



MANUAL METODOLÓGICO EN IMPLANTACIÓN DE MEDIDAS AMBIENTALES EN NUEVAS EMPRESAS

Diciembre 2008

www.adelca.org

asociación cántabra
de agentes de empleo
y desarrollo local



Índice

| | | |
|----------|---|----|
| 1. | Introducción..... | 1 |
| 2. | Identificación de Aspectos Ambientales en la empresa..... | 4 |
| 3. | Principales Aspectos ambientales en las empresas: Definición y problemas ambientales relacionados. | 7 |
| 3.1. | Consumo de materias primas y recursos naturales | 7 |
| 3.2. | Gestión de residuos..... | 11 |
| 3.3. | Emisiones atmosféricas | 27 |
| 3.4. | Vertidos al agua | 37 |
| 3.5. | Otras cuestiones ambientales locales y que afecten a la comunidad (olores, ruidos, etc.) | 42 |
| 3.6. | Afección de suelos. | 45 |
| 4. | Identificación y Evaluación de los aspectos ambientales de la empresa. | 48 |
| 4.1. | Consumo de materias primas y recursos naturales | 50 |
| 4.1.1. | Agua..... | 50 |
| 4.1.1.1. | Calcular el consumo de agua de su futura empresa | 50 |
| 4.1.1.2. | Medidas | 50 |
| 4.1.2. | Energía..... | 52 |
| 4.1.2.1. | Calcular el consumo de energía de su futura empresa | 52 |
| 4.1.2.2. | Medidas | 53 |
| 4.1.3. | Papel..... | 56 |
| 4.1.3.1. | Calcular el consumo de papel de su futura empresa | 56 |
| 4.1.3.2. | Medidas | 56 |
| 4.2. | Gestión de residuos..... | 58 |
| 4.2.1. | compras | 58 |
| 4.2.2. | Residuos | 59 |
| 4.2.3. | Reciclaje | 60 |
| 4.3. | Emisiones atmosféricas | 63 |
| 4.4. | Vertidos al agua | 65 |
| 4.5. | Otras cuestiones ambientales locales y que afecten a la comunidad (olores, ruidos, etc.) | 68 |
| 4.6. | Afección de suelos | 73 |
| 5. | Resumen de legislación aplicable | 75 |
| 6. | Servicios y Direcciones de interés. | 78 |
| 6.1. | Gestores de residuos peligrosos | 78 |
| 6.2. | Servicio de recogida de basuras y desechos | 81 |
| 6.3. | Servicio de incineración y eliminación de basuras | 82 |
| 6.4. | Captación, tratamiento y distribución de agua en núcleos urbanos | 83 |
| 6.5. | Gestores de vehículos al final de su vida útil | 83 |
| 6.6. | Enlaces de interés | 85 |
| 6.6.1. | Administración | 85 |
| 6.6.2. | Otras fuentes | 86 |
| 6.6.3. | Agencias de desarrollo | 87 |

- AUTOR: ADELCA www.adelca.org
- REDACCIÓN: ESTRATEGIA 4 www.estrategia4.es
- EDICIÓN Y DISEÑO: J3 SISTEMAS www.j3sistemas.com
- DEPOSITO LEGAL: SA-969-2008
- FINANCIACIÓN: Consejería Medio Ambiente, Gob. Cantabria (MED/28/2007)

ASOCIACION CANTABRA AGENTES DE EMPLEO Y DESARROLLO LOCAL. ADELCA. CIF: G-39566096

C/ SAINZ Y TREVILLA 70 (GUARNIZO). ASTILLERO. 39611

E-mail: adelcacantabria@yahoo.es

Web: www.adelca.org

1. Introducción

El mundo se vuelve cada día más complejo, y reclama de cada individuo estar en condiciones de hacer frente a esta complejidad. El desarrollo científico técnico no puede ya analizarse como un proceso lineal aislado, donde predomine solo una lógica autónoma, exige ser analizado en un contexto donde los aspectos sociales y ambientales se vean de forma conjunta, es decir necesitan ser enfocados "socio-ambientalmente".

La preocupación ambiental no puede ser una cuestión exclusiva de los ecologistas. El medio es donde vivimos, y de lo que vivimos, tenemos necesidad de admitirlo e incluirlo en todos los ámbitos de nuestra realidad; pero esto no se puede hacer de forma espontánea; depende de los conocimientos, la reflexión y la creación de una percepción, una conciencia, un comportamiento, en resumen una nueva realidad ambiental. Se necesita una nueva conciencia, una nueva cultura social y empresarial.

El camino que nos queda por recorrer es, por tanto, largo y difícil. Exige creatividad y una nueva ética del conocimiento, que promueva la puesta en marcha de una nueva sociedad ambientalmente compatible.

Cada día se percibe con mayor intensidad la creciente preocupación pública e institucional por la conservación y protección del medio ambiente, dirigiendo a la transformación de las posturas de la industria, el comercio y otras actividades hacia esta importante cuestión.

Los últimos años han sido testigos de la evolución de la valoración empresarial hacia el medio ambiente, desde el desinterés o la actitud defensiva, ha transitado hacia la aceptación y posteriormente se ha llegado al reconocimiento de la necesidad de un adecuado desempeño ambiental para enfrentar los retos de la competencia, las crecientes exigencias de los consumidores y garantizar el éxito futuro de la empresa u organización.

Resulta cada vez mayor el número de empresas grandes, medianas y pequeñas que en el mundo actual han establecido o pretenden establecer una política ambiental acorde a los requerimientos de su actividad y a las expectativas de la sociedad.

La comprensión integral del Medio Ambiente no es posible si se parte solamente de la interpretación de los procesos naturales al margen de los sistemas o modos de producción que han tenido lugar en el desarrollo de la sociedad humana.

En la actualidad no se puede hablar de los problemas ambientales sin considerar los conflictos que han provocado los modelos de desarrollo seguidos hasta el presente.

Uno de los factores que redundan negativamente en los aspectos ambientales en las empresas es la preocupación por los costes que esta decisión implica, los cuales dependen de factores como el tamaño de la organización, los tipos de actividades, productos y servicios, los impactos ambientales negativos que generan y la existencia o no de algún Sistema de Gestión Ambiental, así como su grado de desarrollo. Sin embargo **preocuparse por los aspectos ambientales de la actividad económica que nos estamos planteando iniciar implica importantes beneficios**, pues además de enfocarse integral y activamente los aspectos ambientales, garantiza una visión homogénea del problema en todas las áreas de la organización, permite el establecimiento de metas y objetivos ambientales concretos y crea las premisas para la mejora continua de los aspectos ambientales y la obtención de certificaciones, garantizando una mejor imagen ante la comunidad y los clientes y mayor competitividad en el mercado. Por otra parte, también se reconoce que una mejoría ambiental puede conducir a importantes beneficios económicos.

Organizaciones de todo tipo están cada vez más interesadas en alcanzar y demostrar su apuesta ambiental mediante el control de los impactos de sus actividades, productos y servicios sobre el medio ambiente, acorde con su política y objetivos ambientales. Lo hacen en el contexto de una legislación cada vez más exigente, del desarrollo de políticas económicas y otras medidas para fomentar la protección ambiental, y de un aumento de la preocupación expresada por las partes interesadas por los temas ambientales, incluido el desarrollo sostenible.

¿Qué hacer para garantizar que nuestras actividades se encuadren dentro del marco del llamado desarrollo sostenible? o ¿Cómo podemos garantizar que nuestro negocio no va a influir negativamente en los negocios en las futuras generaciones?

Para dar respuesta a estas interrogantes nos corresponde darle la solución, romper con la inercia y demostrar que se pueden emprender acciones que dejen huellas positivas en el camino. Cuando hablamos de medio ambiente se habla de muchos factores. El concepto de medio ambiente ha ido evolucionando de tal forma que se ha pasado de considerar fundamentalmente sus elementos físicos y biológicos a una concepción mucho más amplia, por lo que es de interés la siguiente definición.

"Medio ambiente es un sistema complejo y dinámico de interrelaciones ecológicas, socioeconómicas y culturales, que evolucionan a través del proceso histórico de la sociedad".

Hoy en día se identifican como aspectos ambientales no solo los problemas clásicos relativos a contaminación, vertidos, etc., sino otros más ligados a cuestiones sociales, culturales y económicas.

2. Identificación de Aspectos Ambientales en la empresa

Aspecto ambiental

Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el medio.

Aspecto ambiental significativo

Aquél que tiene o puede tener un impacto ambiental significativo.

Los aspectos ambientales se identifican atendiendo a condiciones de funcionamiento, normales y anormales, y a accidentes potenciales y situaciones de emergencia. Se tomarán en consideración circunstancias como por ejemplo: el desarrollo de nuevos proyectos, o las modificaciones o ampliaciones de productos o procesos existentes que puedan generar nuevos aspectos ambientales, para actualizar la identificación.

Atendiendo a la **posibilidad de su materialización** se distinguen dos situaciones generadoras de aspectos ambientales que a su vez se desdoblán en categorías y que se han denominado de la siguiente manera:

- **Previstos:** emanada de la certeza de la existencia de los aspectos ambientales incluidos en esta categoría:

- **Condiciones normales (CN):** son las habituales de operación o actividad (producción y prestación de servicio).

- **Condiciones anormales (CA):** son las habituales relacionadas con servicios auxiliares (arranques, paradas, limpiezas, mantenimientos, etc.) que estando ligadas directa o indirectamente a la actividad principal de la organización, son planificadas, programadas y previsibles.

- **Potenciales:** emanada de la posibilidad de la existencia de los aspectos ambientales correspondientes:

- **Incidentes:** son situaciones no previstas, en las cuales se origina riesgo de daño al medio ambiente pero cuyas consecuencias ambientales, en

el caso de que se originen, son de carácter menor (pequeñas fugas, derrames, escapes, manchas en el suelo, etc.).

- Accidentes: igual que las anteriores pero de carácter mayor. Los aspectos ambientales son emisiones, vertidos, residuos..., que aparecen como consecuencia de diferentes escenarios de riesgo (incendios, explosiones, inundaciones, vertidos accidentales, terremotos, etc.).

El proceso de identificación de aspectos tendrá que considerar todas estas situaciones aunque la evaluación no requiere necesariamente un tratamiento conjunto de todas ellas. De hecho, es frecuente que debido a las características específicas de los aspectos denominados previstos, se opte por la elección de criterios diferentes de significatividad para estos aspectos respecto de los generados en otras condiciones (potenciales). Así pues, generalmente se evalúan los aspectos derivados de condiciones normales y anormales por un lado, mientras que los derivados de incidentes y accidentes se tratan por otro.

Atendiendo a su **manifestación física**, los aspectos ambientales pueden clasificarse en:

- Consumo de materias primas y recursos naturales: agua, energía eléctrica y combustibles.
- Emisiones: sustancias gaseosas, polvo, partículas, nieblas, humos, vapores, etc.
- Residuos: urbanos o asimilables a urbanos (RSU), peligrosos (RPs) e inertes.
- Vertidos: a cauce de ríos, costa o sistema colector municipal.
- Ruidos y olores: emisión acústica o de olores que puedan molestar o ser dañinos para las personas o el medio.
- Afección de suelos.

No sólo deben identificarse aspectos sobre los que se dispone de total control o influencia, sino todos aquéllos sobre los que se dispone de cierta capacidad de control que haga que se pueda actuar posteriormente sobre ellos.

Así pues, el ámbito de la identificación y evaluación abarcará *a todas las actividades, productos y servicios que se puedan controlar o sobre los que se pueda influir:*

- Que se desarrollen dentro de las instalaciones de la organización.
- Que se desarrollen en el lugar de prestación de servicio o se gestionen desde las instalaciones de la organización, siendo estas actividades productivas o auxiliares y realizadas tanto por el personal de la plantilla como por el subcontratado.

3. Principales Aspectos ambientales en las empresas: Definición y problemas ambientales relacionados.

3.1. Consumo de materias primas y recursos naturales

La existencia de materias primas es una condición básica para que se desarrolle la industria. Pero lo que es, o lo que se considera, un recurso natural cambia con la tecnología y el desarrollo de la ciencia. Un recurso natural es aquel elemento de la naturaleza que la sociedad, con su tecnología, es capaz de transformar para su propio beneficio. Esto quiere decir que no siempre se consideran recursos naturales los mismos elementos de la naturaleza, sino sólo aquellos que se pueden transformar. Mientras se desconozca cómo aprovechar un determinado elemento, este no es un recurso natural. El ejemplo más claro es el del petróleo, que se conocía desde antiguo pero sólo en el siglo XX se pudo aprovechar para mover motores y crear energía: sólo entonces se convirtió en un recurso natural.

En todo proceso de transformación de la materia prima, en producto elaborado, aquella pierde peso, por lo que se generan residuos. Cuanto más peso se pierda más residuos se generan, pero también más importancia tendrá la ubicación de la materia prima en la localización de la industria, puesto que el coste del transporte de la mercancía, para la misma distancia, aumenta con el volumen. Sin embargo, hay excepciones, como en el caso de que el producto elaborado sea muy frágil o necesite medios de transporte muy especializados, y por lo tanto más caros. Por otra parte, es raro el producto elaborado que utiliza una sola materia prima. En este caso será más importante el recurso que más peso pierda en el proceso de elaboración.

Algunas industrias utilizan como materia prima productos elaborados por otras fábricas y su pauta de localización está en función de la ubicación de esas otras factorías, sobre todo si están instaladas antes que ella.

Pero además, muchas compañías se instalan allí donde ya hay otras industrias; en busca de las economías de aglomeración que generan los servicios conjuntos de las empresas. La cercanía a una zona industrial se busca para conseguir estas economías de aglomeración.

Uno de los fenómenos más llamativos de la actividad industrial es la contaminación que produce. La materia prima perdida en el proceso de elaboración se introduce en el medio de manera masiva, por encima de las posibilidades que tiene la naturaleza de recuperarse, generando, así, emisiones atmosféricas, residuos, vertidos al agua, contaminación del suelo, olores, ruidos, etc.

Los recursos naturales se dividen en:

- Renovables

Los recursos naturales renovables son aquellos que, con los cuidados adecuados, pueden mantenerse e incluso aumentar. Los principales recursos renovables son los vegetales y los animales. A su vez las plantas y los animales dependen para su subsistencia de otros recursos renovables que son el agua y el suelo.

Aunque es muy abundante el agua, no es recurso permanente dado que se contamina con facilidad. Una vez contaminada es muy difícil que el agua pueda recuperar su pureza.

- No renovables

Los recursos naturales no renovables son aquellos que existen en cantidades determinadas y al ser explotados se pueden acabar. El petróleo, por ejemplo, tarda millones de años en formarse en las profundidades de la tierra, y una vez que se utiliza ya no se puede recuperar. Si se sigue extrayendo

petróleo del subsuelo al ritmo que se hace en la actualidad, existe el riesgo de que se acabe en no muchos años.

La mejor conducta ante los recursos naturales no renovables es usarlos lo menos posible, solo utilizarlos para lo que sea realmente necesario, y tratar de reemplazarlos con recursos renovables o permanentes.

Los principales recursos naturales no renovables son:

Los minerales, hasta no hace mucho, se prestaba poca atención a la conservación de los recursos minerales, porque se suponía había lo suficiente para varios siglos y que nada podía hacerse para protegerlos, ahora se sabe que esto es profundamente erróneo.

Los metales, se distribuyen por el mundo en forma irregular, por ejemplo existen países que tienen mucha plata y poco tungsteno, en otros hay gran cantidad de hierro, pero no tienen cobre, es común que los metales sean transportados a grandes distancias, desde donde se extraen hasta los lugares que son utilizados para fabricar productos, en mayor o menor medida todos los países deben comprar los metales, que no se encuentran en su territorio, los mayores compradores son los países desarrollados por los requerimientos de su industria.

Los combustibles fósiles,

El petróleo es un recurso natural indispensable en el mundo moderno. En primer lugar el petróleo es actualmente el combustible más importante del planeta. La gasolina y el gasóleo se elaboran a partir del petróleo. Estos combustibles son las fuentes de energía de la mayoría de las industrias y los transportes, y también se utilizan para producir electricidad en plantas llamadas termoeléctricas.

Por otra parte es necesario como materia prima para elaborar productos como pinturas, plásticos, medicinas o pinturas.

El gas natural, es una mezcla de gases que se encuentra frecuentemente en yacimientos fósiles, no-asociado (solo), disuelto o asociado con petróleo o en depósitos de carbón.

El carbón o carbón mineral es una roca sedimentaria utilizada como combustible fósil, de color negro, muy rico en carbono. Suele localizarse bajo una capa de pizarra y sobre una capa de arena y arcilla. La mayor parte del carbón se formó durante la era carbonífera (hace 280 a 345 millones de años).

- Permanentes

Los recursos naturales permanentes o inagotables, son aquellos que no se agotan, sin importar la cantidad de actividades productivas que el ser humano realice con ellos, como por ejemplo: *la luz solar, la energía de las olas del mar y del viento.*

3.2. Gestión de residuos

– **Residuo (Ley 10/1998)**: cualquier sustancia u objeto perteneciente a alguna de las categorías que figuran en el anejo de esta Ley, del cual su poseedor se desprenda o del que tenga la intención u obligación de desprenderse. En todo caso, tendrán esta consideración los que figuren en el Catálogo Europeo de Residuos (CER), aprobado por las Instituciones Comunitarias.

– **Residuos peligrosos**: aquellos que figuren en la lista de residuos peligrosos, aprobada en el Real Decreto 952/1997, así como los recipientes y envases que los hayan contenido. Los que hayan sido calificados como peligrosos por la normativa comunitaria y los que pueda aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en convenios internacionales de los que España sea parte.

– **Productor**: cualquier persona física o jurídica cuya actividad, excluida la derivada del consumo doméstico, produzca residuos o que efectúe operaciones de tratamiento previo, de mezcla, o de otro tipo que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de esos residuos.

– **Poseedor**: el productor de los residuos o la persona física o jurídica que los tenga en su poder y que no tenga la condición de gestor de residuos.

– **Gestor**: la persona o entidad, pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de los mismos. Se entiende por **gestión**, el conjunto de actividades encaminadas a dar a los residuos el destino final más adecuado.

– **Gestión Interna**: operaciones de manipulación, clasificación, envasado, etiquetado, recogida, traslado y almacenamiento dentro del centro de trabajo.

– **Gestión Externa:** operaciones de recogida, transporte, tratamiento y eliminación de los residuos una vez que han sido retirados del centro generador de los mismos.

Son obligaciones de los productores de residuos peligrosos:

- a) Separar adecuadamente y no mezclar los residuos peligrosos, evitando particularmente aquellas mezclas que supongan un aumento de su peligrosidad o que dificulten su gestión.
- b) Envasar y etiquetar los recipientes que contengan residuos peligrosos en la forma que reglamentariamente se determine.
- c) Llevar un registro de los residuos peligrosos producidos o importados y destino de los mismos.
- d) Suministrar a las empresas autorizadas para llevar a cabo la gestión de residuos la información necesaria para su adecuado tratamiento y eliminación.

Los poseedores de residuos estarán obligados, siempre que no procedan a gestionarlos por sí mismos, a entregarlos a un gestor de residuos para su valorización o eliminación, o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración que comprenda estas operaciones. En todo caso, el poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad.

Queda prohibido el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos en todo el territorio nacional y, toda mezcla o dilución de residuos que dificulte su gestión.

Lo primero a tener en cuenta para una correcta gestión de residuos es reducir la cantidad de residuos generados: MINIMIZACIÓN DE LOS RESIDUOS. Llevar un riguroso control de todo lo que se adquiere, ya que a la larga se convertirá en residuo.

Comprar según las necesidades, evitando el deterioro o caducidad de los productos o materiales, generando residuos innecesariamente así como gastos económicos. Reutilizar o reciclar estos productos y materiales siempre que sea posible.

Tipos de Residuos:

RESIDUOS PELIGROSOS

- Residuos biológicos / sanitarios

Se clasifican en:

- Residuos sanitarios no específicos.
- Residuos sanitarios especiales o biopeligrosos.
- Residuos tipificados en normativas específicas.

Los residuos biológicos asimilables a los sanitarios se incluyen en esta clasificación.

Residuos sanitarios no específicos

Estos residuos, aún siendo generados como resultado de una actividad clínica, por no haber estado en contacto con pacientes o con líquidos biológicos que provoquen enfermedades infecciosas incluidas en la Tabla I, no presentan ninguna peligrosidad.

En este grupo se incluyen: gasas, vendajes, algodones, compresas con resto de sangre, secreciones, excreciones, yesos, ropas y residuos procedentes de análisis, curas o pequeñas intervenciones quirúrgicas, y cualquier otra actividad análoga y que no esté incluida en el Grupo III.

Residuos sanitarios especiales

Estos residuos exigen el cumplimiento de medidas de prevención en la manipulación, recogida, almacenamiento, transporte, tratamiento y eliminación, por representar riesgos para los trabajadores, para la salud pública o el medio ambiente.

Estos residuos se clasifican a su vez en:

a) Infecciosos: capaces de transmitir alguna de las enfermedades infecciosas que figuran en la Tabla I.

| Tabla I - Relación de enfermedades infecciosas | |
|--|------------------------------|
| Cólera | Tularemia |
| Fiebre Hemorrágica por virus | Tifus Abdominal |
| Brucelosis | Lepra |
| Difteria | Ántrax |
| Meningitis | Fiebre Parotifoidea A, B y C |
| Encefalitis | Peste |
| Fiebre Q | Poliomielitis |
| Muermo | Disentería Bacteriana |
| Tuberculosis Activa | Rabia |
| Hepatitis Vírica | SIDA |

- b) Residuos anatómicos, excluyéndose los regulados por el Decreto 2263/1974, de 20 de julio, Reglamento de Policía Sanitaria Mortuoria.
- c) Sangre y hemoderivados en forma líquida.
- d) Agujas y material punzante y/o cortante.
- e) Vacunas de virus vivos atenuados.

Residuos tipificados en normativas específicas

En su gestión, están sujetos a requerimientos especiales desde el punto de vista higiénico y medioambiental, tanto dentro como fuera del centro generador.

Para el caso específico de los cadáveres de animales de experimentación, en la parte que nos afecte, se actuará acorde a la reciente normativa europea en esta materia, Reglamento (CE) 1774/2002 del Parlamento Europeo y del consejo de 3 de octubre de 2002 por el que se establecen las normas sanitarias aplicables a los subproductos animales no destinados al consumo humano.

- Residuos químicos

Los residuos químicos exigen el cumplimiento de especiales medidas de prevención por representar riesgos para la salud o el medio ambiente. Por este motivo se debe tener una atención especial a la hora de manipularlos, identificarlos y envasarlos una vez que sean empleados para su posterior eliminación, pues si esta identificación es incorrecta, puede constituir un riesgo adicional a los ya propios de la actividad del laboratorio.

Se clasifican en los siguientes grupos atendiendo a las propiedades químicas y físicas:

| |
|---------------------------------------|
| Grupo I: Disolventes halogenados. |
| Grupo II: Disolventes no halogenados. |
| Grupo III: Disoluciones acuosas. |
| Grupo IV: Ácidos. |
| Grupo V: Aceites. |
| Grupo VI: Sólidos. |
| Grupo VII: Especiales. |

Grupo I: Disolventes halogenados.

Se entiende por tales, los productos líquidos orgánicos que contienen más del 2% de algún halógeno. Ejemplos: diclorometano, cloroformo, tetracloruro de carbono, tetracloroetilo, bromoformo. Se trata de productos con características toxicológicas diversas, y efectos específicos sobre la salud. Se incluyen en este grupo también las mezclas de disolventes halogenados y no halogenados, siempre que el contenido en halógenos de la mezcla sea superior al 2%.

Grupo II: Disolventes no halogenados.

Se clasifican aquí los líquidos orgánicos que contengan menos de un 2% en halógenos. Estos productos son inflamables y tóxicos, y entre ellos, se pueden citar:

- Alcoholes: metanol, etanol, isopropanol.
- Aldehídos: formaldehído, acetaldehído.
- Amidas: dimetilformamida.
- Aminas: dimetilamina, anilina, piridina.

- Cetonas: acetona, ciclohexanona.
- Esteres: acetato de etilo, formiato de etilo.
- Glicoles: etilenglicol, monoetilenglicol.
- Hidrocarburos alifáticos: pentano, hexano, ciclohexano.
- Hidrocarburos aromáticos: tolueno, o-xileno.

Evitar mezclas de disolventes que sean inmiscibles, ya que la aparición de fases diferentes dificulta el tratamiento posterior y, por supuesto, los que reaccionen entre sí.

Grupo III: Disoluciones acuosas.

Este grupo corresponde a las soluciones acuosas de productos orgánicos e inorgánicos. Se trata de un grupo muy amplio, y por eso, es necesario establecer divisiones y subdivisiones, tal como se indica a continuación. Estas subdivisiones son necesarias, ya sea para evitar reacciones de incompatibilidad, ya sea por requerimiento de su tratamiento posterior:

a) Soluciones acuosas inorgánicas:

- Soluciones acuosas básicas: hidróxido sódico, hidróxido potásico.
- Soluciones acuosas ácidas de metales pesados: níquel, plata, cadmio, selenio, fijadores.
- Soluciones acuosas ácidas sin metales pesados (menos del 10% en volumen de ácido).
- Soluciones acuosas de cromo (VI).

– Otras soluciones acuosas inorgánicas: reveladores, sulfatos, fosfatos, cloruros.

b) Soluciones acuosas orgánicas o de alta DQO:

– Soluciones acuosas de colorantes: naranja de metilo, fenolftaleína.

– Soluciones de fijadores orgánicos: formol, fenol, glutaraldehído.

– Mezclas agua/disolvente: eluyentes de cromatografía, metanol/agua.

Grupo IV: Ácidos.

Corresponden a este grupo los ácidos inorgánicos y sus soluciones acuosas concentradas (más del 10% en volumen). Debe tenerse en cuenta que su mezcla, en función de la composición y la concentración, puede producir alguna reacción química peligrosa con desprendimiento de gases tóxicos e incremento de temperatura. Para evitar este riesgo, antes de hacer mezclas de ácidos concentrados en un mismo envase, debe realizarse una prueba con pequeñas cantidades y, si no se observa reacción alguna, llevar a cabo la mezcla. En caso contrario, los ácidos se recogerán por separado.

Grupo V: Aceites.

Este grupo corresponde a los aceites minerales derivados de operaciones de mantenimiento.

Grupo VI: Sólidos.

Se clasifican en este grupo los productos químicos en estado sólido de naturaleza orgánica e inorgánica. No pertenecen a este grupo los reactivos puros obsoletos en estado sólido (grupo VII). Se establecen los siguientes subgrupos de clasificación dentro del grupo de sólidos:

- Sólidos orgánicos: productos químicos de naturaleza orgánica, o contaminados con productos químicos orgánicos, como por ejemplo, carbón activo o gel de sílice impregnados con disolventes orgánicos.
- Sólidos inorgánicos: productos químicos de naturaleza inorgánica. Por ejemplo, sales de metales pesados.
- Material desechable contaminado: a este grupo pertenece el material contaminado con productos químicos. Se pueden establecer subgrupos de clasificación, por la naturaleza del material y la naturaleza del contaminante, teniendo en cuenta los requisitos marcados por el gestor autorizado: vidrio, guantes, papel de filtro, trapos, etc.

Grupo VII: Especiales.

A este grupo pertenecen los productos químicos, sólidos o líquidos, que, por su elevada peligrosidad, no deben ser incluidos en ninguno de los otros grupos, así como los reactivos puros obsoletos o caducados. Estos productos no deben mezclarse entre sí ni con residuos de los otros grupos. Ejemplos:

- Oxidantes fuertes - comburentes (peróxidos).
- Compuestos pirofóricos (magnesio metálico en polvo).
- Compuestos muy reactivos [ácidos fumantes, cloruros de ácido (cloruro de acetilo), metales alcalinos (sodio, potasio), hidruros (borohidruro sódico, hidruro de litio), compuestos con halógenos activos (bromuro de benzilo), compuestos polimerizables (isocianatos, epóxidos), compuestos peroxidables (éteres), restos de reacción desconocidos].
- Compuestos muy tóxicos (benceno, tetraóxido de osmio, mezcla crómica, cianuros, sulfuros, mercurio, amianto, etc.).
- Compuestos no identificados o no etiquetados.

En general, los residuos químicos peligrosos, se separarán atendiendo a las propiedades físicas y químicas:

| | |
|-------------|--------------------|
| Líquidos | |
| | Orgánicos |
| | Halogenados |
| | No Halogenados |
| | Aguas con alta DQO |
| | Aceites |
| Inorgánicos | |
| | Ácidos |
| | Básicos |
| | Sales... |
| Sólidos | |
| | Orgánicos |
| | Halogenados |
| | No Halogenados |
| Inorgánicos | |
| | Metales |
| | Sulfatos |
| | Carbonatos... |

Se deberá evitar mezclas que dificulten la gestión, como formación de varias fases, y aún perteneciendo a un mismo grupo, se separarán en distintos envases las sustancias que puedan reaccionar entre ellas.

Separar los peróxidos de los combustibles, inflamables, comburentes y corrosivos.

- Residuos radiactivos

Se deberán acondicionar y señalizar convenientemente cumpliendo con los requisitos establecidos en el Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, hasta su posterior entrega al gestor autorizado: Empresa Nacional de Residuos Radiactivos, S.A. (ENRESA).

Etiquetado





Los recipientes o envases que contengan residuos peligrosos deberán estar etiquetados de forma clara, legible e indeleble, en la lengua oficial del Estado.


En la etiqueta deberá figurar:





- El código de identificación de los residuos que contiene, según el sistema de identificación que se describe en el anexo I del Real Decreto 833/1988 y modificado por el Real Decreto 952/1997. Anexo I del presente Manual.
- Nombre, dirección y teléfono del titular de los residuos.
- Fechas de inicio y final de envasado.
- La naturaleza de los riesgos que presentan los residuos indicados por los pictogramas correspondientes.
- Riesgos específicos y consejos de prudencia.




El etiquetado de un producto implica la asignación de unas categorías de peligro definidas y preestablecidas basadas en las propiedades fisicoquímicas, en las toxicológicas, en los efectos específicos sobre la salud humana y en los efectos sobre el medio ambiente, identificadas mediante pictogramas y símbolos de peligrosidad (E, O, F+, F, T+, T, Xn, Xi, C, N).




Las definiciones, las distintas categorías, los pictogramas y las frases de riesgo más características se recogen en los siguientes cuadros:



| Propiedades fisicoquímicas | |
|---|--|
| DEFINICIONES | IDENTIFICACIÓN |
| <p>Explosivos</p> <p>Las sustancias y preparados sólidos, líquidos, pastosos o gelatinosos que, incluso en ausencia de oxígeno del aire, puedan reaccionar de forma exotérmica con rápida formación de gases y que, en determinadas condiciones de ensayo, detonan, deflagran rápidamente o, bajo el efecto del calor, en caso de confinamiento parcial, explotan.</p> | <p>E</p>  <p>Explosivo</p> |
| <p>Comburentes</p> <p>Las sustancias y preparados que, en contacto con otras sustancias, en especial con sustancias inflamables, produzcan una reacción fuertemente exotérmica.</p> | <p>O</p>  <p>Comburente</p> |
| <p>Extremadamente inflamables</p> <p>Las sustancias y preparados líquidos que tengan un punto de ignición extremadamente bajo y un punto de ebullición bajo, y las sustancias y preparados gaseosos que, a temperatura y presión normales, sean inflamables con el aire.</p> | <p>F+</p>  <p>Extremadamente inflamable</p> |
| <p>Fácilmente inflamables</p> <p>Las sustancias y preparados:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Que puedan calentarse e inflamarse en el aire a temperatura ambiente sin aporte de energía. o – Los sólidos que puedan inflamarse fácilmente tras un breve contacto con una fuente de inflamación y que sigan quemándose o consumiéndose una vez retirada dicha | <p>F</p>  <p>Fácilmente inflamable</p> |


| | |
|---|---|
| <p>fuelle, o – Los líquidos cuyo punto de ignición sea muy bajo, o – Que, en contacto con agua o con aire húmedo, desprendan gases extremadamente inflamables en cantidades peligrosas.</p> | |
| <p>Inflamables Las sustancias y preparados líquidos cuyo punto de ignición sea bajo.</p> |  Inflamable |

| Propiedades toxicológicas | |
|---|--|
| DEFINICIONES | IDENTIFICACIÓN |
| <p>Muy tóxicos Las sustancias y preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea en muy pequeña cantidad puedan provocar efectos agudos o crónicos e incluso la muerte.</p> | <p>T+  Muy tóxico</p> |
| <p>Tóxicos Las sustancias y preparados que, por inhalación ingestión o penetración cutánea en pequeñas cantidades puedan provocar efectos agudos o crónicos e incluso la muerte.</p> | <p>T  Tóxico</p> |
| <p>Nocivos Las sustancias y preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea puedan provocar efectos agudos o crónicos e incluso la muerte.</p> | <p>Xn  Nocivo</p> |
| <p>Corrosivos Las sustancias y preparados que, en contacto con tejidos vivos puedan ejercer una acción destructiva de los mismos.</p> | <p>C  Corrosivo</p> |

| | | | |
|--|----------------------|--|--|
| Irritantes Las sustancias y preparados no corrosivos que, en contacto breve, prolongado o repetido con la piel o las mucosas puedan provocar una reacción inflamatoria. | | Xi  Irritante | |
| Sensibilizantes Las sustancias y preparados que, por inhalación o penetración cutánea, puedan ocasionar una reacción de hipersensibilidad, de forma que una exposición posterior a esa sustancia o preparado dé lugar a efectos negativos característicos. | Por inhalación | R42 | Xn  Nocivo |
| | Por contacto cutáneo | R43 | Xi  Irritante |

| Efectos específicos sobre la salud | | | |
|---|------------------|----------------|---|
| DEFINICIONES | | IDENTIFICACIÓN | |
| Carcinogénicos Las sustancias y preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea, puedan producir cáncer o aumentar su frecuencia. | Categorías 1 y 2 | R45 R49 | T  Tóxico |
| | Categoría 3 | R40 | Xn  Nocivo |
| Mutagénicos Las sustancias y preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea, puedan producir alteraciones genéticas | Categorías 1 y 2 | R46 | T  Tóxico |

| | | | |
|--|---------------------|----------------|---|
| hereditarias o aumentar su frecuencia. | Categoría 3 | R68 | Xn  Nocivo |
| Tóxicos para la reproducción Las sustancias y preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea, puedan producir efectos negativos no hereditarios en la descendencia, o aumentar la frecuencia de éstos, o afectar de forma negativa a la función o a la capacidad reproductora. | Categorías 1 y 2 | R60 R61 | T  Tóxico |
| | | Categoría 3 | R62 R63 |

| Efectos sobre el medio ambiente | |
|---|---|
| DEFINICIONES | IDENTIFICACIÓN |
| <p>Peligrosos para el medio ambiente Las sustancias o preparados que presenten o puedan presentar un peligro inmediato o futuro para uno o más componentes del medio ambiente.</p> | <p>N  Peligroso para el medio ambiente</p> |

- Residuos inertes

Residuos inertes: aquellos residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas. Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente

ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las cuales entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixivilidad total, el contenido de contaminantes de los residuos y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales y/o subterráneas.

- Residuos asimilables a urbanos

No presentan riesgos para la salud ni el medio ambiente. En este grupo se incluyen residuos de cocinas, cafeterías y comedores, residuos generados por actividades administrativas, residuos voluminosos, muebles, escombros, residuos inertes. Gestionados por ayuntamientos con más de 5000 habitantes.

Recogida selectiva para favorecer la separación de residuos: vidrio, papel-cartón, pilas, metales para chatarra, etc.

3.3. Emisiones atmosféricas

Una definición general de contaminación atmosférica puede ser la presencia en la atmósfera, de forma natural o no, de materias en cualquier estado o de formas de energía que de modo natural no se encuentren en ella o que aparezcan en distinta proporción que en condiciones naturales.

La legislación relativa a contaminación atmosférica acota el término de *contaminación* a la "presencia de cualquier sustancia introducida directa o indirectamente por el hombre en el aire ambiente que pueda tener efectos nocivos sobre la salud humana o el medio ambiente en su conjunto", esto es, enfatiza el origen antropogénico y la característica de nocividad de las sustancias, asimismo, no hace referencia a las formas de energía potencialmente contaminantes.

Dentro de la contaminación atmosférica tenemos que distinguir entre dos conceptos:

- Emisión: es la carga contaminante que vierte un foco determinado.
- Inmisión: es la carga contaminante que aparece en un lugar determinado.

La atmósfera es un fluido y dentro de ella existen procesos meteorológicos que influyen en el transporte, difusión o deposición de los contaminantes. Por ello, si medimos la contaminación en un punto determinado, tenemos que tener en cuenta que es el resultado de las posibles mezclas de contaminantes influidas por la circulación atmosférica y por las condiciones meteorológicas, en muchos casos además, los contaminantes son muy reactivos entre sí, dando lugar a nuevos contaminantes como es el caso del ozono, y sus precursores son el NO₂ y el NO.

Es por esto que la previsión de los niveles de contaminación en un punto determinado es complicada, ya que hay que tener en cuenta más factores que simplemente los contaminantes emitidos en ese punto en un momento determinado.

CLASIFICACION DE LOS CONTAMINANTES ATMOSFERICOS

1. Según su origen la contaminación puede ser de origen natural (incendios forestales, erupciones volcánicas, tormentas, procesos biológicos) o antropogénico (provocada por emisiones a la atmósfera por parte de la industria, procesos de combustión en vehículos, etc.)
2. Según su evolución en la atmósfera existen dos grandes grupos:
Contaminantes primarios: aquellos procedentes directamente de las fuentes de emisión.
Contaminantes secundarios: aquellos originados por interacción química entre los contaminantes primarios y los componentes normales de la atmósfera

Clasificación de los contaminantes atmosféricos

Los principales grupos de contaminantes atmosféricos son:

1. Compuestos de azufre (SO₂, H₂S, H₂SO₄ mercaptanos, sulfuros, etc.),
Se pueden formar dos óxidos de azufre: dióxido (SO₂) y trióxido de azufre (SO₃), son gases incoloros, teniendo el SO₂ olor acre e irritante. Se producen siempre que haya una combustión de combustibles fósiles sólidos o líquidos; el tiempo de residencia del SO₂ en la atmósfera suele ser bajo, reacciona con facilidad, oxidándose o formando H₂SO₄ o sulfatos. Se puede producir la deposición seca o húmeda (lluvia ácida)

El SH₂ es un gas incoloro y con un característico olor a huevos podridos, por lo que es fácilmente detectable a bajas concentraciones. Con un tiempo relativamente largo de exposición se reduce la sensibilidad olfativa a este compuesto.

- Sobre la salud:

El SO₂ es un gas irritante cuando es inhalado, siendo la población asmática un grupo especialmente susceptible de acusar sus efectos sobre el organismo. Actúa directamente sobre las vías respiratorias altas (nariz, garganta bronquios), y es más perjudicial si es inhalado durante el ejercicio físico. Sus

efectos pueden ser observados con un tiempo de exposición muy corto (10 minutos) y pueden ser dificultades en la respiración, tos, irritación en los ojos. Una exposición a largo plazo al SO₂ gas y a partículas pequeñas de sulfatos (SO₄²⁻) son relacionadas con un incremento en la mortalidad por cáncer de pulmón y desarrollo de asma y obstrucción cardio-pulmonar.

El SH₂ en exposiciones agudas (gran concentración en un corto espacio de tiempo) puede causar síntomas derivados de una intoxicación.

En concentraciones entorno a los 15 mg/m³ puede causar irritación en los ojos, en torno a los 70 mg/m³ el daño a los ojos puede ser irreversible. Cuando se alcanzan concentraciones de 225 mg/m³ se paraliza la percepción olfativa, de tal manera que no podemos utilizar el olfato como indicador de la concentración de este compuesto. En torno a 400 mg/m³ existe el riesgo de sufrir edema pulmonar y sobre 750 mg/m³ sobreestimula el sistema nervioso central causando respiración inconstante, pérdida del conocimiento y convulsiones. A concentraciones de 1400 mg/m³ es letal.

En exposiciones crónicas se observaron también efectos adversos, como son fatiga, dolores de cabeza, mareos, pérdida de memoria, ansiedad e irritación en los ojos.

- Sobre la vegetación:

Afectan al crecimiento de las plantas y al ser causantes de la lluvia ácida, se produce necrosis en partes aéreas y acidificación de aguas corrientes y de suelos.

- Sobre los materiales:

Se observan manchas amarillas y mucha corrosión, sobre todo debido a la formación de lluvia ácida (H₂SO₄).

2. Compuestos de nitrógeno (óxidos -NOx-, amoníaco, NH₃, etc.),

Son causantes de problemas respiratorios y los niños que se vean expuestos pueden tener más probabilidad de contraer enfermedades respiratorias cuando sean adultos.

El NO₂ es un gas de color amarillento, y junto con el NO suele estar muy ligado al O₃, produciéndose reacciones fotoquímicas entre ellos, y se puede producir el llamado SMOG FOTOQUÍMICO, una niebla de pH muy ácido que se produce cuando hay emisiones en una zona en que las condiciones meteorológicas no favorecen la ventilación, y que puede causar graves problemas respiratorios.

Otro posible problema es la lluvia ácida formada con la combinación de H₂O y NO_x, formando HNO₃, ácido nítrico.

3. Compuestos de carbono (CO, CO₂, CH₄, hidrocarburos),

Tenemos dos compuestos dentro de este grupo: CO₂ y CO. El primero es inocuo para la salud humana, es uno de los gases causantes del efecto invernadero; sin embargo, el CO puede causar la muerte al ser inhalado.

El CO es un gas incoloro, insípido e inodoro. Al ser inhalado, penetra al torrente sanguíneo uniéndose allí a la hemoglobina, proteína encargada de transportar el oxígeno. Esta unión es muy fuerte, formándose la carboxihemoglobina, si los niveles de CO se mantienen y no se renueva el aire, llega un momento en el que se satura la hemoglobina de la sangre con moléculas de CO, impidiendo que el oxígeno se una a la hemoglobina, y por lo tanto, que sea transportado, con lo que se produce la muerte por asfixia.

En el caso de que la exposición sea a bajos niveles de concentración pero en tiempo prolongado, los efectos negativos pueden aparecer en el corazón, el cerebro y en el sistema nervioso central. Los grupos de población más expuestos al CO son los que realizan oficios con calderas, los trabajadores en la calle, por el CO emitido por los automóviles y los fumadores.

Los hidrocarburos son aquellas especies químicas formadas por átomos de Carbono e Hidrógeno principalmente, también puede aparecer en sus moléculas halógenos, oxígeno, azufre, fósforo, silicio o nitrógeno. Los Compuestos Orgánicos Volátiles están formados por los hidrocarburos volátiles (hidrocarburos alifáticos, aromáticos e hidrocarburos clorados; aldehídos, cetonas, éteres, ácidos y alcoholes) y son especies altamente reactivas, que pueden formar oxidantes fotoquímicos cuando reaccionan en presencia de luz solar, pudiendo formar ozono en la troposfera. A su vez, el etileno al combinarse con los NOX produce nitrato de peroxiacetil (PAN) y O₃. Todo ello, mezclado con una situación de alta estabilidad atmosférica da lugar al smog fotoquímico, una niebla ácida altamente contaminante que puede ocasionar graves episodios de intoxicaciones respiratorias.

El más abundante es el metano (CH₄), que es inerte en la troposfera, así que no incide de manera directa en la salud humana, pero contribuye al cambio climático.

El grupo más peligroso es el formado por hidrocarburos aromáticos, como el benceno (C₆H₆), éste es producido por las emisiones de vehículos, en el refino del petróleo, la industria petroquímica y en la industria de goma sintética. Se ha demostrado que es mutagénico y carcinogénico.

4. *Compuestos halógenos y compuestos derivados (Cl₂, HCl, HF, clorofluorocarbonados, etc.),*

Son derivados de los gases halógenos flúor (F₂), cloro (Cl₂), bromo (Br₂) y yodo (I₂). Algunos de ellos tienen estructura química muy simple (cloro, cloruro de hidrógeno, fluoruro de hidrógeno, ...) y otros más compleja, como los pesticidas organoclorados, el cloroformo, el tetracloruro de carbono, el tetrafluoruro de silicio, percloroetileno, clorofluorocarbonos, etc.

Los derivados del flúor tienen una notable importancia en el ámbito de la industria. Entre ellos destacan los hidrocarburos fluorados, como el anticongelante freón y la resina teflón, lubricante de notables propiedades mecánicas. Los fluoruros son útiles como insecticidas. Además, pequeñas cantidades de flúor añadidas al agua potable previenen la caries dental, razón por la que además suele incluirse en la composición de los dentífricos.

El cloro encuentra su principal aplicación como agente de blanqueo en las industrias papelera y textil. Así mismo, se emplea en la esterilización del agua potable y de las piscinas, y en las industrias de colorantes, medicamentos y desinfectantes.

Los bromuros actúan médicamente como sedantes, y el bromuro de plata se utiliza como un elemento fundamental en las placas fotográficas. El yodo, cuya presencia en el organismo humano resulta esencial y cuyo defecto produce bocio, se emplea como antiséptico en caso de heridas y quemaduras.

Estos compuestos son muy reactivos en algunos casos (cloruro de hidrógeno), en otros casos se acumulan en las plantas y atacan a las hojas o impiden el metabolismo del calcio en seres humanos y animales.

Destacan en este grupo los clorofluorocarbonos (CFC), gases más utilizados en la industria de fabricación de espumas y aislantes, como fluidos refrigerantes y como propelentes en aerosoles. No existen fuentes naturales de estos gases y tienen una participación importante en los problemas de calentamiento a escala global ya que absorben con mucha intensidad la radiación terrestre de onda larga.

5. Oxidantes fotoquímicos (ozono -O₃-, peróxidos, aldehídos, etc.)

Se conoce por el nombre de contaminación por oxidantes fotoquímicos a una compleja mezcla de contaminantes atmosféricos que aparecen en el caso de masas de aire sometidas a radiación solar ultravioleta en las que, como resultado de la existencia inicial de óxidos de nitrógeno e hidrocarburos, aparecen finalmente hidrocarburos que no existían en la mezcla original y niveles altos de ozono troposférico.

El ozono (O₃), tal y como ya se ha señalado, es un gas invisible e incoloro, altamente corrosivo e irritante, componente natural de la estratosfera, en la que desempeña un efecto filtrante de la radiación ultravioleta muy positivo. Sin embargo, es un contaminante en la troposfera.

El ozono es el oxidante fotoquímico más importante en la troposfera; es un contaminante secundario, ya que se forma por reacción entre otros gases contaminantes (óxidos de nitrógeno (NO_x) y compuestos orgánicos volátiles (COVs)) con la participación de la radiación solar. Hay, no obstante, una cierta presencia natural de ozono troposférico, debido fundamentalmente a intrusiones del ozono estratosférico y al nivel de fondo ocasionado por la reacción de los óxidos de nitrógeno naturales y determinados compuestos de origen vegetal.

Suele ser más abundante en zonas suburbanas y rurales apareciendo en menores concentraciones en zonas urbanas, ya que si bien en éstas se encuentran a mayor concentración los precursores, el ozono sufre un proceso cíclico de formación-destrucción por el NO₂ y el NO, respectivamente.

Por otro lado, el O₃ es considerado un problema de contaminación transfronteriza, ya que se desplaza a largas distancias desde los focos contaminantes.

Efectos sobre la salud:

Estudios epidemiológicos han mostrado efectos de exposiciones en un periodo de tiempo corto y exposiciones a largo plazo. Esos efectos se traducen en problemas respiratorios, como asma, irritación en la garganta y problemas en la funcionalidad de los pulmones. Estos efectos se observan sobre todo en los grupos vulnerables de la población, como son los niños y ancianos, pero a altas concentraciones y tiempos de exposición elevados los efectos aparecen en todos los grupos.

Los oxidantes fotoquímicos producen necrosis en plantas, menor crecimiento y producción y, en el hombre y otros animales, cefaleas, irritación del aparato respiratorio y otros daños.

6. Partículas.

Partículas En Suspensión (P.S.)

*Neblina

Compuesta por gotitas de líquido en suspensión.

*Humo

Partículas de hollín producido por combustión. (partículas de diámetro < 1 m)

*Emanación

Vapores condensados de sustancias tanto orgánicas como metálicas.

*Polvo

Rotura mecánica de materia sólida.

*Viables

Bacterias, hongos, mohos y esporas.

*Inviables

Compuestos orgánicos, metales polvos y sal marina.

*Pm10

Partículas de diámetro <10mm

*Pst

Partículas de diámetro <30mm

Fuentes

1.-Cremaciones Agrícolas

2.-Incendios Forestales

3.-Antropogénicas:

Material particulado contaminantes. Partículas formadas a partir de contaminantes gaseosos. Sulfato procedente de SO₂. Nitrato procedentes de NO_x. Fotoquímica a partir de hidrocarburos. Centrales Térmicas.

4.-Naturales:

Polvo del suelo. Partículas procedentes de emisiones gaseosas naturales. Sulfato a partir de NO_x. Amoníaco a partir de NH₃. Fotoquímica a partir de terpenos, Actividad volcánica (partículas pequeñas) Incendios forestales. Sal marina.

5.-Transporte:

Vehículos a motor de gasolina diesel. Aviones. Empleo fuera de carreteras de carburante para motor.

6.-Combustión De Carburantes Fuentes Estacionarias:

Carbón, Fuel-Oil, Gas natural, madera.

7.-Perdida En Pro-Cesos Industriales:

Trituración de piedras y rocas. Hierro y acero. Cemento, Cal, molienda de alimentos. Asfalto y cobre.

Efectos

Sobre Las Plantas:

Interfiere la fotosíntesis de la planta, impidiendo la penetración de la luz solar y perturbando el proceso de intercambio de CO₂ en la atmósfera. Posible efecto indirecto pueden contener las plantas compuestos químicos nocivos para los animales que las comen.

Sobre El Ser Humano:

Penetración en el sistema respiratorio en función de su tamaño. En el tracto respiratorio las partículas de más de 50 μ m de diámetro son filtradas del aire inhalado, las partículas de un diámetro inferior a 0,5 μ m pueden penetrar a los pulmones. Las comprendidas entre 0,5 y 5,0 μ m pueden depositarse en los bronquios pero pocas llegan a los alvéolos, pero son eliminados por los cilios. Las partículas que permanecen en los pulmones pueden ejercer un efecto tóxico. Rara vez se encuentran en el aire en gran cantidad, normalmente formando trazas. Metales que se encuentran en el aire considerados como tóxicos, níquel, berilio, estaño, cadmio, plomo, antimonio y bismuto.

Sobre Los Materiales:

Partículas transportadas por el viento: hollín, polvo, humos y neblinas. Caída de materiales creando necesidad de limpieza. Daños químicos si las partículas son corrosivas. Aceleran la corrosión especialmente en presencia de compuestos que contengan azufre.

3.4. Vertidos al agua

El agua pura es un recurso renovable, sin embargo puede llegar a estar tan contaminada por las actividades humanas, que ya no sea útil, sino más bien nociva. Se denomina vertidos a cualquier disposición de aguas residuales en un cauce o masa de agua. Como consecuencia de la actividad humana, su impacto sobre el medio ambiente es negativo y debe ser minimizado por medio de medidas correctoras adecuadas.

Principales vertidos

| Contaminantes | Características | Fuentes | Efectos |
|---|---|--|---|
| Incremento de la cantidad de sólidos | En función de en qué estado se presenten se puede hablar de sólidos en suspensión y sólidos disueltos. Incluyen partículas de materia orgánica y mineral. | Vertidos de aguas residuales urbanas y prácticamente los vertidos de cualquier instalación industrial Erosión, detritus animal, partículas de plancton | Produce una disminución de la transparencia así como modificaciones en el color, afectando con ello a los organismos fotosintéticos. Además en función de su composición química pueden dar lugar a otros problemas. |
| Incremento de la cantidad de materia orgánica | Es uno de los tipos de contaminación más comunes. Para medirla se usan como índices la DQO y la DBO. | Fundamentalmente la industria agroalimentaria y papelera. De igual forma las aguas residuales urbanas son ricas en este tipo de contaminante. Lavado del suelo por la lluvia. Metabolismo de organismos acuáticos | Los organismos acuáticos se alimentan de esta materia orgánica provocando con ello un mayor consumo de oxígeno, lo que a su vez puede afectar a los organismos superiores (peces, anfibios), así como a todos ellos que consuman oxígeno. |

| | | | |
|---|---|--|--|
| <p>Incremento de la cantidad de nitrógeno</p> | <p>El nitrógeno puede encontrarse en forma de nitratos, nitritos o amonio. Constituye junto con el fósforo un grupo de contaminantes al que se denomina "nutrientes".</p> | <p>Uso de fertilizantes y abonos. Vertido de aguas residuales urbanas y de ciertas industrias (centrales térmicas, curtido de pieles, papeleras). Multitud de procesos naturales incluidos en el ciclo del nitrógeno pueden dar lugar a este tipo de contaminantes. Lavado de suelos</p> | <p>La presencia de nutrientes en el agua (nitrógeno y fósforo) da lugar a fenómenos de eutrofización, consistente esta en un aumento de la actividad biológica de un agua como consecuencia de esta mayor presencia de nutrientes. Sus consecuencias principales son la aparición de bacterias productoras de toxinas, disminución de la concentración de oxígeno en el agua, desplazamiento y mortandad de organismos que necesiten oxígeno, malos olores, etc. De igual forma los nitratos tienden a concentrarse en las aguas subterráneas contaminándolas e impidiendo su posterior uso.</p> |
| <p>Incremento de la cantidad de fósforo</p> | <p>Puede ser de origen mineral o de origen orgánico. Constituye junto con el nitrógeno un grupo de contaminantes al que se denomina "nutrientes".</p> | <p>Uso de abonos. En las aguas residuales urbanas aparece también debido al uso de detergentes. Vertidos de industrias papeleras, de tratamiento superficial Descomposición de la materia orgánica y lavado de minerales</p> | <p>Provocan la formación de una película superficial en el agua, dificultando el paso de la luz solar y la difusión</p> |
| <p>Aparición de aceites, grasas e hidrocarburos</p> | <p>Este grupo engloba un conjunto de sustancias muy diversas.</p> | <p>Fundamentalmente cierto tipo de industrias agroalimentarias, curtido de pieles, químicas, metalurgia,</p> | <p>Provocan la formación de una película superficial en el agua, dificultando el paso de la luz solar y la difusión</p> |

| | | | |
|--------------------------|--|--|---|
| | | refinerías. Vertidos y accidentes desde barcos | del oxígeno desde la atmósfera afectando con ello tanto a los organismos fotosintéticos como a los que necesitan oxígeno. Suelen ser tóxicos, se adhieren a las branquias y superficie de los peces dificultando su respiración. Recubren plumaje de las aves haciéndoles perder su capacidad de vuelo y de aislamiento térmico |
| Salinización del agua | Provocada fundamentalmente por cloruros, sulfatos, sulfuros. | Explotaciones mineras. Industrias textiles, de curtido, metalurgia, refinerías. Sobreexplotación de acuíferos cercanos a las zonas costeras. Lavado del suelo y minerales | La salinidad de un agua puede impedir su uso en agricultura, para consumo humano e utilización industrial. Puede producir mortalidad o al menos forzar la emigración de numerosas especies |
| Aparición de detergentes | Compuestos basados en la química del fósforo | Aguas residuales urbanas, depuradoras, uso de abonos. Vertidos industriales | El hecho de que se incorporen fósforo en su composición hace que potencien fenómenos de eutrofización |
| Aparición de organismos | Grupo heterogéneo | Aguas residuales urbanas sin tratar. | Los efectos dependen del tipo |

| | | | |
|---|--|--|--|
| patógenos | donde se incluyen bacterias, virus, helmintos (gusanos), protozoos, etc. | Vertidos procedentes de cierto tipo de industria agroalimentaria | de bacterias. En humanos suelen provocar fundamentalmente trastornos gastrointestinales |
| Alteraciones físicas en los cursos de aguas | Aparte de la elevación de la temperatura ha de destacarse otras alteraciones inducidas por grandes infraestructuras como pueden ser las presas | Centrales térmicas, nucleares y en general instalaciones donde se dan procesos de refrigeración. Presas. | En el caso de la temperatura provoca una disminución de las especies sensibles. Más efectos debido a este tipo de problemas son la merma de la capacidad de auto depuración del río así como obstaculización de los procesos migratorios de algunas especies |
| Aparición de plaguicidas | Grupo muy variado de compuestos químicos. No se conoce bien todos los efectos que pueden provocar en los seres vivos | Uso indiscriminado de estos en la agricultura | Se acumulan en los seres vivos transmitiéndose a lo largo de la cadena alimenticia. Tienden a acumularse en las aguas subterráneas impidiendo su uso posterior |
| Otras formas de contaminación | En este grupo se incluyen: a) Filtraciones procedentes de vertederos y suelos contaminados. Normalmente contienen metales pesados. Suelen tener carácter ácido. b) Deposición de contaminantes atmosféricos. Destacan los procesos de lluvia ácida que modifican tremendamente las características químicas del agua receptora . c) Disminución del caudal debido a fenómenos de sobreexplotación. Afecta a la biodiversidad y produce igualmente un agravamiento de los procesos de contaminación al concentrarse más los contaminantes. | | |

Fuentes Puntuales Y No Puntuales

- Las fuentes puntuales descargan contaminantes en localizaciones específicas a través de tuberías y alcantarillas. Ej.: Fábricas, plantas de tratamiento de aguas negras, minas, pozos petroleros, etc.
- Las fuentes no puntuales son grandes áreas de terreno que descargan contaminantes al agua sobre una región extensa. Ej.: Vertido de sustancias químicas, tierras de cultivo, lotes para pastar ganado, construcciones, tanques sépticos.

La tipología de los vertidos industriales es muy variada según el tipo de industria, y deben depurarse antes de ser vertidos a colector urbano (sobre todo, para eliminar posibles tóxicos para el tratamiento biológico de la depuradora urbana que se encuentra al final del colector), y más aún si han de ser vertidos directamente a cauce.

3.5. Otras cuestiones ambientales locales y que afecten a la comunidad (olores, ruidos, etc.)

a) Contaminación Acústica.

Se llama contaminación acústica al exceso de sonido que altera las condiciones normales del ambiente en una determinada zona. Si bien el ruido no se acumula, traslada o mantiene en el tiempo como las otras contaminaciones, también puede causar grandes daños en la calidad de vida de las personas si no se controla adecuadamente.

El término contaminación acústica hace referencia al ruido (entendido como sonido excesivo y molesto), provocado por las actividades humanas (tráfico, industrias, locales de ocio, etc.), que produce efectos negativos sobre la salud auditiva, física y mental de las personas.

Este término está estrechamente relacionado con el ruido debido a que esta se da cuando el ruido es considerado como un contaminante, es decir, un sonido molesto que puede producir efectos nocivos fisiológicos y psicológicos para una persona o grupo de personas.

Las principales causas de la contaminación acústica son aquellas relacionadas con las actividades humanas como el transporte, la construcción de edificios y obras públicas, la industria, entre otras.

Se ha dicho por organismos internacionales, que se corre el riesgo de una disminución importante en la capacidad auditiva, así como la posibilidad de trastornos que van desde lo psicológico (paranoia, perversión) hasta lo fisiológico por la excesiva exposición a la contaminación sónica.

Un informe de la Organización Mundial de la Salud (OMS), considera los 50 dB _ (a), como el límite superior deseable.

En España, se establece como nivel de confort acústico los 55 dBa. Por encima de este nivel, el sonido resulta pernicioso para el descanso y la comunicación.

Efectos del ruido sobre la salud

Efectos auditivos

El sistema auditivo se resiente ante una exposición prolongada a la fuente de un ruido, aunque ésta sea de bajo nivel.

Una persona cuando se expone prolongadamente a un nivel de ruido excesivo, nota un silbido en el oído, ésta es una señal de alarma. Inicialmente, los daños producidos por una exposición prolongada no son permanentes, sobre los 10 días desaparecen. Sin embargo, si la exposición a la fuente de ruido no cesa, las lesiones serán definitivas. La sordera irá creciendo hasta que se pierda totalmente la audición.

No sólo el ruido prolongado es perjudicial, un sonido repentino de 160dBa, como el de una explosión o un disparo, pueden llegar a perforar el tímpano o causar otras lesiones irreversibles.

Efectos no auditivos

La contaminación acústica, además de afectar al oído puede provocar efectos psicológicos negativos y otros efectos fisiopatológicos. Por supuesto, el ruido y sus efectos negativos no auditivos sobre el comportamiento y la salud mental y física dependen de las características personales, al parecer el estrés generado por el ruido se modula en función de cada individuo y de cada situación.

Efectos psicopatológicos

A más de 60 dBa.

Dilatación de las pupilas y parpadeo acelerado.

Agitación respiratoria, aceleración del pulso y taquicardias.

Aumento de la presión arterial y dolor de cabeza.

Menor irrigación sanguínea y mayor actividad muscular. Los músculos se ponen tensos y dolorosos, sobre todo los del cuello y espalda.

A más de 85 dBa.

Disminución de la secreción gástrica, gastritis o colitis.

Aumento del colesterol y de los triglicéridos, con el consiguiente riesgo cardiovascular. En enfermos con problemas cardiovasculares, arteriosclerosis o problemas coronarios, los ruidos fuertes y súbitos pueden llegar a causar hasta un infarto.

Aumenta la glucosa en sangre. En los enfermos de diabetes, la elevación de la glucemia de manera continuada puede ocasionar complicaciones médicas a largo plazo.

Efectos psicológicos

Insomnio y dificultad para conciliar el sueño.

Fatiga.

Estrés (por el aumento de las hormonas relacionadas con el estrés como la adrenalina). Depresión y ansiedad.

Irritabilidad y agresividad.

Histeria y neurosis.

Aislamiento social.

Falta de deseo sexual o inhibición sexual.

b) Contaminación por Olores

Un olor se define como la sensación resultante de la recepción de un estímulo por el sistema sensorial olfativo. La manera en que es evaluada la respuesta humana a un olor depende de la propiedad sensorial particular que se está midiendo, incluyendo la *Concentración*, *Intensidad*, *Carácter* y *Tono Hedónico* de los olores. El efecto combinado de estas propiedades está relacionado con el grado de molestia que puede ser causado por los olores.

Aunque son muchas las quejas diarias con respecto a los problemas de malos olores en todas las grandes ciudades y pueblos, todavía no se ha desarrollado ninguna legislación nacional que regule el problema de los malos olores. Los malos olores ambientales, provocados por diversas actividades (industriales, explotaciones de ganado, depuradoras, vertederos, etc.) son un tipo de contaminación ambiental. Aunque no llegue a ser tóxico, un mal olor es un agente contaminante, que provoca malestar, molestias respiratorias, alteraciones psicológicas, etc. Lo cierto es que los malos olores afectan al bienestar y la calidad de vida de las personas. Y a este respecto, la Organización Mundial de la Salud es muy clara: si hay malestar, hay un problema de salud.

3.6. Afección de suelos.

El suelo es un elemento natural, cuyas características son el resultado de una larga evolución hasta alcanzar un equilibrio. El suelo es un componente del medio natural y como tal debe ser considerado como un suelo virgen, no explotado. Es evidente que su continua y abusiva utilización por parte del ser humano ha truncado su evolución y ha condicionado negativamente sus propiedades. Como resultado el suelo se deteriora, se degrada.

Se considera como degradación del suelo a toda modificación que conduzca al deterioro del suelo.

La degradación es el proceso que rebaja la capacidad actual y potencial del suelo para producir, cuantitativa y cualitativamente, bienes y servicios.

La degradación del suelo es la consecuencia directa de la utilización del suelo por el ser humano. Bien como resultado de actuaciones directas, como agrícola, forestal, ganadera, agroquímicos y riego, o por acciones indirectas, como son las actividades industriales, eliminación de residuos, transporte, etc.

El cuidado del suelo es esencial. El suelo produce la mayor parte de los alimentos necesarios, fibras y madera. Y sin embargo, en muchas partes del mundo, el suelo ha quedado tan dañado por un manejo abusivo y erróneo que nunca más podrá producir bienes (FAO, 1976).

2. Tipos de degradaciones.

Dentro del amplio concepto de degradación se distinguen una serie de degradaciones diferentes.

Degradación de la fertilidad. Es la disminución de la capacidad del suelo para soportar vida. Se producen modificaciones en sus propiedades físicas, químicas, fisicoquímicas y biológicas que conllevan a su deterioro.

Al degradarse el suelo pierde capacidad de producción y cada vez hay que añadirle más cantidad de abonos para producir siempre cosechas muy inferiores a las que produciría el suelo si no se presentase degradado.

Puede tratarse de una **degradación química**, que se puede deber a varias causas: pérdida de nutrientes, acidificación, salinización, sodificación, aumento de la toxicidad por liberación o concentración de determinados elementos químicos.

El deterioro del suelo a veces es consecuencia de una **degradación física** por: pérdida de estructura, aumento de la densidad aparente, disminución de la permeabilidad, disminución de la capacidad de retención de agua. En otras ocasiones se habla de **degradación biológica**, cuando se produce una disminución de la materia orgánica incorporada.

Erosión. La erosión es la pérdida selectiva de materiales del suelo. Por la acción del agua o del viento los materiales de las capas superficiales van siendo arrastrados. Si el agente es el agua se habla de **erosión hídrica** y para el caso del viento se denomina **erosión eólica**.

El concepto de erosión del suelo se refiere a la **erosión antrópica**, que es de desarrollo rápido. Frente a ella está la **erosión natural o geológica**, de evolución muy lenta.

Contaminación. Por último, el suelo se puede degradar al acumularse en él sustancias a unos niveles tales que repercuten negativamente en el comportamiento de los suelos.

La FAO define la contaminación como una forma de degradación química que provoca la pérdida parcial o total de la productividad del suelo.

El diccionario de la Real Academia define la contaminación como la alteración de la pureza de alguna cosa, como los alimentos, el agua, el aire, etc.

La acumulación de sustancias tóxicas para los organismos suele producirse de una manera artificial, como consecuencia de las actividades humanas, pero también puede ocurrir de manera natural, la edafización libera sustancias contenidas en las rocas (heredadas o neoformadas) que se concentran en el suelo alcanzando niveles tóxicos.

4. Identificación y Evaluación de los aspectos ambientales de la empresa.

El fin de esta guía es ayudar a los emprendedores a identificar oportunidades para realizar mejoras ambientales en su organización antes de que esta entre en funcionamiento o si se trata de una nueva línea de negocio en una organización ya existente iniciar un plan de mejora en la actividad actual e iniciar la nueva actividad con el menor impacto ambiental posible.

Lo primero y más importante es realizar un análisis de las actividades existentes, cuantificando los efectos ambientales que provocarían e implementar políticas de mejora de procesos y disminución de impactos.

Es importante tener en cuenta que cada tipo de organización lleva asociados unos determinados aspectos ambientales que no son comunes para todas, es decir no todas las empresas generan aspectos ambientales de todos los tipos ni en la misma magnitud.

Hay que entender que esta fase es descriptiva y cuanto mejor conozcamos los procesos asociados a nuestra actividad mejor podremos encontrar las maneras de mejorarla, y no solo a nivel ambiental.

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES

SELECCIÓN DE UNA ACTIVIDAD.



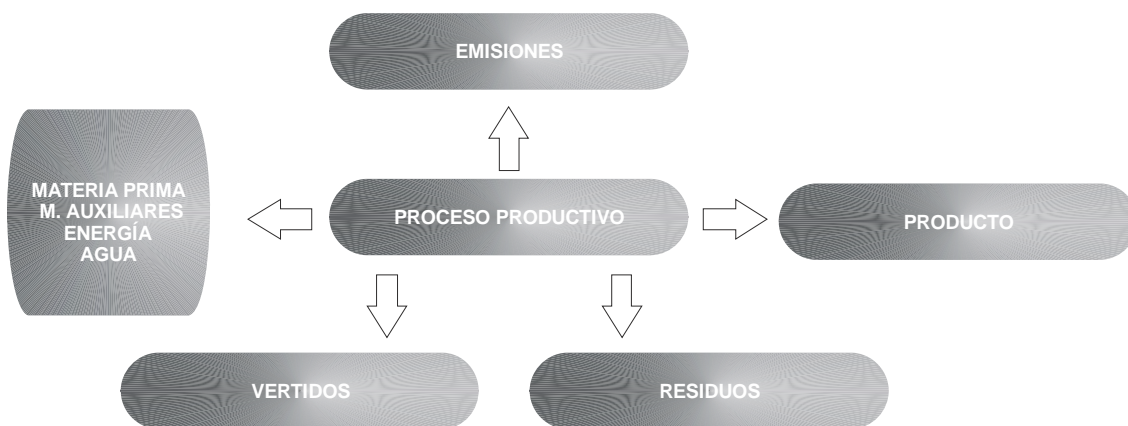
IDENTIFICACIÓN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES RELACIONADOS



CLASIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES.

Para establecer el grado de importancia se usan varios criterios como la legislación vigente aplicable, el impacto ambiental, etc.

En el siguiente esquema se explica la mejor manera para entender los procesos de nuestra organización a nivel ambiental.



4.1. Consumo de materias primas y recursos naturales

4.1.1. Agua

4.1.1.1. Calcular el consumo de agua de su futura empresa

Como dato aproximado consideraremos que una actividad que se lleve a cabo en un edificio de oficinas o vivero de empresas no debería tener un gasto superior a 8m^3 (8.000 l.) por trabajador y año. Por supuesto si la actividad plantea gastos adicionales de agua deberemos preverlos y cuantificarlos. Para ello deberemos ayudarnos de los diagramas de procesos y localizar los puntos en los que se utiliza el agua.

Utilice las siguientes tablas para calcular el gasto inicial de agua por trabajador al año y el coste que supone. Estas tablas deberán actualizarse anualmente, cuando la actividad este en marcha, para contrastar la previsión e implementar las mejoras necesarias.

| Consumo anual de agua (m^3) | nº de Trabajadores de la empresa | Consumo de aguas por trabajador y año (m^3 anuales/nº trabajadores) |
|--|----------------------------------|---|
| | | |

4.1.1.2. Medidas

- Póngase en contacto con su proveedor de agua, le dará consejos sobre ahorro de agua. Las compañías proveedoras de agua suelen tener estudios sobre los clientes y le podrán informar de cómo disminuir el gasto de agua en su organización.
- Instale grifos de cierre automático con pulsador, puede suponer ahorros de hasta un 50% del agua usada en los

lavabos, disminuye las pérdidas de agua por descuidos y evita inundaciones en caso de bloqueo de un desagüe.

- Instale pulsadores dobles en los inodoros e indique en un lugar visible su uso correcto y los gastos de agua que supone cada uno de los pulsadores.
- Compruebe las tuberías de conducción de agua anualmente para evitar pérdidas y repare inmediatamente cualquier dispositivo que provoque pérdidas de agua.
- Cree la figura del responsable de gestión del agua y que de manera periódica compruebe las lecturas del contador por si existen subidas anómalas en el consumo, ya que esto puede deberse a una fuga no localizada.
- Por último le proponemos un sencillo parte de gestión que debería ser rellenado anualmente por el responsable de la gestión del agua y que servirá para marcar objetivos y verificar logros.

| | |
|---|--------------------------------------|
| Gestión del agua | |
| Responsable de la Gestión del agua | |
| m ³ por trabajador y año inicial | |
| Coste de agua por trabajador | |
| Objetivo 1 | Reducir el consumo de agua hasta ... |
| Objetivo 2 | Bajar los costes de agua hasta ... |

4.1.2. Energía

4.1.2.1. Calcular el consumo de energía de su futura empresa

Seguramente uno de los mayores costes en su empresa corresponderá a gastos relacionados con la energía, hay que tener en cuenta que es uno de las partidas sobre la que podemos ejercer mayor control y que de manera relativamente fácil es posible obtener importantes ahorros simplemente siguiendo los pequeños consejos que damos al final de este punto.

La información que necesita para calcular sus costes energéticos seguramente la podrá obtener del estudio económico de su plan de empresa, de todas las maneras puede utilizar ahora esos datos y a partir del primer año de funcionamiento contrastar resultados e implementar una verdadera política de ahorro de energía.

| | kWh anuales | Superficie que ocupa la actividad | kWh/m ² anuales |
|-----------------------------|-------------|-----------------------------------|----------------------------|
| Gas | | | |
| Gasóleo calefacción | | | |
| Carbón | | | |
| Combustible Flota vehículos | | | |
| Electricidad Total | | | |
| TOTAL | | | |

Como se ve el resultado final viene dado en gasto por m² esto nos dará una cifra con la que podremos comparar más fácilmente los gastos energético de nuestra empresa.

A continuación le proponemos que calcule el gasto económico por m² de sus instalaciones

| | Coste anual total (€) | Superficie que ocupa actividad | Coste anual (€ por m ²) |
|-----------------------------|-----------------------|--------------------------------|-------------------------------------|
| Gas | | | |
| Gasóleo calefacción | | | |
| Carbón | | | |
| Combustible Flota vehículos | | | |
| Electricidad Total | | | |
| COSTE TOTAL | | | |
| Coste por trabajador y año | | | |

4.1.2.2. Medidas

- La mayoría de los trabajadores estarán cómodos alrededor de los 20°C. Programe el aire acondicionado para no bajar de los 24° C y la calefacción para no subir de los 19° C.
- Utilice temporizadores y sensores de control de temperatura para controlar el rendimiento.
- Asegúrese de que las ventanas y puertas están cerradas cuando las calefacciones y el aire acondicionado están funcionando.
- Utilice luz natural en la medida de lo posible. Mantenga las ventanas limpias y anime al personal a abrir las

persianas en lugar de encender las luces. Asegúrese de que las luces se pueden desconectar manualmente (especialmente junto a las ventanas) o instale sensores de luz.

- Sustituya las bombillas incandescentes por lámparas compactas de bajo consumo y tubos fluorescentes. Podrá obtener ahorros de hasta un 50%.
- Compruebe que los sistemas de aislamiento (paredes, tejados y tuberías) y los sistemas de supresión de corrientes de aire son adecuados para evitar pérdidas de calor.
- Asegúrese de que dispositivos como las neveras disponen de una calificación energética A.
- Instale calentadores locales de agua en la medida de lo posible, o bien reduzca la temperatura del agua caliente.
- Desconecte la calefacción y la refrigeración en salas no ocupadas.
- Instale controles de detección de iluminación en lugares que no sean de uso constante, por ejemplo, servicios, almacenes y salas de reuniones.
- Si se trata de instalaciones nuevas, asegúrese de que dispone de varios circuitos independientes de modo que las luces de las zonas más oscuras se puedan encender de forma independiente de las de las zonas mejor iluminadas.
- Tenga en cuenta los ahorros de energía a largo plazo - puede conseguir ahorros a largo plazo aunque pague más dinero al principio, por ejemplo, en el caso de lámparas fluorescentes. No olvide incluir el tiempo de duración y la

incomodidad de las sustituciones más frecuentes de las bombillas.

- Compre equipos que cumplan con la normativa 'Energy Star' de la USEPA (Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos) o alguna similar. Si su ordenador dispone de opciones "Energy Star" o "ahorro de energía" asegúrese de que están activadas; los equipos a menudo tienen estas opciones desactivadas cuando son configurados.
- Los protectores de pantalla no ahorran energía. Active las opciones de desconexión e insista al personal para que desconecten al menos los monitores de sus ordenadores (utilizan dos veces la energía de un PC) cuando no se estén utilizando, así como cuando abandonan sus mesas para asistir a reuniones o para el almuerzo.
- Por último le proponemos un sencillo parte de gestión que debería ser rellenado anualmente por el responsable de la gestión de Energía y que servirá para marcar objetivos y verificar logros.

| | |
|---|--|
| Gestión de Energía | |
| Responsable de la Gestión de Energía | |
| Cantidad de combustibles fósiles utilizados | |
| Cantidad de electricidad utilizada | |
| Gasto anual en Energía | |
| Objetivo 1 | Reducir el consumo de combustibles fósiles hasta ... |
| Objetivo 1 | Reducir el consumo de electricidad |

| | |
|------------|---------------------------------------|
| | hasta ... |
| Objetivo 2 | Bajar los costes de energía hasta ... |

4.1.3. Papel

4.1.3.1. Calcular el consumo de papel de su futura empresa

Utilice la siguiente tabla para calcular el papel que se utilizará en su empresa. En este caso debemos tener en cuenta si es o no reciclado si ha sido blanqueado con cloro, etc.

| Total de paquetes (500 hojas) utilizados al año | Coste total | Uso total de papel (paquetes por trabajador al año) | Coste total en € | Coste por trabajador al año |
|---|-------------|---|------------------|-----------------------------|
| | | | | |

4.1.3.2. Medidas

- Póngase como objetivo el comprar únicamente papel con un contenido reciclado de un 100%.
- La utilización del papel por las dos caras puede reducir en un 50% su utilización.
- Instale "contenedores" de recogida de papel en todas las oficinas. Se recomienda colocar uno por cada seis empleados y uno junto a cada fotocopiadora o impresora.
- Asegúrese que todo el personal ha asumido el programa de reciclado y que consideran el vaciado de los contenedores de reciclado como parte de sus tareas.

- Utilice medios de comunicación electrónicos en la medida de lo posible para reducir el uso de impresoras
- no se imprima ningún e-mail a menos que sea absolutamente necesario
- Recoja todo el papel que únicamente se haya utilizado por una cara y vuelva a utilizarlo para imprimir borradores.
- Por último le proponemos un sencillo parte de gestión que debería ser rellenado anualmente por el responsable de la gestión de Energía y que servirá para marcar objetivos y verificar logros.

| | |
|--|--|
| Gestión de Papel | |
| Responsable de la Gestión de Papel | |
| Cantidad de paquetes de papel utilizados | |
| Porcentaje de papel reciclado utilizado | |
| Gasto anual en Papel | |
| Objetivo 1 | Reducir el uso de papel hasta ... |
| Objetivo 1 | Aumentar el % de papel reciclado hasta ... |
| Objetivo 2 | Bajar los costes de papel hasta ... |

4.2. Gestión de residuos

4.2.1. Compras

La reducción de los residuos en origen optimizando las compras y mediante una mejor utilización de los materiales es la mejor manera de realizar espectaculares ahorros en los gastos relativos a los residuos y de reducir el impacto de su empresa sobre el medio ambiente. Después de esto, debería tratar de reutilizar y posteriormente reciclar la mayor cantidad posible de los productos de su oficina. La eliminación de residuos mediante su deposición en vertedero debería ser el último recurso tras tener en cuenta todas las opciones anteriores.

Deberá hacer una relación de productos que va a tener que comprar en su nueva empresa en la que deberá incluir la fuente de las materias primas, los procesos de fabricación utilizados, empaquetado, distribución, utilización y potencial para su reutilización así como los requisitos de eliminación del producto. Al final, lo que compra tiene un efecto sobre la cantidad de residuos que produce. Antes de comprar cualquier producto, hágase las siguientes preguntas:

¿Necesito comprarlo?

¿Estoy comprando más cantidad de la que necesito?

¿Tiene más embalaje del necesario?

¿Se puede reutilizar?

4.2.2. Residuos

- a) Calcular la cantidad de residuos que generará su futura empresa

Un ejercicio importante para gestionar los residuos en su futura empresa es plantearse el gasto real que disponer de esos residuos provoca en su empresa. Existe la idea generalizada de que la basura es algo inútil que desaparece cuando la introducimos en el contenedor, pero por supuesto que eso no es así. Además de los costes de la recogida de basuras que tendrá que soportar su empresa por su gestión está el coste oculto de los residuos que incluye su coste real tirar un toner de impresora conlleva el coste de gestionar su desaparición más el coste de haberlo comprado y tener que comprar otro, el coste de reciclar ese toner es mucho menor para su empresa y por supuesto para el medio.

Vamos a calcular el coste de la gestión de los residuos que genera pero antes de ello insistir antes de comprar algo nuevo plantéese si realmente su empresa lo necesita o si se puede adquirir reciclado, por último antes de comprar cualquier producto que va a dar como resultado un residuo tóxico o peligroso compruebe que no existe en el mercado algún producto alternativo, y cuando compare no se fije sólo en el precio de adquisición de dicho producto sino en todos los costes de almacenamiento y gestión que lleva aparejados.

| | | |
|---|---|---|
| Cantidad de basura por contenedor en Kg. (1m ³ =110 kg.) | Nº de contenedores generados por la empresa en un año | Kg. De residuos anuales |
| | | |
| Kg. De residuos anuales | Nº de trabajadores de la empresa | Kg. De residuos anuales por trabajador al año |
| | | |
| Coste total de eliminación de residuos | Nº de trabajadores de la empresa | Coste de eliminación de residuos por trabajador y año |
| | | |

4.2.3. Reciclaje

Únicamente deberá tenerse en cuenta la opción de reciclar después de haber utilizado las opciones de **reducción y reutilización**. La reutilización reducirá tanto los costes de adquisición como de eliminación. El reciclaje únicamente reducirá los costes de eliminación.

A menudo se confunden la reutilización y el reciclaje. Pero claramente no es lo mismo intentaremos dejarlo más claro con el siguiente ejemplo, una empresa compra vasos de cartón para su maquina expendedora de bebidas, es un buen gesto ambiental por que el cartón es reciclable. Otra empresa utiliza un vaso de cristal para cada empleado que tras un ligero lavado vuelve a usar día tras día. La primera empresa está utilizando el concepto de reciclar, la segunda el concepto de reutilizar, por lo tanto la segunda está siendo muchísimo más beneficioso para el medio que la primera, aunque claramente las dos opciones son mucho mejores que usar vasos de plástico no reciclables.

Aproximadamente entre un 50 y un 70% de los residuos de una empresa normal son reciclables. En este momento hay que hacer otro apunto que sea reciclable no significa que se recicle realmente, para ello tenemos que realizar el sencillo gesto de introducirlo en el contenedor adecuado.

b) Medidas

- Cierre el ciclo comprando productos reciclados siempre que sea posible.
- Colabore con otras empresas locales para que la recogida de productos reciclables le resulte más económica.
- Elija productos con embalajes mínimos o solicite a sus proveedores que le entreguen los productos con embalaje reducido.
- Evite la compra de productos desechables de catering como recipientes de leche, sobres de azúcar y platos de papel.
- Realice un mejor uso del equipo informático actualizando y reutilizando los equipos antiguos para trabajos que requieran menos potencia, por ejemplo, como servidores de impresión.
- Solicite a su proveedor o fabricante informático contratos de reaprovisionamiento. Asegúrese que se recoge el equipo que no se utiliza y que recibe ingresos a cambio del valor residual.
- Restaure los muebles en lugar de comprar otros nuevos. De este modo podrá ahorrar hasta el 50% de los costes de nuevos productos.

- Pliegue o compacte los cartones y otros residuos voluminosos para realizar el uso más eficaz posible de las instalaciones de eliminación de residuos.
- Por último le proponemos un sencillo parte de gestión que debería ser rellenado anualmente por el responsable de la gestión de Residuos y que servirá para marcar objetivos y verificar logros.

| | |
|---------------------------------------|---|
| Gestión de Residuos | |
| Responsable de la Gestión de Residuos | |
| Kg. De residuos generados anualmente | |
| Porcentaje de residuos reciclados | |
| Gasto anual en Gestión de Residuos | |
| Objetivo 1 | Reducir la producción de residuos hasta ... |
| Objetivo 1 | Aumentar el % de residuos reciclado hasta ... |
| Objetivo 2 | Bajar los costes de gestión de residuos hasta ... |

4.3. Emisiones atmosféricas

El uso directo de energía y las emisiones procedentes de empresas, incluyendo la producción de energía y el transporte, suponen más del 40% de las emisiones de gases de efecto invernadero. El cambio climático, debido a la acumulación de gases de efecto invernadero en la atmósfera terrestre, es uno de los mayores problemas a los que debe enfrentarse el mundo hoy en día. El control de las emisiones de coches es una herramienta importante para evaluar la eficacia medioambiental de su empresa.

Una buena opción para ahorrar energía en su empresa es planificar su localización próxima a la media de la distancia recorrida por sus trabajadores y cerca de medios de transporte públicos.

Un plan de transporte es un conjunto de iniciativas estratégicas para reducir el uso del coche y mejorar la eficacia. Los beneficios de reducir los viajes en coche son numerosos. La entrega de incentivos y suplementos a los empleados para que utilicen el transporte público, bicicletas o acudan al trabajo a pie puede resultar menos gravosa que la creación de nuevas plazas de aparcamiento.

El tipo de vehículo que su empresa decida comprar o utilizar tiene un efecto fundamental sobre los costes relativos al transporte y sobre su impacto ambiental. Antes de comprar un vehículo, hágase las siguientes preguntas:

¿Realmente necesitamos el vehículo?

¿Cuál es el coste "real" del vehículo? Esto incluye el coste inicial del vehículo, su valor residual y los costes de combustible, seguro y mantenimiento.

¿Es posible utilizar combustibles alternativos?

a) Calcular las emisiones que generará su futura empresa

| | kWh/m ² anuales | Factores de conversión de CO2 | Emisiones de CO2 Kg/m ² /año |
|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------|---|
| Gas | | 0.19 | |
| Gasóleo calefacción | | 0.25 | |
| Carbón | | 0.3 | |
| Electricidad Total | | | |
| Combustible Flota vehículos | litros | | |
| Gasolina | | 2.31 | |
| Diesel | | 2.67 | |
| TOTAL | | | |

b) Medidas

- Anime a sus trabajadores para que utilicen el transporte público o para que compartan vehículo en sus trayectos hacia el trabajo.
- Mantenga y revise los vehículos de la empresa con regularidad, dado que puede reflejarse en un ahorro de hasta un 10 % de gasolina y en la mejora de la seguridad.
- Planifique rutas para evitar atascos y horas punta.
- En la medida de lo posible, fomente el trabajo desde el domicilio de los empleados, evitando desplazamientos al lugar de trabajo y ahorrando espacio de oficina.

- Compre vehículos con bajo consumo en combustible.
- Realice auditorías energéticas, le permitirán proponer mejoras en las condiciones de compra de la energía y en la eficiencia energética.
- Compruebe regularmente el funcionamiento de calderas y equipos realizando puntualmente su mantenimiento, con esta medida se ahorrará energía y se reducirán las emisiones.

4.4. Vertidos al agua

La principal causa de contaminación de las aguas son los **vertidos** que se realizan a éstas. En este sentido se define vertido como toda aquella actividad de **dispersión o liberación de aguas residuales y/o residuos** al alcantarillado, ríos, lagos, mar, aguas subterráneas provocando con ello una degradación de su calidad. Los vertidos pueden ser de varios tipos en función de cómo se realicen:

Directos

Sobre cursos de agua, canales de riego o aguas marinas, inyección en las aguas subterráneas, etc.

Indirectos

A través de la red de alcantarillado, canales de desagüe o de pluviales, vertido en el terreno y posterior filtración hasta alcanzar las aguas subterráneas, etc.

a) Calcular los vertidos que generará su futura empresa

| Contaminantes | Fuentes | Existencia en su empresa | Volumen de vertido |
|---|--|--------------------------|--------------------|
| Incremento de la cantidad de sólidos | Vertidos de aguas residuales urbanas | | |
| Incremento de la cantidad de materia orgánica | Fundamentalmente la industria agroalimentaria y papelera. | | |
| Incremento de la cantidad de nitrógeno | Uso de fertilizantes y abonos. Vertido de aguas residuales urbanas y de ciertas industrias (centrales térmicas, curtido de pieles, papeleras). | | |
| Incremento de la cantidad de fósforo | Uso de abonos. En las aguas residuales urbanas aparece también debido al uso de detergentes. Vertidos de industrias papeleras. | | |
| Aparición de aceites, grasas e hidrocarburos | Fundamentalmente cierto tipo de industrias agroalimentarias, curtido de pieles, químicas, metalurgia, refinerías. | | |

| | | | |
|---|---|--|--|
| Salinización del agua | Explotaciones mineras. Industrias textiles, de curtido, metalurgia, refineras. | | |
| Aparición de detergentes | Aguas residuales urbanas, depuradoras, uso de abonos. Vertidos industriales | | |
| Aparición de organismos patógenos | Aguas residuales urbanas sin tratar. Vertidos procedentes de cierto tipo de industria agroalimentaria | | |
| Alteraciones físicas en los cursos de aguas | Centrales térmicas, nucleares y en general instalaciones donde se dan procesos de refrigeración. | | |
| Aparición de plaguicidas | Uso indiscriminado en la agricultura | | |

b) Medidas

- Instalar sistemas de depuración de los purines ganaderos mediante balsas de decantación.
- Aislar cualquier sustancia tóxica o potencialmente contaminante del suelo y nunca dejar a la intemperie ni expuesta a la lluvia.

- No utilizar los desagües para realizar vertidos de productos tóxicos contaminantes o productos químicos en general.
- Utilizar métodos secos como la vibración o el aire comprimido para la limpieza de alimentos como verduras o fruta.
- Reutilizar las aguas pluviales para cisternas y riegos de jardinería.
- No realizar vertidos de aceites, o cualquier tipo de sustancia inflamable o irritante en la red de desagües.

4.5. Otras cuestiones ambientales locales y que afecten a la comunidad (olores, ruidos, etc.)

Ruidos

Según la O.C.D.E.-Organización para la Economía, Cooperación y Desarrollo- 130 millones de personas, se encuentran con nivel sonoro superior a 65 db, el límite aceptado por la O.M.S. y otros 300 millones residen en zonas de incomodidad acústica, es decir entre 55 y 65 db. Por debajo de 45 db no se perciben molestias. Con sonidos de 55 db, un 10% de la población se ve afectada y con 85 db todos los seres humanos se sienten alterados.

Algunos ruidos y sus niveles

- Pájaros trinando: 10 db
- Claxon automóvil: 90 db
- Rumor de hojas de árboles: 20 db
- Claxon autobús: 100 db

- Zonas residenciales 40 db
- Interior discotecas: 110 db
- Conversación normal: 50 db
- Motocicletas sin silenciador: 115 db
- Ambiente oficina: 70 db
- Taladradores: 120 db
- Interior fábrica: 80 db
- Avión sobre la ciudad: 130 db
- Tráfico rodado: 85 db
- Umbral de dolor: 140 db

MÁXIMO PERMITIDO DE RUIDOS EN EDIFICIOS PUBLICOS

- Hospitales: 25 db
- Bibliotecas y Museos: 30 db
- Cines, teatros y Salas de conferencias: 40 db
- Centros docentes y Hoteles: 40 db
- Oficinas y despachos públicos: 45 db
- Grandes almacenes, restaurantes y bares: 55 db

a) 1. Calcular los ruidos que generará su futura empresa

| Proceso Contaminante sonoro | Fuentes | Existencia en su empresa | Db. |
|-----------------------------|---------|--------------------------|-----|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Olores

Aunque *intensidad*, *concentración*, *caracter* y *tono hedónico* son propiedades intrínsecas de los olores, hay otros parámetros importantes relacionados con los olores que tienen una cierta importancia, en algunos casos fundamental. Por ejemplo, la *persistencia* de un olor está relacionada con la cantidad de tiempo que un olor permanece en el ambiente. La frecuencia de un olor es el tanto por ciento en tiempo que es posible detectar un olor.

La intensidad de olor da un grado de en que medida un olor es molesto o dicho de otra manera, la intensidad de un olor es la fuerza con la que se percibe la sensación de olor.

| Olor | Nivel de intensidad |
|----------------------------|---------------------|
| No perceptible | 0 |
| Muy débilmente perceptible | 1 |
| Débilmente perceptible | 2 |
| Distinguible | 3 |
| Fuerte | 4 |
| Muy fuerte | 5 |
| Extremadamente fuerte | 6 |

La concentración de olor es una unidad creada para la ocasión con unas características parecidas a los decibelios. En general la concentración de olor es una unidad ficticia que se calcula a partir del número de veces que hay que diluir un gas para que pueda ser detectado por el 50% de un grupo de personas adecuadamente entrenadas para ello

El tono hedónico es la propiedad de un olor relativa a su agrado o desagrado, es decir es un juicio de categoría del placer o no-placer relativo del olor.

a) 2. Calcular los olores que generará su futura empresa

| Proceso Contaminante por olor | Fuentes | Existencia en su empresa | Intensidad |
|-------------------------------|---------|--------------------------|------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

b) Medidas

- Para evitar la generación de ruidos, procurar que las operaciones de carga y descarga se realicen en la zona específica del mercado especialmente habilitada para ello y evitar la conducción brusca, reduciendo la velocidad de circulación de los vehículos de transporte.

- Los vehículos utilizados para el transporte de mercancías deben cumplir las especificaciones técnicas reglamentadas: emisión de gases, ruidos, etc.
- Realizar la recogida diaria de los residuos para evitar la generación de olores que pueden perjudicar la imagen de la organización y tener repercusiones sanitarias.
- Sustituir el vehículo privado por el público siempre que se pueda.
- Sustituir las máquinas ruidosas por otras menos ruidosas
- Situar las máquinas más ruidosas en los lugares donde su influencia sea menor
- Recubrir el local con paneles absorbentes acústicos
- Recubrir parcial o totalmente las máquinas ruidosas con paneles acústicamente aislantes.
- Cumplir los horarios de cierre y apertura establecidos por normativa.
- No sobrepasar los niveles sonoros establecidos por normativa de los aparatos reproductores de música.
- Aislar acústicamente el recinto de ubicación de las calderas y quemadores.
- Realizar un buen mantenimiento de las canalizaciones y bombas.

4.6. Afección de suelos

Los tipos de afección de suelo más comunes son: la desertificación, o intensificación de la aridez; la contaminación, como consecuencia de la mala eliminación y ausencia de tratamiento de los residuos; la pérdida de fertilidad por monocultivo; la salinización, que consiste en la acumulación de sales provenientes del agua de regadío y de los fertilizantes usados; el avance y crecimiento de las construcciones sobre suelo fértil; la compactación, que provoca la desaparición del espacio entre las partículas del suelo como producto del paso de personas, animales y vehículos, etc.

a) Calcular los efectos sobre el suelo que generará su futura empresa

| Proceso sobre el suelo | Fuentes | Existencia en su empresa | Grado |
|------------------------|---------|--------------------------|-------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

b) Medidas

- Planificar adecuadamente el uso del suelo, manteniendo el resto del territorio lo más inalterado posible para no acelerar su degradación.
- Prevenir el avance de la erosión y el deterioro de la vegetación.
- Realizar actividades agrícolas respetuosas con el medio ambiente y conservar el suelo potencialmente agrícola.



- Utilizar sistemas de riego que eviten los peligros de sedimentación y salinización.
- Luchar contra la sequía, desarrollando variedades de vegetales resistentes o mejorando los pronósticos de sequía a largo plazo y sistemas de alerta.
- Conservar los bosques y reforestar, especialmente en aquellos lugares con problemas de erosión.
- Evitar la contaminación de los suelos y en su caso, llevar a cabo prácticas de tratamiento de residuos efectivas.

5. Resumen de legislación aplicable

Legislación Española

[Orden MAM/1444/2006](#), de 9 de mayo, por la que se designa a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente como Autoridad Nacional del Sistema de Inventario Nacional de Emisiones Contaminantes a la Atmósfera. (BOE nº 115, de 15.5.2006).

[Real Decreto 315/2006](#), de 17 de marzo, por el que se crea el Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación (BOE número 74, de 28.3.2006).

[Real Decreto 105/2008](#), de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

[Real Decreto 106/2008](#), de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.

[Real Decreto 1767/2007](#), de 28 de diciembre, por el que se determinan los valores a aplicar en el año 2008 para la financiación de los costes correspondientes a la gestión de los residuos radiactivos y del combustible gastado, y al desmantelamiento y clausura de instalaciones.

[Real Decreto 679/2006](#), de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados. (BOE nº 120, de 3.6.2006).

[Real Decreto 252/2006](#) de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, y por el que se modifica el Reglamento para su ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril (BOE nº 54, de 4.3.2006).

[Real Decreto 228/2006](#), de 24 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1378/1999, de 27 de agosto, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan (BOE nº 48, de 25.2.2006).

[Real Decreto 1619/2005](#), de 30 de diciembre, sobre la gestión de neumáticos fuera de uso. (BOE nº 2, de 3/1/2006)

[Real Decreto 208/2005](#), de 25 febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos.

[Real Decreto 653/2003](#), de 30 mayo, sobre incineración de residuos.

[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.

[Estrategia Española de Calidad del Aire.](#)

Real Decreto 1370/2006, [1](#) [2](#) de 24 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Nacional de Asignación de derechos de emisión de gases de efecto invernadero, 2008-2012

[Anteproyecto de Ley de Calidad del Aire y Protección de la Atmósfera](#)

[Ley 37/2003](#), de 17 noviembre, del Ruido.

[RD 212/2002](#), de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

Legislación Autonómica

[Decreto 129/2006](#), de 14 de diciembre, por el que se crea el Consejo Asesor de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma de Cantabria.

[Decreto 53/2005](#), de 21 abril, por el que se designa al órgano competente en materia de emisión de gases efecto invernadero en la Comunidad Autónoma de Cantabria.

[Decreto 142/2004](#), de 22 de Diciembre, por el que se regula la formulación del Plan Energético de Cantabria para el periodo 2005-2011.

[Decreto 61/2007](#), de 24 de mayo, por el que se regula la composición y funcionamiento de la Comisión Regional de Conservación de la Naturaleza de Cantabria.

[Ley de Cantabria 6/2006](#), de 9 de junio, de Prevención de la Contaminación Lumínica.

[Ley 9/1994](#), de 29 de septiembre, de Usos del Suelo en el Medio Rural.

[Ley 4/1992](#), de 24 de marzo, de Reservas Regionales de Suelo y otras Actuaciones Urbanísticas Prioritarias.

[Ley de Cantabria 4/2006](#), de 19 de mayo, de Conservación de la Naturaleza de Cantabria.

[Decreto 102/2006](#), de 13 de octubre, por el que se aprueba el Plan de Residuos de Cantabria 2006/2010.

[Decreto 105/2001](#) de 20 de noviembre, por el que se crean y regulan los Registros para las actividades en las que se desarrollen operaciones de gestión de residuos no peligrosos distintas a la valoración o eliminación y para el transporte de residuos peligrosos en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Cantabria.

[Corrección de errores al Decreto 105/2001](#), de 20 de noviembre, por el que se crean y regulan los Registros para las actividades en las que se desarrollen operaciones de gestión de residuos no peligrosos distintas de valorización o eliminación y para el transporte de residuos peligrosos en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Cantabria, publicado en el BOC número 229, de 27 de noviembre de 2001.

Legislación Comunitaria

[Reglamento \(CE\) nº 1641/2003](#), de 22 julio de 2003, que modifica el Reglamento (CEE) Nº 1210/90 del Consejo por el que se crea la Agencia Europea de Medio Ambiente y la red europea de información y de observación sobre el medio ambiente

[Reglamento \(CE\) nº 933/1999](#), de 39 abril de 1999, que modifica el Reglamento (CEE) Nº 1210/90 por el que se crea la Agencia Europea del Medio Ambiente y la red europea de información y de observación sobre el medio ambiente

6. Servicios y Direcciones de interés.

6.1. Gestores de residuos peligrosos

| | |
|-----------|---|
| Nombre | Agrisa (A.G. Recuperaciones Industriales, S.A.) |
| Dirección | C/ Hnos. Torre Oruña, s/n 39600 Muriedas |
| Teléfono | 942 25 43 81 |
| Fax | 942 26 07 44 |
| Nombre | Ascan-Geaser Santander Ciudad Limpia, U.T.E. |
| Dirección | Avda. de Candina, 20-26 39011 Santander |
| Teléfono | 942 34 11 00 |
| Fax | 942 34 57 34 |
| Nombre | Automóviles Miguel Ángel Fdez. Villalba, S.L. |
| Dirección | La Veguilla, s/n 39538 Reocín |
| Teléfono | 942 83 82 33 |
| Fax | 942 82 06 16 |
| Nombre | Autos Navajeda, S.L. |
| Dirección | Avda. Santa Cruz, 28 |
| Teléfono | 942 58 56 20 |
| Fax | 942 58 56 20 |
| Nombre | Cespa Contén |
| Dirección | C/ Castilla, 6, 1º 39002 Santander |
| Teléfono | 942 36 51 50 |
| Fax | 942 22 09 24 |
| Nombre | Chatarrería y Desguace Antonio Berrio, S.L. |
| Dirección | C/ Las Escavadas, s/n 39311 Santiago de Cartes |
| Teléfono | 942 80 53 16 |
| Fax | 942 80 53 16 |
| Nombre | Derivados del Fluor, S.A. |
| Dirección | 39708 Ontón (Castro Urdiales) |
| Teléfono | 942 87 94 00 |
| Fax | 942 87 92 46 |
| Nombre | Desguace Becerril, S.L. |
| Dirección | Bº de Hoz, s/n 39315 Viérnoles |
| Teléfono | 942 88 47 95 |
| Fax | 942 88 47 95 |

| | |
|-----------|--|
| Nombre | Desguaces Escobedo |
| Dirección | Bº La Fuente, 5 39609 Escobedo de Camargo |
| Teléfono | 942 25 90 40 |
| Fax | 942 25 90 40 |
| Nombre | Desguace Velarde, S.L. |
| Dirección | Bº Hoz, 425 39315 Viérnoles, Torrelavega |
| Teléfono | 942 89 10 07 |
| Nombre | Desguaces La Verde, S.L. |
| Dirección | Bº La Verde, 18 39608 Herrera de Camargo |
| Teléfono | 942 25 43 73 |
| Fax | 942 25 40 41 |
| Nombre | Gabino Abascal, S.L. |
| Dirección | Avda. Solvay, 42 39300 Barreda, Torrelavega |
| Teléfono | 942 89 27 97 |
| Nombre | Grúas y Desguaces Islares |
| Dirección | Bº Quintanilla, 33 39789 Islares (Castro Urdiales) |
| Teléfono | 942 74 20 02 |
| Fax | 942 74 20 02 |
| Nombre | Grupo Empresarial SADISA, S.L. |
| Dirección | Bº La Venta 39608 Igollo de Camargo |
| Teléfono | 942 58 02 87 / 942 58 04 37 |
| Fax | 942 58 12 70 |
| Nombre | Iberia Ashland Chemical, S.A. |
| Dirección | Barrio Brazomar, s/n 39700 Castro Urdiales |
| Teléfono | 942 85 91 00 / 942 86 03 12 |
| Nombre | José Villasante Morales |
| Dirección | C/ Monte, s/n 39740 Santoña |
| Teléfono | 942 66 25 96 |
| Nombre | Kemira Ibérica, S.A. |
| Dirección | Polígono Industrial, parcelona 92 y 93 39611 Guarnizo |
| Teléfono | 934 12 30 50 / 942 54 26 76 |
| Fax | 934 12 08 84 |

| | |
|-----------|---|
| Nombre | Lunagua, S.L. |
| Dirección | Polígono Industrial de Guarnizo, parcela 84 39480 Guarnizo |
| Teléfono | 942 55 80 96 (Oficinas) |
| Fax | 942 54 23 76 |
| Nombre | Lunagua, S.L. |
| Dirección | Espigón Central de Raos, s/n |
| Teléfono | 942 25 43 81 |
| Fax | 942 35 26 93 |
| Nombre | Marino Berrio, S.L. |
| Dirección | C/ Del Río, 57, 1º dcha. |
| Teléfono | 942 80 24 11 |
| Fax | 942 89 10 33 |
| Nombre | MARMER, S.A. |
| Dirección | C/ Augusto González Linares, 6, 2º 39300 Torrelavega |
| Teléfono | 942 83 40 06 |
| Fax | 942 83 15 30 |
| Nombre | PROMECA, S.A. Protección Medioambiental del Cantábrico, S.A. |
| Dirección | P.I. El Vallegón, parcelas 41-44 |
| Teléfono | 942 86 90 06 |
| Fax | 944 52 11 51 |
| Nombre | Rafael Martínez Aroca |
| Dirección | Avenida Marqués de Valdecilla, 121 A -70 39110 Soto de la Marina |
| Teléfono | 942 57 94 22 |
| Nombre | RICELEC, S.L. |
| Dirección | Paseo Fernández Vallejo, 43 B 39316 Tanos (Torrelavega) |
| Teléfono | 942 80 01 81 |
| Fax | 942 80 13 09 |
| Nombre | Rofiosa Industrial, S.A. |
| Dirección | Polígono Industrial de Raos, parcela 13, nave H6 39600 Maliaño |
| Teléfono | 942 36 91 36 / 942 36 91 39 |
| Fax | 942 36 91 73 |
| Nombre | Sociedad Cooperativa Reto a la Esperanza |
| Dirección | C/ Adarzo, 26 A 39011 Santander |
| Teléfono | 942 34 25 25 |

| | |
|-----------|---|
| Fax | 942 34 66 33 |
| Nombre | Tedes, S.A. (Técnicas de Descontaminación, S.A.) |
| Dirección | Polígono Industrial, parcela 97 39611 Guarnizo |
| Teléfono | 942 55 97 29 |
| Fax | 942 55 97 37 |

6.2. Servicio de recogida de basuras y desechos

| | |
|-----------|---|
| Nombre | Aglomerados de Cantabria |
| Dirección | 39608 Camargo |
| Teléfono | 942 33 54 27 |
| Nombre | ASCAN Empresa Constructora y de Gestión |
| Dirección | 39608 Igollo (Camargo) |
| Teléfono | 942 58 08 61 |
| Nombre | DEPURAM, S.A. |
| Dirección | C/ Ballarna, 1ªA 39200 Reinosa |
| Teléfono | 942 75 45 27 |
| Nombre | Emilio Bolado, S.L. |
| Dirección | Santa Cruz de Bezana |
| Teléfono | 942 25 86 25 |
| Nombre | FCC, S.A. |
| Dirección | C/ Reconquista de Sevilla, 16 39770 Laredo |
| Teléfono | 942 60 72 28 |
| Nombre | Grupo Empresarial SADISA, S.L. |
| Dirección | 39608 Igollo (Camargo) |
| Teléfono | 942 58 08 61 |
| Nombre | Mazón Blanco Fernando |
| Dirección | 39608 Camargo |
| Teléfono | 942 26 08 77 |
| Nombre | Papeles Nervión, S.L. |
| Dirección | C/ Guarnido Industria, 99 39610 Astillero |
| Teléfono | 942 55 97 61 |

| | |
|-----------|---|
| Nombre | Procedimientos de Aseo Urbano, PAU, S.A. |
| Dirección | C/ Alday, 11 39600 Camargo |
| Teléfono | 942 34 59 59 |
| Nombre | Recogida de Aceites Hersa (RAHERSA), S.L. |
| Dirección | Santiago de Cartes |
| Teléfono | 649 45 45 90 |
| Nombre | Residuos de Liébana, S.L. |
| Dirección | Potes |
| Nombre | Sociedad Cooperativa Reto a la Esperanza |
| Dirección | C/ Dr. Adarzo-Disemina 39011 Santander |
| Teléfono | 942 50 23 55 |
| Nombre | SOEMCA empleo, S.L. |
| Dirección | C/ Concejo, 11 39011 Santander |
| Teléfono | 942 89 52 90 |
| Nombre | URBASER, S.A. |
| Dirección | C/ Ebro, 12 39200 Reinosa |
| Teléfono | 942 75 42 71 |

6.3. Servicio de incineración y eliminación de basuras

| | |
|-----------|---|
| Nombre | Aglomerados de Cantabria, S.A. |
| Dirección | Camargo |
| Teléfono | 942 33 54 27 |
| Nombre | ASCAN Empresa Constructora y de Gestión |
| Dirección | Barrio Vierna 39192 Meruelo |
| Teléfono | 942 58 08 61 |
| Nombre | Emilio Bolado, S.L. |
| Dirección | Camargo |
| Teléfono | 942 25 86 25 |
| Nombre | Grupo Empresarial SADISA, S.L. |
| Dirección | 39192 Meruelo |
| Teléfono | 942 58 08 61 |

| | |
|-----------|---|
| Nombre | Oxital España, S.L. |
| Dirección | C/ Guarnizo Industria 39480 El Astillero |
| Teléfono | 942 51 72 07 |
| Nombre | Técnicas de Descontaminación, S.A. |
| Dirección | Polígono Industrial de Guarnizo, parcela 97 39480 el Astillero |
| Teléfono | 942 55 97 29 |

6.4. Captación, tratamiento y distribución de agua en núcleos urbanos

| | |
|-----------|---|
| Nombre | Aguas del Norte |
| Dirección | C/ Santa Ana, 7 39610 El Astillero |
| Teléfono | 942 55 81 20 |
| Nombre | ASCAN Empresa Constructora y de Gestión |
| Dirección | 39311 Cartes |
| Teléfono | 942 58 08 61 |
| Nombre | Gestión y Técnicas de Agua, S.A. |
| Dirección | C/ L. Concha, 64 bajo 39470 Piélagos |
| Teléfono | 942 56 36 80 |
| Nombre | ONDAGUA, S.A. |
| Dirección | Barrio de Voto 39764 Voto |

6.5. Gestores de vehículos al final de su vida útil

| | |
|-----------|--|
| Nombre | Automóviles Miguel Angel Fernández Villalba, S.L. |
| Dirección | La Veguilla, s/n 39538 Reocín |
| Teléfono | 942 83 82 33 |
| Fax | 942 82 06 16 |

| | |
|-----------|--|
| Nombre | Autos Navajeda, S.L. |
| Dirección | Avda. Santa Cruz, 28 39100 Santa Cruz de Bezana |
| Teléfono | 942 58 56 20 |
| Fax | 942 58 56 20 |
| Nombre | Desguace Becerril, S.L. |
| Dirección | Bº de Hoz s/n 39315 Viérnoles |
| Teléfono | 942 88 47 95 |
| Fax | 942 88 47 95 |
| Nombre | Desguaces Escobedo |
| Dirección | Bº La Fuente, 5 39609 Escobedo de Camarg |
| Teléfono | 942 25 90 40 |
| Fax | 942 25 90 40 |
| Nombre | Desguace La Verde, S.L. |
| Dirección | Bº La Verde, 18 39608 Herrera de Camargo |
| Teléfono | 942 25 43 73 |
| Fax | 842 25 40 41 |
| Nombre | Gabino Abascal Gómez, S.L. |
| Dirección | Avda. Solvay, 42 39300 Barreda (Torrelavega) |
| Teléfono | 942 89 27 97 |
| Nombre | Gruas y Desguaces Islares, S.L. |
| Dirección | Bº Quintana, 33 39789 Islares (Castro Urdiales) |
| Teléfono | 942 74 20 02 |
| Fax | 942 74 20 02 |
| Nombre | José Villasante Morales |
| Dirección | C/ Monte, s/n 39740 Santoña |
| Teléfono | 942 66 25 96 |

| | |
|-----------|--|
| Nombre | Sociedad Cooperativa Reto a la Esperanza |
| Dirección | C/ Adarzo, 26 A 39001 Santander |
| Teléfono | 942 34 25 25 |
| Fax | 942 34 66 33 |

6.6. Enlaces de interés

6.6.1. Administración

Gobierno de Cantabria

www.cantabria.es

Servicio Cántabro de Empleo - EMCAN

www.empleacantabria.com

Consejería de Medio ambiente del Gobierno de Cantabria

www.medioambientecantabria.com

Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino

www.marm.es

Plan Ahorro Agua Gobierno de Cantabria

www.plandeahorrodelaqua.com

Directiva Marco del Agua en Cantabria

www.dmacantabria.com

Sistema de Información Nacional sobre Agua

www.hispagua.cedex.es

Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes

www.eper-es.es

Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía

www.idae.es

6.6.2. Otras fuentes

Ecoembes

www.ecoembes.com

Ecovidrio

www.ecovidrio.es

Sistema Integrado de Gestión y Recogida de Envases

www.sigre.es

Redcicla

www.redcicla.com

Fundación Entorno

www.fundacionentorno.org

Fundación Ecología y Desarrollo

www.ecodes.org

Energías Renovables

www.energias-renovables.com

6.6.3. Agencias de desarrollo

| |
|--|
| Agencia de Desarrollo Alfoz Lloredo |
| Dirección: Plaza Pío XII nº 150 39526 Novales |
| Teléfono: 942 726602 |
| Fax: 942 726602 |
| adl@alfozdelloredo.org |
| www.alfozdelloredo.org |
| Agencia de Desarrollo Altamira-Los Valles |
| Dirección: Bº La Teja 193, bajo - 39530 Puente San Miguel (Cantabria) |
| Teléfono: 942 82 05 57 |
| Fax: 942 83 88 96 |
| agentedesarrollo@mancomunidadaltamiralosvalles.es |
| www.mancomunidadaltamiralosvalles.es |
| Agencia de Desarrollo Alto Asón |
| Dirección: C/Los Tilos 15 (1º Planta) Edificio Sindical |
| Teléfono: 942 63 40 24 (CITA PREVIA) |
| Fax: 942 63 41 19 |
| agenteempleoaltoason@yahoo.es |
| www.altoason.com |
| Agencia de Desarrollo Astillero |
| Dirección: Centro Integrado de Empleo del Ayuntamiento de Astillero C/ Industria, 83 39610 Astillero |
| Teléfono: 942 76 10 25 |
| Fax: 942 76 10 15 |
| adl@astillero.es |
| http://www.astillero.es |
| http://www.astillero.es/adl/ |
| Agencia de Desarrollo Barcena de Cicero |
| Dirección: Urbanización El Parque, Bajo, (Junto A La Bolera) 39796 Cicero (Cantabria) |
| Teléfono: 942 61 66 53 |
| Fax: 942 67 00 36 |
| Adl_Barcenadecicero@Yahoo.Es |
| Agencia de Desarrollo Bezana |
| Dirección: Jose Maria de Pereda 52 (Nave de Rada) 39100 Santa Cruz de Bezana |
| Teléfono: 942 58 58 25 |
| Fax: 942 58 15 48 |
| adl@aytobezana.com |
| http://www.aytobezana.com |
| Agencia de Desarrollo Cabezón de la Sal |
| Dirección: Pza. de la Paz, 9, 1º dcha. 39500 Cabezón de la Sal |
| Teléfono: 942 70 28 65 |
| Fax: 942 70 05 17 |

| |
|--|
| adl@cabezondelasal.net |
| http://www.cabezondelasal.net/ |
| Agencia de Desarrollo Camargo |
| Dirección: Pol. Industrial de Trascueto |
| Edificio Centro de Empresas |
| 39600 Revilla de Camargo |
| Teléfono: 942 261771 |
| Fax: 942 251166 |
| secretaria1adl@aytocamargo.org |
| Agencia de Desarrollo de Cartes |
| Dirección: Oficina de Atención al Ciudadano C/ El Rivero Nº 42-BAJO Cartes |
| Teléfono: 942 807730 |
| Fax: 942 883299 |
| adl@aytocartes.org |
| www.cartes.es |
| Agencia de Desarrollo Castro Urdiales |
| Dirección: Avenida de la Libertad, 25 |
| 39700 Castro Urdiales |
| Teléfono: 942 859196 |
| Fax: 942 859070 |
| adl@castro-urdiales.net |
| http://www.castro-urdiales.net/ |
| Agencia de Desarrollo Colindres |
| Dirección: Alameda del Ayuntamiento, 1 |
| 39750 Colindres |
| Teléfono: 942 67 44 81 |
| Fax: 942 67 45 88 |
| adl@colindres.es |
| Agencia de Desarrollo Comillas |
| Dirección: Joaquín de Piélagos 1. |
| 39520 Comillas |
| Teléfono: 942 72 02 89 |
| Fax: 942 72 0037 |
| adl@comillas.es |
| http://www.comillas.es/ |
| Agencia de Desarrollo Entrambasaguas |
| Dirección: El Sedillo, 8 |
| 39715 Entrambasaguas |
| Teléfono: 942 524021 |
| Fax: 942 524061 |
| adl@entrambasaguas.org |
| http://www.entrambasaguas.org/ |

| |
|--|
| Agencia de Desarrollo Escalante |
| Dirección: Plaza de España s/n 39795 Escalante |
| Teléfono: 942 677 820 |
| Fax: 942 677 820 |
| adl@aytoescalante.org |
| Agencia de Desarrollo Laredo |
| Dirección: Avda. José Antonio, 6, 2ª planta. Laredo. 39770 |
| Teléfono: 942612778 |
| Fax: 942608001 |
| adl@laredo.es (Dirección, administración y promoción económica) |
| adl_empleo@laredo.es (Departamento de inserción laboral) |
| http://www.laredo.es |
| Agencia de Desarrollo Liébana y Peñarrubia |
| Dirección: San Roque 7, 1ª planta 39570 Potes |
| Teléfono: 942 730 575 |
| Fax: 942 738 045 |
| aedl_liebanapenarrubia@yahoo.es |
| Agencia de Desarrollo Liérganes |
| Dirección: Avda. Generalísimo s/n. Edificio del Ayuntamiento 2ª Planta Liérganes |
| Teléfono: 942 52 85 43 |
| Fax: 942 52 80 64 |
| ADLLIERGANES@telefonica.net |
| www.aytolierganes.com |
| Agencia de Desarrollo Los Corrales de Buelna |
| Dirección: C/ Almirante Pero Niño, 9, bajo 39400 Los Corrales de Buelna |
| Teléfono: 942 83 00 11 |
| Fax: 942 83 00 11 |
| adl@aytocorralesdebuelna.org |
| Agencia de Desarrollo Marina de Cudeyo |
| Dirección: Plaza de la Constitución, 4 39719 Rubayo |
| Teléfono: 942 50 62 50 |
| Fax: 942 50 60 68 |
| adl@marinadecudeyo.com |
| Agencia de Desarrollo Medio Cudeyo |
| Dirección: Valdecilla |
| Teléfono: 942 522833 |
| Fax: 942 522379 |
| adl@ayto-mediocudeyo.es |
| www.ayto-mediocudeyo.es |

| |
|--|
| Agencia de Desarrollo Miengo-Polanco |
| Dirección: Bº de Mar I-5 39312 Polanco (Cantabria) |
| Teléfono: 942 825 224 |
| Fax: 942 845197 |
| aedImp@hotmail.com |
| Agencia de Desarrollo Mancomunidad de Municipios Sostenibles |
| Dirección: Centro Integrado de Servicios (CISE) Pol. Industrial La Pesquera s/n 39770 Laredo |
| Teléfono: 942 60 48 08 |
| Fax: 942 60 80 36 |
| adl@municipiossostenibles.com |
| www.municipiossostenibles.com |
| Agencia de Desarrollo Nansa |
| Dirección: Ayuntamiento de Rionansa. 39.554. Puentenansa Cantabria. |
| Teléfono: 942 72 82 38 942 72 82 39 |
| Fax: 942 72 81 05 |
| adlnansa@yahoo.es |
| Agencia de Desarrollo Noja |
| Dirección: C/ Los Pinares 16 (Palacio de Albaicín) 39180 NOJA Horario: de lunes a viernes de 9:30h a 14:30 h |
| Teléfono: 942 63 04 75 |
| adl@noja.com |
| www.nojaatodacosta.com |
| Agencia de Desarrollo Piélagos |
| Dirección: Avda. Luis de la Concha, 66 39470 Renedo de Piélagos |
| Teléfono: 942 076951 |
| Fax: 942 076975/01 |
| adl@pielagos.com |
| http://www.pielagos.es |
| Agencia de Desarrollo Pisueña-Pas-Miera |
| Dirección: Plaza Jacobo Roldán Losada, 2ª planta del Ayuntamiento 39640 Villacarriedo |
| Teléfono: 942 59 19 99 |
| Fax: 942 59 19 19 |
| agencia@pisuena-pas-miera.com |
| info@vallespasiegos.org |
| www.pisuena-pas-miera.com |
| www.vallespasiegos.org |
| Agencia de Desarrollo Puente Viesgo |
| Dirección: C/ Pérez Mazo, 2 39670 Puente Viesgo |
| Teléfono: 942 598 105 |

| |
|---|
| Fax: 942 598 729 |
| adlpuenteviesgo@hotmail.com |
| Agencia de Desarrollo Reinosa |
| Dirección: C/ La Nevera, 5 - 2ª planta Reinosa |
| Teléfono: 942 77 42 45 |
| Fax: 942 77 42 44 |
| adl@aytoreinosa.es |
| www.aytoreinosa.es |
| Agencia de Desarrollo Reserva del Saja |
| Dirección: Palacio de Mier, 40 39513 Ruate (Cantabria) |
| Teléfono: 942 705501 |
| Fax: 942 705505 |
| ruente@iponet.es |
| Agencia de Desarrollo Santa María de Cayón |
| Dirección: Barrio El Sombrero s/n 39694. Santa María de Cayón |
| Teléfono: 942 517724 |
| Fax: 942 563020 |
| adlcayon@infonegocio.com |
| http://www.santamariadecayon.com/ |
| Agencia de Desarrollo Santander |
| Dirección: Edificio Villaflorida C/ Magallanes 30 39007 Santander |
| Teléfono: 942 203030 |
| Fax: 942 203033 |
| adl@ayto-santander.es |
| http://www.ayto-santander.es/ |
| Agencia de Desarrollo Santillana del Mar |
| Dirección: Museo Jesús Otero Plaza Abad Franco Navarro 39330 Santillana del Mar |
| Teléfono: 942 818806 |
| Agencia de Desarrollo Santoña |
| Dirección: Ayuntamiento de Santoña - Parque de Manzanedo s/n 39740 Santoña |
| Teléfono: 942 660347 |
| Fax: 942 660347 |
| empleo@aytosantona.org |
| Agencia de Desarrollo Suances |
| Dirección: Plaza de Viares, 1. 3ª Planta. (Edif. Ayuntamiento). 39340. Suances |
| Teléfono: 942-811406 |
| Fax: 942-810112 |



| |
|--|
| adl@aytosuances.com |
| www.suances.es |
| |
| Agencia de Desarrollo Torrelavega |
| Dirección: Ruiz Tagle 3º, 1ª planta |
| 39300 Torrelavega |
| Teléfono: 942 800 600 / 942 84 71 00 |
| Fax: 942 80 51 05 |
| correo@adltorrelavega.com |
| oij@adltorrelavega.com |
| www.adltorrelavega.com |
| |
| Agencia de Desarrollo Valles Iguña y Anievas |
| Dirección: Plaza de la Hispanidad, 96 |
| 39450 Arenas de Iguña |
| Teléfono: 942 82 60 55 |
| Fax: 942 82 60 55 |
| Adl_iguña_anievas@yahoo.es |
| www.vallesdeigunayanievas.com |