

Acuerdo de Producción Limpia	:	Empresas Químicas Región Metropolitana.
Sector Económico	:	Industria Manufacturera no Metálica.
Región	:	Valparaíso.
Principales productos	:	Productos químicos para la industria maderera, minera, pesquera, de pinturas, alimenticia, textil, de cuero, farmacéutica, de plástico y agricultura.
Categoría de empresa	:	Grande.
Medida de producción limpia	:	Cambio de tecnología.

OXIQUM S.A. nace en la ciudad de Viña del Mar en 1955, como una respuesta a la necesidad de abastecer al mercado chileno y latinoamericano de productos químicos y servicios relacionados.

Actualmente es una de las principales empresas manufactureras de productos químicos del país y realiza exportaciones a más de 30 países en los cinco continentes.

Antes del Acuerdo de Producción Limpia: "Empresas Químicas Región Metropolitana", suscrito en conjunto con la Asociación Gremial de Industriales Químicos de Chile en el año 2000, el tolueno, una de las principales materias primas utilizadas en los procesos, se manejaba en tambores de 200 litros, transportándose en camiones a la instalación de bodegaje de la empresa. La posibilidad de que los trabajadores sufrieran accidentes por el manejo de tambores con tolueno u otras sustancias nocivas era alta, al considerar que solamente en el caso del tolueno se manejaban 200 tambores al mes.

Caso 1: MINIMIZACIÓN DE ENVASES DE MATERIAS PRIMAS: (TOLUENO)

El Tolueno es un hidrocarburo derivado del petróleo que se usa habitualmente como solvente en algunos pegamentos, en pinturas, en esmaltes de uñas y en tintas de impresión. El Tolueno se absorbe por la respiración, por vía digestiva e incluso se absorbe por la piel, siendo considerado como un Tóxico Sistémico. Es un producto incoloro de características líquidas e inflamables. El Tolueno puede cap-

tarse por el olfato cuando existe en el ambiente una concentración de 8 partes por millón (ppm).

Puede afectar a diferentes órganos del ser humano. En primer lugar al sistema nervioso central, produciendo cefaleas, confusión y pérdida de la memoria. También puede actuar como estimulante momentáneo, produciendo euforia; un estado parecido a la embriaguez y pérdida del apetito. Esta sustancia también puede producir alteraciones renales y hepáticas, e incluso se ha demostrado que altera la capacidad de audición y la visión de los colores. Actúa en forma sinérgica con el Ácido Acetilsalicílico y el Paracetamol, aumentando el daño auditivo. Hay evidencias que demuestran que el Tolueno afecta al feto produciendo microcefalia y daño neurológico; es capaz de producir parto prematuro y los recién nacidos de madres que aspiraron Tolueno durante la gestación pueden presentar bajo peso al nacer.

La exposición permanente de los trabajadores a estos riesgos, sumado a los costos de adquisición de materias primas en formato de 200 litros (\$ 2.000.000 mensuales), fueron motivos suficientes para establecer medidas

que mejoraran la situación actual.

OXIQUM se contactó con sus proveedores, gestionando la compra de la materia prima a granel en camiones, eliminando los tambores de 200 litros.

El proyecto se concretó con la implementación de un estanque de 50 m3 para almacenar el tolueno, el que actualmente llega a la planta en camiones, se descarga en el estanque de almacenamiento y mediante piping (tuberías) se abastece el sistema productivo.

Con este sistema ya no fueron necesarios tambores, eliminándose completamente los envases residuales y los riesgos a los que estaban expuestos los trabajadores de la planta al manejar estas sustancias peligrosas.

Resultados caso 1

Se eliminó el manejo de tambores y el trasvasije, eliminando también la contaminación y el riesgo de accidentes asociados a las antiguas prácticas.

En cifras, anualmente se ahorran, en tambores y palets, \$ 25.200.000, costo que, teniendo en cuenta la inversión de \$ 40.000.000

beneficios caso 1

Beneficio	:	Eliminación de peligros para los trabajadores. Disminución de residuos sólidos peligrosos. Beneficio neto a los 5 años = \$ 86.000.000
Impacto económico	:	Ahorro anual en tambores y palets: \$ 25.200.000
Inversión	:	\$ 40.000.000 en estanque y piping.
Recuperación de la inversión	:	1,6 años

que se hizo para habilitar el estanque y el piping para conducir las sustancias, se recuperaría en poco más de un año y medio.

Caso 2: MINIMIZACIÓN DE ENVASES DE PRODUCTOS: (RESINAS)

Para el despacho nacional de sus productos, OXIQUM sustituyó los bidones y tambores de 200 litros por IBC de 1.000 litros (sigla de Intermediate Bulk Containers, o contenedores a granel intermedios), disminuyendo considerablemente el riesgo en la distribución de sustancias, muchas de ellas nocivas y riesgosas para quienes las manejaban, trasladaban, transportaban y descargaban al momento de la recepción por parte del cliente.

Los IBC corresponden a tanques de polietileno de alta densidad, ubicados dentro de una armadura de acero tubular, lo que permite obtener los siguientes beneficios:

- Sencillo llenado y manipulación. Se ahorra un 66% de ganancia de tiempo en el manipulado.
- Apilado hasta 4 alturas. Se logra un 33% de ganancia de espacio.

- Vaciado óptimo dejando un mínimo residuo en el fondo.
- Permite su reutilización.

OXIQUM también habilitó recipientes de 5.000 litros en las instalaciones de sus clientes, reemplazando los tambores de 200 litros por estos recipientes de almacenamiento de mayor capacidad, que además son reutilizables por la empresa. Por otra parte, la organización ahorra en el costo de traslado del producto; en este sentido, un ejemplo preciso se aplica en el área de resinas, cuyo transporte significaba un costo de \$ 2.500.000 mensuales antes de implementar los recipientes de mayor capacidad.

Resultados caso 2

Los beneficios económicos de este cambio, que implicó una inversión en 25 IBC, con un costo de \$ 2.000.000 cada uno, resultan en un ahorro de \$ 30.000.000 en tambores, lo que permite calcular un beneficio neto de \$ 100.000.000 a cinco años.



beneficios caso 2

Beneficio	:	Eliminación de peligros para los trabajadores y menor riesgo de contaminación. Beneficio neto a 5 años de \$100.000.000
Impacto económico	:	Ahorro anual en tambores de \$ 30.000.000
Inversión	:	\$ 50.000.000 en IBC
Recuperación de la inversión	:	1,6 años