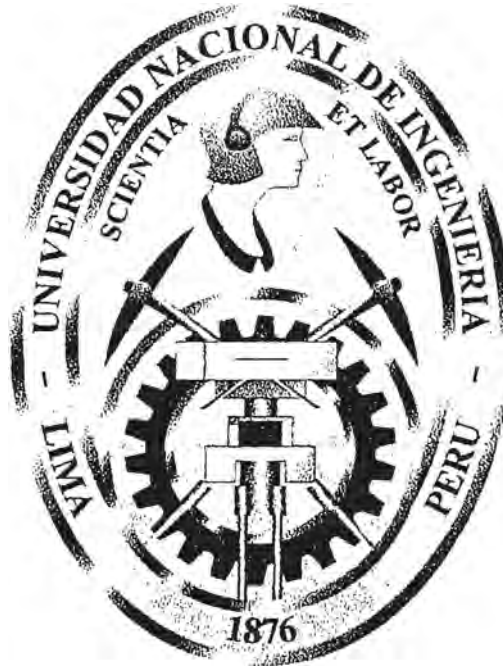


UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

**FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA Y
MANUFACTURERA**



**“IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDA DE PREVENCIÓN DE
LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL EN UNA
TINTORERÍA DE TEJIDO DE PUNTO”**

INFORME DE SUFICIENCIA

PARA OPTAR EL TÍTULO DE PROFESIONAL DE:

INGENIERO TEXTIL

**POR LA MODALIDAD DE ACTUALIZACIÓN DE
CONOCIMIENTOS**

PRESENTADO POR:

ANGELA ROSSANA ITOZU SAKIHARA

LIMA - PERÚ

2003

*A mis padres, a mi esposo y a mis hijos,
por su paciencia y comprensión.*

*Un agradecimiento especial al Ing. Rigoberto Marín Lira y
a la Ing. Elsa Roca Meneses, que sin su apoyo no
hubiese sido posible la culminación
de este Informe;
así también a la Dra. Rosario Sun Kou
por el apoyo incondicional*

RESUMEN

Este informe constituye una herramienta técnica para optimizar el proceso productivo mediante las mejoras de prevención de la contaminación en una Empresa del Sector Textil dedicada al proceso de tejido y teñido de punto de fibra de algodón.

Iniciamos este informe con el desarrollo de conceptos y técnicas el cual abarca una descripción de las materias primas e insumos utilizados, descripción del proceso productivo aplicado a la empresa en estudio, la cual esta situada en la provincia de Lima. Es una empresa mediana dedicada a la producción de tejidos de punto 100% algodón y al servicio de tintorería.

Luego se analizó el proceso productivo con el fin de identificar los aspectos e impactos ambientales mas significativos, los cuales dieron como resultado: recursos consumidos que fueron el agua y el combustible utilizado para la generación de energía; como contaminantes generados: las aguas residuales, el ruido, residuos y sustancias peligrosas y restos de solventes.

Los resultados hallados son muy parecidos a los que se pudieran encontrar en cualquier empresa del sector; es así que el problema ambiental del Sector Textil estaría dado por: el uso excesivo de agua en el enjuague, teñido y blanqueo, efluentes con altas temperaturas, uso excesivo de energía por pérdida de calor y uso excesivo de colorantes y otros químicos. Estos ocasionan un fuerte impacto al ambiente y a la salud de los trabajadores.

En cuanto a las medidas de prevención de la contaminación, muchas de éstas pueden ponerse en práctica sin necesidad de invertir capital y puede implementarse casi de inmediato.

Para el caso de la empresa en estudio, se han propuesto medidas para el manejo de residuos peligrosos y medidas para el ahorro de agua y energía. Finalmente, se formulan algunas conclusiones y recomendaciones en base a los aspectos más saltantes encontrados.

INDICE

I.	INTRODUCCIÓN	08
II.	ASPECTOS GENERALES	09
2.1	Descripción de la Empresa	09
2.2	Organigrama de la Empresa	09
2.3	Diagrama de Distribución de la Empresa	09
2.4	Descripción de los Procesos	09
2.5	Ecología Textil	09
2.5.1	Áreas que comprende	10
2.5.1.1	Ecología de la Producción	10
2.5.1.2	Ecología Humana	10
2.5.1.3	Ecología del Uso	11
2.5.1.4	Ecología de la Eliminación	11
2.5.2	Sustancias nocivas para la salud	11
2.6	Descripción de Materias Primas e Insumos	16
2.6.1	Materia Prima	16
2.6.2	Agua	16
2.6.3	Energía Eléctrica	16
2.6.4	Combustible y Lubricantes Consumidos	16
2.6.5	Productos Químicos	17
2.7	Descripción del Proceso Productivo	18
2.7.1	Proceso de Fabricación de Tejido de Punto	18

2.7.2	Proceso de Teñido	19
2.7.2.1	Preparación	19
2.7.2.2	Teñido	19
2.7.2.3	Acabado	26
2.7.2.4	Centrifugado	27
2.7.2.5	Secado	27
2.7.2.6	Planchado	27
2.8	Laboratorio	28
III. LEGISLACIÓN AMBIENTAL DEL SECTOR INDUSTRIAL		
	INDUSTRIAL	30
3.1	Legislación sobre Residuos Sólidos	30
3.1.1	Ley General de Residuos Sólidos	30
3.1.2	Reglamento Nacional de Aseo Urbano	31
3.2	Legislación vigente sobre Aguas Residuales	31
3.3	Legislación vigente sobre Contaminantes a la atmósfera	32
3.4	Legislación sobre Ruidos	34
3.5	Apreciación de la Legislación Existente	34
IV. METODOLOGÍA DE SCHWARZ PARA LA IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS		
	DE ASPECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS	39
4.1	Determinación de Aspectos Ambientales	40
4.2	Impacto sobre el Ambiente y la Salud Humana	50

4.2.1	Calidad de suelo	50
4.2.2	Calidad de agua	51
4.2.3	Calidad de aire	52
4.2.4	Calidad de vida	53
V.	MEDIDAS PARA EL MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS	55
5.1	Política de Compra Responsable	55
5.2	Manejo Efectivo de los materiales y productos	56
5.3	Inventario de Residuos	59
5.4	Manejo, separación y re-uso de residuos	60
5.5	Ahorro en el Consumo de Agua	61
5.6	Ahorro en el Consumo de Energía	61
VI.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	63
VII.	BIBLIOGRAFÍA	67
VIII.	APÉNDICE	69
	Apéndice N° 1: Ordenes de Proceso	70
	Apéndice N° 2: Máquinas de Tintorería	74
	Apéndice N° 3: Fichas Técnicas de Productos	82
	Apéndice N° 4: Legislación Ambiental.	118

I. INTRODUCCIÓN

La Industria Textil en el Perú es la segunda actividad manufacturera más importante y junto con el Sector de Confecciones la principal fuente de empleo. Especialmente, la industria algodonera, debido a la disponibilidad de la materia prima y su reconocida calidad a nivel internacional es que los productos tienen una gran acogida en el extranjero.

Esta industria se caracteriza porque consume mucha energía, agua y sustancias químicas en su proceso húmedo, en las etapas de lavado, teñido, acabado, etc. los cuales generan efluentes con elevados niveles de contaminación.

La inadecuada disposición de los efluentes de esta industria, es uno de los mayores problemas que enfrentan las autoridades estatales, ya que ocasionan efectos negativos para la salud, debido principalmente a los insumos utilizados en el proceso.

Por otro lado, la naturaleza de estos vertimientos, muy ricos en compuestos químicos, ha producido inquietud en los industriales respecto a la posibilidad de reducir la calidad y cantidad de estos efluentes, lo que significa reducir los costos inherentes al tratamiento, los cuales repercuten a su vez en los costos directos de los productos.

Una táctica importante para mejorar la situación de las empresas es desarrollar un programa de prevención de la contaminación o implementar tecnologías más limpias, para disminuir de esta manera los residuos en la fuente.

Este informe constituye una herramienta técnica para optimizar el proceso productivo mediante las mejoras de prevención de la contaminación, incrementando así la calidad de vida de los trabajadores.

II. ASPECTOS GENERALES

2.1 Descripción General de la Empresa

La Empresa en estudio la cual se denominará “la fábrica” es una empresa mediana integrada verticalmente, la cual tiene a su cargo un total de 58 trabajadores distribuidos en las diferentes áreas de producción y administración.

La fábrica es una tejeduría y tintorería industrial que realiza servicios de tejido y teñido propios, así como también a clientes externos del sector local.

2.2 Organigrama de la Empresa

En el Esquema N° 1, se puede apreciar el Organigrama de la Empresa.

2.3 Diagrama de Distribución de la Empresa

Se puede apreciar en el Diagrama N° 1.

2.4 Descripción de los Procesos

Los procesos de tejido y teñido realizados en la fábrica, se presentan como diagramas de flujo N° 2 y N° 3 respectivamente.

2.5 Ecología Textil

En la actualidad se plantean grandes exigencias a los textiles que van en contacto con la piel. En función del objetivo de utilización, las prendas de vestir deben cumplir múltiples funciones, como por ejemplo: resistencia al frote, acabado lavar y usar, buena solidez al sudor, etc.

Los procedimientos de fabricación y de ennoblecimiento mas modernos y el uso de agentes químicos auxiliares permite satisfacer prácticamente todos los deseos de los consumidores; sin embargo, la salud no debe verse perjudicada por ello.

Cuanto más estrecho es el contacto con la piel, mas estrecho es el marco para la aplicación de determinadas sustancias; especialmente en artículos textiles para bebé y niños pequeños.

Para los consumidores, la calidad del producto representa un criterio de selección decisivo, ya que se orientan a los nombres de marcas conocidas, en los que se pueden confiar para obtener propiedades y ventajas demostradas.

La conciencia ecológica cada vez mayor y la tendencia permanente hacia el bienestar han llevado a que los aspectos relacionados con la salud desempeñen un papel cada vez mas importante a la hora de comprar.

2.5.1 Áreas que comprende

La Ecología textil consta de cuatro áreas:

2.5.1.1 Ecología de la Producción

Se ocupa de las consecuencias de los procesos de producción sobre las personas y el medio ambiente, por ejemplo: seguridad laboral, consumo de materiales, de agua y de energía, tratamiento de aguas residuales y residuos, así como generación de polvos y ruidos.

2.5.1.2 Ecología Humana

Se ocupa de las consecuencias de los textiles y sus componentes químicos sobre la salud y el bienestar de las personas.

2.5.1.3 Ecología del Uso

Se ocupa de la fase de utilización de los textiles. Estudia las consecuencias del medio ambiente, al lavar, limpiar y cuidar los textiles.

2.5.1.4 Ecología de la Eliminación

Se ocupa de los problemas de la eliminación, con la reutilización, reciclaje y evacuación (utilización térmica o vertido) de los textiles.

2.5.2 Sustancias Nocivas para la Salud

Entre las sustancias nocivas para la salud que son reconocidas como tales por la legislación de uno o varios países, podemos citar a:

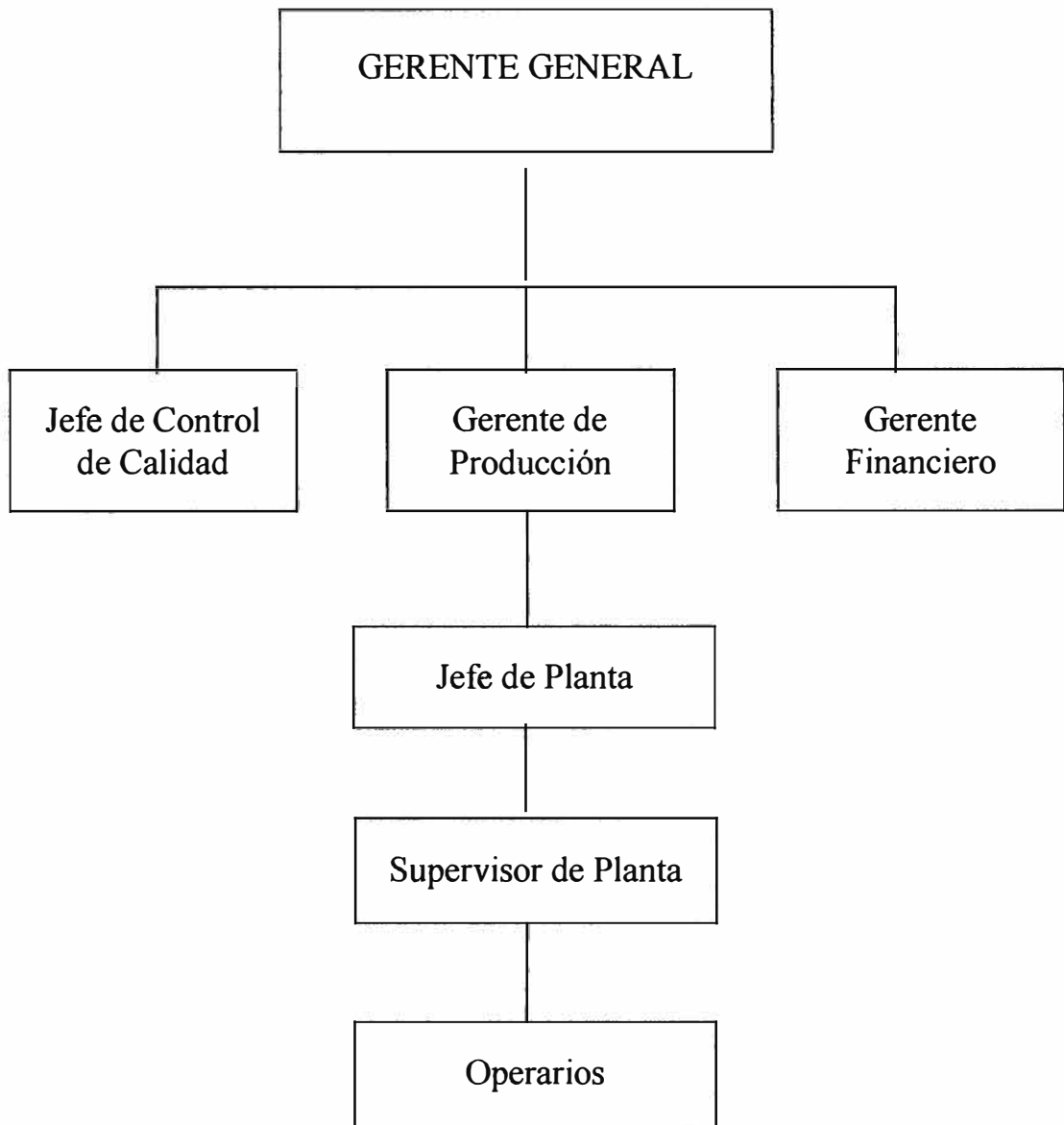
Colorantes Azoicos; que tiene entre sus componentes las Aminas MAK, que se encuentran bajo sospecha de ser cancerígenas.

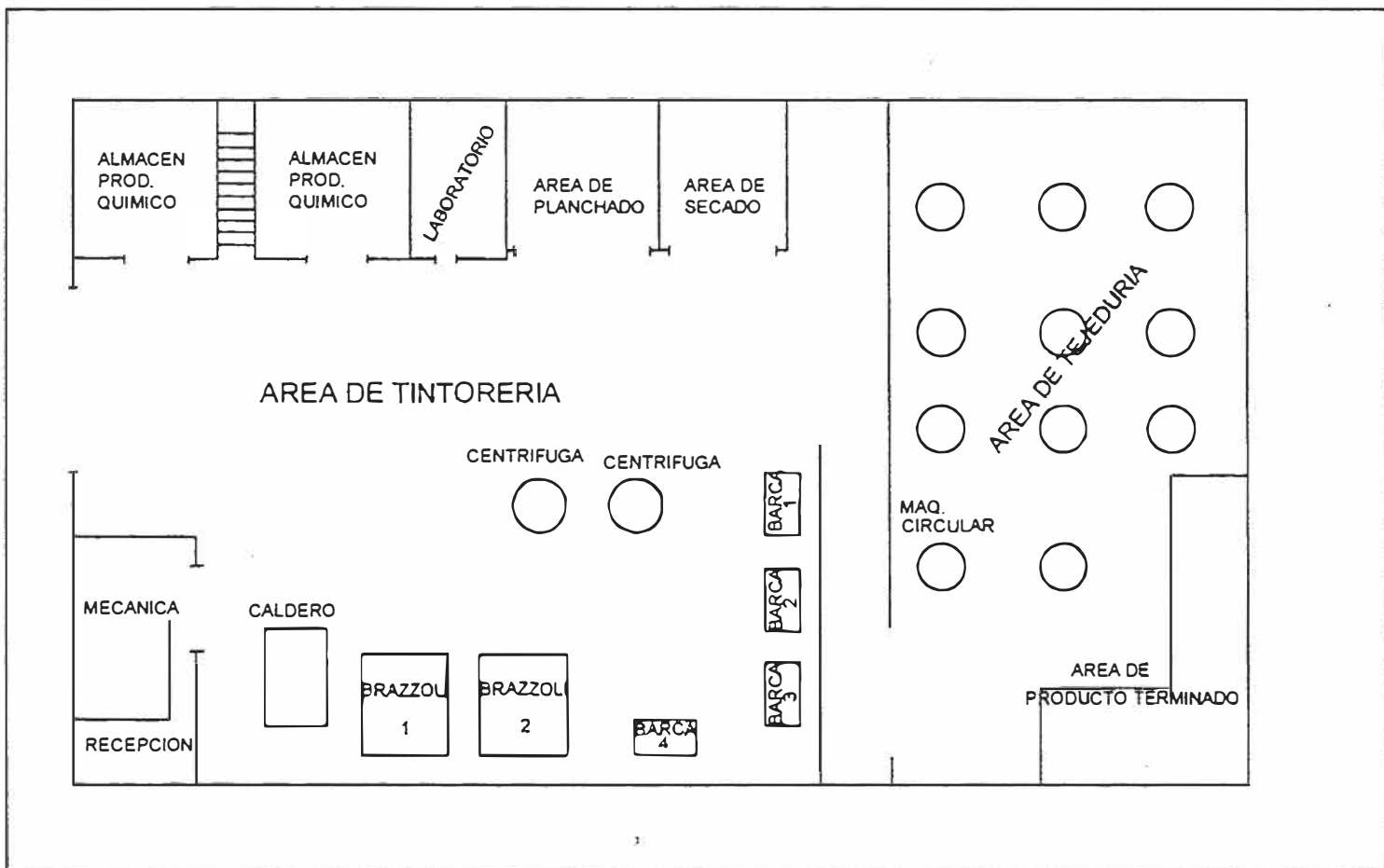
Colorantes Dispersos y Formadehídos; que son alergénicos. En los artículos para bebé, de las 20 ppm (partes por millón) vigente hasta el momento, se ha reducido al valor “nd”, que es igual a no detectable, de tal manera que el valor límite permitido se ajusta a las exigencias actuales.

Los metales pesados; como por ejemplo: cadmio, mercurio, plomo o níquel, los cuales llegan a las fibras naturales a través del suelo, produciéndose contaminaciones químicas durante su fabricación; además, se debe tener en cuenta el desprendimiento del níquel bajo los efectos del sudor en accesorios no textiles como botones metálicos.

ESQUEMA N° 1

ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA





DISTRIBUCION DE LA EMPRESA

DIAGRAMA No 1

DIAGRAMA N° 2

FLUJO DEL PROCESO DE TEJIDOS DE PUNTO

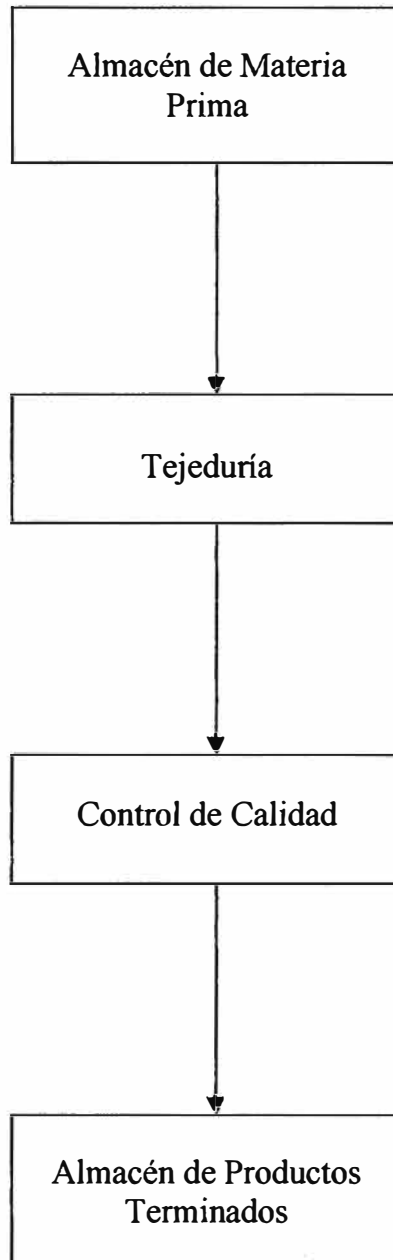
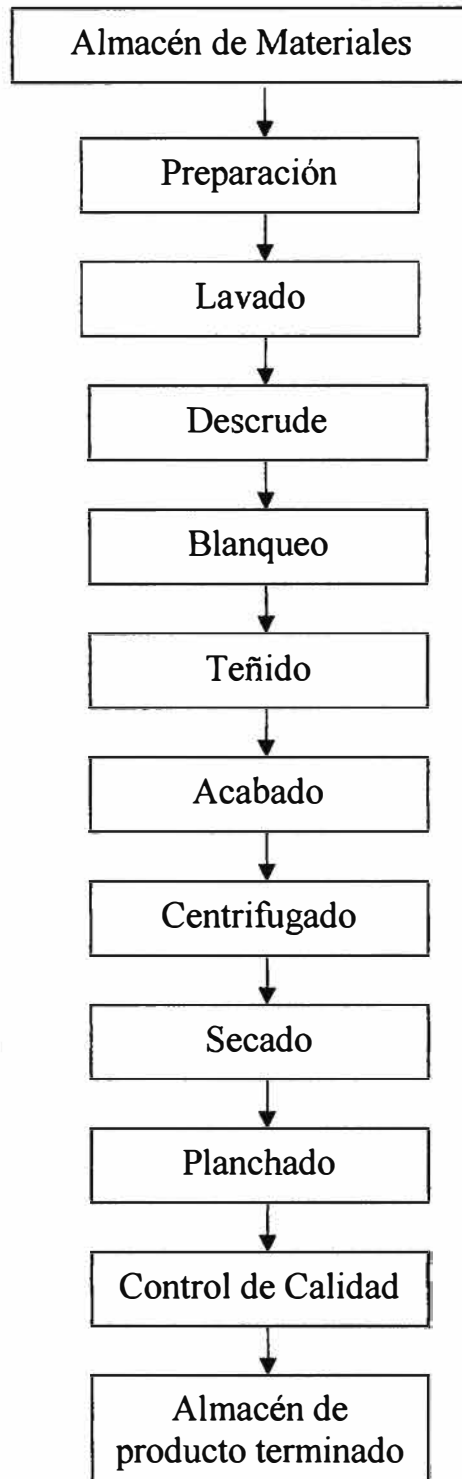


DIAGRAMA N° 3

FLUJO DEL PROCESO DE TEÑIDO



2.6 Descripción de Materias Primas e Insumos

2.6.1 Materia Prima

La fábrica en estudio utiliza como materia prima principalmente hilados cardados de algodón 100% y mezclas algodón / poliéster en diferentes porcentajes; siendo estos, generalmente título Ne 30/1.

2.6.2 Agua

Las principales fuentes de abastecimiento de agua potable y las aguas subterráneas (mediante pozos), están ambos sobre explotados. Las aguas del río Rímac, son tratadas por SEDAPAL en la Planta de la Atarjea, siendo distribuidas por las redes directamente a los hogares o tanques de almacenamiento.

El consumo actual de aguas subterráneas es menor del 10%, aproximadamente 600 m³ por mes.

2.6.3 Energía Eléctrica

La energía eléctrica que se consume en la fábrica es suministrada por la Empresa distribuidora de electricidad EDELNOR, la cual presenta una sub-estación que abastece de energía a toda la zona.

2.6.4 Combustible y Lubricantes Consumidos

Los combustibles utilizados en la empresa son el petróleo industrial N° 6 y el petróleo Diesel N° 2; los cuales son utilizados en las calderas de vapor y en el sistema de calentamiento de aire en el proceso productivo.

Estos combustibles son suministrados por empresas distribuidoras a través de camiones cisternas a tanques de almacenamiento subterráneos de la planta.

2.6.5 Productos Químicos

La fábrica maneja una variedad de productos químicos necesarios en sus diversos procesos productivos. (Ver apéndice N° 3).

En el proceso de tejeduría de punto a diferencia de una tejeduría plana no se adiciona ningún producto encolante para el tejido en sí. Lo que sí presentan los tejidos en algunos casos son manchas de aceite lubricante que utilizan las maquinas circulares debido a la alta velocidad que operan.

La preparación consiste en eliminar todas las sustancias naturales para dejar las fibras aptas para el teñido.

En el teñido se utilizan colorantes directos y productos adecuados para trabajo con estos.

El acabado textil consiste en la aplicación de productos químicos que confieren al producto características especiales, tales como: suavizado, antimancha, impermeabilizado, etc.

Los productos utilizados en los procesos de teñido los podemos clasificar en tres grupos:

Colorantes y Blanqueadores

- Colorantes directos
- Blanqueadores ópticos

Productos Químicos

- Ácido acético
- Hipoclorito de Sodio
- Soda cáustica
- Peróxido de hidrógeno
- Estabilizador de peróxido

- Tripolifosfato de sodio
- Desmineralizador
- Carbonato de Sodio
- Cloruro de Sodio
- Sulfato de Sodio
- Hidrosulfito de Sodio

Productos Auxiliares

- Humectantes
- Detergentes
- Igualantes
- Antiquiebres
- Fijadores de tintura
- Suavizantes catiónicos
- Suavizantes no iónicos
- Suavizantes siliconados.
- Antiespumantes

2.7 Descripción de los Procesos Productivos

La fábrica teje su propia materia prima y también recibe la materia prima de clientes externos, llámese rollos de tejido de punto con diseños de jersey, lycras, franelas, ribs, gamuzas, etc.; Elaborados generalmente con hilados de algodón 100% y polialgodón en diferentes porcentajes de mezcla.

2.7.1 Proceso de Fabricación de Tejido de Punto

Para este proceso, el hilo que proviene del almacén de hilado se coloca en máquinas circulares y mediante la operación de tisaje

(entrelazado de los hilos), se transforma en una estructura llamada “tejido crudo” (tejido de punto), el cual es de forma tubular. En el tejido se tiene mucho cuidado de que éste no presente ninguna falla (huecos, corridas de agujas, etc.), hasta obtener un rollo de aproximadamente 20 k., que va a un almacén de tela cruda.

Las materias empleadas y los residuos generados en este proceso se puede apreciar en el Diagrama N° 4.

2.7.2 Proceso de Teñido

El proceso de teñido consta de varias etapas que describimos a continuación.

2.7.2.1 Preparación

Los tejidos como el jersey, licra, franela, etc., son tejidos que tienen cara y revés, es decir la puntada de la cara que es la que se va a ver en la confección de la prenda acabada es diferente al revés; en estos casos, estos tejidos son volteados antes de pasar a proceso de teñido para evitar sobre todo la formación de pilling.

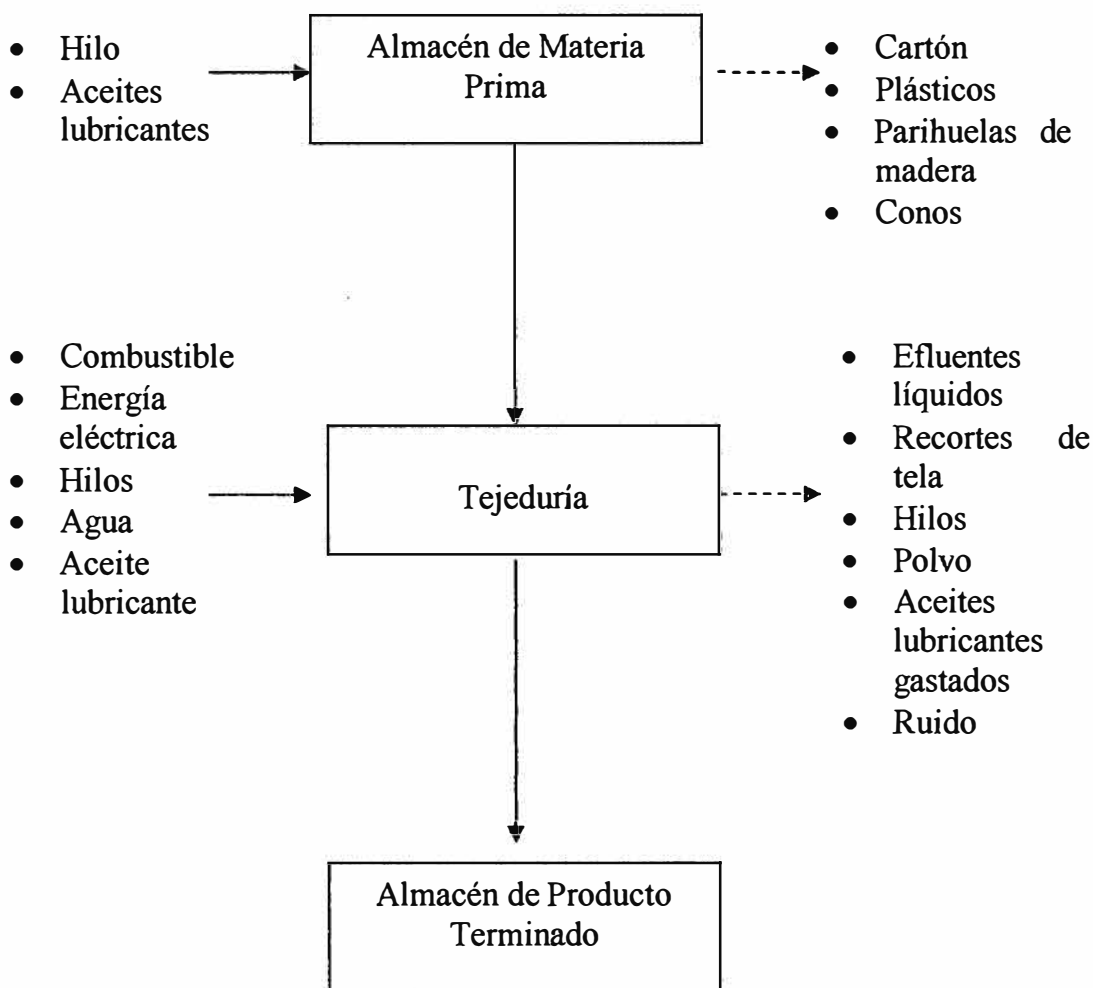
En el caso de las maquinas Overflow, los rollos de tejidos son unidos por sus extremos mediante un remallado, formando una tira continua de rollos llamada cuerda (en nuestro caso la máquina consta de dos cuerdas).

2.7.2.2 Teñido

El teñido es el arte de dar color permanente a los textiles y otros materiales absorbentes, impregnándolos con una solución o dispersión del colorante. Es la etapa más compleja dentro de las operaciones de proceso húmedo; involucra una gran variedad de colorantes y agentes auxiliares. El principal problema del teñido radica en

DIAGRAMA N° 4

MATERIAS EMPLEADAS Y RESIDUOS GENERADOS EN EL PROCESO DE TEJIDO



distribuir una cantidad relativamente pequeña del colorante en una gran superficie del material y al mismo tiempo distribuirlo bien en todo el interior de la fibra.

La cantidad de tintura depende del equipo empleado, la fórmula específica, los colorantes y auxiliares que proveen el medio químico para su difusión y fijación sobre la tela.

La técnica de teñido que se utiliza en la fábrica es el teñido por agotamiento. En los procesos de agotamiento, un colorante que por lo menos debe estar parcialmente disuelto, se dirige por difusión a la superficie de las fibras y hacia su interior. El colorante se encuentra en un medio líquido (el licor), el cual también contiene el material textil.

Cada proceso sigue una curva de teñido que puede dividirse en tres fases cada una con características independientes de las otras, como se muestra en el siguiente Cuadro N° 1.

CUADRO N° 1

FASES DEL TEÑIDO POR AGOTAMIENTO.

LA FASE DEL TEÑIDO	La difusión del color hacia la fibra (cinética del teñido).
LA FASE DE EQUILIBRIO	La concentración final del colorante en la fibra se alcanza, se estabiliza ocurre la penetración del colorante.
LA FASE DE FIJACIÓN DEL COLORANTE	Por medio de procesos químicos, la difusión del color, se mejora la firmeza.

- **Proceso de Lavado**

En este proceso se eliminan las impurezas superficiales del tejido de algodón, para lo cual se adiciona solo detergente y agua, el cual se procesa a 98° C. En esta etapa las aguas residuales presentan:

- Aguas sucias
- Detergentes
- Pelusas.

- **Proceso de Descrude**

En este proceso se remueven la impurezas naturales del tejido se algodón de una manera más enérgica (disuelve las cascarillas del algodón) en comparación con el lavado, para lo cual se adiciona soda cáustica, humectantes y agua.

Después del descrude los tejidos se enjuagan con abundante agua para remover los productos excedentes adicionando ácido acético para neutralizar el tejido y prepararlos para la siguiente etapa de teñido. El agua residual de este proceso contiene:

- Soda cáustica
- Detergente
- Pelusas
- Ácido Acético.

- **Proceso de Blanqueo**

En este proceso se eliminan las impurezas coloreadas de la fibra de algodón y algodón/poliéster, el cual se realiza después del proceso de descrude y antes del proceso de teñido a una temperatura de 98°C; Para ello se emplea humectante, soda cáustica, agua oxigenada, estabilizador de peróxido y blanqueador óptico.

Después de dicho proceso, la tela se enjuaga con agua caliente y luego con abundante agua fría para extraer los residuos de las sustancias de blanqueo y neutralizado con ácido acético.

El agua residual inicial de este proceso contiene:

- Agua a pH 11
- Agua oxigenada.
- Soda Cáustica
- Humectantes
- Estabilizador de Peróxido
- Pelusas.

- **Proceso de Teñido**

Es la etapa más difícil de todo el proceso húmedo, ya que en este ingresan productos químicos (tripolifosfato de sodio, carbonato de sodio, cloruro de sodio, etc.) y los colorantes que en nuestro caso serán Directos.

Estos colorantes directos son principalmente compuestos de tipo *azo* de alto peso molecular que contienen grupos sulfónicos para proveerlos de solubilidad en agua.

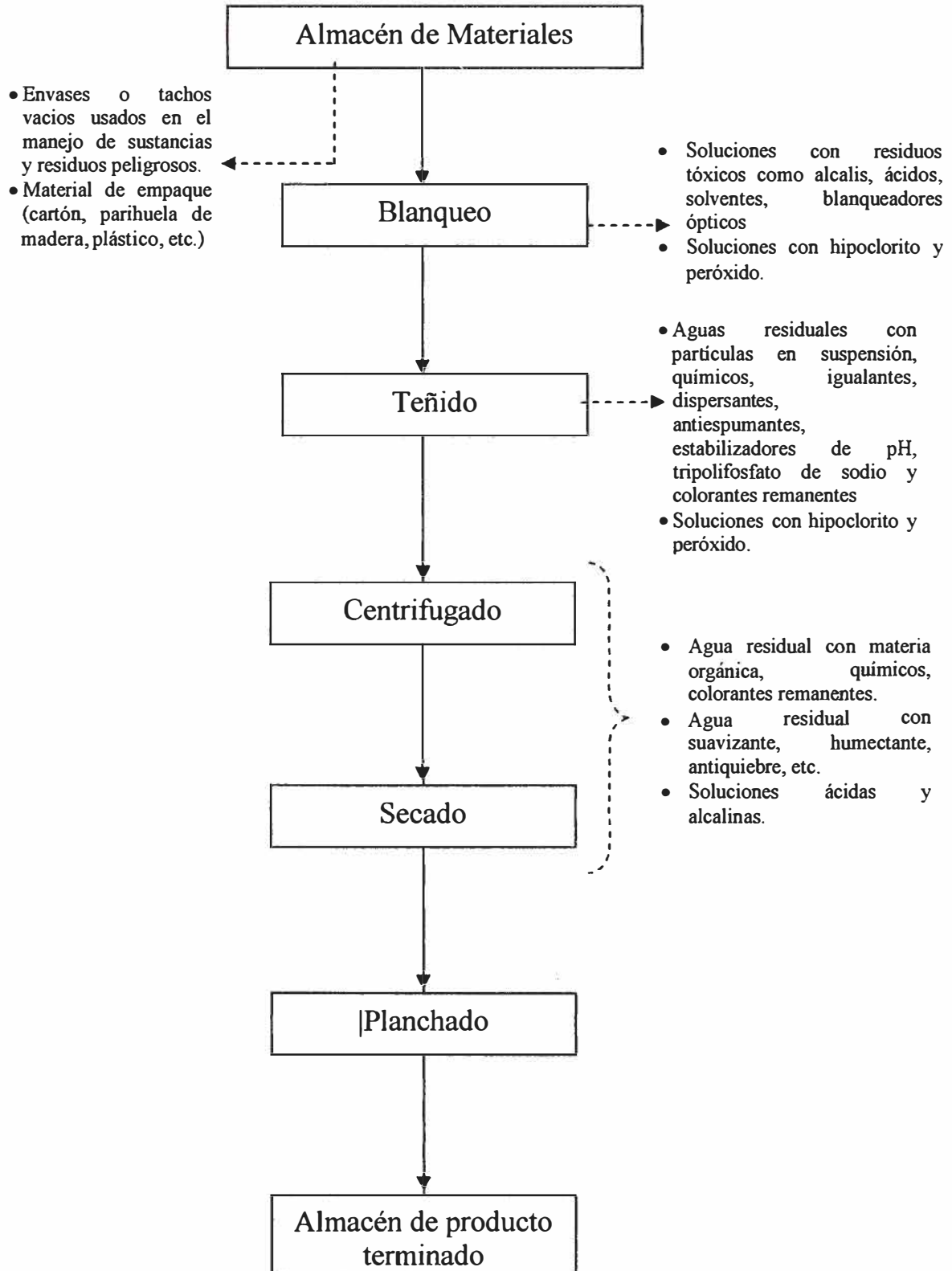
El agua residual procedente de este tipo de tinturas no es muy contaminante pero si presenta un alto grado de coloración, además se presentan ceras, grasas, pelusas (Ver Diagrama N° 5).

En la empresa aquí mencionada, trabajan con dos tipos de maquinaria de teñido:

Barcas: Este tipo de maquinaria trabaja con la tela en movimiento por medio de un molinete que arrastra la tela hacia el baño de tintura, la cual permanece estacionaria.

DIAGRAMA N° 5

MATERIAS EMPLEADAS Y RESIDUOS GENERADO EN EL TEÑIDO Y ACABADO DE TEJIDOS



La empresa consta de 4 barcas abiertas, dos de las cuales tienen 6 posiciones para una capacidad de 120 kilos de tela cada una y un volumen de agua de 1,000 litros; y dos de 8 posiciones para una capacidad de 160 kilos y un volumen de agua de 1200 litros cada una.

Cada rollo de tela es desenvuelto y remallado por ambas puntas, formando una cuerda continua, la cual va ir girando por medio del molinete. (Ver Apéndice N° 2).

Brazzoli: Este tipo de maquinaria se basa en las jet (a base de toberas), trabaja con la tela y el baño en movimiento mejorando así la producción y el acabado de la tela (evitan quebraduras y mejorando el teñido en sí).

Este tipo de maquinaria trabaja con una relación de baño R.B. 1:5, y su capacidad es de 300 kilos de tejido y 1,500 litros de agua).

Esta máquina puede trabajar hasta una temperatura de 150° C, en nuestro caso solo trabajamos a 100° C por tratarse de Colorantes Directos.

El movimiento de la tela se realiza debido a la inyección del baño de tintura a través de una bomba que se encuentra en la parte inferior de la máquina, pasando por una tobera Venturi con lo cual se puede conseguir velocidades muy altas (Ver Apéndice N° 2).

En un proceso de teñido con colorantes directos, el porcentaje típico de fijación de dicho colorante sobre el algodón tiene un rango de 70 a 95%, y el porcentaje de colorante remanente en el agua es de 12 a 20%. (Dato según ETAP – Asociación Ecológica y Toxicológica de Fabricantes de colorante y Pigmentos Orgánicos).

El agua residual de este proceso contiene:

- Humectante
- Agua con colorante residual

2.7.2.3 Acabado

El acabado tiene por objetivo: mejorar o completar el fijado del colorante, mejorar las propiedades de firmeza, eliminar los químicos o auxiliares residuales mediante el lavado, mejorar la suavidad, etc.

Durante el lavado final se aplican agentes de fijado para mejorar las propiedades de resistencia al lavado.

Generalmente se aplica un lavado neutro para remover de los tejidos los residuos producidos en las anteriores operaciones (especialmente álcalis); durante el lavado el licor es neutralizado con ácido para controlar el pH final.

Para el proceso de acabado se utilizan productos como: fijadores de tintura para evitar el sangrado del colorante, la cantidad a usar va a depender del porcentaje total de los colorantes usados en el proceso y del tipo de colorante; Suavizantes no iónicos para colores blancos, catiónicos para colores oscuros y si se desea tener un mejor tacto se puede adicionar además un suavizante siliconado.

Existe una gran variedad de productos de acabado; dependiendo del efecto final que se desee, es que se van a adicionar dichos productos, como por ejemplo: antimanchas, aprestos de carga, repelentes de agua, antiestáticos, etc.

El agua residual de estos procesos presenta:

- Agua a pH 5.5 y $T= 40^{\circ} C$.
- Ceras
- Grasas
- Pelusas

2.7.2.4 Proceso de Centrifugado

Una vez que las telas son teñidas, estas son bajadas en unos coches de acero los cuales alimentan a la centrífuga, en este proceso se retira la humedad de la tela hasta un 80% (Ver Apéndice N° 2).

Normalmente ingresan en cada cargada 3 a 4 rollos como máximo, dependiendo esto del grosor del tejido y de los metros de largo. Se da un tiempo de 25 minutos aproximadamente para cada cargada.

El agua residual de este proceso contiene:

Agua a pH 7

Ceras

Grasas.

2.7.2.5 Proceso de Secado

Después que los rollos han sido centrifugados se bajan en unos tachos de plástico y estas a su vez van a alimentar a la secadora de tubos la cual se alimenta de vapor.

La fábrica tiene 2 secadoras de 3 tubos cada una, donde cada cargada por tubo es de 4 rollos (Ver Apéndice N° 2).

En el secado los residuos salen en forma de vapor.

2.7.2.6 Proceso de Planchado

La empresa consta de 3 planchas, 2 de las cuales son antiguas y llegan a 98° C con vapor directo a la tela; en estas se planchan rollos que son de algodón 100%. Además tenemos una plancha calandra de marca Sperotto, donde el vapor no llega directamente a la tela, sino que calienta al rodillo que va en contacto con ésta. (Ver apéndice N° 2).

Esta última plancha se utiliza para tejidos de algodón poliéster, ya que para ello se requiere una mayor temperatura (160 ° C).

En este proceso solo salen vapores como residuo.

2.8 Laboratorio

La tarea del laboratorio es realizar ensayos de reproducción del color, generalmente para el área de teñido, sobre todo para nuevas formulaciones, para proporcionar innovaciones y mejoras en la elaboración de sus productos, con lo cual ayuda a mantener constante la producción.

Los principales trabajos que se realizan en el laboratorio, los cuales también generan residuos peligrosos (Ver Diagrama N° 6) son:

- Determinación de las formulaciones de teñido.
- Formulaciones de tonalidad.
- Determinación de la adición del colorante durante el teñido (MATIZAR).
- Pruebas de los productos de teñidos.
- Optimización de los procesos, costos de minimización, resolución en los consumos de agua, minimización de la concentración del colorante en el agua residual, así como análisis de los diferentes tipos de acabados y solidez a la luz, al agua clorada, al frote, etc.

DIAGRAMA N° 6

MATERIAS EMPLEADAS Y RESIDUOS GENERADOS EN LABORATORIO



Además de las tareas mencionadas, es de aquí de donde se originan las órdenes de producción. Al llegar un pedido, se revisa entre las muestras y se escoge aquella que coincida con el color elegido por el cliente; luego se manda una copia de la orden de producción al almacén y la otra al operario.

En el Apéndice N° 1, se muestran órdenes de producción para teñir tejidos jersey algodón en color blanco, colores claros y color oscuro.

III. LEGISLACIÓN AMBIENTAL DEL SECTOR INDUSTRIAL

El presente informe encuentra su base legal en la normatividad ambiental del MITINCI (hoy Ministerio de la Producción), que tiene entre sus objetivos: fomentar la prevención de la contaminación, la producción más eficiente y determinar los límites máximos permisibles (LMP), para el Sector Industrial Manufacturero; como consta en el “Reglamento de Protección Ambiental para el Desarrollo de Actividades de la Industria Manufacturera”.

- Reglamento de Protección Ambiental para el Desarrollo de Actividades de la Industria Manufacturera. [D.S. N° 019-97-ITINCI].
- Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada [D.L. N° 757] - **Publicada el 13/11/1991.**

3.1 Legislación sobre Residuos Sólidos

En relación a los residuos sólidos cabe mencionar las siguientes normas:

3.1.1 Ley General de Residuos Sólidos [Ley N° 27314]

La presente Ley establece derechos, obligaciones, distribuciones y responsabilidades de la sociedad en su conjunto para asegurar y manejo de los residuos sólidos, sanitaria y ambientalmente adecuada, sujeto a los principios de minimización, prevención de riesgos ambientales y protección de la salud y el bienestar de la persona humana.

TITULO III

Manejo de Residuos Sólidos

Capítulo I

Disposiciones Generales para el Manejo

Art. 13°.- Disposiciones Generales para el Manejo

Art. 14°.- Definición de residuos Sólidos

Capítulo II

Disposiciones Generales para el Manejo de Residuos Sólidos Peligrosos

Art. 22.- Definición de residuos sólidos peligrosos.

Art. 23.- Responsabilidad por residuos sólidos peligrosos frente a daños.

Art. 24.- Envases de sustancias o productos peligrosos.

Art. 25.- Seguro contra riesgos.

TITULO V

Información sobre el manejo de Residuos Sólidos

Art. 37°.- Declaración y Manifiesto de Manejo.

3.1.2 Reglamento Nacional de Aseo Urbano[D.S.N° 03381-SA]

Este Reglamento Nacional debe ser adaptado a la vecindad de cada unidad, mediante la dación de ordenanzas municipales claras y precisas, periódicamente debe re-actualizarse frente a nuevas realidades. Así por ejemplo no está reglamentado sobre los residuos tóxicos y peligrosos que provienen de las industrias, ni tampoco sobre su arrojado a la vía pública, playas, cursos de agua ni transporte.

3.2 Legislación vigente sobre Aguas Residuales

- **Reglamento de Desagües Industriales [D.S.N°028-60AS-PL]**

El propósito de este Reglamento es proteger las redes recolectoras, los cuerpos de agua receptores y posibles plantas de tratamiento, así como criterios y parámetros para el vertimiento de aguas residuales en el sistema de alcantarillado público. El servicio de agua potable y alcantarillado de Lima (SEDAPAL), es la autoridad encargada de su aplicación a nivel de Lima y Callao.

3.3 Legislación vigente sobre Contaminantes a la Atmósfera

- **Estándares de Calidad de Aire [D.S. N° 074-2001-PCM]**

Como referencia para el diseño y aplicación de políticas ambientales, de planes y de programas públicos en general, se ha aprobado los estándares de calidad ambiental del aire [D.S. N° 074-2001-PCM]. Los estándares primarios de calidad del aire consideran los niveles de concentración máxima de los contaminantes en el aire, según el Cuadro N° 2.

Según el Art. 5° del Reglamento, para alcanzar los estándares primarios de calidad de aire, se deben aplicar los límites máximos permisibles de emisiones gaseosas y materiales articulado, entre otros instrumentos y medidas sin perjuicio de los instrumentos de gestión ambiental establecidos por las autoridades con competencia ambiental.

Sin embargo, en lo que respecta a la contaminación atmosférica, actualmente existe un gran vacío en lo que aspecto legal se refiere para establecer los límites permisibles (LMPs) en la fuente para cada Sector Industrial.

- Niveles máximos permisibles de elementos y compuestos presentes en emisiones gaseosas provenientes de unidades minero-metalúrgicas [R.M. N° 315-96-EM/VMMJ]. (Ver Cuadro N° 3).

CUADRO N° 2

NIVELES DE CONCENTRACIÓN MÁXIMAS DE CONTAMINANTES EN EL AIRE

PARÁMETRO	PERIODO	FORMA DEL ESTANDAR	
		LIMITE	FORMATO
Dióxido de azufre	Anual	80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Media aritmética anual
	24 horas	365 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	NE más de 1 vez /año
PM 10	Anual	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Media aritmética anual
	24 horas	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	NE más de 3 veces /año
Monóxido de Carbono	8 horas	10 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Promedio móvil
	1 hora	30 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	NE más de 1 vez /año
Dióxido de Nitrógeno	Anual	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Promedio aritmético anual
	1 hora	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	NE más de 24 veces /año
Ozono	8 horas	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	NE más de 24 veces /año
Plomo	Anual	-----	-----
	Mensual	1,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	NE más de 4 veces /año
Sulfuro de Hidrógeno	24 horas	-----	-----

NE: NO EXCEDER

3.4 Legislación sobre Ruidos

- **Ordenanza sobre Ruidos Nocivos y Molestos.**

[D.M. N° 015-86-mml]

La Municipalidad de Lima Metropolitana ha establecido la normatividad relativa a las definiciones, prohibiciones, sanciones, control y excepciones sobre ruidos molestos, estableciendo los límites máximos permisibles para cada actividad. Se aplica esto a la provincia de Lima. (Ver Cuadro N° 4).

Las personas que infrinjan las disposiciones serán sancionadas con multas equivalentes a 20% de la UIT.

3.5 Apreciación de la Legislación Existente

A pesar de las características de vacío existentes en la legislación ambiental peruana, se ha podido comprobar los esfuerzos realizados en los últimos 5 años, no solo por la expedición de leyes en materia ambiental efectuada desde el Congreso, sino también por la labor del CONAM (Consejo Nacional del Ambiente), el cual es el organismo principal de la política nacional ambiental.

A la fecha, la normatividad es carente en cuanto a: LMP, estándares de calidad para los distintos medios, estándares de procedimiento, etc.

En lo concerniente al Sector Manufacturero, si bien el Reglamento de Protección Ambiental para el Desarrollo de las Actividades de la Industria manufacturera fue promulgado hace 3 años, todavía no se exige a las empresas la presentación de los EIAs, ni de los PAMAs, ni de los DIAs. Esto se debe principalmente a la falta de recursos técnicos y económicos y a la centralización por parte de las autoridades competentes.

Lo novedoso de este Reglamento es que está enfocado principalmente a prácticas de prevención de la contaminación y no como se aplicaba

anteriormente, que era promover el control de la contaminación. Además se espera que el Ministerio de Producción elabore propuestas de los LMP para el Sub-sector Textil, con la finalidad de asegurar una eficaz y eficiente gestión ambiental en ésta actividad.

Actualmente se toma como referencia estándares internacionales como los LMP del Banco Mundial donde se aprecia los valores correspondientes a los efluentes de la Industria Textil (Ver Cuadro N° 5) y los LMP para emisiones gaseosas de combustión (Ver Cuadro N° 6).

CUADRO N° 3

LIMITES PERMISIBLES PARA UNIDADES MINERO – METALURGICAS

Parámetros	Nivel Permissible $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Partículas	100
Plomo	25
Arsénico	25

CUADRO N° 4

LIMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE RUIDOS NOCIVOS Y MOLESTOS

ZONIFICACIÓN	RUIDOS NOCIVOS	RUIDOS MOLESTOS(dbe)	
		7:01 a.m. á 22:00 p.m.	22:01 p.m. á 7:00 a.m.
Residencial	80	60	50
Comercial	85	70	60
Industrial	90	80	70

CUADRO N° 5

VALORES MÁXIMOS PARA LOS EFLUENTES DE
LA INDUSTRIA TEXTIL (Banco Mundial 1999)

PARÁMETROS	VALORES MAX.
Ph	6 - 9
DBO	50 mg/l.
DQO	250 mg/l.
Aox	8 mg/l.
SST	50 mg/l.
Accite y Grasas	10 mg/l.
Pesticidas	0,05 mg/l.
Cromo (total)	0,5 mg/l.
Cobalto	0,5 mg/l.
Cobre	0,5 mg/l.
Níquel	0,5 mg/l.
Zinc	2 mg/l.
Fenoles	0,5 mg/l.
Sulfitos	1 mg/l.
Incremento de Temperatura	<3 °C
Coliformes	400 NMP/100ml

NMP: Número más probable (valor máx. en 80% de 5 ó 6 muestras/mes)

DBO: Demanda Bioquímica de Oxígeno.

DQO: Demanda Química de Oxígeno.

Aox: Contenido de desinfectantes que contienen cloro.

SST: Sólidos Suspendidos Totales.

CUADRO N° 6

EMISIONES GASEOSAS DE COMBUSTIÓN GRUPOS ELECTRÓGENOS Y CALDERAS

(Banco Mundial, 1999)

PARÁMETROS	UNIDAD	L.M.P	NORMA DE REF
Partículas	mg/Nm ³	100	IFC/BM
Dióxido de Azufre	mg/Nm ³	2000	IFC/BM
Oxido de Nitrógeno	mg/Nm ³	460	IFC/BM

IFC/BM **Corporación de Finanzas Internacionales del Banco Mundial.**

IV. METODOLOGÍA DE SCHWARZ PARA LA IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS

Para identificar aspectos ambientales se puede emplear la metodología de Schwarz [Valdivia 2001] .

Paso 1:

Delimitación de los alcances de los impactos de la actividad.

Se delimita el entorno en el cual una organización opera, incluyendo los medios ambientales que directamente son afectados, como el aire, las aguas (superficiales y subterráneas), los suelos, los recursos naturales directamente empleados o afectados, la flora, la fauna, los seres humanos y sus interrelaciones. Se recomienda luego de un análisis serio y objetivo, no solo incluir dentro de los alcances los aspectos ambientales, exclusivamente restringidos al área geográfica de la actividad en cuestión, sino también, a otros aspectos relevantes que se encuentran fuera de dichos límites.

Paso 2:

Desarrollo de un Diagrama de Flujo de Procesos.

Esto se realiza para todas las áreas de la empresa, tanto productivas como no productivas (almacenes, laboratorios, oficinas, comedores, transporte, etc), pues todas ellas son fuentes potenciales de contaminación.

Paso 3:

Identificación de los Aspectos Ambientales en forma de recursos consumidos, contaminantes y productos.

Esta clasificación es importante y representa un avance en los esquemas tradicionales de identificación de aspectos ambientales en un sistema productivo al incluir el rubro de recursos y productos o servicios.

Para cada unidad de proceso de Diagrama de Flujo en que se genere cambios físicos o químicos se deben identificar: recursos consumidos, contaminantes generados y productos que tengan un potencial impacto (positivo o negativo) sobre el ambiente.

Paso 4:

Identificación del nivel de impacto ambiental causado por los aspectos ambientales referidos a recursos consumidos en cada proceso.

Paso 5:

Identificación del nivel de impacto ambiental de los aspectos contaminantes o a productos finales y servicios generados.

Paso 6:

Evaluación de los Aspectos Ambientales identificados en el Paso 3, sobre la base de los valores estimados en los Pasos 4 y 5, como se puede apreciar en el Capítulo II.

Paso 7:

Identificación de los aspectos ambientales significativos.

4.1 Determinación de Aspectos Ambientales

A continuación se muestra los resultados de aplicar esta metodología a la fábrica:

Paso 1:

Definición de los Alcances de los impactos de la actividad.

La fábrica tiene un área total de 5 000.m²

Sin embargo, para simplificar el estudio solo se ha considerado el espacio físico de 3 000 m², donde se lleva a cabo los procesos productivos inherentes a la actividad textil. Se excluyen: oficinas, patio de maniobras, comedores, servicios, corredores de acceso, estacionamiento; y tampoco se

han considerado: las calles que rodean el edificio, el estacionamiento de vehículos para empleados y particulares ubicados en la parte exterior del edificio, ni el comercio ambulatorio de los alrededores.

Paso 2 y 3:

Desarrollo de un Diagrama de Flujo de los Procesos e Identificación de los Aspectos Ambientales en forma de recursos consumidos y contaminantes.

Los Diagramas de Flujo de los Procesos Productivos de la Empresa, en los que se detallan los recursos consumidos y residuos generados en cada etapa del proceso fueron presentados en el Capítulo II. (Ver Diagrama N° 4 y 5).

Los insumos relevantes identificados son los siguientes:

Recursos Naturales:

- Combustible
- Agua
- Energía eléctrica
- Hilado de Algodón

Sustancias Tóxicas:

- Antiespumantes
- Ablandadores
- Ácidos
- Alcalinos
- Solventes
- Insumos
- Blanqueadores Ópticos
- Hipoclorito

- Peróxido de Hidrógeno
- Colorantes

Insumos:

- Aceites
- Vapor de agua
- Material de empaque (cartón, parihuelas, plásticos, etc.)
- Envases

Los contaminantes y residuos generados son los siguientes:

Residuos peligrosos:

- Aceite lubricado y gastado
 - Aceite usado
 - Aceite lubricante
 - Aceite lubricante condensado para los procesos de acabado
 - Aceite quemado
 - Lodos de aceite y aceite sucio.
- Envases y tambores vacíos, usados en el manejo de materiales y residuos peligrosos
 - Envases vacíos de productos químicos
 - Tambores impregnados con diferentes sustancias químicas
 - Tambores de materia prima.
- Tachos con residuos de colorantes.
 - Tachos vacíos de colorantes
 - Tambores de plástico vacíos impregnados con sustancias químicas y colorantes.
- Lodos de sistemas de tratamiento de aguas residuales

- Lodos de la planta de tratamiento
- Residuos de detergentes, jabones y agentes dispersantes.
 - Aguas residuales (residuos de detergentes, jabones y agentes dispersantes)
- Residuos ácidos o alcalinos
 - Soluciones residuales de pruebas analíticas en el laboratorio (mezcla ácida o alcalina de colorantes o aditivos).
 - Restos de formulaciones de teñidos.- Efluentes ácidos o básicos con materia orgánica y sólida suspendida, detergentes, secuestrantes, antiespumantes, solventes y suavizantes.
- Residuos provenientes del blanqueo
 - Soluciones residuales con hipocloritos y peróxidos.
 - Soluciones con residuos tóxicos como son: álcalis, ácidos, solventes, blanqueadores ópticos, hipocloritos y per.- óxidos.
- Otros residuos
 - Solventes usados, materiales de limpieza impregnados con aceite o solvente
 - Muestra de teñidos
 - Rechazos

Residuos No Peligrosos

- Bobinas de Plástico
- Bolsas de Plástico
- Cartón y material de empaque
- Chatarra
- Conos de cartón y plástico

- Conos de cartón y plástico
- Cubiertas de poliéster (paños para la plancha)
- Desperdicios de tela
- Pelusas de algodón
- Polvo
- Rechazos
- Residuos sólidos municipales
- Parihuelas de madera.

Otros

- Ruido
- Gases de combustión
- Olor
- Fugas de agua.

Pasos 4 y 5:

Identificación del nivel de impacto ambiental causado por los aspectos ambientales (referidos a recursos consumidos y a contaminantes generados en cada proceso), para la posterior identificación del nivel de impacto ambiental causado por el consumo de los recursos y del nivel de contaminación de cada proceso.

Se sugiere el empleo de una escala de valorización que permita comparar criterios que no siempre son numéricos (Ver Cuadro N° 7). De esta forma los aspectos ambientales pueden compararse según los criterios de:

- Magnitud de los recursos consumidos o contaminantes generados.
- Frecuencia del consumo de los recursos o generación de contaminantes.

- Riesgo en el manejo de los contaminantes generados o de agotamiento de las reservas de los recursos consumidos.
- Existencia de medidas de control de los recursos consumidos o contaminantes generados.
- Ahorro o posibilidades de reducción de recursos consumidos o contaminantes generados.

En el Cuadro N° 7, se presentan los criterios establecidos para esta metodología y la tabla de puntuación para la evaluación de aspectos ambientales propuestos por Schwarz.

El puntaje más alto (10) corresponde a la mayor relevancia como aspecto ambiental y el más bajo (0) a una insignificancia como aspecto ambiental.

En el caso criterio “magnitud”, se proponen cuatro rangos de magnitud (alta, media, baja y muy baja), con sus respectivos puntajes numéricos para los dos grupos de aspecto (recursos consumidos y contaminantes).

Las magnitudes más altas resultan con un puntaje de 10 y las más bajas con un puntaje de 2.

La “frecuencia” se valora según las categorías de muy frecuente, frecuente, periódico y eventual, con la misma escala de puntuación que para el caso anterior.

En el caso de “riesgo”, se propone tres posibilidades (mayor, medio y bajo), también diferenciado para el tipo de aspecto (recurso consumido o contaminante).

Para el criterio “existencia de medidas de control”, se consideran solo dos posibilidades, es decir si existen o no existen.

Por último el “potencial de ahorro”, es un parámetro interesante pues puede reflejar el aspecto positivo de reciclar o reutilizar los contaminantes,

CUADRO N° 7: TABLA DE VALORACIÓN PARA LA EVALUACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES

CRITERIO	NIVEL	INTERVALOS DE MANGNITUDES DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES						PUNTAJE
		RECURSOS			CONTAMINANTES			
		RECURSOS NATURALES	PETRÓLEO	AGUA	RESIDUOS SÓLIDOS	GASES	RUIDOS	
MAGNITUD	ALTA	> 1000 Tm/año	> 5000 Gal/año	> 500 m ³ /año	> 100 Tm/año	> 100 m ³ /año	> 100 dB	10
	MEDIA	> 500, 1000 < Tm/año	> 2500, 5000 < Gal/año	> 1000, 5000 < m ³ /año	> 50, 100 < Tm/año	> 50, 100 < m ³ /año	> 80 dB	6
	BAJA	> 100, 500 < Tm/año	> 1000, 2500 < Gal/año	> 100, 1000 < m ³ /año	> 10, 50 < Tm/año	> 20, 50 < m ³ /año	> 80 dB	4
	MUY BAJA	> 0, 100 < Tm/año	> 0, 1000 < Gal/año	> 0, 10 < m ³ /año	> 0, 10 < Tm/año	> 0, 20 < m ³ /año		2
RIESGO	MAYOR	Recursos en vías de agotamiento.			Sustancias peligrosas manejadas en grandes volúmenes			10
	MEDIO	Recursos existentes en sistemas frágiles en grandes cantidades.			Sustancias peligrosas manejadas en pequeños volúmenes (Por ejm.: sustancias de laboratorio), y otras sustancias no peligrosas que afectan la salud, manejadas en grandes volúmenes (Por ejm.; gases de combustión)			5
	BAJO	Recursos renovables y existentes en grandes cantidades.			Sustancias no peligrosas manejadas en pequeños volúmenes			2
AHORRO	BAJO	No es sustituible.			Ni reutilizable, ni reciclable			10
	MEDIO	Es técnica, sustituible pero costoso.			Reutilizable (botellas, envases, etc.)			4
	ALTO	Es técnica y económica, sustituible.			Reciclable (papel, cartón, escoria, etc.), es técnica y económica, sustituible.			0
FRECUENCIA	MUY FRECUENTE	Diario						10
	FRECUENTE	Semanal						6
	PERIODICO	Mensual						4
	EVENTUAL	Anual						2
EXISTENCIA DE CONTROL	NO CONTROLADO	No se realiza monitoreo, del consumo (en el caso de recursos) o de la generación (en caso de contaminantes).						10
	CONTROLADO	Sujeto a monitoreo del consumo (en el caso de recursos) o de la generación (en el caso de contaminantes).						5

CUADRO N° 8: RECURSOS CONSUMIDOS COMO ASPECTOS AMBIENTALES

ASPECTO AMBIENTAL	PROCESO	MAGNITUD	FRECUENCIA	RIESGO	CONTROL	AHORRO	SUB-TOTAL	REQ. LEGALES X 2	REQ. INTERESES X 1.5	REQ. VOLUNT. X 1.1	TOTAL	RANKING
Agua	Acabado	10	10	10	10	10	50	100	75	55	180	1
Combustibles	Acabado	10	6	10	10	4	40	80	60	44	144	2
Algodón	Tejido	10	6	2	10	10	38	76	57	41.8	136.8	3
Energía eléctrica	Todos	6	10	5	10	4	35	70	52.5	38.5	126	4

CUADRO N° 9: CONTAMINANTES CON ASPECTOS AMBIENTALES

ASPECTO AMBIENTAL	PROCESO	MAGNITUD	FRECUENCIA	RIESGO	CONTROL	AHORRO	SUB-TOTAL	REQ. LEGALES X 2	REQ. INTERESES X 1.5	REQ. VOLUNT. X 1.1	TOTAL	RANKING
Residuos de detergentes, jabones y agentes dispersantes	Acabado	10	10	10	10	10	50	100	75	55	230	1
Residuos ácidos o alcalinos	Teñido y acabado	10	10	10	10	10	50	100	75	55	230	1
Residuos Provenientes del Blanqueado	Acabado	10	10	10	10	10	50	100	75	55	230	1
Envases vacíos usados con residuos peligrosos	Teñido y acabado	6	6	10	10	10	42	84	63	46.2	193.2	2
Envases vacíos usados en colorantes	Teñido	6	6	10	10	10	42	84	63	46.2	193.2	2
Ruido	Tejido	10	10	2	10	10	42	84	63	46.2	193.2	2
Muestras de teñido	Laboratorio	6	10	5	10	10	41	82	61.5	45.1	188.6	3
Aceites lubricante gastado	Todos	6	10	10	10	4	40	80	60	44	184	4
Gases de combustión	Teñido-Acabado	4	10	5	10	10	39	78	58.5	42.9	179.4	5
Solventes	Teñido	4	4	10	10	10	38	76	57	41.8	174.8	6
Material de limpieza	Todos	6	6	5	10	10	37	74	55.5	40.7	170.2	7
Rechazos	Laboratorio	2	10	5	10	10	37	74	55.5	40.7	170.2	7
Residuos sólidos municipales	Todos	4	10	2	10	10	36	72	54	39.6	165.6	8
Olor	Teñido-Acabado	4	10	2	10	36	36	72	54	39.6	165.6	8
Lodos	Tratamiento	6	4	10	10	4	34	68	51	37.4	156.4	9
Polvo	Todos	4	6	2	10	10	32	64	48	35.2	147.2	10
Motas y pelusas de algodón	Tejido	4	10	2	10	4	30	60	45	33	138	11
Fugas de agua	Teñido-Acabado	4	10	2	10	4	30	60	45	33	138	11
Parihuelas de madera	Tejido-Almacén-Despacho	4	4	5	10	4	27	54	40.5	29.7	124.2	12
Bobinas de Plástico	Teñido y acabado	2	6	2	10	4	24	48	36	26.4	110.4	13
Bolsas de Plástico	Teñido y acabado	2	6	2	10	4	24	48	36	26.4	110.4	13
Polietileno	Almacén-Acabado	4	4	2	10	4	24	48	36	26.4	110.4	13
Cartón y material de empaque	Almacén-Despacho	4	6	2	10	0	22	44	33	24.2	101.2	14
Conos de cartón y plástico	Tejido	4	2	2	10	4	22	44	33	24.2	101.2	14
Desperdicios de tela	Tejido-Acabado-	2	4	2	10	4	22	44	33	24.2	101.2	14
Cubiertas y lonas	Almacén	2	2	2	10	4	20	40	30	22	92	15
Chatarras	Almacén	2	4	2	10	0	18	36	27	19.8	82.8	16

contaminantes, reducir o sustituir los recursos consumidos con ahorros e ingresos importantes para el administrador de la actividad.

Se establecen tres categorías para el reciclado y la capacidad de sustitución (bajo, medio, alto).

Aplicando los criterios del Cuadro N° 7, se presentan en el Cuadro N° 8 los resultados de la comparación de los impactos ambientales causados por el consumo de los recursos por cada proceso y en el Cuadro N° 9 de la comparación de los niveles de contaminación de cada proceso. En algunas columnas adicionales de los Cuadros N° 8 y 9, se pueden apreciar otros criterios también importantes incluidos, que determinan la selección de aspectos ambientales significativos, que son:

- Si el “monitoreo” del aspecto es un requisito dentro de la legislación ambiental existente.
- Si hay partes interesadas que exigen un monitoreo del aspecto ambiental.
- Si es un requisito voluntario de la instalación del control del aspecto ambiental.

De aplicarse adicionalmente uno de los cuatro criterios anteriores, se procede a dar un mayor peso al subtotal resultante hasta ese momento (denominado subtotal en condiciones normales) multiplicando dicho valor por 2, 1,5 ó 1.1, respectivamente.

En la comparación de los aspectos ambientales, se prescinde de las cantidades generadas.

El criterio “magnitud” refleja, sin embargo, en cierta medida el nivel del impacto con relación a los volúmenes de contaminación generada así como a los recursos consumidos.

Paso 6 y 7:

Identificación de los aspectos ambientales significativos

Los aspectos ambientales con puntajes más altos son identificados como “significativos”, es decir, tienen o pueden tener impactos ambientales significativos (Ver Cuadros N° 8 y 9) y son los siguientes:

- Recursos naturales como aspectos ambientales
 - Consumo de agua (50)
 - Combustible usado en la generación de energía (40)
- Contaminantes como aspectos ambientales
 - Aguas residuales (150)
 - Ruido (84)
 - Manejo de residuos y sustancias peligrosas (42)
 - Muestras de teñidos (41)
 - Aceites lubricantes gastados (40)
 - Gases de combustión (39)
 - Solventes (38)
 - Rechazos (37)

De esta manera se obtendrían dos aspectos ambientales referidos a recursos naturales y siete a contaminantes generados.

4.2 Impacto sobre el ambiente y la salud humana

Los aspectos ambientales significativos producen efectos negativos en el ser humano, el aire, los cuerpos de agua y suelos que se comentan a continuación:

4.2.1 Calidad de Suelo:

La calidad del suelo se ve alterada por los fluidos que se escapan por imperfecciones en las instalaciones del sistema de desagüe y alcantarillado, fallas de tuberías y posibles fugas de efluentes.

Por los residuos sólidos abandonados en el área de influencia y la falta de seguimiento por parte de la fábrica de sus residuos sólidos, la cual desconoce si el destino final de residuos es un relleno sanitario autorizado.

Los lodos provenientes del proceso (aproximadamente una tonelada al mes), generan altos costos de tratamiento, transporte y disposición. Este residuo puede ser utilizado en la agricultura, como fertilizante, ya que los lodos contienen compuestos orgánicos biodegradables que pueden aportar nutrientes a las plantas siempre y cuando cumplan con las normas internacionales, en los límites de los materiales de lixiviado.

El efecto más peligroso en la utilización de los lodos en la agricultura son los metales que se acumulan en los suelos y vegetales; estos últimos pueden alcanzar niveles tóxicos que afectan la salud si se utiliza en la alimentación de animales y seres vivos.

4.2.2 Calidad de Agua:

La descarga de efluentes puede crear problemas al sistema de recolección. Los efluentes con alto contenido de sulfuro o sulfatos pueden causar grietas o roturas en el concreto de las estructuras si las concentraciones son mayores de 300 mg./l., para el cemento o concreto Pórtland. El gas sulfhídrico, generado en las tuberías con concentraciones mayores o iguales a un mg./l., pueden ser oxidados a ácidos sulfúricos sobre las paredes atacan el concreto y corroen las partes metálicas [CEPIS, 1995]. Las grasas y sólidos sin tratamiento alguno pueden acumularse sobre las paredes interfiriendo el flujo.

Por otra parte los efluentes se descargan con altas temperaturas lo cual debe estar estrictamente controlado. Generalmente los

efluentes textiles correctamente tratados pueden ir a ríos, y otras fuentes de agua superficiales. Cuando los efluentes se descargan sin el debido tratamiento, se pueden observar diferencias en la coloración original del cuerpo de agua y la formación de espuma en su superficie. La espuma reduce la proporción de oxígeno transmitido a través de la superficie del río y limita la capacidad de auto-depuración de la corriente. La descarga de compuestos fácilmente biodegradables en grandes cantidades ocasiona la disminución del oxígeno disuelto en el agua y extingue la vida acuática directamente o hace a los peces más susceptibles a los efectos tóxicos de otras sustancias.

Algunos compuestos afectan indirectamente a los peces y en mayor grado a los invertebrados acuáticos que componen su cadena alimenticia.

Los tóxicos o metales pesados en pequeñas concentraciones pueden acumularse en los tejidos de estos animales.

También es posible que las descargas aumenten la población de peces y algas debido a su contenido de nitrógeno y fósforo (proceso de eutroficación) y agoten el oxígeno disuelto en el agua.

4.2.3 Calidad de Aire:

La contaminación atmosférica generada por la industria textil, se considera moderada e inofensiva en comparación con otras industrias; sin embargo, contribuye el aspecto ambiental al conjunto generado por diversas fuentes industriales.

Los componentes orgánicos volátiles (COVS), se originan principalmente en el secado por reacciones químicas debido al aumento de la temperatura. Los compuestos que cubren la fibra reaccionan entre sí y emiten gases de difícil identificación o cuantificación.

Muchas de esas emisiones generadas por hidrocarburos solventes, no son percibidas por el olfato ni ocasionan consecuencias directas sobre la salud, pero deben ser reguladas porque ocasionan los mismos problemas que los oxidantes fotoquímicos. Los oxidantes fotoquímicos provocan la disminución de las características químicas de diversos materiales.

Las pelusas y polvo generado en el proceso de tejido de punto, originan nubes que se propagan fácilmente y congestionan el área de trabajo. Estas partículas pueden obstruir las vías respiratorias del personal operario y tienen carácter acumulativo.

La reducción del impacto producido por esas partículas se logra mediante la instalación de filtros y extractores para la recirculación del aire.

4.2.4 Calidad de Vida:

La salud de los trabajadores puede verse afectada por diversas enfermedades profesionales que se describen a continuación:

Mientras el hilado se teje, se puede producir la “**bisinosis**”, enfermedad respiratoria ocasionada por la acumulación de pelusas en los pulmones.

En la tintorería se producen emanaciones de muchas sustancias químicas como ácido acético, amoníaco, sulfato de sodio, que son irritantes a la piel y a las mucosas.

Los colorantes empleados entre los que destacan los derivados bencénicos, azo-derivados y derivados antraquinónicos, son irritantes y **mutágenos**.

En el lavado, teñido y secado de los tejidos existe humedad y calor, pudiendo producirse quemaduras, deshidrataciones, calambres y desmayos por agotamiento. El uso de carbonato de sodio puede

producir úlceras por sosa en las manos e irritación en las vías respiratorias.

Los detergentes pueden causar irritaciones alérgicas en los ojos y en la piel, además de trastornos en la reproducción cuando la exposición es prolongada, ya que muchos son teratogénicos.

En el enjuague, la exposición a sustancias irritantes y alérgicas, como el peróxido de hidrógeno, hidrosulfito de sodio y el hidróxido de sodio, pueden llegar a producir úlceras corneales, cuando no se protegen debidamente los ojos.

El ruido de la tejeduría pueden causar efectos psicológicos y sociológicos en el operario, ya que los efectos producidos no tienen cura, es por ello que la prevención es el único camino. El deterioro de la audición puede ser temporal al principio, pero luego de una exposición repetida se hace permanente.

Para evitar efectos negativos en la salud humana, se deberán tomar las siguientes medidas preventivas:

- Ventilación adecuada del lugar de trabajo.
- Utilización de gafas protectoras.
- Tapones de orejeras.
- Mascarillas con filtro mecánico ó químico.
- Guantes
- Trajes protectores.
- Intensificación de las medidas de higiene.
- Control médico periódico.
- Control de audición.

Excluir del trabajo a los obreros que presentan afecciones en oídos, pulmones y corazón.

V. MEDIDAS PARA EL MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS

La principal es evitar la generación de residuos, sin embargo, generalmente no es posible llegar a 0, ya que existirá siempre una determinada cantidad de residuos que deben ser manejados en forma adecuada, de acuerdo al volumen generado y a la peligrosidad de los mismos.

Para lograr este objetivo se recomienda implementar las siguientes acciones en los sectores evaluados de la Planta:

- Política de compra responsable
- Manejo efectivo de los materiales y productos
- Inventario de residuos
- Manejo, separación y re-uso de residuos.

5.1 Política de Compra Responsable

El objetivo es sustituir los productos químicos e insumos por materiales menos dañinos al ambiente y a los trabajadores o que puedan ser dispuestos con facilidad.

Acciones que deben tomarse:

- a. Seleccionar a los distribuidores para dar preferencia a los materiales menos contaminantes.
- b. Acordar con los distribuidores que las materias primas sean distribuidas en contenedores retornables y reusables, que no deban ser lavados en las instalaciones. Con esta medida se pueden prevenir las fugas, reducir la exposición de los trabajadores a los productos químicos, eliminar materia de empaque y reducir los costos de manejo.

5.2 Manejo efectivo de los Materiales y Productos

Las medidas que se recomiendan abarcan la recepción, almacenamiento y transferencia de materiales y productos con las características CRETIB (Código de Clasificación de las Características que Contienen los Residuos Peligrosos. Se forma con las iniciales de: **C**orrosivo, **R**ectivo, **E**xplosivo, **T**óxico, **I**nflamable y **B**iológico-infeccioso). El objetivo es evitar el deterioro del producto para que no tenga que rechazarse o producir un producto o sub-producto no conforme que luego tenga que ser rechazado.

Acciones que deben tomarse:

- a) Inspeccionar los productos químicos e insumos recibidos de los proveedores.
 - Verificar que el empaque esté en buen estado.
 - Asegurarse de que los contenidos estén protegidos.
 - Aceptar solo materias primas de buena calidad y que estén debidamente etiquetados. Una relación de los pictogramas y advertencias de seguridad comúnmente usadas en el etiquetado de productos químicos se muestran en el Esquema N° 2.

Donde:

“Fácilmente inflamable”: se aplica a sustancias y preparados líquidos que tengan un punto de inflamación inferior a 21°C.

“Corrosivo”: se aplica a sustancias o preparados que pueden destruir tejidos vivos al entrar en contacto con ellos.

“Tóxico”: se aplica a sustancias preparados (incluidos los muy tóxicos), que por inhalación, ingestión o penetración cutánea puedan entrañar riesgos graves, agudos o crónicos e incluso la muerte.

“Explosivo”: se aplica a sustancias o preparados que pueden explosionar bajo el efecto de la llama o que son más sensibles a los choques o a las fricciones como por ejemplo: el dinitrobenceno.

“Nocivo”: se aplica a sustancias y preparados que por inhalación, ingestión o penetración cutánea puedan entrañar riesgos de gravedad limitada para la salud.

“Irritante”: se aplica a sustancias y preparados no corrosivos que puedan causar reacción inflamatoria por contacto inmediato, prolongado o repetido, con la piel o con la mucosa.

b) Solicitar al Proveedor la Hoja de Seguridad de cada uno de los productos que se utilicen. Esta deberá estar en español e incluir las siguientes partes:

- Identificación del preparado y del responsable de la comercialización.
- Composición e información de sus componentes.
- Identificación de los peligros.
- Primeros Auxilios.
- Medida de lucha contra incendios.
- Medidas que deberán tomarse en caso de vertido accidental.
- Manipulación y almacenamiento.
- Controles de exposición y protección individual.
- Propiedades físicas y químicas.
- Estabilidad y reactividad.
- Informaciones toxicológicas.
- Informaciones ecológicas
- Consideraciones relativas al transporte

ESQUEMA N° 2

PICTOGRAMAS PARA LAS ETIQUETAS DE PRODUCTOS QUÍMICOS (Merck Peruana)



Fácilmente inflamable

F



Corrosivo

C



Tóxico

T



Peligro para el Med. Amb.

N



Irritante

Xi



Nocivo

Xn



Explosivo

E



Reactivo

R

- Informaciones reglamentarias.
 - Otras informaciones.
- c)** Respetar las condiciones de almacenamiento recomendadas por los proveedores de las materias primas.
- Establecer sistemas de almacenamiento de acuerdo a las instrucciones dadas por los proveedores.
 - Conservar los registros de seguridad acerca del lugar de almacenamiento y área de trabajo.
- d)** Almacenar los productos peligrosos en un área designada y segura.
- Para reducir el riesgo de algún accidente.
 - Para reducir la necesidad de pago suplementario por costos de seguros.
 - Capacitar al personal para evitar accidentes.
- e)** Almacenar materia prima en grupos compatibles.
- f)** Conservar limpia el área de almacenamiento.
- Inspeccionar el área periódicamente para detectar contaminación.
 - Utilizar métodos de almacenamiento y dispositivos que eviten daños durante el almacenamiento.

5.3 Inventario de Residuos

Es necesario un análisis detallado del estado actual de la empresa con respecto a las cantidades y componentes de cada uno de los diferentes flujos de materiales y residuos.

Para ello la empresa debe recopilar toda la información que pueda servir de base para realizar un análisis cualitativo y cuantitativo de los materiales empleados y sus residuos generados.

De esta manera, se podrá tener un control del consumo y la generación de residuos. Facilitará la identificación de las causas que generan los residuos, a fin de poder identificar las posibles medidas correctivas.

Acciones que deben tomarse:

- a) Realizar un balance cuantitativo de los flujos de materiales existentes en la empresa, es decir materia prima, materiales auxiliares, consumo de agua y energía, productos terminados y residuos generados.
- b) Describir la composición de los materiales mencionados en el punto anterior, principalmente de los residuos composición, estado físico, puro o mezclado, clasificación de los residuos peligrosos que le correspondería de acuerdo a sus características CRETIB (Código de Clasificación de las Características que contienen los Residuos Peligrosos).
- c) Especificar los puntos de generación de residuos y su manejo actual tanto interno como externo.

5.4 Manejo, Separación y Re-uso de Residuos.

El objetivo es reducir el riesgo de contaminación relacionado al residuo y evitar la mezcla de residuos peligrosos con los no peligrosos.

Acciones que deben tomarse

- a) Separar residuos no peligrosos reciclables como residuos de telas, cartón, tarimas de madera, chatarra, plásticos, polietileno, vidrios, etc.
- b) Separar los materiales tóxicos de aquellos que no representan un peligro para la salud o el ambiente. Esto con el fin de reducir el volumen de basura y dar tratamiento adecuado a los residuos tóxicos para reducir su peligrosidad.

- c) Recolectar y almacenar el aceite lubricante gastado para su reciclaje externo.

5.5 Ahorro en el Consumo de agua.

La conservación del agua da lugar a un ahorro en los costos y permite una mejor administración de la contaminación a través de la reducción en la fuente.

Acciones que deben tomarse

- a) Eliminar fugas de agua
 - Reemplazar los sellos en mal estado de las tuberías.
 - Examinar las condiciones de las tuberías de agua y hacer las reparaciones necesarias.
 - Monitorear los tanques de agua en proceso de producción y prevenir derrames.
 - Cerrar las llaves de agua.
 - Instalar medidores en las áreas donde las cantidades utilizadas son grandes.
- b) Detener el uso de los recursos de agua en donde no se necesiten en absoluto
 - Quitar llaves de agua de donde no se usa.
 - Sellar algunas llaves de agua para evitar el uso innecesario.
- c) Regular bombas y tuberías de agua.
 - Igualar de acuerdo a las necesidades de producción específicas.

5.6 Ahorro en el Consumo de Energía

- a) Mantener un buen aislamiento de las tuberías calientes

- Verificar periódicamente el estado del aislamiento para evitar pérdidas de calor y reparar cuando sea necesaria.
- b) Mantener un buen aislamiento de agua fría**
- Asegurarse que los sistemas de enfriamiento y de aire acondicionado no sobrecalienten innecesariamente.
- c) Mantenimiento de las tuberías de presión de aire comprimido**
- Evitar las pérdidas de presión.
 - Verificar periódicamente las fugas y repararlas cuando sea necesario.
- d) Mantenimiento del equipo que usa energía (Ejm.: calderas)**
- Optimizar una combustión eficiente a través del mantenimiento regular.
 - Evitar pérdidas de escape de frío/calor por puertas abiertas, escapes, etc.
- e) Recuperar y/o reutilizar la energía en los procesos de producción.**
- Instalar un intercambiador de calor cuando las diferencias de temperatura sean mayores a 50° C
 - Limpiar regularmente las superficies intercambiadoras de calor para asegurar la mayor transferencia posible.
- f) Usar un termostato en los procesos que manejan agua (Ejm.: en el lavado de baños de enjuague)**
- Asegurarse de que la temperatura no se vuelva más caliente o más fría que la requerida.

VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Los resultados obtenidos en la empresa en estudio pueden generalizarse para todo el sector, encontrándose que efectivamente, la industria textil es un generador de residuos peligrosos debido a las características de sus procesos, a la toxicidad de sus residuos, así como por las cantidades considerables de aguas residuales generadas.

Los procesos considerados como principales fuentes de generación de residuos peligrosos son: la pre-teñido (descrude, mercerizado, etc.), el blanqueo, teñido y acabado.

Sin embargo, no fue posible realizar una estimación aproximada de la generación de residuos peligrosos para cada proceso, ya que la empresa no llevaba un registro de consumo de agua y sustancias empleadas por proceso.

- Hubo dificultades en recabar información principalmente en lo referente a volúmenes generados de residuos, ya que las empresas en general no realizan un inventario de residuos generados, solo se da en aquellas en donde el manejo lo realiza una empresa autorizada por la DIGESA o se obtiene un beneficio económico por concepto de venta de materiales para reciclaje.

En muchos casos los residuos son mezclados y transportados por los camiones recolectores de la Municipalidad o por empresas particulares contratadas para la recolección de residuos sólidos municipales.

El manejo de los residuos dentro de la empresa es inadecuado, ya que no cuentan con contenedores apropiados para el almacenamiento de los residuos peligrosos y son pocos los casos donde estos se almacenan en áreas que cumplan requisitos de seguridad.

Las causas de desperdicio de agua que comúnmente se observan son: mangueras que se dejan correr, válvulas rotas hoy inexistentes, agua de enfriamiento que se deja circular mientras la maquinaria esta desconectada y servicios higiénicos defectuosos. La mayor parte del agua residual, proviene del procesamiento textil húmedo, resultado de las operaciones de lavado, fundamentalmente en la preparación o teñido.

En cuanto a legislación ambiental, progresivamente se está reforzando y tecnificando normativamente los aspectos ambientales sectoriales, e integrándolo dentro de un enfoque de sistemas.

Sin embargo, la normatividad aún es carente en cuanto a límites máximos permisibles para el Sector Textil entre otros. Muchas de las normas vigentes deben actualizarse, como es el caso del Reglamento de Desagües Industriales, promulgada en 1969. Si bien el Reglamento de Protección Ambiental para el desarrollo de las actividades de la Industria Manufacturera, fue promulgado hace mas de 3 años, aún no se exige formalmente la presentación de los EIAs, ni de los PAMAs, ni de los DIAs, como se establece en él.

- Al aplicar la metodología de identificación de aspectos ambientales, se identifico que entre los más significativos, por representar mayor impacto ambiental se encuentra como recursos consumidos: el agua y el combustible utilizado para la generación de energía; como contaminantes generados: las aguas residuales, el ruido, residuos y sustancias peligrosas y restos de solventes, realizándose además una diferenciación entre residuos peligrosos y no peligrosos. Los resultados hallados son muy parecidos a los que se pudieran presentar en cualquier empresa del Sector.

Para explicar con mayor detalle el problema ambiental del sector textil, estaría dado por: el uso de excesivo de agua en el proceso de teñido y

blanqueado, efluentes con temperaturas muy elevadas, uso excesivo de energía por pérdida de calor y uso excesivo de colorantes y otros químicos.

- El elemento básico del éxito de un programa de prevención de la contaminación es el compromiso de la Alta Dirección. Sin este compromiso, no habrá el apoyo necesario para iniciar los cambios en los procedimientos, no habrá la voluntad de inversión, ni la visión estratégica a largo plazo en el marco del sistema de gestión global de la empresa. De igual forma, se debe informar y capacitar al personal para que sea parte de ese proceso y para que pueda surgir de él mismo iniciativas de cambio y mejora continua.

- Los avances tecnológicos en cuanto a fibras, compuestos químicos para el proceso, otras materias primas y equipo de procesamiento, se vienen incrementando de manera constante y, en general estos cambios están dando como resultado menores cargas contaminantes hidráulicas y convencionales.

Debido a la alta tecnología de los equipos éstos se han vuelto mas eficientes en cuanto al consumo de agua, compuestos químicos y energía; por lo que es importante que el sector textil se este renovando constantemente.

- El costo de sustituir compuestos tóxicos por otros menos peligrosos, es usualmente mucho menor que el costo de eliminar los contaminantes de la descarga de un planta, mediante el tratamiento efectuado al final del proceso de producción. Cualquier sustitución, sin embargo, debe efectuarse luego de una evaluación cuidadosa para garantizar que no se esta sustituyendo un problema de contaminación con otro.

- Se recomienda a que los industriales motiven a los técnicos y trabajadores en general para que propongan alternativas de minimización, ya que ellos están en una posición inmejorable para sugerir cambios.

- Se recomienda a los industriales textiles promover la implementación de mecanismos que permitan a las empresas cumplir la legislación ambiental y generar ahorros en el costo, como los ahorros en el manejo de desechos o en los costos anuales de operación y que logren integrar los aspectos de seguridad, calidad y protección al ambiente.

- Un instrumento importante para mejorar la situación de las empresas, son los sistemas de gestión ambiental (SGA). Esto hará más fácil adecuarse a los futuros requisitos de los clientes, a nuevas legislaciones cada vez más exigentes y a la intensa competitividad del sector textil en los mercados internacionales. En ese sentido la norma ISO 14001, es una norma internacional voluntaria sobre gestión ambiental que brinda los elementos de un sistema de gestión ambiental efectivo.

- La difusión de información sobre el tema motivará a la industria la aplicación del principio de minimización dentro de un proceso productivo. Para ello, es necesario una intensa y permanente divulgación por parte de instituciones como la Red Panamericana de Información en Salud Ambiental (REPIDISCA), con sede en el CEPIS y de otros Centros de Información y documentación técnica.

BIBLIOGRAFÍA

➤ **ACERCAR , 1996**

Unidad de Asistencia Técnica Ambiental para la Pequeña y Mediana Empresa:

“Textiles: Planes de Acción para Mejoramiento Ambiental”

Ediciones del Común Ltda.. Colombia 1996.

➤ **CEPIS, 1996**

Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente

“Prevención de la Contaminación en la Industria Textil”

Traducido al español del Manual presentado por Hagler Bailly Consulting Inc.

CEPIS, Lima, 1996

➤ **D.S. N° 033-81-SA**

Reglamento Nacional de Aseo Urbano

Ministerio de Salud

D.S. N° 033-81-SA de diciembre de 1981

➤ **VALDIVIA, SONIA**

“Metodología de Schwarz”

Publicaciones CECOSAMI

Lima, 2001.

➤ **MERCK PERUANA S.A., 2001**

Reactivos-Productos Químicos 2002.

Editorial KgaA DARMSTADT

www.chemdat.de

➤ **COSTA, MIRKO RAIMONDO**

Las Fibras Textiles y su Tintura . Química Textil Vol. II

CONCYTEC. Lima, 1990

➤ **CAM, 1998**

Comisión Ambiental Metropolitana

Manual de Minimización, tratamiento y disposición

“Concepto de Manejo de Residuos Peligrosos e Industriales para el Giro Textil”

Comisión Ambiental Metropolitana; GTZ México D.F. 1998.

VIII. APÉNDICE

APÉNDICE N° 1 ORDENES DE PROCESO

- **Color Blanco**
- **Color Claro**
- **Color Oscuro**

COLOR	
Código	Nombre
	Blanco

Procedencia
Brasileiro

Si

Perchado

No

Fecha	Código	Cliente	Guía Ingreso	Cargo	Nomb Tela	Calidad	Título	Ancho	N° Rollos	Peso
5/12	789	Lalo	2583	375	Jersey	Polyalgodón	30/1	90	12	253
TOTAL										

CURVA DE TEÑIDO (DIAGRAMA) Y OBSERVACIONES

COMPARAR CON CARTA DEL

MUESTRA

G/LT	%	PRODUCTOS	CANT.	MATIZ	MATIZ
		Humectante	1000		
		Hipoclorito de Sodio	36750		
		Trípolfosfato de Sodio	1000		
		Soda Cáustica	4850		
		Agua Oxigenada	7300		
		Estabilizador de Peróxido	1000		
		Antiquiebre	30		
		Blanqueador Optico	730		
		Antiespumante	200		
		Ácido Acético	800		
		Suavizante no ionico	10000		
		Suavizante siliconado	1150		

MAQUINA	BARCA	CENTRIFUGA	SECADORA	PLANCHA	LLENADO POR:	
FECHA					V° B° CONTROL	PESO FINAL
HORA DE INICIO						% MERMA
HORA TERMINO					FECHA:/...../.....	
FIRMA						
OBSERVACIONES:						

COLOR	
Código	Nombre
	Beige

Procedencia
Tangüis

Si

Perchado

No

Fecha	Código	Cliente	Guía Ingreso	Cargo	Nombre Tela	Calidad	Título	Ancho	N° Rollos	Peso
5/12	765	Samir	2270	251	Jersey	Algodón	30/1	90	7	145
TOTAL										

CURVA DE TEÑIDO (DIAGRAMA) Y OBSERVACIONES

COMPARAR CON CARTA DEL

MUESTRA

GILT	%	PRODUCTOS	CANT.	MATIZ	MATIZ
		Humectante	1000		
		Carbonato de Sodio	1,500		
		Antiquiebre	2,000		
		Igualante	500		
		Agua Oxigenada	6000		
		Estabilizador de Peróxido	500		
		Yellow RL	2.8		
		Pardo Solofenil RL	47.5		
		Rojo 8BLN	2		
		Cloruro de Sodio	5000		
		Ácido Acético	500		
		Suavizante Catiónico	4,500		

MAQUINA	BARCA	CENTRIFUGA	SECADORA	PLANCHA	LLENADO POR:	
FECHA					V° B° CONTROL	PESO FINAL
HORA DE INICIO						% MERMA
HORA TERMINO					FECHA:/...../.....	
FIRMA						
OBSERVACIONES:						

COLOR	
Código	Nombre
	Negro

Procedencia
Americana

Si

Perchado

No

Fecha	Código	Cliente	Guía Ingreso	Cargo	Nombre Tela	Calidad	Título	Ancho	N° Rollos	Peso
5/12	765	Samir	2385	340	Jersey	Algodón	30/1	90	7	146.7
TOTAL										

CURVA DE TEÑIDO (DIAGRAMA) Y OBSERVACIONES

COMPARAR CON CARTA DEL

MUESTRA

G/LT	%	PRODUCTOS	CANT.	MATIZ	MATIZ
		Humectante	1000		
		Carbonato de Sodio	2000		
		Antiquiebre	30		
		Negro directo 22	5150		
		Rojo directo BWS	323		
		Cloruro de Sodio	80		
		Acido Acético	500		
		Fijador	3000		
		Suavizante catiónico	5000		
		Suavizante siliconado	700		

MAQUINA	BARCA	CENTRIFUGA	SECADORA	PLANCHA	LLENADO POR:	
FECHA					V° B° CONTROL	PESO FINAL
HORA DE INICIO						% MERMA
HORA TERMINO					FECHA:/...../.....	
FIRMA						
OBSERVACIONES:						

APÉNDICE N° 2 MÁQUINAS DE TINTORERÍA

- **Barca de Torniquete**
- **Brazzoli**
- **Centrífuga**
- **Secadora**
- **Plancha (Termofijadora)**

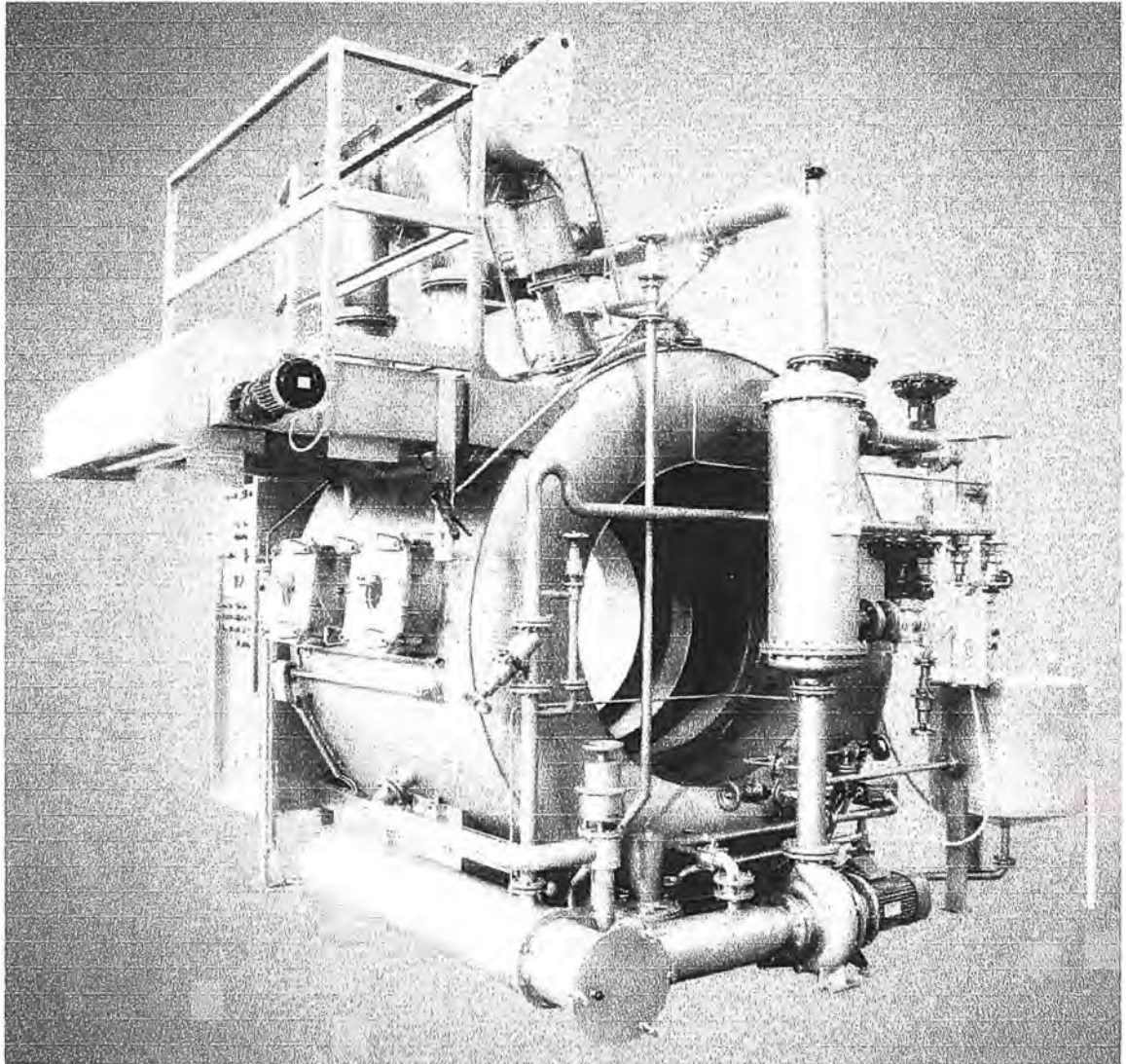
MAQUINA DE TEÑIDO TIPO BARCAS DE TORNIQUETE



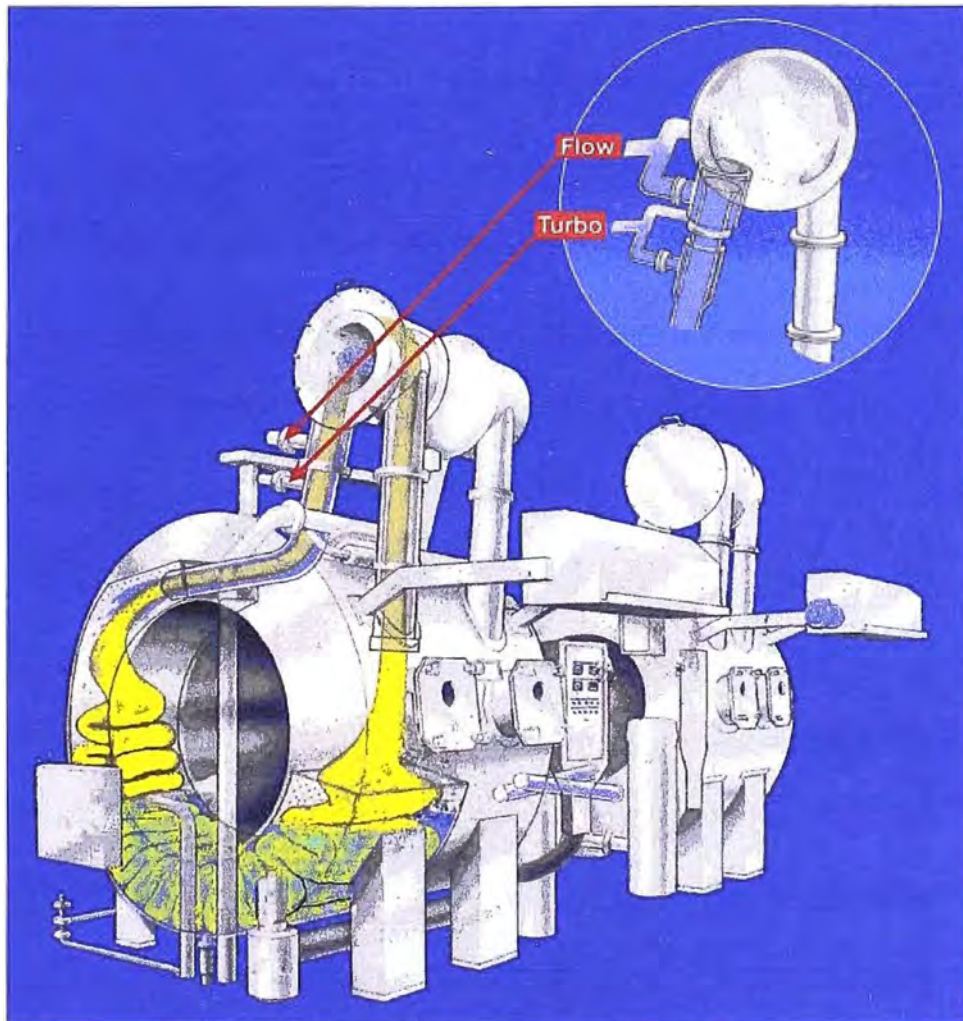
MAQUINA DE TEÑIDO TIPO JET "BRAZZOLI"



MÁQUINA DE TEÑIDO BRAZZOLI



MAQUINA DE TEÑIDO BRAZZOLI



MAQUINA DE CENTRIFUGADO



MAQUINA DE SECADO



MAQUINA DE PLANCHADO (TERMOFIJADORA)



APÉNDICE N° 3 : FICHAS TÉCNICAS DE PRODUCTOS

- **Solvoclarín LF (detergente-humectante)**
- **Makilube LV (antiquiebre)**
- **Croscolor CF (fijador)**
- **Crosoft N Base (suavizante no iónico)**
- **Crosoft CFL (suavizante catiónico)**
- **Ceraperm MMB (suavizante siliconado)**
- **Dekol SN (igualante dispersante)**
- **Apretan MB (apresto de relleno)**
- **Stabilol MB (estabilizador de peróxido)**
- **Heptol EMG (secuestrante).**



Textile technology

SOLVOCLARIN® LF

Detergente- Humectante- Emulsionante

SOLVOCLARIN®LF, está indicado como humectante y detergente con acción desengrasante-emulsionante para fibras naturales, sintéticas y sus mezclas.

PROPIEDADES

- ✦ Contiene excelentes propiedades de hidrotilidad y remoción de suciedades gracias a su destacada acción desengrasante.
- ✦ Compatible para descruce- lavados en fibras
- ✦ naturales y sintéticas, teniendo así comprobada propiedad de limpieza.
- ✦ Buena estabilidad a los álcalis hasta 5°be,
- ✦ Mínima formación de espuma en temperaturas debajo de 50°C; encima de esta no hay formación de espuma.
- ✦ Buen poder humectante tanto en baño alcalino como ácido.
- ✦ Posee excelente poder de limpieza y buenas propiedades emulsionantes de aceites y grasas.
- ✦ Debido a su forma líquida, puede ser adicionado directamente al baño de preparación y teñido.

CAMPO DE APLICACIÓN

- ✦ Material : malla, tejido de punto, plano de algodón y mezclas con fibras sintéticas.
- ✦ Equipamientos : over-flow, jets, air- flor, turbo y otros equipos con alta turbulencia de baño.
- ✦ Proceso descruce y blanqueo en procesos discontinuos y estacionarios (pad-batch).

CARACTERISTICAS

- Composición : asociación de tensoactivos no ionicos con solventes naturales biodegradables.
- Carácter iónico: aniónico
- Aspecto físico: líquido aparentemente turbio

APLICACIÓN

Disolución: puede ser adicionado directamente al baño de aplicación.

RECETA ORIENTATIVA

Proceso discontinuo de preparación y blanqueo.

Fibra de algodón

Equipamentos over-flow ,jets, air flor, jigg- flor, turbo

Relación de baño 1:5- 1:8

Material malla, tejido de punto y plano.

a). Preparación (preblanqueo)

soda caústica (50%)	(ml/l)	2-3
SOLVOCLARIN®LF	(g/l)	1-1,5
STABILOL®MB	(g/l)	0,3- 0,5
Agua oxigenada 50%	(ml/l)	2- 2,5
Tiempo de tratamiento	(min.)	30 -40
Temperatura de baño	(°C)	90

b). Blanqueo (blanco- blanco)

DESMINERALIZACION

Securon®540	(g/l)	1,5 - 3,0
Solvoclarin®LF	(g/l)	1,0 - 1,5
Tiempo de tratamiento	(min)	30 - 40
Temperatura	(°C)	60
pH		5,0

botar el baño y enjuagar en frío

c). Fase oxidativa (blanqueo químico óptico

Stabilol®MB	(g/l)	0,4 – 0,6
Soda caústica 50%	(ml/l)	2,0 – 3,0
Solvoclarin®LF	(g/l)	0,5 – 1,0
Agua oxigenada 50%	(ml/l)	6,0 – 8,0
Blanqueador óptico	%	
20 minutos a 80°C		
30 minutos a 96°C		
botar el baño y enjuagar en frío		

ALMACENAMIENTO

SOLVOCLARIN®LF, se mantiene estable por un período de 12 meses, si se conserva en sus embalajes originales y fechadas, sobre temperatura ambiente en un lugar seco o ventilado.

COGNIS BRASIL LTDA
Av. Naciones Unidas, 10989 – 4º andar
CEP 04578-000 - Sao Paulo – SP
Tel. (011)3848-2361
Fax (011) 3848-1301
Internet: www.cognis.com.br



REPRESENTACIONES E IMPORTACIONES S.A.C.

Av. Central Mz. 1 Lt. 51 Urb. Juan Pablo II - Callao Telefax: 429-0259 453-3738 E-mail: reimsac@terra.com.pe

BOLETIN TECNICO

MAKILUBE LV *Lubricante Antiquiebre*

COMPOSICION: Lubricante Polimérico con propiedades de no formación de espuma.

PROPIEDADES TIPICAS:

<i>Apariencia</i>	<i>Líquido incoloro.</i>
<i>Naturaleza Química</i>	<i>Lubricante Polimérico.</i>
<i>Carga Iónica</i>	<i>No iónico / aniónico.</i>
<i>pH 2% dispersión en H₂O deionizada</i>	<i>7.5 ± 0.5</i>
<i>Solubilidad</i>	<i>Prontamente soluble en agua, por lo tanto, el proceso y el enjuagado del tejido, se hace mucho más manejable.</i>
<i>Compatibilidad</i>	<i>Compatible con la mayoría de sistemas sin ningún efecto posterior con el matiz y solidez del color.</i>

VENTAJAS DE SU USO

- Estable a altas concentraciones de electrolitos.*
- Actúa como lubricante entre el tejido y el agua, con lo que mejora su procesamiento.*
- Estable en máquinas jet con alta turbulencia.*
- Estable en medio alcalino.*
- Previene la formación de pliegues, arrugas y quiebre, propios del tejido tratado en procesos de agotamiento.*
- Mejora la resistencia a la abrasión y facilidad de costura del tejido tratado.*

APLICACIONES

MAKILUBE LV debería ser aplicado durante el proceso en húmedo, donde la formación de arrugas

Es más susceptible de ocurrir como un efecto no deseado en el tejido.

MAKILUBE LV debería ser preferentemente diluido en agua caliente y añadido al comienzo del tejido.

Rangos típicos de uso del MAKILUBE LV son del 2 - 3% sobre el peso del material a tratar.

Para la mayoría de jets cantidades específicas, dependerán del tipo de jet y construcción del tejido.

Periodos largos de tratamiento durante los enjuagues, cualidades sensibles del tejido, son a menudo alterados negativamente. En estos casos el MAKILUBE LV permite remarcables mejoras.

MANEJO Y ALMACENAJE

Mantener el producto alejado del frío, por debajo de 40° F, podría dañarlo.

Mantener bajo techo con buena circulación de aire.

CROSCOLOR CF

Fijador catiónico. Brinda a los colorantes y a los reflejos directos una resistencia superior al mojado, cuando se los aplica a las fibras celulósicas. Protege la resistencia de los colorantes a los efectos de la luz.

CARACTERISTICAS

- Aspecto: Líquido transparente
- Composición química: Solución acuosa de resina catiónica, libre de cobre.
- Actividad Iónica: Catiónico
- PH (sol. Acuosa al 2%): ca. 4 - 5
- Solubilidad: Totalmente soluble en el agua.
- Compatibilidad: compatible con los suavizante catiónicos.

VENTAJAS

- Recomendamos para la aplicación en fibras celulósicas teñidas con colorantes directos o reflejos directos, al fin de mejorar su resistencia al mojado, al lavado y al agua caliente.
- En general, no afecta los matices y no tiene efecto alguno sobre la resistencia a la luz de los colorantes directos o reflejos directos utilizados.
- Es totalmente soluble al agua.
- Puede aplicarse por abatanamiento o por agotamiento.
- Puede emplearse conjuntamente con suavizantes catiónicos. Esto produce simultáneamente la fijación y el ablandado de las fibras celulósicas teñidas con colorantes directos.

PROPIEDADES DE LOS ARTICULOS TRATADOS CON EL CROSCOLOR CF

-modificación del matiz:

Información experimental:

CANTIDAD DE COLORANTE		
COLORATES	2% SEGÚN EL PESO DEL MATERIAL	0.5% SEGÚN EL PESO DEL MATERIAL
Direct Blue 1	5	5
Direct yellow 39	5	5
Direct Blue 74	5	4
Direct Red 23	5	5
Direct Red 79	4	4
Direct Red 89	5	5

_ Resistencia de las tinturas al lavado:

Información experimental:

La evaluación del mejoramiento de la resistencia al lavado (prueba de lavado ISO número 2) se realizó mediante la utilización de la resistencia de la escala de los grises: Los resultados aparecen en la tabla siguiente. Estas tinturas fueron tratadas con el CROSCOLOR CF, al 2% calculado según el peso del material.

COLORATES	2% SEGÚN EL PESO DEL MATERIAL			0.5% SEGÚN EL PESO DEL MATERIAL		
	no fijado	fijado a 20°C	fijado a 50°C	no fijado	fijado a 20°C	fijado a 50°C
Direct Blue 1	3	4	4	4	5	5
Direct yellow 39	3	4	4-5	4	4-5	4-5
Direct Blue 74	2-3	3-4	4	3-4	4-5	5
Direct Red 23	2	3	3-4	3	4	4
Direct Red 79	3	3-4	4	4	4-5	5
Direct Red 89	3	4	4-5	3	4	4-5

Resistencia a la luz:

Información experimental:

Se trató algodón teñido con CROSCOLOR CF al 2% calculado según el peso del material, y se evaluaron las resistencias a la luz después de una exposición de 84 horas. Los resultados, obtenidos mediante la utilización de la escala de los azules, aparecen en la tabla siguiente:

COLORATES	2% SEGÚN EL PESO DEL MATERIAL			0.5% SEGÚN EL PESO DEL MATERIAL		
	no fijado	fijado a 20°C	fijado a 50°C	no fijado	fijado a 20°C	fijado a 50°C
Direct Blue 1	3	4	4	4	5	5
Direct yellow 39	3	4	4-5	4	4-5	4-5
Direct Blue 74	2-3	3-4	4	3-4	4-5	5
Direct Red 23	2	3	3-4	3	4	4
Direct Red 79	3	3-4	4	4	4-5	5
Direct Red 89	3	4	4-5	3	4	4-5

APLICACIÓN

Antes de aplicar el CROSCOLOR CF, debería enjuagarse el material a fondo al fin de eliminar todo rastro de colorante mal fijado; de otro modo podría resultar en resistencias insuficientes.

Gracias a su fácil solubilidad en el agua fría, el CROSCOLOR CF necesario puede ser preparado fácilmente y agregado al baño de fijación.

El CROSCOLOR CF, puede ser aplicado por abatimiento o por agotamiento.

Abatimiento: se efectúa a temperatura ambiente.

Agotamiento: añadir el CROSCOLOR CF en baño fresco a 20°C y agotar durante 30 minutos. Alternativamente, se puede aumentar la temperatura lentamente a los 45-50 °C y dejar agotar durante 20 minutos.

Dosis de aplicación: se calculan según las resistencias y la intensidad del matiz.

Según el matiz se utiliza entre 1 a 2% calculado según el peso del material.

EMBALAJE

El CROSCOLOR CF se ofrece en barriles de 120 – 220 Kg. y en tanques no reintegrables de 600 – 800 – 1000 Kg.

SERVICIO TÉCNICO

A la disposición de los clientes en Jodoigne – Bélgica.

Nuestra asistencia técnica al cliente, que se realiza tanto por teléfono, escrita como personalmente, se efectúa a conciencia, incluso mediante pruebas en la práctica y en nuestros laboratorios. De todas maneras no asumimos compromiso alguno, ni siquiera en lo referente a posibles derechos de protección a terceros. Este servicio no exime al usuario de examinar él mismo nuestros productos en cuanto a su idoneidad para los procedimientos y fines deseados. Dado que la utilización, la aplicación y los tratamientos realizados con nuestros productos se llevan a cabo fuera de nuestras posibilidades de control, el usuario asume toda la responsabilidad.

CROSOFT N CONC.

CROSOFT N CONC. es un suavizante no iónico universal para todas las clases de fibras.

CARACTERISTICAS

- Aspecto : perlas amarillentas.
- Actividad : 90%.
- Carácter iónico : no iónico.
- Valor de pH de una solución al 10% : 4.0

ESTABILIDADES

CROSOFT N CONC. es suficientemente estable en el agua dura, a ácidos débiles, a álcalis y a electrolitos: es resistente al clorito sódico y al peróxido de hidrógeno. Es posible aplicar el producto en baños de blanqueo para evitar que el material quede áspero.

CROSOFT N CONC. tiene una sensibilidad a las heladas: temperaturas considerablemente bajo el punto de congelación causan modificaciones permanentes.

PROPIEDADES

CROSOFT N CONC. es un suavizante no-iónico, universalmente aplicable para todas las clases de fibras.

CROSOFT N CONC. puede ser combinado con productos para el apresto y resinas sintéticas. Se puede utilizar el producto en común con blanqueadores ópticos para fibras celulósicas sin producir cambio de los matices o pérdidas en el grado de blanco.

La excelente estabilidad a las temperaturas es una ventaja especial del CROSOFT N CONC. Tampoco a temperaturas altas de secado, de condensación y de fijación se nota amarillecimiento alguno. La sustancia suavizante no se descompone a temperaturas elevadas, no sublima y no es volátil en vapor de agua.

CROSOFT N CONC. concede a los materiales sintéticos un tacto liso y blanco así como buenos efectos antiestáticos.

METODOS DE DILUCION

Es posible diluir el CROSOFT N CONC. de un 15 a un 20% en el agua según la necesidad.

Material: Idealmente mezclador con un sistema indirecto de calentamiento y de enfriamiento.

Dos métodos están aplicables:

- a) Preparar agua a 50 – 60 °C y poner ésta en el producto concentrado mezclándolo. Cuando se obtiene un producto homogéneo, hacer funcionar el enfriamiento.
- b) Añadir el producto concentrado en el agua caliente (temperatura de un 50 – 60 °C) mezclándolo. Cuando se obtiene un producto homogéneo, hacer funcionar el enfriamiento.

CAMPOS DE APLICACION

Antes de la utilización, esta recomendado homogeneizar la dilución.

CROSOFT N CONC. es utilizado para suavizar fibras celulósicas y sintéticas en todas las fases de elaboración según el procedimiento por agotamiento y por fulardado.

PROPUESTAS DE FORMULA

Avivado posterior según el procedimiento por agotamiento

1.0 - 3.0 % de la dilución de CROSOFT N CONC. (20%)

15-20 MIN. A 30 – 40 °C en baño a pH 5.0 – 5.5 con ácido acético.

Avivado posterior según el procedimiento por fulardado

5.0 - 25.0 g/l CROSOFIT N CONC. (20%)

Aplicación en baños de alto ennoblecimiento

10.0 - 30.0 g/l CROSOFIT N CONC. (20%)

Aplicación en baños de apresto (aprestos de carga con productos para el apresto naturales y sintéticos.

5.0 - 40.0 g/l CROSOFIT N CONC. (20%)

Adición a baños de blanqueo con peróxido y al cloro

0.5 - 1.5 % CROSOFIT N CONC. (25%) refiriéndose al peso del género.

Avivado de género previamente tratado para el estampado (estampación pigmentaria)

Foulard: 10.0 - 30.0 g/l CROSOFIT N CONC.

O según las máquinas disponibles,

Proceso de agotamiento:

1.0 - 3.0 g/l CROSOFIT N CONC. (20%)

20 MIN. , 40 °C pH 5.5

Secado

Temperaturas clásicas de secado.

EMBALAJE

CROSOFIT N CONC. se ofrece en sacos de 20 - 25Kg.

Nuestra asistencia técnica al cliente, que se realiza tanto por teléfono, escrita como personalmente, se efectúa a conciencia, incluso mediante pruebas en la práctica y en nuestros laboratorios. De todas maneras no asumimos compromiso alguno, ni siquiera en lo referente a posibles derechos de protección a terceros. Este servicio no exime al usuario de examinar él mismo nuestros productos en cuanto a su idoneidad para los procedimientos y fines descritos. Dado que la utilización, la aplicación y los tratamientos realizados con nuestros productos se llevan a cabo fuera de nuestras posibilidades de control, el usuario asume toda la responsabilidad.

CROSOFT CFL

SUAVIZANTE CATIONICO CONCENTRADO

CROSOFT CFL es un suavizante catiónico concentrado fácilmente dispersible en el agua caliente (50-60 °C) y utilizado como apresto en cada tipo de fibra y especialmente en las fibras celulósicas.

CARACTERISTICAS

- Aspecto: Capas Amarillentas
- Actividad: 90%
- Carácter Iónico: Catiónico

COMPOSICION

Derivados de amidas grasas.

VENTAJAS

- CROSOFT CFL es un suavizante concentrado de tipo amida que se presenta en forma de "caspa". Las diluciones obtenidas con el CROSOFT CFL (10 a 15%) pueden utilizarse en cada tipo de fibra, incluido el algodón y sus mezclas.
- Concede el tejido tratado un tacto muy suave y a una mano meneable y ahuecada.
- Poco amarillento.
- Dispersiones : forma una emulsión estable que puede aplicarse por agotamiento o por fulardado.
- Solubilidad: forma una emulsión estable que puede aplicarse por agotamiento o por fulardado.
- Solubilidad: forma una emulsión en el agua (ver los métodos de dilución).

METODOS DE DILUCION

Es posible diluir el CROSOFT CFL de un 10 a un 15% en el agua según la necesidad.

Material: idealmente mezclador con un sistema indirecto de calentamiento y de enfriamiento.

Dos métodos están aplicables:

- a) Preparar agua a 50 – 60 °C y poner ésta en el producto concentrado mezclándola. Cuando se obtiene un producto homogéneo, hacer funcionar el enfriamiento.
- b) Añadir el producto concentrado en el agua caliente (temperatura de un 50-60 °C) mezclándolo. Cuando se obtiene un producto homogéneo, hacer funcionar el enfriamiento

APLICACIÓN

Observación preliminar: antes de la utilización esta recomendado homogeneizar la dilución.

Por agotamiento

un 2.0 a un 4.0 % de la dilución de CROSOFT CFL (un 10 a 20%)

pH: 5 – 6
Tiempo: 20 min.
Temperatura: 40 – 60 °C

Por fulardado

20 – 50 g/l de la dilución de CROSOFT CFL (un 10 a 20%)

Secado : Temperaturas clásicas de secado

EMBALAJE

CROSOFT CFL se ofrece en sacos de 25 Kg.

Los datos relativos a la seguridad están reagrupados en la ficha de seguridad del producto.

Nos reservamos el derecho de modificar los productos y las fichas técnicas correspondientes.

Para cualquieras informaciones suplementarias o demanda de asistencia técnica, nuestros servicios de aplicación práctica están en su entera disposición.

Nuestra asistencia técnica al cliente, que se realiza tanto por teléfono, escrita como personalmente, se efectúa a conciencia, incluso mediante pruebas en la práctica y en nuestros laboratorios. De todas maneras no asumimos compromiso alguno, ni siquiera en lo referente a posibles derechos de protección a terceros. Este servicio no exige al usuario de examinar él mismo nuestros productos en cuanto a su idoneidad para los procedimientos y fines descritos. Dado que la utilización, la aplicación y los tratamientos realizados con nuestros productos se llevan a cabo fuera de nuestras posibilidades de control, el usuario asume toda la responsabilidad.

EURODYE-CTC group

EURODYE SA. (Belgium). CTC Textiles Limited (U.K.). EURODYE FRANCE SA (France) & EURODYE TUNISIE S.A.R.L. (Tunisie)



Boehme

<http://www.boehme-chemie.com>

VISCOSIL PSN

Campos de aplicación:	Suavizante y avivage para todo tipo de fibras, mejorando al mismo tiempo el uso final de los artículos tratados
Composición:	Mezcla de polisiloxanos y polialquenos
Aspecto:	Emulsión cremosa
Carácter ionógeno:	No iónico
Valor del pH (solución al 10 %):	Aprox. 4
Densidad (a 20°C)	Aprox. 1,0 g/cm ³
Viscosidad (a 20°C):	Aprox. 10 mPa.s
Solubilidad:	Fácilmente soluble en agua a 20°C.
Estabilidad:	Estable hasta 40° de dureza alemana. Estable a ácidos y álcalis en las concentraciones normales de uso
Estabilidad al almacenamiento:	Por lo menos un año a partir de la entrega almacenado en envases de origen cerrados bajo las condiciones indicadas
Condiciones de almacenamiento:	Temperatura de almacenamiento recomendada: de + 3°C a + 35°C. No resistente a las heladas. Agítese bien antes de usar
Embalaje:	Baril, contenedor

Propiedades:

- El producto es apropiado para el acabado de productos textiles de todo tipo
- Es especialmente apropiado para el acabado de fibras celulósicas y lana así como también para todas las mezclas con fibras sintéticas
- Mejora el ángulo de recuperación en seco y en húmedo, así como también la elasticidad de las piezas tratadas
- Conduce a una notable mejora de las solideces al frote, a la rotura y favorece el cosido de las prendas realizadas con artículos tratados con VISCOSIL PSN
- Da muy buena hidrofiliidad
- Los efectos de acabado son, dentro de cierto límites, estables a los lavados húmedos y en seco
- Debido a que no amarillea, el producto puede ser utilizado tanto en artículos coloreados como para blanco, aún en condiciones de termofijado
- Puede combinarse con aprestos y acabados especiales para el enoblecimiento así como también con resinas y dispersiones a base de acetato de polivinilo, poliácridatos, etc.
- Puede aplicarse en pastas de estampar, mejorando el tacto sin influenciar las solideces al frote.
- No contiene APEO

Aplicación:

El VISCOSIL PSN se aplica preferentemente por foulard, sin embargo puede ser aplicado también por agotamiento.

Las cantidades de aplicación recomendadas son:

Por foulard: 10 - 50 g/l VISCOSIL PSN para fibras celulósicas.
 5 - 30 g/l VISCOSIL PSN para lana y fibras sintéticas.
Pick up: 60 - 80 %

Por agotamiento: 2 - 4 % VISCOSIL PSN (s.p.m.)
pH = 6,5
Temperatura del baño: 40°C
Tiempo de aplicación: 20 minutos.

En medio ácido, el producto se comporta como levemente catiónico, por lo tanto la presencia de productos aniónicos puede conducir a incompatibilidades. En estos casos se recomiendan ensayos previos de estudio de estabilidades.

Estas son solo recomendaciones, dependiendo del artículo y del tacto deseado, podrían aplicarse cantidades superiores del producto.

En la hoja de seguridad puede Vd. encontrar indicaciones complementarias relativas a las propiedades del producto en cuanto a la seguridad en el trabajo y la protección ambiental.

Como nuestras informaciones estriban en experiencias prácticas y puesto que hay grandes diferencias en las respectivas condiciones de producción, las indicaciones de este folleto son solamente de carácter orientativo y sin compromiso de nuestra parte. Deben respetarse los derechos vigentes de arca registrada.

T1/T 5954 s
Octubre 1994 (EMC)

[®] Marca registrada

Ordene esta publicación en las carpetas
IWF 1, registro 5 y
IWF 2, registro 4.

Dispersante (coloide protector) y secuestrante
para todos los procesos parciales de tintura de
textiles de algodón y sus mezclas.

Dekol SN

Naturaleza química	Copolímero de acrilato.
Forma de suministro	Líquido amarillento, transparente y viscoso.
Tiempo mínimo de almacenamiento	Manteniéndolo en sus recipientes cerrados de origen, el Dekol SN se conserva como mínimo 12 meses en ambientes a temperaturas situadas entre 5 °C y 25 °C. Una vez abiertos los recipientes se deberá consumir rápidamente su contenido. Tras cada toma de producto, los recipientes se deberán cerrar de nuevo herméticamente.

Propiedades

Solubilidad	Dilúible en agua en cualquier proporción.
pH	A 10% aprox. 7,7–8,3
Densidad	A 20 °C aprox. 1,24 g/cm ³
Punto de solidificación	aprox. –5 °C
Estabilidad	En los baños de tintura de las concentraciones usuales, el Dekol SN es estable a los ácidos, álcalis y electrolitos.
Compatibilidad	<p>El Dekol SN es compatible con los productos aniónicos y no iónicos. Utilizándolo conjuntamente con auxiliares catiónicos, como p. ej. Peregat[®] P, se pueden producir precipitaciones en soluciones ácidas o neutras. Estas precipitaciones no se producen en soluciones alcalinas.</p> <p>Si en los textiles, después de teñidos, existen todavía pequeñas cantidades de Dekol SN, producto aniónico, no eliminado por lavado, se pueden producir precipitaciones al avivar con productos catiónicos. Este inconveniente se evita enjuagando a fondo la tintura una vez teñida, o bien añadiendo al baño de avivado 0,12 – 0,25 g/l de Uniperol[®] O microperla.</p>
Acción	<p>El Dekol SN desarrolla un efecto dispersante extraordinario de las impurezas del algodón crudo (ceras, pectinas); ejerce un efecto secuestrante moderado de los iones metálicos en las precipitaciones originadas por los agentes endurecedores del agua.</p> <p>De este modo se suprime también la influencia negativa que tienen los iones de Ca y Mg en la solubilidad de los colorantes aniónicos y en su afinidad hacia el algodón. Así pues, al teñir con aguas duras</p> <ul style="list-style-type: none">– se consigue un agotamiento de colorantes casi total al emplear colorantes tina del tipo Indanthren (p. ej. Azul Indanthren[®] BC), y

- se evita que se formen sales de Ca difícilmente eliminables por lavado y procedentes de hidrolizados de los colorantes reactivos, al teñir con éstos últimos.

Sin embargo, el tono y el nivel de solidez de los teñidos obtenidos con colorantes reactivos conteniendo metales y colorantes directos permanecen constantes, ya que la acción secuestrante del Dekol SN no alcanza a desmetalizar los colorantes de complejo metálico.

El Dekol SN no forma espuma y carece de afinidad hacia los colorantes aniónicos.

Aplicación

Gracias a su eficacia múltiple, el Dekol SN tiene un amplio campo de aplicación en todos los procesos parciales de la tintura de textiles de algodón y sus mezclas.*

A continuación se indican varios ejemplos para proceso discontinuo. En caso de teñir a la continua recomendamos agregar de 1 a 2 g/l de Dekol SN al baño de impregnación con productos químicos.

Ejemplos:

Tintura de
poliéster –
algodón

Al teñir previamente la parte de poliéster de las mezclas de este material con algodón crudo se desprenden impurezas del algodón (pectinas, ceras) que forman después precipitados en el baño subsiguiente de tintura, alcalino, a base de colorantes tina o reactivos.

Ésto es particularmente importante al teñir bobinas y plegadores porque se producen retenciones por filtración.

El Dekol SN impide que se produzcan tales precipitados.

Cantidades de aplicación

1 – 2 g/l Dekol SN al iniciarse el proceso de tintura

Tintura de
algodón con
colorantes tina

Las cantidades elevadas e incontrolables de iones de Ca y Mg del algodón crudo ocasionan pérdidas importantes de rendimiento de colorante al teñir con varios tipos de colorantes tina (p. ej. Azul Indanthren 3C). Gracias al efecto secuestrante del Dekol SN se consigue, hasta grados medios de dureza en el baño de tintura (< 15 °alemanes de dureza), una tintura prácticamente sin pérdidas; si la dureza del agua es superior se debe agregar además el secuestrante puro y más intenso Trilon™ 1A o bien 1B.

Cantidades de aplicación

< 15 °alemanes de dureza

1 – 3 g/l Dekol SN antes de incorporar el álcali

* El empleo de la materia prima de que se compone también el Dekol SN como producto para el tratamiento posterior de tinturas obtenidas con colorantes reactivos está incluido en la patente alemana 2926039 y en los derechos de patente correspondientes de la empresa Sandoz AG, CH-4002 Basilea (Suiza) en Inglaterra, Francia, Italia, Japón, Suiza y USA.

> 15 °alemanes de dureza

1 – 3 g/l Dekol SN + 0,5 g/l Trilon TA polvo

Intintura de algodón con colorantes reactivos y directos

Al teñir algodón crudo con colorantes reactivos y directos, la dureza del agua puede producir precipitados de carbonato cálcico.

El Dekol SN desarrolla un gran efecto dispersante del carbonato cálcico, manteniéndolo en estado de fina dispersión. Así se impide que el baño de tintura se enturbie.

Por otra parte, el efecto secuestrante moderado del Dekol SN evita que se formen sales de Ca, difícilmente eliminables por lavado, procedentes de los hidrolizados del colorante reactivo.

El Dekol SN no ataca a los colorantes de complejo metálico, gracias a lo cual no se alteran el matiz ni las solidez de dichos teñidos.

El Dekol SN ofrece, por consiguiente, ventajas con respecto a los secuestrantes puros y enérgicos a base de EDTA y NTA.

Cantidades de aplicación

1 – 3 g/l Dekol SN

Seguridad

En la manipulación de este producto se han de observar las indicaciones contenidas en la hoja de datos de seguridad del mismo. Además se han de tomar las medidas de precaución y protección higienicolaboral necesarias para los trabajos con productos químicos.

Observación

Las indicaciones de esta publicación se basan en nuestros conocimientos y experiencias actuales. No presuponen una garantía jurídica relativa a determinadas propiedades ni a la idoneidad para una aplicación concreta. Debido a las numerosas influencias que pueden darse durante la manipulación y empleo de nuestros productos, no eximen al transformador o manipulador de realizar sus propios controles y ensayos. Todo el que reciba nuestros productos será responsable por sí mismo de la observancia de los derechos de patentes existentes así como de las leyes y disposiciones vigentes.

BASF Aktiengesellschaft
Marketing Textil- und Lederchemie
67056 Ludwigshafen/Alemania

BASF

Información técnica

Ceraperm® MMB Líq.

Elastómero de Silicona, en forma de Micro-emulsión para acabados permanentes en todos los tipos de artículos textiles.

Campos de Aplicación:

Para acabados con efecto elástico, suave, liso y lleno.

Apropiado para la aplicación en procesos:

- Por agotamiento
- Por foulardado
- En combinación con resinas pre-condensadas, acrílicas y suavizantes.

CERAPERM MMB LIQ. Se destaca por las siguientes propiedades:

- Buena sustentividad con fibras celulósicas y sintéticas.
- Apropiado para hilos, líneas de costura, tejido plano y tejidos de punto.
- Micro-emulsión estable hasta temperaturas de 50°C. El producto no da problemas de rotura de emulsión.
- Debido a la alta estabilidad la micro-emulsión y sus diluciones acuosas, no hay peligro de quiebres y adherencias en rollos del foulard, así como a temperaturas por encima de 30°C.
- Proporciona al material textil una suavidad extraordinariamente alta y un toque agradable y "fluido".
- Proporciona facilidad para la costura de tejidos planos, tejidos de punto y líneas de costura.
- Aumenta la elasticidad de las prendas confeccionadas y la capacidad de recuperación de artículos deformados.
- Evita el uso de un catalizador.
- Gracias al alcance de alto nivel de suavidad, el Ceraperm MMB líq. Es particularmente apropiado para artículos elaborados con hilos "open-end"
- Como aditivo de acabado con resinas, el Ceraperm MMB líq. mejora las propiedades tecnológicas del material textil (vivacidad elástica de los efectos antiarruga, recuperación de los artículos lavar y usar, aumento de la resistencia al rasgado y a la abrasión).
- Proporciona efectos resistentes al lavado y limpieza en seco.

CARACTERISTICAS FISICO-QUIMICAS

Aspecto	Líquido transparente, incoloro.
Composición	Micro-emulsión de polisiloxano.
pH tal cual	4.5 – 6.5
Contenido de sólidos 4 horas a 105°C	17 – 19 %
Carácter Químico	Catiónico
Solubilidad	Dilúible en agua fría en cualquier proporción
Estabilidad	Estable durante 6 meses como mínimo, a temperaturas hasta 50°C. Sometido a congelamiento el producto se separa en dos fases. La recuperación es posible calentando el producto cuidadosamente hasta la temperatura ambiente y agitando suavemente.
Compatibilidad con:	
• Blanqueadores ópticos	buena
• Resinas termoplásticas	buena
• Resinas pre-condensadas	buena
Catalizadores	Se recomienda realizar ensayos previos.
Compatibilidad con sustancias:	
• Aniónicas	buena
• No iónicas	buena
• Catiónicas	buena

2. APLICACIONES

2.1 OBSERVACIONES GENERALES

- Se trata, en el caso del Ceraperm MMB líq, de una micro-emulsión, por tanto se debe trabajar rigurosamente en frío (temperatura máxima de aplicación de 40°C)

- Este producto se trabaja solamente a pH ácido. Las condiciones de pH, abajo indicadas deben ser rigurosamente mantenidas.
- Para la fijación con Ceraperm MMB líq. El uso de un catalizador no es necesario. Pero se recomienda temperaturas de secado por encima de 100°C.
- En caso de usar el Ceraperm MMB líq. en fórmulas que contengan sustancias aniónicas se recomienda realizar ensayos previos para evaluar la compatibilidad. En esos casos, se debe adicionar el producto lentamente y en constante agitación a la solución aniónica en frío.

2.2 APLICACIÓN POR AGOTAMIENTO

Material: Fibras celulósicas, sus mezclas con fibras sintéticas y fibras sintéticas puras.

Cantidad de aplicación:

- Fibras celulósicas: 2.0 a 4.0 % Ceraperm MMB líq.
- Fibras sintéticas: 0.5 a 1.0 % Ceraperm MMB líq.
- Mezclas con Lycra 0.5 a 1.0 % Ceraperm MMB líq.
(porcentaje calculado sobre el peso del material).

Proceso:

Preparar el baño con agua a temperatura ambiente (40°C máximo)

Ajustar el pH entre 5 y 5.5 con ácido acético

Adicionar el Ceraperm MMB líq. y homogenizar el baño

Tratar durante 15 ó 20 minutos

Hidroextracción

Secar a 100 ó 120°C.

2.3 IMPREGNACION SOBRE MATERIAL SECO

Material textil: Tejido de algodón, poliester/algodón, fibras 100% sintéticas y mezclas con fibras de elastano (Lycra Du Pont)

Cantidad de aplicación. De acuerdo con el tipo de material textil es el efecto del acabado deseado, se recomienda trabajar en el foulard con 10 a 40 g/l de Ceraperm MMB líq.
(Ver tabla)

MATERIAL TEXTIL	ACABADO EN EL FOULARD	CERAPERM MMB LIQ. (ml/l)
TEJIDO PLANO, TEJIDO DE PUNTO DE ALGODÓN	• Suavizado	10 – 20
	• Efecto elástico	15 – 30
	• Estabilidad	15 – 30

	dimensional, acabado permanente. • Inarrugable, lavar y usar.	20 – 40
ARTICULOS DE FIBRAS SINTETICAS	• Suavizado • Efecto elástico • Estabilidad dimensional y acabado permanente.	15 – 30 25 – 40 25 – 40

PROCEDIMIENTO:

- Equipo: Foulard, secadora (rama tensora)
- Valor del pH del baño de impregnación: 5 – 6
- Pick-up : 70 – 80%
- Temperatura del baño: Ambiente no mayor de 40°C
- Secado : 105 a 120°C (es suficiente para una buena fijación)

2.4 IMPREGNACION SOBRE MATERIAL MOJADO

Cantidad de aplicación:

De acuerdo con el tipo de material textil es el efecto de acabado deseado, se recomienda trabajar en el foulard con 80 a 150 g/l de Ceraperm MMB liq. Considerando el diferencial de pick-up de 12 a 20%

MATERIAL TEXTIL	ACABADO EN EL FOULARD	CERAPERM MMB LIQ. (g/l)
TEJIDO PLANO, TEJIDO DE PUNTO DE ALGODÓN	• Suavizado	80 – 100
	• Efecto elástico	90 – 130
	• Estabilidad dimensional, acabado permanente.	90 – 130
	• Antiarrugas, lavar y usar.	110 – 150
ARTICULOS DE FIBRAS SINTETICAS	• Suavizado	90 – 130
	• Efecto elástico	130 – 150
	• Estabilidad dimensional y acabado permanente.	130 – 150

PROCEDIMIENTO

Equipo: Foulard, secadora (rama tensora)

Valor de pH del baño de impregnación: 5 – 6

Pick-up: 70 – 85% Δ pick-up: 12 a 20% (Δ : diferencia de pick-up entre los porcentajes de humedad antes y después de la impregnación)

Temperatura del baño: ambiente, no mayor de 40°C

Secado: 105 a 120°C (es suficiente para una buena fijación)

2.5 EJEMPLOS DE APLICACION

2.5.1 EFECTO ELASTICO/ ESTABILIDAD DE FORMA

Material:	Tejido de algodón/lycra (Du Pont)
Receta:	15 – 30 ml/l de Ceraperm MMB líq.
pH	5 a 6 (ajustar con ácido acético)
Proceso:	Impregnación en el foulard, a temperatura ambiente máximo 40°C, pick-up de 70 a 80%. Secar en la rama tensora a 105/110°C

2.5.2 ACABADO INARRUGABLE

Material:	Tejido de poliéster/algodón 50/50
Receta:	50 – 150 ml/l Finish DMAB líq. 20 – 40 ml/l Ceraperm MMB líq. 6 – 7 ml/l Cloruro de magnesio hexahidratado
Valor de pH:	5 a 6 (ajustar con ácido acético)
Proceso:	Impregnación en el foulard a temperatura ambiente (máximo 40°C), pick-up 60 – 70% Secar en la rama tensora a 105/120°C Condensar durante 4 minutos a 150°C.

Un gran número de colorantes, pigmentos y productos químicos de Clariant S.A. o sus sociedades afiliadas han sido patentados en diversos países industriales.

® Marca registrada por Clariant S.A. o Clariant GmbH en diversos países.

* Marca concedida bajo licencia por Clariant S.A. en numerosos países.

+ Marca registrada por los fabricantes.

Los signos ®, * y + únicamente aparecen cuando la marca correspondiente se menciona en el texto por primera vez.

Las indicaciones que constan en esta información son el resultado de nuestros cuidadosos estudios, que, sin embargo, no pueden extrapolarse a todos los casos posibles. Se trata de indicaciones de carácter general, que se dan sin compromiso y que hay que adaptar adecuadamente a las circunstancias de cada caso.

Información técnica

Appretan MB Extra

Ligante para las fibras celulósicas y sintéticas. Para la obtención de aprestos resistentes al lavado, de tacto lleno en toda clase de textiles.

1. PROPIEDADES

Aspecto:	Dispersión blanca vertible.
Composición:	Dispersión de copolímero de acetato de vinilo.
Concentración:	Aprox. 55%.
Ionogenidad:	No iónico.
Valor pH:	Aprox. 4.5
Dilución:	Dilúible con agua fría o caliente a 60°C en cualquier proporción.
Resistencia al agua dura:	Buena, hasta 35°Ht alemanes.
Resistencia a los electrolitos:	Buena.
Resistencia al sulfato magnésico:	Compatible hasta 150 g/l.
Resistencia a los álcalis y ácidos:	A las concentraciones usuales de la industria textil, es resistente.
Resistencia a las heladas:	Hasta -5°C
Compatibilidad:	En un solo baño, es compatible con auxiliares textiles aniónicos. Al trabajar en un baño con auxiliares textiles catiónicos y agentes hidrófobos debe comprobarse primero la compatibilidad.
Estabilidad al almacenaje:	Bajo condiciones normales, aprox. 1 año.

2. PROPIEDADES DE LOS TEXTILES ACABADOS

Efecto de apresto:	Contiene un tacto extraordinariamente lleno, aunque no demasiado duro.
Propiedades del film:	Elástico.
Amarilleo:	Nulo.

INFORMACION TECNICA

Permanencia:

Los acabados con **Appretan MB Extra** son resistentes al agua, lavado fino y a la bencina. Los hidrocarburos clorados actúan de forma hinchante sobre el **Appretan MB Extra**.

3. APLICACION

Los acabados con **Appretan MB Extra** se efectúan generalmente, en el foulard. Para ello, según la humectabilidad del textil, se trabaja a temperaturas comprendidas entre 20 y 60°C.

Cuando los baños de tratamiento hayan reposado durante bastante tiempo, se recomienda removerlos antes de iniciar su aplicación.

La concentración utilizada de **Appretan MB Extra** se rige por el material disponible, el tacto deseado y el efecto de exprimido del foulard. El efecto de apresto puede variarse combinando el **Appretan MB Extra** con otros tipos de **Appretan**. Se recomienda especialmente la combinación con el **Appretan EM**, fuertemente endurecedor. Con ello se consigue, según la proporción de mezcla, un efecto de apresto lleno y que puede oscilar entre suave o duro. El proceso de mezcla se realiza vertiendo, con agitación, el **Appretan EM**, previamente dispuesto.

Las temperaturas de secado no deberían quedar por debajo de 80°C, a ser posibles. Lo más ventajoso es secar en la rama tensora. Al trabajar con máquinas de secado de cilindros hay que procurar que al secado llegue un género bien exprimido. En caso necesario, los primeros cilindros deberán proveerse de un recubrimiento.

El **Appretan MB Extra** puede combinarse a las concentraciones usuales, con otros agentes de apresto y suavizantes.

Además, también es posible aplicar el **Appretan MB Extra** junto con productos para el acabado de alta calidad, al obtener efectos wash and wear.

De la gran cantidad de posibilidades de empleo, reproducimos algunos ejemplos, de los que únicamente debe considerarse la composición de los baños, puesto que no se indican los procedimientos.

2.1 Apresto en baño lleno para sarga de prendas de trabajo

Tacto no muy duro pero lleno

100 – 120 g/l de **Appretan MB Extra**
10 – 15 g/l de **Velustrol NE conc.**

INFORMACION TECNICA

Tacto fuerte, lleno

30 – 50 g/l de Appretan MB Extra
10 – 50 g/l de Appretan EM
event. 5 – 10 g/l de Velustrol NE conc.

Para calidades pesadas

20 g/l de Appretan MB Extra
40 – 80 g/l de Appretan EM
5 – 10 g/l de Velustrol NE conc.

2.2 Aprestado en baño lleno para camisería

Para calidades semipesadas

30 g/l de Appretan MB Extra
10 g/l de Velustrol NE conc.

Para calidades ligeras que deben cargarse

35 g/l de Appretan MB Extra
80 g/l de Sulfato Magnésico
10 g/l de Velustrol NE conc.

2.3 Aprestado en baño lleno para ropa de cama

Para calidades ligeras y semipesadas

15 – 20 g/l de Appretan MB Extra
8 – 10 g/l de Appretan EM
15 g/l de Velustrol NE conc.

2.4 Aprestado por una cara de velveton y pana

40 - 300 g/l de Appretan MB Extra
10 - 2 g/l de Tylose C 6000

2.5 Aprestado en foulard de velveton y pana

Acabado hidrófobo

20 – 50 g/l de Appretan MB Extra
30 – 60 g/l de Arkophob NPK

INFORMACION TECNICA

Apresto normal

20 – 60 g/l de Appretan MB Extra
30 – 60 g/l de Velustrol NE conc.

ó bien 30 g/l de Appretan MB Extra
 80 g/l de Cassurit HML
 20 g/l de Bozemine N 609
 12 g/l de Catalizador CR

2.6 Acabado permanente

Vestidos de viscosilla

150 g/l de Arkofix NGR
10 g/l de Appretan MB Extra
15 g/l de primenit CO
x g/l de Catalizador

Vestido de algodón con efecto simil-seda

60 – 80 g/l de Cassurit MLP
4 – 8 g/l de Appretan MB Extra
10 g/l de Bozemine N 609
6 – 8 g/l de Catalizador CR

Vestidos y camisas de algodón por el procedimiento no-iron

80 – 120 g/l de Arkofix NG
2 – 4 g/l de Appretan MB Extra
20 g/l de Leomin NI
10 – 14 g/l de Cloruro magnésico crist.

2.7 Apresto de alfombras por el envés (calidades a medida)

150 – 200 g/l de Appretan MB Extra
12 – 7 g/l de Tylose C 6000

Estas informaciones corresponden al estado actual de nuestros conocimientos y pretenden instruirles acerca de nuestros productos y sus posibles aplicaciones. Con ello no quedan garantizadas las propiedades especificadas de los mismos o su aptitud para un uso concreto. Se habrán de tener en cuenta posibles derechos de propiedad industrial. Se garantiza la buena calidad de los productos según nuestras Condiciones Generales de Venta.



STABILOL®MB

(Estabilizador orgánico de peróxido, libre de silicatos)

STABILOL®MB, es un excelente estabilizador de peróxido en sistemas continuos y discontinuos.

PROPIEDADES

- Libre de silicatos.
- No contiene tensoactivos y asimismo no forma espuma.
- Excelente poder secuestrante de metales pesados.
- Alta resistencia a los electrolitos lo que posibilita el uso en baños de reposo, altamente concentrados.

CAMPO DE APLICACIÓN

Substrato	Tejidos planos y mallas de algodón y mezclas de Poliéster/ algodón.
Equipamientos	Todos los equipos comunes de blanqueo
Procesos	Blanqueo con peróxido

CARACTERISTICAS

Composición	Sinérgico de sustancias orgánicas acomplejantes
Aspecto Físico	Líquido, amarillento

APLICACION

Disolución
Puede ser agregado directamente o mezclado con agua en cualquier proporción.

RECETAS ORIENTATIVAS 100% algodón

1). Vaporizador de cilindros

***sobre tejido plano, desengomado y descrudado**

1 g/l COTTOCLARIN®EC

8-5 ml/l NaOH 50%

5-10 ml/l STABILOL®MB

25-40 ml/l H₂O₂ 50%

Impregnación : en frío

Pick-up : 100%

Vaporizador : 1-3 min. a 100°C vapor saturado

2). Vaporizador combinado (cilindros + estera)

***Sobre Tejido desengomado y descrudado**

1 g/l COTTOCLARIN®EC

8-10 ml/l NaOH 50%

5-10 ml/l STABILOL®MB

20-30 ml/l H₂O₂ 50%

Impregnación a frío

Pick-up 100%

Vaporizador 7-20 min. a 100°C, vapor saturado

pad-batch (reposo en frío)

***Sobre Tejido Crudo**

5 g/l COTTOCLARIN®EC

20-30 ml/l NaOH 50%

6-15 ml/l STABILOL®MB

30-50 ml/l H₂O₂ 50%

Impregnación a frío

Pick-up 90- 100%

Tiempo de reposo 16-24 hrs. a frío

-AGOTAMIENTO Overflow

2-4 ml/l NaOH 50%

1,5 g/l SOLVOCLARIN® PRO

0,5-0,7 g/l STABILOL®MB

3-6 ml/l H₂O₂ 50%

Relación de baño 1.7

Temperatura 100°C

Tiempo 45-60 min.

OBSERVACIONES

STABILOL®MB, tiene un excelente poder de estabilizar peróxido en todo los sistemas de blanqueo continuo a temperaturas de 100°C con vapor saturado en tiempos de reacción de hasta 20 min.

STABILOL®MB, esta indicado para blanqueos con peróxido por agotamiento, como también en Pad-batch (reposo en frío)

ALMACENAMIENTO

STABILOL®MB, se mantiene estable por un período de 12 meses se conserva en sus embalajes originales fechadas, sobre temperatura ambiente, en local seco y ventilado .

COGNIS BRASIL LTDA.
AV.Naciones Unidas, 10989-4º andar
CEP 04578-000- Sao Paulo- SP
Brasil

HEPTOL EMG

Carácter	Secuestrante altamente ácido con elevado efecto tamponante
Estructura química	Mezcla sinérgica de varios fosfonatos
Aspecto	Líquido amarillo-oscuro
Carácter ionógeno	Aniónico
Valor pH de una solución al 10 %	<1,0
Peso específico a 20 °C	1,35
Estabilidades	HEPTOL EMG es estable a ácidos, álcalis, agentes de reducción y de oxidación en las concentraciones usuales. El producto tiene una sensibilidad limitada a las heladas; modificaciones que aparecen a temperaturas bajas desaparecen al calentar y después de remover bien.

Propiedades

HEPTOL EMG tiene un excelente poder ligante frente a álcalis terrosos y metales pesados.

El producto es apropiado tanto en procesos de desmineralización ácidos como para procesos de tintura como secuestrante.

Igual que todos los productos que forman quelato el HEPTOL EMG es capaz de extraer el ión de metal de los colorantes. En caso de aplicar el producto en procesos de tintura es necesario examinar la estabilidad de los colorantes en ensayos previos.

HEPTOL EMG no es volátil al vapor como lo son los ácidos fórmico, acético o clorhídrico y así no tiene un olor penetrante. En medio ácido el producto tiene un buen poder tamponante del pH.

Las ventajas en comparación con los ácidos convencionales son:

- ningún efecto corrosivo sobre acero inoxidable en las máquinas de acabado ni en naves de la fábrica ni en tuberías por evaporación, p. ej. con ácido clorhídrico,
- ninguna formación de sulfatos ni oxalatos de calcio no solubles, como con ácido sulfúrico o oxálico,
- después de la neutralización con lejía la propiedad de secuestrante se mantiene, incluso en medio alcalino. Por lo tanto también es posible hacer la desmineralización y el blanqueo con peróxido en un proceso de sólo un baño, con dos etapas, por ejemplo.

2. Procedimiento discontinuo

desmineralización

1,0 - 3,0 g/l HEPTOL EMG
1,0 - 3,0 g/l FELOSAN JET

relación de baño: 1 : 10
temperatura de tratamiento: 40 - 60 °C
tiempo de tratamiento: 10 - 30 min.

neutralización y extracción en el proceso de enjuague después de un blanqueo con peróxido

0,5 - 2,0 g/l HEPTOL EMG

relación de baño: : 10
temperatura de tratamiento: 60 - 90 °C
tiempo de tratamiento: 10 - 15 min.
descargar, enjuagar

Procesos de desmineralización - blanqueo con peróxido en un sólo baño, en dos etapas, relación de baño 1 : 10

desmineralización

1,0 - 2,0 g/l HEPTOL EMG
1,0 - 2,0 g/l FELOSAN JET

temperatura de tratamiento: 40 - 60 °C
tiempo de tratamiento: 10 - 30 min.

Adición de: 2,0 - 3,0 g/l NaOH 100 %
2,0 - 7,0 g/l H₂O₂ 50 %

calentar a 98 °C
temperatura de tratamiento: 98 °C
tiempo de tratamiento: 30 - 40 min.

Para su observación especial:

HEPTOL EMG es altamente ácido (valor pH 0). Para el manejo de este producto recomendamos guantes de goma así como gafas protectoras. Salpicaduras sobre la piel deberán lavarse con agua en abundancia.

Para almacenar el producto concentrado en un tanque de depósito recomendamos utilizar tanques de una materia sintética adecuada como PE, GFK o PVC.

HEPTOL EMG no puede ser aplicado en el último compartamiento de lavado delante de un agregado de secado, como es posible con ácido acético.

El producto no es volátil al vapor, se concentra durante el secado y entonces puede perjudicar a la fibra.



Técnica de aplicación

Instrucciones de dilución

HEPTOL EMG puede ser mezclado con agua fría en cualquier relación. Al diluirlo les rogamos tengan en cuenta las medidas de seguridad observadas en caso del manejo de ácidos minerales.

Campos de aplicación

- Desmineralización de textiles nativos y sintéticos que contienen álcali terroso y metales pesados.
- Neutralización y extracción en caso de procesos de lavado continuos y discontinuos.

Propuestas de fórmula

1. Procedimiento continuo

Género tejido desmineralización según procedimiento Pad-Batch

2,0 - 5,0 g/l HEPTOL EMG
2,0 - 5,0 g/l FELOSAN JET

absorción de baño: 100 %
tiempo de reposo: 30 - 120 min.
temperatura de impregnación: 20 - 70 °C
temperatura de reposo: 20 - 70 °C

En caso de género tejido, engomado con cola de acrilato o CMC recomendamos desencolar el género antes de una desmineralización, a fin de evitar precipitaciones de la cola.

Género de punto desmineralización sobre J-Box, banda de reposo, compartimiento de lavado

2,0 - 5,0 g/l HEPTOL EMG
2,0 - 5,0 g/l SUBITOL DM

absorción de baño: 100 - 130 %
tiempo de reposo: 3 - 40 min.
temperatura de impregnación: 20 - 70 °C
temperatura de reposo: 20 - 70 °C

neutralización y extracción con procesos de lavado continuos

0,5 - 1,0 g/l HEPTOL EMG
dosificación al baño contracorriente

APÉNDICE N° 4 LEGISLACIÓN AMBIENTAL

- **D.S. N° 019-97-ITINCI**
- **D.L. N° 757**
- **LEY N° 27314**
- **D.S. N° 03381-SA**

JORGE CAMET DICKMANN
Ministro de Economía y Finanzas

10973

MITINCI

Aprueban el Reglamento de Protección Ambiental para el Desarrollo de Actividades de la Industria Manufacturera

DECRETO SUPREMO
N° 018-97-MITINCI

EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA

CONSIDERANDO:

Que, de acuerdo con el Decreto Legislativo N° 613, "Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales", el Decreto Legislativo N° 757, "Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada" y sus normas modificatorias y conexas, corresponde al Ministerio de Industria, Turismo, Integración y Negociaciones Comerciales Internacionales dictar las normas reglamentarias para regular de manera específica el control ambiental de las actividades productivas bajo su ámbito de competencia;

Que, en dicho marco legal el Ministerio de Industria, Turismo, Integración y Negociaciones Comerciales Internacionales, elaboró el proyecto de Reglamento de Protección Ambiental para el Desarrollo de Actividades de la Industria Manufacturera;

Que, a través de dicho Reglamento se prioriza la regulación de prácticas e instrumentos de prevención y evaluación ambiental para avanzar el desarrollo sostenible del Sector Industria, dentro de un marco de flexibilidad para los distintos subsectores;

Que, el citado proyecto de Reglamento ha sido objeto de prepublicación en el Diario Oficial El Peruano, así como de análisis público a través de observaciones y sugerencias que tuvieron a bien formular personas naturales e Instituciones Públicas y Privadas interesadas;

Que, luego del proceso de sugerencias y análisis antes mencionado, ha quedado expedito para su aprobación el texto definitivo del Reglamento de Protección Ambiental para el Desarrollo de Actividades de la Industria Manufacturera,

De conformidad con el inciso 11) del Artículo 211° de la Constitución Política del Perú;

DECRETA:

Artículo 1°. Aprobar el Reglamento de Protección Ambiental para el Desarrollo de Actividades de la Industria Manufacturera, el mismo que consta de Título Preliminar, 3 Títulos, 5 Capítulos, 38 artículos, 5 Disposiciones Complementarias y 7 Disposiciones Transitorias, cuyo texto forma parte integrante del presente Decreto Supremo.

Artículo 2°. El presente Decreto Supremo será reafirmado por el Ministro de Industria, Turismo, Integración y Negociaciones Comerciales Internacionales.

Dado en la Casa de Gobierno, en Lima, a los veintiséis días del mes de setiembre de mil novecientos noventa y siete.

ALBERTO FUJIMORI FUJIMORI
Presidente Constitucional de la República

GUSTAVO CAILLAUX ZAZALI
Ministro de Industria, Turismo, Integración
y Negociaciones Comerciales Internacionales

REGLAMENTO DE PROTECCION AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO DE ACTIVIDADES DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA

TITULO PRELIMINAR

Artículo 1°. Ambito. El presente Reglamento de Protección Ambiental para el Desarrollo de Actividades de la Industria Manufacturera desarrolla las normas

contenidas en el Decreto Legislativo N° 613, Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales; en el Decreto Legislativo N° 757, Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada y en sus normas modificatorias y complementarias; en la Ley N° 23407, Ley General de Industrias; en la Ley N° 26786, Ley de Evaluación de Impacto Ambiental para Obras y Actividades; en el Artículo 104° de la Ley N° 26842, Ley General de Salud, tratados internacionales suscritos y ratificados por el país que forman parte de la legislación nacional, y alcanza a todas las personas naturales o jurídicas del Sector Público o Privado que realicen actividad industrial manufacturera a nivel nacional.

Artículo 2°. Lineamientos de Política Ambiental. La Política Ambiental del Ministerio de Industria, Turismo, Integración y Negociaciones Comerciales Internacionales (MITINCI) se rige por las disposiciones contenidas en el Decreto Legislativo N° 613, Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales; Ley Orgánica y Reglamento de Organización y Funciones del MITINCI y por los siguientes lineamientos:

1) Incorporar el principio de prevención en la gestión ambiental, privilegiando y promoviendo prácticas de prevención de la contaminación que reduzcan o eliminen la generación de elementos o sustancias contaminantes en la fuente generadora; que coadyuve a que la industria manufacturera realice cambios en los procesos de producción, operación, uso de energía y de materias primas en general, con el objeto de reducir prioritariamente la cantidad de sustancias peligrosas o contaminantes que ingresan al sistema o infraestructura de disposición de residuos o que se viertan o emitan al ambiente.

Cuando no sea posible la reducción o eliminación de elementos contaminantes en la fuente de origen, se promoverá y apoyará prácticas de reciclaje y reutilización de desechos como medio para reducir los niveles de acumulación de éstos. En caso no sea posible, se recurrirá a prácticas de tratamiento o control de la contaminación y adecuada disposición de desechos.

2) El establecimiento de mecanismos de participación del sector productivo privado, la sociedad civil organizada y la población, que proporcionen elementos para la definición y ejecución de la política ambiental del Sector, incorporando entre otros el acceso libre a la información y la audiencia pública.

3) La creación y mantenimiento constante de información técnica y especializada con el objeto de medir y documentar los niveles y variaciones de contaminantes generados por la actividad productiva; conocer los resultados de las medidas de prevención y control adoptadas, así como registrar la reducción de elementos contaminantes con la respectiva incidencia en los costos y beneficios de tales acciones.

La creación, mantenimiento, sistematización y difusión de esta información deberá ser coordinada con el Consejo Nacional del Ambiente - CONAM.

4) Facilitar la coordinación intersectorial que se realice a través del CONAM.

5) Propiciar la implementación futura de instrumentos económicos para promover la prevención de la contaminación, el reciclaje y fomentar la adopción de tecnologías limpias.

6) Propiciar el ejercicio descentralizado de las funciones ambientales del Sector.

7) Promover la capacitación y el entrenamiento destinado a un adecuado cumplimiento de las obligaciones contenidas en el presente Reglamento.

Artículo 3°. Definiciones. Para los efectos de este Reglamento se definen los siguientes términos:

Auditor Ambiental.- Toda persona jurídica inscrita en el MITINCI de acuerdo a las disposiciones de este Reglamento, dedicada a la fiscalización y verificación del cumplimiento de las normas de conservación del ambiente.

Autoridad Ambiental Competente.- Ministerio de Industria, Turismo, Integración y Negociaciones Comerciales Internacionales.

Código.- Código del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales aprobado por Decreto Legislativo N° 613 del 7 de setiembre de 1990 y sus modificatorias.

Consultor Ambiental.- Son las personas jurídicas que se encuentran inscritas en el Registro del MITINCI y

en consecuencia autorizadas a elaborar y suscribir Informes Ambientales, Diagnósticos Ambientales Preliminares (DAP), Estudios de Impacto Ambiental (EIA), Declaraciones de Impacto Ambiental (DIA) y Programas de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA).

Contaminante Ambiental.- Toda materia o energía que al incorporarse o actuar en el ambiente degrada su calidad original a un nivel que es perjudicial para la salud, el bienestar humano o los ecosistemas.

Contaminación Ambiental.- Acción que resulta de la introducción por el hombre, directa o indirectamente en el ambiente, de contaminantes que por su concentración, al superar los patrones ambientales establecidos o por el tiempo de permanencia, hagan que el medio receptor adquiera características diferentes a las originales, perjudiciales o nocivas a la naturaleza o a la salud.

Control de la Contaminación - Tratamiento.- Prácticas destinadas a reducir, mitigar o eliminar el efecto contaminante de los residuos o formas de energía resultado de las emisiones o efluentes que se dan al final del proceso de producción.

Declaración de Impacto Ambiental (DIA).- Es el documento que se presentará para aquellos proyectos o actividades nuevas de la industria manufacturera, modificaciones o ampliaciones, cuyos riesgos ambientales no estén dentro de los contenidos en el Artículo 14° del Reglamento.

Diagnóstico Ambiental Preliminar (DAP).- Es el estudio que se realiza antes de la elaboración del PAMA que contiene los resultados derivados del programa de monitoreo en función a los Protocolos de Monitoreo, con el objeto de evaluar los impactos e identificar los problemas que se estén generando en el ambiente por la actividad de la industria manufacturera.

Estudio de Impacto Ambiental (EIA).- Estudio que contiene la evaluación y descripción de los aspectos físico-químicos, naturales, biológicos, socioeconómicos y culturales en el área de influencia del proyecto, con la finalidad de determinar las condiciones existentes y capacidades del medio, analizar la naturaleza y magnitud de proyecto, midiendo y previendo los efectos de su realización; indicando prioritariamente las medidas de prevención de la contaminación, y por otro lado, las de control de la contaminación para lograr un desarrollo armónico entre las actividades de la industria manufacturera y el ambiente. El Estudio de Impacto Ambiental contendrá, por lo menos, la información a que se refiere el Artículo 13° del presente Reglamento, pudiendo la Autoridad Competente a través de la aprobación de Guías para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental, definir términos de referencia o requerir información y contenidos complementarios, en función al riesgo de la actividad o a las características distintivas de las actividades o subsectores de la industria manufacturera.

Guías de Manejo Ambiental.- Documentos de orientación expedidos por la Autoridad Competente sobre lineamientos aceptables para los distintos subsectores o actividades de la industria manufacturera con la finalidad de propiciar un desarrollo sostenible.

En consideración a las características distintivas de cada subsector o actividad de la industria manufacturera, la Autoridad Competente podrá preparar Guías de Manejo Ambiental aplicables solamente a uno o más de éstos.

Informe Ambiental.- Reporte que debe ser presentado por los titulares de actividades de la industria manufacturera en los plazos que establezca la Autoridad Competente y de acuerdo al formato que se apruebe por Resolución Ministerial, a fin de informar a la Autoridad Competente sobre las emisiones y vertimientos de residuos peligrosos y contaminantes que sean resultado de las operaciones y para dar seguimiento al Estudio de Impacto Ambiental, Declaración de Impacto Ambiental o Programa de Adecuación y Manejo Ambiental presentado.

Instrumentos Económicos.- Medidas que actúan sobre los costos o beneficios para modificar el comportamiento de los actores económicos en modo favorable a la protección del ambiente.

Límite Máximo Permissible.- Nivel de concentración o cantidades de uno o más contaminantes, por debajo

del cual no se prevé riesgo para la salud, el bienestar humano y los ecosistemas, que es fijado por la Autoridad Competente y es legalmente exigible. Los Límites Máximos Permisibles son revisados por la Autoridad Competente cada cinco años.

Patrones Ambientales.- Son las normas, directrices, prácticas, procesos e instrumentos, definidos por la Autoridad Competente con el fin de promover políticas de prevención, reciclaje y reutilización y control de la contaminación en el sector de la industria manufacturera. Los Patrones Ambientales incluyen los Límites Máximos Permisibles de emisión.

Plan de Cierre.- Medidas que debe adoptar el titular de la actividad de la industria manufacturera antes del cierre de operaciones, para evitar efectos adversos ambientales producidos por los residuos sólidos, líquidos o gaseosos que puedan existir almacenados en depósitos que pudieran aflorar en el corto, mediano o largo plazo.

Prevención de la Contaminación.- Prácticas destinadas a reducir o eliminar la generación de contaminantes o contaminación en la fuente generadora del incremento de la eficiencia en el uso de materias primas, energía, agua y otros recursos.

La reducción de contaminación en la fuente generadora podrá incluir modificaciones en los equipos o tecnologías, cambios en los procesos o procedimientos, remodelación o rediseño de productos, sustitución de materias primas, mejoras en el mantenimiento, entrenamiento del personal y controles de inventario.

Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA).- Programa que contiene las acciones, políticas o inversiones necesarias para reducir prioritariamente: cantidad de sustancias peligrosas o contaminantes que ingresan al sistema o infraestructura de disposición de residuos o que se viertan o emitan al ambiente; real acciones de reciclaje y reutilización de bienes como materia prima para reducir los niveles de acumulación de desechos; prevenir la contaminación ambiental; y reducir o eliminar las emisiones y vertimientos para poder cumplir con los patrones ambientales establecidos por la Autoridad Competente.

Programa de Seguimiento y Control.- Es el método sistemático y permanente con métodos y técnicas adecuadas al medio en que se realiza el Programa, para determinar la presencia y concentración de contaminantes emitidos o vertidos en el ambiente con fines de prevención, monitoreo, seguimiento y control y para la verificación del cumplimiento de las metas contenidas en la Declaración de Impacto Ambiental, Estudio de Impacto Ambiental o Programa de Adecuación y Manejo Ambiental y la legislación ambiental vigente.

Protocolo de Monitoreo.- Ordenada serie de procedimientos o acciones de estricto cumplimiento, necesarios para lograr una situación específica y obtener la información lograda a través del muestreo.

Reciclaje o Reutilización.- Incorporación de residuos, insumos o productos finales a procesos de producción diseñados para eliminar o minimizar sus efectos contaminantes.

Residuos Peligrosos.- Son aquellos residuos que, en función a sus características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad y patogenicidad, pueden presentar riesgo a la salud pública o causar efectos adversos al ambiente, por lo que deben ser manejados de manera controlada. No incluyen los residuos radioactivos.

Artículo 4°.- Autoridad Competente. La Autoridad Competente en materia ambiental para la industria manufacturera es el MITINCI, ente gubernamental, cargado de:

1. Establecer la normatividad sobre protección del ambiente para las actividades de la industria manufacturera, priorizando la adopción de prácticas de prevención de la contaminación; coordinando intersectorialmente y con el CONAM los objetivos de protección ambiental sustentados en la política ambiental a su cargo.
2. Aprobar las DIA, los EIA y los PAMA y autorizar la ejecución de los mismos.

3. Fiscalizar el efecto ambiental producido por las actividades industriales en sus centros operativos y Áreas de Influencia, determinando la responsabilidad del titular de la actividad de la industria manufacturera en caso de producirse una violación a las disposiciones ambientales aplicables a la industria manufacturera e imponiendo las sanciones del caso.

4. Racionalizar los procedimientos destinados al cumplimiento de las obligaciones ambientales por los titulares de la industria manufacturera, con el objeto, entre otros, de evitar la duplicidad o superposición de requerimientos sectoriales.

5. Establecer de común acuerdo con los Gobiernos Regionales y Locales la participación del MITINCI en la elaboración de los Planes de Desarrollo Urbano e Industrial; particularmente en lo que se refiere a la zonificación.

6. Coordinar con las autoridades competentes de los demás Sectores y con el CONAM las acciones destinadas al cumplimiento de los objetivos de protección ambiental.

TÍTULO PRIMERO

CAPÍTULO I

DE LAS OBLIGACIONES DE LOS TITULARES DE ACTIVIDADES DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA, CONSULTORES Y AUDITORES AMBIENTALES

Artículo 5°.- Responsabilidad del Titular. El titular de cualquier actividad de la industria manufacturera es responsable por las emisiones, vertimientos, descarga y disposición de desechos que se produzcan como resultado de los procesos efectuados en sus instalaciones, de los daños a la salud o seguridad a las personas, efectos adversos sobre los ecosistemas o sobre la cantidad o calidad de los recursos naturales y, en general, de los efectos o impactos resultantes de sus actividades.

Artículo 6°.- Obligaciones del Titular. Son obligaciones del titular de la industria manufacturera, sin perjuicio del cumplimiento de las normas ambientales:

1. Poner en marcha y mantener programas de prevención de la contaminación, a fin de reducir o eliminar la generación de elementos o sustancias contaminantes en la fuente generadora, reduciendo y limpiando su ingreso al sistema o infraestructura de disposición de residuos, así como su vertimiento o emisión al ambiente.

2. Evitar e impedir que, como resultado de las emisiones, vertimientos, descarga y disposición de desechos, no se cumpla con los patrones ambientales, adoptándose para tal efecto las medidas de control de la contaminación que correspondan.

3. Ejecutar los programas de prevención y las medidas de control contenidas en el EIA, DIA o PAMA.

4. Adoptar sistemas adecuados de muestreo y análisis químicos, físicos, biológicos, mecánicos y otros que permitan monitorear en forma estadísticamente válida los efluentes o residuos líquidos y sólidos, las emisiones gaseosas, los ruidos y otros que pueda generar su actividad, en cada uno de sus procesos. Los Programas de Seguimiento y Control deberán ser permanentes y mantenerse actualizados, consignándose en ellos la información referida al tipo y volumen de los efluentes o residuos, y las concentraciones de las sustancias contenidas en éstos.

El tipo, número y ubicación de los puntos de control estarán de acuerdo a las características geográficas de cada región donde se encuentra ubicado el centro productivo y sus Áreas de Influencia. Se llevará un registro de todos los muestreos realizados, los respectivos análisis y la información tabular. Estos registros estarán a disposición de la Autoridad Competente cuando lo solicite, bajo responsabilidad.

5. Llevar un registro de los muestreos periódicos realizados y sus respectivos análisis, antes y después del uso de aguas por plantas industriales o instalaciones fabriles, cuando su utilización provenga de cuerpos de agua que contengan sustancias contaminantes que se encuentren por encima de los patrones ambientales establecidos.

6. Los registros deben contener información cuantitativa de los volúmenes de desechos sólidos vertidos o almacenados, así como cualitativa, incluyendo métodos de tratamiento de los mismos.

7. Contar con medios que controlen y minimicen la descarga de contaminantes que afecten negativamente la calidad del aire, agua o suelos.

8. Adoptar las medidas necesarias para disminuir y mitigar el impacto de las actividades que realizan.

Artículo 7°.- Responsabilidad de los Consultores y Auditores Ambientales. Los Consultores y Auditores Ambientales son responsables de la veracidad e idoneidad de la información contenida en los documentos que suscriban, de acuerdo a las normas que sobre la materia dicte la Autoridad Competente, sin perjuicio de la responsabilidad que corresponde al titular de la actividad en su cumplimiento.

Artículo 8°.- Documentos Exigibles. Las actividades de la industria manufacturera están sujetas a la presentación de:

1. **Nuevas Actividades y Ampliaciones o Modificaciones.** Una DIA o un EIA de conformidad con lo dispuesto en el Capítulo II del Título I de este Reglamento, suscrito por un consultor ambiental y por el titular de la actividad.

2. **Actividades en Curso.** Un PAMA para el caso de actividades en curso que deban adecuarse a las regulaciones ambientales aprobadas por la Autoridad Competente, suscrito por un consultor ambiental y por el titular de la actividad.

3. **Un Informe Ambiental en los plazos y con la información que establezca por Resolución Ministerial la Autoridad Competente, suscrito por un Consultor Ambiental y por el titular de la actividad.**

Dicha información tendrá carácter de declaración jurada.

La Autoridad Competente establecerá requerimientos y obligaciones distintas a las señaladas en los incisos 1) y 2) del presente artículo, para el caso de actividades industriales desarrolladas por la micro y pequeña empresa industrial en función al impacto ambiental de las mismas. Dichas obligaciones estarán destinadas a limitar o minimizar impactos negativos al ambiente de estas actividades, si los hubiere, verificar el cumplimiento de las obligaciones ambientales y lograr la adopción de prácticas de prevención o control de la contaminación. En tal sentido podrá autorizar que el cumplimiento de las obligaciones ambientales o la presentación de los documentos exigibles a la micro y pequeña empresa industrial sea realizado por grupo de actividad industrial, por concentración geográfica u otros criterios similares.

Lo señalado en el párrafo precedente no exonerará la presentación del Informe Ambiental para fiscalización posterior por la Autoridad Competente.

Artículo 9°.- Personal Especializado. Los titulares de actividades de la industria manufacturera promoverán la especialización y capacitación del personal requerido a fin de hacerse cargo de la evaluación y ejecución de acciones destinadas a promover al interior de la empresa prácticas de prevención de la contaminación, y adopción de tecnologías limpias y de control ambiental de la empresa, debiendo identificar los problemas existentes y futuros, desarrollar planes de prevención y rehabilitación, definir metas para mejorarlo y controlar el mantenimiento de los programas ambientales.

CAPÍTULO II

REQUERIMIENTOS PARA NUEVAS ACTIVIDADES Y AMPLIACIONES O MODIFICACIONES

Artículo 10°.- Exigencia para nuevas Actividades o Ampliación. Los titulares de la industria manufacturera deberán presentar:

1. Un EIA o una DIA como requisito previo al inicio de nuevas actividades.

2. Un EIA o una DIA para los que realicen incrementos en la capacidad de producción, do tamaño de planta o instalación fabril, diversificación, reubicación o relocalización.

Artículo 11°.- Exigencia de EIA o DIA. En los casos a que se refiere el inciso 1) del artículo precedente de este Reglamento y de acuerdo a la magnitud, ubicación, tecnología disponible y grado de riesgo ambiental del proyecto o actividad, así como en los casos de reubicación o relocalización, el proponente presentará a la Autoridad Competente una DIA o un EIA.

En los casos a que se refiere el inciso 2), salvo los de reubicación o relocalización, el titular de la actividad de la industria manufacturera presentará a la Autoridad Competente, en el formato que ella apruebe, una solicitud de calificación previa a fin que ella determine la exigencia de presentar una DIA, un EIA o exonerar de dichas obligaciones en función al máximo impacto y bajo riesgo que implique el incremento, ampliación o diversificación.

Artículo 12°.- DIA.- La DIA se presentará para aquellos proyectos o actividades cuyos riesgos ambientales no estén dentro de los considerados en el Artículo 14° de este Reglamento. Contendrá una descripción del proyecto, las características del entorno, los impactos físico-químicos, biológicos, económicos y sociales previsibles y las medidas para prevenir y mitigar los impactos adversos y reparar los daños causados.

Artículo 13°.- EIA.- El EIA se presentará para aquellos proyectos o actividades cuyos riesgos ambientales estén considerados en el Artículo 14° de este Reglamento.

El EIA contendrá por lo menos los siguientes elementos:

1. Descripción técnica del proyecto o actividad;
2. Descripción pormenorizada del entorno físico-químico, biológico, social, económico y los potenciales riesgos naturales donde se desarrollará el proyecto;
3. Identificación de los efectos, características o circunstancias previstas en el Artículo 14° que dan origen a la necesidad de efectuar el EIA;
4. Descripción de las consultas efectuadas a las poblaciones o comunidades afectadas y sus opiniones sobre el proyecto, precisando la información que se les haya proporcionado para esos efectos;
5. Una predicción y evaluación de los impactos ambientales directos e indirectos del proyecto o actividad, incluidas las eventuales situaciones de riesgo, bajo distintas matrices, ponderando cada una de ellas y proponiendo y evaluando alternativas;
6. Un reporte sobre los planes de prevención a adoptarse y que se encuentren destinados a reducir la cantidad de sustancias peligrosas o contaminantes que ingresan al sistema o infraestructura de disposición de residuos o que se viertan o emitan al ambiente;
7. Un plan de manejo ambiental del proyecto o actividad, que incluirá los planes de contingencia; las medidas de prevención de la contaminación que se adoptarán para disminuir, mitigar o eliminar los efectos adversos del proyecto o actividad y las medidas de control de la contaminación destinadas a reducir las emisiones y vertimientos de sustancias contaminantes a fin de cumplir con los patrones ambientales; las acciones correctivas en caso de daños ambientales y un plan de vigilancia y seguimiento de las variables ambientales relevantes que dan origen al EIA;
8. Una descripción del cumplimiento del marco legal ambiental aplicable; y,
9. Resumen ejecutivo del proyecto.

La Autoridad Competente podrá exigir la realización de EIA con especificaciones diversas en función al riesgo de la actividad o a las características distintivas de los subsectores o actividades de la industria manufacturera, aprobado a través de las Guías para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental los elementos y contenidos complementarios a los señalados en el presente artículo.

Artículo 14°.- Riesgo Ambiental.- Se entiende que existe riesgo ambiental si puede generarse alguno de los siguientes efectos, características o circunstancias:

1. Daño, deterioro o afeción de la salud o seguridad de las personas;
2. Efectos adversos sobre la cantidad o calidad de los recursos naturales;
3. Efectos adversos sobre los ecosistemas o alteración de los procesos ecológicos esenciales;
4. Efectos adversos sobre zonas especialmente sensibles, o por su localización próxima a poblaciones o recursos naturales susceptibles de ser afectados;
5. Efectos adversos a las Áreas Naturales Protegidas o zonas de influencia;
6. Alteración de las condiciones o el valor paisajístico o turístico de zonas declaradas de valor turístico;
7. Alteración de lugares con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al Patrimonio Cultural de la Nación;
8. Efectos adversos a la infraestructura de servicios básicos

Artículo 15°.- Modificación de la Exigencia.- Si el proyecto o actividad sometido a una DIA justificara, a criterio de la Autoridad Competente, la elaboración de un EIA, ésta notificará al titular del proyecto o actividad para que lo presente.

La Autoridad Competente podrá asimismo, de considerarlo necesario, solicitar la ampliación de la DIA o EIA.

Artículo 16°.- Empresas autorizadas a elaborar EIA o DIA.- Las personas jurídicas autorizadas para la realización de la DIA o el EIA para actividades de la Industria Manufacturera son las consultoras ambientales incluidas en el Registro correspondiente del MITINCI de conformidad con la legislación vigente.

Artículo 17°.- Procedimiento.- La DIA y el EIA deberán presentarse ante la Autoridad Competente en tres ejemplares, debidamente suscritos por un consultor ambiental y por el titular de la actividad.

La Autoridad Competente, luego de recibida la DIA o el EIA, con la ampliación solicitada de ser el caso, procederá a su revisión, la que deberá efectuarse dentro un plazo máximo de noventa (90) días. En caso de no emitirse dentro del plazo indicado comunicación alguna que exprese y fundamentadamente suspenda o prorroge el plazo, se tendrá por aprobada la Declaración o el Estudio.

CAPITULO III

REQUERIMIENTOS PARA ACTIVIDADES EN CURSO

Artículo 18°.- PAMA.- De conformidad con lo establecido por el inciso 2) del Artículo 8°, la adecuación a las regulaciones ambientales a que se encuentran obligadas las empresas de la industria manufacturera, se hará a través de los PAMA para la Industria Manufacturera.

Los PAMA son exigibles a las empresas que tengan actividades en curso a la fecha de promulgación de normas que contengan obligaciones ambientales que impliquen una adecuación.

La presentación del PAMA se sujetará a los plazos y condiciones que apruebe la Autoridad Competente.

Artículo 19°.- Contenido del PAMA.- Los PAMA contendrán una definición de los procesos tecnológicos que permitan la ejecución de programas de prevención de la contaminación, así como las acciones e inversiones necesarias destinadas a lograr prioritariamente la reducción en la cantidad de sustancias peligrosas o contaminantes que ingresan al sistema o infraestructura de disposición de residuos o que se viertan o emitan al ambiente; realizar acciones de reciclaje o reutilización de desechos para reducir los niveles de acumulación de éstos; y reducir o eliminar las emisiones y vertimientos para poder cumplir con los patrones ambientales establecidos por la Autoridad Competente. Contendrán asimismo las acciones destinadas a la rehabilitación y restauración de las áreas o zonas afectadas por la actividad.

La Autoridad Competente podrá establecer contenidos específicos en función a las características distintivas de los subsectores de la industria manufacturera, aprobando a través de las Guías para la Elaboración de PAMA, los elementos y contenidos diversos a los señalados en el presente artículo.

Artículo 20°.- Planteamientos del PAMA.- El PAMA debe identificar y plantear soluciones referidas, entre otras, a:

1. Sustancias peligrosas o contaminantes que ingresan a los sistemas de residuos o se emiten o vierten al ambiente;
2. Emisiones de partículas y gases y generación de vibraciones y ruidos;
3. Vertimientos de sustancias contaminantes o peligrosas a cuerpos de agua, alcantarillado o aguas subterráneas;
4. Disposición de materiales no utilizables o desechos;
5. Demandas de agua y energía;
6. Riesgos de derrumbes debido a causas humanas o naturales;
7. Otros que pudieran afectar la salud y el ecosistema;

Artículo 21°.- Procedimientos o Inversiones.- El PAMA señalará los procedimientos de ejecución y las inversiones destinadas al cumplimiento de las acciones identificadas de conformidad con lo dispuesto por el artículo precedente y para el cumplimiento de las obligaciones contenidas en el Artículo 6° de este Reglamento.

Los plazos de ejecución serán fijados por la Autoridad Competente en función a las características distintivas de

subsector industrial y no excederán de cinco (5) años contados a partir de la aprobación del PAMA.

Artículo 22.- Procedimiento de aprobación.- El titular de la actividad de la industria manufacturera presentará ante la Autoridad Competente, tres ejemplares del PAMA, que incluirá entre otros, un plan de cumplimiento, cronograma de implementación y metas a alcanzar, suscritos por un consultor ambiental y por el titular de la actividad.

La Autoridad Competente en un plazo que no excederá de 120 días aprobará u objetará el PAMA. De existir objeciones, éstas deberán absolverse en un plazo máximo de 60 días, bajo apercibimiento de tornarse por desaprobado. En caso de no existir objeción o pronunciamiento de la Autoridad Competente dentro del plazo indicado, se tendrá por aprobado el PAMA.

Artículo 23.- Plan de Cierre.- La Autoridad Competente podrá exigir que el titular de actividades de la industria manufacturera presente para los efectos de cierre temporal o definitivo de la actividad industrial según sea el caso, un Plan de Cierre que incluirá las garantías requeridas para su cumplimiento estricto, las medidas que deberá adoptar para evitar efectos adversos al ambiente por efecto de los residuos sólidos, líquidos o gaseosos que puedan existir o puedan aflorar en el corto, mediano o largo plazo y las actividades para la restauración de los ambientes afectados, debiendo verificar el cumplimiento de las disposiciones contenidas en el presente Reglamento. El Plan de Cierre a criterio de la Autoridad Competente podrá formar parte del EIA o PAMA según corresponda.

CAPITULO IV

NORMAS APLICABLES A LAS DECLARACIONES DE IMPACTO AMBIENTAL, ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL Y PROGRAMAS DE ADECUACION Y MANEJO AMBIENTAL

Artículo 24.- Sustento de DIA, EIA y PAMA.- Las DIA, los EIA y los PAMA, se sustentarán en las normas ambientales vigentes aplicables a la industria manufacturera, destinadas al cumplimiento de las obligaciones contenidas en el Artículo 6° de este Reglamento, quedando la Autoridad Competente facultada para incorporar normas, patrones y Límites Máximos Permisibles de referencia con el mismo fin.

En las DIA, y los EIA y PAMA se establecerán normas y metas cuantificables; susceptibles de ser supervisadas por la Autoridad Competente y por los auditores ambientales o por las personas naturales o jurídicas a que se refiere el Artículo 25° de este Reglamento.

Artículo 25.- Evaluación de DIA, EIA y PAMA.- La Autoridad Competente podrá encargar a personas naturales o jurídicas que cuenten con la debida experiencia, calificación y especialización o a los auditores ambientales, la revisión y evaluación de las DIA, EIA o PAMA, para lo cual establecerá los mecanismos necesarios que permitan atender el pago de los servicios que se contrata.

Asimismo el MITINCI podrá encargarse la evaluación técnica de la capacidad de las empresas inscritas en el Registro de Consultores Ambientales a que hace referencia el Artículo 16° de este Reglamento.

Artículo 26.- Tránsito de la Actividad.- En el caso que el titular de la industria manufacturera transfiera, traspase o ceda la actividad, el adquirente o cesionario estará obligado a ejecutar el PAMA, DIA o el EIA que le haya sido aprobado a su transfierente o cedente. La misma obligación operará en caso de fusión de empresas.

CAPITULO V

DEL INFORME AMBIENTAL

Artículo 27.- Informe Ambiental.- El titular de actividades de la industria manufacturera presentará un Informe Ambiental en los plazos y en el formato que establezca la Autoridad Competente mediante Resolución Ministerial.

En él se describirán las operaciones que involucren emisiones o vertimientos de residuos al ambiente y el seguimiento que los titulares realizan a la DIA, o a los EIA o PAMA aprobados.

La Autoridad Competente solicitará información general y en su caso información específica en consideración a las características distintivas de los subsectores de la industria manufacturera.

Artículo 28.- Información Adicional.- La Autoridad Competente podrá exigir mayor información de la contenida en el Informe Ambiental cuando de su evaluación se determine un incremento en la emisión o vertimiento de residuos de la actividad, un incumplimiento de las metas propuestas en la DIA, el EIA o el PAMA que se están excediendo o dejando de cumplir con los patrones ambientales o cuando la información es incompleta.

TITULO SEGUNDO

DE LAS AUDITORIAS AMBIENTALES

Artículo 29.- Auditorías Ambientales.- La Autoridad Competente dispondrá la realización de auditorías ambientales regulares, en los plazos y con la periodicidad que ella apruebe, a los centros industriales, plantas o instalaciones fabriles a fin de verificar el cumplimiento de las obligaciones ambientales en general y de las obligaciones contenidas en el DIA, EIA o PAMA, y en los casos de denuncias. Las Auditorías Ambientales también pueden ser realizadas de oficio sin previo aviso.

Artículo 30.- Denuncia.- Toda denuncia dirigida hacia los titulares de la actividad de la industria manufacturera, incluso las denuncias recibidas por las autoridades locales, regionales, provinciales o distritales, deberán ser tramitadas ante la Autoridad Competente y estar debidamente sustentadas. La Autoridad Competente correrá traslado de la denuncia al denunciado y se le otorgará un plazo de 15 días para que sustente su descargo. Absuelto o no el traslado, la Autoridad Competente podrá disponer la realización de un examen especial o exigir la presentación de un EIA.

Con el descargo, la presentación del examen especial o el EIA la Autoridad Ambiental resolverá el caso en un plazo de 15 días, pudiendo exigir al titular, en dicha resolución, la presentación de un PAMA, en los casos que corresponda.

TITULO TERCERO

DE LOS INSTRUMENTOS ECONOMICOS Y LAS INFRACCIONES

Artículo 31.- Plazo de Adecuación.- La Autoridad Competente podrá extender el plazo de adecuación a que se refiere el Artículo 21° del presente Reglamento, por un plazo no mayor de 2 años, en los casos en que los PAMA contengan acciones destinadas a promover métodos de prevención de la contaminación y respondan a los objetivos de protección ambiental contenidos en las Guías de Manejo Ambiental.

Artículo 32.- Periodicidad de las Auditorías.- La Autoridad Competente podrá ampliar la periodicidad de las auditorías regulares a que se refiere el Artículo 29° de este Reglamento, en los casos en que los titulares de la actividad de la industria manufacturera promuevan acciones e incorporen métodos de prevención de la contaminación que respondan a los objetivos de protección ambiental contenidos en las Guías de Manejo Ambiental.

Artículo 33.- Cumplimiento de las Disposiciones de este Reglamento.- El MITINCI queda facultado para resolver los casos de reubicación por razones ambientales, de empresas dedicadas a la industria manufacturera, conforme a las obligaciones establecidas en el presente Reglamento. Para los casos en que no se haya establecido los Patrones Ambientales para las empresas industriales manufactureras, el MITINCI podrá requerir la adopción de medidas correctivas y plazos para implementarlas, de acuerdo a los procedimientos e instrumentos establecidos en este Reglamento, que serán tomados en cuenta para determinar si existe la obligación de su reubicación o relocalización.

Las empresas industriales manufactureras que al momento de instalarse contaron con ubicación de uso conforme y con la autorización de la Municipalidad correspondiente, que se encuentran cumpliendo con las disposiciones ambientales del MITINCI o que ejecuten un PAMA para adecuarse a las citadas disposiciones, no podrán ser obligados o conminados a suspender sus actividades o trasladar sus establecimientos de conformidad con el Artículo 103° de la Ley N° 23407, Ley General de Industrias.

Artículo 34.- Informe en caso de Delitos contra los Recursos Naturales y el Medio Ambiente.- La Autoridad Competente de conformidad con lo dispuesto por la Ley N° 26631 en caso de Delitos contra la Ecología informará sobre el cumplimiento por parte de la empresa

o titular de la industria manufacturera denunciada de las normas contenidas en este Reglamento.

Artículo 36.- **Récord de Empresas.-** La Autoridad Competente como parte de la evaluación del desempeño de las empresas en el cumplimiento de las normas y exigencias contenidas en el presente Reglamento, podrá elaborar y difundir un listado de las empresas que muestren mejor desempeño al promover acciones destinadas a incorporar métodos de prevención de la contaminación y que respondan a los objetivos de protección ambiental contenidos en las Guías de Manejo Ambiental. Asimismo podrá publicar el listado de empresas que hayan sido sujetas a sanción por incumplimiento de las obligaciones o exigencias contenidas en el presente Reglamento.

Artículo 36.- **Infracciones.-** Sin perjuicio de la aplicación de las sanciones contenidas en el Capítulo XX del Código ante la violación de sus normas, los titulares de actividades de la industria manufacturera en caso de incumplimiento del presente Reglamento, serán sancionados por la Autoridad Competente de acuerdo a la escala de infracciones y sanciones que será aprobada por Resolución Ministerial.

Artículo 37.- **Incumplimiento de la Presentación del PAMA.-** Los titulares de actividades de la industria manufacturera que, estando obligados, no presenten el PAMA dentro de los plazos establecidos por la Autoridad Competente, serán sancionados con la suspensión temporal de actividades en tanto no cumplan con su presentación, sin perjuicio de la aplicación de la multa que corresponda de acuerdo al artículo precedente.

Artículo 38.- **Incumplimiento de las obligaciones contenidas en el PAMA o ELA.-** Los titulares de la industria manufacturera que incumplan las obligaciones contenidas en el PAMA o ELA, sin perjuicio de las acciones judiciales a que hubiere lugar, se sujetarán a lo siguiente:

1. Detectada la infracción, la Autoridad Competente notificará al titular de la actividad para que en el plazo de 90 días cumpla con las obligaciones contenidas en el PAMA o ELA, bajo apercibimiento de proceder al cierre de la actividad.
2. Si vencido dicho plazo subsistiera el incumplimiento, la Autoridad Competente ordenará el cierre de la actividad por un período de treinta (30) días calendario; además de una multa de entre cinco y veinte Unidades Impositivas Tributarias (UIT).
3. En caso de verificarse por segunda vez el incumplimiento, el cierre de la actividad se efectuará por un período adicional de 60 días calendario y la multa se incrementará al doble de la establecida en el inciso anterior;
4. Si el infractor incumple con las obligaciones contenidas en el PAMA o ELA por tercera vez, la Autoridad Competente dispondrá el cierre de la actividad y el pago una multa de entre 20 a 100 UIT;
5. Para casos graves se procederá directamente al cierre definitivo de la planta o instalación que esté en violación del presente Reglamento.

DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS

Primera.- El MITINCI de acuerdo a los procedimientos establecidos en el presente Reglamento queda facultado para establecer y aprobar los patrones ambientales, así como para definir y precisar a través de guías, los niveles de riesgo ambiental a que se refiere el Artículo 14° de este Reglamento.

A partir de la aprobación del Reglamento Nacional sobre Parámetros de Contaminación Ambiental a que se refiere la Quinta Disposición Final de la Ley N° 26410, el ejercicio de la facultad de establecer Límites Máximos Permisibles de Emisión se sujetará a las disposiciones y procedimientos contenidos en el mismo.

Segunda.- La presentación del PAMA, se sujetará a los plazos y condiciones que apruebe la Autoridad Competente.

Tercera.- La Autoridad Competente podrá disponer la adopción de medidas destinadas al control de la contaminación en zonas altamente contaminadas o degradadas. Estas medidas podrán incluir instrumentos de regulación o de carácter económico tales como:

- Patrones Ambientales.
- Permisos de emisión transables basados en la aprobación de topos de emisión.
- Reubicación o relocalización de industrias.
- Otros instrumentos de estímulo a acciones de mejoramiento y reparación ambiental.

Cuarta.- Créase en el MITINCI el Registro de Auditores Ambientales en el que se podrán inscribir las personas jurídicas debidamente calificadas que cumplan con los requisitos y condiciones que establezca la Autoridad Competente.

El cumplimiento de las obligaciones contenidas en el presente Reglamento y en las demás normas ambientales para la industria manufacturera podrán ser fiscalizadas a través de los Auditores Ambientales debidamente registrados.

Quinta.- El MITINCI podrá desarrollar a través del Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual - INDECOPI, el rol de Organismo Nacional de Acreditación, un programa de acreditación de los laboratorios que darán soporte a la industria manufacturera en el cumplimiento de sus obligaciones ambientales.

DISPOSICIONES TRANSITORIAS

Primera.- Los titulares de actividades de la industria manufacturera presentarán ante la Autoridad Competente dentro de los plazos y en el formato que se apruebe por Resolución Ministerial, el Informe Ambiental a que refiere el Artículo 27° del presente Reglamento. Dicha información tendrá carácter de declaración jurada.

La Autoridad Competente podrá establecer los plazos en función a las características distintivas de la actividad de la industria manufacturera. Asimismo, en casos especiales podrá exceptuar del requisito de suscripción parte de un consultor ambiental del Informe Ambiental en cuyo caso la responsabilidad a que se refiere el Artículo 7° de este Reglamento, corresponderá exclusivamente al titular de la actividad.

Segunda.- El cumplimiento de las obligaciones en este Reglamento referidas al PAMA se sujetarán al siguiente proceso:

1. La Autoridad Competente elaborará y aprobará los Protocolos de Monitoreo de la Calidad del Aire y las Guías para elaborar los PAMA que deben presentar los titulares de las actividades de la industria manufacturera y que priorizarán la introducción de prácticas de prevención de la contaminación.

2. Una vez cumplida la etapa de monitoreo en los plazos, frecuencia y condiciones establecidos en los protocolos referidos en el inciso precedente, los titulares presentarán un Diagnóstico Ambiental Preliminar (DAP) debidamente suscrito por ellos y por un Consultor Ambiental registrado, en el cual se incluirá:

- Los resultados del monitoreo
- La identificación de los problemas y efectos de riesgo ambiental y sus probables alternativas de solución.

El plazo de presentación del DAP será dentro del siguiente de cumplido el plazo de monitoreo con los respectivos Protocolos de Monitoreo.

La Autoridad Competente evaluará el DAP en el plazo que no exceda 90 días y determinará las acciones que pudieran presentarse; las que del subsanadas en un plazo que no excederá de 30 días.

3. En los plazos que establezcan los Protocolos de Monitoreo referidos en el inciso 1) de la presente Disposición Transitoria, se entregarán resultados parciales del programa de monitoreo.

4. La Autoridad Competente establecerá y aprobará los patrones ambientales a los que deberán adecuarse los titulares de actividades de la industria manufacturera.

6. El PAMA deberá ser compatible con el DAP, establecer los plazos y procedimientos que se observarán para el logro de los objetivos fijados, debiendo incluir la documentación técnica, económica y demás que el interesado considere pertinente para su PAMA y el cronograma de cumplimiento.

Los plazos y condiciones para la presentación del PAMA podrán ser fijados para uno o más subsectores de la industria manufacturera de acuerdo a las características distintivas de cada uno de ellos.

6. Para la evaluación del PAMA, se tendrá en cuenta los impactos más severos de cada operación y la trascendencia de los efectos contaminantes, la complejidad de la actividad y la complejidad tecnológica del proceso.

Los plazos fijados para la adecuación, se contarán a partir de la fecha de notificación de las resoluciones expedidas por la Autoridad Competente en primera instancia, según corresponda.

Tercera.- La Autoridad Competente establecerá los mecanismos que aseguren la participación informada de la comunidad y del sector productivo privado en el proceso de calificación de los EIA y de los PAMA que se le presenten y previo a su aprobación. Estos mecanismos incluyen entre otros, el acceso libre a la información tanto de la DIA, EIA, del PAMA y del Informe Ambiental y la Audiencia Pública, sin perjuicio de los mecanismos que en el ejercicio de sus atribuciones establezca el CONAM.

Cuarta.- En tanto no se inicie el procedimiento a que se refiere la Segunda Disposición Transitoria del presente Reglamento, la Autoridad Competente podrá establecer condiciones de adecuación ambiental especiales y plazos a las empresas públicas que se encuentren en proceso de privatización.

Quinta.- El MITINCI promulgará en un plazo que no excederá de 120 días calendario de promulgado el presente Reglamento, las normas requeridas para la calificación, inscripción y funcionamiento del Registro de Auditores Ambientales para la Industria Manufacturera a que se refiere la Cuarta Disposición Complementaria.

Sexta.- Declárese en reorganización el Registro de Empresas autorizadas para elaborar Estudios de Impacto Ambiental, creado por R.D. N° 080-92-ICTI-DGI, el que a partir de la fecha se denomina Registro de Consultores Ambientales. En consecuencia, la Autoridad Competente podrá establecer las nuevas condiciones para acceder al mismo y requerir a las empresas actualmente inscritas la actualización de la información a fin de determinar la vigencia de su inscripción.

Séptima.- La Autoridad Competente podrá desarrollar total o parcialmente las funciones que este Reglamento le asigna, a través de las Direcciones Regionales de Industria y Turismo o entidades u organismos públicos o privados que estime conveniente.

ANEXO I

EXIGENCIA PARA EL INICIO DE NUEVAS ACTIVIDADES DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Como requisito previo al inicio de nuevas actividades, en los casos de proyectos cuyo riesgo ambiental esté considerado en el Artículo 14°.

Para el caso de incremento en la capacidad de producción, de tamaño de planta o instalación fabril, o relocalización; en caso que el riesgo ambiental esté considerado en el Artículo 14°.

DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL

Como requisito previo al inicio de nuevas actividades, en los casos de proyectos cuyo riesgo ambiental no esté considerado en el Artículo 14°.

Para el caso de incremento en la capacidad de producción, de tamaño de planta o instalación fabril, o relocalización; en caso que el riesgo ambiental no esté considerado en el Artículo 14°.

REGISTRO DE CONSULTORES AMBIENTALES Y AUDITORES AMBIENTALES

CONSULTORES AMBIENTALES

- Autorizados a suscribir el Diagnóstico Ambiental Preliminar.
- Autorizados a suscribir el Informe Ambiental
- Autorizados a elaborar Estudios de Impacto Ambiental.
- Autorizados a elaborar Programas de Adecuación y Manejo Ambiental.

AUDITORES AMBIENTALES

- A cargo de funciones de auditoría regular, asesorías por fiscalización o por denuncia.
- Autorizados a revisar y evaluar las DIA, EIA y PAMA, por encargo de la Autoridad Competente.

La Autoridad Competente podrá encargar a Instituciones o personas naturales que cuenten con la debida experiencia, calificación y especialización, la revisión y evaluación de las DIA, EIA y PAMA.

ANEXO II

PROCEDIMIENTO PARA LA ADECUACION GRADUAL DE LAS ACTIVIDADES EN CURSO DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA A LAS EXIGENCIAS AMBIENTALES A TRAVES DEL PAMA

Obligaciones del Ministerio

- Promulgación del Reglamento
- Priorización de las Actividades Industriales para el proceso de adecuación.
- Elaboración y Aprobación de los Protocolos de Monitoreo de Emisiones y Efluentes

Obligaciones del Utular de la Industria

- Monitoreo por parte de los Utulares de las emisiones y efluentes de sus actividades.
- Presentación del Diagnóstico Ambiental Preliminar
- Presentación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental
- Ejecución del PAMA en un plazo no mayor de 5 años. Seguimiento del Plan de Manejo, auditorías e informes ambientales.

10000

Modifican acuerdo comercial bilateral suscrito con Bolivia

DECRETO SUPREMO N° 022-97-ITINCI

EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA

CONSIDERANDO:

Que, por Decreto Supremo N° 030-92-ITINCI/DNI, publicado en el Diario Oficial El Peruano el 26 de diciembre de 1992, se ha incorporado a la Legislación Nacional el Acuerdo Comercial Bilateral suscrito con la República de Bolivia el 12 de noviembre de 1992, en el marco de la Decisión 321 de la Comisión del Acuerdo de Cartagena;

Que, mediante Resolución Ministerial N° 002-93-ITINCI/DNI publicada el 12 de enero de 1993, se puso en aplicación el referido Acuerdo;

Que, la Comisión Administradora Binacional del Acuerdo se ha reunido el 16 de setiembre de 1997, suscribiendo un Acta mediante la cual se acuerda modificar preferencias incluidas en el Anexo I del Acuerdo;

Que, es necesario incorporar a la Legislación Nacional las modificaciones mencionadas;

De conformidad con lo establecido en el Artículo 4° del Decreto Ley N° 25831 - Ley Orgánica del Ministerio de Industria, Turismo, Integración y Negociaciones Comerciales Internacionales (MITINCI);

DECRETA:

Artículo 1°.- Modificar el Acuerdo Comercial Bilateral suscrito con la República de Bolivia el 12 de noviembre de 1992, en los siguientes términos:

- Retirar del Anexo I del Acuerdo, la subpartida NANDINA 1516.90.00, quedando desgravada según el régimen general;

- Incorporar al Anexo I del Acuerdo, la subpartida NANDINA 1517.90.00, quedando sujeta a un arancel ad valorem CIF de 8.6%.

Artículo 2°.- Lo establecido en el Artículo 1° del presente Decreto Supremo, será aplicable a partir del 10 de setiembre de 1997.

Artículo 3°.- Quedan exceptuados del alcance del artículo anterior, las importaciones que al 16 de setiembre se encuentran amparadas en carta de crédito irrevocable.

Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada

Decreto Legislativo N° 757

(Publicada 13.11.1991)

Artículo 50°.- Las autoridades sectoriales competentes para conocer sobre los asuntos relacionados con la aplicación de las disposiciones del Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales son los Ministerios de los sectores correspondientes a las actividades que desarrollan las empresas, sin perjuicio de las atribuciones que correspondan a los Gobiernos Regionales y Locales conforme a lo dispuesto en la Constitución Política.

En caso de que la empresa desarrollara dos o más actividades de competencia de distintos sectores, será la autoridad sectorial competente la que corresponda a la actividad de la empresa por la que se generen mayores ingresos brutos anuales.

Artículo 51°.- *[Derogado. Ver Ley de Evaluación de Impacto Ambiental para Obras y Actividades y Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental.]* La autoridad sectorial competente determinará las actividades que por su riesgo ambiental pudieran exceder de los niveles o estándares tolerables de contaminación o deterioro del medio ambiente, de tal modo que requerirán necesariamente la elaboración de estudios de impacto ambiental previos para el desarrollo de dichas actividades.

Los estudios de impacto ambiental a que se refiere el párrafo anterior deberán asegurar que las actividades que desarrolle o pretenda desarrollar la empresa no excedan los niveles o estándares a que se contrae el párrafo anterior. Dichos estudios serán presentados ante la autoridad sectorial competente para el registro correspondiente, siendo de cargo de los titulares de las actividades para cuyo desarrollo se requieren.

Los estudios de impacto ambiental serán realizados por empresas o instituciones públicas o privadas que se encuentren debidamente calificadas y registradas en el registro que para el efecto abrirá la autoridad sectorial competente, la que establecerá los requisitos que deberán cumplirse para el efecto.

Disposición Complementaria Noventa.- Toda mención hecha en el Decreto Legislativo N° 613 – Código del Medio ambiente y los Recursos Naturales a "autoridades" y "autoridad competente" o "autoridad ambiental" se entenderá referida a la autoridad sectorial competente, es decir, al Ministerio del Sector correspondiente a la actividad que se desarrolla.

Asimismo, toda prohibición hecha en dicha norma legal de contaminar el medio ambiente, se entenderá referida a la que exceda los niveles tolerables de contaminación establecidos para cada efluente por la autoridad sectorial competente, tomando en consideración la degradación acumulativa.

NORMAS LEGALES

Director: Manuel Jesús Orbe gozo

<http://www.edlloperu.com.pe>

AÑO DE LA LUCHA CONTRA LA VIOLENCIA FAMILIAR

Lima, viernes 21 de julio de 2000

AÑO N. III - N.º 733

Pág. 190739

CONGRESO DE LA REPUBLICA

LEY N.º 27314

EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA

POR CUANTO:

El Congreso de la Republica

ha dado la Ley siguiente:

EL CONGRESO DE LA REPUBLICA:

Ha dado la Ley siguiente:

LEY GENERAL DE RESIDUOS SOLIDOS

TITULO I

DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1.º Objeto

La presente Ley establece derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades de la sociedad en su conjunto, para asegurar una gestión y manejo de los residuos sólidos, sanitaria y ambientalmente adecuada, con sujeción a los principios de minimización, prevención de riesgos ambientales y protección de la salud y el bienestar de la persona humana.

Artículo 2.º Ámbito de aplicación

2.1 La presente Ley se aplica a las actividades, procesos y operaciones de la gestión y manejo de residuos sólidos, desde la generación hasta su disposición final, incluyendo las distintas fuentes de generación de dichos residuos, en los sectores económicos, sociales y de la población. Asimismo, comprende las actividades de interamiento y tránsito por el territorio nacional de residuos sólidos.

2.2 No están comprendidos en el ámbito de esta Ley los residuos sólidos de naturaleza radiactiva, cuyo control es de competencia del Instituto Peruano de Energía Nuclear, salvo en lo relativo a su interamiento al país, el cual se rige por lo dispuesto en esta Ley.

TITULO II

GESTIÓN AMBIENTAL DE RESIDUOS SOLIDOS

CAPÍTULO I

LINEAMIENTOS DE GESTIÓN

Artículo 3.º Finalidad

La gestión de los residuos sólidos en el país tiene como finalidad su manejo integral y sostenible, mediante la articulación, integración y compatibilización de las políticas, planes, programas, estrategias y acciones de quienes intervienen en la gestión y el manejo de los residuos sólidos, aplicando los lineamientos de política que se establecen en el siguiente artículo.

Artículo 4.º Lineamientos de política

La presente Ley se enmarca dentro de la política nacional ambiental y los principios establecidos en el

Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales, aprobado mediante Decreto Legislativo N.º 613. La gestión y manejo de los residuos sólidos se rige especialmente por los siguientes lineamientos de política, que podrán ser exhibidos programáticamente, en función de las posibilidades técnicas y económicas para alcanzar su cumplimiento:

1. Desarrollar acciones de educación y capacitación para una gestión de los residuos sólidos eficiente, eficaz y sostenible.

2. Adoptar medidas de minimización de residuos sólidos a través de la máxima reducción de sus volúmenes y características de peligrosidad.

3. Establecer un sistema de responsabilidad compartida y de manejo integral de los residuos sólidos, desde la generación hasta su disposición final, a fin de evitar situaciones de riesgo o impactos negativos a la salud humana y el ambiente, sin perjuicio de las medidas técnicamente necesarias para el mejor manejo de los residuos sólidos peligrosos.

4. Adoptar medidas para que la contabilidad de las entidades que generan o manejan residuos sólidos refleje adecuadamente el costo real total de la prevención, control, fiscalización, recuperación y compensación que se derive del manejo de residuos sólidos.

5. Desarrollar y usar tecnologías, métodos, prácticas y procesos de producción y comercialización, que favorezcan la minimización o reaprovechamiento de los residuos sólidos y su manejo adecuado.

6. Fomentar el reaprovechamiento de los residuos sólidos y la adopción complementaria de prácticas de tratamiento y adecuada disposición final.

7. Promover el manejo selectivo de los residuos sólidos y admitir su manejo conjunto, cuando no se generen riesgos sanitarios o ambientales significativos.

8. Establecer acciones orientadas a recuperar las áreas degradadas por la descarga inapropiada e incontrolada de los residuos sólidos.

9. Promover la iniciativa y participación activa de la población, la sociedad civil organizada, y el sector privado en el manejo de los residuos sólidos.

10. Fomentar la formalización de las personas o entidades que intervienen en el manejo de los residuos sólidos.

11. Armonizar las políticas de ordenamiento territorial y las de gestión de residuos sólidos, con el objeto de favorecer su manejo adecuado, así como la identificación de áreas apropiadas para la localización de instalaciones de tratamiento, transferencia y disposición final.

12. Fomentar la generación, sistematización y difusión de información para la toma de decisiones y el mejoramiento del manejo de los residuos sólidos.

13. Definir planes, programas, estrategias y acciones transsectoriales para la gestión de residuos sólidos, conjugando las variables económicas, sociales, culturales, técnicas, sanitarias y ambientales.

14. Priorizar la prestación privada de los servicios de residuos sólidos, bajo criterios empresariales y de sostenibilidad.

15. Asegurar que las tasas o tarifas que se cobren por la prestación de servicios de residuos sólidos se fijan, en función de su costo real, calidad y eficiencia.

16. Establecer acciones destinadas a evitar la contaminación del medio acuático, eliminando el arrojamiento de residuos sólidos en cuerpos o cursos de agua.

Artículo 5.º Competencias del CONAM

El Consejo Nacional del Ambiente (CONAM) debe:

1. Coordinar con las autoridades sectoriales y municipales la debida aplicación de la presente Ley.

2. Promover la aplicación de planes integrados de gestión ambiental de residuos sólidos en las distintas ciudades del país, de conformidad con lo establecido en esta Ley.

3. Incluir en el Informe Nacional sobre el Estado del Ambiente en el Perú, el análisis referido a la gestión y el manejo de los residuos sólidos.

4. Incorporar en el Sistema Nacional de Información Ambiental, información referida a la gestión y manejo de los residuos sólidos.

5. Armonizar los criterios de evaluación de impacto ambiental con los lineamientos de política establecida en la presente Ley.

6. Resolver, en última instancia administrativa, los recursos impugnativos interpuestos con respecto a conflictos entre resoluciones o actos administrativos emitidos por distintas autoridades, relacionados con el manejo de los residuos sólidos.

7. Resolver, en última instancia administrativa, a pedido de parte, sobre la inaplicación de resoluciones o actos administrativos que contravengan los lineamientos de política y demás disposiciones establecidas en la presente Ley.

8. Promover la adecuada gestión de residuos sólidos, mediante el Marco Estructural de Gestión Ambiental, establecido por el Decreto del Consejo Directivo del CONAM N° 01-97-CD/CONAM, y la aprobación de políticas, planes y programas de gestión transsectorial de residuos sólidos, a través de la Comisión Técnica Multisectorial.

CAPÍTULO II

AUTORIDADES SECTORIALES

Artículo 6°.- Competencia de las autoridades sectoriales

La gestión y el manejo de los residuos sólidos de origen industrial, agropecuario, agroindustrial o de instalaciones especiales, que se realicen dentro del ámbito de las áreas productivas o instalaciones industriales o especiales utilizadas para el desarrollo de dichas actividades, son regulados, fiscalizados y sancionados por los ministerios u organismos reguladores o de fiscalización correspondientes.

Artículo 7°.- Competencia del Sector Salud

El Ministerio de Salud está obligado a:

1. Regular a través de la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA), lo siguiente:

a) Los aspectos técnico-sanitarios del manejo de residuos sólidos, incluyendo los correspondientes a las actividades de reciclaje, reutilización y recuperación.

b) El manejo de los residuos sólidos de establecimientos de atención de salud, así como de los generados en campañas sanitarias.

2. Aprobar el Estudio de Impacto Ambiental y emitir opinión técnica favorable, previamente a la aprobación de los proyectos de plantas de transferencia, tratamiento y rellenos sanitarios.

3. Declarar zonas en estado de emergencia sanitaria por el manejo inadecuado de los residuos sólidos.

4. Administrar y mantener actualizado el registro de las empresas prestadoras de servicios de residuos sólidos y de las empresas comercializadoras señaladas en el Artículo 19°

5. Vigilar el manejo de los residuos sólidos recibiendo adoptar, según corresponda, las siguientes medidas:

a) Inspeccionar y comunicar a la autoridad sectorial competente las infracciones detectadas al interior de las áreas e instalaciones indicadas en el artículo anterior, en caso que se generen impactos sanitarios negativos al exterior de ellas.

b) Disponer la eliminación o control de los riesgos sanitarios generados por el manejo inadecuado de residuos sólidos.

c) Requerir con la debida fundamentación el cumplimiento de la presente Ley a la autoridad municipal, bajo responsabilidad.

Artículo 8°.- Competencia del Sector Transportes y Construcción

El Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción regula la gestión de los residuos sólidos de la actividad de la construcción y el transporte de los residuos peligrosos. Asimismo, autoriza y fiscaliza el transporte de los residuos peligrosos, en las vías nacionales y regionales.

CAPÍTULO III

AUTORIDADES MUNICIPALES

Artículo 9°.- Municipalidades Provinciales

Las municipalidades provinciales son responsables por la gestión de los residuos sólidos de origen domiciliario, comercial y de aquellas actividades que generen residuos similares a estos, en todo el ámbito de su jurisdicción.

Están obligadas a:

1. Planificar la gestión integral de los residuos sólidos en el ámbito de su jurisdicción, compatibilizando los planes de manejo de residuos sólidos de sus distritos y centros poblados menores, con las políticas de desarrollo local y regional.

2. Regular y fiscalizar el manejo y la prestación de los servicios de residuos sólidos de su jurisdicción.

3. Emitir opinión fundamentada sobre los proyectos de ordenanza distritales referidas al manejo de residuos sólidos, incluyendo la cobranza de arbitrios correspondientes.

4. Asegurar la adecuada limpieza de vías, espacios y monumentos públicos, la recolección y transporte de residuos sólidos en el distrito del Cercado de las ciudades capitales correspondientes.

5. Aprobar los proyectos de infraestructura de transferencia, tratamiento y disposición final de residuos sólidos, así como autorizar su funcionamiento.

6. Autorizar el funcionamiento de la infraestructura de transferencia, tratamiento y disposición final de residuos sólidos.

7. Asumir, en coordinación con la autoridad de salud de su jurisdicción, o a pedido de esta, la prestación de los servicios de residuos sólidos para complementar o suplir la acción de aquellos distritos que hayan sido declarados en emergencia sanitaria o que no puedan hacerse cargo de los mismos en forma adecuada. El costo de los servicios prestados deberá ser sufragado por la municipalidad distrital correspondiente.

8. Adoptar medidas conducentes a promover la constitución de empresas prestadoras de servicios de residuos sólidos indicadas en el Artículo 27° de la presente Ley, así como incentivar y priorizar la prestación privada de los servicios de conformidad con lo establecido en la presente Ley.

9. Promover y garantizar servicios de residuos sólidos administrados bajo principios, criterios y contabilidad de costos de carácter empresarial.

10. Suscribir contratos de prestación de servicios de residuos sólidos con las empresas registradas en el Ministerio de Salud.

11. Autorizar y fiscalizar el transporte de residuos peligrosos en su jurisdicción, con excepción del que se realiza en las vías nacionales y regionales.

Artículo 10°.- Municipalidades Distritales

10.1 Las municipalidades distritales son responsables por la prestación de los servicios de recolección y transporte de los residuos sólidos indicados en el artículo anterior y de la limpieza de vías, espacios y monumentos públicos en su jurisdicción. Los residuos sólidos en su totalidad deberán ser conducidos directamente a la planta de tratamiento, transferencia o al lugar de disposición final autorizado por la Municipalidad Provincial, estando obligados los municipios distritales al pago de los derechos correspondientes.

10.2 Las municipalidades distritales son competentes para suscribir contratos de prestación de servicios de residuos sólidos con las empresas indicadas en el inciso 9) del artículo anterior.

Artículo 11.- Pequeñas ciudades y centros poblados menores

Las ciudades con menos de 5,000 habitantes o los centros poblados menores que cuenten con un municipio propio establecido de conformidad con lo dispuesto por la Ley Orgánica de Municipalidades y sus normas reglamentarias y complementarias, podrán exceptuarse del cumplimiento de aquellas disposiciones de la presente Ley que resulten incompatibles con sus condiciones económicas e infraestructura y equipamiento urbano, o por su condición socioeconómica rural.

Artículo 12.- Coordinación y concertación

La gestión de los residuos sólidos de responsabilidad municipal en el país debe ser coordinada y concertada, especialmente en las zonas conurbadas, en armonía con las acciones de las autoridades sectoriales y las políticas de desarrollo regional. Las municipalidades provinciales están obligadas a realizar las acciones que corresponden para la debida implementación de esta disposición.

TÍTULO III**MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS****CAPÍTULO I****DISPOSICIONES GENERALES PARA EL MANEJO****Artículo 13.- Disposiciones generales de manejo**

El manejo de residuos sólidos realizado por toda persona natural o jurídica deberá ser sanitaria y ambientalmente adecuado, con sujeción a los principios de prevención de impactos negativos y protección de la salud, así como a los lineamientos de política establecidos en el Artículo 4°.

Artículo 14.- Definición de residuos sólidos

Son residuos sólidos aquellas sustancias, productos o subproductos en estado sólido o semisólido de los que su generador dispone, o está obligado a disponer, en virtud de lo establecido en la normatividad nacional o de los riesgos que causan a la salud y el ambiente, para ser manejados a través de un sistema que incluya, según corresponda, las siguientes operaciones o procesos:

1. Minimización de residuos
2. Segregación en la fuente
3. Responsabilamiento
4. Almacenamiento
5. Recolección
6. Comercialización
7. Transporte
8. Tratamiento
9. Transferencia
10. Disposición final

Esta definición incluye a los residuos generados por eventos naturales.

Artículo 15.- Clasificación

15.1 Para los efectos de esta Ley y sus reglamentos, los residuos sólidos se clasifican según su origen en:

1. Residuo domiciliario
2. Residuo comercial
3. Residuo de limpieza de espacios públicos
4. Residuo de establecimiento de atención de salud
5. Residuo industrial
6. Residuo de las actividades de construcción
7. Residuo agropecuario
8. Residuo de instalaciones o actividades especiales

15.2 Al establecer normas reglamentarias y disposiciones técnicas específicas relativas a los residuos sólidos

COLEGIO DE CONTADORES PUBLICOS DE LIMA

ASAMBLEA GENERAL EXTRAORDINARIA

CONVOCATORIA

El Consejo Directivo, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 23°, 25°, 31° y 32° del Estatuto vigente, convoca a ASAMBLEA GENERAL EXTRAORDINARIA para el día martes 8 de agosto de 2000, a horas 6:30 p.m. en primera convocatoria y a horas 7:00 p.m. en segunda convocatoria, en nuestra sede institucional, Av. Arequipa N° 998.

ORDEN DEL DIA

1. Informe de la Comisión Revisora nombrada por Asamblea General Ordinaria del 9 de diciembre de 1999.
2. Propuestas de Saneamiento del Presupuesto Institucional.

Nota: Estamos enviando las correspondientes esquelas de convocatoria al domicilio de cada colegiado, incluyendo un resumen de los informes objeto de la Asamblea.

Lima, 23 de julio de 2000

Julio César Trujillo Meza
DECANO

Angel Augusto Feijoo Romero
DIRECTOR SECRETARIO

dos no podrán establecer subclasificación en función de su peligrosidad o de sus características específicas, como su naturaleza orgánica o inorgánica, la edad química o su potencial reactiva o biológico.

Artículo 16.- Residuos del ámbito no municipal

El generador, empresa prestadora de servicios, operador y cualquier persona que intervenga en el manejo de residuos sólidos no comprendidos en el ámbito de la gestión municipal será responsable por su manejo ambiental y ambientalmente adecuado de acuerdo a lo establecido en la presente Ley y sus reglamento y las mismas normas correspondientes.

Artículo 17.- Internamiento de residuos

17.1 Esta prohibido el internamiento de residuos sólidos al territorio nacional. Solo por esta razón se podrá admitir el internamiento de residuos sólidos destinados exclusivamente a actividades de reciclaje, reutilización o recuperación, previa autorización fundamentada expedida a través de resolución de la DIGESA del Ministerio de Salud. Esta autorización es otorgada para procesos internamientos en un periodo determinado, cuando se demuestre que se internará un mismo tipo de residuo proveniente de una misma fuente de generación.

17.2 No se concederá autorización de internamiento ni de tránsito por el territorio nacional a aquellos residuos que por su naturaleza radiactiva o que por su manejo resultan peligrosos para la salud humana y el ambiente. La Dirección General de Capitanías y Guardacostas de la Marina de Guerra del Ministerio de Defensa podrá prohibir el ingreso a aguas y puertos nacionales a aquellas naves que transporten residuos como carga en tránsito, cuando no estén cumpliendo con las normas de seguridad para el transporte y formalidades para el ingreso legal en tránsito por el territorio nacional, establecidas en los convenios internacionales suscritos por el Perú y otras normas legales vigentes.

Artículo 18.- Adquisiciones estatales

Las entidades y dependencias del Estado a cargo de procesos de adquisiciones y contrataciones optarán preferentemente por productos y servicios de reducido impacto ambiental negativo que sean durables, no peligrosos y susceptibles de reaprovechamiento. Estas características deben ser incluidas en las especificaciones técnicas y administrativas de los concursos o licitaciones correspondientes.

Artículo 19.- Comercialización de residuos sólidos

La comercialización de residuos sólidos que van a ser objeto de reindustrialización para la obtención de productos de consumo humano directo o indirecto será efectuada exclusivamente por empresas debidamente registradas ante el Ministerio de Salud.

Artículo 20.- Salud ocupacional

Los generadores y operadores de los sistemas de manejo de residuos sólidos deberán contar con las condiciones de trabajo necesarias para salvaguardar su salud y la de terceros, durante el desarrollo de las actividades que realizan, debiendo, entre otros, contar con los equipos, vestimenta, instalaciones sanitarias y capacitación que fueran necesarias.

Artículo 21.- Guías de manejo

Las autoridades señaladas en la presente Ley promoverán, a través de Guías, la adopción de las sistemas de manejo de residuos sólidos que mejor respondan a las características técnicas de cada tipo de residuo, a la localidad geográfica en la que sean generados, la salud pública, la seguridad del medio ambiente, la factibilidad técnico-económica, y que conduzcan al establecimiento de un sistema de manejo integral de residuos sólidos.

CAPÍTULO II

DISPOSICIONES PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS

Artículo 22.- Definición de residuos sólidos peligrosos

22.1 Son residuos sólidos peligrosos aquellos que por sus características o el manejo al que son o van a ser

manejados representan un riesgo significativo para la salud o el ambiente.

22.2 Sin perjuicio de lo establecido en las normas internacionales vigentes para el país o las reglamentaciones nacionales específicas, se considerarán peligrosos los que presenten por lo menos una de las siguientes características: auto combustibilidad, explosividad, corrosividad, reactividad, toxicidad, radiactividad o patogenicidad.

Artículo 23.- Responsabilidad por residuos sólidos peligrosos frente a daños

23.1 El que cause un daño durante el manejo de residuos sólidos peligrosos será obligado a reparación de conformidad con el Artículo 1970° del Código Civil.

23.2 Las generadoras de residuos sólidos peligrosos podrán contratar una empresa prestadora de servicios de residuos sólidos debidamente registrada ante el Ministerio de Salud, la misma que, a partir del momento en que asuma la responsabilidad por las consecuencias derivadas del manejo de dichos residuos.

23.3 El generador será considerado responsable cuando se demuestre que su negligencia o dolo contribuya a la generación del daño. Esta responsabilidad se extiende durante la operación de todo el sistema de manejo de los residuos sólidos peligrosos hasta por un plazo de veinte años a partir de la disposición final.

Artículo 24.- Envases de sustancias o productos peligrosos

Los envases que han sido utilizados para el almacenamiento o comercialización de sustancias o productos peligrosos y los productos usados o vencidos que puedan causar daños a la salud o al ambiente son considerados residuos peligrosos y deben ser manejados como tales, salvo que sean sometidos a un tratamiento que elimine sus características de peligrosidad, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 22° de la presente Ley y sus normas reglamentarias. Los fabricantes, o en su defecto, los importadores o distribuidores de los mismos son responsables de su recuperación cuando sea técnica y económicamente factible o de su manejo directo o indirecto, con observación de las exigencias sanitarias y ambientales establecidas en esta Ley y las normas reglamentarias vigentes o que se expidan para este efecto.

Artículo 25.- Seguro contra riesgos

Las autoridades sectoriales competentes podrán disponer que las entidades generadoras o responsables del manejo de residuos sólidos peligrosos contraten una póliza de seguro que cubra las operaciones de manejo de los mismos, desde la generación hasta su disposición final, incluyendo, de ser necesario, los residuos que son almacenados para su posterior reaprovechamiento, cuando prevean riesgos significativos que pongan en peligro la salud de la población o la calidad ambiental.

TÍTULO IV

PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE RESIDUOS SÓLIDOS

Artículo 26.- Fomento de la participación privada

El Estado prioriza la prestación privada de los servicios de residuos sólidos, del ámbito de la gestión municipal y no municipal, bajo criterios empresariales y de sostenibilidad de la prestación, eficiencia, calidad, continuidad y la mayor cobertura de los servicios, así como de prevención de impactos sanitarios y ambientales negativos. La prestación de estos servicios de residuos sólidos se rige por los lineamientos de política establecidos en el Artículo 4°.

Artículo 27.- Empresas Prestadoras de Servicios de Residuos Sólidos

27.1 La prestación de servicios de residuos sólidos se realiza a través de las Empresas Prestadoras de Servicios de Residuos Sólidos (EPS-RS), constituidas prioritariamente como empresa privada o mixta con mayoría de capital privado. Para hacerse cargo de la prestación de servicios de residuos sólidos, las EPS-RS deberán estar

dos se podrán establecer subclasificaciones en función de su peligrosidad o de sus características específicas, como su naturaleza orgánica o inorgánica, física, química, o su potencial reaprovechamiento.

Artículo 16.- Residuos del ámbito no municipal

El generador, empresa prestadora de servicios, operador y cualquier persona que intervenga en el manejo de residuos sólidos no comprendidos en el ámbito de la gestión municipal será responsable por su manejo seguro, sanitario y ambientalmente adecuado, de acuerdo a lo establecido en la presente Ley, sus reglamentos y las normas técnicas correspondientes.

Artículo 17.- Internamiento de residuos

17.1 Está prohibido el internamiento de residuos sólidos al territorio nacional. Sólo por excepción se podrá admitir el internamiento de residuos sólidos destinados exclusivamente a actividades de reciclaje, reutilización o recuperación, previa autorización fundamentada expedida a través de resolución de la DIGESA del Ministerio de Salud. Esta autorización se otorgará para sucesivos internamientos en un período determinado, cuando se demuestre que se va internar un mismo tipo de residuo proveniente de una misma fuente de suministro.

17.2 No se concederá autorización de internamiento ni de tránsito por el territorio nacional a aquellos residuos que por ser de naturaleza radiactiva o que por su manejo resultaran peligrosos para la salud humana y el ambiente. La Dirección General de Capitanías y Guardacostas de la Marina de Guerra del Ministerio de Defensa, podrá prohibir el ingreso a aguas y puertos nacionales a aquellas naves que transporten residuos como carga en tránsito, cuando no estén cumpliendo con las normas de seguridad para el transporte y formalidades para el ingreso legal en tránsito por el territorio nacional, establecidas en los convenios internacionales suscritos por el Perú y otras normas legales vigentes.

Artículo 18.- Adquisiciones estatales

Las entidades y dependencias del Estado a cargo de procesos de adquisiciones y contrataciones optarán preferentemente por productos y servicios de reducido impacto ambiental alguno que sean durables, no peligrosos y susceptibles de reaprovechamiento. Estas características deben ser incluidas en las especificaciones técnicas y administrativas de los concursos o licitaciones correspondientes.

Artículo 19.- Comercialización de residuos sólidos

La comercialización de residuos sólidos que van a ser objeto de reindustrialización para la obtención de productos de consumo humano directo o indirecto será efectuada exclusivamente por empresas debidamente registradas ante el Ministerio de Salud.

Artículo 20.- Salud ocupacional

Los generadores y operadores de los sistemas de manejo de residuos sólidos deberán contar con las condiciones de trabajo necesarias para salvaguardar su salud y la de terceros, durante el desarrollo de las actividades que realizan, debiendo entre otros, contar con los equipos, vestimenta, instalaciones sanitarias y capacitación que fueren necesarios.

Artículo 21.- Guías de manejo

Las autoridades señaladas en la presente Ley promoverán, a través de Guías, la adopción de los sistemas de manejo de residuos sólidos que mejor respondan a las características técnicas de cada tipo de residuo, a la localidad geográfica en la que sean generados, la salud pública, la seguridad del medio ambiente, la factibilidad técnico-económica, y que conduzcan al establecimiento de un sistema de manejo integral de residuos sólidos.

CAPÍTULO II

DISPOSICIONES PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS

Artículo 22.- Definición de residuos sólidos peligrosos

22.1 Son residuos sólidos peligrosos aquellas que sus características o el manejo al que son o van a

ser sometidos representan un riesgo significativo para la salud o el ambiente.

22.2 Sin perjuicio de lo establecido en las normas internacionales vigentes para el país o las reglamentaciones nacionales específicas, se considerarán peligrosos los que presenten por lo menos una de las siguientes características: autocombustibilidad, explosividad, corrosividad, reactividad, toxicidad, radiactividad o patogenicidad.

Artículo 23.- Responsabilidad de residuos sólidos peligrosos frente a daños

23.1 El que causa un daño durante el manejo de residuos sólidos peligrosos está obligado a repararlo, de conformidad con el Artículo 1970° del Código Civil.

23.2 Los generadores de residuos sólidos peligrosos podrán contratar una empresa prestadora de servicios de residuos sólidos debidamente registrada ante el Ministerio de Salud, la misma que, a partir del recibo, asumirá la responsabilidad por las consecuencias derivadas del manejo de dichos residuos.

23.3 El generador será considerado responsable cuando se demuestre que su negligencia o dolo contribuyó a la generación del daño. Esta responsabilidad se extiende durante la operación de todo el sistema de manejo de los residuos sólidos peligrosos hasta por un plazo de veinte años, contados a partir de la disposición final.

Artículo 24.- Envases de sustancias o productos peligrosos

Los envases que han sido utilizados para el almacenamiento o comercialización de sustancias o productos peligrosos y los productos usados o vencidos que puedan causar daños a la salud o al ambiente son considerados residuos peligrosos y deben ser manejados como tales, salvo que sean sometidos a un tratamiento que elimine sus características de peligrosidad, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 22° de la presente Ley y sus normas reglamentarias. Los fabricantes, o en su defecto, los importadores o distribuidores de los mismos son responsables de su recuperación cuando sea técnica y económicamente factible o de su manejo directo o indirecto, con observación de las exigencias sanitarias y ambientales establecidas en esta Ley y las normas reglamentarias vigentes o que se expidan para este efecto.

Artículo 25.- Seguro contra riesgos

Las autoridades sectoriales competentes podrán disponer que las entidades generadoras o responsables del manejo de residuos sólidos peligrosos contraten una póliza de seguro que cubra las operaciones de manejo de los mismos, desde la generación hasta su disposición final, incluyendo, de ser necesario, los residuos que son almacenados para su posterior reaprovechamiento, cuando prevean riesgos significativos que pongan en peligro la salud de la población o la calidad ambiental.

TÍTULO IV

PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE RESIDUOS SÓLIDOS

Artículo 26.- Fomento de la participación privada

El Estado prioriza la prestación privada de los servicios de residuos sólidos, del ámbito de la gestión municipal y no municipal, bajo criterios empresariales y de sostenibilidad de la prestación, eficiencia, calidad, continuidad y la mayor cobertura de los servicios, así como de prevención de impactos sanitarios y ambientales negativos. La prestación de estos servicios de residuos sólidos se rige por los lineamientos de política establecidos en el Artículo 4°.

Artículo 27.- Empresas Prestadoras de Servicios de Residuos Sólidos

27.1 La prestación de servicios de residuos sólidos se realiza a través de las Empresas Prestadoras de Servicios de Residuos Sólidos (EPS-RS), constituidas prioritariamente como empresa privada o mixta con mayoría de capital privado. Para hacerse cargo de la prestación de servicios de residuos sólidos, las EPS-RS deberán estar

debidamente registradas en el Ministerio de Salud y deberán contar con un ingeniero sanitario colegiado calificado para hacerse cargo de la dirección técnica de las prestaciones. Las EPS-RS deberán contar con equipos e infraestructura idónea para la actividad que realizan.

27.2 La prestación de servicios de residuos sólidos por pequeñas y microempresas estará restringida a los residuos del ámbito de la gestión municipal, conforme a las disposiciones reglamentarias que al efecto se dicten para promover su participación.

Artículo 28°.- Obligaciones de las EPS-RS
Son obligaciones de las EPS-RS las siguientes:

1. Inscribirse en el Registro de Empresas Prestadoras de Servicios de Residuos Sólidos del Ministerio de Salud.
2. Brindar a las autoridades competentes y a los auditores correspondientes las facilidades que requieran para el ejercicio de sus funciones de fiscalización.
3. Ejercer permanentemente el aseguramiento de la calidad de los servicios que presta.
4. Contar con un sistema de contabilidad de costos, regido por principios y criterios de carácter empresarial.
5. Contar con un plan operativo en el que se detalle el manejo específico de los residuos sólidos, según tipo y características particulares.
6. Suscribir y entregar los documentos señalados en los Artículos 37°, 38° y 39° de esta Ley.
7. Manejar los residuos sólidos de acuerdo a las disposiciones establecidas en esta Ley y sus normas reglamentarias.

Artículo 29°.- De los contratos

Los contratos de prestación de servicios de residuos sólidos estarán sujetos a criterios técnico-sanitarios y ambientales.

Los contratos de prestación de servicios de residuos sólidos deberán contener los siguientes aspectos:

1. El derecho de prestación total o parcial que se otorga.
2. El ámbito de la prestación.
3. El plazo de duración del contrato de los residuos del ámbito de la gestión municipal, el cual en ningún caso será menor de dos años, con excepción de las situaciones de emergencia sanitaria o desastres oficialmente declarados, en los que se podrá suscribir contratos por un plazo menor.
 1. Los parámetros de calidad técnica, sanitaria y ambiental del servicio objeto del contrato.
 5. Las condiciones de prestación del servicio en caso de contingencia, emergencia sanitaria o desastre.
 6. Las penalidades por incumplimiento del contrato.
 7. Las garantías que ofrecen las partes para el cumplimiento de sus obligaciones.

Artículo 30°.- Cobros diferenciados por prestaciones municipales

Las municipalidades podrán cobrar derechos adicionales por la prestación de los servicios de los residuos sólidos indicados en el Artículo 9°, cuando su volumen exceda el equivalente a 50 litros de generación diaria aproximada, por domicilio o comercio. Las municipalidades provinciales podrán dictar normas específicas para regular la aplicación de esta disposición.

Artículo 31°.- EIA y PAMA

El manejo de residuos sólidos es parte integrante de la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) y los Programas de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA). A partir de la vigencia de esta norma, los referidos instrumentos serán formulados con observancia de las disposiciones reglamentarias de la presente Ley y, en particular, de los siguientes aspectos:

1. Prevención y control de riesgos sanitarios y ambientales.
2. Criterios adaptados y características de las operaciones o procesos de manejo, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 14°.

Artículo 32°.- Construcción de infraestructura

32.1 Los proyectos de infraestructura de tratamiento, transferencia y relleno sanitario de residuos sólidos deben ser aprobados por la Comisión Técnica Municipal de Calificación de Proyectos de la Municipalidad Provincial correspondiente, o la instancia que cumpla las funciones de ésta, con la debida presentación del EIA respectivo, previamente aprobado por la Dirección General de Salud Ambiental del Ministerio de Salud y la opinión técnica favorable del proyecto, emitida por este organismo y por la Dirección General de Medio Ambiente del Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción.

32.2 La construcción y operación de infraestructura para el manejo de residuos sólidos industriales al interior de las concesiones de extracción o aprovechamiento de recursos naturales serán autorizadas por las autoridades sectoriales competentes, informando lo actuado a la DIGESA.

Artículo 33°.- Barrera sanitaria

33.1 Destinar en todo relleno sanitario un área perimetral que actúe exclusivamente como barrera sanitaria. En dicha área se implantarán barreras naturales o artificiales que contribuyan a reducir los impactos negativos y proteger a la población de posibles riesgos sanitarios y ambientales.

33.2 El uso de las áreas ocupadas por rellenos sanitarios después de su cierre deberá ser previamente autorizado por la DIGESA del Ministerio de Salud.



Consejo Superior de Contrataciones y Adquisiciones del Estado
CONSUCODE

NUEVA SEDE INSTITUCIONAL

A partir del lunes 21 de julio, nos será grato atender a nuestros usuarios en:

Av. Gregorio Escobedo cuadra 7 - Jesús María

CENTRAL TELEFONICA

(01) 462-1111

Lima, julio de 2000

Página Web: www.consucode.gob.pe

Artículo 34^o.- Auditorías

El manejo de residuos sólidos e infraestructura de transferencia, tratamiento y disposición final de residuos sólidos serán auditados de conformidad con las normas de fiscalización establecidas por los sectores y municipalidades provinciales correspondientes. Los generadores, operadores y EPS-RS deberán facilitar el ingreso a sus instalaciones y el acceso a sus documentos técnicos y administrativos pertinentes a los auditores autorizados.

TÍTULO V**INFORMACIÓN SOBRE EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS****Artículo 35^o.- Informe de las autoridades**

Las autoridades sectoriales y municipales sistematizarán y pondrán a disposición del público la información obtenida en el ejercicio de sus funciones vinculadas a la gestión de los residuos sólidos, sin perjuicio de la debida reserva de aquella información protegida por leyes especiales.

Asimismo, remitirán al CONAM un informe anual sobre el manejo de los residuos sólidos generados por las actividades comprendidas en su ámbito de competencia, considerando todas las operaciones o procesos adoptados de acuerdo a lo establecido en el Artículo 14^o.

Artículo 36^o.- Consolidación de información

La información proporcionada por las autoridades sectoriales al CONAM formará parte del Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA) y podrá ser solicitada libremente por cualquier autoridad competente para la toma de decisiones en el ejercicio de sus funciones.

Artículo 37^o.- Declaración y Manifiesto de Manejo

37.1 Los generadores de residuos sólidos no comprendidos en el ámbito de la gestión municipal remitirán anualmente a la autoridad de su Sector una Declaración de Manejo de Residuos Sólidos en la que detallarán el volumen de generación y las características del manejo efectuado, así como el plan de manejo de los residuos sólidos que estiman que van a ejecutar en el siguiente periodo.

37.2 El generador y la EPS-RS responsable del transporte, tratamiento y disposición final de residuos sólidos peligrosos están obligados a suscribir un Manifiesto de Manejo de Residuos Sólidos Peligrosos por cada operación de traslado hacia el lugar de disposición final, de acuerdo a los criterios establecidos por reglamento. Una copia de los mismos deberá ser adjuntada a la Declaración indicada en el párrafo anterior. Esta disposición no es aplicable a las operaciones de transporte por medios convencionales o no convencionales que se realiza al interior de las concesiones de extracción o aprovechamiento de recursos naturales.

37.3 Las autoridades competentes deberán remitir copia de la información recibida a la DIGESA del Ministerio de Salud.

Artículo 38^o.- Informe de operadores

Los responsables del transporte, plantas de transferencia, tratamiento o de disposición final de residuos sólidos deberán presentar mensualmente a las unidades técnicas especializadas en salud ambiental del Ministerio de Salud, de la jurisdicción correspondiente, un informe sobre los servicios prestados. Copia de la información recibida deberá ser remitida a la DIGESA del Ministerio de Salud.

Artículo 39^o.- Notificaciones a la autoridad

Los generadores de residuos sólidos peligrosos y las EPS-RS notificarán, sobre las enfermedades ocupacionales, accidentes y emergencias presentadas durante el manejo de los residuos sólidos y sobre la desaparición de éstos a la autoridad de salud de la jurisdicción correspondiente, la que a su vez informará a la DIGESA del Ministerio de Salud, sin perjuicio de las otras notificaciones que deban efectuarse conforme a ley.

TÍTULO VI**POBLACION Y PARTICIPACION CIUDADANA****Artículo 40^o.- De los derechos**

Son derechos frente al manejo de residuos sólidos los siguientes:

1. Acceder a servicios de residuos sólidos estructurados conforme a lo previsto en esta Ley y sus normas reglamentarias.

2. Acceder a la información pública sobre residuos sólidos.

3. La protección de su salud y entorno ambiental frente a los riesgos o daños que se puedan producir durante todas las operaciones de manejo de residuos sólidos, incluyendo los del ámbito de la gestión no municipal.

4. Participar en el proceso de aprobación de los planes, programas y proyectos de manejo de residuos sólidos del ámbito provincial.

Artículo 41^o.- De las obligaciones

Son obligaciones frente al manejo de los residuos sólidos los siguientes:

1. Pagar oportunamente por los servicios de residuos sólidos recibidos y por las multas y demás cargas impositivas por la comisión de infracciones a la presente Ley.

2. Cumplir con las disposiciones específicas, normas y recomendaciones técnicas difundidas por la EPS-RS correspondiente o las autoridades competentes.

3. Almacenar los residuos sólidos con sujeción a las normas sanitarias y ambientales, para evitar daños a terceros y facilitar su recolección.

4. Poner en conocimiento de las autoridades competentes las infracciones que se estimen se hubieran cometido contra la normatividad de residuos sólidos.

Artículo 42^o.- Resolución del contrato de la EPS-RS

El reclamo fundamentado de por lo menos la tercera parte de la población, que es servida por una EPS-RS, es causal de resolución del contrato de prestación de servicios suscrito entre la EPS-RS correspondiente y el municipio, en cuyo caso, las municipalidades adoptarán las medidas necesarias a fin de mantener la continuidad del servicio.

Esta disposición no afecta la aplicación de las disposiciones del Código Civil sobre resolución de contratos.

TÍTULO VII**INSTRUMENTOS ECONÓMICOS****Artículo 43^o.- Establecimiento de incentivos**

Las autoridades sectoriales y municipales establecerán condiciones favorables que directa o indirectamente generen un beneficio económico, en favor de aquellas personas o entidades que desarrollen acciones de minimización, segregación de materiales en la fuente para su reaprovechamiento, o de inversión en tecnología y utilización de prácticas, métodos o procesos que coadyuven a mejorar el manejo de los residuos sólidos en los sectores económicos y actividades vinculadas con su generación.

Artículo 44^o.- Inversión privada

El Estado promueve la participación del sector privado en la investigación, desarrollo tecnológico, adquisición de equipos, así como en la construcción de infraestructura de tratamiento, transferencia o disposición final de residuos sólidos. Es obligación de las autoridades competentes adoptar medidas y disposiciones que incentiven la inversión privada en estas actividades.

Artículo 45^o.- Recuperación de envases y embalajes

En aquellos casos en que sea técnica y económicamente factible, el Estado, a través de sus órganos competentes, promoverá la creación de mercados de subproductos y que los fabricantes nacionales, y distribuidores de productos importados establezcan mecanismos que

involucren la participación de los consumidores en la recuperación de envases y embalajes reaprovechables o peligrosos, así como de materiales reaprovechables en general, los que pueden incluir incentivos económicos u otras modalidades. Los establecimientos comerciales donde se expendan productos de consumo o utilización masiva están obligados a facilitar sus instalaciones para dicha actividad de recuperación.

Artículo 46°.- Tasas intangibles

Los montos recaudados por los municipios por concepto del manejo de residuos sólidos deben ser depositados en una cuenta especial intangible que solo podrá ser utilizada para la gestión municipal de residuos sólidos.

TÍTULO VIII

MEDIDAS DE SEGURIDAD Y SANCIONES

Artículo 47°.- Medidas de seguridad

Las medidas de seguridad que podrán imponerse cuando las operaciones y procesos empleados durante el manejo de residuos sólidos representen riesgos significativos para la salud de las personas o el ambiente son las siguientes:

1. Aislamiento de áreas o instalaciones.
2. Suspensión parcial o total de actividades o procedimientos.
3. Decomiso.
4. Alerta a través de medios de difusión masiva.

Estas medidas son de ejecución inmediata y se aplican sin perjuicio de las sanciones que correspondan.

Las autoridades sectoriales y municipales competentes podrán imponer las medidas de seguridad antes indicadas, en el ámbito de sus competencias establecidas en los Capítulos II y III del Título II de la presente Ley.

Artículo 48°.- Sanciones

Sin perjuicio de las acciones constitucionales, civiles o penales a que hubiere lugar, las infracciones a las disposiciones contenidas en la presente Ley y sus correspondientes reglamentaciones darán lugar a la aplicación de las sanciones previstas en el Capítulo XX del Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales, así como en las normas sectoriales y municipales vigentes.

Artículo 49°.- Competencias para sancionar

49.1 Son competentes para imponer sanciones:

1. El Ministerio de Agricultura, el Ministerio de Industria, Turismo, Integración y Negociaciones Comerciales Internacionales (MITINCI) y otras autoridades de los sectores productivos o de servicios u organismos regulatorios o de fiscalización, por las infracciones cometidas al interior de las áreas productivas e instalaciones industriales o especiales, según sus respectivas competencias.
2. El Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción, respecto a las infracciones por incumplimiento u omisiones de las normas de transporte de residuos peligrosos, en concordancia con lo establecido en el Artículo 3°.
3. El Ministerio de Salud, por las infracciones cometidas al interior de los establecimientos de atención de salud, e instalaciones de transferencia, tratamiento o disposición final de residuos sólidos.
4. El Ministerio de Salud, las municipalidades provinciales y distritales, por las infracciones cometidas en las operaciones, instalaciones y procesos de manejo de residuos sólidos, con exclusión de las competencias exclusivas indicadas en los incisos anteriores.
5. La Dirección General de Capitánías y Guardacostas (DICAPI), por las infracciones cometidas en los buques e instalaciones acuáticas, así como por arrojar residuos o desechos sólidos en el ámbito acuático de su competencia.

49.2 Ninguna persona podrá ser sancionada por más de una autoridad por el mismo hecho. Frente a la sanción impuesta por una de las autoridades indicadas en el

presente artículo, las otras deberán abstenerse de imponer otras sanciones por el mismo hecho.

Artículo 50°.- Apoyo de la Policía Nacional

La Policía Nacional del Perú pondrá en conocimiento de las autoridades competentes las infracciones a esta Ley y sus normas reglamentarias detectadas en el ejercicio de sus funciones.

Artículo 51°.- Publicación por cuenta del infractor

Las autoridades competentes publicarán en medios de difusión escrita, por cuenta del infractor, las medidas de seguridad y sanciones que éstas impongan.

DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS, TRANSITORIAS Y FINALES

Primera.- Coordinación transectorial

El Presidente del Consejo Nacional del Ambiente convocará por lo menos una vez al año a las autoridades sectoriales competentes y a autoridades municipales representativas para conocer del estado actual de la gestión de los residuos sólidos, coordinar la debida aplicación de la presente Ley y promover planes integrales de gestión ambiental de residuos sólidos en las distintas ciudades del país, de conformidad con lo establecido en esta Ley.

La primera reunión deberá ser convocada en un plazo no mayor de 90 (noventa) días calendario contados a partir de la publicación de la presente Ley.

Segunda.- Propuestas de reglamento y procedimientos técnicos administrativos

La Presidencia del Consejo de Ministros aprobará, en un plazo no mayor de un año contado a partir de la publicación de la presente Ley, el Reglamento de Manejo de Residuos Sólidos, así como el de los procedimientos técnicos administrativos e instrumentos de aplicación indicados en los Artículos 37° y 38° con la opinión favorable previa de los Ministros de Salud, Industria, Turismo, Integración y Negociaciones Comerciales Internacionales, Pesquería, Agricultura, Defensa, y Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción.

Para este efecto, el Ministerio de Salud, a través de la DIGESA, propondrá el proyecto de Reglamento y los procedimientos e instrumentos señalados en el párrafo anterior, en un plazo no mayor de 6 (seis) meses contados a partir de la publicación de la presente Ley.

Tercera.- Adecuación de las empresas o instituciones generadoras de residuos sólidos

Las empresas o instituciones generadoras de residuos sólidos que no estén comprendidas en el ámbito de la gestión municipal, deberán presentar a las autoridades sectoriales competentes una Declaración de Manejo de Residuos Sólidos en un plazo no mayor de 180 (ciento ochenta) días calendario contados a partir de la aprobación de los procedimientos e instrumentos indicados en la disposición anterior.

Los operadores del transporte, transferencia, tratamiento o disposición final, deberán presentar el informe indicado en el Artículo 38°, en el plazo señalado en el párrafo anterior.

Cuarta.- Plan de recuperación

Para la aplicación de los Artículos 24° y 45° de esta Ley, las empresas indicadas están obligadas a presentar ante la autoridad de su Sector un Plan de Recuperación en un plazo no mayor de 3 (tres) años, contados a partir de la publicación de la presente Ley. Para este efecto, cada Sector competente considerando los impactos negativos generados en la salud pública y el ambiente, así como la factibilidad técnico-económica, publicará previamente una relación de los productos o materiales señalados en dichos artículos, mediante resolución ministerial.

Quinta.- Creación de registros

Crease el Registro de Auditores de Residuos Sólidos, el Registro de Empresas Prestadoras de Servicios de Residuos Sólidos (EPS-RS) y el Registro de Empresas Comercializadoras de Residuos Sólidos, que serán reglamentados y administrados por la DIGESA del Ministerio

de Salud, en un plazo no mayor de 180 (ciento ochenta) días calendario contados a partir de la publicación de esta Ley.

Los auditores y empresas que en la actualidad realizan actividades que requieran la habilitación a través de los registros indicados en el párrafo anterior, deberán inscribirse en un plazo no mayor de 90 (noventa) días calendario contados a partir de la implementación de los registros correspondientes.

Sexta.- Planes provinciales de gestión integral de residuos sólidos

Las municipalidades provinciales aprobarán y publicarán en un plazo no mayor de un año contado a partir de la publicación de la presente Ley, sus Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos, en los cuales deben incluirse la erradicación de los botaderos existentes o su adecuación establecida en la presente Ley. Los períodos de vigencia y la consiguiente revisión de estos planes serán determinados por cada autoridad municipal, según corresponda.

Sétima.- Establecimiento de áreas para instalaciones

Las municipalidades provinciales evaluarán e identificarán, en coordinación con el Ministerio de Salud y las otras autoridades sectoriales competentes, espacios geográficos en su jurisdicción que puedan ser utilizados para la instalación de plantas de tratamiento, transferencia o disposición final. En un plazo no mayor de un año, contado a partir de la publicación de la presente Ley, publicarán una lista que deberá mantenerse actualizada de las áreas disponibles para la construcción y operación de dichas instalaciones otorgándoles la calificación de áreas específicas para el manejo de residuos sólidos. Durante los seis meses posteriores, publicarán las bases para la construcción y operación de dichas instalaciones, según lo establecido en sus respectivos planes de gestión integral de residuos sólidos.

Las áreas disponibles identificadas por las autoridades competentes a ser utilizadas para los fines antes descritos no podrán establecerse sobre propiedad privada, concesiones u otros derechos adquiridos previamente, a menos que haya una declaración expresa de necesidad pública, conforme a ley, o medie consentimiento expreso del titular del predio.

Octava.- Fondo de Compensación Municipal

Hasta el 31 de diciembre del año 2005, las municipalidades provinciales y distritales destinarán no menos de un 30% (treinta por ciento) de los recursos que reciben del Fondo de Compensación Municipal para gastos de emergencia o de inversión asociados al diseño de sus planes municipales de gestión de residuos sólidos, la identificación de áreas para la instalación de infraestructura de residuos sólidos y la adquisición de equipos, materiales y sistemas de información necesarios para el cumplimiento de sus funciones normativas, de planificación y de fiscalización de la gestión de residuos sólidos. La Ley de Presupuesto tomará en cuenta el mencionado porcentaje, para cada ejercicio anual. Esta disposición entrará en vigencia a partir de enero del 2001.

Novena.- Reinscripción

Todas las Empresas Prestadoras de Servicios de Residuos Sólidos que administran plantas de transferencia, rellenos sanitarios u otro método de disposición final de residuos sólidos, deberán reinscribirse ante la DIGESA, a fin de renovar o regularizar su autorización de funcionamiento en un plazo no mayor de seis meses contados a partir de la publicación de la presente Ley. Para tal efecto, la DIGESA podrá exigir el cumplimiento inmediato o gradual de las disposiciones de esta Ley y sus normas reglamentarias.

Décima.- Definición de términos

Las siguientes definiciones son aplicables en el ámbito de la presente Ley:

1. BOTADERO

Acumulación inapropiada de residuos sólidos en vías y espacios públicos, así como en áreas urbanas, rurales, o baldías que generan riesgos sanitarios o ambientales. Carecen de autorización sanitaria.

2. DECLARACIÓN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

Documento técnico administrativo con carácter de declaración jurada, suscrito por el generador, mediante el cual declara como ha manejado y va a manejar durante el siguiente período los residuos sólidos que están bajo su responsabilidad. Dicha declaración describe el sistema de manejo de los residuos sólidos de la empresa o institución generadora y comprende las características de los residuos en términos de cantidad y peligrosidad; operaciones y procesos ejecutados y por ejecutar; modalidad de elección de los mismos y los aspectos administrativos determinados en los formularios correspondientes.

3. DISPOSICIÓN FINAL

Procesos u operaciones para tratar o disponer en un lugar los residuos sólidos como última etapa de su manejo en forma permanente, sanitaria y ambientalmente segura.

4. EMPRESA PRESTADORA DE SERVICIOS DE RESIDUOS SÓLIDOS

Persona jurídica que presta servicios de residuos sólidos mediante una o varias de las siguientes actividades: limpieza de vías y espacios públicos, recolección y transporte, transferencia, tratamiento o disposición final de residuos sólidos.

5. GENERADOR

Persona natural o jurídica que en razón de sus actividades genera residuos sólidos, sea como productor, importador, distribuidor, comerciante o usuario. También se considerará como generador al poseedor de residuos sólidos peligrosos, cuando no se pueda identificar al generador real y a los gobiernos municipales a partir de las actividades de recolección.

6. GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

Toda actividad técnica administrativa de planificación, coordinación, concertación, diseño, aplicación y evaluación de políticas, estrategias, planes y programas de acción de manejo apropiado de los residuos sólidos de ámbito nacional, regional y local.

7. MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

Toda actividad técnica operativa de residuos sólidos que involucre manipuleo, acondicionamiento, transporte, transferencia, tratamiento, disposición final o cualquier otro procedimiento técnico operativo utilizado desde la generación hasta la disposición final.

8. MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS

Es un conjunto de acciones normativas, financieras y de planeamiento que se aplica a todas las etapas del manejo de residuos sólidos desde su generación, basándose en criterios sanitarios, ambientales y de viabilidad técnica y económica para la reducción en la fuente, el aprovechamiento, tratamiento y la disposición final de los residuos sólidos.

9. MANIFIESTO DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS

Documento técnico administrativo que facilita el seguimiento de todos los residuos sólidos peligrosos transportados desde el lugar de generación hasta su disposición final. El Manifiesto de Manejo de Residuos Sólidos Peligrosos deberá contener información relativa a la fuente de generación, las características de los residuos generados, transporte y disposición final, consignados en formularios especiales que son suscritos por el generador y todos los operadores que participan hasta la disposición final de dichos residuos.

10. MINIMIZACIÓN

Acción de reducir al mínimo posible el volumen y peligrosidad de los residuos sólidos, a través de cualquier estrategia preventiva, procedimiento, método o técnica utilizada en la actividad generadora.

11. OPERADOR

Persona natural que realiza cualquiera de las operaciones o procesos que componen el manejo de los residuos sólidos, pudiendo ser o no el generador de los mismos.

12. PLANTA DE TRANSFERENCIA

Instalación en la cual se descargan y almacenan temporalmente los residuos sólidos de los camiones o contenedores de recolección, para luego continuar con su transporte en unidades de mayor capacidad.

13. REAPROVECHAR

Volver a obtener un beneficio del bien, artículo, elemento o parte del mismo que constituye residuo sólido. Se reconoce como técnica de reaprovechamiento el reciclaje, recuperación o reutilización.

14. RECICLAJE

Toda actividad que permite reaprovechar un residuo sólido mediante un proceso de transformación para cumplir su fin inicial u otros fines.

15. RECUPERACIÓN

Toda actividad que permita reaprovechar partes de sustancias o componentes que constituyen residuo sólido.

16. RELLENO SANITARIO

Instalación destinada a la disposición sanitaria y ambientalmente segura de los residuos sólidos en la superficie o bajo tierra, basados en los principios y métodos de la ingeniería sanitaria y ambiental.

17. RESIDUOS AGROPECUARIOS

Son aquellos residuos generados en el desarrollo de las actividades agrícolas y pecuarias. Estos residuos incluyen los envases de fertilizantes, plaguicidas, agroquímicos diversos, entre otros.

18. RESIDUOS COMERCIALES

Son aquellos generados en los establecimientos comerciales de bienes y servicios, tales como: centros de abastos de alimentos, restaurantes, supermercados, tiendas, bares, bancos, centros de convenciones o espectáculos, oficinas de trabajo en general, entre otras actividades comerciales y laborales análogas. Estos residuos están constituidos mayormente por papel, plásticos, embalajes diversos, restos de aseo personal, latas, entre otros similares.

19. RESIDUOS DOMICILIARIOS

Son aquellos residuos generados en las actividades domésticas realizadas en los domicilios, constituidos por restos de alimentos, periódicos, revistas, botellas, embalajes en general, latas, cartón, pañales descartables, restos de aseo personal y otros similares.

20. RESIDUOS DE LAS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN

Son aquellos residuos fundamentalmente inertes que son generados en las actividades de construcción y demolición de obras, tales como: edificios, puentes, carreteras, represas, canales y otras afines a éstas.

21. RESIDUOS DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN DE SALUD

Son aquellos residuos generados en los procesos y en las actividades para la atención e investigación médica en establecimientos como: hospitales, clínicas, centros y puestos de salud, laboratorios clínicos, consultorios, entre otros afines.

Estos residuos se caracterizan por estar contaminados con agentes infecciosos o que pueden contener altas concentraciones de microorganismos que son de potencial peligro, tales como: agujas hipodérmicas, gasas, algodones, medios de cultivo, órganos patológicos, restos de comida, papeles, embalajes, material de laboratorio, entre otros.

22. RESIDUOS DE INSTALACIONES O ACTIVIDADES ESPECIALES

Son aquellos residuos sólidos generados en infraestructuras, normalmente de gran dimensión, complejidad y de riesgo en su operación, con el objeto de prestar ciertos servicios públicos o privados, tales como: plantas de tratamiento de agua para consumo humano o de aguas residuales, puertos, aeropuertos, terminales terrestres, instalaciones navieras y militares, entre otras; o de aquellas actividades públicas o privadas que movi-

lizan recursos humanos, equipos o infraestructuras, en forma eventual, como conciertos musicales, campañas comunitarias u otras similares.

23. RESIDUOS DE LIMPIEZA DE ESPACIOS PÚBLICOS

Son aquellos residuos generados por los servicios de barrido y limpieza de pistas, veredas, plazas, parques y otras áreas públicas.

24. RESIDUOS INDUSTRIALES

Son aquellos residuos generados en las actividades de las diversas ramas industriales, tales como: manufacturera, minera, química, energética, pesquera y otras similares.

Estos residuos se presentan como lodos, cenizas, escorias metálicas, vidrios, plásticos, papel, cartón, madera, fibras, que generalmente se encuentran mezclados con sustancias alcalinas o ácidas, aceites pesados, entre otros, incluyendo en general los residuos considerados peligrosos.

25. RESPONSABILIDAD COMPARTIDA

Es un sistema en el que se atribuye a cada persona la responsabilidad por los residuos que genera o maneja en las distintas etapas de la vida de un producto o del desarrollo de una actividad en las que ella interviene.

26. REUTILIZACIÓN

Toda actividad que permita reaprovechar directamente el bien, artículo o elemento que constituye el residuo sólido, con el objeto de que cumpla el mismo fin para el que fue elaborado originalmente.

27. RIESGO SIGNIFICATIVO

Alta probabilidad de ocurrencia de un evento con consecuencias indeseables para la salud y el ambiente.

28. SEGREGACIÓN

Acción de agrupar determinados componentes o elementos físicos de los residuos sólidos para ser manejados en forma especial.

29. SEMISÓLIDO

Material o elemento que normalmente se asemeja a un lodo y que no posee suficiente líquido para fluir libremente.

30. SUBPRODUCTO

Producto secundario obtenido en toda actividad económica o proceso industrial.

31. TRATAMIENTO

Cualquier proceso, método o técnica que permita modificar la característica física, química o biológica del residuo sólido, a fin de reducir o eliminar su potencial peligro de causar daños a la salud y el ambiente.

Decimoprimera. Otra denominación de residuos sólidos

Los productos y subproductos que son denominados entre otras normas nacionales e internacionales, como basuras, desechos, restos, desperdicios, entre otros, están comprendidos en el ámbito de esta Ley.

Decimosegunda. Sobre las normas vigentes

En tanto no se aprueben las disposiciones reglamentarias de la presente Ley, regirán las normas reglamentarias específicas sobre manejo de residuos sólidos vigentes, siempre que no se opongan a esta Ley.

Decimotercera. Derogatoria

Derogúense y modifíquense, en su caso, todas las normas que se opongan a la presente Ley.

Decimocuarta. Vigencia de la Ley

Esta Ley entrará en vigencia al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial El Peruano.

Comuníquese al señor Presidente de la República para su promulgación

En Lima, a los diez días del mes de julio del dos mil.