

Adquisiciones ecológicas y materiales peligrosos



6



Dir. princip.

6 A- Material de base

6 A-Libro de texto: Adquisiciones ecológicas

6.A.1 Introducción: Objetivos del volumen de PML "Adquisiciones ecológicas y materiales peligrosos"

Ambientalmente compatible



El volumen de PML "adquisiciones ecológicas y materiales peligrosos" está dividido en dos partes, comenzando con la adquisición ecológica en las compañías. El propósito es ayudarle a hacer la compra de materias primas, materiales de proceso y otros materiales tan compatibles con el entorno como sea posible.

Este volumen enfoca las diferentes maneras de informarse sobre materiales y sustancias respetuosas con el medio ambiente y de los prerrequisitos que deben ser cumplidos por la compañía para hacer posible la compra ecológica.

Las siguientes preguntas serán tratadas en este volumen:

- ◆ ¿Qué significa adquisición ecológica?
- ◆ ¿Cómo pueden definirse los criterios ecológicos para una compra?
- ◆ ¿Qué fuentes de información y cuáles procedimientos para la evaluación de productos están disponibles?
- ◆ ¿Cómo puede organizarse la adquisición ecológica en la compañía?
- ◆ ¿Cómo pueden implementarse en la compañía las medidas necesarias?

Gestión ecológica es PML

La compra juega un papel importante en la protección preventiva del entorno. Todos aquellos procesos y productos dañinos al ambiente que no se comprenden, no causarán problemas ecológicos después durante el uso o en la eliminación. La adquisición ecológica es por tanto, el primer paso hacia la eliminación de residuos y emisiones y consecuentemente un campo de acción importante para cada compañía de PML.



6.A.2. Adquisiciones ecológicas – una clave para la acción orientada ecológicamente

Inicio en la fuente



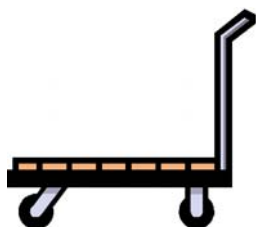
El grado en que una compañía es capaz de asegurar la protección del entorno empieza en el momento de seleccionar las plantas y procesos de producción y en la adquisición de materias primas y otros materiales del proceso. Los problemas ambientales son importados a la compañía a través de inversiones y compras, pero pueden evitarse en un alto grado por una gestión consciente y orientada hacia los resultados.

Tomando decisiones acertadas desde el punto de vista ambiental, el departamento de compras tiene un considerable poder para prevenir el daño ecológico. Las medidas tomadas en este departamento, están en la verdadera raíz de los asuntos ambientales y son por tanto, extremadamente efectivas en la profilaxis de los problemas.

La compra ecológica promueve la calidad

Si la acción ecológica es ignorada en su compañía, esto conducirá a efectos negativos su imagen y tendrá un impacto negativo sobre el éxito en los negocios y el desarrollo de oportunidades a largo plazo. Como comprador – independientemente que trabaje en una organización grande o pequeña – tendrá que confiar en la calidad y confiabilidad de sus suministradores y los productos adquiridos. Esto también incluye sus criterios ecológicos y de salud.

Acción sistemática y bien planificada



Exactamente igual que otras actividades en su compañía que contribuyen al mejoramiento interno de los procesos, las compras orientadas ecológicamente requieren de un enfoque sistemático y cuidadosamente planificado, que deberán –no menos que otras– ser definidas por la manera en que se organizan las compras. Es por eso que se incluyen sugerencias sobre medidas organizativas.

Si no limita la compra a solamente la adquisición de materias primas y materiales de proceso sino que incluye inversiones, se dará cuenta que las compras componen aproximadamente la mitad de los costos de la compañía. Por tanto, estamos hablando sobre un gran campo en el que Ud. interviene con la adquisición ecológica.

Ejemplos exitosos

La experiencia ganada por las compañías con PML muestran cuan exitosas pueden ser las medidas de adquisición ecológica. Usualmente, más de una sexta parte de todas las medidas planificadas e implementadas en el marco de un programa de PML, se toman en la categoría “sustitución de materias primas y materiales de proceso”. Medidas posteriores con impacto en la gestión corporativa se toman en las “medidas organizativas” (aproximadamente el 30% de todas las medidas tomadas).

A continuación veremos algunos ejemplos de como la adquisición ecológica ayuda a promover la protección preventiva del entorno en varias compañías.



- ◆ Una compañía lechera pudo ahorrar aproximadamente 43 toneladas de material de envase por año cambiando a vasos plásticos más ligeros para envasar yogurt. Los ahorros anuales alcanzaron aproximadamente € 75.000.



Libro de texto 6 – Adquisiciones ecológicas y materiales peligrosos



- ◆ La misma compañía cambió el embalaje externo de las paletas de transporte de folios plásticos lisos a similares de rejilla. Además de ahorrar 2/3 del material de embalaje, esto aseguró también efectos de enfriamiento considerablemente superiores en la cámara de refrigeración, por lo que se ahorra también energía.
- ◆ Varias compañías de reparación de autos sustituyen las cubiertas de asientos de un solo uso para prevenir la suciedad en los mismos, por cubiertas textiles reutilizables.
- ◆ Las fábricas de automóviles, garajes de reparación y una compañía de pinturas alcanzaron reducciones considerables de consumo de solventes por medio del uso de esmaltes acuosos con bajo contenido de éstos.
- ◆ Una compañía pudo ahorrar más de 80% de la cantidad de agentes limpiadores requerida anteriormente, sustituyendo los detergentes tradicionales por concentrados biológicamente degradables.
- ◆ Un taller de impresiones reemplazó los solventes volátiles usados en la limpieza de las impresoras por detergentes de base vegetal. Hay un menor daño al entorno y el riesgo de afectar la salud de los empleados se redujo.
- ◆ La calefacción de un edificio grande de una compañía fue cambiada totalmente de petróleo a calefacción municipal centralizada.
- ◆ Un servicio de lavado en seco abandonó las máquinas de lavado tradicionales de percloroetileno (PER) y usa ahora modernas máquinas libres de PER. Por medio del uso de un folio plástico más fino, se ahorra el 25% del material de empaque.



Muchas de las medidas de compras no parecen espectaculares a primera vista. Sin embargo, una mirada más cercana a esas medidas, muestra que medidas simples rinden grandes resultados en el mejoramiento del comportamiento ambiental de la compañía. Por esta razón la adquisición ecológica es esencial.

6.A.3. ¿Qué son materiales ecológicamente compatibles?

Si Ud. desea comprar productos compatibles con el entorno, primero debe encontrar una respuesta a la pregunta "¿Cómo darse cuenta de los criterios relevantes sobre un producto desde el punto de vista ambiental?" O, "¿qué es en definitiva un producto compatible ambientalmente?"

Hay dos respuestas posibles. Por una parte, "compatible ambientalmente" puede ser entendido como una medida que significa que el producto como tal no es tan ambientalmente compatible, sino que se refiere a ciertas ventajas con relación a las propiedades ecológicas **en comparación** con otros productos que sirven para el mismo propósito. Un ejemplo típico sería el papel de copia fabricado de papel reciclado en oposición al papel fabricado con blanqueadores con base de cloro. Esta primera aproximación por tanto pregunta acerca de la compatibilidad relativa de un producto.

**Compatibilidad
ecológica
relativa**



Libro de texto 6 – Adquisiciones ecológicas y materiales peligrosos

Compatibilidad ecológica absoluta

"Ecológicamente compatible" puede entenderse también en otro sentido, por ejemplo, como la descripción de productos y/o servicios que no causan ningún daño ecológico relevante ("compatibilidad ecológica absoluta"). Una bicicleta, por ejemplo es un medio de transporte ecológicamente compatible. Existe la posibilidad de comparar dos tipos de bicicletas diferentes para determinar la más compatible de las dos (Ej. material usado durante la producción, tipo de esmaltado, calidad, vida) pero tal comparación ya tiene lugar en una escala ecológica muy sofisticada.

Encontrando información sobre propiedades ambientales

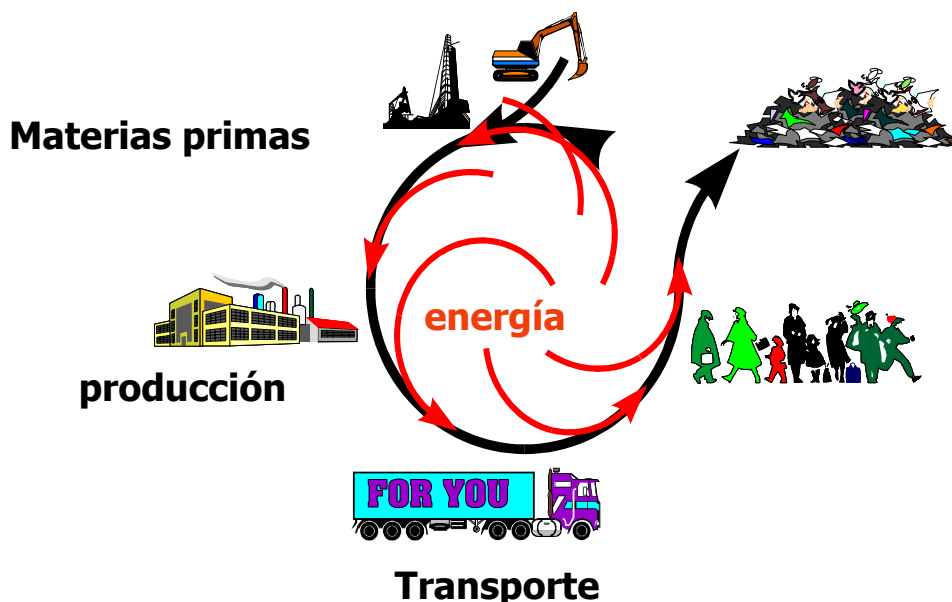
Frecuentemente, en su compañía Ud. tiene que decidir sobre la compatibilidad ambiental relativa de productos. Como primer paso, se determina las compras relevantes desde el punto de vista ecológico realizadas en su compañía. Esta tarea no es siempre fácil, y a veces es casi imposible distinguir entre las propiedades ecológicas disponibles en el mercado. Se debe, sin embargo, -con el mayor alcance posible- relacionar las propiedades de los productos que son perjudiciales al entorno para poder ganar criterios que le ayuden a seleccionar su producto.

Para la evaluación de productos pueden usarse cualquiera de los procedimientos descritos aquí, tales como eco-marcas, reconocimientos ecológicos y certificados u otro método para la evaluación de suministradores.

Considere el ciclo de vida completo de un producto

6.A.4 Ciclo de vida de un producto

Todas las fases del ciclo de vida de un producto –como el alcance de la materia prima, producción, uso, eliminación y el transporte– deben incluirse en la evaluación ecológica. La siguiente figura muestra las diferentes fases del ciclo de vida. Para cada producto tiene que determinarse en que fase se produce el mayor daño al entorno. Esto determina definitivamente su estrategia de PML.



Generalmente, puede decirse que mientras menor sea la cantidad de materias primas y la energía requerida durante la vida del producto, más compatible ambientalmente será éste. Lo mismo es aplicable para las emanaciones de sustancias tóxicas y el ruido.

Para muchos productos, será prácticamente imposible para el funcionario responsable de las compras llevar a cabo una completa comparación de todos los criterios ecológicos. Esto ni siquiera es necesario, ya que la mayoría de las diferencias ecológicas relevantes, pueden reducirse con frecuencia a unos pocos criterios principales.

Una propiedad distintiva importante en la evaluación ecológica de **pinturas basadas en solventes orgánicos** por ejemplo, es la proporción de estos solventes; y esta característica tiene, a su vez, un efecto sobre otras características del producto, como el tiempo requerido para el secado.

En lo que concierne a la evaluación de **materiales aislantes**, el consumo de energía durante la producción y el origen de las materias primas, además de sus propiedades técnicas, juegan un papel importante en la validación ecológica del material.





6.A.5 Eco-marcas

Las eco-marcas pretenden ayudar a los consumidores y/o a los funcionarios de compras en su selección de productos compatibles con el entorno. Las eco-marcas son otorgadas generalmente a productos de consumo general, pero ya hay varios grupos de productos para los cuales están planificadas, que también son de interés para compra corporativa.

6.A.5.1 ¿Cómo utilizar las eco-marcas durante la compra?

Las compañías pueden beneficiarse de las eco-marcas de dos maneras diferentes. Por una parte, ellas son informativas para el comprador mostrando que un producto tiene ciertas ventajas ecológicas sobre otros. Basada en esta información, la eco-marca puede tener una influencia directa sobre las decisiones de compra.

La segunda posibilidad de usar una eco-marca, o de usar los criterios de esta, es quizás aún más importante. En la estructuración de las ofertas, las compañías pueden usar varios criterios, que se aplican a una eco-marca, como requisitos del producto. Estos criterios pueden ser también adaptados a las demandas individuales de la compañía.

Usando los criterios de las eco-marcas

6.A.5.2 La Eco-marca austriaca

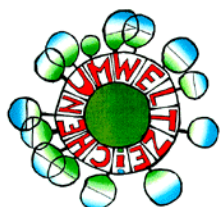
La Eco-marca austriaca fue introducida en 1990 y se otorga sobre la base de las directivas para el otorgamiento definidas por el Ministerio Federal del Medioambiente el cual, en cooperación estrecha con la *Asociación de Información a los Consumidores (VKI)*, desarrolla las directivas y su otorgamiento.

Los comités de expertos en el VKI están a cargo de diseñar los criterios para las bases individuales e incluyen representantes del Ministerio Federal del Medioambiente, asociaciones de negocios, de consumidores y ecológicas así como de la esfera de las ciencias. La participación de estos representantes pretende crear el más alto nivel de aceptación posible de la eco-marca, tanto en la arena de los negocios como de las organizaciones ambientales y de protección al consumidor. En este momento están representados en la Eco-marca 550 productos cubiertos por 44 directrices.

Los requisitos básicos de la Eco-marca austriaca exhortan a la evaluación integral de los productos y servicios que aspiran a recibirla y su evaluación no debe restringirse a un solo criterio.

Las directrices del reconocimiento deben tener en cuenta los efectos ambientales durante la producción y el uso con relación a:

- ◆ materias primas utilizadas
- ◆ consumo de energía
- ◆ residuos y emanaciones
- ◆ sistema de distribución y métodos de transporte
- ◆ disposición y reciclado



Validación integral de productos



Libro de texto 6 – Adquisiciones ecológicas y materiales peligrosos

La calidad y capacidades de comportamiento de productos y servicios se evalúan también (tales como manipulación, seguridad, facilidad de reparación, vida de servicio).

Las líneas base aplicables para el otorgamiento de la Eco-marca se revisan a intervalos regulares y se adaptan al estado de arte. Comparadas con otras, las líneas base de la Eco-marca austriaca son bastante estrictas.

6.A.5.3 Ángel Azul (Blue angel)– la Eco-marca alemana



El "ángel azul", la Eco-marca de la República Federal de Alemania, fue una de las primeras establecidas (en 1977). La alta calidad ecológica de los productos con esta marca se garantiza solo hasta cierto punto, puesto que las directrices relevantes definen requisitos ecológicos mínimos. La cantidad de productos que ostentan la Eco-marca alemana es por tanto muy alta (aproximadamente 4000 productos). Para el comprador individual, el "ángel azul" no es de gran ayuda en muchos casos a la hora de tomar una decisión por el hecho de haber sido otorgada a tantos productos.

Comparada con la Eco-marca austriaca que no contiene referencias a ciertos criterios ambientales individuales, la alemana señala la principal ventaja ecológica de un producto comparado con otros, por ejemplo, "Eco-marca por estar hecho 100% de papel reciclable", "Eco-marca por ser reutilizable".

A pesar de las insuficiencias obvias del "ángel azul", sin embargo puede jugar un papel importante en la adquisición de productos, pues existen líneas bases para el otorgamiento a una amplia gama de productos y los criterios pueden ser adaptados a la compañía en cuestión.

Se aplica a una amplia variedad de productos

6.A.5.4 La Eco-flor (Eco-flower) – la Eco-marca de la Unión Europea



En 1992 nació la Eco-marca europea que se enfoca en la información para los consumidores privados. Bajo el liderazgo de los estados miembros individuales, los criterios para su otorgamiento se desarrollan en cooperación con ambas partes de la industria. Los criterios ecológicos demandados por la Eco-marca europea son bastante suaves. Hasta la fecha se han desarrollado los criterios para 18 grupos de productos, y se brindan algunos ejemplos a continuación:

| ECO-MARCA UE | |
|-----------------------|--|
| Lavadoras | Detergentes y jabones líquidos |
| Productos de papel | Acondicionadores de suelos / atenuadores |
| Material de envase | Dispositivos de iluminación |
| Detergentes de lavado | Material de aislamiento |



6.A.6. Reconocimiento de productos relevantes con relación a la seguridad

Sistemas integrados: ambiente, salud y seguridad del trabajador

La protección ambiental, la salud y la seguridad del trabajo en la compañía, son inseparables. Es una gran ventaja para la protección ambiental y de los trabajadores cuando ambas áreas se ven como una unidad. La seguridad y la protección de la salud de los empleados significan protección ambiental interna. Si se observan medidas preventivas en la etapa de compra, se pueden evitar muchos problemas en la compañía. Este enfoque que enfatiza la relación entre las partes y el todo se llama Sistema de Dirección Integrado y es seguido por muchas empresas hoy en día.

6.A.6.1. El sello CE



El sello CE juega un importante papel en la compra de maquinaria y plantas. Las siguientes descripciones se refieren de manera prominente a las regulaciones pertenecientes a la distribución de maquinaria.

El sello CE sobre un producto muestra que este producto está en conformidad con las regulaciones de la UE.

Declaración de conformidad

En el pasado, los estándares de seguridad de la maquinaria y equipo estaban estrictamente controladas por regulaciones nacionales, Sin embargo, todos los productos que cumplan los requerimientos básicos de seguridad de la UE tienen la autorización para su distribución en el mercado actualmente. Cualquier procedimiento de aprobación adicional o inspecciones de diseño para la maquinaria, deja de ser aplicable en gran medida. Los fabricantes adjuntan una declaración de conformidad y un sello visible, la identificación CE, a los productos que cumplen las directivas correspondientes de la UE. A pesar del sello CE, queda al criterio del fabricante el cumplimiento de un estándar más estricto o llevar a cabo inspecciones de sus prototipos. La legislación nacional, sin embargo, no está autorizada para demandar tales inspecciones y pruebas.

Estándares unificados para seguridad de productos

Inspecciones de prototipos llevadas a cabo por agencias de inspección certificadas y/o acreditadas se conducen solamente para maquinarias particularmente peligrosas (como sierras circulares, molinos, prensas, sierras sin fin).

¿Signo de aprobación o calidad?

El sello CE no es tanto un sello de calidad como el prerrequisito requerido para la aprobación del producto en el Área Económica Europea y solo permite arribar a conclusiones limitadas acerca de la calidad del producto en tanto las directivas del UE determinan solamente los estándares relevantes de seguridad mínimos.

Requerimientos a cumplir por la identificación CE

El comprador de una maquinaria se enfrenta por tanto a la pregunta: ¿"Cómo puedo verificar si es segura la maquinaria en oferta?" Esta pregunta es de particular importancia con relación a la determinación y evaluación de los riesgos bajo la ley de protección laboral. El sello CE puede ser de ayuda aún cuando no hay sello de calidad en el sentido estricto de la palabra. Un fabricante de maquinaria tiene que cumplir requerimientos estrictamente definidos para ser capaz de firmar la declaración de conformidad y adjuntar el sello CE a su producto:

- ◆ El fabricante de una maquinaria (o su representante autorizado) tiene que preparar documentos técnicos incluyendo un plan general de la máquina y su ciclo de control. Para tener la máquina verificada de acuerdo con los requerimientos de seguridad exigidos por las directivas de la UE, tiene que adjuntar también los planos detallados necesarios, los cálculos y los resultados de las pruebas.
- ◆ El fabricante tiene que preparar una lista de requerimientos básicos de acuerdo con la directiva de la máquina, de los estándares, así como de otras especificaciones técnicas que cumple la máquina.
- ◆ Los procedimientos y soluciones para evitar riesgos, aplicados durante el diseño y producción de la máquina tienen que estar documentados.
- ◆ En el caso que la máquina haya sido probada por una agencia de inspección aprobada, deben estar incluidos en la documentación los certificados e informes correspondientes.
- ◆ Además de esto, deben suministrarse, los informes sobre inspecciones internas y pruebas de ensamblado y arrancada y puesta en marcha seguras.
- ◆ El comprador tiene que recibir una copia de las instrucciones de operación de la máquina.
- ◆ En el caso de producción en masa de maquinarias, deben documentarse las medidas tomadas para asegurar la conformidad de cada producto individual con los requerimientos de las directrices (medidas de aseguramiento de la calidad).

Basados en la información contenida en la declaración de conformidad y de las instrucciones de operación, los compradores pueden comparar las máquinas de varios suministradores. Adicionalmente a la información de seguridad relevante, debe ser posible extraer criterios ecológicos y de disposición relevantes de las máquinas de varios suministradores. Solo así es posible la comparación entre diferentes ofertas.

6.A.7. Eco-reconocimientos para compañías y sitios de producción

Si se desea comprar productos o servicios ecológicamente compatibles no es importante solamente prestar atención a los productos, sino también a la manera que fueron producidos. Generalmente no es posible verificar en





Libro de texto 6 – Adquisiciones ecológicas y materiales peligrosos

las premisas de su suministrador si los criterios ecológicos se observan en la producción de productos y servicios. Aquellos compradores con un alto poder en el mercado como los fabricantes de automóviles tienen la posibilidad de hacerlo y verificar sus suministradores regularmente con respecto a la calidad (y también con relación a la protección medioambiental).

Los programas ecológicos son útiles

Los compradores pequeños aún tienen la posibilidad de usar los reconocimientos y certificados ecológicos como criterio para la evaluación de sus suministradores. Si un suministrador ha tomado parte en un programa ecológico y ha recibido el reconocimiento, se puede asumir que este suministrador toma en cuenta criterios de protección y dedica serios esfuerzos por mejorar los servicios ecológicos en su compañía.

Los reconocimientos otorgados a una compañía no son indicadores de la calidad del producto

Existe aún un cierto grado de incertidumbre para un comprador aún si el fabricante ha obtenido reconocimientos o certificados ecológicos. Los criterios para éstos están referidos principalmente a la integración organizativa de la protección ambiental en los procedimientos corporativos y/o en la implementación probada de un cierto programa ecológico. El certificado no asegura sin embargo, que el producto por sí mismo cumple los criterios ecológicos. Este puede ser el caso de un productor de solventes orgánicos clorinados no haya ganado su compañía un reconocimiento ecológico aunque esos productos constituyen un gran riesgo para la salud y el entorno durante la producción, uso y eliminación.

Existe una variedad de programas y procedimientos de certificación diferentes para las compañías. Algunos se limitan a ciertas líneas de la industria, otras son de carácter distintivamente regional. Algunos de estos programas se describen brevemente a continuación.

6.A.7.1 Cuidado responsable



Responsible Care

El Cuidado Responsable es una iniciativa para la salud, seguridad y el entorno para la industria química. El programa fue iniciado en 1984 por La Asociación Canadiense de Compañías químicas y desde entonces ha sido adoptado por otras muchas asociaciones químicas profesionales nacionales. El programa comienza con los principios que gobiernan el cuidado responsable que están asentados en una directiva. La implementación de esta directiva en un programa de Cuidado Responsable (RC) es la tarea de las asociaciones nacionales.

Esta es la razón del por qué los estándares para participar en el programa RC difieren de país en país. En la República Federal de Alemania fue –hasta muy recientemente– suficiente ser miembro de la Asociación Alemana de la Industria Química para poder usar el logotipo de Cuidado Responsable. En Austria, los estándares son más estrictos, de modo que el logotipo del RC puede ser considerado como un sello de calidad de la industria química.



Libro de texto 6 – Adquisiciones ecológicas y materiales peligrosos

El CR exhorta a un concepto de dirección abarcador

Para estar en posición de tomar parte en un programa de Cuidado Responsable en Austria, las compañías tienen que probar en una auditoría externa que han implementado las directrices de RC de manera consistente, tienen que tener conceptos efectivos de protección ambiental, seguridad y manejo de residuales. Si una auditoría externa llevada a cabo por un experto arriba a una conclusión positiva, la Asociación Comercial de la Industria Química otorga el sello de calidad de Cuidado Responsable que tiene validez sólo por tres años.

El sello de calidad del Cuidado Responsable es un reconocimiento a la compañía, no a sus productos. El logotipo de Cuidado Responsable solamente puede ser usado por las compañías autorizadas en su correspondencia y con propósitos de promoción general y propósitos de relaciones públicas (PR). No puede usarse para publicidad de productos. El logotipo en el envase de productos, cartas de datos de seguridad y otras informaciones sobre los productos está también prohibido.

6.A.7.2. EMAS (Sistema de gestión y auditoría medioambientales) - "Eco Auditoría"

EMAS (Eco-management and audit scheme), un sistema voluntario para la eco-gestión y las eco-auditorías fue introducido para el comercio en la UE por una regulación del Consejo de Comunidades Europeas.

La regulación EMAS define los pasos que una compañía debe seguir para la integración sistemática de la protección ambiental. En un primer paso la dirección define la política ambiental y la compañía recolecta sus datos relevantes y verifica su situación ecológica (primera revisión). Se analiza el flujo de materiales y se determinan las debilidades. En su programa de protección ambiental, la compañía define los resultados a lograr hasta la subsiguiente eco-auditoría, se planifican las medidas requeridas para lograrlos, se asignan las responsabilidades y se define el tiempo de su implementación. Adicionalmente, se establece la estructura organizativa del sistema de gestión ambiental. El objetivo es asegurar que el programa de protección ambiental sea chequeado y verificado regularmente. La compañía tiene que elaborar la documentación acerca de sus actividades de manera que su sistema de gestión ambiental pueda ser verificado.

Después que se han seguido todos estos pasos, vendrá una segunda revisión (revisión de la dirección) para verificar si el programa de protección ambiental y la política ambiental están en línea y si los resultados han sido alcanzados. Finalmente, la compañía publica su declaración ambiental correspondiente incluyendo las directrices, el sistema de gestión ambiental, el flujo de materiales y el programa ambiental. Los auditores externos verifican y valoran la información dada. Después de una exitosa conclusión de la eco-auditoría, a la compañía se le permite usar el logotipo EMAS para propósitos de promoción y es asentada en el registro Europeo de sitios de producción.



Encaminándose a la eco-auditoría

Uso del signo EMAS



Libro de texto 6 – Adquisiciones ecológicas y materiales peligrosos

EMAS y adquisición ecológica

La consolidación del concepto de adquisición ecológica es parte del capítulo de "adquisiciones ecológicas". Los procedimientos documentados controlan la gestión de compras rutinarias así como la compra de maquinarias grandes y plantas completas. Debe prestarse atención a la definición clara de responsabilidades por las compras ecológicamente compatibles y la descripción de los criterios ecológicos reconocidos. Sobre la base de la evaluación de suministradores en forma de listas de comprobación y evaluación de productos, "las relaciones positivas" como son llamadas, pueden ser extraídas de las compras rutinarias que contienen todos los productos "liberados" para la compra.

6.A.7.3 ISO 14001 y BS 7750

Además de las regulaciones EMAS existen otros dos métodos de nivel estándar cuyo objetivo es apoyar a las compañías en la integración sistemática de la protección ambiental dentro de ellas.

Estándares internacionales de gestión ecológica

La normativa ISO 14001 para sistemas de dirección ambiental es conocido en todo el mundo. Es totalmente comparable con EMAS en términos de contenido y estructura, sin embargo, la ISO 14001 no requiere de declaración ecológica. Está abierta a todos los sectores y empresas desde el principio. Aún más, es un objetivo su compatibilidad con la serie de normas ISO 9000 (sistema de gestión de calidad). Ciertos requerimientos han sido asentados con mayor precisión en EMAS que en la ISO 14001, como por ejemplo, el análisis del flujo de materiales, la publicación de la declaración ambiental. La norma está regulada de manera más precisa al nivel organizativo.

El primero de todos los estándares para la eco-dirección fue establecido en Gran Bretaña. El estándar británico BS 7750 "Sistema de Dirección Ambiental" ha sido establecido de manera generalizada en otros países europeos también, en los últimos años, por lo que uno de sus suministradores internacionales podría estar certificado por BS 7750.

6.A.7.4. ECOPROFIT (ECOBENEFICIO)

A nivel comunitario ECOPROFIT se ha convertido en uno de los sitios más importantes de certificación para compañías en Austria y Alemania. Este programa de PML fue desarrollado en la ciudad de Graz en 1991 y desde entonces se ha diseminado en toda Austria, parte de Alemania así como en otros países, como por ejemplo, las Repúblicas Checa y Eslovaca, Brasil, Colombia, Finlandia, Hungría, India, Nicaragua, Eslovenia, Uganda y Ucrania.

Los criterios para el otorgamiento son:

- ◆ Un año aproximado de entrenamiento participando en 10 talleres de tópicos de PML
- ◆ Organización de un equipo ambiental
- ◆ Definición de una política ambiental



Programas regionales

- ◆ Implementación de medidas de PML (“logros ambientales”) y su documentación
- ◆ Plan de medidas ambientales para el año siguiente (“programa ambiental”) y su documentación
- ◆ Preparación de un plan de gestión de desechos (incluyendo entrada/salida, balance de energía, indicadores ambientales, conformidad legal así como todos los detalles relevantes sobre desechos)
- ◆ Verificación legal llevada a cabo por el departamento de protección ambiental de la ciudad de Graz
- ◆ Listas de comprobación utilizadas por el consultor cubriendo todas las áreas relevantes

En Austria más de 450 compañías han recibido el reconocimiento ECOPROFIT, en Alemania, más de 600 compañías.

6.A.8. Haciendo buen uso de los reconocimientos y certificados ecológicos



El principio básico de otorgamiento y certificación de los reconocimientos y programas ecológicos descritos define los requerimientos más o menos estrictos que deben cumplir los productores. Si a una compañía o producto le ha sido otorgado un reconocimiento o certificado, el comprador puede asumir que los criterios correspondientes han sido cumplidos. Es por tanto lógico preguntar a sus suministradores acerca de cualquier reconocimiento o Eco-marca en sus productos o sobre eco-certificados en sus compañías.

No discrimine a los suministradores

Sin embargo, debe asegurarse de no usar estas herramientas de manera discriminatoria. Todos los programas y sellos de calidad descritos anteriormente son programas voluntarios. Un fabricante puede decidir aspirar o no a un reconocimiento ambiental para un cierto producto o para tener su sistema de gestión ambiental certificado, aún cuando cumpla con todos los criterios relevantes. Basar la selección de su suministrador solamente en las Eco-marcas o certificados ambientales puede conducir a una distorsión de la situación real, aunque puede preguntarle a sus suministradores sobre las medidas que toman en el campo de la protección ambiental.

6.A.9 Cómo planificar sistemáticamente la adquisición ecológica



Para una adquisición ecológica exitosa los criterios y procedimientos de selección tienen que ser ajustados continuamente a las demandas cambiantes. En la misma compañía las condiciones del marco organizativo y los procedimientos, tienen que ser establecidos. Sólo cuando todas las personas involucradas saben quién es responsable de la decisión de compras y qué criterios se aplican, la adquisición ecológica funcionará.



Libro de texto 6 – Adquisiciones ecológicas y materiales peligrosos

Organice la compañía

En las compañías grandes la organización de las compras corporativas están escritas con frecuencia en un manual y todas las compañías con sistema de gestión de la calidad de acuerdo a la ISO 9001 tienen regulaciones escritas pertenecientes a las compras. El elemento de gestión de calidad requiere de guías claras en relación con los principios, procedimientos, evaluación de proveedores y la valoración de la calidad de los productos comprados.

Una compra exitosa consiste esencialmente en los 4 elementos mostrados a continuación:

Análisis de la situación actual: encuesta de todos los productos y servicios comprados y definición de los criterios de compra:

¿Quién suministra qué?

¿Qué requisitos debe cumplir el producto?

Recolección de información, valoración de productos y proveedores:

¿Cómo seleccionamos nuestros proveedores y servicios?

¿Cuáles criterios son decisivos para la selección?

Procedimientos y organización de las compras:

¿Cómo se organizan las compras?

Responsabilidades - ¿Quién decide sobre qué?

Verificación y ajuste de los procedimientos de adquisición:

¿Cómo verificamos y documentamos nuestros procedimientos de compra?

¿Qué sucede con las entregas insuficientes o dañadas?

Directrices ambientales para sus circunstancias específicas

6.A.9.1. Directivas de compras – encuesta de productos y determinación de criterios

Durante el proyecto de PML se determinarán las directivas ambientales, asegurando que la adquisición ecológica se convierta en un objetivo importante de los esfuerzos de protección ambiental de su compañía. Poniendo esas directivas en forma escrita, ellas se hacen más obligatorias.

Registre todos los productos que su compañía compra y ponga en claro qué requerimientos deben cumplir, y cómo se pueden alinear (Ej. precio, calidad, requerimientos específicos del proceso, etc.) con sus objetivos ecológicos.

Los criterios ecológicos definidos para los materiales de oficina serán diferentes de los aplicados a las materias primas y los materiales usados en el proceso de producción, en la medida que estos últimos han de cumplir con ciertos requerimientos técnicos o acuerdos contractuales.

6.A.9.2. Recolección y evaluación de la información

La información sobre las propiedades técnicas y ecológicas de los productos es esencial para el trabajo diario de los funcionarios de compra de su compañía. El conocimiento sobre sus propiedades es una precondición importante para la evaluación de los diferentes productos y la comparación entre ellos.



Libro de texto 6 – Adquisiciones ecológicas y materiales peligrosos

Fuentes de información

Las fuentes principales de información serán proporcionadas por el fabricante o su suministrador, así como cualquier otra información concerniente al uso, manipulación y disposición final del producto en cuestión (Ej. instrucciones de operación, notas de seguridad y disposición, notas técnicas, instrucciones de aplicación y manejo, cartas de datos de seguridad, etc.).

Las diferentes identificaciones de los productos y las eco-marcas pueden ser igualmente utilizadas en la valoración de las propiedades ecológicas de los materiales así como las certificaciones de lugares de producción. Busque, una vez más, una lista de sellos/informaciones que le ayudará finalmente en su decisión de compras:

Medios simples para valorar y evaluar productos / materiales de los suministradores

| | |
|---|---|
| Eco-marcas | Auto-auditorías de los suministradores |
| Sellos especiales de productos | Reconocimientos ecológicos a lugares de producción |
| Certificados CE | Declaración de conformidad proporcionada por el suministrador |
| Modelo de evaluación del suministrador | Auditorías por el comprador |
| Certificados de calidad | Listas de referencias del fabricante |
| Experiencia previa con el suministrador | Cooperación entre fabricante y usuario |

“Productos simples” primero

6.A.9.3. Procesos de compra y organización de la gestión

Si desea implementar la gestión ecológica en su compañía, debe comenzar con las compras de rutina, por ejemplo, materiales de oficina o detergentes. Es lo más probable que alcance un éxito rápido en estas áreas, con el apoyo de las personas a quien les concierne y que se incorporarán bastante rápido.

6.A.9.4 Competencias y responsabilidades

La mejor evaluación y selección de productos no será de ninguna ayuda si no está claramente definido quién es el responsable de los procedimientos de compras.

Involucrar al representante del medioambiente y los expertos en seguridad es de gran importancia cuando tienen que tomarse las decisiones en inversiones mayores. Sorpresas desagradables posteriores pueden ser evitadas solamente si los efectos de una inversión sobre la salud y el entorno están incluidas en los procesos de tomas de decisiones.

Creación de estructuras adecuadas

Involucrar terceras compañías

6.A.9.5. Compra de servicios

Un problema específico para la protección ambiental corporativa es la compra de servicios. En muchas compañías grandes, la limpieza (o parte de ella) es contratada a compañías profesionalizadas externas. Establezca en sus contratos, que las terceras compañías están obligadas a proporcionarle la información acerca de los productos usados (cartas de datos de seguridad) y deje bien claro que los productos ambientalmente peligrosos no pueden ser usados y tienen que ser sustituidos.

6.A.9.6. Monitoreo de resultados

Se pueden usar las siguientes herramientas para monitorear el alcance de las medidas tomadas en la compañía. El examen de ellas es importante porque brinda la oportunidad de señalar los efectos positivos de sus medidas y prevenir/evitar cualquier desarrollo negativo.



- ◆ Identifique todos los productos ecológicamente compatibles en la lista de materiales de su compañía y describa los criterios básicos (Ej. compra ecológica porque....). Revise esta lista de materiales a intervalos regulares.
- ◆ Registre continuamente todos los procedimientos de compras relevantes ecológicas en los que no haya sido posible cambiar a materiales alternativos (Ej. solventes) con el objetivo de encontrar medidas para reducir las cantidades. ¡La compra más ecológica es aquella que no se hace!
- ◆ Si existe un esquema para sugerencias de los empleados en su compañía, proponga también considerar sugerencias concernientes a la introducción de productos ecológicos.
- ◆ Anote los comentarios de sus colegas sobre las experiencias positivas y negativas con productos ecológicos comprados y documente estos comentarios.
- ◆ Informe a sus clientes, colegas y suministradores sobre las directrices para la compra ecológicamente compatible (Ej. en el informe ecológico).



6 B- Material de Base

6 B-Libro de texto: Materiales Peligrosos

6.B.1. ¿Cuáles son los materiales de trabajo peligrosos?

Definición de materiales de trabajo peligrosos

Entre 60.000 y 100.000 agentes químicos diferentes se usan en la industria manufacturera, en el comercio y en los servicios de los países occidentales industrializados. Pocas de esas sustancias se comercializan como materiales puros –muchas son vendidas como preparados o productos finales. Sin embargo, algunas sustancias químicas son realmente producidas como subproductos del proceso de fabricación -como productos intermediarios, residuos y emisiones. Independientemente de la fuente de la sustancia química y las preparaciones usadas, producidas o emitidas por la compañía, está claro en cualquier caso, que muchas de estas sustancias son un peligro potencial para la salud.

Los daños a la salud y al entorno frecuentemente van de la mano

El impacto dañino de los agentes químicos al entorno y a la salud humana es con frecuencia un efecto combinado. Los solventes orgánicos, por ejemplo, contribuyen a la formación de ozono cerca del nivel del suelo, pero si se manipulan descuidadamente pueden causar también daños severos a la salud. En algunas sustancias, el peligro a la salud humana es la mayor preocupación (por ejemplo, cianuro), en otras, es el impacto ambiental (por ejemplo los clorofluorcarbonados -CFC). Sin embargo, existen muchas razones por las que el impacto ambiental y el peligro a la salud pueden y quizás deben- ser considerados como una sola y simple fuente de peligro. Esta es la razón por la que las sustancias con un efecto perjudicial sobre la salud y el entorno, son a veces referidas como sustancias peligrosas o materiales peligrosos de trabajo.

Un producto usado en la compañía es considerado una sustancia peligrosa si exhibe una propiedad peligrosa para la seguridad de los trabajadores y/o para la ley de agentes químicos. Los materiales y las preparaciones peligrosas caen dentro de una de las siguientes categorías:

- **Sustancias inflamables o explosivas**
- **Sustancias que dañan la salud humana, y**
- **Sustancias que dañan el entorno**

En las regulaciones para la seguridad de los trabajadores, así como en la ley de agentes químicos, las propiedades peligrosas se asignan a subcategorías tales como cáustico, irritante, fibrogénico, radioactivo, infeccioso, biológicamente inerte, etc.

Diferentes efectos de peligro

Los productos clasificados como “peligrosos” llevan una etiqueta en el envase y/o en el contenedor. Las propiedades peligrosas se identifican por un símbolo de peligro (Ej. la Cruz de San Andrés) y una identificación de



peligro (Ej. Xn para peligro a la salud). Muchos materiales de trabajo unen varias propiedades peligrosas. Por ejemplo, el solvente tolueno es un peligro a la salud (ligeramente tóxico), y es también muy inflamable.

Algunas sustancias que los legisladores y fabricantes no clasifican como peligrosas pueden ser, no obstante, un peligro potencial a la salud o al entorno si su concentración es suficientemente elevada o se usa una cantidad excesiva. Esto es aplicable, por ejemplo, a muchos detergentes y agentes limpiadores.

6. B. 2 Propiedades peligrosas y su identificación

6.B.2.1 Materiales inflamables y explosivos

La propiedad de inflamarse o explotar de los agentes químicos son fuentes severas de peligro en las compañías. Muchos fuegos en la industria son causados por la manipulación y almacenamiento inapropiados de materiales de trabajo inflamables.

Para que se produzca un fuego o explosión, deben satisfacerse tres condiciones a la vez:

- **Presencia de un material incendiable (inflamable)**
- **Suficiente concentración de oxígeno (aire) u otra sustancia que acelere la combustión o explosión (“promotor de incendio”)**
- **Presencia de una fuente de ignición (calor, chispas, llama, carga electrostática)**

Mientras los promotores de incendio no se quemen, son capaces de mantener vivo el fuego. Su función para los materiales inflamables es muy parecida a la del oxígeno. Por tanto, los incendios que involucran a los promotores no pueden extinguirse por la simple eliminación del suministro de oxígeno.



Los diferentes elementos de identificación para los materiales inflamables identifican las posibles fuentes de peligro. Varios de los aspectos más importantes son:

- **La descripción del peligro,**
- **Los símbolos del peligro,**
- **Las letras de identificación del peligro,**
- **Advertencia de riesgo e informaciones de seguridad (frases R y S)**
- **La clasificación de acuerdo a la directiva de los líquidos inflamables (dfl)**

El triángulo de la inflamabilidad


| | | |
|---|--|---|
| 1. Descripción del peligro | oxidante | explosivo |
| 2. Símbolo de peligro |  |  |
| 3. Letra de identificación del peligro | O | E |

Los materiales inflamables se clasifican según la directiva de los líquidos inflamables: dependiendo del peligro potencial, se hace la distinción entre materiales extremadamente inflamables, muy inflamables e inflamables. Las sustancias con puntos de inflamación entre 21 y 55°C (dfl: A II) no llevan símbolo de peligro. Los materiales con un punto de inflamación superior a 55°C se clasifican de acuerdo con la directiva sobre líquidos inflamables (dfl) (A III), pero no de acuerdo a la ordenanza de agentes químicos.

| Clasificación según la ordenanza de agentes químicos | Extremadamente inflamable | Muy inflamable | Inflamable | |
|--|---|---|--|---------------------------|
| Símbolo de peligro |  |  | sin símbolo | sin símbolo |
| Letra de identificación | F+ | F | - | - |
| Frase R | R 12 | R 11 | R 10 | - |
| Punto de inflamación | < 0°C | 0 - 21°C | 21 - 55°C | 55 - 100°C |
| Identificación según la ordenanza de líquidos inflamables | A I (insoluble en agua) B I (soluble en agua) | A I (insoluble en agua) B I (soluble en agua) | A II (insoluble en agua) B II (soluble en agua) | A III (insoluble en agua) |
| Ejemplos | Acetileno, éter | Espíritu blanco, acetona | Acetato de butilo | n-undecano |

6.B.2.2 Sustancias con efecto dañino a la salud humana




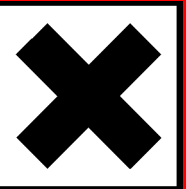

Similar a la de materiales inflamables se requiere la siguiente identificación para los materiales y preparaciones peligrosas:

| | |
|---|---|
| 1. Descripción del peligro | muy inflamable |
| 2. Símbolo de peligro |  |
| 3. Letra de identificación | F |
| 4. Advertencia de riesgo y ("frases R ") Información de seguridad ("frases S ") | R 10 Inflamable S 23 No inhalar vapores/aerosol. |
| 5. Instrucciones para disposición (señalamiento del código según ÖNORM 2100 o ÖNORM 2101) | SN 55 370 No descargue los residuos en el alcantarillado |

Los materiales de trabajo con un peligro potencial sobre la salud humana pueden ser identificados con claridad usando los símbolos de peligro apropiados (tres disponibles), letras de identificación (cinco disponibles) y descripciones, si son relevantes en combinación con frases R- y S-.

Sin embargo, las cinco descripciones diferentes de peligro definidas en la ley de agentes químicos tienen que ser suficientes para describir nueve propiedades / condiciones que pueden afectar la salud humana. No se ha asignado un símbolo de peligro cada una de estas propiedades. Sólo para cinco de esas propiedades existen descripciones de peligro identificadas como son 'muy tóxico', 'tóxico' o 'dañino para la salud humana (ligeramente tóxico)', 'cáustico', 'irritante' y 'corrosivo'. El sistema de identificación para estos materiales se muestra a continuación.

No existe un símbolo de peligro específico para cada propiedad

| Muy tóxico | Tóxico | Dañino | Irritante | Corrosivo |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Letra de identificación T+ | Letra de identificación T | Letra de identificación Xn | Letra de identificación Xi | Letra de identificación C |
| Ejemplo, ácido hidrocianico | Ejemplo, metanol | Ejemplo, tolueno | Ejemplo, acrilato | Ejemplo, ácido clorhídrico |



Libro de texto 6 – Adquisiciones ecológicas y materiales peligrosos


No hay ningún símbolo específico asignado a las otras propiedades mencionadas en la legislación sobre agentes químicos –tales como cancerígeno, alergénico (inductor de alergias) o mutagenicidad y sustancias con un efecto negativo sobre la reproducción. Los símbolos anteriores sirven para denotar esas propiedades también

- Una sustancia se define como muy **tóxica** si el efecto de incorporación al organismo de una pequeña cantidad por ingestión, inhalación o absorción a través de la piel puede causar un daño severo agudo, o un daño crónico a la salud, o la muerte.
- Una sustancia se clasifica como **tóxica** si la ingestión de una pequeña cantidad puede causar daño severo agudo o crónico a la salud, o la muerte.
- Una sustancia se clasifica como **dañina** si su inhalación, ingestión o absorción por la piel puede causar un daño limitado a la salud. El término dañino significa que el efecto tóxico se espera sea menos severo que el causado por una sustancia tóxica. "Ligeramente tóxico", el término empleado con anterioridad ha sido sustituido por "dañino".
- Las **sustancias irritantes** pueden causar picazón, enrojecimiento de la piel, inflamación de los tejidos conectivos y el tracto respiratorio. Este grupo incluye ácidos diluidos y soluciones cáusticas, así como solventes orgánicos. En dependencia de la concentración de la sustancia, el producto puede clasificarse como irritante o cáustico.
- Si existe contacto físico, las **sustancias corrosivas** pueden destruir el tejido vivo. Ellas destruyen las capas externas de la piel, atacan las membranas mucosas y pueden causar un daño físico severo. Este grupo de sustancias incluye muchos de los ácidos fuertes (ácidos clorhídrico y sulfúrico, etc.), soluciones alcalinas (sosa y potasa cáustica, etc.) y compuestos oxidantes (peróxidos, lejía de soda concentrada etc.)

Las sustancias dañinas con el potencial de causar enfermedades crónicas incluyen sustancias cancerígenas, así como materiales de trabajo con un efecto negativo potencial en el sistema nervioso o reproductivo.

6.B.2.3 Efectos ecológicamente dañinos

Además de la inflamabilidad y potencial explosivo y las sustancias que causan daños a la salud humana, las leyes de agentes químicos también relacionan las propiedades "ecológicamente dañinas". Los daños al entorno son causados por sustancias que, al ser liberadas al mismo, contaminan medios como agua, aire y suelo o ponen en peligro la salud de organismos humanos, los animales, plantas o microorganismos. Existe un símbolo de peligro para indicar que una sustancia es dañina al ambiente:

| | |
|-----------------------------------|---|
| 1. Descripción del peligro | Ecológicamente dañina |
| 2. Símbolo de peligro |  |
| 3. Letra de identificación | N |

6.B.3. Daños a la salud causados por sustancias peligrosas

Dependiendo de la sustancia, su cantidad, calidad, ruta de ingreso al organismo y persona afectada, el efecto de una sustancia podrá ser más o menos peligrosa a la salud humana.

6.B.3.1. ¿Cómo son absorbidas por el cuerpo las sustancias dañinas a la salud?

Generalmente, hay tres vías para que estas sustancias se incorporen al cuerpo. Las tres rutas de absorción son:

Inhalación – absorción por el tracto respiratorio

Si está expuesto a una atmósfera de gases dañinos, líquidos volátiles y aerosoles (diminutas gotas de líquido en el aire, como por ejemplo la niebla) el cuerpo puede absorber sustancias dañinas a través del tracto respiratorio y los pulmones (inhalación). Las sustancias dañinas con el aire inhalado entran en el torrente sanguíneo a través de los pulmones y pueden causar daños en los órganos respiratorios u otros órganos además del aparato respiratorio. Existe un riesgo agudo de ocurrencia de esto.

- **Si el gas escapa debido a una falla en la hermeticidad de las conexiones o a fugas en la tubería o manguera**
- **Si un vehículo es reparado en un garaje con el motor encendido**
- **Si se usan pinturas, barnices y adhesivos que contengan solventes en espacios de trabajo cerrados o mal ventilados**
- **Durante trabajos de limpieza por chorro de arena**
- **Si se remueve la pintura con arena o por combustión**
- **Si el trabajo de soldadura se hace sin equipos de remoción de aire y máscara de respiración**

La inhalación es la vía más frecuente



Fumar, beber y comer en el lugar de trabajo son factores de riesgo

Ingestión – absorción a través del esófago

La segunda manera de absorber materiales peligrosos, especialmente líquidos y sólidos es tragándolos. Por esta vía, la sustancia dañina alcanza el sistema digestivo por la boca. Esto puede ocurrir como resultado de

- **Mal uso o manipulación inapropiada, por ejemplo cuando un producto es decantado o si se intenta pipetear ácidos, soluciones alcalinas o solventes succionando con la boca,**
- **Almacenamiento de productos peligrosos en botellas de bebidas o cajas de alimentos,**
- **Comer, beber o fumar con las manos contaminadas, sucias,**
- **Acumulación de sustancias peligrosas en comidas (por ejemplo, aire saturado con solventes, polvo etc.)**

Contacto con la piel – absorción a través de la piel

Nuestra piel es una membrana permeable

A menudo, la posibilidad de absorción de materiales peligrosos por la piel es subestimada. Cuando uno piensa en daños por contacto de la piel, se tiende a pensar en sustancias cáusticas o irritantes actuando localmente en el punto de contacto con la piel, mucosas u ojos. No obstante, una buena cantidad de gases, vapores, líquidos y sólidos también pueden entrar al organismo a través de la piel desprotegida –y no hay signos visibles de absorción.

Esto puede ocurrir en las siguientes situaciones

- **Contacto con solventes fácilmente liposolubles (como líquido o vapor)**
- **Desinfección de habitaciones con productos que contengan fenol y formaldehído**
- **Atomización de pinturas con pistolas**
- **Contacto de los alimentos con gases tóxicos**

Muchos solventes orgánicos son capaces de desengrasar la piel pero afectan los riñones, el hígado y el sistema nervioso. No utilice, bajo ninguna circunstancia, solventes técnicos o combustibles (por ejemplo, diesel) para limpiar la piel sucia.

6.B.3.2. ¿Cuál es el efecto de las sustancias peligrosas en el cuerpo?

El que la sustancia permanezca en el cuerpo y tenga un efecto perjudicial en la salud de la víctima o simplemente pase a través del cuerpo antes de ser excretada va a depender del tipo, cantidad, vía de absorción y toxicidad de la sustancia. Una sustancia puede ser eliminada del cuerpo vía tracto respiratorio (por ejemplo expirando solventes o pequeñas partículas sólidas), los intestinos o la vejiga. A veces, la sustancia es degradada o transformada antes de su excreción. En otros casos, la sustancia tóxica es el propio



Libro de texto 6 – Adquisiciones ecológicas y materiales peligrosos

producto de transformación en el cuerpo. El efecto perjudicial de los materiales de trabajo puede surgir en muchas formas:

Intoxicación aguda: Ej. Ingestión de metanol, por inhalación de gas cloro

Intoxicación crónica: Ej. Ingreso de compuesto de plomo en la sangre, daños en el sistema nervioso central causado por solventes

Efecto local: Ej. Quemaduras con ácidos y álcalis causados por agentes fuertes (ácido sulfúrico).

Reabsorción y daños sistémicos: Ej. Parálisis de los músculos respiratorios como resultado de una incorporación importante de solventes

Efecto inductor de alergias: Ej. Enfermedades del tracto respiratorio como resultado de la exposición a isocianatos en pinturas y adhesivos de dos componentes, alergia inducida por níquel

Efecto carcinogénico: Ej. Benceno en la combustión de combustibles de motores, polvos de níquel, cromatos

Efecto mutagénico (corrupción de genes): Ej. benceno, cianoacrilatos en adhesivos

Efecto embriotóxico (teratogenicidad): Ej. metil mercurio

Efecto neurotóxico: Ej. Metales pesados (mercurio, plomo), solventes orgánicos

El efecto total de una sustancia química en el cuerpo humano no está explicado siempre de manera exhaustiva por la identificación de los agentes químicos según la ley sobre agentes químicos. Así, el término "causa enfermedades crónicas" es usado por ejemplo en la Ley de Protección de los Trabajadores Austriacos (1997, §40 sección 5), pero no se ha asignado un símbolo para su identificación en la Ley sobre Agentes Químicos. Las advertencias especiales de riesgo (frases R) pueden indicar que la sustancia causante de enfermedades crónicas puede inducir sensibilización, ser dañina al sistema reproductivo o tener propiedades mutagénicas.



6.B.4 Fuentes de información de materiales peligrosos de trabajo

Los canales de información más importantes sobre materiales de trabajo peligrosos en la compañía son

- **La carta de datos del producto**
- **La relación de los llamados valores MCW¹ y**
- **Las Cartas de datos de Seguridad (SDS).**

Esta información debe estar disponible en cualquier momento en toda compañía. Además, los empleados pueden acceder a Seguros Generales de Accidentes.



Los especialistas en medicina ocupacional y expertos de seguridad (ingenieros de seguridad) juegan un papel importante cuando se trata de obtener información sobre materiales de trabajo y el entrenamiento de los empleados.

**Apoyo por
servicios de
prevención**

¹ Los valores MCW (concentración máxima en el lugar de trabajo) son definidas como la concentración máxima admisible en el lugar de trabajo de un material de trabajo –gas, vapor o sólido– el que, basado en el conocimiento disponible actualmente, no pone en peligro la salud del empleado, aún cuando él / ella se expongan al agente químico de forma repetida o por un período largo de tiempo.

6.B.4.1 Identificación de producto usando las Cartas de Datos de Seguridad (SDS)

| | | |
|--|--|-------------------|
| 25405 20 | TIROPUR G507 | |
| Contenido: 20kg | Mezcla (partes en peso): 10 partes de Adler Tiropur | 25405 |
| Lote | 1 parte de endurecedor Adler PUR | 82019 |
| Vbf (A) A I | Rango de vida del pote: un día | |
| Vbf (D) A I | Dilución: Dilución DD Adler | 80019 |
| ADR 3/5b UN 1263 | | Sin aire +15%-20% |
| | OBSERVE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS Y LAS CARTAS DE DATOS DE SEGURIDAD | |
| | ¡AGITE ANTES DE USARSE! | |
| <p>Código de residuos peligrosos</p> <p>55502 (ÖNORM S 2101) 55512 (TA waste/FRG)</p> <p>Evite la entrada del producto en el sistema de alcantarillado. ¡No lo elimine junto con los residuos domésticos! Los residuos deben esperar por la recogida por un servicio autorizado de recogida de residuos peligrosos.</p> <p>PRIMEROS AUXILIOS:</p> <p>En caso de contacto con los ojos, lave bien con abundante agua y consulte un médico. Lave la piel afectada con agua y jabón. Quítese la ropa sucia. En caso de indisposición después de inhalación de cantidades importantes de vapor, saque a la víctima de la zona de peligro y consulte un médico. Después de ingestión accidental no induzca el vómito. Busque la asesoría de un médico y muéstrela la caja.</p> <p>MEDIDAS EN CASO DE ACCIDENTE Y/O FUEGO:</p> <p>En caso de salpicaduras use un agente absorbente para eliminar el producto. Agentes extintores: arena, polvos de extinción, espumas, dióxido de carbono. ¡No use agua!</p> | | |
| <p>Contiene: acetato de isobutilo</p> <p>S 2 Manténgase fuera del alcance de los niños.</p> <p>S 23 No inhale gas/humos/vapor/aerosol.</p> <p>S 24 Evite el contacto con la piel.</p> <p>S 29 No eche el producto en los drenajes.</p> <p>S 46 En caso de ingestión, busque un médico de inmediato y muéstrela la caja o etiqueta.</p> <p>S 51 Use solamente en áreas bien ventiladas.</p> <p>S 62 No induzca el vómito después de ingestión accidental. Busque un médico de inmediato y muéstrela la caja o etiqueta.</p> | | |
| | | |

| | | | | | |
|--|----------|--|--|--|--|
| 25405 ₂₀ | | TIROPUR G50 | | HALBMATT | |
| Inhalt Contenuto Contenu | 20 kg |  9004267018748 | | <p>R 66 Wiederholter Kontakt kann zu spröder oder rissiger Haut führen. (IT) L'esposizione ripetuta può provocare secchezza e screpolature della pelle.</p> <p>R 67 Dämpfe können Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen. (IT) L'inalazione dei vapori può provocare sonnolenza e vertigini.</p> <p>S 2 Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen. (IT) Conservare fuori della portata dei bambini.</p> <p>S 9 Behälter an einem gut gelüfteten Ort aufbewahren. (IT) Conservare il recipiente in luogo ben ventilato.</p> <p>S 23 Dampf/Aerosol nicht einatmen. (IT) Non inalare vapore/aerosol.</p> <p>S 29 Nicht in die Kanalisation gelangen lassen. (IT) Non gettare i residui nelle fognature.</p> <p>S 51 Nur in gut gelüfteten Bereichen verwenden. (IT) Usare soltanto in luogo ben ventilato.</p> <p>S 60 Dieses Produkt und sein Behälter sind als gefährlicher Abfall zu entsorgen. (IT) Questo materiale e il suo contenitore devono essere smaltiti come rifiuti pericolosi.</p> <p>Restentleerte Behälter sind dem Sammel- und Verwertungssystem zuzuführen!</p> | |
| Charge Carica Charge | | | | | |
| Vbf (A) Vbf (D) | AI AI | | | | |
| <p>Mischungsverhältnis/Miscela (parti in peso)/ Mélange (parties en poids)</p> <p>10 Teile Adler Tiropur 25405 1 Teil Adler PUR-Härter 82019</p> <p>Topfzeit 1 Tag Durata del prodotto catalizzato 1 giornata Vie en pot 1 journée</p> <p>Verdünnung/Dilute/Diluant 80019 Airless: +15%-20%</p> <p>MERKBLATT UND SICHERHEITSDATENBLATT BEACHTEN! Consultare la scheda tecnica e la scheda sui dati di sicurezza! Consulter la fiche technique et la fiche de données de sécurité! VOR GEBRAUCH AUFRÜHREN! / Mescolare prima dell'uso! / Remuer avant l'emploi!</p> <p>20 kg corrispondono a ventuno litri e 100 ml ±1%</p> | | <p>F</p>  Leuchtendflüchtig | | | |

Las sustancias peligrosas y las preparaciones tiene que estar identificadas en la caja. Según la Ley de Agentes químicos, los siguientes requerimientos mínimos se aplican para la identificación de una sustancia o preparación peligrosa (elementos de identificación):

- **Nombre de la sustancia peligrosa o ingredientes peligrosos de la preparación más los porcentajes en masa**
- **Nombre de la compañía, dirección y teléfono del fabricante o importador del producto, respectivamente,**
- **Símbolos de peligro, letras de identificación y descripción de los riesgos asociados con el producto,**
- **Frases R – etiquetas estándar con identificación de riesgos especiales,**
- **Frases S – etiquetas estándar concernientes a precauciones de seguridad,**
- **Información acerca de las medidas a tomar en caso de accidente,**
- **Información sobre la eliminación apropiada del producto,**
- **Código de la sustancia, si se aplica**



6.B.4.2 ¿Qué tipo de información brinda una carta de datos de seguridad?

Las cartas de datos de seguridad son una guía fácil de entender para los usuarios de sustancias y preparaciones peligrosas; ellas describen el impacto de las sustancias peligrosas sobre la salud humana y el entorno.

A la
directiva EC

Desde el 1 de mayo de 1994, los estados miembros de la Unión Europea están obligados a usar las nuevas cartas de datos de seguridad, que ahora comprenden 16 secciones (de acuerdo con las directivas 91/155/EEC y 93/112/EC). Si se llenan completa y cuidadosamente, las SDS ofrecen una aceptable panorámica acerca de la composición y los peligros esperados para la salud humana y el entorno de cada producto. Junto con la nueva Ley de Agentes Químicos (en preparación), ambas directivas de la EC serán implementadas en breve en la ley nacional de los estados miembros. El contenido de las SDS se describen en las directivas EC 91/155/EEC y 93/112/EC.

Es su
derecho
obtener la
SDS

Las Cartas de Datos de Seguridad son gratis, y el dueño o suministrador de los artículos tiene que distribuir las a todos los usuarios en la industria y el comercio con la primera entrega del material de trabajo peligroso y en cada ocasión que sea requerida por el receptor. Un suministrador, fabricante o importador tiene que distribuir una SDS cada vez que la composición de los productos cambie.

Con cada entrega, ordene la Carta de Datos de Seguridad actualizada y archívelas en el departamento responsable (Ej. departamento de compras o funcionario de seguridad)

Para ayudarle a organizar la manipulación de agentes químicos en la forma más segura y eficiente, la disposición a cooperar del suministrador por medio de la entrega de la información necesaria sobre los peligros potenciales a la salud humana y el entorno debe ser un factor importante cuando se trata de seleccionar entre varios productos de méritos técnicos comparables.

6.B.4.3 ¿Cuáles informaciones deben incluirse en la Carta de Datos de Seguridad (SDS)?

Según las directivas 91/155/EEC y 93/112/EC, la SDS en Europa debe estar subdividida en 16 secciones de acuerdo con lo siguiente:



| | |
|--|---|
| | Nombre de la sustancia / preparación y nombre de la compañía |
| | Composición / ingredientes |
| | Posibles / riesgos |
| | Medidas de primeros auxilios |
| | Extinción de incendios |
| | Medidas a tomar en caso de liberación accidental |
| | Manipulación y almacenamiento |
| | Límites de exposición y ropas de protección personal |
| | Datos físicos y químicos |
| | Estabilidad y reactividad |
| | Toxicología |
| | Ecología |
| | Eliminación |
| | Transporte |
| | Requerimientos legales |
| | Información adicional-fuentes de asesoramiento |

Por lo tanto, la SDS incluye información comercial (nombre del producto, fecha de expedición y dirección del suministrador o compañía productora), información sobre propiedades físicas / químicas y asesoramiento técnico y de seguridad.

| | |
|-----------|---|
| 1. | Nombre de la sustancia / preparación y nombre de la compañía |
|-----------|---|

El nombre del producto debe coincidir con el de la etiqueta impresa fijada al material del envase.

| | |
|-----------|-----------------------------------|
| 2. | Composición / ingredientes |
|-----------|-----------------------------------|

Con referencia a esta información, el comprador debe ser capaz de entender sin dificultades los peligros asociados con la sustancia.

| | |
|-----------|-------------------------|
| 3. | Posibles riesgos |
|-----------|-------------------------|

Una descripción corta y precisa de los peligros más importantes a la salud humana y al entorno.



Libro de texto 6 – Adquisiciones ecológicas y materiales peligrosos

| | |
|-----------|-------------------------------------|
| 4. | Medidas de primeros auxilios |
|-----------|-------------------------------------|

Esta sección describe las medidas de primeros auxilios y especifica si es necesario consultar un médico. Más aún, relaciona cualquier aparato especial (tal como frascos para lavado ocular) que pudiera ser requerido para brindar los primeros auxilios en el sitio de trabajo.

Agentes de extinción

| | |
|-----------|-------------------------------|
| 5. | Extinción de incendios |
|-----------|-------------------------------|

Describe los agentes de extinción adecuados y los riesgos asociados con la sustancia en caso de incendio (Ej. combustión peligrosa de gases). También, incluye información sobre los medios de protección requeridos en el evento de un incendio, así como los agentes de extinción que no deben emplearse.

Medidas de limpieza

| | |
|-----------|---|
| 6. | Medidas a tomar en caso de liberación accidental |
|-----------|---|

Esta sección se subdivide en medidas para la protección de la salud humana y al entorno, así como las medidas de limpieza.

Minimización de la exposición

| | |
|-----------|--------------------------------------|
| 7. | Manipulación y almacenamiento |
|-----------|--------------------------------------|

Medidas de protección para asegurar la manipulación segura de la sustancia. Incluye también recomendaciones de medidas técnicas (Ej. Remoción del local, medidas para prevenir la formación de aerosoles).

| | |
|-----------|---|
| 8. | Límites de exposición y ropas de protección personal |
|-----------|---|

Para minimizar los efectos perjudiciales de la sustancia en el empleado, esta sección proporciona una lista extensa de medidas disponibles para monitorear y limitar la exposición. Debe darse prioridad a las medidas técnicas por encima del uso de los medios de protección personal. Todos los valores límites que necesitan ser verificados periódicamente, se especifican. Si se recomienda ropas de protección, el tipo de medio debe estar especificado también, por ejemplo máscara de respiración, guantes, gafas u otro medio de protección.

Punto de ebullición

| | |
|-----------|---------------------------------|
| 9. | Datos físicos y químicos |
|-----------|---------------------------------|

Una temperatura de ebullición baja (Ej. $<80^{\circ}\text{C}$) o fluctuación de ebullición o elevada tensión de vapor, respectivamente, significan que el producto puede evaporarse fácilmente a bajas temperaturas. Si el producto es inflamable, esto puede resultar en mezclas explosivas de gas / aire.

Solubilidad en agua

La solubilidad en agua de la sustancia es importante si el producto es derramado, si el contenedor se sale o si el producto está almacenado. El valor de pH indica si el producto es un ácido o una solución alcalina y si la sustancia puede causar corrosión o irritación. Productos con un $\text{pH}<2$ (muy ácidos) y $\text{pH}>12$ (muy alcalinos) son clasificados usualmente como líquidos corrosivos, mientras que las soluciones débiles de ácidos y álcalis se clasifican como líquidos irritantes.



Conociendo la diferencia entre punto de deflagración y temperatura de ignición

El punto de deflagración es la temperatura por encima de la cual la sustancia puede ser encendida o explotar. Generalmente, el punto de deflagración de una sustancia está al menos 50°C por debajo de su punto de ebullición. Una sustancia con un punto de ebullición de 65°C será probablemente altamente inflamable (punto de deflagración <21°C), mientras que una sustancia con un punto de ebullición de 90°C es probable que sea inflamable (punto de deflagración <55°C). La temperatura de ignición le dice la temperatura que debe tener la fuente de ignición (llama, chispa, rescoldo etc.) antes de ser capaz de inducir la ignición de una sustancia. En los líquidos, la temperatura de ignición es generalmente alta y bien por encima del punto de deflagración. Los límites de explosión indican los niveles de concentración dentro de los cuales una mezcla de aire y la sustancia es potencialmente explosiva.

Productos de descomposición son peligrosos

La información acerca de la descomposición térmica debe incluir la temperatura de descomposición y todos los productos potencialmente peligrosos en la descomposición. Por ejemplo, los hidrocarburos clorinados (TRI, PER, 1,1,1-tricloroetano etc.) se descomponen a temperaturas tan bajas como 200°C produciendo en el proceso gases peligrosos (cloruro de hidrógeno, gas fosgeno etc.) Las partes calientes de una maquinaria o la punta de un cigarrillo encendido alcanzan fácilmente esta temperatura. Por tanto, absténgase de fumar en habitaciones en donde haya PER o TRI.

Las reacciones peligrosas son aquellas que se catalizan por la luz, calor o contacto con otras sustancias, por ejemplo por la introducción de agua en ácido sulfúrico concentrado (desprendimiento de calor).

Descripción de propiedades peligrosas

| | |
|------------|----------------------------------|
| 10. | Estabilidad y reactividad |
|------------|----------------------------------|

Describe la estabilidad de una sustancia y las sustancias / condiciones que deben evitarse porque producirán una reacción peligrosa. Si la reacción puede producir otras sustancias peligrosas debe ser también declarado.

| | |
|------------|--------------------|
| 11. | Toxicología |
|------------|--------------------|

Los efectos de una sustancia sobre la salud humana se describen en esta subsección, por ejemplo, efectos agudos y crónicos, cancerigenidad, efecto embriotóxico, sensibilización etc.). Los valores límites más importantes deben ser declarados. Esta sección se subdivide de acuerdo a la ruta de incorporación al organismo, por ejemplo inhalación, ingestión, absorción a través de la piel, o contacto ocular.

| | |
|------------|-----------------|
| 12. | Ecología |
|------------|-----------------|

El efecto de la sustancia / preparación sobre el entorno (Ej., clase peligrosa, clase de emisión, biodegradabilidad biológica, toxicidad ictiológica, toxicidad bacteriana etc.).



Declaración del número de código

| | |
|------------|--------------------|
| 13. | Eliminación |
|------------|--------------------|

La información acerca de la eliminación del producto a menudo también declara los números de codificación de los residuos según los estándares europeos. Estos estándares identifican los residuos peligrosos con números de código de cinco dígitos, los que a su vez describen el tipo de residuos que deben ser eliminados.

Requerimientos de transporte

| | |
|------------|-------------------|
| 14. | Transporte |
|------------|-------------------|

El transporte de artículos peligrosos está atado a reglas obligatorias nacionales e internacionales. Los materiales peligrosos se categorizan de acuerdo con las clases de peligro. La información puede referirse a transporte por carretera (Ej. ADR / GGSt), ferrocarril (Ej. RID) y marítimo (Ej. IMDG).

El número de las NU –un sistema mundial de numeración

La numeración de las NU identifica sustancias peligrosas durante el transporte. Está derivado en parte de las recomendaciones de las Naciones Unidas y otra parte de un sistema de numeración mundial de artículos peligrosos.

Ej. "Per" NU no. 1897, metanol NU no. 1230

El ADR/RID es la Convención Europea de Transporte de Artículos Peligrosos por Carretera. Introducida en 1957, la ADR/RID se aplica al transporte nacional –incluida Austria- y al transporte de materiales en el cruce de fronteras. Cuando se modificó por última vez en enero de 1997, se introdujo una distinción en las llamadas "Clases Solas" y "Clases Libres". Las "Clases Solas" controlan solamente el transporte de sustancias peligrosas listadas especialmente, que están sujetas a cumplir con ciertas condiciones especiales. Todas las demás sustancias de esta clase de peligrosidad no listadas específicamente, están excluidas de transportación. En la "Clase Libre", las sustancias no mencionadas específicamente pueden ser transportadas también.

El significado de las clases de peligro según ADR es como sigue:

| Clase ADR | | Propiedades del artículo peligroso |
|-----------|-------|--|
| SOLO | LIBRE | |
| 1 | | Explosivos y objetos con explosivos |
| | 2* | Gases |
| | 3 | Líquidos inflamables |
| | 4.1 | Sólidos inflamables |
| | 4.2 | Sustancias con auto-ignición |
| | 4.3 | Sustancias que producen gases inflamables en contacto con agua |
| | 5.1 | Sustancias con efecto de ignición u oxidante |
| | 5.2 | Peróxidos orgánicos |
| | 6.1 | Sustancias tóxicas |
| | 6.2 | Sustancias que producen náuseas o portan riesgo de infección |
| 7 | | Sustancias radioactivas |
| | 8 | Sustancias corrosivas |
| | 9** | Otras sustancias y objetos peligrosos |

* Productos clase 2: a partir del 1o de enero de 1997, una clasificación de 8 dígitos que sustituye la anterior de 14 dígitos

**La clase 9 incluye todas las sustancias que no pueden ser asignadas a cualquiera de las otras 8 clases.

| | |
|------------|-------------------------------|
| 15. | Requerimientos legales |
|------------|-------------------------------|

Aquí la directiva de la UE hace referencia a los requerimientos nacionales respecto a los signos de peligro, códigos de identificación, frases R y S, valores límites (MCW y TSC), asesoría sobre la Ley de Agentes Químicos, la ordenanza sobre el almacenamiento de líquidos inflamables (dfl clases de peligro A I, A II, A III o B) y TA aire.

| |
|--|
| TA aire usa las siguientes clasificaciones: |
|--|

| |
|---|
| Clase 1: muy tóxico, difícil de degradar, acumulativo |
| Clase 2: moderadamente tóxico y degradable, ligeramente acumulativo |
| Clase 3: ligeramente tóxico, fácilmente degradable, ligeramente acumulativo |

| |
|--|
| El sistema de la clase de peligro / protección de aguas comprende los grupos siguientes: |
|--|

| | |
|--------|--|
| WGK 0: | por lo general no peligroso para las aguas |
| WGK 1: | peligro menor para las aguas |
| WGK 2: | peligro para las aguas |
| WGK 3: | peligro mayor para las aguas |

Información sobre requerimientos legales



| | |
|------------|------------------------------|
| 16. | Información adicional |
|------------|------------------------------|

Espacio para información adicional tal como instrucciones de entrenamiento, recomendaciones de uso y aplicaciones, etc.

6.B.4.4 ¿Qué puede hacer una carta de datos de seguridad (SDS) por una compañía?

La SDS es una ayuda importante en la valoración del riesgo potencial de materiales peligrosos de trabajo. Aún si la SDS no declara todos los ingredientes relevantes del producto, ella incluye a menudo referencias ocultas que no le dicen a Ud. todos los ingredientes individuales. Por ejemplo, la sección de "transporte" a menudo declara códigos ADR o NU, los que interpretados junto con fragmentos de información tales como los valores MCW, ID o símbolos de peligro, revelan fácilmente la presencia o ausencia de un cierto ingrediente.

Los no-químicos deben verificar la información contenida en el anexo 2 de la SDS. Estas no siempre reflejan en toda su amplitud el peligro potencial para la salud o el entorno, pero si están seriamente preparadas y se interpretan junto con otras documentaciones, pueden hacer una valiosa contribución a la protección de la salud y el entorno.

Considerando otras informaciones en la valoración

¡Verifique si sus SDS se ajustan al uso!

¡Estime el riesgo potencial de los materiales peligrosos de trabajo usados en su compañía basándose en la información contenida en la SDS e identificación de producto!

Para todo uso práctico y para la provisión de información a los empleados, se recomienda la revisión de las SDS. Esto puede hacerse, por ejemplo, editando instrucciones internas escritas, las cuales deben proporcionar informaciones fácilmente entendibles en el puesto de trabajo, asesorando al usuario de los riesgos asociados con un cierto producto y las medidas de protección a tomar cuando se procesa el producto. Las instrucciones internas deben ser preparadas en cooperación con los servicios preventivos de la compañía (médicos de trabajo, expertos de seguridad etc.)

6.B.5 ¿Cómo almacenar de forma segura los productos químicos?

Algunas reglas básicas deben tenerse presentes para minimizar los riesgos asociados con el almacenamiento de materiales peligrosos. Las precauciones de seguridad son indispensables si la compañía usa grandes cantidades de agentes químicos. Los siguientes aspectos deber ser tomados en consideración:







Los empleados a menudo encuentran difícil entender las SDS

▪ **Separación espacial de los agentes almacenados según sus propiedades**

Las sustancias que pueden causar una reacción poderosa (Ej. ácidos fuertes y soluciones alcalinas), así como sustancias capaces de liberar productos de reacción tóxica (ácidos + soluciones de hipoclorito de calcio) deben ser almacenadas separadamente.

Los siguientes gráficos proporcionan un esquema simplificado para el almacenamiento común de materiales peligrosos de trabajo.

Almacenamiento conjunto de materiales peligrosos

| | C | X _i , X _n | T, T ⁺ | F, F ⁺ | O | E |
|--|---|---------------------------------|-------------------|-------------------|---|---|
|  C | + | + | ○ | - | - | - |
|  X _i X _n | + | + | + | + | ○ | - |
|  T _i T ⁺ | ○ | + | + | ○ | - | - |
|  F _i F ⁺ | - | + | ○ | + | - | - |
|  O | - | ○ | - | - | + | - |
|  E | - | - | - | - | - | + |

+ dürfen zusammengelagert werden
 - dürfen nicht zusammengelagert werden
 ○ dürfen unter Beachtung spezieller Vorkehrungen zusammengelagert werden. Sicherheitsdatenblätter beachten!

+ pueden almacenarse juntos
-....no pueden almacenarse juntos
o....pueden almacenarse juntos si se toman precauciones especiales . Vea las SDS.



Un almacenamiento seguro evita accidentes

- **Almacenamiento de líquidos en bandejas colectoras cercanas al nivel del piso**

En los estantes con distintos niveles, almacene los líquidos siempre en los niveles inferiores. Si hay un accidente (Ej. Se rompe un contenedor o tiene salideros), esto evitará que el líquido se filtre en los materiales almacenados debajo. Los líquidos almacenados en pequeños tanques / contenedores (hasta aproximadamente 200 l) deben almacenarse sobre bandejas colectoras apropiadas a sus propiedades químicas.

No todos los agentes químicos se pueden extinguir con agua

- **Separe el almacenamiento de sustancias que pueden extinguirse con agua de las que no pueden serlo**

Tiene sentido separar los agentes químicos que, en caso de incendio, no pueden ser extinguidos con agua, de aquellos que pueden serlo. Dondequiera que sea posible almacene estos dos tipos de sustancias en bodegas separadas.

- **No almacene agentes químicos en el puesto de trabajo**

A menudo, grandes cantidades de sustancias peligrosas se almacenan (temporalmente) en el puesto de trabajo (por ejemplo, contenedores de solventes bajo las mesas de trabajo). Si hay un accidente, esas sustancias son una fuente de peligro. No mantenga cantidades mayores que los requerimientos de un día de cualquier sustancia peligrosa en el lugar de trabajo. Extraiga diariamente del almacén central sus necesidades.

- **Mantenga registros de almacenamiento**

En cada punto de almacenamiento, se debe tener una lista de los productos almacenados. La lista debe incluir el tipo, cantidad y riesgo potencial de la sustancia almacenada. Si ocurre un accidente, la lista de almacenaje le dirá a los bomberos como extinguir el incendio.

- **Sustitución de sustancias de alto riesgo**

La mejor manera de evitar riesgos asociados con el almacenamiento de agentes químicos es eliminar totalmente las sustancias de alto riesgo de su compañía y sustituirlas por sustancias alternativas menos peligrosas. En particular, se deben sustituir aquellas sustancias con un alto potencial de incendio, daños a la salud humana (por ejemplo, hidrocarburos clorinados, productos que contienen metales pesados y sustancias solubles en agua como los tensoactivos no degradables).

Mantenga registros para saber donde se encuentra

La prevención es la mejor precaución