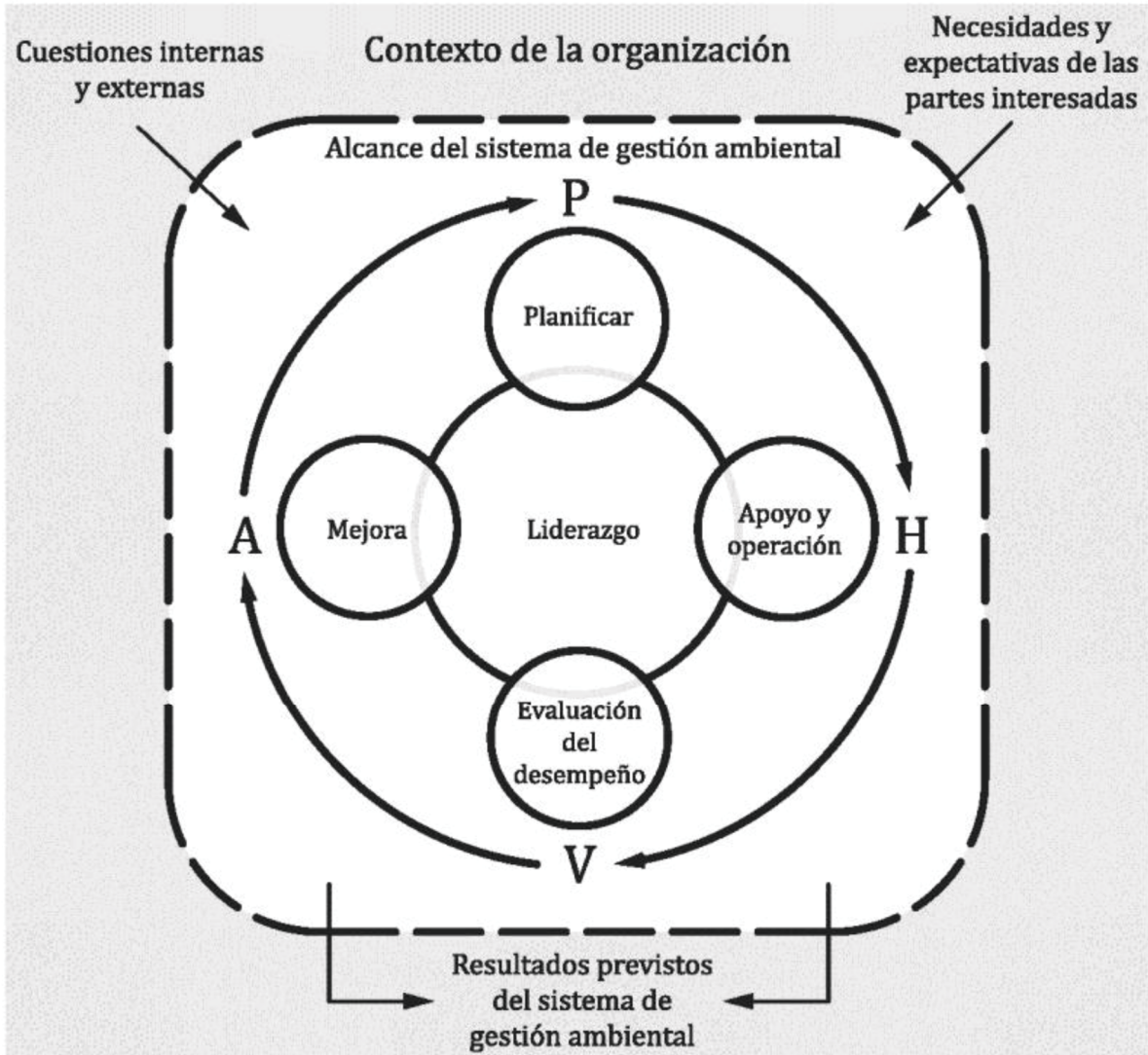


Figura 1.1. *Relación entre el modelo PHVA y el marco de referencia de la norma internacional UNE-EN ISO 14001:2015.*



1.5.- CAMPO DE APLICACIÓN

Esta norma internacional proporciona orientación para una organización en el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora de un sistema de gestión ambiental robusto, creíble y fiable. La orientación proporcionada está pensada para una organización que busca gestionar sus responsabilidades ambientales de una manera sistemática que contribuya al pilar ambiental de la sostenibilidad.

Se proporciona en la citada norma internacional pautas para ayudar a una organización a alcanzar los resultados previstos de su sistema de gestión ambiental, con lo que aporta valor al medioambiente, a la propia organización y a sus partes interesadas. En coherencia con la política ambiental de la organización, los resultados previstos de un sistema de gestión ambiental deberán incluir los siguientes aspectos:

- Mejora del desempeño ambiental.
- Cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos.
- Logro de los objetivos ambientales.

La orientación de esta norma puede ayudar a una organización a mejorar su desempeño ambiental, y permite que los elementos del sistema de gestión ambiental se integren en el proceso central de negocio.

La norma se puede aplicar en cualquier organización, independientemente de su tamaño, tipo y naturaleza. Además, se podrá aplicar a los aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios que la organización determina que puede controlar o influir, considerando una perspectiva de ciclo de vida.

La orientación de esta norma internacional puede utilizarse en su totalidad o en parte para mejorar de forma sistemática la gestión ambiental. Sirve para proporcionar una explicación adicional de los conceptos y los requisitos.





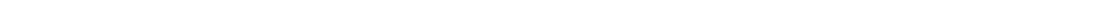
CAPÍTULO

2

Objetivos y Plan de trabajo

Trabajo Fin de Máster

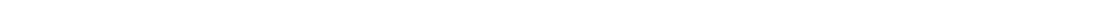
Implantación de la norma UNE-EN ISO 14001:2015 en una planta de extracción de aceite de semillas



Contenido

2.1.- OBJETIVOS.....	15
2.2.- PLAN DE TRABAJO.....	17





2.1.- OBJETIVOS

El desarrollo de los procesos industriales, sus actividades asociadas y productos procedentes de una planta de extracción de aceite a partir de semillas propicia una más que probable aparición de impactos ambientales asociados a esas actividades específicas que se necesitan a nivel industrial para conseguir los beneficios que proporciona la tan deseada extracción. En un proceso de extracción a nivel industrial se utilizan productos químicos en grandes cantidades, tales como el hexano, básico para poder extraer el aceite de las semillas, calderas que consumen grandes cantidades de combustible, se generan elevadas cantidades de residuos y aguas residuales que es necesario gestionar y verter.

Todas estas actividades provocan una disminución de la calidad del aire debido a las emisiones de gases de efecto invernadero y a otras emisiones contaminantes, una disminución de la calidad del agua debido a la carga orgánica e inorgánica de los vertidos de agua residual, la contaminación de los suelos debido a la generación de residuos y la pérdida de recursos naturales debida a los elevados consumos de agua o energía. Actividades, toda ellas, que tienen una influencia muy negativa sobre el medioambiente y que puede suponer un riesgo para la salud en determinadas ocasiones.

Debido a lo anteriormente expuesto, las empresas están obligadas a regular todos los impactos ambientales que pueden surgir de sus actividades. Un modo eficaz de reducir la influencia negativa sobre el medioambiente es la implantación de un sistema de gestión ambiental. Para ello, pueden utilizarse los criterios y requisitos establecidos por la norma UNE-EN ISO 14001:2015.

El objetivo principal de este trabajo será elaborar una propuesta de implantación de un sistema de gestión ambiental para la empresa ficticia Acetinsa S.A. que cumpla con las indicaciones proporcionadas por la citada norma UNE-EN ISO 14001:2015.

La norma engloba una serie de requisitos e indicaciones de carácter ambiental. Así, el objetivo general de este trabajo puede descomponerse en una serie de actividades parciales:

- 1) Se redactará un manual de gestión ambiental. En este documento se realizarán y se documentarán las siguientes acciones:
 - a. Se describirá el contexto de la organización.
 - b. Se definirá la política ambiental de la organización.



- c. Se establecerán los roles, funciones y responsabilidades dentro de la organización con respecto al sistema de gestión ambiental.
 - d. Se identificarán y evaluarán los aspectos ambientales de la organización, así como los impactos ambientales asociados a cada actividad.
 - e. Se identificarán los requisitos legales de obligado cumplimiento por parte de la organización y se establecerán otros requisitos que deberán cumplirse para una implantación eficaz del sistema de gestión ambiental.
 - f. Se establecerán los objetivos ambientales y se planificarán las acciones necesarias para lograrlos.
 - g. Se describirán y desarrollarán los requisitos de apoyo, control operacional de las actividades de Acetinsa, evaluación del desempeño ambiental y mejora del sistema de gestión ambiental.
- 2) Se redactará un manual de procedimientos cuyo objetivo será crear protocolos y pautas de actuación para ejecutar todos los requisitos explicados en el manual de gestión ambiental. Cuando la dirección de la organización y los responsables de medioambiente lo estimen oportuno, se adjuntarán en los procedimientos instrucciones de trabajo adicionales que serán de obligado cumplimiento para poder desempeñar de manera correcta la actividad referenciada en cada procedimiento.

La aplicación conjunta de estos manuales de gestión ambiental y de procedimientos e instrucciones deberá garantizar la eficaz implantación del sistema de gestión ambiental, así como su revisión y mejoras en el futuro.

La implantación de un sistema de gestión ambiental en las instalaciones de Acetinsa implican una serie de mejoras para la compañía:

- Mejora del desempeño ambiental.
- Cumplimiento de la legislación ambiental aplicable.
- Reducción de costes debido a la implantación de políticas de eficiencia.
- Mejora de la imagen pública de la organización hacia clientes, proveedores y administraciones reguladoras.
- Mayor competitividad en el mercado.



2.2.- PLAN DE TRABAJO

Los objetivos parciales expuestos anteriormente fueron analizados para determinar la trayectoria crítica y evaluar la duración del proyecto. En primer lugar, se realiza una breve descripción de las distintas etapas del presente trabajo.

- **FASES DEL TRABAJO**

- *ACTIVIDAD A:* Conseguir la documentación referente a la norma UNE-EN ISO 14001:2015.

- *ACTIVIDAD B:* Realizar una búsqueda de información y estudiar la norma con detalle.

- *ACTIVIDAD C:* Establecer un caso ficticio para aplicar la norma.

- *ACTIVIDAD D:* Analizar datos y recabar información sobre la empresa.

- *ACTIVIDAD E:* Establecer aspectos, objetivos y política ambiental de la empresa ficticia Acetinsa.

- *ACTIVIDAD F:* Preparar y redactar la memoria del Trabajo Fin de Máster.

- *ACTIVIDAD G:* Defensa del Trabajo Fin de Máster

- **PLANIFICACIÓN TEMPORAL DE LA EJECUCIÓN DEL TRABAJO**

Estas etapas fueron posteriormente temporalizadas y representadas en forma del gráfico de Gantt que se muestra a continuación en la tabla 2.1.



	2019					
	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre
Actividad A						
Actividad B						
Actividad C						
Actividad D						
Actividad E						
Actividad F						
Actividad G						

Tabla 2.1. *Gráfico de Gantt con la distribución temporal del trabajo que se presenta.*



CAPÍTULO

3

Contexto de la Organización

Trabajo Fin de Máster

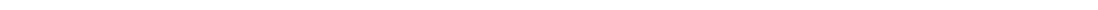
*Implantación de la norma UNE-EN ISO
14001:2015 en una planta de
extracción de aceite de semillas*



Contenido

3.1.- COMPRENSIÓN DE LA ORGANIZACIÓN Y SU CONTEXTO	23
3.1.1.- Ubicación de la empresa	24
3.1.2.- Actividades y proceso productivo.....	25
3.1.3.- Descripción de las instalaciones	26
3.1.4.- Organigrama de la empresa	27
3.2.- COMPRENSIÓN DE LAS NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DE LAS PARTES INTERESADAS	30
3.3.- DETERMINACIÓN DEL ALCANCE DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	33
3.4.- SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	34





3.1.- COMPRENSIÓN DE LA ORGANIZACIÓN Y SU CONTEXTO

Como podemos observar en el punto 4 de la norma UNE-EN ISO 14001:2015 y en su Anexo A, la función de este apartado es proporcionar una comprensión conceptual de las cuestiones importantes que afectan, de manera positiva o negativa, a la forma en que esta organización gestiona sus responsabilidades ambientales. Las cuestiones que deben determinarse, internas y externas, son los temas importantes para la organización, los problemas para debatir y discutir o las circunstancias cambiantes que afectan a la capacidad de la organización para lograr los resultados previstos que establece para su sistema de gestión ambiental.

Estas cuestiones internas y externas pertinentes al contexto de la organización pueden incluir, por ejemplo:

- Las condiciones ambientales (Clima, calidad del aire, calidad del agua, uso del suelo, contaminación existente, disponibilidad de recursos naturales y biodiversidad) que pueden afectar al propósito de la organización o ser afectadas por sus aspectos ambientales.
- El contexto cultural, social, político, legal, reglamentario, financiero, tecnológico, económico, natural y competitivo externo, ya sea internacional, nacional, regional o local.
- Las características o condiciones internas de la organización, como sus actividades, productos y servicios, dirección estratégica, cultura y capacidades (es decir, personas, conocimiento, procesos, sistemas).

La comprensión del contexto de una organización se usa para establecer, implementar, mantener y mejorar continuamente su sistema de gestión ambiental.

En el caso concreto de Acetinsa, se estudiará la organización utilizando los siguientes puntos de análisis: Ubicación, actividades y proceso productivo, descripción de las instalaciones y organigrama de la empresa.



3.1.1.- Ubicación de la empresa

Las instalaciones donde se realizan las actividades de la empresa a analizar se encuentran localizadas en el Valle de Escombreras, un núcleo industrial perteneciente al término municipal de Cartagena.

La diputación de Escombreras está delimitada por la de Alumbres y Santa Lucía al norte y el mar Mediterráneo al sur. Es un área montañosa que rodea una zona deprimida llamada Valle de Escombreras. La zona sur está formada por la Dársena de Escombreras, parte del Puerto de Cartagena, y la Isla de Escombreras.

En la actualidad, la flora y fauna de la zona está amenazada por la presencia masiva de industrias pesadas. Esta realidad actual es consecuencia de no haber sabido compaginar el desarrollo con la naturaleza.

La empresa presenta ciertas carencias con respecto a su actividad medioambiental. Las instalaciones de la fábrica son antiguas, lo que provoca elevados consumos de agua, energía y materias primas. Los trabajadores tienen un gran conocimiento del proceso productivo de la empresa, pero es necesario concienciar y cambiar algunos hábitos que pueden provocar impactos ambientales en la zona, además de aumentar su formación medioambiental.

La fábrica genera aguas residuales que son vertidas a alcantarilla y cumplen los valores máximos establecidos por la legislación, pero por un estrecho margen, lo que podría suponer un riesgo en un futuro inmediato debido a un más que probable endurecimiento de la legislación.

Con respecto a las emisiones atmosféricas surge el mismo problema, ya que se cumple con la legislación actual con un estrecho margen, lo que podría provocar futuros incumplimientos al igual que en el caso de las aguas residuales.

Estos riesgos de incumplimiento de la legislación, así como la cercanía de poblaciones habitadas como Alumbres o Cartagena, hacen que sea necesario llevar una supervisión y un control de las actividades de la zona. Se hace necesaria, por tanto, la implantación y mejora continua de sistemas de gestión ambiental en esta área industrial en general y en nuestra empresa en particular.

En la siguiente figura, podemos observar la situación geográfica del Valle de Escombreras y la comentada cercanía con poblaciones como Alumbres (a una



CAPÍTULO III: CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN

distancia aproximada de 3,5 kilómetros), Cartagena (a una distancia de 9 kilómetros) o Portmán (a una distancia de 6 kilómetros).

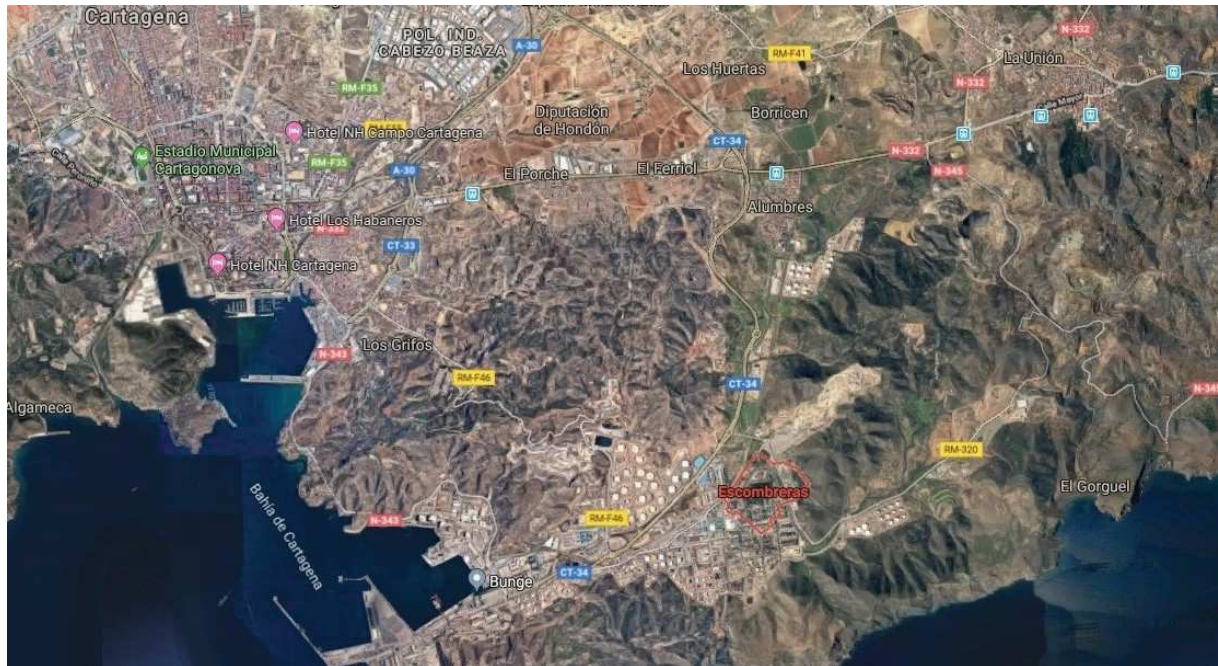


Figura 3.1. Ubicación geográfica del Valle de Escombreras (Extraída de Google Maps, 2019).

Además de los mencionados anteriormente, otro factor importante que llevó a la empresa a tomar la decisión de implantar un sistema de gestión ambiental a través de la norma UNE-EN ISO 14001:2015 es la gran competencia que hay en el sector del aceite. Hoy en día, prácticamente ninguna cadena de supermercados decide comprar productos de alimentación que no provienen de empresas que tienen certificaciones de calidad, medioambiente y seguridad. Por tanto, se decidió la implantación del sistema de gestión ambiental, entre otros aspectos, para mejorar la imagen de la empresa y poder llegar a un mayor número de clientes.

3.1.2.- Actividades

Nuestra empresa, Acetinsa S.A, es una instalación industrial que se dedica a la venta y suministro de diversos tipos de aceite (Aceites crudos y refinados de soja y girasol), así como a la venta de harina producida tras la extracción del aceite de las semillas.

Al ser una industria dedicada a la venta de productos para consumo humano, también se realizan otras actividades como:



- Laboratorio.
- Control de calidad.
- Mantenimiento de la maquinaria y de las instalaciones.
- Transporte y recepción de materias primas.
- Almacenamiento y distribución de productos terminados

También se realizan actividades relacionadas con el ámbito de la gestión empresarial:

- Recursos Humanos.
- Tareas administrativas
- Tareas comerciales.
- Gestión de las empresas subcontratadas.

En los siguientes apartados, se presentan detalles sobre las instalaciones y el proceso productivo de la empresa, además de un organigrama que detalla los diferentes departamentos de los que consta la organización.

3.1.3.- Descripción de las instalaciones

Nuestra empresa está situada en una nave industrial de aproximadamente 2500 m² de superficie, de los 1500 m² equivalen a zonas edificadas. Dentro de la nave se pueden observar 2 edificios bien diferenciados.

El primero de ellos está destinado a actividades administrativas, de recursos humanos, comerciales y proyectos de investigación. Es un edificio de 2 plantas que además de los despachos destinados a las actividades mencionadas, incluye vestuarios, aseos y un comedor.

En el segundo edificio se realizan las tareas de laboratorio, control de calidad, producción, medioambiente, mantenimiento mecánico y eléctrico y seguridad y prevención de riesgos. En este edificio también se incluyen vestuarios, aseos y comedor para el personal que lo necesite.

Además de los 2 edificios descritos, se dispone de un almacén de repuestos, un almacén de residuos y una cabina con báscula donde se realiza el pesado de los camiones que deben cargar aceite, harina o residuos cuando así se considere necesario.



CAPÍTULO III: CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN

Los 2 principales edificios, los 2 almacenes y la báscula ocupan aproximadamente un tercio de la superficie edificada. Es decir, unos 500 m².

El resto de la superficie, 1000 m² aproximados, está ocupada por las plantas destinadas a la producción de los aceites y la harina: 1 planta de preparación de las semillas, 1 planta de extracción del aceite de las semillas y 1 planta de refinería del aceite crudo extraído.

Además, se cuenta con una sala de calderas cerca de la planta de refinería, cuya función es suministrar vapor a la planta de extracción.

3.1.4.- Proceso productivo

El proceso empieza con la obtención de las materias primas: las semillas de soja y girasol. Estas semillas son transportadas, mediante 2 líneas diferentes, hacia una planta de preparación donde se realiza un proceso de cribado para eliminar las impurezas presentes.

Una vez realizado el proceso de cribado, las semillas son transportadas hacia la planta de extracción. Allí, utilizando hexano como disolvente, se extrae el aceite de las semillas y tras un proceso de destilación, se obtiene aceite crudo de soja y girasol. En la planta, hay 2 líneas de producción diferenciadas:

- 1 línea para la extracción de aceite de las semillas de soja.
- 1 línea para la extracción de aceite de las semillas de girasol.

Las semillas, ya sin aceite, son trituradas y almacenadas para su posterior venta como harina.

Una parte del aceite crudo es almacenada para su posterior venta. Mientras que la otra parte de los aceites crudos extraídos son enviados a la planta de refinería, donde se obtienen aceites refinados de soja y girasol, que son almacenados para su posterior carga en camiones cisterna y venta directa a empresas que se encargarán de comercializar el aceite para todos los públicos.

Los procesos de preparación, extracción y refinado generan aguas residuales, que son vertidas a alcantarilla, y residuos, que son gestionados por una empresa autorizada.



En la siguiente figura, podemos observar un resumen del proceso productivo de la empresa Acetinsa, donde se obtiene aceite crudo y refinado de soja y girasol, como ya se ha comentado anteriormente.

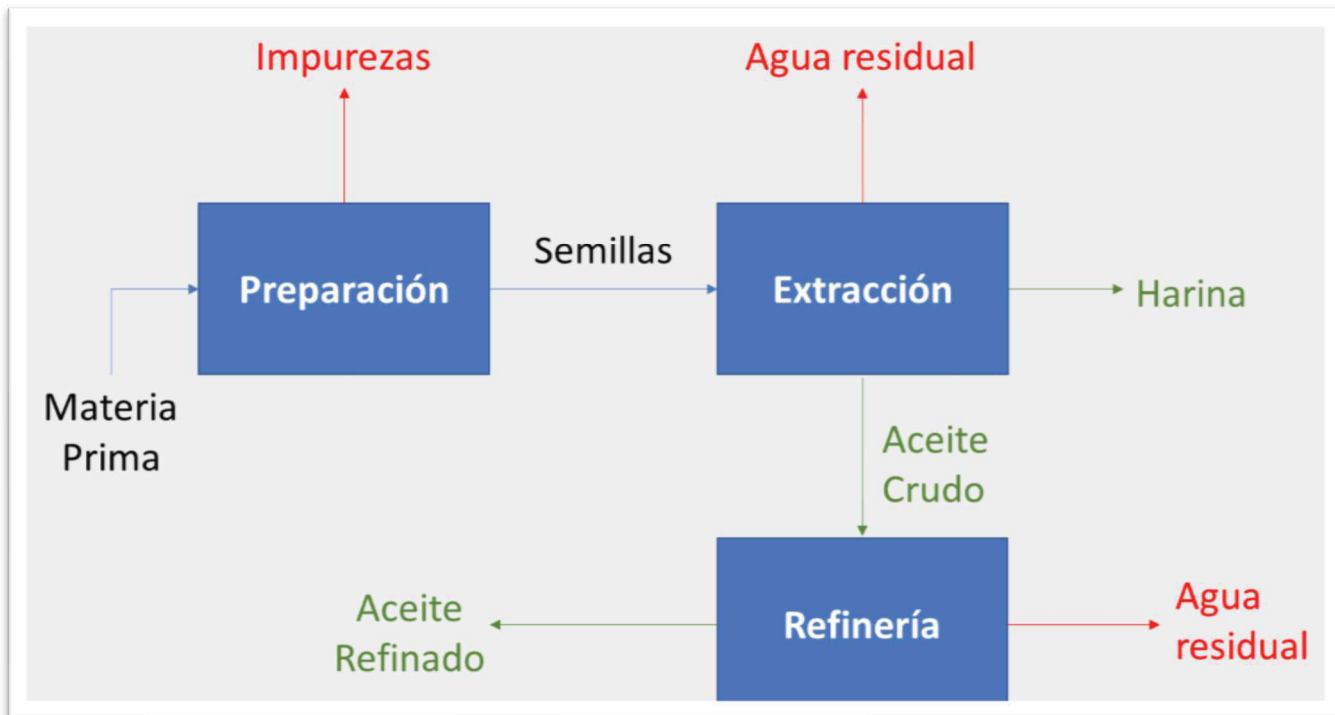


Figura 3.2. Resumen del proceso productivo de la empresa Acetinsa.

3.1.5.- Organigrama de la empresa

En este apartado se presenta el organigrama de la empresa Acetinsa. Antes de la decisión de implantar un sistema de gestión ambiental a través de la norma UNE-EN ISO 14001:2015, la empresa no tenía un departamento propio de Medioambiente y las tareas ambientales recaían a partes iguales en los departamentos de seguridad y calidad. Durante el proceso de implantación del sistema de gestión ambiental, se decidió fusionar los departamentos de seguridad y calidad y crear un departamento de específico de medioambiente que gestionara los aspectos ambientales de la empresa.

A continuación, se pueden observar los 2 organigramas y las diferencias comentadas en el párrafo anterior.



CAPÍTULO III: CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN

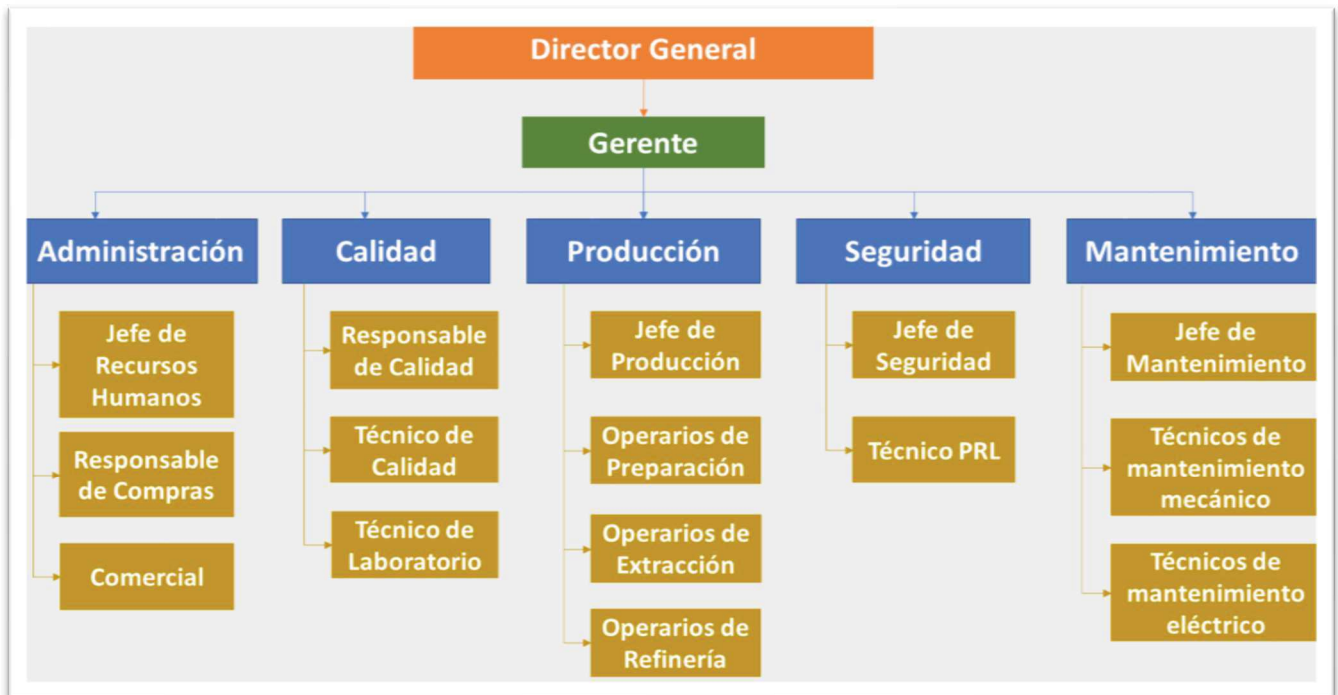


Figura 3.3. Organigrama de la empresa Acetinsa previo a la implantación de un sistema de gestión ambiental.

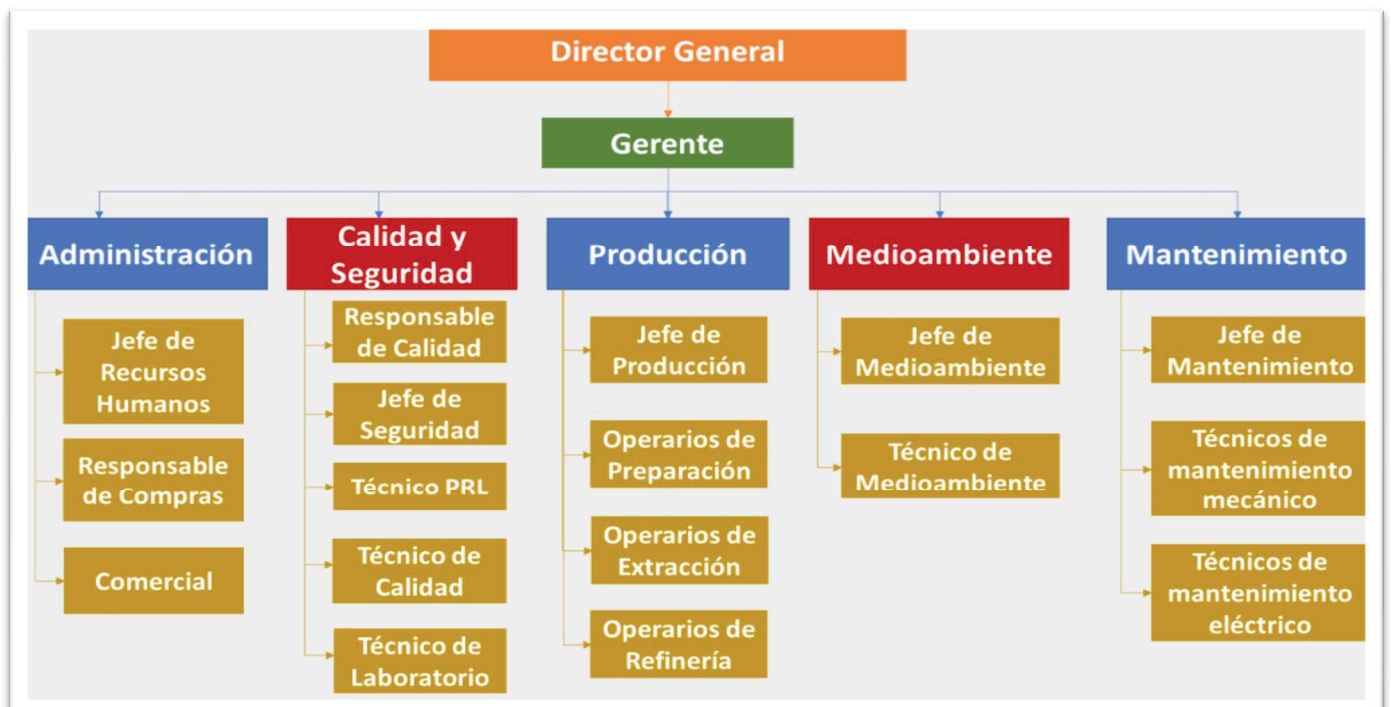


Figura 3.4. Organigrama de la empresa Acetinsa después de la implantación de un sistema de gestión ambiental.



3.2.- COMPRENSIÓN DE LAS NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DE LAS PARTES INTERESADAS

En este apartado, la organización debe determinar: las partes interesadas que son pertinentes al sistema de gestión ambiental, las necesidades y expectativas de estas partes interesadas y cuáles de estas necesidades y expectativas se convierten en requisitos legales y otros requisitos. La organización puede beneficiarse de un proceso que identifique las necesidades y expectativas de las partes interesadas, a fin de determinar aquellas que tiene que cumplir y aquellas que elige cumplir (sus requisitos legales y otros requisitos). Los métodos utilizados y los recursos empleados pueden variar dependiendo del tamaño y naturaleza de la organización, los recursos financieros disponibles, los riesgos y oportunidades que es necesario abordar, y la experiencia de la organización con la gestión ambiental.

En el caso de que una parte interesada se perciba como afectada por las decisiones o actividades de la organización relacionadas con el desempeño ambiental, la organización considera las necesidades y expectativas pertinentes que dicha parte interesada expresa o divulga de alguna manera a la organización.

Las partes interesadas pueden analizarse en función del tipo de relación que mantengan con la organización. Esta relación puede variar según la responsabilidad, la influencia, la proximidad, el grado de dependencia, su representación o de autoridad.

Tras la realización de los estudios pertinentes llevados a cabo por el nuevo departamento de Medioambiente, la dirección de la empresa Acetinsa concluyó que las partes interesadas son las mostradas a continuación. Además, junto con las partes interesadas, se incluyen sus necesidades y expectativas.

- **Clientes:** Son la parte esencial del proceso industrial, que concluye con la venta de los productos. Por tanto, esperan un producto de calidad, un servicio eficaz y un acceso económico a los productos. Además, esperan que el producto que están comprando no genere ningún pacto ambiental durante su fabricación.
- **Proveedores:** Se encargan de suministrar las materias primas, disolventes, reactivos y todos los elementos necesarios para conseguir la producción de los aceites y la harina, que son la base del negocio de Acetinsa. Desean obtener un beneficio económico y una competencia justa, y deben proveer productos sostenibles y seguros.



CAPÍTULO III: CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN

- Empresas del sector / Competencia: Será cualquier empresa que se encargue de producir y comercializar aceites para consumo humano y/o harina, al igual que Acetinsa. Serán los principales beneficiados ante cualquier incumplimiento de la legislación por parte de Acetinsa que conlleve un posible impacto ambiental, ya que verán reforzada su imagen y muy probablemente mejorarán sus beneficios a costa de nuestra organización. Esperan una competencia justa por parte de Acetinsa, que mejore la imagen del sector y unas políticas centradas en la promoción de la seguridad y salud laboral.
- Empleados: Son la base de la empresa y su participación será imprescindible para conseguir la total implantación del sistema de gestión ambiental. Su concienciación en aspectos medioambientales será un requisito imprescindible, a la que deberemos llegar mediante la formación y la mejora continua.
- Empresas subcontratadas: Al igual que en el caso de los empleados propios, su participación será imprescindible para conseguir implantar el sistema de gestión ambiental a través de la norma UNE-EN ISO 14001:2015. Buscan un buen trato a sus trabajadores, una compensación económica justa y serán los encargados de proporcionar formación continua en aspectos medioambientales a sus trabajadores.
- Transportistas: Son los encargados realizar los procesos de descarga de materias primas y reactivos, carga de aceites y harina, y carga de residuos que deben ser gestionados. Para mercancías peligrosas deben cumplir con la normativa ADR y realizar todas las cargas y descargas de manera segura siguiendo las pautas establecidas por los encargados del departamento de seguridad.
- Accionistas / Inversores: Desean obtener un beneficio económico, garantizar el buen funcionamiento de la empresa. En nuestro caso, Acetinsa es una empresa pequeña que aún no posee accionistas. Esta parte se incluye como interesada debido al interés que tiene la dirección de la empresa en aumentar su volumen de venta y crecer para poder salir a bolsa.
- Financiación / Entidad financiera: En este momento Acetinsa es una empresa solvente que está siendo financiada por 2 entidades bancarias para invertir en la mejora de las instalaciones y en proyectos I+D+i que tienen el objetivo de intentar encontrar disolventes alternativos al hexano, que posean un similar poder de extracción y no afecten negativamente al medioambiente.



- Comité de seguridad y salud / Comité de empresa / Sindicatos de trabajadores: Son los encargados de velar por los intereses de los trabajadores de la empresa, tanto propios como trabajadores de las empresas subcontratadas. Administran las quejas y sugerencias de los trabajadores y las defienden ante la dirección de la empresa. Se encargan de garantizar el cumplimiento de todas las medidas de seguridad y proponer otras medidas que mejoren las establecidas hasta el momento.
- Asociaciones de vecinos / Grupos ecologistas: Esperan un buen desempeño ambiental de la organización, control de la posible contaminación y subsanación de errores que puedan provocar incumplimientos de los valores límite de contaminación establecidos por la legislación y, ante todo, una política preventiva que se anticipe a cualquier fallo o incumplimiento. También esperan que se recojan las quejas y actúan para resolverlas y aumenten la inversión social en la zona.
- Administraciones públicas: Esperan el correcto funcionamiento de las actividades e instalaciones de la organización. También vigilan que la empresa posea una política preventiva eficaz y sea capaz de actuar de manera rápida y responsable ante cualquier accidente. Las administraciones públicas de interés son las siguientes:
 - Ayuntamiento de Cartagena.
 - Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.
 - Ministerio de Transición Ecológica.

Estas administraciones son las encargadas de comprobar el cumplimiento de la legislación ambiental, de gestionar los impuestos, de solicitar información para comprobar el buen estado de las instalaciones y de conceder ayudas económicas al sector.



3.3.- DETERMINACIÓN DEL ALCANCE DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

Este apartado sirve para establecer el alcance del sistema de gestión ambiental basado en la norma UNE-EN ISO 14001:2015 que la empresa Acetinsa está implantando en sus instalaciones.

Como podemos observar en el punto 4 de la norma UNE-EN ISO 14001:2015 y en su Anexo A, el alcance de un sistema de gestión ambiental está previsto para aclarar los límites físicos y organizacionales a los que se aplica el sistema de gestión ambiental. Para determinar este alcance, la organización debe considerar:

- Cuestiones internas y externas.
- Requisitos legales y otros requisitos.
- Unidades, funciones y límites físicos de la organización.
- Actividades, productos y servicios.
- Autoridad y capacidad para ejercer control e influencia.

Partiendo de los párrafos anteriores y analizando todas las cuestiones, la dirección de Acetinsa decidió establecer que el sistema de gestión ambiental sea aplicable a todas las actividades realizadas dentro de sus instalaciones. Es decir, tanto para las actividades industriales como las plantas de preparación, extracción y refinería, como para los almacenes y los edificios de administración y control.

La dirección decidió aplicar el sistema de gestión ambiental en el edificio de administración porque, aunque no se realizan actividades industriales, se producen aguas residuales (vestuarios, aseos, comedor) y se generan residuos que deben ser gestionados junto con los generados en el resto de las instalaciones (Plásticos, papel y cartón, residuos sólidos urbanos, etc).

El sistema de gestión ambiental de Acetinsa no es, pues, aplicable a las industrias vecinas, que deberán tener un sistema de gestión propio. Tampoco será aplicable a las actividades de transporte de materias primas y productos mientras los transportistas estén fuera de las instalaciones de Acetinsa ni en la producción de las materias primas que son suministradas posteriormente a Acetinsa, ya que de esta producción se encarga una empresa o personas que no pertenecen a la organización.



3.4.- SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

En el punto 3 de la norma UNE-EN ISO 14001:2015 (Términos y Definiciones) podemos encontrar una serie de conceptos, entre los que se encuentran: sistema de gestión y sistema de gestión ambiental. Así pues, según la norma, un sistema de gestión es un conjunto de elementos de una organización interrelacionados o que interactúan para establecer políticas, y objetivos y procesos para el logro de estos objetivos. Mientras que la norma define sistema de gestión ambiental como parte del sistema de gestión usada para gestionar aspectos ambientales, cumplir los requisitos legales y otros requisitos, y abordar los riesgos y oportunidades.

Para lograr los resultados previstos, incluida la mejora de su desempeño ambiental, la organización debe establecer, implementar, mantener y mejorar continuamente un sistema de gestión ambiental, que incluya los procesos necesarios y sus interacciones. Al establecer y mantener el sistema de gestión ambiental, la organización debe considerar el conocimiento obtenido en los apartados anteriores relativos a su contexto y necesidades de las partes interesadas.

La organización conserva la autoridad, la responsabilidad y la obligación de rendir cuentas para decidir cómo cumplir los requisitos del sistema de gestión ambiental que desea implantar a través de la norma UNE-EN ISO 14001:2015. Uno de los modelos de sistema de gestión ambiental y proceso en curso de la mejora usados habitualmente está basado en el enfoque Planificar-Hacer-Verificar-Actuar (PHVA), como ya se comentó en el capítulo 1 del presente trabajo.

Tras analizar el contexto y la situación de la organización, además de las partes interesadas y sus necesidades o expectativas, la dirección de la empresa que se está analizando en el presente trabajo, Acetinsa, decidió establecer una serie de requisitos que serán de obligado cumplimiento para poder llevar a cabo, en primer lugar, la implantación de un sistema de gestión ambiental, y posteriormente, la revisión y mejora de dicho sistema. Estos requisitos son los siguientes:

- Cumplimiento de los requisitos legales ambientales, es decir, de la legislación ambiental. También se incluyen todos los permisos, autorizaciones y licencias necesarios para llevar a cabo la actividad.
- Cumplimiento de la legislación laboral y promoción de políticas activas de seguridad y prevención de riesgos laborales.



CAPÍTULO III: CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN

- Cumplimiento de la legislación relativa a calidad y seguridad alimentaria.
- Otros requisitos ambientales voluntarios que la empresa estime oportuno, como certificarse, además, de otras normas relacionadas con calidad y seguridad alimentaria y seguridad y salud laboral.
- Mejora de las instalaciones y de los procesos industriales de la empresa para prevenir futuros cambios de la legislación ambiental.
- Formación continua y capacitación del personal en aspectos ambientales.
- Protocolos de comunicación interna con los responsables de cada departamento de la organización y coordinación con los comités de empresa y de seguridad y salud para que las comunicaciones lleguen al resto de trabajadores.
- Protocolos de comunicación externa con las partes interesadas: Clientes, proveedores, empresas subcontratadas, transportistas, entidades financieras, asociaciones de vecinos, grupos ecologistas y administraciones públicas. De esta manera, se darán respuesta a posibles reclamaciones, quejas o denuncias de alguna de las partes.
- Control operativo de los procesos industriales y mantenimiento preventivo de la maquinaria.
- Disponer de un plan de seguridad y un plan de prevención de riesgos laborales.
- Realización de mediciones periódicas y control de la documentación para un correcto seguimiento.
- Disponer de documentación sobre auditorías ambientales previas y establecer un programa de auditorías internas que sea eficaz.





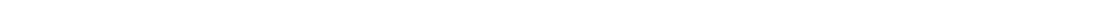
CAPÍTULO

4

Liderazgo

Trabajo Fin de Máster

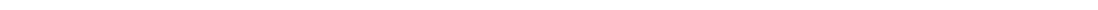
Implantación de la norma UNE-EN ISO 14001:2015 en una planta de extracción de aceite de semillas



Contenido

4.1.-LIDERAZGO Y COMPROMISO	41
4.2.-POLÍTICA AMBIENTAL.....	42
4.3.-ROLES, RESPONSABILIDADES Y AUTORIDADES DE LA ORGANIZACIÓN.....	46





4.1.-LIDERAZGO Y COMPROMISO

Con el objetivo de demostrar liderazgo y compromiso, la dirección de la organización debería estar involucrada personalmente o dirigir las responsabilidades relacionadas con el sistema de gestión ambiental. Para ello, la dirección puede delegar la responsabilidad de estas acciones a otras personas de la organización, pero sigue conservando la responsabilidad y la obligación de rendir cuentas para asegurarse de que las acciones propuestas en el sistema de gestión ambiental son aplicadas de una manera correcta y eficiente.

Para demostrar tal liderazgo y compromiso, la dirección de la empresa debe aplicar una serie de criterios, entre los que se incluyen:

- Asumir la responsabilidad y la rendición de cuentas con relación a la eficacia del sistema de gestión ambiental.
- Asegurarse de que se establezca una política ambiental y unos objetivos compatibles con la dirección estratégica y el contexto de la organización.
- Asegurarse de la integración de los requisitos del sistema de gestión ambiental en los procesos de negocio de la organización.
- Asegurarse de que los recursos necesarios para el sistema de gestión ambiental estén disponibles.
- Comunicar la importancia de una gestión ambiental eficaz y conforme con los requisitos del sistema de gestión ambiental.
- Asegurarse de que el sistema de gestión ambiental logre los resultados previstos.
- Dirigir y apoyar a las personas, para contribuir a la eficacia del sistema de gestión ambiental.
- Promover la mejora continua.
- Apoyar otros roles pertinentes de la dirección, para demostrar su liderazgo en la forma en la que aplique a sus áreas de responsabilidad.

Además de los criterios generales descritos, la dirección de la empresa se compromete a utilizar siempre las mejores técnicas disponibles dentro de su campo de actividad y a invertir en investigación y desarrollo con el objetivo último de poder sustituir el disolvente utilizado (hexano) para extraer el aceite de las semillas.



Estas medidas van encaminadas a favorecer un desarrollo sostenible, mediante la reducción de los impactos ambientales que producen las actuales actividades, instalaciones, líneas de producción y disolventes y reactivos utilizados. Este desarrollo sostenible es la base de una producción industrial que no consuma el medioambiente y lo conserve en buenas condiciones para que las futuras generaciones no sufran las consecuencias.

Para demostrar su compromiso con el sistema de gestión ambiental, la dirección de la empresa dotará de recursos económicos y humanos a la organización para conseguir su implantación de una manera eficaz y sólida. Un ejemplo de ello, como se ha descrito en el capítulo 3 del presente trabajo, es la decisión de crear un departamento propio de medioambiente, inexistente hasta la actualidad.

Además, como se ha mencionado en este mismo apartado, se promoverá la mejora continua, la formación continuada del personal y se dará total apoyo al departamento encargado de aplicar las políticas ambientales decididas durante el proceso de implantación del sistema de gestión ambiental.

4.2.-POLÍTICA AMBIENTAL

Una política ambiental es un conjunto de principios establecidos como compromisos, en los cuales la dirección de una organización establece sus intenciones para apoyar y mejorar su desempeño ambiental. La política ambiental posibilita que la organización establezca sus objetivos ambientales, lleve a cabo acciones para lograr los resultados previstos del sistema de gestión ambiental, y permita la mejora continua.

La dirección de la organización debe establecer, implementar y mantener una política ambiental que, dentro del alcance del sistema de gestión ambiental, cumpla las siguientes pautas:

- Debe ser apropiada al propósito y contexto de la organización, incluida la naturaleza, magnitud e impactos ambientales de sus actividades, productos y servicios.
- Debe proporcionar un marco de referencia para el establecimiento de los objetivos ambientales.



- Debe incluir un compromiso para la protección del medioambiente, incluida la prevención de la contaminación, y otros compromisos específicos pertinentes al contexto de la organización.
- Debe incluir un compromiso de cumplir con los requisitos legales y otros requisitos.
- Debe incluir un compromiso de mejora continua del sistema de gestión ambiental para la mejora del desempeño ambiental.

Además, la política ambiental de una organización debe mantenerse como información documentada, comunicarse dentro de la propia organización y estar disponible para la consulta de las partes interesadas.

Acetinsa, con su dirección como máxima responsable, considera que la protección del medioambiente es un compromiso irrenunciable y una obligación de todos. Para ello, se ha decidido la implantación de un sistema de gestión ambiental basado en la norma UNE-EN ISO 14001:2015, con el que poder realizar las siguientes acciones:

- Prevenir, reducir o eliminar los impactos ambientales ocasionados por las actividades industriales realizadas, estableciendo un compromiso de prevención de la contaminación.
- Cumplir los compromisos ambientales que la organización suscriba, avanzar en un uso sostenible de los recursos y establecer una política preventiva de la contaminación que proteja la biodiversidad de la zona.
- Mantener sus actividades, instalaciones y productos dentro del marco legal ambiental vigente.
- Sensibilizar, formar y concienciar a todo el personal de la organización para cumplir las políticas establecidas en el sistema de gestión ambiental.
- Revisar y mejorar continuamente el sistema de gestión ambiental.
- Establecer protocolos para asegurarnos que esta política es comunicada y entendida por el personal y esté a disposición de las partes interesadas.

Además de las acciones comentadas en el párrafo anterior, la dirección de Acetinsa ha decidido, aunque no sea de obligado cumplimiento por la legislación actual, establecer las siguientes políticas:



- *Política de ahorro de energía y eficiencia energética.*

En una actividad industrial como la que se realiza en Acetinsa, el consumo de energía procedente de la red eléctrica es elevado. En este contexto de consumo de energía, una de las políticas clave de Acetinsa será reducir dicho consumo de electricidad, mediante la instalación de cogeneraciones, placas solares y aprovechamiento de residuos con alta carga orgánica que puedan ser incinerados.

- *Política de reutilización de agua.*

En este contexto de gasto de agua elevado, se ha decidido instalar una estación depuradora de aguas residuales (EDAR) en el interior de la parcela de Acetinsa. Esta decisión tiene 2 principales objetivos: disminuir los valores de contaminación del agua vertida a alcantarilla y proceder a la reutilización en la misma planta de una parte del agua residual depurada. Añadiendo la instalación de un descalcificador, esta agua residual, a la que además se le elimina la dureza, podría utilizarse, por ejemplo, para la limpieza de la maquinaria industrial, reactores, tolvas, tanques, depósitos o para la limpieza de las instalaciones. Otra opción sería almacenar esta agua depurada en un tanque y conectarla a un sistema contra incendios, que sería muy útil en caso de accidente o conato de incendio.

- *Política de ahorro de agua.*

Como complemento al punto anterior, se formará y concienciará a los empleados y se crearán protocolos para reducir el consumo de agua en las instalaciones de Acetinsa. Además, se crearán nuevos protocolos de limpieza de maquinaria y suelos, con el objetivo de reducir en gran cantidad el agua consumida en estas labores. También se estudiará, desde un grupo de investigación formado en las instalaciones de Acetinsa, reducir el consumo de agua durante el proceso productivo. Esta política de ahorro, unida a la instalación, comentada anteriormente, de una EDAR, varios descalcificadores y una planta de osmosis inversa, tiene el objetivo de reducir el impacto ambiental que tiene este consumo de agua a nivel industrial.

- *Política de aprovechamiento de residuos.*

Durante el proceso de producción del aceite crudo de soja y girasol, se producen diversos residuos no peligrosos, que son gestionados por empresas externas. Como se ha comentado anteriormente en la política de energía, la dirección de Acetinsa pretende con esta decisión conseguir que algunos residuos, como las impurezas eliminadas de las semillas, sean valorizados para una posible incineración y aprovechamiento de la energía generada. También es posible realizar este proceso,



una vez esté instalada la depuradora, con los fangos primarios y secundarios producidos durante los diversos procesos que tienen lugar durante la depuración. Tanto las impurezas retiradas, como los fangos extraídos durante el proceso de depuración, contienen una gran carga orgánica, que podría ser reutilizada mediante incineración.

- Política de menor generación de residuos.

En este aspecto, se fomentarán acciones para concienciar a los empleados sobre la necesidad de generar una menor cantidad de residuos. En general, se pretenden reducir en gran cantidad los envases ligeros, papel y cartón y residuos sólidos urbanos generados por parte de los trabajadores. Además, se estudiarán con detenimiento todos los residuos generados durante el proceso productivo y se aplicarán las medidas oportunas para poder reducirlos sin que afecten al proceso de la empresa. Se pretende, por tanto, aumentar la reutilización de algunos residuos generados que podría ayudar a mitigar el impacto ambiental generado por ellos. Cuando se estime que no se puede reducir la generación de algunos residuos, se aplicará la política explicada en el punto anterior, es decir, se intentará reaprovechar los residuos generados mediante su valorización.

- Política de plástico cero.

Esta decisión incluye evitar al máximo el uso de envases plásticos en las instalaciones de Acetinsa. Aunque es una política que se irá aplicando gradualmente, en un principio, las botellas de agua de plástico dejarán de ser utilizadas y se instalarán plantas de osmosis conectadas al agua de red y se proveerá a los trabajadores con vasos o tazas de otros materiales para que repongan el agua. Otra medida a aplicar será la sustitución de vasos de plástico por vasos de papel. En términos generales, la generación de residuos será la misma, pero, en términos específicos, disminuirá considerablemente la generación de residuos de envases de plástico.

- Política de inversión en investigación y desarrollo.

Como se ha comentado anteriormente, uno de los principales objetivos ambientales que ha marcado la dirección de Acetinsa en el medio plazo es la sustitución del hexano, disolvente utilizado actualmente para la extracción de aceite, por otro disolvente menos perjudicial para el medioambiente y que posea un poder de extracción similar al hexano. Con esta acción, se cumpliría el objetivo de reducir los impactos ambientales de la empresa.



Para conseguirlo, es necesario invertir en proyectos de investigación que pueden ser duraderos pero muy beneficiosos tanto para la empresa como para el medioambiente. Inversión necesaria que la dirección de Acetinsa está dispuesta a realizar para tratar, además, de desarrollar otros procesos de fabricación y ampliar la base de su negocio.

- *Política de reducción de emisiones a la atmósfera.*

La dirección de la empresa abordará, junto con el departamento de medioambiente y el grupo de proyectos de investigación, la forma de reducir la utilización de la caldera que es necesaria para el proceso de extracción. También se restringirá el uso de vehículos dentro de las instalaciones de Acetinsa, para lo que la dirección de la empresa establecerá un servicio de autobús para los trabajadores, reduciendo el número de coches dentro de las instalaciones y, por tanto, la emisión de los gases contaminantes generados a la atmósfera. Estas acciones, unidas a la política de inversión comentada anteriormente cuyo objetivo principal es encontrar un disolvente alternativo al hexano, propiciarán que las emisiones a la atmósfera disminuyan y se consiga reducir su impacto ambiental.

La dirección de la empresa se compromete a revisar periódicamente el sistema de gestión ambiental en general y su política ambiental en particular con el objetivo de asegurar que su cumplimiento y comprensión llegue a todos los niveles de la organización en todo momento.

4.3.-ROLES, RESPONSABILIDADES Y AUTORIDADES DE LA ORGANIZACIÓN

La dirección de la empresa debe asegurarse de que las responsabilidades y autoridades para los roles pertinentes son asignadas y comunicadas dentro de toda la organización. Por tanto, la dirección debe asignar, preferiblemente a trabajadores con formación y conocimientos en materias ambientales, responsabilidades y autoridad con el objetivo de:

- Asegurarse de que el sistema de gestión ambiental se implanta conforme a los requisitos presentes en la norma UNE-EN ISO 14001:2015.
- Informar a la dirección sobre el desempeño del sistema de gestión ambiental, incluyendo su desempeño ambiental.



Las personas involucradas activamente en el sistema de gestión ambiental de la organización deberían tener una comprensión clara de sus roles, responsabilidades y autoridades para cumplir los requisitos establecidos en la norma UNE-EN ISO 14001:2015 y lograr los resultados previstos.

Estas responsabilidades específicas se pueden asignar a un individuo, que se denomina "representante de la dirección", se pueden compartir entre varias personas o se pueden asignar a un miembro de la dirección.

En el capítulo 3 del presente trabajo, podemos observar el organigrama de la empresa surgido tras la creación del nuevo departamento de medioambiente de Acetinsa. Este nuevo departamento está formado por 2 personas: 1 jefe de medioambiente y 1 técnico de medioambiente.

La dirección de Acetinsa decidió, tras este cambio en el organigrama, delegar en este nuevo departamento las responsabilidades relacionadas con la gestión ambiental. Estas responsabilidades serán las siguientes:

- Implantar, revisar, actualizar y mejorar el sistema de gestión ambiental.
- Seguimiento del sistema de gestión ambiental para asegurar el cumplimiento de la política ambiental enunciada anteriormente.
- Prevención y corrección de no conformidades.
- Asegurar y supervisar el correcto funcionamiento de los procesos de la empresa.
- Redactar protocolos de utilización óptima de los recursos de la empresa.
- Redactar protocolos de recogidas seguras de residuos.
- Ubicar el almacén de residuos y separar los residuos por categorías. Explicar dudas sobre el proceso.
- Administrar, gestionar y controlar la documentación relacionada el sistema de gestión ambiental.
- Planificación y ejecución de un programa de auditorías internas de gestión ambiental.
- Formación de los empleados en aspectos ambientales.
- Corrección de posibles hábitos peligrosos de los trabajadores.



- Ejercer labores de representación de la empresa en aspectos ambientales en el exterior.

Dentro del departamento de medioambiente, la persona encargada de coordinarse con la dirección de la empresa será el jefe de medioambiente. Además, deberá mantener informada a la dirección sobre el estado y el progreso del sistema de gestión ambiental.

El jefe del departamento de medioambiente, además de ser el responsable de la gestión ambiental de la empresa, tendrá las responsabilidades específicas de representante de la dirección.

A pesar de lo expuesto en este apartado y de la delegación de funciones en el departamento de medioambiente, será la dirección de la empresa la responsable última de la implantación del sistema de gestión ambiental, como así lo indica la norma UNE-EN ISO 14001:2015.



CAPÍTULO

5

Planificación

Trabajo Fin de Máster

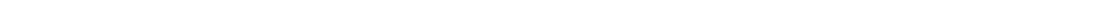
Implantación de la norma UNE-EN ISO 14001:2015 en una planta de extracción de aceite de semillas



Contenido

5.1.-RIESGOS Y OPORTUNIDADES.....	53
5.1.1.- Aspectos ambientales.....	55
5.1.1.1.- Vertidos al agua	57
5.1.1.2.- Emisiones a la atmósfera.....	59
5.1.1.3.- Descargas al suelo	63
5.1.1.4.- Uso de materias primas.....	63
5.1.1.5.- Consumo de agua.....	64
5.1.1.6.- Uso de productos químicos	66
5.1.1.7.- Generación de residuos.....	68
5.1.1.8.- Consumo de energía.....	72
5.1.1.9.- Emisión de ruido	73
5.1.2.- Requisitos legales y otros requisitos.....	75
5.1.3.- Planificación de acciones	79
5.2.-OBJETIVOS AMBIENTALES Y PLANIFICACIÓN.....	81
5.2.1.- Objetivos ambientales.....	81
5.2.2.- Planificación de acciones para lograr los objetivos ambientales.....	84





5.1.-RIESGOS Y OPORTUNIDADES

En este apartado del proceso de implantación del sistema de gestión ambiental, la organización debe establecer, implementar y mantener los procesos necesarios para cumplir los requisitos establecidos.

Al planificar el sistema de gestión ambiental, la organización está obligada a considerar los siguientes aspectos establecidos en capítulos anteriores del presente trabajo:

- La comprensión de la organización y su contexto.
- Las necesidades y expectativas de las partes interesadas.
- El alcance de su sistema de gestión ambiental.

Para ello, la dirección de Acetinsa, en colaboración con el departamento de medioambiente, ha realizado una de serie análisis para poder determinar los riesgos y las oportunidades que están directamente relacionados con sus aspectos ambientales, con los requisitos legales y otros requisitos que decidan aplicarse durante el proceso de implantación y con otras cuestiones y requisitos relacionados con el contexto de la organización y las partes interesadas.

En el apartado 3 (Términos y definiciones → Términos relacionados con planificación) de la norma UNE-EN ISO 14001:2015, podemos encontrar algunos significados de los términos riesgos y oportunidades. Entre ellos, se encuentran los siguientes:

- Riesgos: Efectos potenciales adversos. Amenazas.
- Oportunidades: Efectos potenciales beneficiosos.

Como también podemos observar en el Anexo A (punto A.6.1.1) de la norma UNE-EN ISO 14001:2015, depende de la organización seleccionar el método que utilizará para determinar sus riesgos y oportunidades. El método podría consistir en un simple proceso cualitativo o en una evaluación cuantitativa completa, dependiendo del contexto en el que opere la organización.

Así pues, desde Acetinsa se decidió utilizar un método basado en la metodología del análisis DAFO (Debilidades, Fortalezas, Amenazas y Oportunidades) con pequeñas modificaciones. Tras realizar estos análisis basados en la metodología del análisis DAFO, la dirección de Acetinsa concluyó los siguientes aspectos como riesgos y oportunidades de este proceso de implantación de un sistema de gestión ambiental.



➤ Riesgos o amenazas:

- Instalaciones antiguas y poco eficientes para un desempeño ambiental óptimo.
- Trabajadores con escasa formación en materia de medioambiente.
- Vertidos de aguas residuales y emisiones atmosféricas con valores muy próximos a los límites establecidos por la legislación.
- Legislación ambiental cada vez más estricta.
- Seguimiento estricto por parte de las administraciones públicas.
- Posibles inundaciones debido a las condiciones climáticas cada vez más adversas.
- Posibles situaciones de derrame de productos químicos almacenados al medioambiente debido a condiciones climatológicas adversas.
- Posibles situaciones de emergencia debido a líquidos inflamables o tanques de almacenamiento.
- Posibles situaciones de emergencia como incendios en instalaciones o equipos.
- Posibles situaciones de emergencia en zonas ATEX (Atmósfera explosiva) de la organización.

➤ Oportunidades o fortalezas:

- Posibilidad de obtener subvenciones y ayudas públicas en materia ambiental y de investigación y desarrollo.
- Buena situación económica de la empresa, lo que permite abordar posibles situaciones de riesgo y aplicar medidas correctivas.
- Buen conocimiento del sector y del mercado.
- Los trabajadores hablan el mismo idioma y disponen de la formación mínima de escritura y lectura. Esto permite que no se produzcan derrames o cualquier otro impacto ambiental por problemas de comunicación o no entendimiento de los procedimientos de trabajo.
- Trabajadores con elevada experiencia en el sector y en el proceso productiva de la empresa.



- Los trabajadores son conscientes de su escasa formación ambiental y de sus malos hábitos y están dispuestos a mejorar con la debida formación otorgada por la empresa.
- Aceites crudos y refinados y harina de gran calidad.

Estos riesgos y oportunidades detectados serán abordados con el objetivo de asegurar que el sistema de gestión ambiental logre los resultados previstos, prevenir o reducir los efectos no deseados, incluida la posibilidad de que condiciones ambientales externas afecten a la organización y lograr la mejora continua del comportamiento ambiental de la organización.

Es necesario, además, que la empresa mantenga un control y documente toda la información relativa a los riesgos y oportunidades detectados y a los procesos que son necesarios para planificar un buen desempeño ambiental. Este control de la documentación puede darse en forma de procedimientos o de manuales para su correcta aplicación y posterior mejora. Además, en cada documento, deberán incluirse algunos aspectos como la fecha de realización, fecha de revisión, persona encargada de su redacción, los posibles motivos que han llevado a la modificación de algún documento, la firma del responsable de medioambiente y la firma del director general de la organización.

Los riesgos y oportunidades identificados son elementos de entrada para las acciones de planificación y para establecer los objetivos ambientales.

5.1.1.- Aspectos ambientales

Una vez definido el alcance de su sistema de gestión ambiental, la organización se encarga de determinar los aspectos e impactos ambientales asociados a sus actividades, productos y servicios propios que puede controlar y de aquellos en los que puede influir, desde una perspectiva de ciclo de vida.

El concepto ciclo de vida hace referencia a las etapas consecutivas e interrelacionadas de un sistema de producto (o servicio), desde la adquisición de materia prima o su generación a partir de recursos naturales hasta la disposición final. Las etapas del ciclo de vida incluyen la adquisición de materias primas, el diseño, la producción, el transporte/entrega, el uso, el tratamiento al finalizar la vida y la disposición final.



Para determinar los aspectos ambientales, la organización debe tener en cuenta los cambios, incluidos los desarrollos nuevos o planificados, y las actividades, productos y servicios nuevos o modificados, así como las condiciones anormales y las situaciones de emergencia razonablemente previsibles.

La dirección de la empresa y el departamento de medioambiente, como sujetos encargados de la implantación del sistema de gestión ambiental, deben determinar todos los aspectos que puedan tener un impacto ambiental significativo, mediante el uso de los criterios establecidos. Todos los aspectos ambientales encontrados serán comunicados entre los diferentes niveles de la organización. Además, se deberá mantener información documentada de todos los aspectos e impactos ambientales, de los criterios usados para determinar sus aspectos ambientales significativos y de los aspectos ambientales considerados significativos por los criterios de análisis aplicados.

Según el Anexo A de la norma UNE-EN ISO 14001:2015 (Apartado 6.1.2), una organización necesita determinar los aspectos ambientales que están dentro del alcance de su sistema de gestión ambiental. Para ello, tiene en cuenta los elementos de entrada y de salida (tanto previstos e imprevistos) que están asociados con sus actividades, productos y servicios pertinentes actuales y pasados; desarrollos nuevos o planificados; y actividades, productos y servicios nuevos o modificados. El método utilizado considerará las condiciones de operación normales y anormales, las condiciones de parada y arranque, al igual que las situaciones de emergencia razonablemente previsibles. Se debería prestar atención a situaciones de emergencia ocurridas anteriormente.

No es necesario considerar de forma individual cada producto, componente o materia prima para determinar y evaluar sus aspectos ambientales, ya que puede agrupar o clasificar las actividades, productos o servicio que tengan características comunes.

En este apartado se ofrecen datos sobre los aspectos ambientales asociados a las actividades de Acetinsa. La evaluación de la significancia de estos aspectos ambientales se adjunta en el capítulo 10 del presente trabajo relativo al manual de procedimientos creados para la implantación del sistema de gestión ambiental (Procedimiento 1 → Evaluación de la significancia de los aspectos ambientales).

Para analizar y determinar sus aspectos ambientales, desde Acetinsa se ha decidido considerar los siguientes puntos de estudio: Vertidos al agua, emisiones a la



atmósfera, descargas al suelo, uso de materias primas, consumo de agua, uso de productos químicos, generación de residuos, consumo de energía y emisión de ruido.

5.1.1.1.- Vertidos al agua

Los vertidos líquidos generados en Acetinsa proceden de las siguientes fuentes:

- Vertidos procedentes de los desagües de los aseos, vestuarios y cocinas de los 2 edificios de la empresa. Se estima un caudal diario de aproximadamente 40 litros.
- Vertidos procedentes del desagüe instalado en el laboratorio. Se estima un caudal diario de 25 litros aproximados.
- Vertidos procedentes de las plantas industriales de la empresa:
 - Preparación de las semillas: Caudal estimado de 4 m³/día.
 - Extracción de aceite: Caudal estimado de 5 m³/día.
 - Refinado del aceite crudo: Caudal estimado de 45 m³/día.

Estos valores de caudal de agua corresponden a una media calculada a partir de datos obtenidos durante el año 2018. Como podemos observar en ellos, prácticamente toda el agua vertida corresponde a la actividad industrial. Además, dentro de dicha actividad industrial, casi el 85% del agua vertida corresponde a la planta de refinación, por lo que deberá ser controlada y vigilada con atención ante cualquier suceso inesperado.

Los vertidos de aguas residuales procedentes de Acetinsa son enviados al sistema público de alcantarillado, cuya regulación es competencia del Ayuntamiento de Cartagena. La Ordenanza Municipal Reguladora del Servicio de Alcantarillado, en su artículo 17, especifica que las aguas residuales procedentes de instalaciones no domésticas dispondrán de la correspondiente arqueta separadora de grasas, aceites u otros productos, construida con la forma que sea más adecuada para poder evitar vertidos inadecuados. Este requisito municipal se cumple en las instalaciones de Acetinsa, donde el agua residual pasa por una arqueta separadora de grasas y aceites antes de ser vertida al sistema de alcantarillado.

Como se ha comentado en capítulos anteriores del presente trabajo, la dirección de Acetinsa ha decidido realizar la instalación de una estación depuradora de aguas residuales (EDAR) tras un plan presentado por el departamento de medioambiente. La instalación de esta nueva EDAR se debe al hecho de que los valores de los vertidos



de la empresa están muy cercanos a los valores límite establecidos por la legislación. Además, se pretende que no toda el agua depurada sea vertida y que un porcentaje elevado sea reutilizado en diversas tareas dentro de la empresa, lo que disminuiría la cantidad de agua vertida al sistema de alcantarillado, así como el consumo de agua procedente de la red de distribución.

Dentro de la Ordenanza Municipal Reguladora del Servicio de Alcantarillado, también es posible consultar los índices de calidad del agua vertida. Los vertidos de aguas residuales a la red de alcantarillado no deberán sobrepasar las concentraciones máximas que se relacionan en la ordenanza. A continuación, se ofrecen los datos de calidad del agua residual vertida desde Acetinsa y una comparativa con los valores límite establecidos en la ordenanza municipal.

Magnitud	Valores 2017	Valores 2018	Límite legal
DQO (mg O₂/l)	630	633	650
DBO5 (mg O₂/l)	345	362	400
Sólidos en suspensión (mg/l)	200	211	250
Sólidos rápidamente sedimentables (mg/l)	12	11	15
Aceites y grasas (mg/l)	200	206	250
Temperatura (°C)	35	36	40

Tabla 5.1. *Índices de calidad de las aguas residuales vertidas en 2017 y 2018.*

Como se puede observar en la tabla 5.1, se proporcionan datos de los años 2017 y 2018. Estos datos corresponden a las medias de los valores obtenidos en los análisis de las muestras realizados durante esos 2 años.

Como se ha comentado anteriormente, podemos observar unos valores muy cercanos a los límites establecidos por la legislación. Además, del año 2017 al año 2018, se ha producido un incremento de prácticamente todos los índices de calidad de las aguas residuales. Esta disminución de la calidad del agua vertida es la causa principal, aunque no la única, de la decisión por parte de la organización de instalar una EDAR para depurar las aguas residuales procedentes del proceso productivo de Acetinsa.



5.1.1.2.- Emisiones a la atmósfera

Como se comenta en el capítulo 3 del presente trabajo, dedicado a analizar el contexto de la organización, la actividad de Acetinsa consiste en la preparación y venta de harina y aceite crudo de soja y girasol, así como de aceite refinado de soja y girasol. Además, en las instalaciones de Acetinsa, se dispone de una caldera que utiliza gas natural como combustible.

Analizando la legislación, podemos observar que en el Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera presente en la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera. En el citado Real Decreto encontramos, en su anexo, tales actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera.

Actividad	Grupo	Código
Obtención de aceites, grasas o derivados de origen vegetal.	C	04 06 05 18
Fabricación de piensos o harinas de origen vegetal	B	04 06 05 04
Extracción de grasas animales o aceites vegetales (comestibles o no comestibles) o actividades de refinado de aceite vegetal con capacidad de consumo de disolvente > 200 t/año o de 150 kg/hora	A	06 04 04 01
Procesos industriales con combustión → Calderas de potencia térmica nominal <50MWt y >20MWt	B	03 01 02 00

Tabla 5.2. Clasificación de las actividades de Acetinsa según el anexo del Real Decreto 100/2011, que modifica la Ley 34/2007.

Una vez clasificadas las actividades de Acetinsa en función del anexo del RD 100/2011, observamos que tenemos 1 actividad perteneciente al grupo C, 2 actividades pertenecientes al grupo B y 1 actividad perteneciente al grupo A. Aplicando un criterio restrictivo, la actividad de Acetinsa queda enmarcada dentro de las actividades pertenecientes al grupo A.

En el artículo 13 (Actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera) de la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera, encontramos los siguientes aspectos:



- Sin perjuicio de los demás medios de intervención administrativa en la actividad de los ciudadanos exigibles por otras disposiciones, quedan sometidas a procedimiento de autorización administrativa de las comunidades autónomas y en los términos que estas determinen, la construcción, montaje, explotación, traslado o modificación sustancial, de aquellas instalaciones en las que se desarrollen alguna de las actividades pertenecientes a los grupos A y B. Las actividades incluidas en el grupo A estarán sujetas a unos requisitos de control de emisiones más exigentes que aquéllas incluidas en el grupo B. Estas autorizaciones, se concederán por un tiempo determinado que en ningún caso será superior a ocho años, pasado el cual podrán ser renovadas por periodos sucesivos.
- La autorización a la que se hace referencia en el apartado anterior tendrá el siguiente contenido mínimo:
 - Los valores límite de emisión de los contaminantes, en particular los enumerados en el anexo I, que puedan ser emitidos por la instalación y en su caso los parámetros o las medidas técnicas que los complementen o sustituyan.
 - Las prescripciones para reducir la contaminación a larga distancia o transfronteriza en su caso.
 - Los sistemas y procedimientos para el tratamiento y control, con especificación de la metodología de medición, su frecuencia y los procedimientos para evaluar las mediciones.
 - Las medidas relativas a las condiciones de explotación en situaciones distintas de las normales que puedan afectar al medio ambiente, como la puesta en marcha, fugas, fallos de funcionamiento, paradas temporales o cierre definitivo.
 - El plazo por el que se otorga la autorización.
- La comunidad autónoma competente no podrá autorizar la construcción, montaje, explotación, traslado o modificación sustancial de instalaciones en las que se desarrollen actividades pertenecientes a los grupos A y B, si queda demostrado que el incremento de la contaminación de la atmósfera previsto por la instalación de que se trate, debido a las emisiones que su funcionamiento ocasione, da lugar a que se sobrepasen los objetivos de calidad del aire.



En el anexo I de la Ley 34/2007, podemos encontrar la relación de contaminantes atmosféricos que deberán ser controlados por las organizaciones cuyas actividades pertenezcan a los grupos A o B.

1	Óxidos de azufre y otros compuestos de azufre
2	Óxidos de nitrógeno y otros compuestos de nitrógeno
3	Óxidos de carbono
4	Ozono
5	Compuestos orgánicos volátiles (COVs)
6	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (PAHs) y compuestos orgánicos persistentes
7	Metales y sus compuestos
8	Material particulado (Incluidos PM10 y PM2,5)
9	Amianto
10	Halógenos y sus compuestos
11	Cianuros
12	Policlorodibenzodioxinas y policlorodibenzofuranos
13	Sustancias y preparados respecto de los cuales se haya demostrado o existan indicios razonables de que poseen propiedades cancerígenas, mutágenas, xenoestrógenas o puedan afectar a la reproducción a través de aire
14	Sustancias que agotan la capa de ozono

Tabla 5.3. Anexo I de la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera: Relación de contaminantes atmosféricos.

Debido al proceso industrial utilizado en Acetinsa, caracterizado por el uso de hexano como disolvente de extracción y la presencia de una caldera de gas natural, los contaminantes atmosféricos que deberán ser controlados son los siguientes:

- Dióxido de azufre (SO₂).
- Óxidos de nitrógeno (NO_x).
- Monóxido de carbono (CO).
- Partículas: PM10 y PM2,5.
- Compuestos orgánicos volátiles (COVs).

Los valores límite para el SO₂, NO_x, CO y partículas podemos encontrarlos en el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire, que define y establece los objetivos de calidad del aire de acuerdo con el anexo III de la Ley 34/2007.



Por su parte, los valores límite de los compuestos orgánicos volátiles (COVs) podemos encontrarlos en el Real Decreto 117/2003, de 31 de enero, sobre limitación de emisiones de compuestos orgánicos volátiles debido al uso de disolventes en determinadas actividades.

En la siguiente tabla, se ofrecen los datos de los contaminantes mencionados anteriormente correspondientes a los años 2017 y 2018. Además, se incluyen los valores límite referenciados anteriormente y una comparación con los datos mostrados.

Contaminante	Valores 2017	Valores 2018	Límite legal	Normativa
SO ₂	98 µg/m ³	106 µg/m ³	125 µg/m ³ (Media diaria)	RD 102/2011
NO _x	29 µg/m ³	28 µg/m ³	40 µg/m ³ (Media anual)	RD 102/2011
CO	4 mg/m ³	5 mg/m ³	10 mg/m ³ (Media diaria)	RD 102/2011
PM10	30 µg/m ³	27 µg/m ³	50 µg/m ³ (Media diaria)	RD 102/2011
PM2,5	12 µg/m ³	11 µg/m ³	25 µg/m ³ (Media anual)	RD 102/2011
COVs	0,56 kg/t	0,6 kg/t	1 kg/t	RD 117/2003

Tabla 5.4. Valores obtenidos durante las emisiones de los años 2017 y 2018. Comparación con los valores límite legales.

Como podemos observar en la tabla comparativa anterior, se obtienen unos datos similares para los años 2017 y 2018. En ambos casos, se obtienen valores que cumplen con los límites establecidos por la legislación, pero se quedan muy cerca de dichos límites. Esto puede propiciar que, ante futuros cambios y restricciones en la legislación, estos valores acaben superando los límites legales.

Al igual que ocurre en el caso de los vertidos de aguas residuales con la próxima instalación de una EDAR, el departamento de medioambiente y la dirección de la empresa han decidido tomar medidas preventivas y mejorar su desempeño ambiental. Para ello, se ha creado un equipo de investigación dependiente del departamento de calidad, cuya misión es estudiar a fondo el proceso productivo y buscar nuevos disolventes con un rendimiento similar al hexano, pero con menor perjuicio para el medioambiente. El hecho de dejar de utilizar hexano provocaría una disminución de la concentración de compuestos orgánicos volátiles. Esto, además, implicaría que la caldera presente en la empresa sería menos necesaria, lo que directamente implicaría



un menor uso y valores mucho más bajos de los contaminantes presentes en las emisiones a la atmósfera.

El hecho de que las emisiones contengan contaminantes con valores tan cercanos a los límites legales, aunque se cumplan dichos límites, provoca una disminución de la calidad del aire y, por tanto, generarán un impacto en la atmósfera.

5.1.1.3.- Descargas al suelo

Durante el proceso productivo de Acetinsa, no se producen descargas de materiales, residuos o productos al suelo.

Los vertidos de aguas residuales son enviados al sistema de alcantarillado tras pasar por una arqueta separadora de grasas y aceites, como se ha comentado anteriormente.

Los productos químicos utilizados durante el proceso son almacenados en tanques, cumpliendo el Real Decreto 656/2017 de Almacenamiento de Productos Químicos (APQs) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10. En apartados posteriores se comenta con más detalle el reglamento APQ y los productos químicos utilizados en Acetinsa.

Con respecto a la generación de residuos, estos son gestionados por empresas autorizadas para tal fin.

En este apartado, deben considerarse las descargas al suelo provocadas por accidentes o condiciones climatológicas adversas. Para ello, la empresa debe contar con herramientas para aplicar su política preventiva de accidentes y correctiva desde el punto de vista ambiental. Los productos químicos almacenados, como veremos más adelante, son considerados peligrosos, por lo que es necesario cumplir con el Real Decreto 840/2015, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.

5.1.1.4.- Uso de materias primas

Los aceites crudo y refinado, así como la harina, que son la base de la actividad económica de Acetinsa, son producidos a partir de semillas. Por tanto, las materias primas fundamentales del proceso productivo de Acetinsa son las semillas de soja y girasol. A continuación, se ofrece una tabla con el consumo de dichas semillas en los años 2017 y 2018.



Materia Prima	Consumo 2017 (t)	Consumo 2018 (t)	Cantidad Almacenada (t)
Semilla de soja	500.000	550.000	10.000
Semilla de girasol	300.000	350.000	5.000
Semillas totales	800.000	900.000	15.000

Tabla 5.5. *Valores de consumo de materias primas durante los años 2017 y 2018.*

En la siguiente tabla se ofrecen, además, datos sobre la producción de harina y aceites crudo y refinado de soja y girasol.

Producto	Producción 2017 (t)	Producción 2018 (t)
Harina total (Soja + Girasol)	250.000	350.000
Aceite crudo total (Soja + Girasol)	600.000	600.000
Aceite refinado total (Soja + Girasol)	300.000	350.000

Tabla 5.6. *Valores de producción de aceites y harina durante los años 2017 y 2018.*

En las tablas anteriores, se puede observar un aumento en el consumo de materias primas y un aumento de la producción del año 2017 al año 2018. Esto puede explicar el aumento de las emisiones a la atmósfera y los vertidos de agua residual al alcantarillado. Tras el proceso de implantación del sistema de gestión ambiental, la dirección de la organización espera poder equilibrar el aumento de la producción con un mejor desempeño ambiental.

Las materias primas son importadas desde otra empresa que se encarga de su producción. Este criterio será tenido en cuenta a la hora de evaluar la significancia de este aspecto ambiental.

5.1.1.5.- Consumo de agua

En este apartado se analiza el consumo de agua en las instalaciones de Acetinsa, que es un factor que debe ser muy tenido en cuenta, ya que nos encontramos en una zona donde hay escasez de agua. Por tanto, es necesario implantar acciones que optimicen el ahorro de agua.

El consumo de agua en Acetinsa va destinado al proceso productivo, a servicios higiénicos en aseos, vestuarios y cocinas de los 2 edificios de personal, a las aguas utilizadas en tareas de limpieza de la planta, maquinaria o instalaciones, y a tareas



de laboratorio. En la siguiente tabla, se presentan datos del consumo de agua correspondiente a los años 2017 y 2018.

Instalación	Consumo 2017 (m ³)	Consumo 2018 (m ³)
Proceso productivo	9.500	9.600
Servicios higiénicos	15	10
Tareas de limpieza	22	20
Tareas de laboratorio	13	10
Agua total	9.550	9.640

Tabla 5.7. Consumos de agua en los años 2017 y 2018.

Podemos observar un ligero incremento del consumo de agua del año 2017 al año 2018. Además, en los datos, encontramos que el 99% del gasto de agua lo produce el proceso productivo. Por tanto, las medidas que se implanten para reducir el consumo de agua deberán estar centradas principalmente en el proceso productivo.

Para tal fin, como se ha comentado con anterioridad, la dirección de Acetinsa va a proceder a la instalación de una EDAR para poder reutilizar parte del agua depurada y disminuir así el consumo. También se está preparando la instalación de varios descalcificadores y una planta de osmosis inversa para producir agua desionizada y ablandada a partir del agua de red y del agua previamente depurada en la EDAR, con el objetivo de abastecer al laboratorio y a los técnicos que se encargan del mantenimiento y limpieza de la planta y las maquinarias.

La Ley 6/2006, de 21 de julio, sobre incremento de las medidas de ahorro y conservación en el consumo de agua en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, establece en sus artículos 3 y 5 una serie de medidas de obligado cumplimiento:

- Los grifos de los aparatos sanitarios de uso público dispondrán de temporizadores o de cualquier otro mecanismo similar de cierre automático que dosifique el consumo de agua, limitando las descargas a 1 litro de agua.
- El mecanismo de las duchas incluirá economizadores de chorro o similares o mecanismo reductor de caudal de forma que para una presión de 2,5 Kg/cm² tengan un caudal máximo de 8 l/min.



- El mecanismo de adición de la descarga de las cisternas de los inodoros limitará el volumen de descarga a un máximo de 7 litros y dispondrá de la posibilidad de detener la descarga o de un doble sistema de descarga para pequeños volúmenes.
- En todos los puntos de consumo de agua en locales de pública concurrencia será obligatorio advertir, mediante un cartel en zona perfectamente visible, sobre la escasez de agua y la necesidad de uso responsable de la misma.

Para la obtención de la licencia municipal de apertura y actividad del correspondiente Ayuntamiento, en este caso del Ayuntamiento de Cartagena, será preceptivo el cumplimiento de los apartados anteriores de la Ley 6/2006.

En las instalaciones de Acetinsa toda el agua consumida procede, en la actualidad, de la red pública. Además, se cumplen todos los requisitos previstos en la citada ley, por tanto, la organización dispone de la autorización para el uso del agua con los fines descritos anteriormente.

En la Ley 6/2006, en su artículo 5, también podemos encontrar el siguiente requisito: Las empresas industriales deberán realizar un plan de ahorro de agua aplicando metodologías de hidroeficiencia industrial, de tal manera que se produzcan ahorros en los sucesivos ejercicios y éstos puedan demostrarse mediante la utilización de indicadores medioambientales. El Ente Público del Agua de la Región de Murcia indicará y controlará cómo deberán realizarse dichos planes. En la tabla de consumos de agua de los años 2017 y 2018, podíamos observar un ligero descenso en el consumo de agua. Aun así, se considera insuficiente y debido a ello, se ha puesto en marcha el plan citado en párrafos anteriores sobre la instalación de una EDAR, una planta de osmosis inversa y varios descalcificadores.

5.1.1.6.- Uso de productos químicos

Durante la extracción del aceite crudo y su refinado, se utilizan diversos productos químicos. El principal es el hexano, utilizado como disolvente para extraer el aceite crudo de las semillas de soja y girasol. Menos importantes, pero también utilizados durante el proceso de refinado, son: Hidróxido sódico, ácido sulfúrico y ácido fosfórico. En la siguiente tabla, se ofrecen datos de su consumo durante los años 2017 y 2018.



Producto Químico	Consumo 2017 (t)	Consumo 2018 (t)
Hexano	700	710
Hidróxido Sódico	1000	1100
Ácido Sulfúrico	500	450
Ácido Fosfórico	150	135

Tabla 5.8. Productos químicos utilizados en los años 2017 y 2018.

Podemos observar un consumo similar entre los años 2017 y 2018. El hexano, aun siendo el principal producto químico utilizado, no es el más gastado debido a las especificaciones del proceso de extracción, donde el hexano es destilado y reconducido a proceso.

A continuación, se presentan los peligros inherentes al uso de estos productos químicos. Estos peligros pueden encontrarse en las fichas de datos de seguridad (Frases H) suministradas por el proveedor de los productos químicos o consultando el Reglamento CLP (Clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas químicas):

Producto Químico	Frases H	Peligros	Cantidad Almacenada (m ³)
Hexano	H225, H361f, H304, H373, H315, H336, H411	Físico (Inflamable), Salud y Medioambiente	30
Hidróxido Sódico	H314	Salud	25
Ácido Sulfúrico	H314	Salud	20
Ácido Fosfórico	H314	Salud	20

Tabla 5.9. Peligrosidad de los productos químicos utilizados en Acetinsa.

Estos productos químicos son, en primer lugar, almacenados y enviados a proceso según la necesidad de las especificaciones. Debido a su peligrosidad y a la elevada cantidad almacenada en su conjunto es necesario aplicar, por tanto, el Real Decreto 656/2017 de Almacenamiento de Productos Químicos (APQs) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10. Con respecto al hidróxido sódico (NaOH), ácido sulfúrico (H₂SO₄) y ácido fosfórico (H₃PO₄) será necesario aplicar la ITC-MIE APQ-6 sobre almacenamiento de líquidos corrosivos en recipientes fijos. Mientras que para el hexano (C₆H₁₄) deberá aplicarse la ITC-MIE APQ-1 sobre almacenamiento de



líquidos inflamables y combustibles en recipientes fijos y la ITC-MIE APQ-7 sobre almacenamiento de líquidos tóxicos en recipientes fijos.

Debido a la gran cantidad de estos productos químicos presente en las instalaciones, también deberán cumplirse los requisitos que aparecen en el Real Decreto 840/2015, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas. En concreto, la dirección de Acetinsa deberá realizar un informe que cumpla los siguientes requisitos:

- Notificación de la actividad, productos químicos utilizados y cantidad almacenada.
- Información sobre la política de prevención de accidentes graves.
- Presentar un plan de emergencia interior.
- Entregar un informe de seguridad que incluya un análisis de riesgos.
- Entregar información para la creación de planes de emergencia exteriores.

5.1.1.7.- Generación de residuos

Los residuos sólidos generados durante el proceso productivo en las instalaciones de Acetinsa son los propios de la actividad normal de una industria que se dedica a la extracción y el refinado de aceites y a la producción de harinas. En este punto, tenemos que distinguir entre 2 tipos de residuos generados: Residuos no peligrosos y residuos peligrosos. En el artículo 3 de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, podemos encontrar, entre otras, algunas de las siguientes definiciones:

- Residuo: Cualquier sustancia u objeto que su poseedor deseche o tenga la intención o la obligación de desechar.
- Residuos industriales: Residuos resultantes de los procesos de fabricación, de transformación, de utilización, de consumo, de limpieza o de mantenimiento generados por la actividad industrial, excluidas las emisiones a la atmósfera reguladas en la Ley 34/2007, de 15 de noviembre.
- Residuo peligroso: Residuo que presenta una o varias de las características peligrosas enumeradas en el anexo III (Explosivo, oxidante, inflamable, irritante, tóxico, cancerígeno, etc) y aquél que pueda aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en los convenios



internacionales de los que España sea parte, así como los recipientes y envases que los hayan contenido.

- **Prevención:** Conjunto de medidas adoptadas en la fase de concepción y diseño, de producción, de distribución y de consumo de una sustancia, material o producto, para reducir la cantidad de residuo, los impactos adversos sobre el medioambiente y el contenido de sustancias nocivas en materiales y productos.
- **Productor de residuos:** Cualquier persona física o jurídica cuya actividad produzca residuos (productor inicial de residuos) o cualquier persona que efectúe operaciones de tratamiento previo, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de esos residuos. En el caso de las mercancías retiradas por los servicios de control e inspección en las instalaciones fronterizas se considerará productor de residuos al representante de la mercancía, o bien al importador o exportador de la misma.
- **Gestor de residuos:** La persona o entidad, pública o privada, registrada mediante autorización o comunicación que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de estos.
- **Recogida:** Operación consistente en el acopio de residuos, incluida la clasificación y almacenamiento iniciales para su transporte a una instalación de tratamiento.
- **Reutilización:** Cualquier operación mediante la cual productos o componentes de productos que no sean residuos se utilizan de nuevo con la misma finalidad para la que fueron concebidos.

Según el artículo 6 de la citada ley de residuos (Clasificación y lista europea de residuos), los residuos sólidos generados, tanto peligrosos como no peligrosos, se pueden clasificar según la lista de residuos publicada en la ORDEN MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos (LER). Posteriormente, en el año 2014, esta lista europea de residuos fue actualizada por la Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.



A continuación, se adjunta un listado con los residuos peligrosos generados, su código LER, el tipo de gestión que efectúa la empresa autorizada para tal fin y la generación de tales residuos durante los años 2017 y 2018.

Residuo Peligroso	Código LER	Gestión	Generación 2017	Generación 2018
Envases vacíos de plástico	15 01 10	Reciclaje	6 t	5,5 t
Envases de vidrio	15 01 10	Recuperación	170 kg	160 kg
Envases metálicos contaminados	15 01 10	Reciclaje	125 kg	120 kg
Aerosoles vacíos	16 05 04	Reciclaje	125 kg	120 kg
Reactivos de laboratorio	16 05 06	Incineración	70 kg	50 kg
Disolvente orgánico halogenado	14 06 02	Incineración	35 kg	40 kg
Disolvente orgánico no halogenado	14 06 03	Reciclaje	800 kg	840 kg
Aceite medicinal con hexano	13 08 02	Reciclaje	25 t	15 t
Aceite mineral usado	13 02 05	Reciclaje	7 t	8,5 t
Aguas con hidrocarburos	16 07 08	Reciclaje	15 t	18 t
Aguas básicas	06 02 05	Reciclaje	45 t	35 t
Tóner y cartuchos de tinta	08 03 17	Recuperación	55 kg	50 kg
Materiales y tierras contaminadas	15 02 02	Recuperación	4,5 t	5 t
Equipos eléctricos y electrónicos	20 01 35	Recuperación	120 kg	120 kg

Tabla 5.10. *Generación de residuos peligrosos durante los años 2017 y 2018.*

A su vez, en la siguiente tabla podemos observar un listado similar al anterior, pero con la generación de residuos no peligrosos durante los años 2017 y 2018, su código LER y el tipo de gestión que efectúa la empresa autorizada para tal fin.



Residuo No Peligroso	Código LER	Gestión	Generación 2017 (t)	Generación 2018 (t)
Tierras de filtración	02 03 05	Compostaje	160	150
Impurezas de semillas	02 03 04	Compostaje	745	750
Residuos sólidos urbanos	20 03 99	Compostaje Incineración	12	13
Envases ligeros	15 01 06	Reciclaje	3	2
Papel y cartón	20 01 01	Reciclaje	4	3,5
Madera	15 01 03	Compostaje	6	5
Escombro	17 01 07	Recuperación	6	4
Chatarra	17 04 05	Recuperación	12	10

Tabla 5.11. Generación de residuos no peligrosos durante los años 2017 y 2018.

Por último, en la siguiente tabla se proporcionan, a modo de resumen, los datos de los residuos totales generados durante los años 2017 y 2018.

Tipo de Residuo	Generación 2017 (t)	Generación 2018 (t)
Peligrosos	104	88,5
No Peligrosos	948	937,5
Totales	1052	1026

Tabla 5.12. Generación de residuos durante los años 2017 y 2018.

Analizando la tabla anterior, podemos observar una disminución de la generación de residuos en el año 2018 con respecto a 2017, tanto de residuos peligrosos como no peligrosos. A pesar de este ligero descenso, los valores son muy similares en los 2 años.

Actualmente, estos residuos son gestionados por empresas autorizadas para ello. Debido a la generación de residuos, y a pesar del ligero descenso en 2018, la dirección de Acetinsa, a propuesta del departamento de medioambiente, ha decidido aprobar un plan para empezar a valorizar y reutilizar los residuos no peligrosos generados durante la actividad de la empresa. Residuos como tierras de filtración o las impurezas de las semillas, que actualmente suponen prácticamente el 95% de los residuos no peligrosos generados, unidos a los lodos que se generarán tras la instalación de la EDAR, podrían someterse a procesos de valorización con el objetivo de aprovechar la energía que pueden producir debido a su alto contenido en materia orgánica. En el anexo II de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos



contaminados, podemos encontrar un listado de operaciones de valorización, entre las que se encuentran las siguientes:

- Utilización principal como combustible u otro modo de producir energía.
- Recuperación o regeneración de disolventes.
- Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que no se utilizan como disolventes (incluidos el compostaje y otros procesos de transformación biológica).
- Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos.
- Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas.
- Regeneración de ácidos o de bases.
- Valorización de componentes utilizados para reducir la contaminación.
- Valorización de componentes procedentes de catalizadores.
- Regeneración u otro nuevo empleo de aceites.
- Tratamiento de los suelos que produzca un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos.

5.1.1.8.- Consumo de energía

El consumo de energía realizado mayoritariamente en las instalaciones de Acetinsa corresponde a la energía eléctrica que necesitan las diferentes plantas y máquinas del proceso productivo. Además, en este consumo se incluye el gasto de energía por parte de los trabajadores en sus respectivos despachos, laboratorio, vestuarios, aseos o cocina presentes en los 2 edificios de personal. En la siguiente tabla, se proporcionan datos sobre la energía total consumida en las instalaciones de Acetinsa durante los años 2017 y 2018.

Año	Gasto de energía (kWh)
2017	185.000
2018	156.000

Tabla 5.13. *Consumo de energía durante los años 2017 y 2018.*

Observamos un ligero descenso de la energía consumida en el año 2018 con respecto al año 2017. Esto se produce a pesar del aumento en la producción de aceites y harina en el año 2018, lo que indica una mejoría de la eficiencia energética de la empresa. En este dato también influye el hecho de que el año 2018 se realizaron



más paradas para el mantenimiento de la maquinaria que en el año 2017, debido al ya mencionado aumento de la producción.

La dirección de Acetinsa, con el fin de aplicar su política de eficiencia energética, y en colaboración con el departamento de medioambiente y el equipo dedicado a la investigación de proyectos, ha decidido realizar la instalación de placas solares. Esta medida, unida a la decisión de valorizar los residuos, debería empezar a dar resultados en términos de menor consumo de energía eléctrica a partir del año 2020, que es cuando estarán, previsiblemente, todas las nuevas obras finalizadas.

5.1.1.9.- Emisión de ruido

La actividad industrial realizada en las instalaciones de Acetinsa produce ruidos que provienen principalmente de la maquinaria presente en las plantas pertenecientes al proceso productivo: Preparación, extracción y refinería. Se incluye, además, el ruido generado por los trabajadores presentes en los edificios.

Desglosando los niveles de ruido en función de la planta y de las zonas dedicadas al personal, obtenemos la siguiente tabla de valores de emisión sonora:

Planta	Nivel de ruido (db (A))
Preparación	60
Extracción	70
Refinería	75
Edificios del personal	55

Tabla 5.14. Emisión de ruido en las instalaciones de Acetinsa.

Analizando el Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido y la Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición de los trabajadores al ruido, podemos encontrar la definición del nivel de exposición de ruido diario equivalente.

$$L_{Aeq,d} = 10 \lg \sum_{i=1}^{i=m} 10^{0,1(L_{Aeq,d})_i} = 10 \lg \frac{1}{8} \sum_{i=1}^{i=m} T_i \cdot 10^{0,1 L_{Aeq,T_2}}$$

Figura 5.1. Cálculo del nivel de exposición de ruido diario equivalente.



Estimando que los trabajadores están expuestos durante 2 horas de media a cada una de estas partes de la empresa, y aplicando la fórmula anterior, se obtiene un valor de exposición diaria de unos 70,3 db(A) aproximadamente. En el artículo 5 del Real Decreto 286/2006, podemos encontrar los valores límite de exposición fijados:

- Valores límite de exposición: $L_{A_{eq,d}}=87\text{dB(A)}$ y $L_{pico}=140\text{dB(C)}$, respectivamente.
- Valores superiores de exposición que dan lugar a una acción: $L_{A_{eq,d}}=85\text{ dB(A)}$ y $L_{pico}=137\text{dB(C)}$, respectivamente.
- Valores inferiores de exposición que dan lugar a una acción: $L_{A_{eq,d}}=80\text{ dB(A)}$ y $L_{pico}=135\text{dB(C)}$, respectivamente.

Podemos observar, entonces, que el valor medio diario de exposición a ruido está por debajo de los límites establecidos por la legislación.

En el caso del ruido emitido al ambiente, es necesario aplicar una corrección por aislamiento debido al recubrimiento por hormigón en cada parte de la empresa. Las paredes exteriores están compuestas por hormigón con un espesor aproximado de 25 cm, cuyo aislamiento acústico tiene un nivel de 35 db(A) según las especificaciones. Por tanto, el ruido emitido por cada parte de la empresa y el ruido total emitido queda de la siguiente manera:

Planta	Nivel de ruido (db (A))	Aislamiento (db(A))	Ruido emitido (db(A))
Preparación	60	35	25
Extracción	70	35	35
Refinería	75	35	40
Personal	55	35	20
Total	76,3	35	41,3

Tabla 5.15. Emisión de ruido total en las instalaciones de Acetinsa.

Observamos un ruido emitido total de 41,3 db(A), un valor muy inferior al ruido máximo permitido por la legislación. Este valor máximo es de 75 db(A) de día y 65 db(A) de noche y viene dado por el Decreto 48/1998, de 30 de Julio, sobre protección del medioambiente frente al ruido. Aun así, será necesario mantener controlado este nivel de ruido para evitar que aumente y pueda afectar a los trabajadores de la empresa y al entorno.



5.1.2.- Requisitos legales y otros requisitos

En este apartado, la norma UNE-EN ISO 14001:2015 exige que la organización determine y tenga acceso a los requisitos legales y otros requisitos relacionados con sus aspectos ambientales y determine cómo se aplican a la organización. También es necesario que la organización tenga en cuenta estos requisitos legales y otros requisitos cuando se establezca, implemente, mantenga y mejore continuamente su sistema de gestión ambiental. La organización deberá mantener, además, información documentada sobre estos requisitos.

Para realizar la revisión de los requisitos legales que debe cumplir la organización, el departamento de medioambiente, con el permiso de la dirección, ha externalizado el servicio y ha contratado a una consultoría especializada en leyes. Esta consultoría se encarga de actualizar el registro de leyes cada 6 meses, notificándolo a Acetinsa en reuniones con el director de la empresa y el jefe de medioambiente.

A pesar de la externalización del servicio, corresponde al máximo responsable de la empresa asegurarse de la conformidad y cumplimiento en materia de medioambiente. Para ello, mantendrá contactos directos en la medida de lo posible con las administraciones locales, autonómicas y estatales para asegurar el cumplimiento de la legislación y la reglamentación relacionada.

A continuación, se detallan las normativas y requisitos legales que se aplican a la empresa que está siendo estudiada en el presente trabajo, Acetinsa. Se incluyen normativas de ámbito europeo, estatal, autonómico y municipal.

- Normativa Europea
 - Reglamento (CE) Nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), por el que se crea la Agencia Europea de Sustancias y Preparados Químicos.
 - Reglamento (CE) Nº 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas, y por el que se modifican y derogan las Directivas 67/548/CEE y 1999/45/CE y se modifica el Reglamento (CE) Nº 1907/2006
 - Reglamento (CE) Nº 178/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 28 de enero de 2002, por el que se establecen los principios y los requisitos generales de la legislación alimentaria, se crea la Autoridad Europea de



Seguridad Alimentaria y se fijan procedimientos relativos a la seguridad alimentaria.

- Reglamento (UE) Nº 601/2012 de la Comisión, de 21 de junio de 2012, sobre el seguimiento y la notificación de las emisiones de gases de efecto invernadero en aplicación de la Directiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
- Reglamento (CE) Nº 852/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2004, relativo a la higiene de los productos alimenticios.
- Directiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de octubre de 2003, por la que se establece un régimen para el comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero en la Comunidad y por la que se modifica la Directiva 96/61/CE del Consejo.
- Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos.
- Directiva 98/83/CE del Consejo, de 3 de noviembre de 1998, relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano.
- *Normativa Estatal*
 - Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación.
 - Real Decreto 117/2003, de 31 de enero, sobre limitación de emisiones de compuestos orgánicos volátiles debidas al uso de disolventes en determinadas actividades.
 - Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
 - Real Decreto 1315/2005, de 4 de noviembre, por el que se establecen las bases de los sistemas de seguimiento y verificación de emisiones de gases de efecto invernadero en las instalaciones incluidas en el ámbito de aplicación de la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.
 - Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.



CAPÍTULO V: PLANIFICACIÓN

- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.
- Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10.
- Real Decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental.
- Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación.
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.



- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
- Ley 16/2002, de 1 de julio, de Prevención y Control Integrados de la Contaminación.
- Ley 13/2010, de 23 de noviembre, de Protección Civil y Gestión de Emergencias.
- Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente (incorpora las Directivas 2003/4/CE y 2003/35/CE).
- Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Enmiendas a los Anejos A y B del Acuerdo Europeo sobre transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera (ADR 2017) enmendado, adoptadas en Ginebra el 1 de octubre de 2016.
- Normativa Autonómica → Comunidad Autónoma de la Región de Murcia
 - Decreto Nº 16/1999, de 22 de abril, sobre Vertidos de Aguas Residuales Industriales al Alcantarillado.
 - Decreto Nº 316/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento del Canon de Saneamiento de la Región de Murcia.
 - Decreto Nº 48/1998, de 30 de Julio, sobre protección del medio ambiente frente al ruido.
 - Ley 3/2000, de 12 de julio, de Saneamiento y Depuración de Aguas Residuales de la Región de Murcia e Implantación del Canon de Saneamiento.
 - Ley 4/2009, de 14 de mayo, de protección ambiental integrada.



- Ley 6/2006, de 21 de julio, sobre incremento de las medidas de ahorro y conservación en el consumo de agua en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.
- Normativa Municipal → Ayuntamiento de Cartagena
 - Ordenanza Municipal reguladora del servicio de alcantarillado (BORM N.º 161, 15/07/1986).
 - Ordenanza Municipal sobre Protección del Medio Ambiente contra Ruidos y Vibraciones (BORM N.º 31, 07/02/2003).
 - Ordenanza Municipal de Limpieza Urbana (Aprobada en Pleno el 23/02/1984)

5.1.3.- Planificación de acciones

En este apartado, la norma UNE-EN ISO 14001:2015 nos indica que la organización debe planificar una serie de acciones con las que abordar sus aspectos ambientales declarados como significativos, sus requisitos legales y otros requisitos que sean de obligado cumplimiento, además de los riesgos y oportunidades identificados con anterioridad.

También debe planificarse la manera de integrar e implementar las acciones en los procesos de su sistema de gestión ambiental o en otros procesos de negocio, además de evaluar la eficacia de las acciones que se decida aplicar.

Las acciones planificadas pueden incluir el establecimiento de objetivos ambientales o se pueden incorporar a otros procesos del sistema de gestión ambiental, ya sea de forma individual o de forma combinada. Algunas acciones se pueden abordar por medio de otros sistemas de gestión, como aquellos relacionados con salud y seguridad ocupacional, continuidad del negocio o por medio de otros procesos de negocio relacionados con la gestión del riesgo, financiera o de recursos humanos.

Desde un punto de vista tecnológico, la organización debería considerar el uso de las mejores técnicas disponibles, cuando sea económicamente viable, rentable y se considere apropiado.

Con respecto a los aspectos ambientales, la dirección de Acetinsa, en colaboración con el departamento de medioambiente, ha decidido utilizar un sistema de evaluación para analizar e indicar aquellos aspectos, de los mencionados en apartados anteriores, que sean significativos. Dicho sistema de evaluación incluirá



diversos análisis de las condiciones normales y anormales, además de tener en cuenta las posibles situaciones de emergencia que podrían darse, tales como incendios, emisiones accidentales a la atmósfera, vertidos accidentales de residuos o derrames de sustancias químicas.

La identificación de los aspectos ambientales será coordinada por el jefe del departamento de medioambiente, que se encargará de redactar los documentos necesarios para efectuar los estudios correspondientes, los rellenará y realizará un seguimiento con el objetivo de actualizarlos mediante la aprobación y revisión por parte de la dirección de la empresa.

Además, el técnico de medioambiente se encargará de redactar un protocolo y repartirlo entre los trabajadores, que deberán informar de cualquier aspecto que consideren que puede afectar al buen desempeño ambiental de Acetinsa. El técnico se encargará de gestionar los comunicados de los trabajadores, de solucionar aquellos que requieran una acción sencilla y de notificar al departamento correspondiente aquellos que sean de difícil solución. Además, el técnico de medioambiente encargado de esta tarea deberá recopilar toda la información y redactar un informe mensual con los comunicados de los trabajadores y reportar aquellos que han sido reparados y aquellos que no lo han sido. Este informe deberá ser remitido, previa aprobación del jefe de medioambiente, a dirección para su revisión.

Los estudios efectuados y los criterios utilizados en la identificación de los aspectos ambientales que son significativos se presentan en el manual de procedimientos incluido en el capítulo 10. También se presenta en el citado capítulo, el documento base utilizado por los trabajadores para reportar cualquier situación irregular que presencien (Procedimiento 8 → Análisis y control de las no conformidades. Acciones correctivas y mejora continua).

En cuanto a los requisitos legales, será la empresa consultora contratada la que se encargue de la revisión, control y notificación. El jefe de medioambiente, tras reunirse periódicamente con la consultoría, se encargará del seguimiento y actualización de los informes. El jefe de medioambiente también deberá informar a la dirección de la empresa de cualquier cambio legislativo que se produzca, previa notificación por parte de la empresa consultora.



Con respecto a los riesgos y oportunidades detectados anteriormente, las acciones en las que son tenidos en cuenta se incluyen en la política ambiental y en los objetivos ambientales de Acetinsa.

5.2.-OBJETIVOS AMBIENTALES Y PLANIFICACIÓN

5.2.1.- Objetivos ambientales

En este apartado, la organización establece los objetivos ambientales necesarios para todas las funciones y niveles pertinentes. Para ello, deberá tener en cuenta los aspectos ambientales considerados significativos, sus requisitos legales y otros requisitos asociados, considerando, además, sus riesgos y oportunidades detectados con anterioridad.

Los objetivos ambientales fijados por la organización deberán ser coherentes con la política ambiental, medibles para poder comprobar el rendimiento ambiental de la organización tras su aplicación, tendrán que ser seguidos y evaluados y deberán comunicarse y actualizarse cuando corresponda. Es necesario, además, que la organización conserve información documentada sobre sus objetivos ambientales establecidos.

El objetivo general que Acetinsa se plantea es ofrecer un servicio que sea respetuoso con el medioambiente, y que pretende conseguir mediante el cumplimiento de una serie de compromisos:

- Incorporación de una visión del medioambiente como un entorno a considerar en el planteamiento de cualquier actividad empresarial.
- Establecer la compatibilidad del rendimiento económico con la protección del medioambiente mediante la aplicación de las mejores técnicas disponibles que permitan estar a la vanguardia de los procesos sostenibles. Para ello, por ejemplo, podría utilizarse una técnica basada en la simultaneidad de procesos. Esta técnica consiste en la implantación de una serie de pilas de combustible microbianas, que, utilizando agua residual como materia prima, producen electricidad mientras depuran el agua residual. Será tarea del equipo de investigación, encontrar la configuración y el rendimiento perfectos para poder escalarlas a nivel industrial.



- Establecer un nuevo criterio en los procesos de decisión sobre inversiones, actividades o proyectos, integrando la consideración del medioambiente en cualquier análisis coste-beneficio.
- Implantar sistemas de gestión adecuados que contribuyan a reducir los riesgos ambientales basados en el cumplimiento de la legislación vigente y en la identificación, evaluación y reducción de los impactos ambientales provocados por su actividad.
- El respeto a la naturaleza y biodiversidad presente en las cercanías de la ubicación de las instalaciones.
- Establecer procesos y desarrollar nuevas tecnologías capaces de hacer frente a los problemas actuales que afectan al medioambiente a través de protocolos de actuación centrados en la prevención y en la utilización responsable de los recursos naturales.
- Establecer un comportamiento del personal de acuerdo con los principios de la política ambiental.
- Mantener un diálogo continuo con las administraciones y organizaciones para buscar soluciones a los problemas medioambientales.
- Establecer el desarrollo de una política pública útil y eficiente desde un punto de vista ambiental que sea compatible con el desarrollo controlado de la economía.
- La transparencia de los resultados y actuaciones medioambientales, manteniendo una comunicación constante con los grupos de interés.

Recordando la política ambiental de Acetinsa, descrita en el capítulo anterior del presente trabajo, ésta estaba centrada en: ahorrar y reutilizar la máxima cantidad de agua posible, conseguir en un futuro cercano no generar residuos de plástico, aprovechar los residuos generados y disminuir su generación y, por último, invertir en investigación y desarrollo con el objetivo principal de dejar de utilizar hexano en la extracción de aceite de las semillas de soja y girasol para disminuir las emisiones a la atmósfera. Todas estas políticas tienen el objetivo común de reducir los impactos ambientales al máximo para conseguir un desarrollo sostenible de la actividad industrial sin ningún coste para el medioambiente.

Siendo coherente con la política ambiental, como especifica la norma UNE-EN ISO 14001:2015, la dirección de Acetinsa y el departamento de medioambiente han



considerado los siguientes objetivos ambientales como prioritarios a la hora de implantar el sistema de gestión ambiental:

- Reducir un 10% el consumo de agua en la fábrica en el primer año tras la implantación del sistema de gestión ambiental.
- Reducir un 20% el consumo de agua en la fábrica a partir del segundo año tras la implantación del sistema de gestión ambiental.
- Reducir un 10% la carga contaminante de los vertidos de agua al sistema de alcantarillado en el próximo año.
- Reducir un 30% la carga contaminante de los vertidos de agua al sistema de alcantarillado en los próximos 2 años.
- Reducir un 50% la carga contaminante de los vertidos de agua al sistema de alcantarillado en los próximos 4 años.
- Mejorar el tratamiento de los vertidos líquidos en un 60% en 5 años.
- Reducir un 20% el consumo de energía en los próximos 3 años.
- Conseguir generar energía propia en los próximos 5 años.
- Reducir el consumo de plástico en la empresa un 30% durante el próximo año.
- Reducir un 50% el consumo de plástico durante el segundo año tras la implantación del sistema de gestión ambiental.
- Reducir el consumo de plástico un 80% en los próximos 5 años.
- Reaprovechar el 30% de residuos generados en 2 años.
- Reaprovechar el 50% de residuos generados en 5 años.
- Mejorar la gestión de residuos un 40% en 2 años.
- Reducir las emisiones atmosféricas de la empresa un 5% en 2 años.
- Reducir el consumo de hexano un 10% en 2 años.
- Reducir el consumo de hexano un 30% en 5 años.
- Aumentar en un 50% la formación de los trabajadores en materia ambiental en 2 años.

Para cada uno de los objetivos ambientales fijados por la dirección y el departamento de medioambiente de Acetinsa, se ha decidido establecer unas metas que deberán ser específicas, evaluables y disponer de indicadores ambientales cuando proceda.



Se deberá realizar, además, una evaluación periódica para comprobar su estado de aceptación y garantizar su cumplimiento.

5.2.2.- Planificación de acciones para lograr los objetivos ambientales

En el apartado anterior, se ha procedido a planificar los objetivos ambientales de Acetinsa basados en su política ambiental.

El siguiente paso será planificar las acciones para conseguir la implantación de dichos objetivos ambientales. Para ello, la organización se encargará de determinar una serie de requisitos: qué se va a hacer, qué recursos se requerirán, quién será responsable, cuándo se finalizará y cómo se evaluarán los resultados.

La organización debe considerar, además, cómo se pueden integrar las acciones para el logro de sus objetivos ambientales a los procesos de negocio de la organización.

Basándose en los objetivos ambientales en los que se centrará principalmente la implantación de su sistema de gestión ambiental, el departamento de medioambiente, como representante de Acetinsa en esta materia, ha decidido establecer las acciones a seguir, los plazos estimados, los medios con los que contará cada acción, el seguimiento, la persona responsable de cada acción y los indicadores que servirá para analizar su rendimiento.

En las siguientes tablas, se puede observar toda la información comentada anteriormente, es decir, acciones, plazo, medios, seguimiento, responsables e indicadores en función de cada uno de los objetivos ambientales establecidos.



Objetivos Ambientales: Reducir un 10% el consumo de agua en la fábrica en el primer año Reducir un 20% el consumo de agua en la fábrica en el segundo año					
Acciones	Plazo	Medios	Seguimiento	Responsable	Indicadores
Reutilizar agua de lavado	1 - 2 años	2.000 € + Subvención	Seguimiento trimestral	Jefe de Medioambiente	m ³ de agua t de producción
Formación en técnicas de uso eficiente de agua			Fase 1: 01/01/2020 - 31/12/2020		
Disminuir el caudal en los limitadores de agua instalados			Fase 2: 01/01/2021 - 31/12/2021		

Tabla 5.16. Acciones y objetivos ambientales: Agua.

Objetivos Ambientales: Reducir un 10% la carga contaminante de los vertidos en 1 año Reducir un 30% la carga contaminante de los vertidos en 2 años					
Acciones	Plazo	Medios	Seguimiento	Responsable	Indicadores
Utilizar menor cantidad de productos químicos	1 - 2 años	1.000 € + Empleados de vigilancia	Seguimiento semestral	Jefe de Mantenimiento Jefe de Producción	DQO, DBO ₅ , Sólidos en suspensión, Aceites y grasas
Evitar entrada de sólidos en suspensión en la red de evacuación de aguas residuales			Fase 1: 01/01/2020 - 31/12/2020		
Implantar sistemas de filtración y desinfección del agua de limpieza			Fase 2: 01/01/2021 - 31/12/2021		

Tabla 5.17. Acciones y objetivos ambientales: Menor carga contaminante.



Objetivos Ambientales:		Reducir un 50% la carga contaminante de los vertidos a alcantarilla en 4 años Mejorar el tratamiento de los vertidos líquidos en un 60% en 5 años			
Acciones	Plazo	Medios	Seguimiento	Responsable	Indicadores
Instalación de una estación depuradora de aguas residuales	4 - 5 años	15.000 € + Subvención	Seguimiento anual	Jefe de Medioambiente Jefe de Mantenimiento	DQO, DBO ₅ , Sólidos en suspensión, Aceites y grasas
Segregación de aguas residuales en 2 líneas diferenciadas de tratamiento			Fase 1: 01/01/2020 - 31/12/2023		
			Fase 2: 01/01/2020 - 31/12/2024		

Tabla 5.18. Acciones y objetivos ambientales: Instalación de una EDAR.

Objetivos Ambientales:		Reducir un 20% el consumo de energía en los próximos 3 años Conseguir generar energía propia en los próximos 5 años			
Acciones	Plazo	Medios	Seguimiento	Responsable	Indicadores
Instalación de placas solares para aporte de electricidad	3 - 5 años	5.000 € + Subvención	Seguimiento semestral	Jefe de Medioambiente Jefe de Mantenimiento	Consumo eléctrico en kWh, Horas trabajadas, Paradas para mantenimiento
Sustitución progresiva de las luminarias por lámparas de bajo consumo			Fase 1: 01/01/2020 - 31/12/2022		
Redacción de protocolos para utilización de equipos y maquinaria de forma eficiente			Fase 2: 01/01/2020 - 31/12/2024		
Formación en técnicas de consumo eficiente de energía					
Instalación de pilas de combustible microbianas					

Tabla 5.19. Acciones y objetivos ambientales: Consumo de energía.



Objetivos Ambientales:					
Aumentar en un 50% la formación de los trabajadores en materia ambiental en 2 años.					
Acciones	Plazo	Medios	Seguimiento	Responsable	Indicadores
Formación en técnicas de uso eficiente de agua	2 años	Cursos de formación en empresas externas + Formadores en materia ambiental	Seguimiento mensual	Jefe de Medioambiente	Desempeño personal, Inspecciones
Formación en técnicas de consumo eficiente de energía			Fase 1: 01/01/2020 - 31/12/2021		
Formación y concienciación en materia de reciclaje y reutilización					

Tabla 5.20. Acciones y objetivos ambientales: Formación ambiental.

Objetivos Ambientales:					
Reaprovechar el 30% de residuos generados en 2 años					
Mejorar la gestión de residuos un 40% en 2 años					
Reaprovechar el 50% de residuos generados en 5 años					
Acciones	Plazo	Medios	Seguimiento	Responsable	Indicadores
No entregar los residuos con alta carga orgánica a empresas gestoras	1 - 5 años	5.000 € + Operarios de recogida y selección de materia orgánica	Seguimiento mensual	Jefe de Medioambiente	t de residuo orgánico
Instalación de horno para valorización, incineración y aprovechamiento de residuos			Fase 1: 01/01/2020 - 31/12/2020		
Instalación de sistema para captación de CO ₂ generado durante la incineración			Fase 2: 01/01/2021 - 31/12/2021		
Elaboración de abono para agricultores con restos de residuos orgánicos.			Fase 3: 01/01/2021 - 31/12/2024		

Tabla 5.21. Acciones y objetivos ambientales: Generación de residuos orgánicos.



Objetivos Ambientales: Reducir las emisiones atmosféricas un 5% en 2 años Reducir el consumo de hexano un 10% en 2 años. Reducir el consumo de hexano un 30% en 5 años.					
Acciones	Plazo	Medios	Seguimiento	Responsable	Indicadores
Inversión en investigación y desarrollo: Nuevos procesos de fabricación	1 - 5 años	6.000 €	Seguimiento mensual	Jefe de Medioambiente Jefe de Calidad Jefe de Seguridad	$\mu\text{g}/\text{m}^3$ de NO _x , SO ₂ , CO, PM2.5, PM10; kg/t de COVs
Eliminación de la caldera utilizada en la planta de extracción de aceite			Fase 1: 01/01/2020 - 31/12/2020		
Implantar sistema de recuperación de condensados de vapor			Fase 2: 01/01/2021 - 31/12/2021		
			Fase 3: 01/01/2021 - 31/12/2024		

Tabla 5.22. Acciones y objetivos ambientales: Emisiones a la atmósfera.



Objetivos Ambientales: Reducir el consumo de plástico un 30% en el próximo año Reducir el consumo de plástico un 50% en los próximos 2 años Reducir el consumo de plástico un 80% en los próximos 5 años					
Acciones	Plazo	Medios	Seguimiento	Responsable	Indicadores
Prohibición de comprar agua en botellas de plástico	1 - 5 años	1.000 € + Formadores en materia ambiental + Operarios de vigilancia	Seguimiento mensual	Jefe del departamento de Medioambiente	t de plástico generado
Prohibición de utilizar bolsas y envases de plástico			Fase 1: 01/01/2020 - 31/12/2020		
Fomentar el uso envases de cartón o vidrio			Fase 2: 01/01/2021 - 31/12/2021		
Instalación de plantas de osmosis inversa conectadas al agua de red					
Sustitución de vasos de plástico por vasos de papel en máquinas de café					
Compra de materias primas, productos químicos y productos de laboratorio en envases diferentes al plástico			Fase 3: 01/01/2021 - 31/12/2024		

Tabla 5.23. Acciones y objetivos ambientales: Generación de productos de plástico.





CAPÍTULO

6

Apoyo

Trabajo Fin de Máster

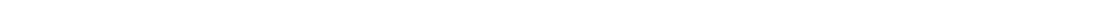
Implantación de la norma UNE-EN ISO 14001:2015 en una planta de extracción de aceite de semillas



Contenido

6.1.-RECURSOS.....	95
6.2.-COMPETENCIA.....	96
6.3.-TOMA DE CONCIENCIA	100
6.4.-COMUNICACIÓN	101
6.5.-INFORMACIÓN DOCUMENTADA	103





6.1.-RECURSOS

En este apartado, la norma UNE-EN ISO 14001:2015 indica que la organización debe determinar y proporcionar los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua de su sistema de gestión ambiental.

En este aspecto, desde la dirección de Acetinsa se está dotando de recursos al sistema de gestión que son necesarios para mejorar el desempeño ambiental de la organización. Estos recursos incluyen:

- *Recursos humanos:* Como se puede observar en el capítulo 3 dedicado al contexto de la organización, en el organigrama de la empresa se produjo un cambio con la creación del departamento de medioambiente, cuya función principal inicial será la implantación del sistema de gestión ambiental. En dicho organigrama, se puede apreciar todos los recursos humanos con los que cuenta Acetinsa.
- *Infraestructuras:* En el capítulo anterior, en el apartado dedicado a los objetivos ambientales, se proponían una serie de acciones para poder llevarlos a cabo. Entre ellas, se encuentran instalación de una EDAR, de un horno industrial, de sistemas de osmosis inversa o de descalcificadores para ablandar el agua depurada. Estas acciones conllevan una mejora de las instalaciones que será imprescindible para un buen desempeño ambiental por parte de Acetinsa.
- *Recursos tecnológicos:* La organización cuenta con 3 ordenadores por departamento y con una sala de control de los procesos con otros 4 ordenadores, además de los equipos con los que cuentan el gerente y el director general de la empresa. En total, se disponen de 21 ordenadores de última generación para todo tipo de gestiones, incluidas las que se realizan en el laboratorio. Además, la empresa cuenta con un software mediante el cual controla los procesos químicos a distancia. También existe una página web desde donde se pueden encontrar datos sobre la situación ambiental de la empresa, información útil e importante para las partes interesadas.
- *Recursos naturales:* En la actualidad, en Acetinsa solo se utiliza agua como recurso natural. Pero, como se ha comentado en capítulos anteriores, hay previstas varias modificaciones importantes, entre las que se encuentra la instalación de placas solares, lo que permitiría aprovechar un recurso tan importante como el sol.



- **Recursos financieros:** En el apartado dedicado a los objetivos ambientales del capítulo anterior, pueden observarse una serie de inversiones que Acetinsa tiene aprobadas para mejorar su desempeño ambiental. La solvencia económica de Acetinsa es un factor importante para tener en cuenta para futuras mejoras del sistema de gestión ambiental.

Estos recursos serán necesarios para el funcionamiento eficaz y la mejora del sistema de gestión ambiental y para mejorar el desempeño ambiental. Por tanto, la dirección de la organización tiene que asegurarse de que estos recursos son suministrados a las personas responsables de la implantación de su sistema de gestión ambiental.

6.2.-COMPETENCIA

En este apartado, la norma indica que es necesario que la organización determine las competencias necesarias que deben poseer las personas que realizan trabajos que pueden afectar a su desempeño ambiental y a su capacidad para cumplir los requisitos legales y otros requisitos establecidos previamente. Para ello, la dirección de la organización tendrá que analizar los puestos de trabajo que conllevan responsabilidades en materia ambiental, determinar las necesidades de formación asociadas con sus aspectos ambientales y asegurarse de que las personas elegidas poseen la educación, formación y experiencia apropiadas para desempeñar su trabajo correctamente.

La dirección de Acetinsa ha decidido evaluar la capacidad de gestión y competencia de sus trabajadores mediante dos métodos. El primero de ellos consiste en crear perfiles de los puestos de trabajo, para lo que se crea un registro donde constarán las responsabilidades, formación y experiencia necesarias para el buen desempeño de cada puesto de trabajo. Posteriormente, se comparan los perfiles trazados de los puestos de trabajo con el currículum de cada trabajador para garantizar que la formación y experiencia que poseen son las adecuadas para el puesto. En la siguiente tabla, podemos ver un ejemplo de una plantilla utilizada para crear los perfiles de los puestos de trabajo.



ACETINSA S.A.		PERFILES DE PUESTOS DE TRABAJO	
<i>Nombre del puesto de trabajo:</i>			
<i>Posición en el organigrama de la empresa:</i>			
<i>Puesto inmediatamente superior:</i>			
<i>Descripción del puesto:</i>			
<i>Responsabilidades:</i>			
<i>Requisitos mínimos para acceder al puesto</i>			
<u>Formación:</u>			
<u>Experiencia:</u>			
<u>Otros requisitos:</u>			
<i>Puesto de trabajo requiere formación continua:</i>			
<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No			
<i>Tipo de formación ambiental extra requerida:</i>			
<input type="checkbox"/> Consumo eficiente de agua, energía, etc <input type="checkbox"/> Reciclaje, separación de residuos <input type="checkbox"/> Tipos de contenedores y usos <input type="checkbox"/> Buenas prácticas ambientales <input type="checkbox"/> Reutilización de residuos <input type="checkbox"/> Proceso productivo <input type="checkbox"/> Otros			
<i>Conclusiones: Personal capacitado para el puesto</i>			
<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No			
<i>Informe realizado por:</i>		<i>Firma:</i>	
<i>Fecha de realización:</i>			
<i>Aprobado por:</i>		<i>Firma:</i>	
<i>Fecha de entrada en vigor:</i>			

Tabla 6.1. Plantilla utilizada para evaluar puestos de trabajo.



A modo de ejemplo, se puede utilizar el caso del propio departamento de medioambiente. Dentro de este departamento, no tendrán las mismas responsabilidades el jefe del departamento y el técnico de medioambiente. Por tanto, también deberá tener una mejor formación y mayor experiencia en el sector.

El segundo de los métodos consiste en la realización de una prueba a los empleados, donde deberán responder cuestiones relacionadas con la gestión ambiental de la empresa. En la siguiente tabla, se adjunta un formato con algunas preguntas como ejemplo.

ACETINSA S.A.		FORMACIÓN MEDIOAMBIENTE: CUESTIONARIO	
Trabajador:	DNI:	Firma:	Fecha:
<p>1) Estoy realizando el mantenimiento de maquinaria en extracción y se produce un pequeño derrame de aceite en una zona de paso. ¿Cómo debo de actuar?</p> <p>a) Limpiarlo con agua hacia la arqueta más próxima. b) Usar material de absorción habilitado en la zona. c) Usar harina como absorbente.</p>			
<p>2) Dentro de los siguientes residuos, ¿cuáles son identificados como peligrosos?</p> <p>a) Aceite mineral usado, fluorescentes, aerosoles. b) Aerosoles, restos de equipos eléctricos y electrónicos, lodos de depuradora. c) Fluorescentes, cartón, pilas</p>			
<p>3) He terminado el trabajo de pintar unas zonas en la planta. ¿Qué debo de hacer con los botes vacíos de pintura?</p> <p>a) Los tiro al contenedor amarillo de envases. b) Como es un residuo no peligroso, lo puedo dejar en cualquier contenedor. c) Notifico al departamento de medioambiente para conseguir la etiqueta correspondiente y lo dejo en un sitio seguro para su gestión.</p>			
<p>4) Los nuevos proyectos de Acetinsa supondrán una generación temporal de residuos de distinto tipo. ¿Cómo debo de actuar?</p> <p>a) No tengo que separar los residuos, los puedo introducir en cualquier contenedor. b) Los residuos generados pueden almacenarse todos juntos en el contenedor de escombros. c) Debo de separar los residuos y utilizar tantos contenedores como necesite para su correcta gestión.</p>			
<p>5) Los envases de plástico contaminados puedo tirarlos a los contenedores amarillos utilizados para los envases.</p> <p>a) Verdadero. Son residuos de plástico y deben ir siempre al contenedor amarillo. b) Falso. Al estar contaminados, tendré que gestionarlos como residuos peligrosos y avisar al departamento de medioambiente. c) Falso. Puedo tirarlos a cualquier contenedor.</p>			

Tabla 6.2. Ejemplos de preguntas realizadas en cuestionarios.



Este análisis se centra en identificar a los trabajadores que deben mejorar su formación, además de estimar qué tipo de formación se necesita. La propuesta es identificar las deficiencias individuales en el desempeño del puesto o identificar áreas en que una persona puede mejorar continuamente para un correcto desempeño ambiental que permita la total integración y desarrollo del sistema de gestión ambiental.

El objetivo principal de la dirección de Acetinsa es ofrecer un programa de formación continua en materia ambiental a sus empleados. Esta formación deberá hacerse específica cuando un determinado puesto así lo requiera, o cuando se produzcan cambios en el proceso productivo, en la legislación, si se observa que el trabajador disminuye su rendimiento o si algún trabajador lo solicita. Toda la formación impartida a los empleados de los distintos departamentos tendrá que ser recogida en actas y será gestionada por el departamento de medioambiente.

La dirección de Acetinsa se compromete, además, a que los puestos de director general y gerente serán los primeros puestos de la empresa estudiados mediante los perfiles comentados anteriormente. Con esta decisión, se pretende hacer ver a los empleados que nadie estará por encima del sistema de gestión ambiental, ya que, como indica la norma UNE-EN ISO 14001:2015, la dirección de una organización es la principal responsable de la correcta aplicación y funcionamiento del comentado sistema de gestión ambiental.

La formación que pretende ofrecer la dirección de Acetinsa tiene un carácter anual y estará dirigida, como se ha comentado anteriormente, a aquellos trabajadores cuya evaluación del puesto de trabajo lo requiera. Además de dar a conocer la política ambiental y sus objetivos, este plan anual servirá para comunicar a todos los miembros de la organización los procedimientos, responsabilidades y funciones que tendrá cada departamento para poder responder adecuadamente ante posibles situaciones de emergencia.



6.3.-TOMA DE CONCIENCIA

En este apartado de la norma, la organización es responsable de asegurarse de que sus empleados toman conciencia de la política ambiental de la empresa, de los aspectos ambientales significativos y los impactos asociados con su trabajo, de los beneficios que conlleva una mejora del desempeño ambiental y las implicaciones que tendría el hecho de no satisfacer los requisitos del sistema de gestión ambiental, incluido el incumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos de la organización.

La dirección de Acetinsa tratará de concienciar a sus empleados a través de la aplicación y formación en buenas prácticas ambientales. Además, con carácter mensual, realizará reuniones informativas y expondrá los resultados obtenidos durante el mes en función de los indicadores ambientales analizados. El objetivo es mantener informados a los trabajadores para que puedan observar que su formación y esfuerzo tiene recompensa y puedan seguir desempeñando con acierto su trabajo, además de seguir mejorando de manera continua. También se ha tomado la decisión de hacer un cartel informativo mensual y publicarlo en los diferentes tabloneros y paneles informativos de la empresa. Cada logro ambiental conseguido será publicado en los tabloneros junto al informe mensual del estado ambiental de la empresa.

Otra de las decisiones de la dirección de Acetinsa, a propuesta del departamento de medioambiente, será entregar un premio mensual al trabajador que más situaciones ambientales irregulares notifique y solucione. Con este premio, además de concienciar, se pretende motivar a los trabajadores para que denuncien cualquier situación irregular de la que sean testigos. Al final de cada año, se realizará un resumen con todos los logros conseguidos y, en función de los premios mensuales obtenidos, se nombrará al trabajador con mejor desempeño ambiental del año. Además, con carácter anual, se realizará un concurso medioambiental donde se premiará la mejor idea que suponga una disminución de los impactos ambientales.

Para todo lo anterior, los trabajadores de Acetinsa dispondrán de un buzón de sugerencias y una dirección de correo electrónico habilitada donde podrán notificar y enviar todos los aspectos relacionados con el desempeño ambiental de la organización: Comunicados, quejas, observaciones, riesgos, situaciones peligrosas detenidas, etc.



6.4.-COMUNICACIÓN

Según la norma, en este apartado la organización debe establecer e implementar todos los procesos que sean necesarios para comunicar de forma interna y externa la información relativa a su sistema de gestión ambiental. En estos procesos, la dirección de Acetinsa debe decidir qué comunicar, cuándo, a quién y cómo hacerlo.

Al establecer estos procesos de comunicación, la dirección y gerencia de Acetinsa han de tener en cuenta los requisitos legales y otros requisitos establecidos previamente en el sistema de gestión ambiental. También es necesario que se aseguren de que la información ambiental comunicada es coherente y fiable con la información generada dentro del sistema de gestión ambiental.

La organización debe responder a las comunicaciones pertinentes sobre su sistema de gestión ambiental.

La organización debe conservar información documentada como evidencia de sus comunicaciones, según corresponda.

- Comunicación interna

La organización debe encargarse de comunicar de manera interna la información de interés sobre su sistema de gestión ambiental entre todos los niveles y funciones de la organización. También tendrá que asegurarse estos procesos internos contribuyen a la mejora continua de las personas que tienen responsabilidades ambientales dentro del sistema de gestión.

Para cumplir con lo anterior, la dirección de Acetinsa ha habilitado dos maneras de comunicación: Descendente y ascendente.

La comunicación interna descendente, es decir, desde un nivel superior a otro inferior dentro del organigrama y las funciones de la organización, podrá ser realizada por cualquier departamento de la empresa, utilizando los mecanismos de los que se dispone. Los canales de comunicación asegurarán que el destinatario reciba la comunicación emitida.

La comunicación interna ascendente, es decir, desde un nivel inferior a otro superior dentro del organigrama y las funciones de la organización, podrá ser realizada por cualquier trabajador de todos los departamentos. En este caso se deberá respetar el orden jerárquico, es decir, que cada trabajador se comunicará con su superior, y así



sucesivamente hasta que la comunicación llegue, si procede al no resolverse antes, a la dirección de la empresa.

Para las dos formas de comunicación explicadas se han abierto los siguientes canales:

- Correo electrónico para todos los trabajadores.
- Teléfono móvil para todos los trabajadores.
- Teléfono fijo para los jefes de departamento.
- Correo interno.
- Buzones de sugerencia.

Además, como se ha comentado en apartados anteriores, se dispondrá de paneles informativos y una página web, además de realizarse reuniones informativas mensuales donde cada trabajador podrá expresar sus ideas y solucionar sus dudas.

Estos canales de comunicación mencionados servirán para recoger las preocupaciones de los empleados con respecto al desempeño ambiental de la empresa.

- Comunicación externa

En este aspecto, la organización debe comunicar externamente toda la información que sea pertinente al sistema de gestión ambiental, según se establezca en sus procesos de comunicación y según lo requieran sus requisitos legales y otros requisitos establecidos previamente.

Desde la dirección de Acetinsa se difundirá al exterior, incluyendo partes interesadas, toda la información que sea considerada relevante. Para ello, se podrán utilizar los siguientes canales de comunicación habilitados para tal propósito:

- Comunicaciones directas con las partes interesadas y otros actores.
- Participación en foros, debates y reuniones.
- Publicación de artículos en medios de comunicación y medios especializados.
- Publicación mensual de datos importantes concernientes al desempeño ambiental de la organización.
- Se ha habilitado un teléfono externo para atención telefónica de quejas y reclamaciones.



- Visitas externas a las instalaciones de Acetinsa con el objetivo de demostrar el buen desempeño ambiental que se aplica con el sistema de gestión ambiental ya implantado.
- Publicación de noticias en página web propia, donde se publicarán datos importantes relativos a la política ambiental y los objetivos de la organización.

Estos canales de comunicación citados podrán utilizarse para responder a cualquier cuestión de carácter medioambiental planteada por otras administraciones, empresas, ciudadanos, proveedores, etc.

6.5.-INFORMACIÓN DOCUMENTADA

Es necesario que el sistema de gestión ambiental de la organización incluya toda la información documentada que sea requerida por la norma UNE-EN ISO 14001:2015, además de toda información que la organización haya estimado que es necesaria para garantizar la eficacia del sistema de gestión ambiental.

En primer lugar, la empresa debe garantizar que la información documentada es creada y actualizada siguiendo unas pautas adecuadas, entre las que se encuentran:

- Identificación y descripción correcta.
- Formato y medio de soporte adecuado.
- Revisión y aprobación conveniente.

Desde la dirección de Acetinsa se ha decidido elaborar la siguiente documentación considerada como necesaria:

- Manual de gestión ambiental:

Herramienta básica de difusión del sistema de gestión ambiental. Será el documento que se presente ante la entidad certificadora. Contiene la política ambiental, los objetivos ambientales y las acciones planificadas, la estructura organizativa de la empresa, los requisitos aplicables y los documentos que formarán el sistema de gestión ambiental. Está compuesto por los diferentes capítulos que se estructuran siguiendo el orden establecido por la norma UNE-EN ISO 14001:2015.



- Procedimientos:

Documentos que proporcionan pautas y criterios a seguir para cumplir con los requisitos necesarios para poder implantar adecuadamente el sistema de gestión ambiental. Además, realizan una descripción de las actividades requeridas para que el sistema de gestión cumpla con las indicaciones y requisitos que indica la norma UNE-EN 14001:2015. Desde Acetinsa se ha estimado que los siguientes procedimientos, unidos al manual de gestión ambiental, son suficientes para poder implantar con éxito el sistema de gestión ambiental:

- ✓ Procedimiento 1: Evaluación de la significancia de los aspectos ambientales.
- ✓ Procedimiento 2: Programa de objetivos ambientales.
- ✓ Procedimiento 3: Control de la información documentada.
- ✓ Procedimiento 4: Control operacional.
- ✓ Procedimiento 5: Preparación y respuesta ante emergencias.
- ✓ Procedimiento 6: Seguimiento, medición, análisis y evaluación.
- ✓ Procedimiento 7: Programa de auditorías internas.
- ✓ Procedimiento 8: Análisis y control de las no conformidades. Acciones correctivas y mejora continua.

Por parte de la dirección y la gerencia de Acetinsa, se tomó la decisión de redactar todos los procedimientos con los siguientes apartados: Objeto, alcance, referencias, responsabilidades, definiciones, desarrollo, cambios, anexos y registros.

- Instrucciones de trabajo:

Directrices detalladas de cómo realizar un trabajo. Pueden estar incluidas dentro de los procedimientos de trabajo o formar un documento independiente. Establecen la siguiente información: Trabajo que debe realizarse, personas a cargo del trabajo, fecha de comienzo y duración estimada del trabajo. Desde Acetinsa se ha estimado que las instrucciones de trabajo estén incluidas dentro de los procedimientos.

Es necesario documentar y controlar toda la información requerida por el sistema de gestión ambiental con el objetivo de asegurar que esté disponible y sea idónea para su uso y esté debidamente protegida, por ejemplo, contra pérdida de confidencialidad, uso inadecuado, o pérdida de integridad.



La dirección de Acetinsa ha aprobado y establecido un procedimiento para controlar de manera adecuada todos los documentos requeridos por el sistema de gestión ambiental. Este procedimiento de control está basado en una serie de requisitos establecidos por parte de Acetinsa:

- ✓ Se nombrará a una persona de la organización como responsable de la documentación. En este caso, será el jefe del departamento de medioambiente la persona encargada de controlar la documentación relativa al sistema de gestión ambiental. El técnico de medioambiente podrá colaborar en esta labor, pero siempre bajo supervisión del encargado del departamento de medioambiente.
- ✓ Será necesario identificar adecuadamente cada documento. Para ello, se utilizará un título adecuado y un código que estará enlazado a dicho título. Además, deberá ser fácilmente comprobable el estado actual de la documentación.
- ✓ Se tendrán que definir los controles necesarios para aprobar los documentos antes de su edición. Los documentos incluirán una página de registro que deberá firmarse, siempre en presencia de la persona encargada de gestionar la documentación que se guardará una copia del registro, antes de cualquier cambio que vaya a realizarse.
- ✓ Realizar cambios y actualizar la documentación solamente cuando sea estrictamente necesario. Es decir, por cambios en el organigrama de la empresa, en el proceso productivo, en la política ambiental o en los aspectos ambientales de la organización.
- ✓ Llevar a cabo su aprobación de manera conjunta por parte del jefe del departamento de medioambiente, del gerente y del director general de la empresa.
- ✓ Asegurarse de que los cambios realizados son fácilmente identificables. Será necesario añadir un nuevo código al documento cada vez que se realice un cambio.

Además de los requisitos anteriores, los documentos deberán conservarse en buen estado en todo momento. La legibilidad de la documentación será siempre de obligado cumplimiento, debiendo realizar una segunda versión de cada documento que se encuentre en mal estado. Se recomienda, además, la digitalización de la documentación con el objetivo de conservarla intacta. En este caso, los documentos



tendrán que ser fácilmente modificables, por si se diese el supuesto caso de tener que actualizar uno o varios documentos.

Las diferentes versiones de la documentación deberán almacenarse en algún lugar seguro decidido por el jefe de medioambiente. En el caso de Acetinsa, se ha habilitado una sala en el edificio de administración donde se guardará toda esta documentación relativa al sistema de gestión ambiental.

Los documentos que queden obsoletos deberán ser retirados y correctamente etiquetados para evitar futuras confusiones dentro del departamento.

La información documentada de origen externo, que la organización determina como necesaria para la planificación y operación del sistema de gestión ambiental, se debe determinar, según sea apropiado, y controlar. En este caso, los documentos externos deberán estar colocados en una estantería diferente y también deberán ser etiquetados de otra manera, por ejemplo, con pegatinas de color, para poder ser fácilmente identificables.



CAPÍTULO

7

Operación

Trabajo Fin de Máster

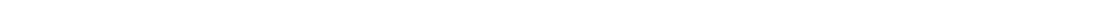
Implantación de la norma UNE-EN ISO 14001:2015 en una planta de extracción de aceite de semillas



Contenido

7.1.-PLANIFICACIÓN Y CONTROL OPERACIONAL	111
7.2.-PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS	112





7.1.-PLANIFICACIÓN Y CONTROL OPERACIONAL

En este apartado, la dirección de la empresa se encarga de establecer una serie de procesos que son necesarios para poder cumplir todos los requisitos del sistema de gestión ambiental y para poder implementar las acciones determinadas en capítulos anteriores relativos a los aspectos ambientales significativos analizados y los objetivos ambientales de la organización. Para ello, se ha decidido establecer unos criterios de operación para todos estos procesos que implicará la obligada aplicación de un sistema de control de los procesos de acuerdo con los criterios de operación previamente planificados. Este sistema de control de procesos se aplicará de acuerdo con una serie de protocolos establecidos por parte de la dirección y el departamento de medioambiente de Acetinsa. Entre otras medidas, se ha decidido monitorizar el proceso productivo para poder controlarlo y regularlo telemáticamente mediante un software que permitirá detener la producción inmediatamente en casos de emergencia o cuando así se decida por parte del departamento de producción para realizar el mantenimiento oportuno a la maquinaria.

La organización, además, debe ser capaz de controlar los cambios que hayan sido planificados previamente y examinar las posibles consecuencias de algunos cambios no previstos que puedan producirse. Para ello, se tomarán acciones y se aplicarán medidas preventivas para evitar posibles daños y efectos adversos. Además de un plan de medidas preventivas, se deberá crear otro plan con medidas correctoras a aplicar cuando sea necesario.

La organización debe asegurarse de que los procesos contratados externamente estén controlados o que se tenga influencia sobre ellos. Dentro del sistema de gestión ambiental se debe definir el tipo y grado de control o influencia que se va a aplicar a estos procesos.

Utilizando una perspectiva de ciclo de vida, es decir, estudiando las etapas que se producen desde que se adquiere una materia prima hasta que ésta pasa por el proceso productivo y se convierte en residuo, se deberán establecer todos los controles operacionales mencionados anteriormente. Será necesario, además, determinar los requisitos ambientales para la compra de productos y servicios, y comunicarlos a los proveedores externos y contratistas.

La organización deberá mantener toda esta información relativa a la planificación y al control de procesos documentada, organizada y clasificada en la medida de lo posible para cualquier futura consulta y revisión. Esta documentación clasificada



necesaria será necesaria para tener la confianza en que los procesos se han llevado a cabo según lo planificado.

Como se ha comentado en el capítulo anterior relativo a la información documentada, el jefe del departamento de medioambiente, que también es responsable de la gestión ambiental de la empresa, será la persona encargada de mantener y evaluar periódicamente todos los procedimientos.

En el capítulo 10 del presente trabajo se proporciona una manual de procedimientos, entre los que se encuentra un procedimiento dedicado al control operacional de Acetinsa (Procedimiento 4), donde se recogen los procesos que la dirección de la empresa ha decidido aplicar.

7.2.-PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS

La norma UNE-EN ISO 14001:2015 establece como requisito que la organización debe establecer, implementar y mantener todos los procesos que sean necesarios para poder prepararse con garantías y así responder de manera segura y eficiente a posibles situaciones de emergencia identificadas como significativas dentro del análisis de la significancia de los aspectos ambientales de la organización.

Para ello, Acetinsa se centra en la identificación y evaluación de aspectos ambientales y en los riesgos y oportunidades definidos. Los escenarios de emergencia identificados por el departamento de medioambiente de Acetinsa son los siguientes:

- Emisiones accidentales a la atmósfera.
- Vertidos accidentales al agua y al suelo.
- Incendios y explosiones.
- Derrame de sustancias químicas.
- Fenómenos naturales como terremotos, inundaciones o grandes rachas de viento.

Estimando el nivel de significancia de estos posibles escenarios, se establecerán una serie de protocolos de actuación.



En el capítulo 10 del presente trabajo, como se ha comentado anteriormente, se presenta un manual de procedimientos. En este manual podemos encontrar un procedimiento (Procedimiento 1) dedicado a la identificación y evaluación de los aspectos ambientales significativos de Acetinsa, donde se incluyen los posibles escenarios de emergencia. En este procedimiento, se analizan, además de las condiciones normales y anormales, las mencionadas posibles situaciones de emergencia que pueden ocurrir durante el desempeño de la actividad industrial. Este procedimiento incluye una evaluación de riesgos que servirá base para la realización de los planes de emergencia necesarios.

Por su parte, en el procedimiento 5 (Preparación y respuesta ante emergencias), se presenta un protocolo de actuación en caso de ocurrir alguna de las situaciones de emergencia descritas en el procedimiento anterior. En él se indica como prepararse ante las situaciones de emergencia para poder responder eficazmente. Estos planes garantizarán la seguridad del personal y las instalaciones cuando se produzcan en condiciones no normales, como consecuencia de incidentes, accidentes y desastres, casuales o provocados.

Los procedimientos anteriores incluyen, además de una evaluación de riesgos y un plan de actuación en caso de emergencia, un plan de contingencia que deberá minimizar los posibles impactos ambientales que puedan producirse durante las situaciones de emergencia, así como los posibles daños relativos a la seguridad industrial y personal.

Este procedimiento, así como el plan de emergencia de la empresa, será revisado y mejorado anualmente por un grupo formado por el director general de la empresa y los responsables de los departamentos de medioambiente y seguridad.





CAPÍTULO

8

**Evaluación del
Desempeño**

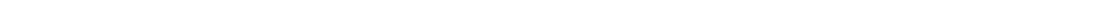
Trabajo Fin de Máster

*Implantación de la norma UNE-EN ISO
14001:2015 en una planta de
extracción de aceite de semillas*

Contenido

8.1.-SEGUIMIENTO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN	119
8.2.-AUDITORÍA INTERNA	121
8.3.-REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN	122





8.1.-SEGUIMIENTO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN

La norma establece, en este punto, que la organización debe hacer un seguimiento al desarrollo y correcta aplicación de su sistema de gestión ambiental para garantizar su buen desempeño ambiental. Para ello deberá controlar todos sus aspectos ambientales considerados significativos en el procedimiento 1 mediante mediciones de los indicadores ambientales de cada uno de los aspectos, su posterior análisis y evaluación de su desempeño ambiental.

Para poder conseguir tales propósitos, será necesario que la organización determine qué aspectos necesitan seguimiento y medición, unos métodos de seguimiento, medición, análisis y evaluación que garanticen resultados válidos, los criterios e indicadores apropiados con los que la organización evaluará su desempeño ambiental, cuando deben llevarse a cabo los procesos de seguimiento y medición, y cuando será necesario analizar y evaluar los resultados del seguimiento y la medición.

Acetinsa dispone de un procedimiento documentado cuyo objetivo es realizar el seguimiento y la medición de los indicadores de aquellas actividades que puedan generar impactos ambientales significativos.

Este procedimiento, adjuntado en el manual de procedimientos disponible en el capítulo 10 del presente trabajo (Procedimiento 6: Seguimiento, medición, análisis y evaluación), recopila la información utilizando diversos métodos e incluye una descripción de los controles que se realizan en las actividades realizadas pertinentes a los aspectos ambientales detectados y calificados como significativos, así como a los posibles impactos que pueden generar en el medioambiente. Su finalidad será garantizar el cumplimiento de la política ambiental, los objetivos ambientales establecidos, las acciones planificadas y los requisitos establecidos de obligado cumplimiento.

Acetinsa no cuenta actualmente con los equipos necesarios para realizar las mediciones y evaluar el seguimiento y desempeño ambiental de sus actividades. Debido a ello, tiene un acuerdo de colaboración con empresas de la zona que se encargan de realizar, con carácter trimestral, mediciones de todos los puntos de la empresa que pueden ser conflictivos desde un punto de vista ambiental y de enviar posteriormente sus informes con los resultados al departamento de medioambiente de Acetinsa. Una vez recibidos los informes, estos son estudiados por las dos personas que forman el departamento de medioambiente con el objetivo de informar



posteriormente a la dirección y la gerencia de la empresa. Se informa sobre cualquier resultado y situación, tanto positiva como negativa o situaciones indeterminadas que se encuentran al límite de traspasar los valores que marca la legislación.

La dirección de Acetinsa ha elaborado y aprobado un plan para adquirir los equipos necesarios para poder realizar las mediciones necesarias desde sus propias instalaciones sin necesidad de contratar empresas externas. Se realizará una inversión para adquirir equipos como analizadores de gases de combustión, tomadores de muestras de agua residual y equipos de laboratorio que sirvan para analizar la calidad de las aguas tras la depuración. Estos últimos equipos serán adquiridos una vez termine el proceso de instalación de la EDAR.

Además del plan para la adquisición de estos equipos de análisis, se formará al personal de Acetinsa para que sean capaces de utilizar todos estos equipos que vayan a adquirirse. Para ello, se redactarán protocolos de utilización y se contratará a una persona experta que importa la debida formación.

A pesar de adquirir los equipos de análisis, la dirección de Acetinsa ha decidido mantener el acuerdo de colaboración con empresas de la zona para realizar mediciones externas, aunque se reducen a informes anuales, que tendrán el objetivo de comparar los resultados con las muestras propias tomadas por los trabajadores y corroborar los resultados obtenidos por los equipos propios de Acetinsa.

Para garantizar el cumplimiento de todos requisitos legales aplicables a la actividad industrial de Acetinsa, incluidos permisos o licencias, las administraciones públicas, tanto estatales como autonómicas, realizarán revisiones periódicas junto al responsable de la gestión ambiental de la empresa, puesto que corresponde al jefe del departamento de medioambiente. Estos controles realizados por autoridades autonómicas se encargarán de informar a la dirección de Acetinsa en caso de ser necesarias acciones correctivas, para evitar posibles no conformidades en cuanto a requisitos legales.

El jefe del departamento de medioambiente de la empresa se encargará, además, de registrar toda la documentación, incluidos los resultados, relativa a estas evaluaciones periódicas realizadas.



8.2.-AUDITORÍA INTERNA

La norma establece que la organización debe llevar a cabo auditorías internas a intervalos planificados para proporcionar información acerca de si el sistema de gestión ambiental se ha implementado y se mantiene de manera eficaz, además de comprobar si se realiza conforme a los requisitos propios de la organización.

La dirección de Acetinsa se compromete al establecimiento de un programa para la realización de auditorías internas que se encarguen de evaluar el estado de aplicación del sistema de gestión ambiental. Este programa incluye el alcance de las auditorías, la frecuencia con la que serán realizadas y la metodología a utilizar para su correcta aplicación. Además, establecerá una serie de responsabilidades y requisitos para las personas que sean encargadas de realizarlas tales auditorías internas. Al finalizar cada auditoría, se deberá realizar un informe detallado y entregar los resultados obtenidos a la dirección de la organización. Tras recibir el informe, la dirección deberá tomar decisiones para solventar cualquier posible no conformidad surgida durante el proceso de auditoría. Todas las observaciones, conclusiones y recomendaciones deben documentarse para tomar las acciones necesarias y su mantener su seguimiento

Este programa propio de auditorías internas se considera como un sistema de mejora continua debido a que todas las conclusiones extraídas, tanto positivas como negativas, serán útiles para actualizar el sistema de gestión ambiental y mejorar su desempeño de cara al futuro y a próximas auditorías, internas y externas. Para cada auditoría se realizará previamente un plan que tendrá carácter preventivo, donde se detallarán las áreas o zonas de la empresa que serán auditadas. Este plan incluirá, además, la fecha de realización de la auditoría, los trabajadores que se van a encargar de realizarla y la cualificación que deberá poseer el personal para ser seleccionado para tal tarea.

En el manual de procedimientos incluido en el capítulo 10 del presente trabajo, se adjunta también un programa de auditorías internas (Procedimiento 7) elaborado por el departamento de medioambiente y la dirección de Acetinsa.



8.3.-REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN

En este apartado, la norma hace referencia a la necesidad por parte de la dirección de la organización de revisar el sistema de gestión ambiental a intervalos planificados, para asegurar que su implantación y posterior desarrollo está siendo adecuado, conveniente y eficiente.

Para ello, la dirección de Acetinsa elaborará, como se ha mencionado anteriormente, un programa de auditorías internas mediante el cual se evaluará el sistema de gestión ambiental de forma periódica. La dirección participará de forma activa en estas auditorías internas que efectuarán los trabajadores de la empresa seleccionados para tal función y en las auditorías externas que realicen las empresas certificadoras para evaluar el estado de aplicación de la norma UNE-EN ISO 14001:2015, y en la cual deberán renovar la certificación si el desempeño ambiental de Acetinsa es el adecuado.

Cuando se realice la revisión y actualización de los aspectos ambientales y sus impactos asociados considerados significativos, puede ocurrir que se identifiquen nuevos aspectos ambientales asociados a los cambios que Acetinsa tiene pensado realizar en su proceso productivo a medio plazo. En ese caso, la dirección de la empresa llevará a cabo un estudio exhaustivo del sistema para actualizarlo y mejorarlo. Cuando se produzcan estos cambios en el proceso productivo, en las instalaciones, en equipos o en materias primas, la dirección de la organización se encargará de revisar íntegramente el sistema de gestión ambiental.

Además de lo comentado en párrafos anteriores, la dirección de Acetinsa se encargará de revisar y actualizar el sistema cuando se detecten posibilidades de mejora del desempeño ambiental. Debido a ello, además de un programa de auditorías internas, se realizarán otras revisiones ambientales internas sin previo aviso que podrán tener carácter trimestral o semestral. Toda oportunidad de mejora encontrada será aprobada e implementada dentro del sistema de gestión ambiental. Uno de los principales objetivos de la dirección de Acetinsa es mejorar continuamente el desempeño ambiental de la organización, por lo que ha encargado al departamento de medioambiente la realización de informes del estado ambiental de la organización con carácter trimestral y un informe anual extra donde deberán exponer sus recomendaciones sobre las actividades industriales que tienen lugar dentro de las instalaciones de Acetinsa.



CAPÍTULO VIII: EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO

Además de todo esto, se revisará de manera obligatoria los resultados de las auditorías internas realizadas, los resultados de las mediciones, tanto internas como externas, de los aspectos ambientales y sus impactos asociados y del cumplimiento de los requisitos legales, se prestará atención a las quejas y sugerencias de las partes interesadas y de los propios trabajadores, se verificará el cumplimiento de los objetivos ambientales establecidos, se corregirán siempre las no conformidades encontradas y se determinará el estado del desempeño ambiental de la organización.

La organización se encargará, a través del departamento de medioambiente, de mantener toda la información documentada y clasificada como evidencia de los resultados obtenidos durante las revisiones efectuadas por la dirección, empresas certificadoras y administraciones públicas. Toda la información que se documente tendrá que incluir los siguientes puntos de análisis:

- Eficiencia, nivel adecuación y conveniencia del sistema de gestión ambiental con respecto a las actividades que se realizan en Acetinsa.
- Decisiones tomadas relacionadas directamente con las oportunidades de mejora detectadas en los diversos programas de evaluación del sistema de gestión ambiental.
- Decisiones sobre cualquier cambio pertinente al sistema de gestión ambiental incluyendo una mayor asignación de recursos destinados a la mejora del sistema.
- Acciones planificadas para realizar cuando no se algunos cumplen objetivos ambientales o se encuentran no conformidades en las evaluaciones periódicas que deberá pasar el sistema de gestión ambiental.





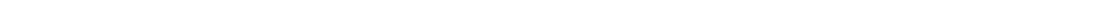
CAPÍTULO

9

Mejora

Trabajo Fin de Máster

Implantación de la norma UNE-EN ISO 14001:2015 en una planta de extracción de aceite de semillas



Contenido

9.1.-NO CONFORMIDAD Y ACCIÓN CORRECTIVA	129
9.2.-MEJORA CONTINUA.....	131





En este apartado de la norma, la organización deberá determinar las oportunidades de mejora detectadas en el capítulo anterior dedicado a la evaluación del desempeño ambiental e implementar las todas acciones que sean necesarias para lograr los resultados previstos para el correcto funcionamiento y desarrollo de su sistema de gestión ambiental.

Para ello, la organización, a través del departamento de medioambiente, estudiará los resultados obtenidos durante las auditorías internas, así como de las auditorías externas realizadas por las empresas certificadoras, y efectuará un análisis exhaustivo para poder evaluar el estado del desempeño ambiental, el estado del cumplimiento de los requisitos legales y de otros requisitos establecidos durante el desarrollo del sistema de gestión ambiental. Una vez realizado y aprobado este análisis exhaustivo, se tomarán acciones con el objetivo de mejorar tal desempeño ambiental.

Las acciones de mejora incluyen acciones correctivas y preventivas, mejora continua del estado del sistema, aunque no se encuentren no conformidades en las auditorías, reorganización de las responsabilidades ambientales en la empresa, reorganización del organigrama de la empresa, cambios efectuados en la organización desde un punto de vista innovador y mayor inversión en I+D+i (Investigación, desarrollo e innovación).

9.1.-NO CONFORMIDAD Y ACCIÓN CORRECTIVA

Tras realizar un proceso de auditoría, puede aparecer alguna no conformidad relacionada con un estado del desempeño ambiental de la organización no óptimo. Cuando esto sucede, la organización debe reaccionar ante las no conformidades encontradas, tomar acciones para controlarlas y corregirlas y hacer frente a sus consecuencias, incluida la mitigación de los impactos ambientales adversos.

Será necesario evaluar la necesidad de acciones para eliminar las causas de las no conformidades detectadas, con el objetivo de que estas no conformidades no vuelvan a ocurrir ni en el mismo lugar ni en ninguna otra parte. Para ello, deberán revisar las no conformidades encontradas, determinar sus causas y determinar si existe alguna posibilidad de que existan no conformidades similares.

Las no conformidades encontradas deberán ser corregidas mediante la implementación de tantas acciones sean necesarias para solventarlas. También deberá revisarse la eficacia de cualquier acción correctiva tomada previamente y, si



fuese necesario, se deberán aplicar cambios al sistema de gestión ambiental, con el objetivo principal de siempre mejorar el desempeño ambiental de la organización.

Uno de los propósitos clave de un sistema de gestión ambiental es actuar como una herramienta preventiva para evitar daños e impactos ambientales. Las acciones que debe ser aplicadas tendrían que ser en su mayor parte preventivas, es decir, se aplican acciones con el objetivo de evitar impactos ambientales, no de corregirlos. Una vez que no ha sido posible evitar un impacto ambiental con medidas preventivas, deberán aplicarse medidas correctivas que mitiguen inmediatamente cualquier daño ambiental producido. Estas acciones correctivas deben ser acordes a la importancia de los efectos de las no conformidades encontradas y a los posibles impactos ambientales generados.

Como se ha comentado en apartados anteriores del presente trabajo, en el capítulo 10 se proporciona un manual de procedimientos. Este manual incluye un procedimiento (Procedimiento 8: Análisis y control de las no conformidades. Acciones correctivas y mejora continua) redactado por el departamento de medioambiente y aprobado por la dirección de Acetinsa. Este procedimiento deberá aplicarse cuando se detecten no conformidades durante los procesos de auditoría y deberá contener información sobre todas las no conformidades que puedan encontrarse, su naturaleza y cualquier acción preventiva y correctiva tomada para evitar el impacto ambiental en primer lugar y mitigarlo si no funcionasen las medidas preventivas. Además, en este procedimiento se incluirán los resultados de cualquier acción, preventiva o correctiva, que debe aplicarse.

El departamento de medioambiente de Acetinsa, mediante el jefe del departamento, será el encargado de documentar, gestionar, controlar y clasificar toda esta información para tenerla siempre a disposición de la empresa para poder verificar el desempeño ambiental de la organización y el estado de aplicación del sistema de gestión ambiental.



9.2.-MEJORA CONTINUA

En este apartado, la norma UNE-EN ISO 14001:2015 indica que la organización deberá mejorar continuamente la conveniencia, adecuación y eficacia del sistema de gestión ambiental para mejorar continuamente su desempeño ambiental.

La organización es la encargada de determinar el ritmo, el alcance y los tiempos de las acciones que apoyan la mejora continua. El desempeño ambiental se puede mejorar aplicando el sistema de gestión ambiental como un todo o mejorando uno o más de sus elementos.

Durante la elaboración de las primeras ideas de su política ambiental y tras el establecimiento de dicha política y sus objetivos ambientales, la dirección de Acetinsa se comprometió a mejorar de forma continua su sistema de gestión ambiental.

La organización se encarga de analizar y evaluar los puntos débiles de su sistema de gestión ambiental sobre los que deberá actuar mediante la realización de auditorías internas y la determinación de no conformidades, de mediciones propias y mediciones realizadas por empresas externas, mediante la identificación y evaluación de los aspectos ambientales y sus impactos asociados y mediante la evaluación del estado de cumplimiento de los requisitos legales aplicables a las actividades realizadas en Acetinsa.

Las acciones tomadas para corregir todos los puntos débiles encontrados a partir de los resultados de los procesos de análisis mencionados anteriormente implican la mejora continua del sistema de gestión ambiental de Acetinsa. Cualquier no conformidad encontrada y corregida, significa una mejora del sistema de gestión ambiental. Esto implica que la mejora continua del desempeño ambiental de Acetinsa está basada principalmente en los procesos de auditoría realizados.

Además de los procesos comentados anteriormente, también se tendrá en cuenta la opinión que tengan los empleados de Acetinsa sobre su sistema de gestión ambiental implantado. Se dará opción, mediante los ya comentados canales de comunicación, a que los trabajadores participen en el proceso de mejora continua proponiendo nuevas medidas para mejorar el sistema. Estas opciones de mejora serán estudiadas por el departamento de medioambiente y por la dirección de Acetinsa y, en caso de ser viables, serán aplicadas e incluidas en el sistema de gestión ambiental.



También en el procedimiento 8 (Análisis y control de las no conformidades. Acciones correctivas y mejora continua) presente en el capítulo 10 dedicado al manual de procedimientos, se proporciona un modelo de participación de los trabajadores en aspectos ambientales de la organización. Con este modelo, los trabajadores podrán notificar posibles situaciones deficientes observadas y proponer las acciones que consideren oportuno para corregir esas deficiencias.

Esta participación con propuestas de los trabajadores implica, tras su aplicación en el sistema de gestión ambiental, una forma de mejorar continuamente el desempeño ambiental de la organización.



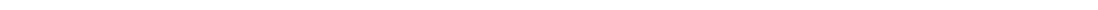
CAPÍTULO

10

**Manual de
Procedimientos**

Trabajo Fin de Máster

*Implantación de la norma UNE-EN ISO
14001:2015 en una planta de
extracción de aceite de semillas*



CAPÍTULO XI: MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

En este capítulo dedicado a la información documentada, se pretende dar cumplimiento al apartado en el que la norma UNE-EN ISO 14001:2015 establece unos requisitos sobre el tipo de información que debe documentarse, cuya explicación podemos encontrar en el capítulo 6 del presente trabajo. La función de los documentos adjuntados a continuación es proporcionar toda la información que sea oportuna y necesaria, tanto a los empleados de la organización como a las partes interesadas, para la correcta aplicación de los objetivos y la política ambiental establecida por la dirección y el departamento de medioambiente en el sistema de gestión ambiental, lo que implicaría una mejora del desempeño ambiental. Esto se realiza mediante la descripción de elementos fundamentales del sistema y su interacción.

La información documentada que se recoge incluye dos factores clave: es información requerida por la norma y necesaria para que la eficacia del sistema de gestión ambiental sea óptima. Toda la información deberá ser apropiada, estar disponible para ser revisada y tendrá que actualizarse cuando sea necesario.

Toda la información documentada perteneciente al sistema de gestión ambiental no tiene la misma importancia ni el mismo grado de detalle. Los tipos de documentos que forman el sistema de gestión ambiental de la organización pueden ordenarse en función de su relevancia de la siguiente manera:

- 1) Manual de gestión ambiental. Corresponde a los capítulos 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10 del presente trabajo.
- 2) Procedimientos. Corresponden a los documentos adjuntados en el presente capítulo.
- 3) Instrucciones de trabajo. En el caso de la documentación de Acetinsa, están incluidas dentro de algunos procedimientos.
- 4) Anexos y registros. Al igual que las instrucciones de trabajo, se incluyen como un apartado dentro de cada procedimiento.

Como se ha comentado en el capítulo 6 del presente trabajo, la dirección y la gerencia de Acetinsa han decidido incluir los siguientes apartados dentro de la estructura de cada procedimiento: Objeto, alcance, referencias, responsabilidades, definiciones, desarrollo, cambios y anexos y registros.



También en el capítulo 6 de este trabajo, podemos encontrar el listado de procedimientos elaborados por el departamento de medioambiente de Acetinsa incluidos en el control de la información documentada. Los procedimientos adjuntados en este capítulo son los siguientes:

- Procedimiento 1: Evaluación de la significancia de los aspectos ambientales.
- Procedimiento 2: Programa de objetivos ambientales.
- Procedimiento 3: Control de la información documentada.
- Procedimiento 4: Control operacional.
- Procedimiento 5: Preparación y respuesta ante emergencias.
- Procedimiento 6: Seguimiento, medición, análisis y evaluación.
- Procedimiento 7: Programa de auditorías internas.
- Procedimiento 8: Análisis y control de las no conformidades. Acciones correctivas y mejora continua.



CAPÍTULO XI: MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

ACETINSA S.A.	PROCEDIMIENTO 1: EVALUACIÓN DE LA SIGNIFICANCIA DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES	Código: PMA01 Página: 1 de 17 Revisión: 0
----------------------	--	---

Contenido

1.1.-OBJETO	138
1.2.-ALCANCE	138
1.3.-REFERENCIAS.....	138
1.4.-RESPONSABILIDADES	139
1.5.-DEFINICIONES	139
1.6.-DESARROLLO.....	140
1.7.-CAMBIOS.....	149
1.8.-ANEXOS Y REGISTROS.....	149



ACETINSA S.A.	PROCEDIMIENTO 1: EVALUACIÓN DE LA SIGNIFICANCIA DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES	Código: PMA01 Página: 2 de 17 Revisión: 0
----------------------	--	---

1.1.-OBJETO

El presente procedimiento ambiental tiene por finalidad determinar y evaluar el nivel de significancia de los aspectos ambientales detectados en las actividades, procesos, productos y servicios de la empresa Acetinsa, así como de los impactos ambientales asociados a estos aspectos detectados. Se determinarán los aspectos ambientales que son significativos para poder actuar sobre ellos y corregir sus posibles impactos.

1.2.-ALCANCE

Este procedimiento se aplicará a cualquier actividad o proceso llevado a cabo en las instalaciones de Acetinsa que genere algún aspecto ambiental que conlleve impactos ambientales sobre el entorno.

1.3.-REFERENCIAS

- Norma UNE-EN ISO 14001:2015. Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso.
- Norma UNE-EN ISO 14004:2016. Sistemas de gestión ambiental. Directrices generales sobre la implementación.
- Norma UNE 150008:2008. Análisis y evaluación del riesgo ambiental.
- Identificación y Evaluación de Aspectos Ambientales. Miniguía del taller de Ihobe, Sociedad pública de gestión ambiental del Gobierno Vasco. 2009
- Manual de gestión ambiental. Capítulo 5, apartado 3: Determinación del alcance del sistema de gestión ambiental.
- Manual de gestión ambiental. Capítulo 5, apartado 1: Riesgos y oportunidades.
- Manual de gestión ambiental. Capítulo 6, apartado 5: Información documentada.



ACETINSA S.A.	PROCEDIMIENTO 1: EVALUACIÓN DE LA SIGNIFICANCIA DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES	Código: PMA01 Página: 3 de 17 Revisión: 0
----------------------	--	---

1.4.-RESPONSABILIDADES

- Director general: Encargado de aprobar en última instancia el procedimiento y supervisar su correcta aplicación.
- Gerente: Encargado de aprobar la versión final del procedimiento que será enviada al director para su última revisión antes de comenzar a aplicarse.
- Responsable de gestión ambiental: Esta función corresponde al jefe del departamento de medioambiente. Será el Encargado de identificar los aspectos ambientales y de evaluar su nivel de significancia. Deberá redactar la versión preliminar del informe que finalmente será aprobado por el director.
- Técnico de medioambiente: Su función será ayudar al jefe del departamento en sus tareas de gestión medioambiental. Se encargará de recopilar información y datos sobre los aspectos ambientales detectados que servirán para evaluar el nivel de significancia de estos.

1.5.-DEFINICIONES

- Sistema de gestión ambiental: Parte del sistema de gestión usada para gestionar aspectos ambientales, cumplir los requisitos legales y otros requisitos, y abordar los riesgos y oportunidades.
- Política ambiental: Intenciones y dirección de una organización, relacionadas con el desempeño ambiental, como las expresa formalmente su alta dirección.
- Medioambiente: Entorno en el cual una organización opera, incluidos el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y sus interrelaciones.
- Aspecto ambiental: Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que interactúa o puede interactuar con el medioambiente.
- Impacto ambiental: Cambio en el medioambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización.
- Condición ambiental: Estado o característica del medio ambiente, determinado en un punto específico en el tiempo.



<p>ACETINSA S.A.</p>	<p align="center">PROCEDIMIENTO 1: EVALUACIÓN DE LA SIGNIFICANCIA DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES</p>	<p>Código: PMA01 Página: 4 de 17 Revisión: 0</p>
-----------------------------	---	---

- Ciclo de vida: Etapas consecutivas e interrelacionadas de un sistema de producto (o servicio), desde la adquisición de materia prima o su generación a partir de recursos naturales hasta la disposición final.
- Proceso: Conjunto de actividades interrelacionadas o que interactúan, que transforman las entradas en salidas.

1.6.-DESARROLLO

- Introducción

Todas las organizaciones, como consecuencia de su actividad, repercuten sobre el medioambiente, generando, en mayor o menor medida, un impacto ambiental.

La implantación de un sistema de gestión ambiental permite a la organización identificar aquellos aspectos ambientales derivados de su actividad que puedan tener un impacto sobre el medioambiente y, en consecuencia, establecer las acciones pertinentes para actuar sobre ellos y minimizar su impacto.

Los aspectos ambientales son aquellas partes resultantes de una actividad, producto o servicio, que pueden repercutir sobre las condiciones naturales del medio ambiente, dando lugar a alteraciones o modificaciones específicas (impacto ambiental). Existe, por lo tanto, una relación causa – efecto.

Para poder realizar con éxito la identificación de los aspectos ambientales y su evaluación, la organización debe tener clara cuáles son sus posibles áreas de incidencia y, en consecuencia, los impactos ambientales que genera o puede generar.

En la siguiente figura se exponen las posibles causas - efectos derivadas de los diferentes aspectos ambientales y sus impactos.



CAPÍTULO XI: MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

<p>ACETINSA S.A.</p>	<p align="center">PROCEDIMIENTO 1: EVALUACIÓN DE LA SIGNIFICANCIA DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES</p>	<p>Código: PMA01 Página: 5 de 17 Revisión: 0</p>
-----------------------------	---	---

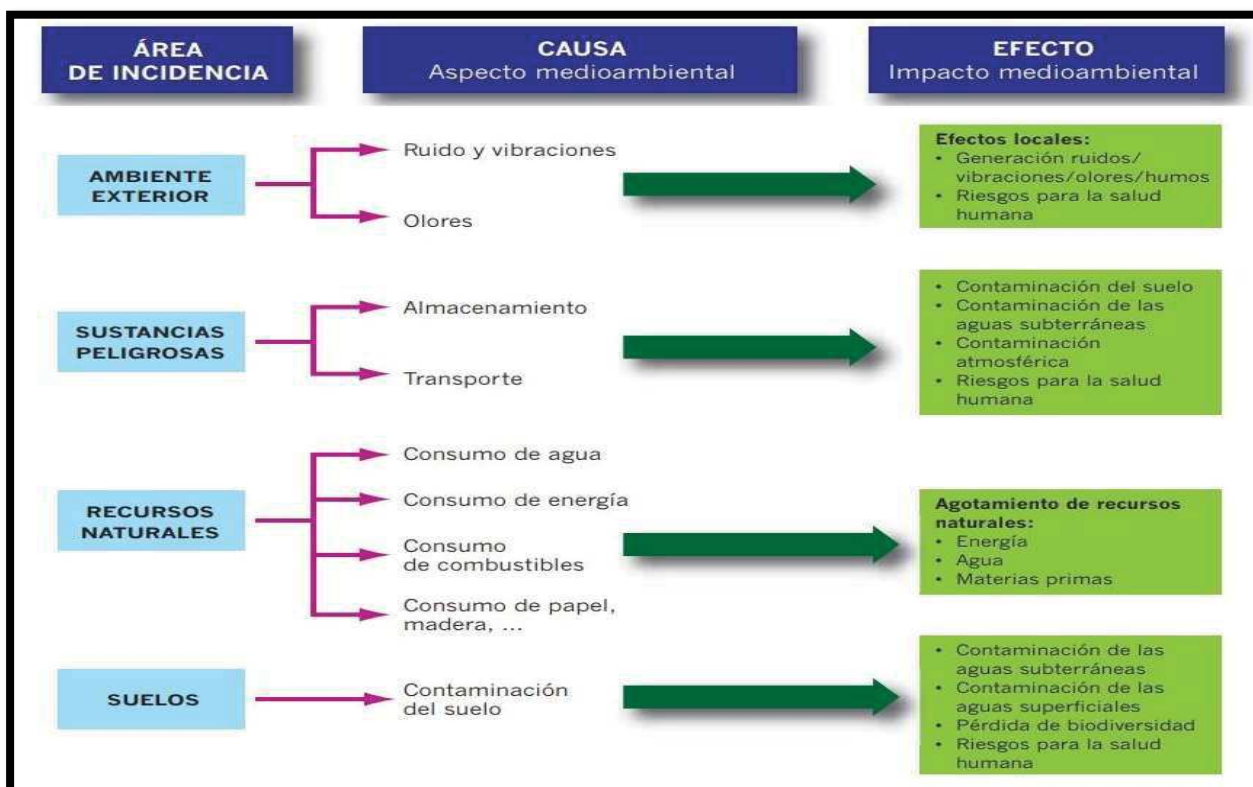
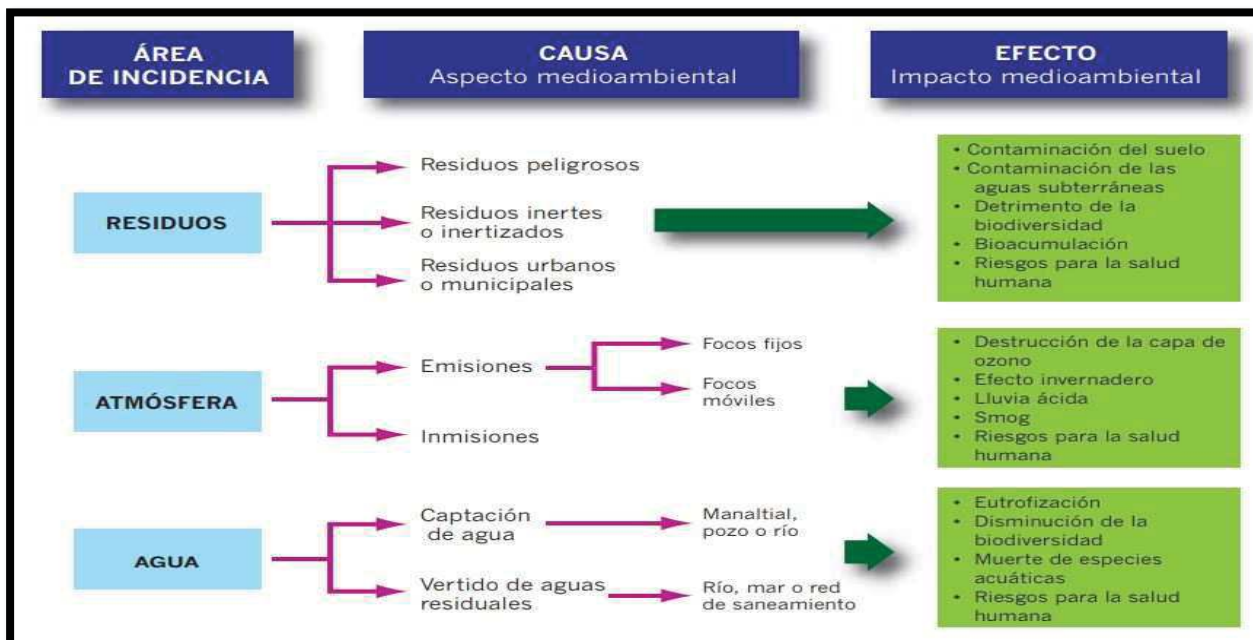


Figura 10.1. Ejemplos de relación causa – efecto de diferentes aspectos ambientales y sus impactos (Extraída de Identificación y Evaluación de Aspectos Ambientales. Miniguía del taller de Ihobe, Sociedad pública de gestión ambiental del Gobierno Vasco).



ACETINSA S.A.	PROCEDIMIENTO 1: EVALUACIÓN DE LA SIGNIFICANCIA DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES	Código: PMA01 Página: 6 de 17 Revisión: 0
----------------------	--	---

Para actuar sobre los impactos ambientales, el primer paso que se debe dar es identificar los aspectos ambientales asociados a la organización, para seguidamente evaluarlos y determinar cuáles son prioritarios, es decir, los que potencialmente pueden generar un mayor impacto ambiental, y, en consecuencia, para poder actuar sobre ellos.

Para actuar sobre estos aspectos identificados como prioritarios, la organización establece una serie de objetivos y metas. En la siguiente figura, podemos observar los pasos que se deben dar para el establecimiento de objetivos y metas de mejora ambiental asociados a sus aspectos significativos.

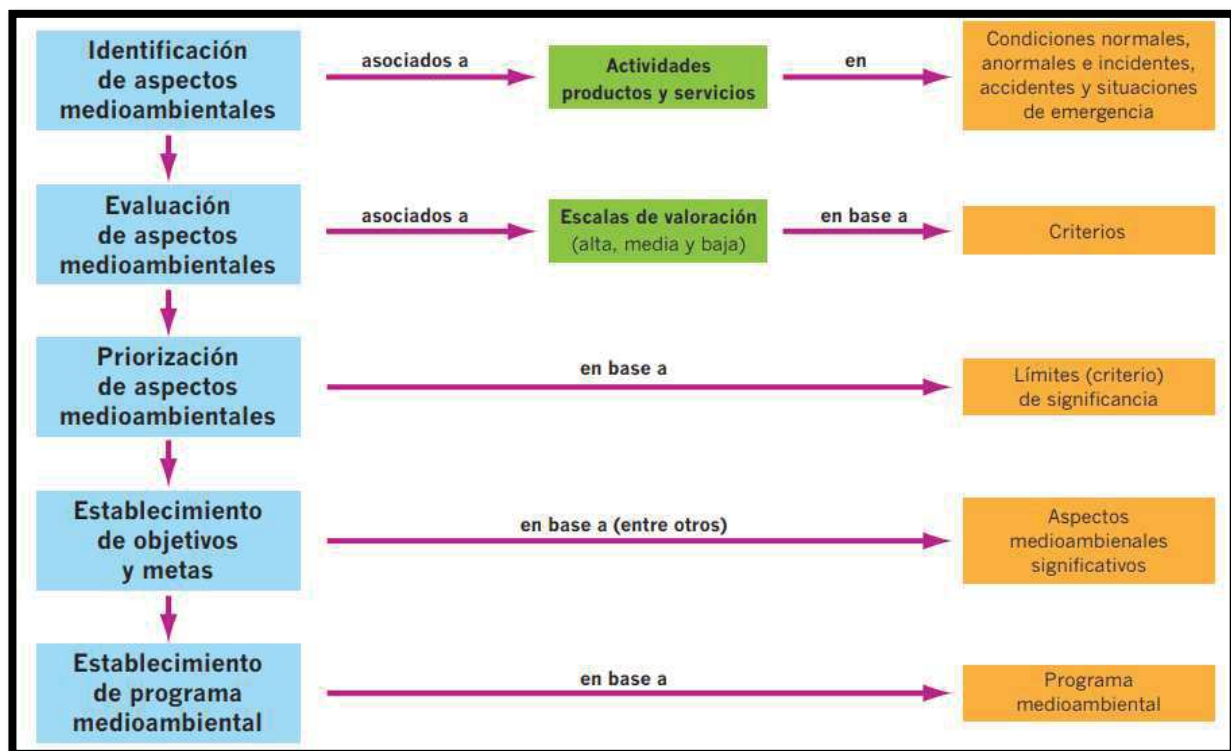


Figura 10.2. Establecimiento de objetivos y metas de mejora ambiental asociados a sus aspectos significativos (Extraída de Identificación y Evaluación de Aspectos Ambientales. Miniguía del taller de Ihobe, Sociedad pública de gestión ambiental del Gobierno Vasco).



ACETINSA S.A.	<p style="text-align: center;">PROCEDIMIENTO 1: EVALUACIÓN DE LA SIGNIFICANCIA DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES</p>	<p>Código: PMA01 Página: 7 de 17 Revisión: 0</p>
---------------	--	--

– *Identificación de aspectos ambientales*

Para la identificación de sus aspectos ambientales, en Acetinsa se ha decidido aplicar un método, a propuesta del departamento de medioambiente, publicado en el año 2009 por Ihobe, una sociedad pública de gestión ambiental del Gobierno Vasco. Este método consta de las siguientes etapas:

1. **Determinar condiciones de funcionamiento y circunstancias en las que deben identificarse los aspectos.** Se tendrán en cuenta condiciones normales, anormales (arranques, paradas o mantenimientos) y situaciones de incidentes, accidentes o situaciones de emergencia (vertidos accidentales, fugas o incendios). Además, deberán incluirse los aspectos ambientales generados por el desarrollo actual de la actividad y los posibles aspectos derivados de actividades pasadas y futuras.
2. **Identificar operaciones y procesos.** La organización desglosará sus operaciones y procesos asociados a su actividad, producto o servicio que puedan generar un impacto sobre el medioambiente, en situaciones normales y anormales de funcionamiento.
3. **Analizar etapas.** Tras determinar las operaciones y procesos que tienen lugar en sus instalaciones, se deberán identificar las entradas (consumos de agua, energía, combustible, materiales y consumibles, etc) y las salidas (vertidos aguas, residuos, emisiones, etc.), incluyendo todas las actividades. Posteriormente, se concretarán las situaciones de riesgo y se identificarán las fases del ciclo de vida del producto a partir de las cuales se identificarán los aspectos ambientales.
4. **Identificar aspectos.** Para realizar la identificación de los aspectos ambientales se recomienda clasificar en categorías todos los aspectos que se han definido: emisiones atmosféricas, residuos peligrosos, residuos inertes, vertidos de agua, consumo de energía, consumo de agua, etc.
5. **Registrar aspectos identificados.** Los registros permitirán a la organización visualizar el total de los aspectos con todos los datos que ha recopilado en las etapas anteriores.



ACETINSA S.A.	PROCEDIMIENTO 1: EVALUACIÓN DE LA SIGNIFICANCIA DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES	Código: PMA01 Página: 8 de 17 Revisión: 0
----------------------	--	---

– *Evaluación de aspectos ambientales*

Para la evaluación de la significancia de los aspectos ambientales en condiciones normales y anormales se utiliza el método propuesto por Ihobe (2009).

1. Definir criterios para evaluar la significancia de los aspectos ambientales. Una vez identificados los aspectos ambientales, la organización deberá definir unos criterios para evaluar la importancia de estos, es decir, deberá establecer unos criterios que condicionarán el que un aspecto ambiental tenga impactos significativos y, por tanto, sea a su vez significativo.

2. El jefe del departamento de medioambiente de Acetinsa, en calidad de responsable de gestión ambiental y encargado de realizar este procedimiento, ha decidido escoger **3 criterios para valorar la significancia de los aspectos ambientales** de la organización. Los criterios escogidos han sido:

- a. **Acercamiento a límites legales:** Puntúa los aspectos ambientales en función de cómo de cercanos se encuentren a los límites legales.
- b. **Cantidad:** Indica si el valor del aspecto aumenta o disminuye con respecto a un valor de referencia establecido, que podrá ser, por ejemplo, el valor de algún año anterior utilizado a modo de comparación.
- c. **Frecuencia:** Hace referencia a la duración o repetición del aspecto ambiental.

3. A continuación, se establecen las puntuaciones de los 3 criterios mencionados en el punto anterior. Para ello, se adjuntan las siguientes tablas de valores.

Acercamiento a límites legales		
Criterio	Calificación Cualitativa	Calificación Cuantitativa
Valor del parámetro entre el 80 % y 100 % del límite legal	Alto	3
Valor del parámetro entre el 50 % y 80 % del límite legal	Medio	2
Valor del parámetro < 50 % del límite legal	Bajo	1

Tabla 10.1. Criterio de acercamiento a límites legales.



CAPÍTULO XI: MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

ACETINSA S.A.	PROCEDIMIENTO 1: EVALUACIÓN DE LA SIGNIFICANCIA DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES	Código: PMA01 Página: 9 de 17 Revisión: 0
----------------------	--	---

Cantidad		
Criterio	Calificación Cualitativa	Calificación Cuantitativa
Cantidad generada del aspecto > 100 % del año de referencia	Alto	3
Cantidad generada del aspecto entre el 85 % y el 100% del año de referencia	Medio	2
Cantidad generada del aspecto < 85 % del año de referencia	Bajo	1

Tabla 10.2. Criterio de cantidad.

Frecuencia		
Criterio	Calificación Cualitativa	Calificación Cuantitativa
Duración del aspecto entre el 85 % y el 100% del tiempo de actividad	Alto	3
Duración del aspecto entre el 50 % y el 75% del tiempo de actividad	Medio	2
Duración del aspecto < del 50 % del tiempo de actividad	Bajo	1

Tabla 10.3. Criterio de frecuencia.

4. **Se aplican los valores de las tablas anteriores** a los aspectos ambientales identificados en las condiciones normales y anormales. Se obtiene la puntuación total de cada aspecto ambiental utilizando la siguiente fórmula:

$$\text{Evaluación global} = \text{Acercamiento a límites} * \text{Cantidad} * \text{Frecuencia}$$

5. En función de la puntuación obtenida, se clasifica cada aspecto ambiental como significativo o no significativo. Para ello, **se utiliza un criterio de puntuación cualitativo y cuantitativo.**
- a. **Criterio cualitativo:** Cuando se observe que un mismo aspecto ambiental contiene dos calificaciones de "Alto", automáticamente se considerará como un aspecto ambiental significativo. Para el resto de las combinaciones será necesario aplicar un criterio cuantitativo.
 - b. **Criterio cuantitativo:** Se considerará como significativo cualquier aspecto ambiental que alcance una puntuación mínima de 9 en su evaluación.



<p>ACETINSA S.A.</p>	<p align="center">PROCEDIMIENTO 1: EVALUACIÓN DE LA SIGNIFICANCIA DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES</p>	<p>Código: PMA01 Página: 10 de 17 Revisión: 0</p>
-----------------------------	---	--

Para la evaluación de las condiciones de emergencia se ha utilizado la norma UNE 150008:2008 de análisis y evaluación del riesgo ambiental. El método de evaluación es el siguiente:

1. **Identificación, caracterización y determinación de las posibles fuentes de peligro.** Se realizará una identificación de todas las fuentes de peligro existentes en el centro, instalación o emplazamiento objeto de estudio. Se tomarán en consideración, entre otras, las fuentes de peligro relacionadas con:
 - a. El factor humano en el ámbito organizativo (Estructura, cultura preventiva, procedimientos, etc) y en el ámbito individual (Formación, capacitación, errores humanos, etc).
 - b. Las actividades e instalaciones: Almacenamientos, procesos e instalaciones productivas y auxiliares.
 - c. Elementos externos a la instalación: Naturales, infraestructuras y suministros, socioeconómicos y características de las instalaciones vecinas.
2. **Determinación de sucesos iniciadores y asignación de su probabilidad de ocurrencia.** El suceso iniciador es un hecho físico que se ha identificado a partir de un análisis causal y que puede generar un incidente o accidente en función de cuál sea su evolución en el espacio-tiempo. Un suceso iniciador puede ser un fallo humano concreto, un impacto externo o un fenómeno natural. Una vez identificados los sucesos iniciadores más significativos, es preciso asignarles una probabilidad de ocurrencia. La información relacionada con los registros históricos de incidentes y accidentes de la organización resulta básica para la mejor estimación.
3. **Postulación y especificación de los escenarios de accidente sobre los que se estima las consecuencias de los sucesos.** Según los criterios establecidos en el apartado anterior, se lleva a cabo una descripción de los factores del medio físico, biótico, humano y socioeconómico potencialmente afectados o que puedan actuar como factores condicionantes de los sucesos iniciadores.
4. **Asignación de la probabilidad de ocurrencia** del escenario de accidente descrito en el paso anterior, según el siguiente rango de valores:



CAPÍTULO XI: MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

ACETINSA S.A.	PROCEDIMIENTO 1: EVALUACIÓN DE LA SIGNIFICANCIA DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES	Código: PMA01 Página: 11 de 17 Revisión: 0
----------------------	--	--

Probabilidad o frecuencia		Puntuación
> 1 vez/50 años	Improbable	1
1 vez/10 años - 1 vez/50 años	Posible	2
1 vez/año - 1 vez/10 años	Probable	3
1 vez/mes - 1 vez/año	Altamente probable	4
< 1 vez/mes	Muy probable	5

Tabla 10.4. Asignación de probabilidad de ocurrencia del escenario de accidente.

5. **Estimación de consecuencias asociadas a cada escenario de accidente.**

Se deben estimar los daños o las consecuencias negativas sobre el medio receptor, teniendo en cuenta las consecuencias sobre el entorno natural el entorno humano y socioeconómico. Los criterios usados para esta estimación de consecuencias se presentan en la siguiente tabla:

Cantidad (Tn)			Peligrosidad		
1	Muy poca	< 5	1	No peligrosa	Daños leves y reversibles
2	Poca	5 - 49	2	Poco peligrosa	Combustibles
3	Alta	50 - 500	3	Peligrosa	Explosivos Inflamables Corrosivas
4	Muy alta	> 500	4	Muy peligrosa	Muy inflamable Muy tóxica Causa efectos irreversibles inmediatos
Extensión			Receptores		
1	Puntual	Área afectada	1	Muy bajo	Menos de 5 personas
2	Poco extenso	Emplazamiento	2	Bajo	Entre 5 y 50 personas
3	Extenso	Radio < 1 km	3	Alto	Entre 50 y 100 personas
4	Muy extenso	Radio > 1 km	4	Muy alto	Más de 100 personas
Medio natural afectado			Impacto económico del daño		
1	Puntual	Área afectada	1	Muy bajo	< 10.000 €
2	Poco extenso	Emplazamiento	2	Bajo	10.000 – 100.000 €
3	Extenso	Radio < 1 km	3	Alto	100.000 – 1.000.000 €
4	Muy extenso	Radio > 1 km	4	Muy alto	> 1.000.000 €

Tabla 10.5. Asignación de consecuencias asociadas a los escenarios de accidente.



ACETINSA S.A.	PROCEDIMIENTO 1: EVALUACIÓN DE LA SIGNIFICANCIA DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES	Código: PMA01 Página: 12 de 17 Revisión: 0
----------------------	--	--

A raíz de la tabla anterior, se asignará un valor de consecuencias del daño a los entornos natural, humano y económico. Para ello, se aplicarán las siguientes fórmulas:

Gravedad sobre el entorno natural	<i>Cantidad + 2 * Peligrosidad + Extensión + Calidad del medio natural afectada</i>
Gravedad sobre el entorno humano	<i>Cantidad + 2 * Peligrosidad + Extensión + Población afectada</i>
Gravedad sobre el entorno económico	<i>Cantidad + 2 * Peligrosidad + Extensión + Impacto económico del daño</i>

Tabla 10.6. Fórmulas para calcular la gravedad sobre los entornos.

La valoración de la gravedad de las consecuencias se realizará según los siguientes baremos:

Criterio	Valoración	Valor asignado
No relevante	5 - 7	1
Leve	8 - 10	2
Moderado	11 - 14	3
Grave	15 - 17	4
Crítico	18 - 20	5

Tabla 10.7. Baremos de asignación de valores de gravedad.

6. Estimación del riesgo en el entorno natural, humano y socioeconómico.

Para ello, se obtendrá un **resultado final que resultará de multiplicar los valores obtenidos de probabilidad (Tabla 10.4) por las consecuencias de cada escenario (Tabla 10.7)**. Los valores para estimar la gravedad de los riesgos detectados son los siguientes:

Nivel de riesgo	Puntuación obtenida
Bajo	1 - 5
Moderado	6 - 10
Medio	11 - 15
Alto	16 - 20
Muy alto	21 - 25

Tabla 10.8. Valores de gravedad de los riesgos estimados.



CAPÍTULO XI: MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

ACETINSA S.A.	PROCEDIMIENTO 1: EVALUACIÓN DE LA SIGNIFICANCIA DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES	Código: PMA01 Página: 13 de 17 Revisión: 0
----------------------	--	---

1.7.-CAMBIOS

Esta versión del procedimiento es la primera que se realiza, por tanto, no procede aún la realización de cambios. Se adjunta un modelo con el cual deberá notificarse cualquier cambio efectuado en el procedimiento.

ACETINSA S.A.		Control de modificaciones	
Fecha	Edición Inicial	Edición Final	Motivo de la modificación

Revisado por:	Aprobado por:
---------------	---------------

Tabla 10.9. Control de modificaciones.

1.8.-ANEXOS Y REGISTROS

Se adjuntan informes de identificación y evaluación de la significancia de los aspectos ambientales de Acetinsa en condiciones normales, anormales y situaciones de emergencia. Para ello, se aplican los métodos explicados anteriormente. Para la identificación de los aspectos ambientales, también se ha utilizado la información documentada en el capítulo 5 del manual de gestión ambiental.



ACETINSA S.A.	PROCEDIMIENTO 1: EVALUACIÓN DE LA SIGNIFICANCIA DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES	Código: PMA01 Página: 14 de 17 Revisión: 0
----------------------	--	--

CONDICIONES NORMALES / ANORMALES		
Área de incidencia	Causa: Aspecto ambiental	Efecto: Impacto ambiental
Vertidos	<u>Aguas residuales</u> DQO, DBO5 Sólidos en suspensión Sólidos rápidamente sedimentables Aceites y grasas Temperatura	Degradación de las aguas Disminución de la biodiversidad Muerte de especies acuáticas Riesgos para la salud humana
Emisiones a la atmósfera	<u>Gases de efecto invernadero:</u> SO2, NOx, CO, COVs <u>Partículas:</u> PM10, PM2.5	Contaminación de la atmósfera Destrucción de la capa de ozono Lluvia ácida, Efecto invernadero Riesgos para la salud humana
Recursos naturales	Consumo de agua (m ³) Consumo de energía (kWh) Consumo de combustibles Uso de materias primas	Agotamiento de recursos naturales: Energía, agua, materias primas
Ambiente exterior	Ruido y vibraciones (dB) Olores	Generación de ruidos, vibraciones, olores, humos Riesgos para la salud humana
Sustancias peligrosas	Uso de productos químicos Almacenamiento Transporte	Contaminación del suelo Contaminación de las aguas subterráneas Contaminación atmosférica Riesgos para la salud humana
Residuos	Generación de residuos peligrosos (Tn) Generación de residuos no peligrosos (Tn)	Contaminación del suelo Contaminación de las aguas subterráneas Detrimiento de la biodiversidad Bioacumulación Riesgos para la salud humana
Suelos	Descargas al suelo Contaminación del suelo	Contaminación de las aguas subterráneas Contaminación de las aguas superficiales Pérdida de biodiversidad Riesgos para la salud humana

Tabla 10.10. Identificación de aspectos ambientales en condiciones normales/anormales.



CAPÍTULO XI: MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

ACETINSA S.A.	PROCEDIMIENTO 1: EVALUACIÓN DE LA SIGNIFICANCIA DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES	Código: PMA01 Página: 15 de 17 Revisión: 0
----------------------	--	--

SITUACIONES DE EMERGENCIA		
Área de incidencia	Causa: Aspecto ambiental	Efecto: Impacto ambiental
Incendios	Generación de humos Generación de residuos	Contaminación del aire Contaminación del suelo
Accidentes	Emisiones accidentales a la atmósfera Vertidos accidentales al agua Vertidos accidentales de residuos Derrames de sustancias químicas Explosiones	Contaminación de la atmósfera Contaminación de las aguas Contaminación del suelo Contaminación del medio

Tabla 10.11. Identificación de aspectos ambientales en situaciones de emergencia.

CONDICIONES NORMALES / ANORMALES					
Aspecto ambiental	Calificación: Acercamiento a límites	Calificación: Cantidad	Calificación: Frecuencia	Evaluación global	Aspecto Significativo (Evaluación ≥ 9)
Vertidos al agua	3	3	2	18	Sí
Emisiones a la atmósfera	3	2	2	12	Sí
Descargas al suelo	1	1	1	1	No
Uso de materias primas	1	3	2	6	No
Consumo de agua	1	3	3	9	Sí
Uso de productos químicos	1	3	3	9	Sí
Generación de residuos	1	2	3	6	No
Consumo de energía	1	2	3	6	No
Emisión de ruido	3	1	2	6	No

Tabla 10.12. Evaluación de aspectos ambientales en condiciones normales/anormales.



ACETINSA S.A.	PROCEDIMIENTO 1: EVALUACIÓN DE LA SIGNIFICANCIA DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES	Código: PMA01 Página: 16 de 17 Revisión: 0
----------------------	--	--

ESTIMACIÓN DE CONSECUENCIAS: SITUACIONES DE EMERGENCIA						
Aspecto ambiental	Calificación: Cantidad	Calificación: Peligrosidad	Calificación: Extensión	Calificación: Receptores	Calificación: Medio natural	Calificación: Impacto económico
Incendio	3	3	2	2	2	1
Explosión	3	3	2	2	2	1
Emisión accidental a la atmósfera	1	2	2	4	4	3
Vertido accidental al agua	2	2	3	4	4	4
Vertido accidental de residuos	4	2	3	4	4	4
Derrame de sustancias químicas	3	3	3	3	3	3

Tabla 10.13. Puntuación y asignación de consecuencias.

RIESGO AMBIENTAL EN ENTORNO NATURAL					
Aspecto ambiental	Calificación global	Consecuencias	Probabilidad	Puntuación final	Nivel de riesgo
Incendio	13	3	3	9	Moderado
Explosión	13	3	1	3	Bajo
Emisión accidental a la atmósfera	11	3	3	9	Moderado
Vertido accidental al agua	13	3	2	6	Moderado
Vertido accidental de residuos	15	4	2	8	Moderado
Derrame de sustancias químicas	15	4	1	4	Bajo

Tabla 10.14. Entorno natural.



CAPÍTULO XI: MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

ACETINSA S.A.	PROCEDIMIENTO 1: EVALUACIÓN DE LA SIGNIFICANCIA DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES	Código: PMA01 Página: 17 de 17 Revisión: 0
----------------------	--	--

RIESGO AMBIENTAL EN ENTORNO HUMANO					
Aspecto ambiental	Calificación global	Consecuencias	Probabilidad	Puntuación final	Nivel de riesgo
Incendio	13	3	3	9	Moderado
Explosión	13	3	1	3	Bajo
Emisión accidental a la atmósfera	11	3	3	9	Moderado
Vertido accidental al agua	13	3	2	6	Moderado
Vertido accidental de residuos	15	4	2	8	Moderado
Derrame de sustancias químicas	15	4	1	4	Bajo

Tabla 10.15. Entorno humano.

RIESGO AMBIENTAL EN ENTORNO ECONÓMICO					
Aspecto ambiental	Calificación global	Consecuencias	Probabilidad	Puntuación final	Nivel de riesgo
Incendio	12	3	3	9	Moderado
Explosión	12	3	1	3	Bajo
Emisión accidental a la atmósfera	10	2	3	6	Moderado
Vertido accidental al agua	13	3	2	6	Moderado
Vertido accidental de residuos	15	4	2	8	Moderado
Derrame de sustancias químicas	15	4	1	4	Bajo

Tabla 10.16. Entorno económico.





ACETINSA S.A.	<u>PROCEDIMIENTO 2:</u> PROGRAMA DE OBJETIVOS AMBIENTALES	Código: PMA02 Página: 1 de 5 Revisión: 0
----------------------	--	--

Contenido

2.1.-OBJETO	156
2.2.-ALCANCE	156
2.3.-REFERENCIAS.....	156
2.4.-RESPONSABILIDADES	156
2.5.-DEFINICIONES	157
2.6.-DESARROLLO.....	157
2.7.-CAMBIOS.....	159
2.8.-ANEXOS Y REGISTROS.....	159



ACETINSA S.A.	PROCEDIMIENTO 2: PROGRAMA DE OBJETIVOS AMBIENTALES	Código: PMA02 Página: 2 de 5 Revisión: 0
----------------------	---	---

2.1.-OBJETO

Este procedimiento ambiental tiene por finalidad la elaboración de un programa de objetivos ambientales y la planificación que va a seguirse para su implementación.

2.2.-ALCANCE

Este procedimiento se aplicará a cualquier actividad o proceso llevado a cabo en las instalaciones de Acetinsa que genere algún aspecto ambiental que conlleve impactos ambientales sobre el entorno.

2.3.-REFERENCIAS

- Norma UNE-EN ISO 14001:2015. Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso.
- Norma UNE-EN ISO 14004:2016. Sistemas de gestión ambiental. Directrices generales sobre la implementación.
- Manual de gestión ambiental. Capítulo 3, apartado 3: Determinación del alcance del sistema de gestión ambiental.
- Manual de gestión ambiental. Capítulo 5, apartado 2: Objetivos ambientales y planificación.
- Manual de gestión ambiental. Capítulo 6, apartado 5: Información documentada.

2.4.-RESPONSABILIDADES

- Director general: Encargado de aprobar en última instancia el procedimiento y supervisar su correcta aplicación.
- Gerente: Encargado de aprobar la versión final del procedimiento que será enviada al director para su última revisión antes de comenzar a aplicarse. También deberá supervisar la planificación en las reuniones y precisar las responsabilidades de cada miembro de la empresa en relación con los objetivos ambientales.
- Jefe del departamento de medioambiente: Será el encargado de elaborar el plan que incluya los objetivos ambientales y las acciones que tendrán que aplicarse



ACETINSA S.A.	<u>PROCEDIMIENTO 2:</u> PROGRAMA DE OBJETIVOS AMBIENTALES	Código: PMA02 Página: 3 de 5 Revisión: 0
----------------------	--	--

para un buen desempeño ambiental. Para ello, deberá analizar los datos obtenidos de la situación de la organización y del procedimiento anterior relativo a identificación y evaluación de la significancia de los aspectos ambientales, así como identificar los aspectos ambientales y de evaluar su nivel de significancia. Deberá redactar la versión preliminar del informe que finalmente será aprobado por el director.

- Jefes del resto de departamentos: Deberán aportar ideas que contribuyan a la elaboración y mejora de los objetivos ambientales.

2.5.-DEFINICIONES

- Objetivo: Resultado a lograr.
- Objetivo ambiental: Objetivo establecido por la organización, coherente con su política ambiental.
- Indicador: Representación medible de la condición o el estado de las operaciones, la gestión, o las condiciones.

2.6.-DESARROLLO

La elaboración del programa de objetivos ambientales y la planificación de acciones a aplicar será realizada por un equipo multidisciplinar formado por el gerente de la empresa, que desempeñará la función de representante de la dirección, el jefe del departamento de medioambiente, el técnico de medioambiente y los jefes del resto de departamentos de Acetinsa. En el capítulo 3 del manual de gestión ambiental y del presente trabajo, se adjunta el organigrama de la empresa donde se puede consultar los departamentos de los que consta Acetinsa.

Este equipo multidepartamental aportará sus ideas para poder establecer un programa con objetivos ambientales que sean factibles para la organización, medibles para poder corroborar su correcta aplicación, específicos, coherentes con la política ambiental, que cumplan con los requisitos legales, que busquen siempre la mejora continua del desempeño ambiental y que tengan en cuenta los



ACETINSA S.A.	<u>PROCEDIMIENTO 2:</u> PROGRAMA DE OBJETIVOS AMBIENTALES	Código: PMA02 Página: 4 de 5 Revisión: 0
----------------------	--	---

aspectos ambientales significativos tanto en condiciones normales y anormales como en situaciones de emergencia. Por tanto, y a modo de resumen, las reuniones de este equipo estarán centradas en los siguientes puntos de análisis:

- La política medioambiental.
- Los requisitos legales aplicables.
- Los aspectos ambientales significativos.
- Los recursos humanos, técnicos y financieros disponibles, así como la opinión de las partes interesadas.
- Las opciones tecnológicas disponibles en el mercado.
- Los intereses y opiniones de los agentes sociales y económicos de las poblaciones cercanas

En último lugar, tras establecer el programa de objetivos ambientales, se realizará una planificación temporal de acciones asociadas a cada objetivo ambiental estipulado. Con esta planificación se pretende dar alcance a los objetivos ambientales y en ella se definirán las acciones a tomar, los recursos que se destinarán para cada uno de ellos, el responsable aplicar las acciones, las fechas estimadas de inicio, finalización y seguimiento y los indicadores que se utilizarán para evaluar los resultados y el desempeño ambiental de la empresa.



CAPÍTULO XI: MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

ACETINSA S.A.	PROCEDIMIENTO 2: PROGRAMA DE OBJETIVOS AMBIENTALES	Código: PMA02 Página: 5 de 5 Revisión: 0
----------------------	---	--

2.7.-CAMBIOS

Esta versión del procedimiento es la primera que se realiza, por tanto, no procede aún la realización de cambios. Se adjunta un modelo con el cual deberá notificarse cualquier cambio efectuado en el procedimiento.

ACETINSA S.A.		Control de modificaciones	
Fecha	Edición Inicial	Edición Final	Motivo de la modificación

Revisado por:	Aprobado por:
---------------	---------------

Tabla 10.17. Control de modificaciones.

2.8.-ANEXOS Y REGISTROS

Se adjuntan, en este punto, los objetivos ambientales establecidos por el equipo multidepartamental de Acetinsa y las acciones que serán aplicadas con para poder conseguir todos los objetivos establecidos.

Estos datos pueden consultarse en el apartado 2 del capítulo 5 del manual de gestión ambiental y del presente trabajo.



ACETINSA S.A.	<u>PROCEDIMIENTO 3:</u> CONTROL DE LA INFORMACIÓN DOCUMENTADA	Código: PMA03 Página: 1 de 6 Revisión: 0
----------------------	--	--

Contenido

3.1.-OBJETO	162
3.2.-ALCANCE	162
3.3.-REFERENCIAS.....	162
3.4.-RESPONSABILIDADES	162
3.5.-DEFINICIONES	163
3.6.-DESARROLLO.....	163
3.7.-CAMBIOS.....	164
3.8.-ANEXOS Y REGISTROS.....	165



<p>ACETINSA S.A.</p>	<p align="center"><u>PROCEDIMIENTO 3:</u> CONTROL DE LA INFORMACIÓN DOCUMENTADA</p>	<p>Código: PMA03 Página: 2 de 6 Revisión: 0</p>
-----------------------------	---	--

3.1.-OBJETO

La función del presente procedimiento ambiental es asegurar que la documentación requerida por el sistema de gestión ambiental, que se implementa a través de la norma UNE-EN ISO 14001:2015, y la documentación de citada norma esté siempre disponible, sea adecuada para su utilización, se gestione y se conserve de manera conveniente para una posible revisión y actualización en un futuro.

3.2.-ALCANCE

Este procedimiento se aplica a toda la información documentada del sistema de gestión ambiental. Se incluyen el manual de gestión ambiental, los procedimientos ambientales y las instrucciones de trabajo.

Este procedimiento se aplicará a cualquier actividad o proceso llevado a cabo en las instalaciones de Acetinsa que genere algún aspecto ambiental que conlleve impactos ambientales sobre el entorno.

3.3.-REFERENCIAS

- Norma UNE-EN ISO 14001:2015. Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso.
- Norma UNE-EN ISO 14004:2016. Sistemas de gestión ambiental. Directrices generales sobre la implementación.
- Manual de gestión ambiental. Capítulos 3 – 9.
- Manual de gestión ambiental. Capítulo 6, apartado 5: Información documentada.

3.4.-RESPONSABILIDADES

- Director general: Encargado de aprobar en última instancia el procedimiento y supervisar su correcta aplicación.
- Gerente: Encargado de aprobar la versión final del procedimiento que será enviada al director para su última revisión antes de comenzar a aplicarse.



ACETINSA S.A.	PROCEDIMIENTO 3: CONTROL DE LA INFORMACIÓN DOCUMENTADA	Código: PMA03 Página: 3 de 6 Revisión: 0
---------------	---	--

- Jefe del departamento de medioambiente: Se encargará de controlar y gestionar la documentación.
- Técnico de medioambiente: Se encargará de ofrecer apoyo en la redacción de los procedimientos y en la gestión de la documentación.
- Personal de administración: Se encargarán de la elaboración de los documentos base que deberá rellenar el departamento de medioambiente previo a su aprobación. Deberán, además, vigilar la información clasificada y gestionar los registros de cada documento. Cada 3 meses, enviarán al departamento de medioambiente un informe del registro de la documentación

3.5.-DEFINICIONES

- Información documentada: Información que una organización tiene que controlar y mantener, y el medio que la contiene.

3.6.-DESARROLLO

- Elaboración de documentos

Se elaborará la siguiente documentación: Manual de gestión ambiental, manual de procedimientos ambientales e instrucciones de trabajos. Dentro de cada procedimiento ambiental se incluirá un apartado sobre anexos y registros.

En el apartado 5 del capítulo 6 del manual de gestión ambiental, podemos encontrar información más detallada sobre los 3 tipos de documentos citados.

- Codificación de los documentos

Los procedimientos y las instrucciones de trabajo pertenecientes al sistema de gestión ambiental serán correctamente codificados y etiquetados para su correcta identificación, evitar confusiones y conseguir fácil acceso a cada uno de ellos. Podremos encontrar estos documentos codificados con la siguiente estructura: PMAXX para los procedimientos; ITCXX para las instrucciones de trabajo. Donde XX corresponde al número de procedimiento o instrucción. Mientras que para el manual de gestión ambiental se utilizará el código MGA.



<p>ACETINSA S.A.</p>	<p align="center">PROCEDIMIENTO 3: CONTROL DE LA INFORMACIÓN DOCUMENTADA</p>	<p>Código: PMA03 Página: 4 de 6 Revisión: 0</p>
-----------------------------	--	--

– Contenido y formato de los documentos

Los procedimientos ambientales y las instrucciones de trabajos de Acetinsa relacionados con el sistema de gestión ambiental deberán llevar un encabezado que contenga en cada página que contenga el logo y nombre de la empresa, el título del documento, código, página y revisión. Además, el contenido de estos documentos estará formado por: Objeto, alcance, referencias, responsabilidades, definiciones, desarrollo, cambios y anexos y registros.

Por su parte, en el manual de gestión ambiental será suficiente que lleve el nombre y logo de la empresa en la portada y las gráficas y tablas adjuntadas. También se identificará el número de página.

– Distribución y control de la documentación

La documentación deberá ser gestionada y controlada por el jefe del departamento de medioambiente, que clasificará los distintos documentos que estén en formato de papel en el edificio de administración. También deberá estar informado de cualquier persona que acceda a la documentación, para lo cual se adjunta un registro en cada documento.

El personal de administración realizará la labor de vigilancia y control de la documentación e informarán al responsable de medioambiente o al departamento de cualquier hecho que afecte a los documentos.

3.7.-CAMBIOS

Esta versión del procedimiento es la primera que se realiza, por tanto, no procede aún la realización de cambios. Se adjunta un modelo con el cual deberá notificarse cualquier cambio efectuado en el procedimiento.



ACETINSA S.A.	PROCEDIMIENTO 3: CONTROL DE LA INFORMACIÓN DOCUMENTADA	Código: PMA03 Página: 5 de 6 Revisión: 0
----------------------	---	--

ACETINSA S.A.		Control de modificaciones	
Fecha	Edición Inicial	Edición Final	Motivo de la modificación

Revisado por:	Aprobado por:
---------------	---------------

Tabla 10.18. Control de modificaciones.

3.8.-ANEXOS Y REGISTROS

A continuación, se adjuntan los formatos utilizados para gestionar y controlar la información documentada relativa al sistema de gestión ambiental.



ACETINSA S.A.	PROCEDIMIENTO 3: CONTROL DE LA INFORMACIÓN DOCUMENTADA	Código: PMA03 Página: 6 de 6 Revisión: 0
----------------------	---	--

Título del documento	Código	Responsable	Lugar de almacenamiento
Manual de gestión ambiental	MGA	Director general Gerente Jefe del departamento de medioambiente	Edificio de administración
Evaluación de la significancia de los aspectos ambientales	PMA01		
Programa de objetivos ambientales	PMA02		
Control de la información documentada	PMA03		
Control operacional	PMA04		
Preparación y respuesta ante emergencias	PMA05		
Seguimiento, medición, análisis y evaluación	PMA06		
Programa de auditorías internas	PMA07		
Análisis y control de las no conformidades. Acciones preventivas y correctivas	PMA08		

Tabla 10.19. Documento para control y conservación de la información documentada.

ACETINSA S.A.		Control de documentos	
Fecha	Solicitante	Código del documento	Motivo de la modificación

Firma del solicitante:	Firma del gerente:	Firma del director:
------------------------	--------------------	---------------------

Tabla 10.20. Formato para el registro de la solicitud de consultas de la documentación.



ACETINSA S.A.	<u>PROCEDIMIENTO 4:</u> CONTROL OPERACIONAL	Código: PMA04 Página: 1 de 5 Revisión: 0
----------------------	--	--

Contenido

4.1.-OBJETO	168
4.2.-ALCANCE	168
4.3.-REFERENCIAS.....	168
4.4.-RESPONSABILIDADES	168
4.5.-DEFINICIONES	169
4.6.-DESARROLLO.....	169
4.7.-CAMBIOS.....	170
4.8.-ANEXOS Y REGISTROS.....	170



ACETINSA S.A.	<u>PROCEDIMIENTO 4:</u> CONTROL OPERACIONAL	Código: PMA04 Página: 2 de 5 Revisión: 0
----------------------	--	--

4.1.-OBJETO

El presente procedimiento ambiental establece un control de los procesos de la empresa que puedan influir en la generación de impactos ambientales relativos a los aspectos ambientales analizados. Se definirán mecanismos de actuación, es decir, se establecerán órdenes de trabajo para guiar a los trabajadores y que realicen las tareas de manera que contribuyan a mejorar el desempeño ambiental. De este modo, se conseguirá hacer más efectiva la implantación del sistema de gestión ambiental.

4.2.-ALCANCE

Este procedimiento se aplicará a cualquier actividad o proceso llevado a cabo en las instalaciones de Acetinsa que genere algún aspecto ambiental que conlleve impactos ambientales sobre el entorno.

4.3.-REFERENCIAS

- Norma UNE-EN ISO 14001:2015. Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso.
- Norma UNE-EN ISO 14004:2016. Sistemas de gestión ambiental. Directrices generales sobre la implementación.
- Manual de gestión ambiental. Capítulos 3 – 9.
- Manual de gestión ambiental. Capítulo 5, apartado 1: Riesgos y oportunidades.
- Manual de gestión ambiental. Capítulo 6, apartado 5: Información documentada
- Manual de gestión ambiental. Capítulo 7, apartado 1: Planificación y control operacional.

4.4.-RESPONSABILIDADES

- Director general: Encargado de aprobar en última instancia el procedimiento y supervisar su correcta aplicación.
- Gerente: Encargado de aprobar la versión final del procedimiento que será enviada al director para su última revisión antes de comenzar a aplicarse.



CAPÍTULO XI: MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

ACETINSA S.A.	<u>PROCEDIMIENTO 4:</u> CONTROL OPERACIONAL	Código: PMA04 Página: 3 de 5 Revisión: 0
----------------------	--	--

- Jefe del departamento de medioambiente: Se encargará de controlar y gestionar la documentación.
- Técnico de medioambiente: Se encargará de ofrecer apoyo en la redacción de los procedimientos y en la gestión de la documentación.
- Jefes de otros departamentos: Deberán conocer los procedimientos de control operacional para desarrollarlos de manera eficiente en sus respectivas áreas de la empresa.

4.5.-DEFINICIONES

- Operación: Actividades desarrolladas en una organización.
- Control operacional: Seguimiento y monitorización de los procesos de una organización que pueden generar impactos ambientales significativos en el medioambiente.

4.6.-DESARROLLO

- Identificación de actividades y procesos que necesiten control operacional: Se analizarán los aspectos ambientales del procedimiento 1 y los requisitos legales y riesgos y oportunidades presentes en el manual de gestión ambiental. Se realizará especial seguimiento a los aspectos ambientales declarados significativos según el citado procedimiento 1.
- Planificación del control operacional: Los jefes de departamento deberán definir los elementos que deben ser controlados, el modo de hacerlo, la frecuencia de control y las responsabilidades.
- Ejecución del control operacional mediante protocolos o instrucciones de trabajo. Además de estos documentos de control, también se instalará un software de control remoto de los procesos químicos que tienen lugar en la planta.
- Se podrán adjuntar a este procedimiento todas las instrucciones de trabajo que los jefes de departamento consideren oportuno para controlar los aspectos ambientales de cada área y poder conseguir, por tanto, una implantación óptima del sistema de gestión ambiental. Algunos ejemplos de instrucciones de trabajo pueden ser: Gestión de residuos, control de vertidos, emisiones o ruido.



ACETINSA S.A.	PROCEDIMIENTO 4: CONTROL OPERACIONAL	Código: PMA04 Página: 4 de 5 Revisión: 0
----------------------	---	--

4.7.-CAMBIOS

Esta versión del procedimiento es la primera que se realiza, por tanto, no procede aún la realización de cambios. Se adjunta un modelo con el cual deberá notificarse cualquier cambio efectuado en el procedimiento.

ACETINSA S.A.		Control de modificaciones	
Fecha	Edición Inicial	Edición Final	Motivo de la modificación

Revisado por:	Aprobado por:
----------------------	----------------------

Tabla 10.21. Control de modificaciones.

4.8.-ANEXOS Y REGISTROS

Se adjunta el formato que deberán tener las instrucciones de trabajo que complementarán a este procedimiento de control operacional. Cuando la dirección de la empresa o el responsable de gestión ambiental consideren que se trata de una instrucción especial, ésta podrá realizarse de manera independiente a los procedimientos.



CAPÍTULO XI: MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

ACETINSA S.A.	PROCEDIMIENTO 4: CONTROL OPERACIONAL	Código: PMA04 Página: 5 de 5 Revisión: 0
----------------------	---	--

ACETINSA S.A.	Instrucción de trabajo: Control de vertidos	Código: IT01 Página: 1 Revisión: 0
1) Elementos de control		
Mediante la presente instrucción de trabajo, se realizará el control operacional de los vertidos al sistema de alcantarillado de la empresa Acetinsa.		
2) Método de trabajo		
Los vertidos de agua residual serán divididos en 2 líneas diferentes. Ambas líneas serán enviadas a la depuradora, que contará con 2 reactores fisicoquímicos en paralelo y después con 2 reactores biológicos en serie. Se regulará el caudal de entrada de cada línea mediante el programa de monitorización.		
3) Frecuencia de control		
El técnico de medioambiente se encargará de tomar muestras del agua residual diariamente y proceder a su análisis en laboratorio: DQO, DBO5, Aceites y grasas, etc.		
4) Responsabilidades		
<p>-Jefe de medioambiente: Se encargará de controlar y registrar los parámetros de la calidad del agua residual con carácter mensual.</p> <p>-Técnico de medioambiente: Se encargará de analizar la calidad del agua residual en el laboratorio y de llevar un registro diario de los resultados obtenidos. Con carácter mensual, proporcionará esta información al jefe de medioambiente.</p> <p>-Operarios: Deberán tomar las muestras del agua residual cuando el técnico de medioambiente no pueda realizarlo. Se suministrará el debido protocolo con las instrucciones a seguir.</p>		
5) Observaciones		
Esta instrucción de trabajo se aplicará una vez que la depuradora esté instalada y disponible para utilizar. Mientras tanto, se mantendrá el protocolo actual: Empresas externas tomarán muestras de los vertidos a alcantarillado y analizarán los resultados en su laboratorio.		

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

Tabla 10.22. Ejemplo de instrucción de trabajo.



CAPÍTULO XI: MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

ACETINSA S.A.	<u>PROCEDIMIENTO 5:</u> PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS	Código: PMA05 Página: 1 de 5 Revisión: 0
----------------------	---	--

Contenido

5.1.-OBJETO	174
5.2.-ALCANCE	174
5.3.-REFERENCIAS.....	174
5.4.-RESPONSABILIDADES	174
5.5.-DEFINICIONES	175
5.6.-DESARROLLO.....	175
5.7.-CAMBIOS.....	176
5.8.-ANEXOS Y REGISTROS.....	177



ACETINSA S.A.	<u>PROCEDIMIENTO 5:</u> PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS	Código: PMA05 Página: 2 de 5 Revisión: 0
----------------------	---	---

5.1.-OBJETO

El presente procedimiento tiene por función establecer las actividades que debe desarrollar cada departamento y las pautas que deben seguirse para responder a posibles situaciones de emergencia o accidente.

5.2.-ALCANCE

Este procedimiento se aplicará a cualquier actividad o proceso que pueda ser considerado como fuente de peligro con respecto a la posible generación de situaciones de emergencia.

5.3.-REFERENCIAS

- Norma UNE-EN ISO 14001:2015. Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso.
- Norma UNE-EN ISO 14004:2016. Sistemas de gestión ambiental. Directrices generales sobre la implementación.
- Manual de gestión ambiental. Capítulo 4, apartado 3: Determinación del alcance del sistema de gestión ambiental.
- Manual de gestión ambiental. Capítulo 5: Planificación.
- Manual de gestión ambiental. Capítulo 7: Operación.
- Procedimiento 1: Evaluación de la significancia de los aspectos ambientales

5.4.-RESPONSABILIDADES

- Director general: Encargado de aprobar en última instancia el procedimiento y supervisar su correcta aplicación.
- Gerente: Encargado de aprobar la versión final del procedimiento que será enviada al director para su última revisión antes de comenzar a aplicarse.



ACETINSA S.A.	<u>PROCEDIMIENTO 5:</u> PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS	Código: PMA05 Página: 3 de 5 Revisión: 0
----------------------	---	--

- Jefe de medioambiente: Deberá redactar el informe y presentarlo al gerente y al director para su aprobación. Deberá estudiar los riesgos ambientales del procedimiento 1 del manual de procedimientos y establecer unas pautas, responsables de sección y coordinar equipos de actuación.
- Jefe de seguridad: Se coordinará con el jefe de medioambiente y desarrollarán un plan de seguridad y un plan de prevención que incluirá tanto prevención de riesgos de los trabajadores como prevención de riesgos ambientales.
- Comité de seguridad y salud: Deberá mantener informados a los trabajadores y velará por la seguridad de los trabajadores ante cualquier posible situación de emergencia debida a riesgos ambientales o de cualquier otro ámbito.

5.5.-DEFINICIONES

- Prevención de la contaminación: Utilización de procesos, prácticas, técnicas, materiales, productos, servicios o energía para evitar, reducir o controlar la generación, emisión o descarga de cualquier tipo de contaminante o residuo, con el fin de reducir impactos ambientales adversos.
- Plan de seguridad: Documento que incluye la planificación de acciones a realizar en caso de emergencia.
- Accidente: Cualquier incidente que suponga un peligro inmediato o diferido para la salud o para el medioambiente.

5.6.-DESARROLLO

Se elaborará un plan de seguridad contra situaciones de emergencia, para el cual será necesario:

- Identificar y evaluar los riesgos ambientales: Pueden encontrarse en la identificación y evaluación de aspectos ambientales.
- Definir los medios de protección: Recursos humanos y naturales que garantizarán la prevención de los riesgos y el control de la situación de emergencia que pueda suceder.



ACETINSA S.A.	PROCEDIMIENTO 5: PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS	Código: PMA05 Página: 4 de 5 Revisión: 0
----------------------	--	--

- Definir el plan de seguridad: Se tendrán en cuenta todas las situaciones de emergencia puedan ocurrir y los planes de actuación para cada una de ellas.
- Realización de protocolos para el mantenimiento y el control de las instalaciones.
- Implantar el plan de seguridad: Los jefes de seguridad y medioambiente, de forma coordinada, explicarán el plan a todos los jefes de departamento y estos se encargarán de divulgarlo entre sus trabajadores. Cada trabajador debe poseer una copia del plan de seguridad y debe tener claras las acciones que tendrá que realizar.
- Hacer un seguimiento de las condiciones que puedan provocar una situación de emergencia y actualizar el plan de seguridad cuando se detecten variaciones en las condiciones por cambios en los procesos, en la utilización de productos químicos o en la calidad de las aguas.
- Algunos ejemplos de situaciones de emergencia que deberán analizarse son: Derrames, incendios, explosiones, vertidos o emisiones.

5.7.-CAMBIOS

Esta versión del procedimiento es la primera que se realiza, por tanto, no procede aún la realización de cambios. Se adjunta un modelo con el cual deberá notificarse cualquier cambio efectuado en el procedimiento.

ACETINSA S.A.		Control de modificaciones	
Fecha	Edición Inicial	Edición Final	Motivo de la modificación

Revisado por:	Aprobado por:
----------------------	----------------------

Tabla 10.23. Control de modificaciones.



ACETINSA S.A.	PROCEDIMIENTO 5: PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS	Código: PMA05 Página: 5 de 5 Revisión: 0
----------------------	--	--

5.8.-ANEXOS Y REGISTROS

Se adjuntan los modelos usados para documentar cualquier situación de emergencia. La evaluación de riesgos en situaciones de emergencia se incluye en el procedimiento 1 dedicado a la evaluación de la significancia de los aspectos ambientales de Acetinsa.

ACETINSA S.A.		INFORME DE EMERGENCIAS	
Fecha del accidente:	Hora del accidente:	Hora del aviso:	
Tipo de accidente: <input type="checkbox"/> Incendio en oficina o instalaciones de planta <input type="checkbox"/> Explosión de tanque <input type="checkbox"/> Derrame de productos químicos <input type="checkbox"/> Vertidos accidentales al alcantarillado <input type="checkbox"/> Emisiones accidentales a la atmósfera			
Lugar del accidente:			
Comunicaciones realizadas:			
Posibles causas:			
Daños causados:			
Actuación del personal:			
Actuación de los coordinadores del programa de emergencias:			
Informe realizado por:		Firma:	

Tabla 10.24. Informe de emergencia.





CAPÍTULO XI: MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

ACETINSA S.A.	PROCEDIMIENTO 6: SEGUIMIENTO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN	Código: PMA06 Página: 1 de 4 Revisión: 0
----------------------	--	--

Contenido

6.1.-OBJETO	180
6.2.-ALCANCE	180
6.3.-REFERENCIAS.....	180
6.4.-RESPONSABILIDADES	180
6.5.-DEFINICIONES	181
6.6.-DESARROLLO.....	181
6.7.-CAMBIOS.....	182
6.8.-ANEXOS Y REGISTROS.....	182



<p>ACETINSA S.A.</p>	<p align="center">PROCEDIMIENTO 6: SEGUIMIENTO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN</p>	<p>Código: PMA06 Página: 2 de 4 Revisión: 0</p>
-----------------------------	--	--

6.1.-OBJETO

El presente procedimiento se utiliza para determinar los parámetros de medición y seguimiento de los aspectos ambientales significativos identificados en el procedimiento 1.

6.2.-ALCANCE

Este procedimiento se aplicará a cualquier actividad o proceso llevado a cabo en las instalaciones de Acetinsa que genere algún aspecto ambiental que conlleve impactos ambientales sobre el entorno.

6.3.-REFERENCIAS

- Norma UNE-EN ISO 14001:2015. Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso.
- Norma UNE-EN ISO 14004:2016. Sistemas de gestión ambiental. Directrices generales sobre la implementación.
- Manual de gestión ambiental. Capítulo 5, apartado 1: Riesgos y oportunidades.
- Manual de gestión ambiental. Capítulo 6, apartado 5: Información documentada.
- Manual de gestión ambiental. Capítulo 8, apartado 1: Seguimiento, medición, análisis y evaluación.

6.4.-RESPONSABILIDADES

- Director general: Encargado de aprobar en última instancia el procedimiento y supervisar su correcta aplicación.
- Gerente: Encargado de aprobar la versión final del procedimiento que será enviada al director para su última revisión antes de comenzar a aplicarse.
- Jefe de medioambiente: Se encargará de definir las responsabilidades para el seguimiento de los indicadores con los que analizar el desempeño ambiental.



ACETINSA S.A.	<p style="text-align: center;">PROCEDIMIENTO 6: SEGUIMIENTO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN</p>	<p>Código: PMA06 Página: 3 de 4 Revisión: 0</p>
---------------	--	--

6.5.-DEFINICIONES

- Desempeño ambiental: Desempeño relacionado con la gestión de aspectos ambientales.
- Seguimiento: Determinación del estado de un sistema, un proceso o una actividad.
- Medición: Proceso para determinar un valor.
- Indicador: Representación medible de la condición o el estado de las operaciones, la gestión o las condiciones.

6.6.-DESARROLLO

Partiendo de los resultados del procedimiento 1 sobre estimación y análisis de los aspectos ambientales, se definirán los indicadores a estudiar para ir comprobando con el tiempo la buena aplicación del sistema de gestión ambiental, así como métodos de evaluación y tiempo establecido para la ejecución de programas de gestión ambiental o planes que contengan acciones que deberán ser aplicadas para conseguir los objetivos.

La responsabilidad del programa de seguimiento recaerá en el departamento de medioambiente. Tanto el jefe como el técnico de medioambiente deberán identificar los indicadores ambientales para analizar cada aspecto ambiental de la organización. Recibirán la colaboración de todos los jefes de departamento para realizar esta tarea. Los responsables del cumplimiento del programa deberán tener la información recopilada de los indicadores ambientales en registros, donde establecerán el periodo medición y el método para realizar todas las mediciones necesarias.



ACETINSA S.A.	PROCEDIMIENTO 6: SEGUIMIENTO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN	Código: PMA06 Página: 4 de 4 Revisión: 0
----------------------	--	--

6.7.-CAMBIOS

Esta versión del procedimiento es la primera que se realiza, por tanto, no procede aún la realización de cambios. Se adjunta un modelo con el cual deberá notificarse cualquier cambio efectuado en el procedimiento.

ACETINSA S.A.		Control de modificaciones	
Fecha	Edición Inicial	Edición Final	Motivo de la modificación

Revisado por:	Aprobado por:
---------------	---------------

Tabla 10.25. Control de modificaciones.

6.8.-ANEXOS Y REGISTROS

En el capítulo 5 del manual de gestión ambiental (Planificación) y en el procedimiento 1 de este manual, se adjuntan los aspectos ambientales de la organización y se incluyen, además, los impactos ambientales que generan y los indicadores que deben de evaluarse.

Por ejemplo, para medir el aspecto ambiental que implica al vertido de agua, se utilizarán los siguientes indicadores: DQO, DBO5, sólidos en suspensión, sólidos fácilmente sedimentables, aceites y grasas y temperatura.



CAPÍTULO XI: MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

ACETINSA S.A.	<u>PROCEDIMIENTO 7:</u> PROGRAMA DE AUDITORÍAS INTERNAS	Código: PMA07 Página: 1 de 6 Revisión: 0
----------------------	--	--

Contenido

7.1.-OBJETO	184
7.2.-ALCANCE	184
7.3.-REFERENCIAS.....	184
7.4.-RESPONSABILIDADES	184
7.5.-DEFINICIONES	185
7.6.-DESARROLLO.....	185
7.7.-CAMBIOS.....	187
7.8.-ANEXOS Y REGISTROS.....	187



<p>ACETINSA S.A.</p>	<p align="center"><u>PROCEDIMIENTO 7:</u> PROGRAMA DE AUDITORÍAS INTERNAS</p>	<p>Código: PMA07 Página: 2 de 6 Revisión: 0</p>
-----------------------------	---	--

7.1.-OBJETO

La finalidad del presente procedimiento ambiental es la elaboración de una metodología para la creación de un programa de auditorías internas.

7.2.-ALCANCE

Este procedimiento será aplicable a todas las auditorías internas que se en el ámbito del sistema de gestión ambiental implantado en las instalaciones de Acetinsa.

7.3.-REFERENCIAS

- Norma UNE-EN ISO 14001:2015. Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso.
- Norma UNE-EN ISO 14004:2016. Sistemas de gestión ambiental. Directrices generales sobre la implementación.
- Norma UNE-EN ISO 19011:2018. Directrices para la auditoría de los sistemas de gestión.
- Manual de procedimientos: Procedimientos 1 (Evaluación de la significancia de los aspectos ambientales), 2 (Programa de objetivos ambientales) y 8 (Análisis y control de las no conformidades. Acciones preventivas y correctivas).
- Manual de gestión ambiental. Capítulo 8, apartado 2: Auditoría interna.

7.4.-RESPONSABILIDADES

- Director general: Encargado de aprobar en última instancia el programa de auditorías internas propuesto por el responsable de medioambiente. También deberá seleccionar a la persona que se encargue de realizar el proceso de auditoría.
- Jefe de medioambiente: Se encargará de proponer un plan de auditorías al director de la organización. Supervisará todo el proceso y acompañará al auditor para mostrarle todos los documentos necesarios, las evaluaciones realizadas y las actividades en planta.



CAPÍTULO XI: MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

ACETINSA S.A.	<u>PROCEDIMIENTO 7:</u> PROGRAMA DE AUDITORÍAS INTERNAS	Código: PMA07 Página: 3 de 6 Revisión: 0
----------------------	--	--

- Auditor interno: Se encargará de realizar el proceso de auditoría y realizará un informe con las no conformidades encontradas, incluyendo los puntos de mejora que pueda detectar en el desempeño ambiental de la organización.

7.5.-DEFINICIONES

- Auditoría: Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias objetivas y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar el grado en que se cumplen los criterios de auditoría.
- Programa de auditoría: Acuerdos para un conjunto de una o más auditorías planificadas para un periodo de tiempo determinado y dirigidas hacia un propósito específico.
- Alcance de la auditoría: Extensión y límites de la auditoría.
- Plan de auditoría: Descripción de las actividades y de los detalles acordados de una auditoría.
- Criterios de auditoría: Conjunto de políticas, procedimientos o requisitos usados como referencia frente a la cual se compara la evidencia de la auditoría.

7.6.-DESARROLLO

El director general de la empresa se encargará de nombrar a la persona encargada de realizar las auditorías internas. El director contrata expresamente a una persona con reconocida experiencia en la certificación y en realización de auditorías. Se considera un trabajador de la compañía cuya única función es realizar las auditorías internas de Acetinsa. Su puesto de trabajo puede denominarse, entonces, auditor interno de Acetinsa.

Las auditorías internas se realizan con carácter anual. El procedimiento para su realización es el siguiente:



<p>ACETINSA S.A.</p>	<p align="center"><u>PROCEDIMIENTO 7:</u> PROGRAMA DE AUDITORÍAS INTERNAS</p>	<p>Código: PMA07 Página: 4 de 6 Revisión: 0</p>
-----------------------------	---	--

- El jefe de medioambiente, tras recibir el visto bueno por parte del director general, planifica y programa la auditoría correspondiente a cada departamento o sección de la empresa, según lo especificado en el programa de auditoría y prepara un listado de procedimientos para su realización.
- Desde dirección y gerencia de la empresa, se avisará a los jefes de departamento y a todos los empleados que se tiene previsto realizar una auditoría en las instalaciones con una semana de antelación.
- La auditoría constará de las siguientes partes:
 - o Inicio: El auditor se encargará de establecer el alcance, los criterios de la auditoría y los objetivos. Se realizará una reunión entre el auditor y los responsables de la empresa.
 - o Revisión de la documentación: Se revisarán todos los documentos relativos al sistema de gestión ambiental de Acetinsa. Durante el proceso, es importante que la comunicación sea bastante fluida entre el auditor y la empresa auditada.
 - o Recopilación de información: El auditor recopila los datos del seguimiento del sistema de gestión y los verifica para garantizar su correcta aplicación y poder comprobar que el estado del desempeño ambiental mejora conforme a la norma UNE-EN ISO 14001:2015.
 - o Informe de la auditoría: El auditor presentará un informe donde calificará el desempeño ambiental de la empresa. Se incluirán las no conformidades encontradas durante el proceso. Este informe incluirá objetivos, alcance, datos de la empresa auditada, datos del auditor, cronograma de realización, criterios de la auditoría, hallazgos y no conformidades encontradas y conclusiones obtenidas de la realización del proceso.
- Una vez realizada la auditoría, la dirección convocará una reunión en la que estarán presentes todos los jefes de departamento. El responsable de medioambiente presentará los resultados y las conclusiones del auditor. En el caso de producirse no conformidades, se planificarán las acciones adecuadas para solucionarlas.



CAPÍTULO XI: MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

ACETINSA S.A.	PROCEDIMIENTO 7: PROGRAMA DE AUDITORÍAS INTERNAS	Código: PMA07 Página: 5 de 6 Revisión: 0
----------------------	---	--

7.7.-CAMBIOS

Esta versión del procedimiento es la primera que se realiza, por tanto, no procede aún la realización de cambios. Se adjunta un modelo con el cual deberá notificarse cualquier cambio efectuado en el procedimiento.

ACETINSA S.A.		Control de modificaciones	
Fecha	Edición Inicial	Edición Final	Motivo de la modificación

Revisado por:	Aprobado por:
---------------	---------------

Tabla 10.26. Control de modificaciones.

7.8.-ANEXOS Y REGISTROS

Se adjuntan los registros necesarios para la realización de la auditoría: Plan de auditoría y lista de comprobación de requisitos de la norma.

ACETINSA S.A.		PLAN DE AUDITORÍA INTERNA	
Objetivo:	Alcance:	Criterios:	
Auditoría número:			
Inicio:	Fin:	Duración:	
Actividad:			
Área auditada:		Responsable:	
Auditor:	Firma:	Fecha:	

Tabla 10.27. Registro de plan de auditoría.



ACETINSA S.A.	PROCEDIMIENTO 7: PROGRAMA DE AUDITORÍAS INTERNAS	Código: PMA07 Página: 6 de 6 Revisión: 0
----------------------	---	--

ACETINSA S.A.	LISTA COMPROBACIÓN REQUISITOS	
Requisito Norma UNE-EN ISO 14001:2015	¿Cumple?	No conformidad detectada
	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
Auditor:	Firma:	Fecha:

Tabla 10.28. Comprobación de requisitos de la norma UNE-EN ISO 14001:2015.

CAPÍTULO XI: MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

ACETINSA S.A.	PROCEDIMIENTO 8: ANÁLISIS Y CONTROL DE LAS NO CONFORMIDADES. ACCIONES CORRECTIVAS Y MEJORA CONTINUA	Código: PMA08 Página: 1 de 6 Revisión: 0
----------------------	--	--

Contenido

8.1.-OBJETO	190
8.2.-ALCANCE	190
8.3.-REFERENCIAS.....	190
8.4.-RESPONSABILIDADES	191
8.5.-DEFINICIONES	191
8.6.-DESARROLLO.....	191
8.7.-CAMBIOS.....	192
8.8.-ANEXOS Y REGISTROS.....	192



ACETINSA S.A.	PROCEDIMIENTO 8: ANÁLISIS Y CONTROL DE LAS NO CONFORMIDADES. ACCIONES CORRECTIVAS Y MEJORA CONTINUA	Código: PMA08 Página: 2 de 6 Revisión: 0
----------------------	--	--

8.1.-OBJETO

El presente procedimiento ambiental tiene la finalidad establecer la forma de detectar y evaluar las no conformidades e incumplimientos encontrados en relación con el sistema de gestión ambiental implantado en la empresa.

Para corregir las no conformidades encontradas, se aplican acciones correctivas que sean adecuadas para mejorar el desempeño del sistema de manera que se cumplan los requisitos de la norma.

El sistema de gestión ambiental tiene un carácter preventivo, ya que se establece para evitar daños al medioambiente y a la salud humana. A pesar de ello, se desarrollará un plan de medidas preventivas a aplicar para evitar que se repitan las causas de las posibles apariciones de no conformidades y también para evitar que aparezcan otras no conformidades.

Por tanto, en este procedimiento, se aplicarán medidas correctivas que resuelvan las no conformidades encontradas y medidas preventivas para evitar que vuelvan a aparecer.

8.2.-ALCANCE

Este procedimiento es aplicable a las no conformidades encontradas en las instalaciones de Acetinsa con respecto a su sistema de gestión ambiental.

8.3.-REFERENCIAS

- Norma UNE-EN ISO 14001:2015. Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso.
- Norma UNE-EN ISO 14004:2016. Sistemas de gestión ambiental. Directrices generales sobre la implementación.
- Manual de gestión ambiental.
- Manual de procedimientos.



ACETINSA S.A.	<p style="text-align: center;">PROCEDIMIENTO 8:</p> <p style="text-align: center;">ANÁLISIS Y CONTROL DE LAS NO CONFORMIDADES. ACCIONES CORRECTIVAS Y MEJORA CONTINUA</p>	<p>Código: PMA08</p> <p>Página: 3 de 6</p> <p>Revisión: 0</p>
---------------	---	---

8.4.-RESPONSABILIDADES

- Director general: Encargado de aprobar en última instancia el procedimiento y supervisar su correcta aplicación.
- Gerente: Encargado de aprobar la versión final del procedimiento que será enviada al director para su última revisión antes de comenzar a aplicarse.
- Jefe de medioambiente: Recibirá los resultados del auditor y deberá resolver las no conformidades con la colaboración del resto de jefes de departamento. Deberá establecer otros mecanismos para detectar posibles no conformidades de manera interna.
- Jefes de departamento: Ejecutarán acciones en sus respectivas áreas si se encuentran no conformidades en alguna de ellas.

8.5.-DEFINICIONES

- No conformidad: Incumplimiento de un requisito.
- Acción correctiva: Acción para eliminar la causa de una no conformidad y evitar que vuelva a ocurrir.

8.6.-DESARROLLO

- Identificación de no conformidades: Realizado por auditorías, observaciones del personal, inspecciones o quejas de las partes interesadas.
- Jefe de medioambiente realiza informe de no conformidades encontradas y propone medidas para resolverlas. El informe incluirá el lugar donde se ha producido, el responsable de esa área, fecha de aparición, descripción, acciones correctivas, tiempo que va a requerir la corrección y recursos que proporcionarán.
- Jefe de medioambiente realizará revisiones mensuales para comprobar el estado de aplicación de las medidas correctivas y comprobará si se han solucionado las no conformidades encontradas previamente.
- Se realizará un plan conjunto entre todos los departamentos para aplicar medidas preventivas con el objetivo de evitar la aparición de nuevas no conformidades.



ACETINSA S.A.	PROCEDIMIENTO 8:	Código: PMA08
	ANÁLISIS Y CONTROL DE LAS NO CONFORMIDADES. ACCIONES CORRECTIVAS Y MEJORA CONTINUA	Página: 4 de 6
		Revisión: 0

8.7.-CAMBIOS

Esta versión del procedimiento es la primera que se realiza, por tanto, no procede aún la realización de cambios. Se adjunta un modelo con el cual deberá notificarse cualquier cambio efectuado en el procedimiento.

ACETINSA S.A.		Control de modificaciones	
Fecha	Edición Inicial	Edición Final	Motivo de la modificación

Revisado por:	Aprobado por:
----------------------	----------------------

Tabla 10.29. Control de modificaciones.

8.8.-ANEXOS Y REGISTROS

Se adjunta el modelo de registro utilizado por Acetinsa para todas las no conformidades encontradas y un modelo de informe individual donde consta cada no conformidad encontrada y las acciones correctivas propuestas para solucionarlas. También se adjunta un modelo propuestas de mejora del sistema de gestión ambiental que puede ser usado por los trabajadores.

ACETINSA S.A.			REGISTRO DE NO CONFORMIDADES		
No conformidad detectada	Causas	Consecuencias	Fecha detección	Departamento Responsable	Fecha eliminación
Elaborado por:		Firma:	Fecha:		

Tabla 10.30. Registro de no conformidades.



CAPÍTULO XI: MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

ACETINSA S.A.	PROCEDIMIENTO 8: ANÁLISIS Y CONTROL DE LAS NO CONFORMIDADES. ACCIONES CORRECTIVAS Y MEJORA CONTINUA	Código: PMA08 Página: 5 de 6 Revisión: 0
----------------------	--	--

ACETINSA S.A.		INFORME DE NO CONFORMIDAD	
<p>No conformidad:</p> <p><input type="checkbox"/> Documentación ambiental <input type="checkbox"/> Aspectos ambientales <input type="checkbox"/> Auditoría</p> <p><input type="checkbox"/> Impactos <input type="checkbox"/> Mejora <input type="checkbox"/> Requisitos legales</p> <p><input type="checkbox"/> Otros requisitos <input type="checkbox"/> Revisión sistema</p>			
<p><u>Descripción de la no conformidad:</u></p>			
<p><u>Acción correctiva propuesta:</u></p> <p><u>Responsable:</u></p>		<p><u>Acción preventiva propuesta:</u></p> <p><u>Responsable:</u></p>	
<p><u>No conformidad solucionada:</u> <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p> <p><u>Justificación (En caso negativo):</u></p>		<p><u>Observaciones:</u></p>	
<p>Elaborado por:</p>	<p>Firma:</p>	<p>Fecha:</p>	

Tabla 10.31. Registro de no conformidades y acciones.



ACETINSA S.A.	PROCEDIMIENTO 8: ANÁLISIS Y CONTROL DE LAS NO CONFORMIDADES. ACCIONES CORRECTIVAS Y MEJORA CONTINUA	Código: PMA08 Página: 6 de 6 Revisión: 0
----------------------	--	--

ACETINSA S.A.	PARTICIPACIÓN Y PROPUESTAS DE MEJORA			Fecha:
Nombre y Firma	Departamento	Situación detectada	Propuesta de mejora	Aplicada
				<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
				<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
				<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
				<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
				<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
				<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
				<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
				<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
				<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
				<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No

Tabla 10.32. Modelo de participación de los trabajadores.



CAPÍTULO

11

Conclusiones

Trabajo Fin de Máster

Implantación de la norma UNE-EN ISO 14001:2015 en una planta de extracción de aceite de semillas



CONCLUSIONES

En el presente trabajo se ha analizado a la empresa ficticia Acetinsa S.A, dedicada a la producción de aceites de soja y girasol, con el objetivo de proponer la implantación de un sistema de gestión ambiental basado en la norma UNE-EN ISO 14001:2015. Para ello, se ha elaborado un manual de gestión ambiental siguiendo las pautas marcadas por la citada norma y se propone, además, un manual de procedimientos que deberán servir como herramientas para la futura implantación del sistema de gestión ambiental.

De los resultados conseguidos durante el estudio de la empresa, y teniendo en cuenta los objetivos planteados que pueden ser consultados en el capítulo 2 del presente trabajo, se pueden deducir las siguientes conclusiones:

- 1) Tras identificar y evaluar la significancia de los aspectos ambientales, se ha podido observar un desempeño ambiental bastante mejorable. De los 9 aspectos ambientales relacionados con las actividades de Acetinsa, 4 se consideran significativos (Vertidos, emisiones, consumo de agua y uso de productos químicos), mientras que 5 se consideran no significativos (Descargas al suelo, uso de materias primas, generación de residuos, consumo de energía y emisión de ruido), es decir, prácticamente la mitad de ellos. A pesar de ser considerados no significativos por el método de evaluación empleado, algunos aspectos como la generación de residuos tendrán que ser controlados de manera permanente debido a las grandes cantidades que se producen durante las actividades industriales de la organización.
- 2) La política ambiental y los objetivos han sido establecidos de forma que se tratará de prevenir y mitigar los impactos producidos por los aspectos ambientales relativos a Acetinsa. Para ello, se propone un plan con acciones a tomar y recursos a dotar para cada objetivo establecido.
- 3) El apoyo de una empresa consultora que se encargará de gestionar los requisitos legales de la organización permitirá que los responsables de la gestión ambiental puedan centrarse en evaluar y hacer un seguimiento periódico óptimo de la implantación del sistema de gestión ambiental y verificar si se está consiguiendo un mejor desempeño ambiental.



- 4) Las funciones y responsabilidades establecidas en materia de gestión ambiental por la dirección de la organización permitirán que todos los departamentos participen en el proceso de mejora del desempeño ambiental.
- 5) Los métodos de control y el programa de auditorías internas y mejora continua establecidos permitirán detectar cualquier situación anómala y su corrección permitirá seguir mejorando el desempeño ambiental.
- 6) En función de los resultados de las primeras auditorías realizadas, podrá observarse de forma cuantitativa la mejoría que experimenta la gestión ambiental de la empresa. A partir de ese momento, podrán actualizarse las pautas para seguir mejorando de forma continuada el sistema de gestión ambiental.
- 7) El compromiso y liderazgo por parte de la dirección de la organización, así como el nivel de los retos ambientales que esté dispuesta a asumir en el futuro, permitirá establecer un camino efectivo hacia un desempeño ambiental óptimo.
- 8) La dirección de la organización debe ser la principal garante de una implantación óptima de las nuevas prácticas ambientales, sirviendo de ejemplo para el resto de los trabajadores que deben ser los principales artífices del éxito ambiental de las nuevas políticas. Para ello, se requerirá una comunicación constante y fluida entre la dirección y gerencia de la empresa con los trabajadores de todos los niveles jerárquicos de la organización.



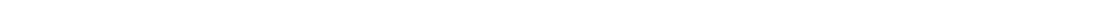
CAPÍTULO

12

Bibliografía

Trabajo Fin de Máster

Implantación de la norma UNE-EN ISO 14001:2015 en una planta de extracción de aceite de semillas



BIBLIOGRAFÍA.

- Norma UNE-EN ISO 14001:2015. Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso.
- Norma UNE-EN ISO 14004:2016. Sistemas de gestión ambiental. Directrices generales sobre la implementación.
- Norma UNE 150008:2008. Análisis y evaluación del riesgo ambiental.
- Norma UNE-EN ISO 19011:2018. Directrices para la auditoría de los sistemas de gestión.
- Identificación y Evaluación de Aspectos Ambientales. Miniguía del taller de Ihobe, Sociedad pública de gestión ambiental del Gobierno Vasco. 2009.
- Informe Anual de Calidad del Aire. Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. 2016.
https://sinqlair.carm.es/calidadaire/documentos/documentacion/Informe%20anual_2016_D%202011-850_R03_def.pdf
- Plan de Mejora de la Calidad del Aire 2016 – 2018. Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.
<http://www.carm.es/web/pagina?IDCONTENIDO=118859&IDTIPO=60>
- Barrios y diputaciones de Cartagena.
https://www.cartagena.es/barrios_diputaciones.asp
- Ordenanza Municipal Reguladora del Servicio de Alcantarillado. Ayuntamiento de Cartagena.
<https://www.cartagena.es/gestion/documentos/acuerdosynormativas/3112.pdf>
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera. Boletín Oficial del Estado.
<https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2007-19744>
- Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación. Boletín Oficial del Estado.
<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2011-1643>
- Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire. Boletín Oficial del Estado.
<https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2011-1645>



- Real Decreto 117/2003, de 31 de enero, sobre limitación de emisiones de compuestos orgánicos volátiles debidas al uso de disolventes en determinadas actividades. Boletín Oficial del Estado.
<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2003-2515>
- Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10. Boletín Oficial del Estado.
https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2017-8755
- Real Decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas. Boletín Oficial del Estado.
https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2015-11268
- Ley 6/2006, de 21 de julio, sobre incremento de las medidas de ahorro y conservación en el consumo de agua en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. Boletín Oficial de la Región de Murcia.
<https://www.borm.es/services/anuncio/ano/2006/numero/10946/pdf?id=303634>
- Reglamento (CE) Nº 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas. Legislación vigente de la Unión Europea.
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A32008R1272>
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados. Boletín Oficial del Estado. <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2011-13046>
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Boletín Oficial del Estado. <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2002-3285>
- Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo. Legislación vigente de la Unión Europea.
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A32014D0955>



- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. Boletín Oficial del Estado.

<https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2006-4414>

- Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición de los trabajadores al ruido. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.

<https://www.insst.es/documents/94886/203536/Gu%C3%ADa+t%C3%A9cnica+para+la+evaluaci%C3%B3n+y+prevenci%C3%B3n+de+los+riesgos+relacionados+con+la+exposici%C3%B3n+al+ruido/96a86542-1ac3-42c1-9df2-8c385c67db60?version=1.3>

- Decreto 48/1998, de 30 de julio, de protección del medioambiente frente al ruido. Boletín Oficial de la Región de Murcia.

<https://www.borm.es/services/anuncio/ano/1998/numero/11250/pdf?id=200533>



