

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS



**“METODOLOGIA DE REGISTRO DE LA GESTIÓN DE INVENTARIOS
APLICADO A UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA DE
PRODUCTOS QUÍMICOS”**

TESIS

Para optar por el título profesional de Ingeniero Industrial

**GUILLÉN ROJAS, ALEJANDRO JOHNNY
SANTISTEBAN SEGURA, GERALD SAUL**

**LIMA, PERÚ
2009**

DEDICATORIA

A nuestros queridos padres, quienes con su esfuerzo y apoyo constante inculcaron en nosotros valores para el logro de nuestras metas.

AGRADECIMIENTO

A todos nuestros profesores por su apoyo constante y los conocimientos brindados a lo largo de la carrera.

“METODOLOGIA DE REGISTRO DE LA GESTIÓN DE INVENTARIOS APLICADO A UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA DE PRODUCTOS QUÍMICOS”

ÍNDICE

	Página
DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	II
ÍNDICE	III
DESCRIPTORES TEMÁTICOS	IX
RESUMEN	X
INTRODUCCIÓN	XII
<u>CAPITULO Nº 1: DIAGNÓSTICO ACTUAL DE LA EMPRESA</u>	1
1.1. DIAGNÓSTICO FUNCIONAL	1
1.1.1. <u>Descripción de la Empresa</u>	1
1.1.2. <u>Línea de productos</u>	7
1.1.3. <u>Principales competidores</u>	7
1.1.4. <u>Estructura Organizacional de la Empresa</u>	8
1.1.5. <u>Estructura Organizacional de la Planta de Almacenamiento</u>	9
1.2. CARACTERÍSTICAS DEL SECTOR DE COMERCIALIZACIÓN DE INSUMOS QUÍMICOS EN EL PERÚ	10
1.2.1. <u>Participación en Importaciones por grandes categorías económicas</u>	10
1.3. DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO DE LA EMPRESA	11
1.3.1. <u>Las Fuerzas de Porter</u>	11

1.3.1.1 Rivalidad entre competidores	11
1.3.1.2 Amenaza de nuevos participantes en el mercado	12
1.3.1.3 Amenaza de productos que sustituyan a los nuestros	12
1.3.1.4 Poder de negociación de los compradores	13
1.3.1.5 Poder de negociación de los proveedores	13
1.3.2. <u>Análisis FODA</u>	13
1.3.2.1 Fortalezas	13
1.3.2.2 Debilidades	14
1.3.2.3 Amenazas	14
1.3.2.4 Oportunidades	14
1.3.3. <u>Objetivos Estratégicos</u>	15
1.3.4. <u>Matriz FODA</u>	16
1.4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
1.4.1. <u>Situación problemática</u>	17
1.4.2. <u>Enunciado del problema</u>	18
1.4.3. <u>Formulación del problema</u>	18
1.4.4. <u>Justificación</u>	19
1.5. OBJETIVOS DEL PROYECTO	20
1.5.1. <u>Objetivo General</u>	20
1.5.2. <u>Objetivos Específicos</u>	20
<u>CAPÍTULO Nº 2: MARCO TEÓRICO</u>	21
2.1. SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIOS	21
2.2. FINALIDAD DE LA GESTIÓN DE INVENTARIOS	21
2.2.1 <u>Minimización en la inversión en inventarios</u>	22
2.2.2 <u>Características y análisis del inventario</u>	24
2.3 TÉCNICAS DE GESTION DE INVENTARIOS	25
2.3.1 <u>Sistema ABC</u>	26
2.3.2 <u>Modelo básico de cantidad económico de pedido CEP</u>	26
2.3.2.1 Costos básicos	26
a. Costos de pedidos	27
b. Costos de mantenimiento de inventario	27

c. Costos totales	27
2.3.2.2 Método gráfico	27
2.3.2.3 Método analítico	28
2.4 PLANEAMIENTO Y CONTROL DE INVENTARIOS	30
2.5 CONCEPTO DE INVENTARIO	34
2.5.1 <u>Objetivos del inventario</u>	35
2.5.2 <u>Tipos de inventarios</u>	36
2.5.2.1 Por la Forma	36
a. Inventario de materia prima	36
b. Inventario de productos en proceso	36
c. Inventario de productos terminados	37
d. Inventario de materiales y suministros	37
2.5.2.2. Por la Función	38
a) Inventario de seguridad	38
b) Inventario en tránsito	38
2.5.3 <u>Toma de Inventarios</u>	38
2.5.3.1 Inventario rotativo permanente	39
a. Al barrer	39
b. Selectivo	40
2.5.3.2 Inventario masivo periódico	40
2.5.3.3 Preparación del Inventario físico	40
a. Ordenamiento del almacén	41
b. Personal necesario	41
c. Documentación	41
d. Medios físicos	41
2.5.3.4 Conteo de Inventarios	42
a. Conteo Periódico	43
b. Conteo Cíclico	43
2.6 MEDICIÓN DEL INVENTARIO	44
2.7 SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA INVENTARIOS	45
2.7.1 <u>Actualización de registros</u>	45

2.7.2 <u>Generación de órdenes</u>	46
2.7.3 <u>Generación de informes</u>	46
2.7.4 <u>Nota de Ingreso</u>	47
2.7.5 <u>Nota de Salida</u>	47
2.7.6 <u>Nota de Transferencia</u>	48
2.8 ROTACION DE INVENTARIOS	48
<u>CAPITULO Nº 3: METODOLOGÍA DE LA EXACTITUD EN EL</u>	
<u>REGISTRO DE CONTROL DE INVENTARIOS</u>	50
3.1 FASE 1: DISEÑO Y PREPARACIÓN	50
3.1.1 <u>Obteniendo el Sistema Correcto</u>	50
3.1.1.1 El modelo de trabajo en Procesos para Operaciones y Almacén	50
3.1.2 <u>El Almacén</u>	51
3.1.2.1 Asignación de Responsabilidades y Funciones	51
3.1.2.2 Directivas de trabajo en Operaciones y Almacén	51
3.1.2.3 Procedimientos de Operaciones y Almacén	51
3.2 FASE 2: ESTABLECIMIENTO DE LOS BALANCES INICIALES	51
3.2.1 <u>Inventarios físicos iniciales</u>	51
3.2.1.1 Medición del punto de partida	52
3.2.1.2 Establecimiento de las Tolerancias	55
3.2.1.3 Inventarios físicos de Productos a Granel	57
3.2.1.4 Plan de Implementación	57
3.2.2 <u>El Conteo Cíclico</u>	57
3.2.2.1 Clasificación de Productos ABC	57
3.2.2.2 Conteo Cíclico de Productos a Granel	59
3.3 FASE 3: INVENTARIO CÍCLICO	59
3.3.1 <u>Inventario Cíclico de Productos a Granel</u>	52
3.4 LA EXACTITUD EN EL REGISTRO DE INVENTARIOS EN EL ENTORNO DE LA MEJORA CONTINUA	60
3.4.1 <u>Diagramas Causa – Efecto</u>	60
3.4.2 <u>Diagrama de Pareto</u>	61

3.4.3 <u>Gráficos de Control</u>	62
3.4.3.1 Interpretación de los Gráficos de Control	64
3.4.3.2 Gráficos para probar hipótesis	65
3.4.3.2 Reglas de Funcionamiento	65
3.4.4 Acciones Correctivas	66
3.4.5 Acciones Preventivas	66
<u>CAPITULO N°4: IMPLEMENTACION DE LA EXACTITUD EN EL</u>	
<u>REGISTRO DE INVENTARIOS</u>	67
4.1 FASE 1: DISEÑO Y PREPARACIÓN	67
4.1.1 <u>Obteniendo el Sistema Correcto</u>	67
4.1.1.1 El modelo de trabajo en Procesos	67
a. Proceso de Recepción	68
b. Proceso de Almacenamiento	70
c. Proceso de Envasado	71
c. Proceso de Despacho	72
d. Diagrama de Interrelación de procesos	73
4.1.2 <u>El Almacén</u>	75
4.1.2.1 Asignación de Responsabilidades y Funciones	75
4.1.2.2 Directivas de trabajo en Operaciones y Almacén	76
4.1.2.3 Procedimientos de Operaciones y Almacén	83
a. Descarga de Buques a Tanques y/o Cisterna	83
b. Descarga de Cisterna a Tanques	86
c. Descarga de Cisterna a Cilindros	87
d. Descarga de Tanques a Cilindros	88
e. Descarga de Cisterna a Cilindros y/o Tanques del Cliente	89
f. Habilitado de Cilindros	89
g. Carguío de Cilindros para despacho a Clientes	90
4.2 FASE 2: ESTABLECIMIENTO DE LOS BALANCES INICIALES	91
4.2.1 <u>Inventarios físicos iniciales</u>	91
4.2.1.1 Medición del punto de partida	91

a. Establecimiento de las Tolerancias	92
b. Inventario Físico de Productos a Granel	93
c. Plan de Implementación	106
4.3 FASE 3: EL INVENTARIO CÍCLICO	106
4.3.1 <u>Clasificación de Productos ABC</u>	106
4.3.2 <u>Inventario Cíclico de Productos a Granel</u>	107
4.4 LA EXACTITUD EN EL REGISTRO DE INVENTARIOS EN EL ENTORNO DE LA MEJORA CONTINUA	126
4.4.1 <u>Diagrama Causa – Efecto para las diferencias de inventario</u>	126
4.4.2 <u>Diagrama de Pareto para las diferencias de Inventario</u>	127
4.4.3 <u>Gráficos de Control por producto</u>	128
4.4.4 <u>Interpretación de los Gráficos de Control por producto</u>	147
4.4.5 <u>Sistema de Operaciones</u>	148
4.4.5.1 Interfaces del Sistema	149
4.4.6 <u>Acciones correctivas</u>	160
4.4.7 <u>Acciones Preventivas</u>	160
<u>CAPITULO Nº 5: EVALUACION ECONÓMICA Y FINANCIERA</u>	161
5.1 CONTABILIZACION DE LA INVERSION	161
5.2 REGISTRO DE BENEFICIOS	163
5.3 CÁLCULO DEL VALOR ACTUAL NETO	164
5.4 CÁLCULO DE LA TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)	165
5.5 CÁLCULO DE LA TASA DE RETORNO DE LA INVERSIÓN (ROI)	166
5.6 CÁLCULO DEL PERÍODO DE RECUPERACIÓN DE INVERSIÓN	166
5.7 COMPARACIÓN BENEFICIO - COSTO	167
5.8 EVALUACIÓN FINANCIERA	168
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	169
BIBLIOGRAFÍA	X
ANEXOS	XVIII

DESCRIPTORES TEMÁTICOS

Se desarrollan los siguientes temas:

1. *GESTIÓN DE INVENTARIOS*
2. *PLANEAMIENTO Y CONTROL DE INVENTARIOS*
3. *FUERZAS DE PORTER*
4. *ANÁLISIS FODA*
5. *CONTROL ESTADÍSTICO DE PROCESOS*
6. *EXACTITUD EN EL REGISTRO DE CONTROL DE INVENTARIOS*
7. *TÉCNICAS DE GESTIÓN DE INVENTARIOS*
8. *INVENTARIO CICLICO*

RESUMEN

La presente Tesis tiene por finalidad presentar el resultado obtenido de la implementación de la Metodología de Exactitud en el Registro de Inventarios en el marco de la Gestión del Control de Inventarios para la empresa Peruastec S.A.C, que en el presente proyecto se le denominará “La Empresa”. El proyecto contiene el análisis del entorno industrial del sector de Productos Químicos en el Perú, enfoca los problemas de inventario en el año 2006 y propone las alternativas de solución.

En el Capítulo I se detalla el Diagnóstico actual de la empresa, en el cual se analiza la situación de la empresa, la relación con sus competidores, sus ventajas competitivas, el análisis FODA y la problemática en la Gestión de Inventarios. El Marco Teórico, en el cual se basa esta investigación, se desarrolla en el Capítulo II, mostrando la importancia del Control de Inventarios y el sustento técnico necesario para el entendimiento del proyecto. En el

importancia del Control de Inventarios y el sustento técnico necesario para el entendimiento del proyecto. En el Capítulo III se revisa la metodología empleada señalando cuales son las fases para la implementación. En el Capítulo IV de la implementación se detalla para cada una de las fases los pasos seguidos, las responsabilidades, las funciones del personal, las directivas, los procedimientos, y los registros implementados, con los cuales se demuestra el incremento del nivel de Exactitud de Registros de los Inventarios - ERI - . En el Capítulo V se analiza la viabilidad de la investigación mediante la evaluación económica y financiera. En la parte final de este proyecto se dan a conocer las conclusiones y recomendaciones de la investigación.

INTRODUCCIÓN

Durante las actividades diarias de una empresa se toman muchas decisiones, generalmente éstas son tomadas con información limitada, inexacta o algunas veces por intuición. Mientras menos se usa información confiable y más la intuición, se podrá estar más seguro de haber tomado una decisión incorrecta o la menos beneficiosa para la empresa.

El proceso de Control de Inventarios no es ajeno a esta realidad de falta de información confiable. Es común caer en los extremos de no generar demasiados documentos para evitar la burocracia o emitir demasiados, los cuales incrementan el costo a la supervisión del proceso. Entonces se tiene el dilema de ¿Qué información utilizar para controlar eficientemente los inventarios?, ¿Es la información que se maneja confiable para las demás áreas

de la empresa?, ¿Existe un sistema formal de información que apoye el proceso de Control de Inventarios?.

Es necesario entonces contar con una administración basada en información, para esto es fundamental que exista una fuente única de información, consolidarla en registros ordenados y clasificados, comprometerse con la veracidad de la fuente y su actualización permanente.

Expresado de otra forma, que la información del sistema refleje la realidad de lo que está sucediendo en los Almacenes. Para lograr esto es necesario registrar las actividades con el fin de formalizar los procesos y eliminar paulatinamente las actividades informales. Lograr esto no es nada fácil, ya que muchos trabajadores no perciben como parte de su trabajo el mantener una información confiable, es común escuchar decir al Almacenero: "... A mí me pagan por acomodar, cuidar y surtir los productos, no por registrar la información "; o a un operario de la Línea de Envasado diciendo: "... A mí me pagan por producir, no por capturar el ticket de fabricación o cerrar ordenes de producción".

El problema de calidad de datos es una realidad, la exactitud promedio de los inventarios en las empresas peruanas es 70 % o menos, como lo eran en las empresas americanas hace dos décadas; las rutas de fabricación no reflejan todos los pasos que se requieren para fabricar un producto o no

contemplan las mermas inherentes al proceso, las ordenes de compra no son actualizadas al momento de ocurrir cambios en las fechas o en la cantidades a entregar.

En resumen, la pobre calidad de datos va en contra de la buena Administración, en contra de la creación de valor y la excelencia operacional, incrementa los costos operativos, impacta los niveles de servicio y reduce la eficiencia de nuestras operaciones.

Por esto, el presente proyecto presenta una propuesta técnica para el registro exacto y veraz de los inventarios para una empresa mediana en el país, y demuestra que una mejora sustancial en este tema consolida una empresa más eficiente y competitiva en el mercado globalizado actual.

CAPÍTULO N°1

DIAGNÓSTICO ACTUAL DE LA EMPRESA

1.1 DIAGNÓSTICO FUNCIONAL

1.1.1 Descripción de la empresa

La empresa fue constituida bajo las leyes peruanas, el 5 de febrero de 1995. Es una empresa comercial dedicada a la importación y comercialización de solventes químicos y derivados de hidrocarburos para los diferentes sectores industriales del país.

Luego de 12 años de desarrollo comercial la empresa se constituye como líder en la comercialización de insumos químicos en el Perú. El volumen de las importaciones se ha incrementado debido al gran auge del sector productivo actual. Su mercado es muy variado por proveer de insumos a varios sectores de la industria nacional como: Pinturas, agroquímicos, Impresiones gráficas en general, Curtiembres, Papeleras, Colchoneras, Poliuretanos, Recicladoras, entre otras.

La planta de Almacenamiento está ubicada en la Autopista Panamericana Sur 25.050 – 25.080, en el distrito de Santísimo Salvador de Pachacámac. Tiene como coordenadas UTM de la zona 18: 8.645.416 Norte y 290.035 Este, a 15 msnm.



Figura 01: Ubicación en el plano de la planta

Tiene un área de 20,441.56 m², consta de dos puertas de acceso y está distribuida en Área de Descarga y Despacho de Tanques, Área de Envasado en Cilindros, Área de Pintado, Área de Habilitado de Cilindros, Área de Almacenamiento de Productos Envasados, Área de Recepción, Área de Despacho a Clientes, Laboratorio, Áreas de Oficinas Administrativas y Ventas.

El Área de Tanques está dividida en tres zonas. Cada una de estas áreas es llamada Dique y consta de lo siguiente:

UBICACION	CAPACIDAD
<i>Dique 1:</i>	
2 Tanques verticales	300,000 galones
4 Tanques verticales	350,800 galones
<i>Dique 2:</i>	
1 Tanque vertical	115,000
2 Tanques verticales	galones
3 Tanques verticales	140,000 galones
5 Tanques verticales	125,000 galones
	130,000 galones
<i>Dique 3:</i>	
2 Tanques horizontales	17,700 Galones
1 Tanque horizontal	25,500 Galones
1 Tanque horizontal	14,500 Galones
8 Tanques verticales	25,200 Galones
4 Tanques verticales	10,700 Galones

Cuadro 01: Capacidad de Tanques de Almacenamiento

Por lo tanto, se tiene la planta posee una capacidad de almacenamiento en tanques de 3'743,000 Galones.



Figura 02: Tanques de Almacenamiento

La planta cuenta también de una zona de almacenamiento de cilindros de 2,275 m² con una capacidad máxima de almacenamiento de 11,000 tambores (*Ver Anexo 01: Glosario de Términos*). Cada cilindro tiene una capacidad de 55 galones. Por lo tanto, la capacidad de almacenamiento de la planta en cilindros es de 605,000 Galones. Entonces, la capacidad total de la planta en tanques y cilindros es de 4'348,000 Galones.



Figura 03: Almacén de Cilindros



Figura 04: Esquema General de Planta

La planta tiene además una red contra incendios en base a agua y espuma, para lo cual cuenta dentro de sus instalaciones con 2 cisternas para el almacenamiento de agua contra incendios, una de 1,150 m³ y la otra de 250 m³. El sistema contra incendios consta de un anillo circular en toda la planta de 8 pulgadas con ramales de 6 y 4 pulgadas.

También cuenta con una balanza para pesado de camiones de capacidad de 80 TM, un área para el pintado de cilindros de 450 m², un comedor de 230 m², una oficina de operaciones de 80 m², un área de servicios generales de 150 m² casa de fuerza, central de bomberos, un almacén de secos y equipos y un laboratorio para análisis.

Dispone de un edificio de 3 pisos y 540 m² para oficinas administrativas, áreas de estacionamiento tanto dentro como fuera de la planta con capacidad hasta 30 automóviles.



Figura 05: Esquema de las oficinas administrativas

1.1.2 Línea de productos

Las líneas de productos que comercializa La Empresa, las podemos clasificar de acuerdo al rubro de los clientes de la siguiente manera:

ITEM	RUBROS
A	Pinturas, pigmentos, resinas y adhesivos
B	Empaques y Flexo grafía
C	Plásticos
D	Textiles
E	Higiene Doméstica e Industrial
F	Cauchos y Poliuretanos
G	Papeles y Cartones
H	Productos agroquímicos
I	Cuidado Personal y Farmacéuticos
J	Galvanoplastia y acabados de superficies
K	Plásticos reforzados con fibra de vidrio (PRFV)

Cuadro 02: Clasificación de productos

1.1.3 Principales Competidores

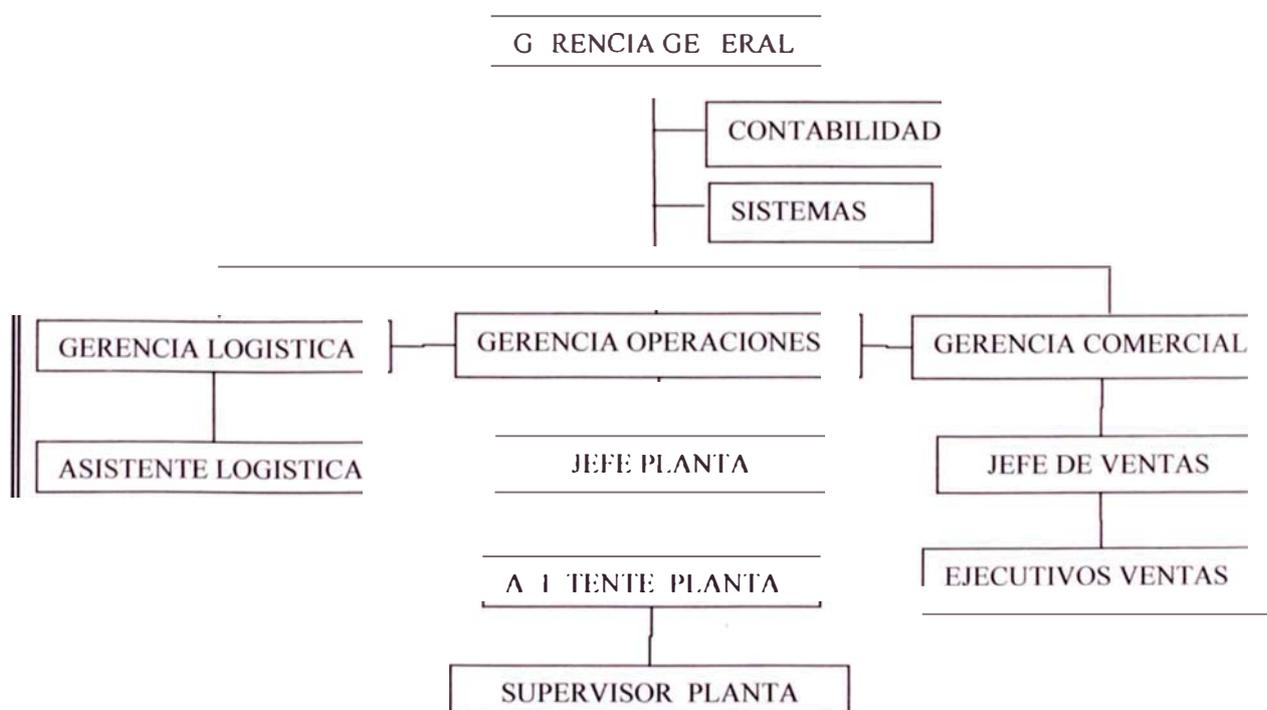
Las empresas competidoras de La Empresa son diversas, de acuerdo al sector industrial y a los productos que comercializan utilizaremos la clasificación del punto 1.1.2.

EMPRESA	SECTORES
Transmerquim Perú S.A	(A), (B), (C), (G), (H)
Brenntag Perú S.A	(A), (B), (C), (D), (E), (F), (G), (E)
Química Anders S.A.C.	(B), (C), (F), (G)
Basf Peruana S A	(E), (F), (G), (J)

Cuadro 03: Cuadro de Competidores

1.1.4 Estructura Organizacional de la Empresa

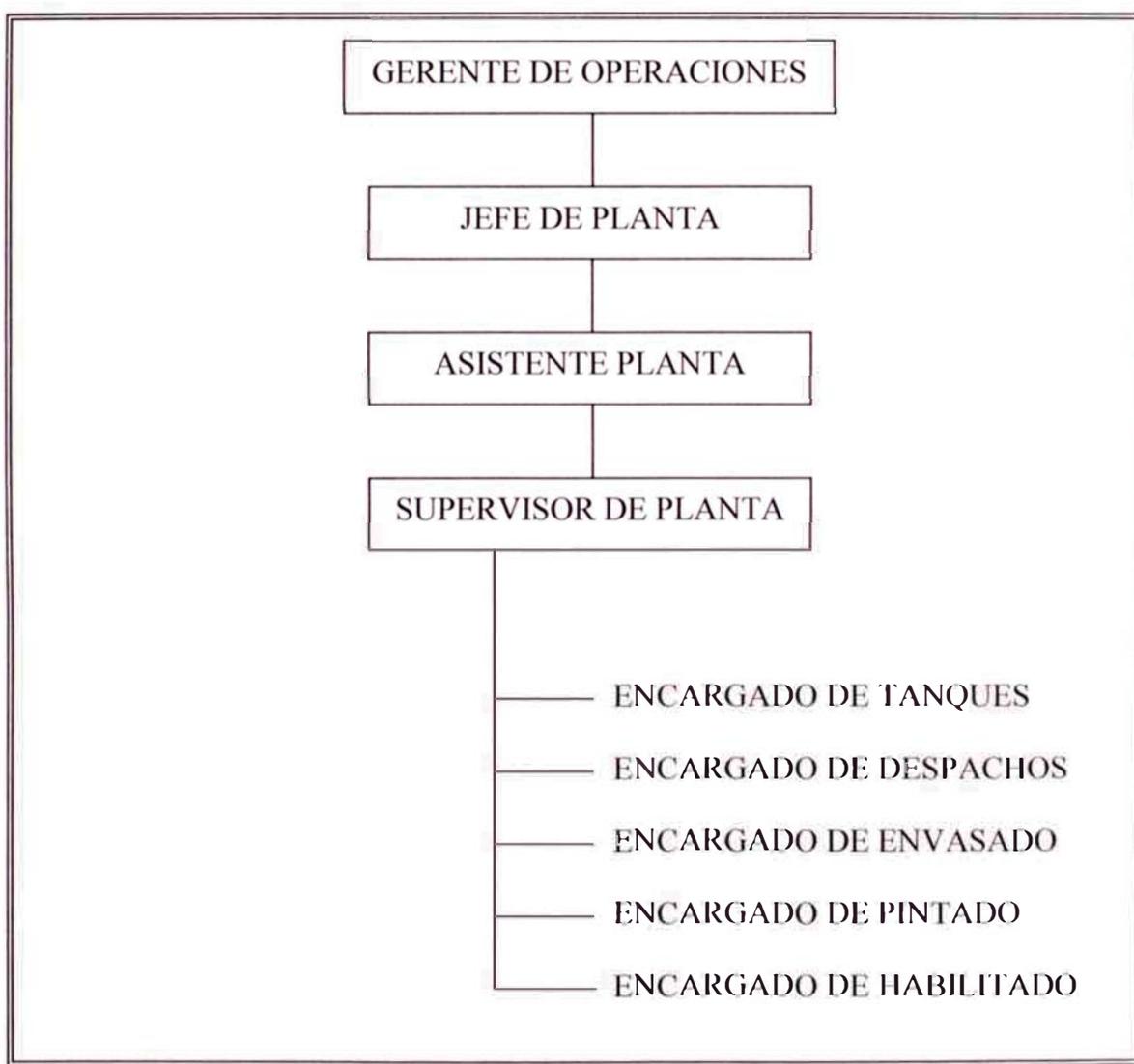
Es una organización dinámica, liderada por la Gerencia General, la cual a su vez cuenta con la Gerencia Comercial, la Gerencia Logística y la Gerencia de Operaciones para el logro de sus objetivos comerciales, teniendo como apoyo a las áreas de Contabilidad y Sistemas.



Esquema 01: Organigrama Funcional de la Empresa

1.1.5 Estructura Organizacional de la Planta de Almacenamiento

La estructura organizacional de la Planta está conformada por un Jefe de la Planta, un Asistente de Planta, un Supervisor y los encargados de las operaciones para cada etapa del proceso. El recurso humano está integrado por personal profesional y técnico con experiencia en el rubro, Ingenieros Industriales, personal técnico, almaceneros, choferes y operarios.



Esquema 02: Organigrama Funcional de la Planta de Almacenamiento.

1.2. CARACTERÍSTICAS DEL SECTOR DE COMERCIALIZACIÓN DE INSUMOS QUÍMICOS EN EL PERÚ

La comercialización de insumos químicos y derivados de hidrocarburos es un negocio bastante controlado por organismos gubernamentales como el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, el Ministerio de la Producción, a través de OSINERMING y el Ministerio del interior por intermedio de la DIRANDRO.

Este sector desde hace años se encuentra en un proceso de expansión generado tanto por empresas transnacionales como locales. Las importaciones de los insumos de USA, Europa y el Asia son sus principales giros de negocios, alcanzando notables cifras de importación anualmente.

Las exportaciones no son todavía la prioridad de este rubro. Sin embargo, se estima incrementar el volumen de ventas en los próximos 5 años, para lo cual la empresa buscará dinero fresco en países de la región como Bolivia, Ecuador y Colombia.

De acuerdo al reporte del INEI, la partida de importación para los productos que comercializa La Empresa, se encuentra dentro del rubro "Suministros Industriales".

1.2.1 Participación en Importaciones por grandes categorías económicas

De acuerdo a la clasificación del Informe técnico INEI, la participación del sector se encuentra en una posición expectante, con tendencia al crecimiento, lo cual nos refleja el próspero futuro de este negocio. El valor anualizado de las importaciones FOB en Junio 2007 fue US \$ 1,129.7 millones, aumentando 19.7 % con respecto a similar mes del año anterior. El incremento en las importaciones se explica principalmente por la mayor demanda interna, así como la eliminación de aranceles a un

conjunto de Bienes de Capital e Insumos Industriales. Las categorías económicas que mostraron incrementos fueron los Bienes de Capital (34.00 %), Equipos de Transporte y sus piezas y accesorios (41.90%) y Suministros Industriales (12.50%).

Grandes Categorías Económicas	Variación % real
	Ene-Jun 2007/Ene-Jun 2006
Alimentos y bebidas	10.70 %
Suministros Industriales no especificados en otras partidas	19.00 %
Combustibles y Lubricantes	3.80 %
Bienes de Capital	35.90 %
Equipos de Transporte y sus piezas y accesorios	38.40 %
Artículos de consumo no especificados en otras partidas	21.40 %

Cuadro 04: Importaciones FOB por Grandes Categorías Económicas

Fuente: SUNAT – Superintendencia Nacional Adjunta de Aduanas

Base año 2002 = 100

1.3 DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO DE LA EMPRESA

1.3.1 Las Fuerzas de Porter

1.3.1.1 Rivalidad entre competidores

La Empresa, cuenta con personal profesional especialista en el área de ventas, lo cual le permite brindar un eficiente servicio post-Venta luego del despacho de la mercadería, así como personal operativo capacitado y con gran experiencia en manipulación de productos químicos.

El valor agregado de la empresa, es el aseguramiento de stock durante todos los meses del año, debido a su gran poder crediticio con las

instituciones financieras nacionales y extranjeras. El reaprovisionamiento es una ventaja competitiva por el gran volumen de productos que se puede almacenar actualmente en la Planta de Almacenamiento Conchan.

La relación entre las empresas competidoras es colaborativa, en el tema de la estandarización de envases.

1.3.1.2 Amenaza de nuevos participantes en el mercado

Afortunadamente para la empresa, las barreras de entrada para este tipo de negocio son altas, dada la regulación permanente del estado. Las importaciones de los productos se realizan utilizando economía de escala, con lo cual se garantiza el reaprovisionamiento permanente para la industria. La imagen de la empresa esta fortalecida por la calidad de sus productos y servicio.

La empresa cuenta con una gran red de distribución que le garantiza al cliente la disponibilidad de su pedido máximo al día siguiente de la recepción de su requerimiento.

1.3.1.3 Amenaza de productos que sustituyan a los nuestros

La empresa ha contrarrestado este tema comercializando los productos y también los sustitutos, negociando con proveedores de las diferentes economías del mundo.

Los clientes, que son también empresas o personas jurídicas, conocen la capacidad de cada insumo químico, así como las variantes por sustitución, que se pueden manejar en épocas de escasez o problemas internacionales como subidas de precio, problemas con la embarcación etc.

1.3.1.4 Poder de negociación de los compradores

Los clientes son la parte más importante para la empresa, sus necesidades son atendidas de acuerdo a la línea de crédito establecida según su evaluación financiera, de acuerdo a ésta, se determina el programa de abastecimiento, el volumen de compras y la forma de pago.

1.3.1.5 Poder de negociación de los proveedores

Debido a que el 100 % de los proveedores de la empresa son del exterior, la estrategia es involucrarlos en la cadena de abastecimiento, comprometiéndolos en plazos de entregas reales, con el fin de cumplir los requerimientos de los clientes. Se mantienen alianzas estratégicas con los proveedores de primer nivel, los cuales son los más grandes productores a nivel mundial.

Con este compromiso se procura garantizar el abastecimiento continuo y preferencial de los proveedores, mejora en precio, calidad, tiempo, lo cual es invaluable para poder ofrecer mejores precios a los clientes.

1.3.2 Análisis FODA

1.3.2.1 Fortalezas

- ✓ Líder del mercado con 40% de participación.
- ✓ Amplio conocimiento y experiencia del mercado.
- ✓ Ofrece una gran variedad de productos para diversos mercados.
- ✓ Efectivo servicio de reparto de productos a clientes de Lima.
- ✓ Personal motivado y en capacitación constante.
- ✓ Operaciones integradas y automatizadas mediante un sistema ERP.
- ✓ Trato directo con proveedores del extranjero.
- ✓ Infraestructura de Planta de Almacenamiento.

- ✓ Eficiente sistema de seguimiento a clientes.
- ✓ Diversidad de cartera de clientes.
- ✓ Personal profesional en ventas técnicas.
- ✓ Alta Calidad de los productos químicos.
- ✓ Permanente investigación para el lanzamiento de nuevos productos.

1.3.2.2 Debilidades

- ✓ Importación de productos expirables.
- ✓ No cubre todo el mercado nacional.
- ✓ Baja fidelidad de clientes.
- ✓ Proveedores con alto poder de negociación.
- ✓ No se brinda el servicio de compras por Internet.

1.3.2.3 Amenazas

- ✓ Depreciación actual del dólar.
- ✓ Baja de precios de productos importados.
- ✓ Competencia con empresas transnacionales.
- ✓ Nuevas regulaciones de IPQF y derivados de hidrocarburos.

1.3.2.4 Oportunidades

- ✓ Incursión en sector curtiembre.
- ✓ Bajo poder de negociación de clientes.
- ✓ Alianzas estratégicas con proveedores internacionales líderes.
- ✓ Incursión en mercado de provincias.
- ✓ Estabilidad económica del país.
- ✓ Certificaciones ISO 900 / ISO 14000 / ISO 18000.
- ✓ Baja de aranceles para importación de insumos.

1.3.3 Objetivos Estratégicos

- ✓ Incrementar el nivel de ventas con respecto a los dos últimos años, repotenciando los productos de las líneas de Pinturas, Impresiones en general y Agroquímicos.
- ✓ Incrementar las alianzas estratégicas con nuevos proveedores globales líderes.
- ✓ Mantener el liderazgo del servicio de Despacho, disminuyendo sostenidamente los errores en las entregas en las instalaciones de clientes.
- ✓ Mantener la ventaja competitiva del reaprovisionamiento de productos de forma permanente para todos los clientes.
- ✓ Disminuir los costos de producción, controlando las mermas en operaciones y almacén.

1.3.4 Matriz FODA

		OPORTUNIDADES	AMENAZAS
		<ol style="list-style-type: none"> 1 Sector curtiembre falta explotar 2 Bajo poder de negociación de clientes 3 Alianzas estratégicas con proveedores líderes 4 El mercado de provincias falta explotar 5 Estabilidad económica del país 6 Certificaciones de calidad ISO 9000 / ISO 14000 7 Baja de aranceles para importaciones de insumos 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Depreciación actual del dólar 2 Menores precios de la competencia en algunos productos. 3 La competencia es con empresas transnacionales 4 Nueva regulación de IPQF y derivados de petróleo
		ESTRATEGIA FO	ESTRATEGIA FA
		<ol style="list-style-type: none"> 1 Mantener la calidad y mejorar los precios 2 Realizar alianzas estrategias con proveedores 3 Implementar promociones 4 Liderar el servicio de entregas a clientes 5 Desarrollar y analizar con profundidad el crédito Comercial 6 Mejorar el compromiso de reaprovisionamiento 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Analizar el movimiento del mercado a fin de establecer productos al más bajo precio 2 Disminuir los costos de producción y almacenamiento 3 Revisar permanentemente la regulación vigente
		ESTRATEGIA DO	ESTRATEGIA DA
DEBILIDADES	<ol style="list-style-type: none"> 1 Líder del mercado 40% de participación 2 Personal de Venta con Amplio conocimiento y experiencia del mercado. 3 Variedad de productos para diversos mercados 4 Efectivo servicio de Reparto a clientes 5 Trabajadores motivados y capacitados 6 Gestión de operaciones informatizadas 7 Trato directo con proveedores del extranjero 8 Infraestructura de Planta de Almacenamiento 9 Diversidad de cartera de clientes 10 Calidad de los productos químicos 11 Lanzamiento de nuevos productos 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Investigación permanente con productos nuevos 2 Revisar los procedimientos actuales 3 Desarrollar otros medios de toma de pedidos 4 Desarrollo de mercados de provincias 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Generar y promover la imagen de la empresa con relación a la calidad de los productos 2 Manejar promociones que busquen la fidelización de los clientes.
FORTALEZAS	<ol style="list-style-type: none"> 1 Importación de productos expirables 2 No cubre todo el mercado nacional 3 Baja fidelidad de clientes 4 Proveedores con alto poder de negociación 5 No hay servicio de compra por Internet 		

1.4 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.4.1 Situación Problemática

La empresa Peruquímicos S.A.C. dedicada a la comercialización de productos químicos y derivados de hidrocarburos posee actualmente un movimiento importante de ventas e importaciones, con un mercado industrial en alza, los productos que comercializa son, en la mayoría de los casos, los insumos más importantes en los procesos productivos para las empresas manufactureras del país.

Sin embargo, debido a la gran cantidad de operaciones diarias y la alta actividad comercial que realiza la empresa, el Control de los Inventarios se convertía en una tarea bastante compleja para la Jefatura de la Planta. La supervisión de las actividades diarias en la Planta de Almacenamiento ocupaban la mayor parte del tiempo, esto incrementado con los reprocesos, los errores de despacho y las operaciones de envasado y almacenaje fueron las principales preocupaciones de la Jefatura, postergando el control óptimo de las existencias a un segundo plano.

Este panorama de desatención al Control de los Inventarios se hizo más crítico en los productos comercializados a granel y envasados en la Planta, provocando deficiencias en las actividades de supervisión del volumen de mercadería en los almacenes y el incremento de mermas en los procesos, disminuyendo paulatinamente la productividad de las operaciones y el incremento de los costos operativos.

1.4.2 Enunciado del problema

El problema principal de La Empresa, motivo de la presente Tesis, es: “Carencia de un eficiente Control de inventarios para los productos comercializados a granel y envasados en la Planta de Almacenamiento Conchán”.

1.4.3 Formulación del problema

- Las mermas de los productos en las recepciones por diferencia de peso entre la Balanza de los Depósitos Aduaneros del Callao y la Balanza de La Empresa no son en algunos casos registradas, y en otros solo mermadas parcialmente, no indicando el motivo exacto de la variación, ya sea por el transporte, por la lectura de la medición en los Tanques de Almacenamiento o por una mala calibración de alguna de las balanzas.
- El área de Operaciones no realiza el seguimiento respectivo de las Guías de Remisión (Ver anexo 02: Formato de Guía Remisión) al área Logística para el ajuste correspondiente en caso existan diferencias en las recepciones de producto transferido desde los Depósitos Aduaneros del Callao.
- Los inventarios solo son realizados mensual y anualmente, con lo cual la información que se tiene registrada en el kárdex no es sincerada hasta hacer el ajuste mensual. Es decir, no se tiene la información en tiempo real del inventario en el sistema.
- No se identifican oportunamente las causas de las diferencias en los inventarios, existen demoras en los conteos, reconteos y ajustes.

En promedio se tarda 5 días para terminar de realizar el cuadro de inventarios de los productos a granel.

- No se registra las operaciones de envasado con Órdenes de Envasado (Ver anexo: 13 Orden de Envasado) la cantidad de producto a granel envasado de los Tanques de Almacenamiento a los cilindros, lo cual dificulta la elaboración de reportes de producción, sobrantes y mermas para el inventario.
- No se hacen liquidaciones por Tanque de Almacenamiento para los productos envasados diariamente.
- No se tienen registradas las mermas para el despacho de saldos a clientes que son atendidos en las instalaciones de la Planta.
- No se planifican ni registran las operaciones en la Planta, tanto para los productos a envasar, las recepciones previstas, el equipo o zona de trabajo, el personal asignado, así como los cilindros a habilitar y pintar.
- No se tiene integradas las líneas de Envasado con el área de Pintado de Cilindros.

1.4.4 Justificación

Con el presente proyecto se pretende implementar en La Empresa, la metodología de Exactitud en el Registro de Inventarios utilizando los recursos disponibles de la empresa, otorgándole a la Jefatura de Planta la responsabilidad por las tareas del registro y control de los inventarios de los productos a granel y envasados en la Planta; así como la inclusión activa del personal en cada uno de los procedimientos operativos. La

empresa obtiene como beneficio la disminución sostenida de las mermas y un óptimo manejo de los inventarios de los productos a granel.

1.5 OBJETIVOS DEL PROYECTO

1.5.1 Objetivo General

Controlar eficientemente los inventarios de los Productos a Granel y Envasados en la Planta de Almacenamiento Conchán mediante la metodología de Exactitud en los Registros de Inventarios – ERI - para las operaciones de Recepción, Almacenamiento, Envasado y Despacho.

1.5.2 Objetivos Específicos:

- Lograr un nivel de Exactitud en los Registros de los Inventarios – ERI - de 95% para los productos almacenados a granel y los envasados en la Planta luego de dos años de implementación de la metodología.
- Identificar las causas de las diferencias de Inventarios utilizando las herramientas del Control Estadístico de Procesos y tomar las acciones correctivas para evitar su recurrencia.

CAPÍTULO N°2

MARCO TEÓRICO

2.1. SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIOS

El sistema de Gestión de Inventarios es la eficiencia en el manejo adecuado del Registro, Rotación y Evaluación del inventario de acuerdo al giro del negocio de la empresa teniendo en cuenta la situación financiera de la empresa y las medidas necesarias para mantener o mejorar dicha situación.

2.2. FINALIDAD DE LA GESTIÓN DE INVENTARIOS

La Gestión de Inventarios implica la determinación de la cantidad de inventario que deberá mantenerse, la fecha en que deberán colocarse los pedidos y las cantidades de unidades a ordenar. Existen dos factores importantes que se toman en cuenta para conocer lo que implica la gestión de inventario:

2.2.1 Minimización de la inversión en Inventarios

El inventario mínimo es cero, la empresa podrá tener ninguno y producir sobre pedido, esto no resulta posible para la gran mayoría de las empresas, puesto que debe satisfacer de inmediato las demandas de los clientes o en caso contrario el pedido pasará a los competidores que puedan hacerlo, y deben contar con inventarios para asegurar los programas de producción. La empresa procura minimizar el inventario porque su mantenimiento es costoso.

Si la finalidad de la Gestión de Inventarios fuera solo maximizar las ventas satisfaciendo instantáneamente la demanda, la empresa almacenaría cantidades excesivamente grandes de productos y así no incurriría en los costos asociados con una baja satisfacción ni la pérdida de un cliente etc. Sin embargo, resulta extremadamente costoso tener inventarios estáticos paralizando un capital que se podría emplear con provecho. La empresa debe determinar el nivel apropiado de inventarios en términos de la opción entre los beneficios que se esperan no incurriendo en faltantes y el costo de mantenimiento del inventario que se requiere.

La Gestión de Inventarios, se centra en cuatro aspectos básicos:

1. **Cuántas unidades** deberían ordenarse o producirse en un momento dado.
2. **En qué momento** debería ordenarse o producirse el inventario.
3. **Qué artículos** del inventario merecen ser más controlados.
4. **Protegerse** contra los cambios en los costos de los artículos del inventario.

El inventario permite ganar tiempo ya que ni la producción ni la entrega pueden ser instantánea, se debe contar con existencia del producto a las cuales se puede recurrir rápidamente para que la venta real no tenga que esperar hasta que termine el largo proceso de producción.

El inventario permite reducir los costos a que da lugar a la falta de continuidad en el proceso de producción. Además de ser una protección contra los aumentos de precios y contra la escasez de materia prima.

Si la empresa provee un significativo aumento de precio en las materias primas básicas, tendrá que pensar en almacenar una cantidad suficiente al precio mas bajo que predomine en el mercado, esto tiene como consecuencia una continuación normal de las operaciones y una buena disponibilidad de inventario.

La Gestión de Inventarios es primordial dentro de un proceso de producción. Dicha política consiste en el conjunto de reglas y procedimientos que aseguran la continuidad de la producción de una empresa, permitiendo una seguridad razonable en cuanto a la escasez de materia prima e impidiendo el exceso de inventario, con el objeto de mejorar la tasa de rendimiento. Su éxito va estar enmarcado dentro de la política de la Gestión de Inventarios:

1. Establecer relaciones exactas entre las necesidades probables y los abastecimientos de los diferentes productos.
2. Definir categorías para los inventarios y clasificar cada mercancía en la categoría adecuada.
3. Mantener los costos de abastecimiento al más bajo nivel posible.
4. Mantener un nivel adecuado de inventario.

5. Satisfacer rápidamente la demanda.

6. Recurrir a la informática.

Algunas empresas consideran que no deberían mantener ningún tipo de inventario porque mientras los productos se encuentran en almacenamiento no generan rendimiento y deben ser financiados. Sin embargo, es necesario mantener algún tipo de inventario porque:

1. La demanda no se puede pronosticar con certeza.

2. Se requiere de un cierto tiempo para convertir un producto de tal manera que se pueda vender.

En conclusión, la meta de la Gestión de Inventario es proporcionar los inventarios necesarios para sostener las operaciones en el más bajo costo posible. En tal sentido el primer paso que debe seguirse para determinar el nivel óptimo de inventario son los costos que intervienen en su compra y su mantenimiento, y que posteriormente, en qué punto se podrían minimizar estos costos.

2.2.2 Características y análisis del inventario

Es necesario realizar un análisis de las partidas que componen el inventario. Debemos identificar cuales son las etapas que se presentarán en el proceso de producción, las comunes o las que se presentan en su mayoría son: Materia Prima, Productos en proceso, Productos terminados y Suministros y/o repuestos.

En el caso de materia prima, esta es importada o nacional, si es local existen problemas de abastecimiento, si es importada lo más crítico es el tiempo de aprovisionamiento.

Debe tenerse en cuenta también la obsolescencia de los inventarios, por nueva tecnología, por desgaste, por tiempo de rotación o por expiración. Debe realizarse la inspección visual periódica de dicha mercadería, manteniendo registros actualizados. Se debe saber la forma de contabilización de los inventarios y la correcta valorización de la moneda empleada para su contabilización.

Se debe conocer la política de Gestión de los Inventarios, de quiénes se abastecen, que tan seguro es, cuál es la preocupación por tener bajos precios y mejor calidad, cuántos meses de ventas mantienen en materia prima, productos en procesos y productos terminados; cual es la rotación de los inventarios fijada o determinada; las áreas involucradas en la administración ya sea el Gerente General, Gerente de Producción, Gerente de Marketing, Gerente de Ventas o Finanzas, etc. Como se realiza el control de los inventarios, en forma manual o computarizada, la tecnología empleada, la naturaleza y liquidez de los inventarios, las características y naturaleza del producto, las características del mercado, las canales de distribución, analizar la evolución y la tendencia.

2.3 TÉCNICAS DE GESTION DE INVENTARIOS

Los métodos comúnmente empleados en el manejo de inventarios son:

- Sistema ABC
- Modelo básico de cantidad económico de pedido CEP

2.3.1 Sistema ABC

Una empresa que emplea este sistema debe dividir su inventario en tres grupos: A, B, C. en los productos "A" se concentra la máxima inversión. El grupo "B" está formado por los artículos que siguen a los "A" en cuanto a la magnitud de la inversión. Al grupo "C" lo componen en su mayoría, una gran cantidad de productos que solo requieren de una pequeña inversión. La división de su inventario en productos A, B y C permite a una empresa determinar el nivel y tipos de procedimientos de control de inventario necesarios. El control de los productos "A" debe ser el más cuidadoso dada la magnitud de la inversión comprendida, en tanto los productos "B" y "C" estarían sujetos a procedimientos de control menos estrictos.

2.3.2 Modelo básico de cantidad económica de pedidos

Uno de los instrumentos más elaborados para determinar la cantidad de pedido óptimo de un artículo de inventario es el modelo básico de cantidad económica de pedido CEP. Este modelo puede utilizarse para controlar los artículos "A" de las empresas, pues toma en consideración diversos costos operacionales y financieros, determina la cantidad de pedido que minimiza los costos de inventario total. El estudio de este modelo abarca:

2.3.2.1 Costos básicos

Excluyendo el costo real de la mercancía, los costos que origina el inventario pueden dividirse en tres grandes grupos: costos de pedido, costos de mantenimiento de inventario y costo total. Cada uno de ellos cuenta con algunos elementos y características claves.

a. Costos de pedidos

Incluye los gastos administrativos fijos para formular y recibir un pedido, esto es, el costo de elaborar una orden de compra, de efectuar los límites resultantes y de recibir y cortejar un pedido contra su factura. Los costos de pedidos se formulan normalmente en términos de unidades monetarias por pedido.

b. Costos de mantenimiento de inventario

Estos son los costos variables por unidad resultantes de mantener un artículo de inventario durante un periodo específico. Los costos de este tipo presentan elementos como los costos de almacenaje, costos de seguro, de deterioro, de obsolescencia y el más importante el costo de oportunidad, que surge al inmovilizar fondos de la empresa en el inventario. Estos costos se formulan en términos de unidades monetarias por unidad y por periodo.

c. Costos totales

Se define como la suma del costo del pedido y el costo de inventario. En el modelo (CEP), el costo total es muy importante ya que su objetivo es determinar el monto pedido que lo minimice.

2.3.2.2 Método gráfico

El objetivo enunciado del sistema CEP consiste en determinar el monto de pedido que reduzca al mínimo el costo total del inventario de la empresa. Esta cantidad económica de pedido puede objetarse en forma gráfica representando los montos de pedido sobre el eje x, y los costos sobre el eje y, el costo total mínimo se representa en el punto señalado

como CEP. El CEP se encuentra en el punto en que se cortan la línea de costo de pedido y la línea de costo de mantenimiento en inventario. La función de costo de pedido varía en forma inversa con la cantidad de pedido. Esto significa que a medida que aumenta el monto de pedido su costo de pedido disminuye por pedido. Los costos de mantenimiento de inventario se relacionan directamente con las cantidades de pedido. Cuanto más grande sea el monto del pedido, tanto mayor será el inventario promedio, y por consiguiente, tanto mayor será el costo de mantenimiento de inventario.

La función del costo total presenta forma de U, lo cual significa que existe un valor mínimo para la función. La línea de costo total representa la suma de los costos de pedido y los costos de mantenimiento de inventario en el caso de cada monto de pedido.



2.3.2.3 Método analítico

Se puede establecer una fórmula para determinar la CEP de un artículo determinado del inventario. Es posible formular la ecuación del costo total de la empresa. El primer paso para obtener la ecuación del costo total es desarrollar una expresión para la función de Costo de pedido y la de Costo de mantenimiento de inventario.

El número de pedidos es igual al uso (U) durante el periodo dividido entre la cantidad de pedido (Q): $(U)/(Q)$.

Entonces, el Costo de pedido puede expresarse como el producto del costo por pedido (P) y el número de pedidos (U/Q).

$$\text{Costo de Pedido} = P \times U / Q$$

El Costo de mantenimiento de inventario se define como el costo por pedido de mantener una unidad (M), multiplicado por el inventario promedio de la empresa (Q/2). Dicho inventario se define como la cantidad de pedido dividida entre 2. El costo de mantenimiento se expresa:

$$\text{Costo de Mantenimiento} = M \times Q / 2$$

Analizando las dos ecuaciones, vemos que a medida que aumenta la cantidad de pedidos Q, el Costo de pedido disminuirá, en tanto que el Costo de mantenimiento de inventario aumenta proporcionalmente.

La ecuación del Costo total resulta de combinar las expresiones de costo de pedido y costo de mantenimiento de inventario como sigue:

$$\text{Costo total} = (P \times U / Q) + (M \times Q / 2)$$

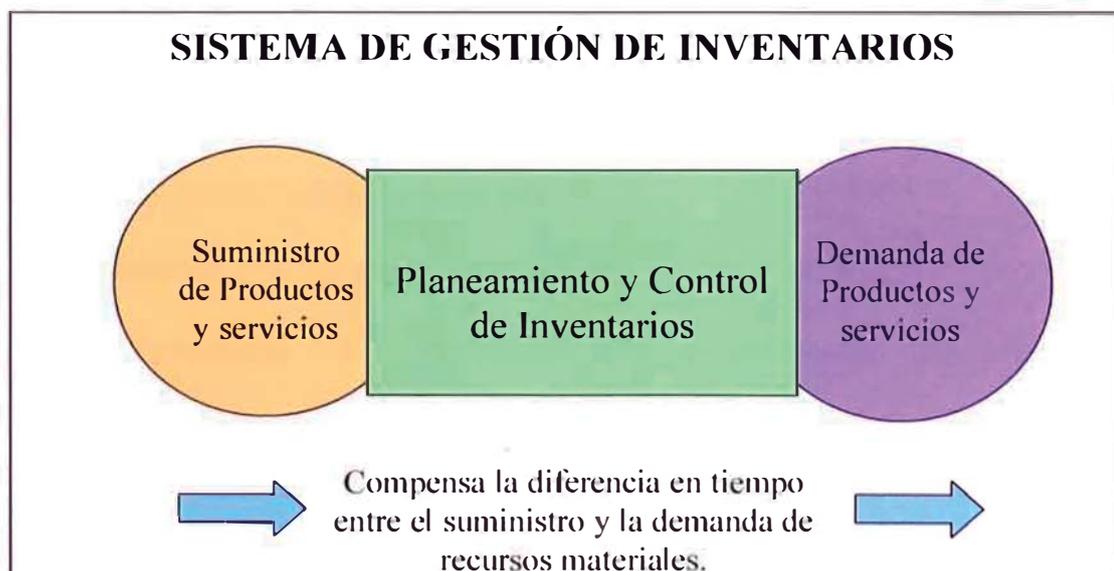
Dado que la CEP se define como la cantidad en pedido que minimiza la función de Costo total, la CEP debe despejarse y se obtiene la siguiente fórmula:

$$CEP = \sqrt{2 \times P \times U / M}$$

Una vez que la empresa ha calculado su cantidad económica de pedido debe determinar el momento adecuado para formular un pedido. En el modelo CEP se supone que los pedidos son recibidos inmediatamente cuando el nivel del inventario llega a cero. De hecho se requiere de un punto de reformulación de pedidos que considere el tiempo necesario para formular y recibir pedidos.

2.4 PLANEAMIENTO Y CONTROL DE INVENTARIOS

El Planeamiento y Control de Inventarios es parte del Sistema de Gestión de Inventarios, que se encarga de la compensación de la diferencia en tiempo entre el suministro y la demanda de recursos materiales.



La Gestión de Inventarios tiene un gran impacto sobre todas las funciones de la empresa, en las áreas de operaciones, ventas y finanzas. Para el área de ventas los inventarios proporcionan el servicio al cliente, lo cual es de interés vital para la empresa. Las finanzas estudian el panorama general financiero de la organización, incluyendo los fondos asignados al inventario. El área de operaciones necesita un inventario para asegurar así la consecución de una producción uniforme y eficiente.

Normalmente, en las áreas de las empresas existen objetivos en conflicto con respecto a los niveles de inventario. El área de Finanzas prefiere mantener los inventarios en un nivel bajo para conservar los recursos de capital. El área comercial prefiere contar con altos inventarios con el fin de disponer permanentemente de stock cuando los clientes hacen sus pedidos. El área de operaciones prefiere un nivel alto para que las corridas de producción sean largas y los niveles de empleo sean uniformes.

La Gestión de inventarios debe equilibrar estos objetivos en conflicto y administrar los niveles de los inventarios de la empresa de manera integral, es decir equilibrando los niveles para el eficiente uso de todas las áreas sin poner en riesgo el abastecimiento a los clientes.

Para obtener un control sobre la existencia de inventario debemos tomar en cuenta tres variables que resultan sumamente importantes que son:

- El nivel de ventas de la empresa
- La longitud y la naturaleza de los procesos de producción
- La durabilidad en comparación con la caducidad del producto terminado

El Gerente de producción debe tomar decisiones concernientes a la manera de distribuir la capacidad productiva, de acuerdo a la demanda y la política de inventarios.

Es necesario determinar el número de cada componente (materia prima, partes compradas, partes fabricadas) que se necesitan para las cantidades de cada producto que se desean fabricar. El número de unidades de cada componente que debe fabricarse o comprarse debido a existencia disponible no asignada, ordenes pendientes en producción y de compras y un inventario final deseado en este periodo. Todo inventario representa un costo en cualquier empresa. Por esto, los costos son una parte fundamental de controlar y evaluar dentro del proceso de la Gestión de Inventario.

Los diversos aspectos de la responsabilidad sobre los inventarios afectan a muchos departamentos y cada uno de éstos ejerce cierto grado de control sobre los productos, a medida que los mismos se mueven a través de los distintos procesos de inventarios. Todos estos controles que abarcan, desde el procedimiento para desarrollar presupuestos, pronósticos de ventas y producción hasta la operación de un sistema de costos por el departamento de contabilidad para la determinación de costos de los inventarios, constituye el sistema del control de los inventarios, las funciones generales son: Planeamiento, compras, recepción, almacenaje, producción, despachos y contabilidad.

La base para planear la producción y estimar las necesidades en cuanto a inventarios, la constituye el presupuesto o pronostico de ventas. Este debe ser desarrollado por el departamento de ventas.

Los programas de producción, presupuestos de inventarios y los detalles de la materia prima y mano de obra se desarrollan teniendo en cuenta el presupuesto de ventas. Aunque dichos planes se basan en

estimados, los mismos tendrán alguna variación con los resultados reales. Sin embargo, ellos facilitan un control global de las actividades de producción, niveles de inventarios y ofrecen una base para medir la efectividad de las operaciones actuales.

En la función de compra se distinguen normalmente dos responsabilidades separadas: El control de producción, que consiste en determinar los tipos y cantidades de materiales que se requieren; y las compras, que consiste en colocar la orden de compra y mantener la vigilancia necesaria sobre la entrega oportuna del material.

El área de recepción es responsable de la aceptación de los materiales recibidos, después que estos hayan sido debidamente contados, inspeccionados en cuanto a su calidad y comparados con una copia aprobada de la orden de compra. La relación de informes de recepción para registrar y notificar la recepción y aceptación.

La entrega o envío de las partidas recibidas, a los almacenes, depósitos u otros lugares determinados. Como precaución contra la apropiación indebida de activos.

Las materias primas disponibles para ser procesadas o ensambladas, así como los productos terminados pueden encontrarse bajo la custodia de un departamento de almacenes. La responsabilidad sobre los inventarios en los almacenes incluye lo siguiente:

- Comprobación de las cantidades que se reciben para determinar que son correcta
- Facilitar almacenaje adecuado, como medida de protección contra los elementos y las extracciones no autorizadas

- Extracción de materiales contra la presentación de autorizaciones de salida para producción o embarque

Los materiales en proceso se encuentran, generalmente bajo control físico, control interno de los inventarios, incluye lo siguiente:

La información adecuada sobre el movimiento de la producción y los inventarios.

Notificación rápida sobre desperdicios producidos, materiales dañados, etc., de modo que las cantidades y costos correspondientes de los inventarios. Puedan ser debidamente ajustados en los registros.

La información rápida y precisa de parte de la fábrica, constituye una necesidad para el debido funcionamiento del sistema de costo y los procedimientos de control de producción.

Todos los despachos, incluyéndose aquellas partidas que no forman parte de los inventarios, deben efectuarse, preferiblemente, a base de órdenes de embarque, debidamente aprobadas y preparadas independientemente.

2.5 CONCEPTO DE INVENTARIO

El inventario tiene como propósito fundamental proveer a la empresa de materiales necesarios, para su continuo y regular desenvolvimiento. Es decir, el inventario tiene un papel vital para funcionamiento acorde y coherente dentro del proceso de producción y de esta forma afrontar la demanda.

El inventario es el conjunto de mercancías o artículos que tiene la empresa para comerciar con aquellos, permitiendo la compra y venta o la

fabricación antes de venderlos, en un periodo económico determinado. Deben aparecer en el grupo de activos circulantes.

Es uno de los activos más grandes existentes en una empresa. El inventario aparece tanto en el balance general como en el estado de resultados. En el Balance General, el inventario a menudo es el activo corriente más grande. En el estado de resultado, el inventario final se resta del costo de mercancías disponibles para la venta y así poder determinar el costo de las mercancías vendidas durante un periodo determinado.

Los inventarios son bienes tangibles que se tienen para la venta en el curso ordinario del negocio o para ser consumidos en la producción de bienes o servicios para su posterior comercialización. Los inventarios comprenden, además de las materias primas, productos en proceso y productos terminados o mercancías para la venta, los materiales, repuestos y accesorios para ser consumidos en la producción de bienes fabricados para la venta o en la prestación de servicios, empaques, envases y los inventarios en tránsito.

Las empresas dedicadas a la compra y venta de mercancías, por ser esta su principal función y la que dará origen a todas las restantes operaciones, necesitaran de una constante información resumida y analizada sobre sus inventarios, lo cual obliga a la apertura de una serie de cuentas principales y auxiliares relacionadas con esos

2.5.1 Objetivos del Inventario

Proveer o distribuir adecuadamente los materiales necesarios a la empresa. Colocándolos a disposición en el momento indicado, para así evitar aumentos de costos perdidas de los mismos. Permitiendo satisfacer

correctamente las necesidades reales de la empresa, a las cuales debe permanecer constantemente adaptado.

Por lo tanto, la gestión de inventarios debe ser atentamente controlada y vigilada.

2.5.2 Tipos de Inventarios

Los inventarios son importantes para los fabricantes en general, varía ampliamente entre los distintos grupos de industrias. La composición de esta parte del activo es una gran variedad de artículos, y es por eso que se han clasificado de acuerdo a su utilización en los siguientes tipos:

2.5.2.1 Por la Forma

a. Inventarios de materia prima

Comprende los elementos básicos o principales que componen la elaboración del producto. En toda actividad industrial concurren una variedad de artículos, materia prima y materiales, los que serán sometidos a procesos productivos para obtener al final un artículo terminado o acabado. La materia prima, es aquel o aquellos artículos sometidos a un proceso de fabricación que al final se convertirán en un producto terminado.

b. Inventarios de productos en proceso

El inventario de productos en proceso consiste en todos los artículos o elementos que se utilizan en el actual proceso de producción. Es decir, son productos parcialmente terminados que se encuentran en

un grado intermedio de producción y a los cuales se les aplicó la labor directa y gastos indirectos inherentes al proceso de producción en un momento dado.

Una de las características del inventario de producto en proceso es que aumenta el valor a medida que es transformado desde la materia prima hasta el producto terminado como consecuencia del proceso de producción.

c. Inventarios de productos terminados

Comprende los artículos transferidos por el departamento de producción al almacén de productos terminados por haber estos; alcanzado su grado de terminación total y que a la hora de la toma física de inventarios se encuentren aun en los almacenes, es decir, los que todavía no han sido vendidos.

El nivel de inventarios de productos terminados va a depender directamente de las ventas, es decir su nivel esta dado por la demanda.

d. Inventarios de materiales y suministros

En el inventario de materiales y suministros se incluye: Materias primas secundarias; los artículos de consumo, destinados para ser usados en la operación de la industria, dentro de estos artículos de consumo los mas importantes son los destinados a las operaciones, y están formados por los combustibles y lubricantes, estos en las industria tiene gran relevancia; los artículos y materiales de reparación y mantenimiento de las maquinarias y aparatos operativos, los artículos de reparación por su gran volumen necesitan ser controladores

adecuadamente, la existencia de estos varían en relación a sus necesidades.

2.5.2.2 Por la Función

a. Inventario de seguridad

Este tipo de inventario es utilizado para impedir la interrupción en el aprovisionamiento causado por demoras en la entrega o por el aumento imprevisto de la demanda durante un periodo de reabastecimiento, la importancia del mismo está ligada al nivel de servicio, la fluctuación de la demanda y la variación de las demoras de la entrega.

b. Inventario en tránsito

Está constituido por materiales que avanzan en la cadena de valor, estos materiales son artículos que se han pedido pero no se han recibido todavía. Dentro del proceso productivo, el inventario en tránsito es aquel que se ha enviado a los cliente, es decir, salió del almacén, pero los clientes aún no lo han recibido.

2.5.3 Toma de Inventarios

El control físico del inventario, es la comprobación mediante el recuento, que las existencias están de acuerdo con los registros visibles y de contabilidad.

Existen diversos métodos de control físico de las existencias, los más empleados son:

- Inventario rotativo permanente
- Inventario masivo periódico

2.5.3.1 Inventario rotativo permanente

Este método implica la revisión continua de las existencias, mediante un equipo de inventariadores que actúan en base a una programación específica.

El trabajo de este equipo se concentra en determinados materiales y/o depósitos y se realiza sin paralizar las actividades del almacén. A lo más, solo se debe efectuar un bloqueo temporal de la documentación y el despacho de un reducido número de artículos, máximo por un día, la mayor parte de las veces por algunas horas.

Existen dos formas de efectuar este tipo de inventarios:

- Al barrer
- Selectivo

a. Al barrer

En estos casos se procede literalmente, comenzando por un punto determinado del depósito o estante continuando con el control de toda la mercadería almacenada, sin excepción.

Es interesante anotar que este procedimiento permite ordenar los almacenes y encontrar algunos "tapados" (material mal ubicado o mal clasificado) y detectar averías o malas condiciones de conservación de la mercadería.

b. Selectivo

Aquí se procede a escoger dentro de las existencias, sin tener en cuenta su ubicación, algunos artículos específicos, utilizando los diversos criterios de selección. Este método se emplea para realizar inventarios de tipo especial o parcial.

2.5.3.2 Inventario masivo periódico

Es el método más común de la toma de inventarios. Se ejecuta cerrando las operaciones del almacén por varios días, generalmente 02 veces por año y requiere una adecuada preparación y planificación a fin de evitar la prolongación excesiva del cierre y la paralización de las actividades de la empresa. Sirve principalmente a la contabilidad como sustento de los estados de las cuentas de mercaderías.

Requiere de la participación de todo el personal estable del almacén y algunas veces, apoyo de personal de otras dependencias afines. Este método se aplica para efectuar inventarios de tipo general o completo.

2.5.3.3 Preparación del Inventario Físico

En ambos métodos, la ejecución del inventario físico requiere de una preparación adecuada. Con el fin de evitar contratiempos, se deben de tomar en consideración los aspectos siguientes:

a. Ordenamiento del almacén

Esta condición es necesaria en cualquier caso. Sin embargo, se hace imprescindible cuando se trata de inventarios masivos, a fin de facilitar la labor de los inventariadores.

b. Personal necesario

Es necesario tener en cuenta que el personal de apoyo que requieren los inventariadores, debe conocer el material y estar en condiciones de ejecutar labores que exigen habilidad y capacidad física. Este personal puede ser el que trabaja a diario en los almacenes pero deberá además, instruirse sobre los procedimientos de toma de inventarios y en la forma de manejar la documentación.

c. Documentación

Igualmente importante resulta preparar la documentación para la toma de inventario. Son dos los aspectos a considerar en relación con la documentación: La puesta al día de los registros contables y del almacén que facilitara la conciliación, y el bloqueo de la documentación de entrada y salida durante el control físico para evitar omisiones y/o duplicidad en el conteo.

d. Medios físicos

De acuerdo con la variedad de materiales a inventariar, será necesario disponer de herramientas o equipos que permitan manipular (subir, bajar, desembalar, pesar, medir, calcular, contar, marcar y/o rotular, etc.). Igualmente será necesario disponer de equipos de seguridad y primeros auxilios en caso de accidentes.

2.5.3.4 Conteo de Inventarios

Los registros de inventarios deben ser altamente seguros para facilitar los sistemas de producción automatizada.

Dos métodos de auditar registros de inventarios son:

- Conteo Periódico
- Conteo Cíclico

a. Conteo Periódico

El sistema de inventarios periódico, como su nombre lo indica, realiza un control cada determinado tiempo o periodo, y para eso es necesario hacer un conteo físico. Para poder determinar con exactitud la cantidad de inventarios disponibles en una fecha determinada. Con la utilización de este sistema, la empresa no puede saber en determinado momento cuantos son sus mercancías, ni cuanto es el costo de los productos vendidos.

La empresa solo puede saber tanto el inventario exacto como el costo de venta, en el momento de hacer un conteo físico, lo cual por lo general se hace al final de un periodo, que puedes ser mensual, semestral o anual.

Para determinar el costo de las ventas realizadas en un periodo, es preciso realizar lo que llamamos Juego de inventarios que consiste en tomar el inventario inicial, y sumarles las compras, restarle las devoluciones en compras y el inventario final. El resultado es el costo de las ventas del periodo.

El sistema de inventarios periódico, al no ejercer un control constante, es un sistema que facilita la pérdida del los inventarios. Solo se

pueden hacer seguimientos y verificaciones al final de un periodo cuando se hacen los conteos físicos, lo cual permite o facilita posibles fraudes.

b. Conteo Cíclico

Es un conteo físico continuo del inventario, por lo que todos los artículos son contados con una frecuencia específica, y los registros de inventarios son periódicamente confrontados con los datos reales.

Un ciclo es el tiempo requerido para contar todas las partidas en inventario al menos una vez.

El conteo anual del inventario resulta costoso y la información derivada de este proceso no es muy oportuna.

El conteo cíclico tiende a ser menos costoso que los conteos anuales de inventario, porque pueden llevarlo a cabo empleados regulares en tiempo normal de trabajo. Así mismo rebaja los costos de los excesos y reducciones inesperadas del inventario.

¿Cómo se seleccionan los artículos para el conteo? Cada artículo debe contarse por lo menos una vez en el año fiscal, algunos deben contarse con mayor frecuencia que otros. Por ejemplo, los artículos que registren relativamente una gran cantidad de transacciones de inventario o los que tengan importancia relativa, por ejemplo, los artículos de categoría A, deben contarse más a menudo.

Las oportunidades de hallar las inexactitudes son muchos mayores puesto que las diferencias entre los niveles de inventario registrados y los reales se encuentran con más rapidez.

Se ha discutido mucho acerca de cual es el error tolerable entre los registros y el inventario físico. Algunas empresas luchan por lograr una exactitud del 100%, pero otras aceptan 1%, 2% o 3% de error.

El nivel de tolerancias para la exactitud de inventarios que recomienda la American Production and Inventory Control Society - APICS, Sociedad Estadounidense de Control de Producción y de los Inventarios es: $\pm 0.2\%$ para artículos A, $\pm 1\%$ para artículos B, y $\pm 5\%$ para artículos C.

Aparte de la tolerancia específica que se decida, lo importante es que el nivel debe ser confiable, para que las existencias de seguridad sirvan como colchón. La exactitud es importante para un proceso de producción regular, para que los pedidos de los clientes puedan procesarse de acuerdo con lo programado y no se detengan por no estar disponibles los componentes.

2.6 MEDICIÓN DEL INVENTARIO

En el caso de la clasificación ABC se emplea el valor monetario del uso anual de cada artículo como medida del uso de inventario. El valor monetario también se puede usar para medir el nivel absoluto del inventario en cualquier momento. Para hacerlo se toma la cantidad de cada artículo y se multiplica por su valor (casi siempre el costo de compra del artículo) y se suman los valores individuales.

Se tratará de comparar el número de artículos en el almacén contra su tasa de uso. Estas son dos maneras de medir:

La primera calcula el tiempo que dura el inventario, sujeto a una demanda normal, si no se reabastece. Esto algunas veces recibe el

nombre de número de semanas (días, meses, años, etc.) que cubre el inventario.

El segundo método calcula la frecuencia con que se usa en un periodo. Esto se llama rotación de inventario y es el inverso de la cifra de cubrimiento.

2.7 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA INVENTARIOS

La mayoría de los inventarios de tamaño significativo se gestionan mediante sistemas computarizados. La gran cantidad de cálculos rutinarios involucrados en el control llevaron por necesidad al apoyo de la computadora.

Sobre todo desde la captura es más conveniente con las lectoras de código de barras o el uso de radiofrecuencia

Se dispone de muchos sistemas comerciales de control de inventarios, aunque todos tienden a tener ciertas funciones comunes. Estas incluyen las siguientes:

2.7.1 Actualización de registros

Cada vez que se lleva a cabo una transacción, como la venta de un artículo, el movimiento de una unidad del almacén al camión o la entrega de artículos al almacén; cambia de posición, el estado y tal vez el valor del inventario.

Esta información debe registrarse para que el supervisor de operaciones pueda determinar el estado actual de inventario en todo momento.

2.7.2 Generación de órdenes

Las dos decisiones mas importantes descritas, a saber cuanto y cuando ordenar, puede realizarlas el Sistema de Control de Inventarios por computadora.

Es posible que la primera decisión, establecer el valor de cuanto ordenar (Q) tenga que tomarse solo en raras ocasiones.

El sistema contiene toda la información que va a la fórmula del lote económico pero puede verificarse de vez en cuando para ver si la demanda o los tiempos de entrega o cualquier otro parámetro han cambiado significativamente y volver a calcular Q.

Por otro lado, la decisión de cuando ordenar es más rutinaria y la toman los sistemas de computadoras según las reglas de decisión que se hayan adoptado, ya sea de revisión continua o de revisión periódica.

Más aún, los sistemas pueden generar de manera automática la documentación requerida, o transmitir la información de la orden a través de un sistema electrónico de datos (EDI).

2.7.3 Generación de informes

Los sistemas de control de inventarios pueden generar informes con regularidad, sobre el valor de las distintas unidades almacenadas, esto puede ayudar a la administración a supervisar el desempeño del control de inventarios.

De manera similar, se puede supervisar el desempeño del servicio al cliente, como el numero de faltantes o el numero de ordenes incompletas.

Se puede generar algunos informes por excepción, es decir, el informe solo se genera si alguna medida de desempeño se desvía de los límites aceptables.

2.7.4 Nota de Ingreso

Este documento permite ejecutar documentariamente los ingresos al almacén. Lo tipos de ingreso al almacén son: Compras, indicando el número de Orden de Compra, Devoluciones de clientes y sobrantes al inventario.

En toda Nota de Ingreso deberá indicarse la cantidad de material que ingresa al almacén, su unidad de embalaje, la descripción del producto, el nombre del recepcionista, el nombre del Jefe de Almacén, el código del artículo y el código del artículo.

2.7.5 Nota de Salida

Este documento permite realizar las salidas documentarias del material almacenado. Entre las notas de salida más conocidas son: Ventas, materiales remitidos al área de despachos y entregas, Devoluciones a proveedores, generalmente por diferencias de calidad o cantidad y mermas al inventario.

La Nota de Salida debe indicar la cantidad de material que se retira, el número de documento del solicitante, el código del producto, la unidad de medida, el código del artículo, el código de ubicación en el almacén, el nombre del almacenero que entrega y el visto bueno del Jefe del Almacén.

Las copias de las Notas de Salida deben enviarse a Contabilidad y al cliente.

2.7.6 Nota de Transferencia

Este documento permite realizar las salidas o ingresos documentarios del material transferido desde un almacén a otro, siendo ambos almacenes controlados por la empresa. Las Notas de Transferencia permiten salidas o ingresos de artículos sin realizarse ventas o compras. Sin embargo, muchas veces estas transferencias conllevan costos de transporte, mano de obra y fletes.

Las Notas de Transferencia tienen los mismos campos que las notas de Salida y Notas de Ingreso.

2.8 ROTACIÓN DE INVENTARIOS (RI)

Es un ratio que cuantifica el tiempo que demora la inversión en inventarios hasta convertirse en efectivo, y permite conocer el número de veces que esta inversión va al mercado, en un año y cuantas veces se repone.

Las utilidades se generan con el movimiento, con la rotación, con el cambio de unos activos por otros. En el caso de los inventarios, entre mayor sea su rotación mayores serían las posibilidades de aumentar las ganancias.

La rotación de los inventarios significa la cantidad de veces promedio que durante el año estos se renuevan mediante la producción y venta, convirtiéndose su existencia en cuentas por cobrar o efectivo y nuevamente en inventarios. Normalmente, al efectuarse una venta, los inventarios se realizan en efectivo o crédito con un valor agregado que es la utilidad, lo cual explica la relación que existe entre la rotación y las utilidades; de ahí la importancia de vigilar frecuentemente el factor de rotación para evitar que la velocidad de este proceso disminuya.

El factor de rotación se determina dividiendo el costo de las mercancías vendidas entre el promedio de los saldos mensuales de inventario:

$$\text{Rotación de Inventarios} = \text{Costo de Ventas} / \text{Inv. Promedio [Veces]}$$

Esta medida también puede expresarse en términos de tiempo o sea, la cantidad en promedio de días que los inventarios permanecen almacenados en la empresa antes de su venta, lo cual puede calcularse dividiendo los días del año entre el factor de rotación del inventario.

$$\text{Tiempo / Rotación} = \text{Días año} / (\text{RI}) \quad [\text{días/rotación}]$$

CAPÍTULO N°3

METODOLOGÍA DE LA EXACTITUD EN EL REGISTRO DE

CONTROL DE INVENTARIOS

La metodología presentada está dividida en tres fases, las cuales deben desarrollarse de manera secuencial, a lo largo del proyecto con el fin de lograr cumplir los objetivos de la investigación.

3.1 FASE 1: DISEÑO Y PREPARACIÓN

3.1.1 Obteniendo el sistema correcto

3.1.1.1 El modelo de trabajo en Procesos para Operaciones y Almacén

Se define el proceso mediante un mapeo de procesos, indicando los macroprocesos, los procesos y la interrelación de operaciones involucradas.

3.1.2. El Almacén

En el almacén de productos a granel y envasados en la Planta, se definen las responsabilidades, las directivas de trabajo y los procedimientos para el desarrollo de la metodología.

3.1.2.1 Asignación de Responsabilidades y Funciones

Se asigna las responsabilidades del personal involucrado, así como las nuevas funciones a nivel de jefatura y subordinados.

3.1.2.2 Directivas de trabajo en Operaciones y Almacén

Se establecen directivas para hacer posible el mejoramiento del control de inventarios.

3.1.2.3 Procedimientos de Operaciones y Almacén

Los procedimientos de Operaciones y Almacén son revisados incluyendo las actividades de Registro.

3.2 FASE 2: ESTABLECIMIENTO DE LOS BALANCES INICIALES

3.2.1 Inventarios físicos iniciales

Se inicia el control de los inventarios levantando información acerca de la situación actual de la tasa ERI - Exactitud de Registro de Inventarios - para los Productos a Granel y los envasados en la Planta de Almacenamiento.

3.2.1.1 Medición del punto de partida

Para determinar el ratio de exactitud de inventarios, se utiliza un sencillo cálculo matemático, Se divide el número de ítems que se definen como “ítems exactos” durante el proceso de conteo cíclico entre la cantidad de ítems que se revisaron durante ese conteo, multiplicado por cien.

Se ilustra esto con un ejemplo:

Se realizó un conteo cíclico, obteniéndose los valores que se presentan en la tabla de la siguiente página. Se determina la Exactitud de Inventarios.

Ítem	Valor en Registros	Existencia (Conteo)	Tolerancia (%)	Tolerancia	Límite Inferior	Límite Superior	E / I
1020	1200	1199	1	12	1188	1212	E
1030	1100	1095	2	22	1078	1122	E
1050	500	500	5	25	475	525	E
2010	300	300	5	15	285	315	E
2020	2500	2450	1	25	2475	2525	I
2030	2200	2200	1	22	2178	2222	E
6052	100	99	0	0	100	100	I
6058	8000	8000	1	80	7920	8080	E
8041	7500	7400	2	150	7350	7650	E
4578	25000	25000	0	0	25000	25000	E
9052	4000	3980	1	40	3960	4040	E
1056	85200	85100	2	1704	83496	86904	E
8795	4000	3500	5	200	3800	4200	I

Número de ítems contados: 13

Número de ítems Exactos: 10

$$\text{ERI} = 10 / 13 \times 100 \%$$

$$\text{ERI} = 76.92 \%$$

Como se observa, la tasa ERI - Exactitud en el Registro de Inventarios - es un concepto arbitrario, ya que un ítem que se denomina "exacto" durante el conteo cíclico, no sólo significa que entre el valor del conteo del ítem y el registro de inventario existe total concordancia, sino también es aquel que se encuentra en un rango determinado que se denomina: tolerancia.

En otras palabras, los ítems exactos son aquellos en los cuales su valor en existencia real se encuentra dentro del rango dado de valores de registro. Este rango es determinado por el grado o porcentaje de la tolerancia asignado a cada ítem.

Así, mientras más importante es un ítem para la organización, menor debe ser la tolerancia permitida. La tolerancia es un valor que se determina normalmente entre el 0% y el 5%.

Se muestra un segundo ejemplo:

Suponga que el registro del sistema de información señala que hay en existencia 500 unidades de un producto, suponga también que la tolerancia para este ítem es del 3% y que durante un conteo cíclico se determinó que en realidad hay en existencia 490 unidades del producto. Veamos si este ítem se considera exacto.

Lo primero que se debe hacer es determinar el rango en el cual se considera que este ítem es exacto. Esto se realiza aplicando el valor de la tolerancia al valor que señalan los registros, así, para este caso se debe hallar el 3% de 500 unidades (valor en registro). Este valor es 15 unidades, el rango se conforma, sumando 15 unidades al valor del

registro para obtener el Límite superior del rango ($500+15=515$) y restando 15 unidades al valor del registro para obtener el Límite inferior del rango ($500-15=485$).



Para el ítem en cuestión se debe entonces catalogarlo como un ítem exacto, ya que el valor de 490 se encuentra en dentro del rango determinado.

Se muestra otro ejemplo:

Suponga que el registro del sistema de información señala que hay en existencia 300 unidades de un producto, suponga también que la tolerancia para este ítem es del 2% y que durante un conteo cíclico se determinó que en realidad hay en existencia 290 unidades del producto. Veremos si este ítem se considera exacto.

Lo primero que debemos hacer es determinar el rango en el cual se considera que este ítem es exacto. Esto se realiza aplicando el valor de la tolerancia al valor que señalan los registros, así, para este caso debemos hallar el 2% de 300 unidades (valor en registro). Este valor es 6 unidades, el rango se conforma, sumando 6 unidades al valor del registro para obtener el Límite superior del rango ($300+6=306$) y restando 6

unidades al valor del registro para obtener el Límite inferior del rango (300-6=294).

Para el ítem en cuestión debemos entonces catalogarlo como un ítem inexacto, ya que el valor de 290 se encuentra fuera del rango determinado.

Así, entonces procedemos de la misma forma a determinar para todos los ítems evaluados en el conteo cíclico si son exactos (I) o inexactos (E) y aplicar la fórmula dada anteriormente.

3.2.1.2 Establecimiento de las tolerancias

Las tolerancias son las pequeñas diferencias del Sistema (Kárdex) con respecto al Físico, pero estas diferencias deben ser mínimas y son definidas por las gerencias involucradas y las Jefaturas de las áreas respectivas. Estas diferencias tolerables son definidas para cada producto. Los criterios para determinar estos valores son los siguientes:

Valor: Los productos que aportan mayor valor a la empresa deben contar con una tolerancia menor, y viceversa los productos que generan menor valor a la empresa en términos de volumen de ventas deben tener una tolerancia más holgada.

Uso: De acuerdo al uso del producto, la tolerancia será menor para un producto con mayor rotación, y viceversa.

Lead Time: Los productos cuyo tiempo de reposición desde que se hace el pedido, se emite la orden de compra hasta que se recepcionarán en el Almacén es mayor a el tiempo promedio deben tener una tolerancia menor y viceversa.

Método de Conteo: La dificultad para realizar el conteo de los productos también es un factor a considerar al determinar la tolerancia a utilizar, para productos contados uno a uno la tolerancia será mayor que para los que el conteo deba hacerse pesando o midiendo el volumen para cada producto.

Criticidad: La tolerancia también depende de si el producto es crítico o no, es decir si su ausencia podría poner en riesgo las operaciones de la planta; en el caso que sea un producto crítico la tolerancia será menor y viceversa.

Nivel en la Lista de Materiales: Los productos terminados tendrán menor tolerancia y los insumos y suministros mayor tolerancia.

Operatividad del Producto: Los productos más volátiles, de mayor evaporación deben tener una tolerancia mayor y viceversa.

Leyes Gubernamentales: La tolerancia será menor para los productos controlados y fiscalizados por los organismos gubernamentales.

3.2.1.3 Inventarios físicos de Productos a Granel

Se tomó como punto de partida el promedio de los inventarios mensuales desde Julio 2006 a Junio 2007, mediremos la Tasa ERI.

3.2.1.4 Plan de Implementación

Se realiza un cuadro indicando el periodo inicial del proyecto y las metas de implementación.

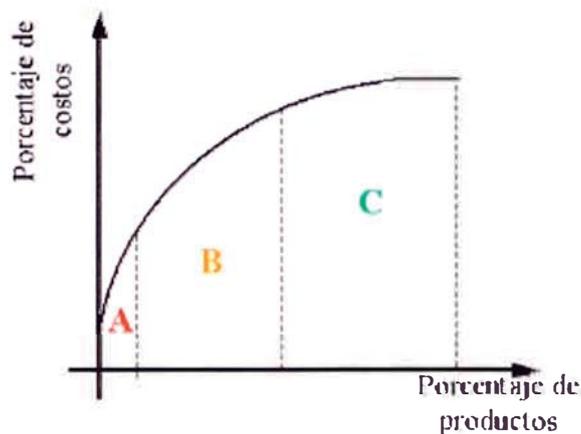
3.2.2 El conteo Cíclico

3.2.2.1 Clasificación de Productos ABC

Se realiza la clasificación ABC de los productos para determinar cuales serán los ítems a ser contados de manera permanente. El análisis ABC es una manera de clasificar los productos de acuerdo a criterios preestablecidos, toman como criterio el valor de los inventarios y porcentajes relativamente arbitrarios para hacer esta clasificación. Por ejemplo, el 10% de los productos representan el 60% de las compras de la empresa por lo tanto esta es la zona A, un 40% de los productos el 30%, que serian los que están ubicados en la zona B, el resto (50% de los productos y 10% de las compras) son productos C.

Los valores anteriores son arbitrarios, cada empresa tiene sus particularidades, si alguien decide utilizar este criterio debe ser consciente de las realidades de su empresa. Se debe pensar no solo en los costos, es importante ver otros criterios, lo que es sin duda la principal dificultad en este tipo de análisis. Es innegable, sin embargo que un pequeño porcentaje de productos, desde cualquier criterio, es indispensable para el funcionamiento de la empresa y/o para mejorar su rentabilidad, estos serian clasificados como productos A típicos, y de acuerdo a este punto de vista se van seleccionando los productos de las demás zonas; si uno considera oportuno podría pensarse en la posibilidad de agregar una zona D, para productos realmente intrascendentes y de costo muy bajo.

La siguiente gráfica nos da una visión de la clasificación ABC, la idea es que a los productos de la zona A se le busquen modelos que permitan un control muy fuerte sobre el criterio clave que se esté manejando y a medida que se alejen los productos de esta zona, los modelos puedan ser más flexibles, esto no quiere decir que se descuide el control físico de los inventarios.



3.2.2.2 Conteo Cíclico de Productos a Granel

Una vez determinados los ítems a contar, se realiza el conteo físico, y los datos se registran en un formato de Conteo diariamente, teniendo en cuenta los productos terminados, los productos en proceso, los saldos y los productos en tránsito.

3.3 FASE 3: INVENTARIO CÍCLICO

3.3.1 Inventario Cíclico de Productos a Granel

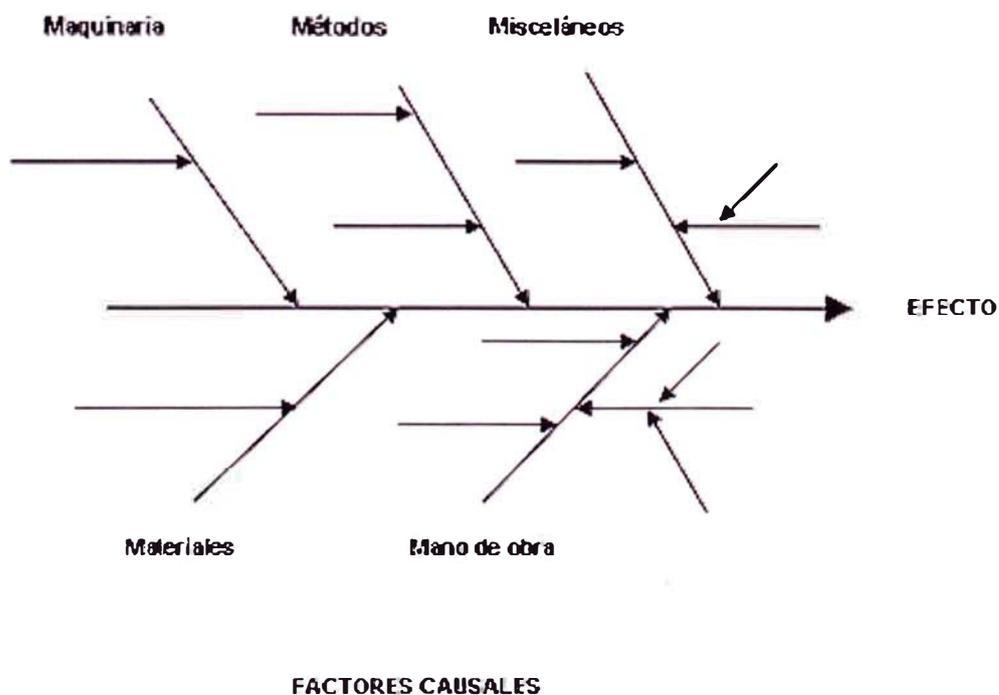
Se realiza el Conteo Cíclico de los Productos a Granel, utilizando un cuadro Excel para el cálculo del ERI por cada ítem, teniendo en cuenta el valor en el Kárdex, las tolerancias, las transferencias, las recepciones en tránsito, los despachos comprometidos, los ajustes por mermas y sobrantes pendientes.

3.4 LA EXACTITUD EN EL REGISTRO DE INVENTARIOS EN EL ENTORNO DE LA MEJORA CONTINUA

3.4.1 Diagramas Causa- Efecto

Son llamados también: Diagramas de Ishikawa (Dr. Kaoru Ishikawa, 1943) o Diagramas del Fishbone. Los diagramas de Causa - Efecto no tienen una base estadística, sino *son* ayudas excelentes para solucionar problemas.

Los diagramas del Causas y efecto pueden revelar las relaciones importantes entre varias variables y causas posibles, además proporcionan el detalle del comportamiento de proceso.

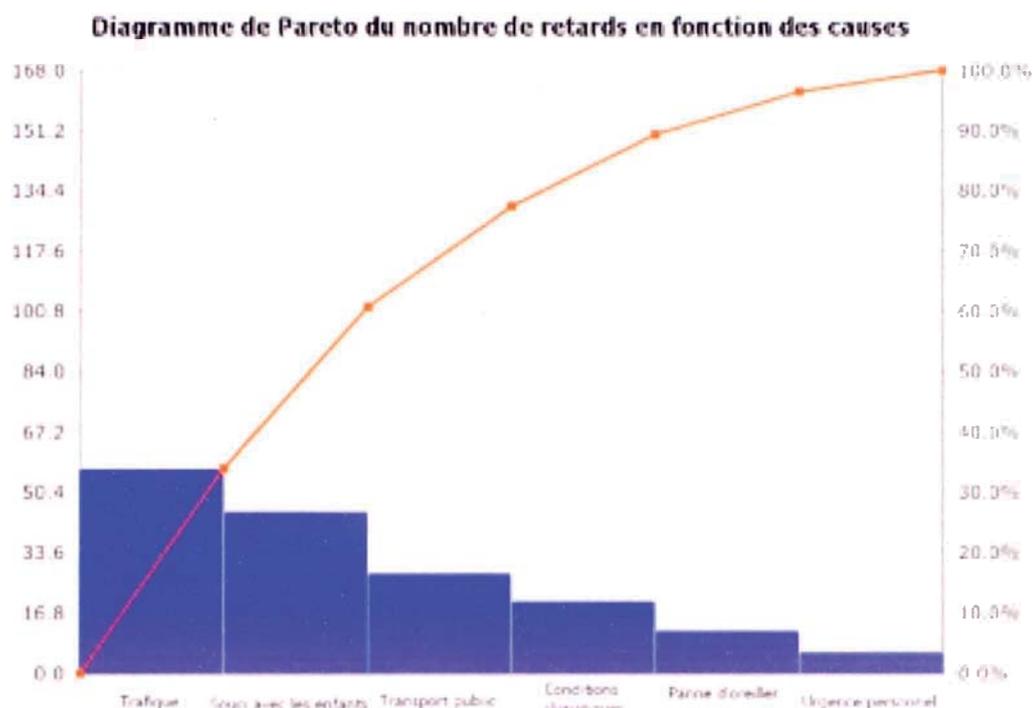


3.4.2 Diagrama de Pareto

El diagrama de Pareto o diagrama ABC, 80-20, 70-30, es una gráfica para organizar datos de forma que estos queden en un orden descendente, de izquierda a derecha y separados por barras. Permite, pues, asignar un orden de prioridades.

El diagrama permite llevar a cabo el principio de Pareto, es decir, que hay muchos problemas sin importancia frente a unos pocos graves. Mediante la gráfica colocamos los "pocos vitales a la izquierda" y los "muchos triviales" a la derecha.

El diagrama parte como una buena herramienta de trabajo que facilita el estudio comparativo de los numerosos procesos que se elaboran en industrias, así como fenómenos naturales que precisen de esta utilidad. Hay que tener en cuenta que tanto la distribución de los efectos como sus posibles causas no es un proceso el cual podamos denominar lineal sino que el 20% de las causas totales hace que sean originadas el 80% de lo efectos.



3.4.3 Gráficos de Control

Se utilizan para detectar si un proceso es Estadístico Estable. Las Gráficas de Control distinguen entre las variaciones. Se muestran las variaciones normales debidas al proceso, así como las ocasionales para un criterio determinado. Es en cierto periodo de tiempo el cambio debido a las causas asignables o especiales.

Con los Gráficos de Control se pueden determinar las Variaciones debido a las causas comunes: su efecto en el proceso, si es inherente al proceso debido a la naturaleza del sistema de trabajo, o si hay la necesidad de hacer cambios al proceso; y si es debido a causas especiales: anomalías al proceso, variaciones de equipos, mano de obra, materiales o métodos de trabajo.

El retiro de las variaciones debido a las causas especiales es dominante a la mejora de proceso. A veces la delineación entre las

causas comunes y especiales puede no estar muy clara. El procedimiento para llevar a cabo las Gráficas de Control es:

- Muestrear el proceso en intervalos regulares
- Identificar un criterio indicador del proceso: Número de errores por tiempo, Mermas del proceso, Unidades producidas, Variación de Inventario
- Comprobar (gráficamente) si el proceso está bajo control estadístico.
- Si el proceso no está bajo control estadístico, tomar acciones correctivas.

Diversas gráficas se utilizan dependiendo de la naturaleza de las cartas comúnmente usadas planeadas de los datos son:

Para los datos continuos (de las variables):

- Medio de la muestra de Shewhart (\bar{c} - gráfica)
- Gama de la muestra de Shewhart (R - gráfica)
- Muestra de Shewhart (X - gráfica)
- Suma acumulativa (CUSUM)
- Gráfica exponencial cargada del promedio móvil (EWMA)
- Gráficas Mover-medias y de la gama

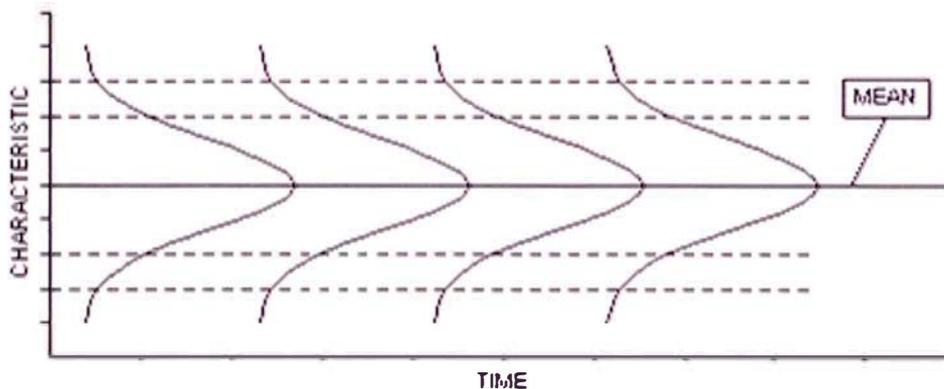
Para (cualidades y contable) los datos descritos:

- proporción de la muestra defectuosa (p - gráfica)
- número de la muestra de los defectos (np - gráfica)
- número de la muestra de los defectos (c - gráfica)
- número de la muestra de defectos por la unidad (u - gráficas - gráfica)

Los Gráficos de Control hacen asunciones sobre la estadística trazada, es independiente, es decir un valor no es influenciado por su último valor y no afectará los valores futuros; se distribuye normalmente, es decir los datos tienen una función normal de la densidad de la probabilidad.

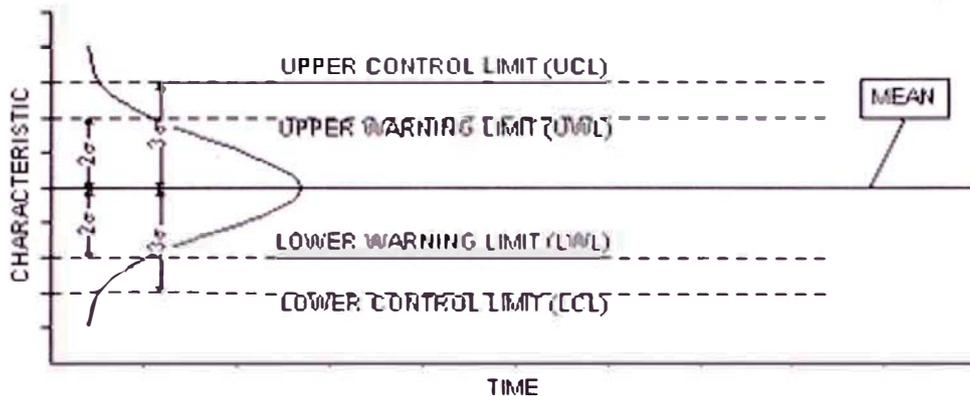
3.4.3.1 Interpretación de los Gráficos de control

- Los Gráficos de Control son distribuciones normales con una dimensión agregada del tiempo.
- Los gráficos de control son cartas de funcionamiento con distribuciones normales sobrepuestas.



3.4.3.2 Gráficos para probar hipótesis

Los Gráficos de Control proporcionan los medios gráficos para probar hipótesis sobre los datos que son supervisados. Considere la gráfica comúnmente usada de Shewhart como ejemplo:



La gráfica X de Shewhart con límites del control y de la advertencia

La probabilidad de una muestra que tiene un valor particular es dada por su localización en la gráfica. Si se asume que la estadística trazada está distribuida normalmente, la probabilidad de un valor que sale más allá de:

3.4.4.3 Reglas de funcionamiento

Son las reglas que se utilizan para indicar situaciones fuera del control estadístico. Las reglas típicas del funcionamiento para las gráficas X de Shewhart con límites del control y advertencia son:

- Un punto que sale más allá de los Límites de Control.
- 2 puntos consecutivos que salen más allá de los límites, es una advertencia de algún problema en el proceso.
- 7 puntos o más consecutivos que salen en un lado del medio, indica un cambio en el medio del proceso.
- 5 o 6 puntos consecutivos que entran en la misma dirección, indica una tendencia.

- Otras reglas del funcionamiento se pueden formular usando principios similares.

3.4.4 Acciones Correctivas

Se determinan las acciones correctivas a tomar cuando el proceso sale de los Límites de Control.

3.4.5 Acciones Preventivas

Se determinan las acciones preventivas a tomar cuando el proceso muestra una tendencia a salir de los Límites de Control.

CAPITULO N°4
IMPLEMENTACIÓN DE LA EXACTITUD EN EL REGISTRO
DE CONTROL DE INVENTARIOS

4.1 FASE 1: DISEÑO Y PREPARACIÓN

En esta Fase, definiremos en primer lugar los procesos de Operaciones y Almacén, y luego la asignación de responsabilidades, funciones, las directivas y los procedimientos de trabajo.

4.1.1 Obteniendo el Sistema Correcto

4.1.1.1 El modelo de trabajo en Procesos

Los procesos de Operaciones y Almacenamiento en la Planta Conchan, los podemos agrupar en los siguientes:



a. Proceso de Recepción

El proceso de Recepción se inicia desde que el producto llega a la puerta de vigilancia de la Planta Conchán, el producto puede ser Envasado de Origen o Granel, (Se recepciona en tanques o en cilindros), y concluye al registrar el ingreso en el sistema integrado de la empresa. (Ver Anexo 04: Flujograma de Recepción).

En este proceso se verifica el peso del producto, la cantidad de acuerdo a la documentación del fabricante, las especificaciones técnicas y la apariencia física del producto. De no ser conforme el producto con alguno de estos atributos, no es posible la recepción, o en todo caso se hace el informe correspondiente para el ajuste en el sistema.

Los registros que se emiten en este proceso son los Reportes de Recepción y la Nota de Ingreso (Ver anexo 12: Nota de ingreso). Adicionalmente, en este proceso se realizan los ajustes de inventario en el sistema debido a faltantes o sobrantes. En el caso que la recepción se hace de otro almacén o depósito aduanero se emiten también Notas de Transferencia.



Figura 06: Recepción de Productos en cilindros



Figura 07: Recepción de Productos en Tanques

b. Proceso de Almacenamiento

El proceso de Almacenamiento se inicia desde que el producto termina de ser recepcionado y ubicado en un almacenamiento temporal para su embalaje y concluye al almacenarlo físicamente en el Almacén (Ver Anexo 05: Flujograma de Almacenamiento).

En este proceso se ubican las existencias de acuerdo a la distribución de almacén preestablecida (Ver anexo 06: Clasificación de Productos en Almacén), además los productos son identificados indicando el lote del producto, el peso neto y la fecha de expiración.

En este proceso solo se emite un registro, el Control de Ingreso de Productos a Almacén (Ver anexo 07: Formato de Control de Ingreso de productos a Almacén).



Figura 08: Almacenamiento de Productos

c. Proceso de Envasado

El proceso de Envasado se inicia desde que se emite la orden de Envasado (Ver anexo 13: Orden de Envasado) hasta que se cierra la Orden de Envasado (Ver anexo 16: Flujograma de Envasado).

En este proceso se controla la cantidad de producto a envasar, el Tanque a utilizar, la cantidad de cilindros, las etiquetas, los sellos de seguridad y el tiempo de operación de los equipos de envasado (válvulas, mangueras, compresora).



Figura 09 Envasado de Productos

d. Proceso de Despacho

El proceso de Despacho se inicia desde que el Cliente solicita el producto a Ventas y concluye cuando el producto es descargado del Inventario en el Sistema de la empresa (Ver Anexo 08: Flujograma de Despacho).

En este proceso se registran las salidas de los productos del inventario, cuando el producto es cargado a los camiones de despacho o entregado directamente a los clientes que llegan a las instalaciones de la Planta. Antes de realizar el carguío se realiza una verificación de los productos en el Rol de Despacho (Ver anexo 09: Distribución de Vehículos), el lote de los cilindros, el peso o volumen requerido.

Los registros que se emiten en este proceso son la Nota de Salida, (Ver anexo 10: Nota de Salida) y la Guía de Remisión (Ver anexo 02: Formato de Guía de Remisión) al despachar los productos en el sistema; y los Roles de Despacho revisados en la Planta.

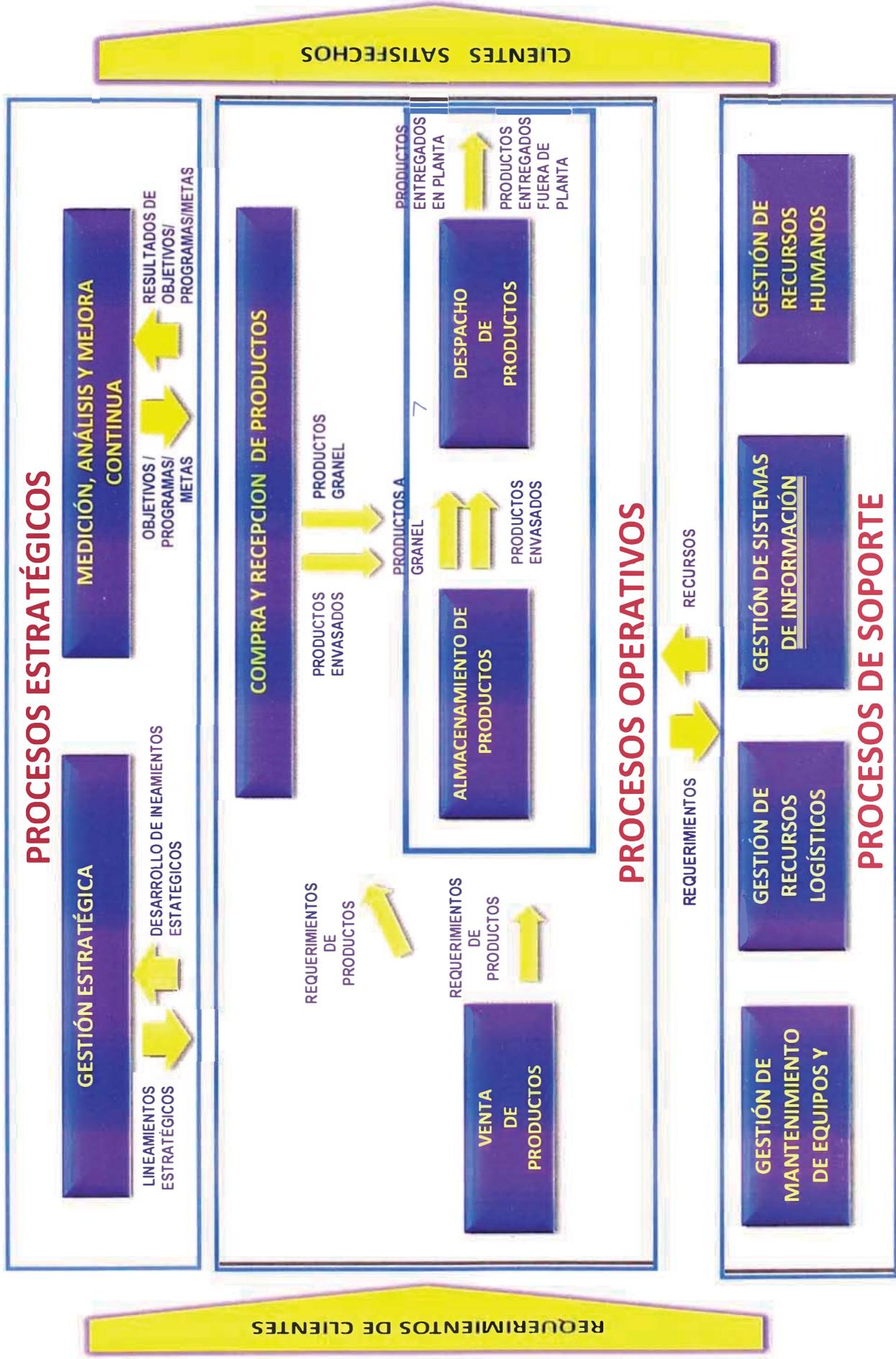


Figura 08: Despacho de Productos

e. Diagrama de Interrelación de Procesos

Como se ha visto, los procesos de la Planta de Almacenamiento son cuatro: recepción, Almacenamiento, Envasado y Despacho. Ahora indicaremos mediante un gráfico la manera como estos interactúan para atender el pedido al cliente.

e. Diagrama de Interrelación de Procesos



4.1.2 El Almacén

4.1.2.2 Asignación de Responsabilidades y Funciones

Para el desarrollo de la metodología es necesario involucrar a todo el personal operativo que interviene en los procesos de la Planta:

- Gerencia de Operaciones
- Jefatura de Planta
- Asistente de Planta
- Secretaria de Planta
- Operarios

Gerente de Operaciones

- Es la función de mayor responsabilidad en las operaciones de Planta y Almacén, encargado de la aprobación de las operaciones y directivas asignadas por la Jefatura de Planta.
- Encargado de aprobar las mermas y sobrantes en el sistema.
- Encargado de aprobar las Tolerancias a los productos.
- Encargado de aprobar los Inventarios.
- Encargado de aprobar los procedimientos operativos de la Planta y Almacén.

Jefe de Planta

- Encargado de todas las operaciones de la Planta de Almacenamiento.
- Responsable del conteo cíclico para los productos a Granel.

- Responsable de los Gráficos de Control para los procesos.
- Responsable de las Acciones Correctivas y Preventivas.
- Encargado de la implementación de las Directivas para el Control de los Inventarios.
- Encargado de revisar los procedimientos operativos de Planta y Almacén.

Asistente de Planta

- Responsable de la correcta ejecución del conteo cíclico para los productos a granel.
- Responsable de la Recepción y los reportes de productos a Granel.

Secretaria de Planta

- Registrar las salidas y entradas en el sistema.
- Archivar los registros de las operaciones de la Planta y Almacén.

Operarios

- Encargados de realizar el conteo físico de los productos de a Granel.
- Encargados de llevar a cabo las operaciones de la Planta.

4.1.2.2 Directivas de trabajo en Operaciones y Almacén

Directiva 01

Se definen Funciones con responsabilidad y reporte a la Jefatura de Planta a todo el personal de Planta y Almacén. Estas funciones son de

carácter temporal y de acuerdo al desempeño el trabajo a desarrollar cada vez será de mayor importancia.

Encargado de despachos

Es el operario que se encarga de retirar los productos del Almacén de acuerdo al Rol de Pedidos, además coordina con el Jefe de Planta la revisión de cada despacho antes de realizar el carguío (Ver anexo 01: Glosario de Términos). Además, registra los ingresos de producto envasado al almacén en el formato de Control de Ingreso de productos a Almacén (Ver anexo 07: Formato de Control de Ingreso de productos a Almacén).

Encargado de Tanques

Es el operario que se encarga de la medición diaria del nivel de producto en cada Tanque de Almacenamiento de acuerdo al formato de Medición de Tanques (Ver anexo 14: Formato de Medición de Tanques), además de realizar las descargas de producto y despachos de graneles en cada Tanque. Adicionalmente, es responsable de los reportes de recepción (Ver anexo 15: Formato de Ingreso de Producto a Granel).

Encargado de Atención a Clientes

Es el operario encargado de la atención de los clientes que recogen sus productos en las instalaciones de la Planta. Además, es responsable de registrar mantener un único cilindro de saldo para cada producto a granel y de trasegar (Ver anexo 01: Glosario de Términos) los productos en caso de filtración de los envases.

Encargado de Área de pintado

Es el operario encargado del pintado de los envases para el entamborado (Ver anexo 01: Glosario de Términos) de producto envasados en la Planta. Además es responsable del registro del consumo de pintura (Ver anexo 17: Control Pintura y Cilindros pintados) y de coordinar con los encargados de Habilitado de Cilindros y Encargado de Líneas de Entamborado, los envases a pintar de acuerdo a los requerimientos de la Líneas de Envasado y el stock de cilindro pintados.

Encargado de Líneas de Entamborado

Es el operario responsable de realizar el conteo cíclico diario de los productos a granel, utilizando el formato de Inventario de Diario de productos Granel (Ver anexo 19: Formato de Inventario Diario de Graneles) en coordinación con el Asistente de Planta. Además, emite las Órdenes de Envasado (Ver anexo 13: Formato de Orden de Envasado) y actualiza el estado de las mismas. Adicionalmente, es encargado de coordinar con el Jefe de Planta la asignación del personal para las operaciones de envasado, pesado en balanza y descarga en cilindros de las cisternas programadas.

Encargado de Habilitado de Envases

Es el operario encargado del Habilitado de los cilindros antes del pintado. Además, es responsable del inventario del stock de los envases vacíos y pintados, los cuales registra en el formato Inventario Diario de Cilindros Vacíos (Ver anexo 18: Inventario Diario de Cilindros Vacíos). También debe coordinar con el asistente de Planta para realizar el pedido de envases a los proveedores.

Directiva 02

Se programan reuniones con el personal de Planta, inicialmente tres veces por semana, con el fin de plantear mejoras a los procesos operativos, en el caso de errores o defectos determinar las causas para iniciar un plan de corrección y mejoramiento. Además, las reuniones sirven para dar a conocer los avances del desempeño de los procesos, próximo pedidos, recepciones y la llegada de nuevos lotes de productos.

Directiva 03

Solo se realizan envasados de producto a granel con Orden de Envasado (Ver Anexo 13: Orden de Envasado), con la finalidad de controlar eficientemente las salidas de producto de los Tanques de Almacenamiento a Cilindros y registrar las mermas por cada Orden de Envasado.

Directiva 04

Solo es posible trasladar los cilindros del Almacén de cilindros pintados a las Líneas de Entamborado, si se cuenta con una Orden de Envasado, esto con la finalidad de controlar el stock y la ubicación de los cilindros vacíos. Este movimiento de cilindros es registrado por el encargado de Habilitado de Cilindros en el formato Control Pintura y Cilindros pintados (Ver anexo 17: Control Pintura y Cilindros pintados).

Directiva 05

Solo se realizan operaciones de Envasado y Pintado de cilindros de acuerdo a la Programación diaria designada luego del Conteo Diario de Graneles (Ver anexo 19: Formato de Inventario Diario de graneles).

Directiva 06

El despacho de las Guías de Remisión en el Sistema debe realizarse inmediatamente cuando el producto sale físicamente del Almacén, no deben quedar Guías de Remisión pendientes de despacho por ningún motivo. Es decir, las Guías de Remisión deben despacharse el mismo día de la salida de Almacén, esto con la finalidad que el sistema siempre tenga la información actualizada del inventario.

Directiva 07

Realizar el seguimiento de las Guías de Remisión en las cuales el producto no fue entregado o hubo alguna devolución de producto. La Secretaria debe informar el mismo día a la Jefatura de Planta en el caso que las Guías de Remisión sean reprogramadas y no muevan el Kárdex, o en el caso que las guías aún se mantiene con Nota de Salida y no han sido reprogramas ni anuladas. Esto con el fin que el cuadro diario de graneles considera estas devoluciones con Nota de Salida en un campo aparte llamado ajustes pendientes.

Directiva 08

Los saldos de productos a Granel deben mantenerse hasta que completen el peso de la presentación estándar, en cuyo caso el producto es pesado, etiquetado y almacenado. No debe existir más de un saldo por producto.

Directiva 09

Los Lotes de los productos son rotulados luego de recepcionar los productos y así identificados deben almacenarse de acuerdo a la clasificación en el Almacén de Cilindros Envasados (Ver Anexo 06: Clasificación de Productos en Almacén).

Directiva 10

Los reportes de Recepción y Despacho deben ser realizados por el Encargado de Tanques el mismo día de llegada del producto; así como reportes de Entamborado. Esto con el fin de mantener actualizado el inventario al cierre del día.

Directiva 11

La Jefatura de Planta realiza el seguimiento diario a los ajustes entregados a Logística para ser registrados en el Sistema (Ver anexo 20: Pantallas del sistema). Esto con el fin de verificar que el registro sea en la fecha, cantidad y almacén correctos.

Directiva 12

Los cilindros rotos con filtración no solo deben ubicarse en la zona destinada para el Trasiego (Ver anexo 01: Glosario de Términos) de cilindros, sino además debe realizarse el trasiego a otro envase el mismo día, no permitiendo que existan cilindros con exposición de producto por más de un día. Con esto mantenemos los productos listos para despacho al cierre del día.

Directiva 13

Las modificaciones en los Roles de Despacho realizadas por el área de Ventas deben realizarse siempre por escrito y la Secretaria debe asegurarse que en todas las copias el cambio se actualice, esto para evitar confusiones al momento de retirar la mercadería del almacén y disminuir la posibilidad que algún producto sea retirado del Almacén y no sea despachado o viceversa.

Directiva 14

Los roles de Despacho deben ser revisados siempre antes de cargar los camiones (Ver Anexo 09: Distribución de Vehículos), esto con el fin de asegurar que el producto que sale en cilindros está de acuerdo con los despachos en el Kárdex del Sistema.

Directiva 15

Los roles de Despacho son revisados por la Secretaria de Planta al 100% antes de ser despachados en el Sistema, esto para asegurar que no hay algún error en los roles, Guías de Remisión o con el Sistema.

Directiva 16

La Jefatura de Planta diariamente realiza el seguimiento de las Guías pendientes de anulación, las devoluciones, con el fin de no ser repetitivas durante el Conteo Cíclico.

Directiva 17

El Encargado de Entamborado debe realizar el conteo diario del 100% de los productos a granel y el Jefe de Planta hacer el corte del sistema al mismo tiempo para realizar el cuadro diario respectivo para

todos los ítems a granel. De mantenerse una variación por más de dos días el Jefe de Planta deberá comunicar al Gerente de Operaciones para hacer la revisión total del kárdex del sistema y ubicar la causa de la variación.

Directiva 18

Para el caso de la Medición de tanques, con el fin de disminuir los posibles errores por lectura de las tablas, así como aumentar la eficiencia en las recepciones y despachos, deberá utilizarse la Hoja de cálculo con tablas vinculadas instalada en la computadora asignada al responsable de Tanques y mantener este archivo en red para el área de operaciones y logística, con esto se garantiza mantener la información confiable y en tiempo real para los involucrados.

4.1.2.4 Procedimientos de Operaciones y Almacén

a. Descarga de Buques a Tanques y/o Cisterna

Esta operación se realiza en puerto al atracar la nave. Se utiliza una serie de accesorios que permitirán la correcta realización de la operación. Entre estos accesorios se encuentran comúnmente soportes y conexiones adecuadas (bridas, manhold, válvulas, etc.). Una vez hechas las conexiones se procede con la descarga. La descarga se inicia aproximadamente con una presión de 7 PSI a fin de probar las conexiones para luego subir a 14 PSI.

Se descarga a un tanque o camión a la vez. No deben producirse por ningún motivo derrames de producto en puerto y todas las personas responsables deben estar dotados de vestimentas adecuadas e implementos de seguridad.



Figura N° 09: Descarga de Buque a Tanques



Figura N° 10: Descarga de Buque a Tanques



Figura N° 11 Descarga de Buque a Tanques

b. Descarga de Cisterna a Tanques

El personal de vigilancia comunica al Jefe de Planta la llegada de las cisternas indicando el producto, cantidad y chofer de la cisterna, y recibe la autorización para el ingreso de la cisterna a Balanza.

El personal de vigilancia revisa el estado de los precintos, confirmando el estado de cierre total y niveles de flecha de cada uno de los compartimientos de la cisterna del cual da la conformidad y comunica al respecto al Jefe e Planta. Se procede al Pesado Inicial de la cisterna.

Luego del pesado se traslada la cisterna al área de tanques, el chofer de la cisterna apaga su motor. El encargado de Tanques verifica la conexión del cable a tierra, el estado de las válvulas y man hold de la cisterna. Conecta la línea de recepción o despacho, verificar que el producto corresponda al tanque indicado, purga la línea con el producto e inicia la descarga.

Al finalizar la operación, se desconecta la línea de descarga y se desconecta el cable a tierra. El encargado de Tanques deja la manguera de descarga vacía. La cisterna se traslada a la Balanza.

La cisterna ingresa a Balanza para el Pesado Final, se verifica el peso del producto recibido, esto dado por la diferencia de peso entre el peso inicial y el peso final en la Balanza de camiones. Se imprime el ticket de Balanza (Ver Anexo 21: Ticket de Balanza). El encargado de tanques emite el reporte en el formato Ingreso de Producto a Granel (Ver anexo 15: Formato de Ingreso de Producto a Granel).



Figura N° 12: Descarga Cisterna a Tanques de Almacenamiento

c. Descarga de Cisterna a Cilindros

Se revisa previamente el estado de los cilindros para proceder con la descarga. El camión cisterna debe ubicarse en el área destinada para esta operación. Se toman las medidas de seguridad correspondientes (toma a tierra, uso de señalización, extintores, etc.). Se verifican previamente el estado de los accesorios de descarga de la cisterna (válvulas, conexiones, etc.). Acabada la descarga en cilindros se procede al pesado o varillado (ver anexo 01: Glosario de Términos) de los mismos y al acondicionamiento final.



Figura N° 13: Descarga de Cisterna a Cilindros

d. Descarga de Tanques a Cilindros

Se revisa previamente el estado de los cilindros para proceder con la descarga de tanques. Se tomar las medidas de seguridad correspondientes. Se verifican previamente el estado de los accesorios de descarga del tanque (válvulas, conexiones, etc.). Acabada la descarga en cilindros se procede al pesado o varillado de los mismos y al acondicionamiento final.



Figura N° 13: Descarga de Tanques a Cilindros

e. Descarga de Cisterna a Cilindros y/o Tanques del Cliente

Sea el caso de descarga a cilindros o tanques del cliente, el transportista primero debe verificar con el cliente que la cantidad de producto despachada corresponde a la indicada en los documentos adjuntos (Guía de remisión). Si la descarga se efectúa en tanque se debe solicitar al cliente la verificación del volumen disponible dentro del mismo. Si la descarga en cilindros, estos deben ser verificados interiormente por el cliente. Una vez verificado esto se procederá con la descarga en el lugar adecuado dentro de la planta del cliente.

Se toman las medidas de seguridad correspondientes (implementos de seguridad del transportista, cable a tierra, extintores, etc.). Los clientes se encargan de conectar las líneas de descarga sea a tanques o a cilindros la misma.

Al término de la descarga desconectar las conexiones utilizadas y escurrir los remanentes de producto que queden dentro de las mangueras. Se verifica que el camión cisterna quede vacío luego de concluida la descarga con el cliente el cual deberá dar su conformidad al respecto. Se desconecta el cable a tierra y se guardará el extintor en el camión cisterna.

f. Habilitado de Cilindros

La planta tiene una zona de acondicionamiento, pintado y etiquetado de cilindros, donde se procede a su habilitación. La tarea de habilitación consta de retirar por completo el rotulado anterior y etiquetas.

Para el pintado de cilindros se utiliza pintura esmalte, de acuerdo a los productos (rojo para alcoholes, azul para aromáticos y verde para acetatos). Se pintan con soplete, luego se pesan y se colocan las etiquetas indicando la tara.



Figura N° 14: Habilitado de Cilindros

g. Carguío de Cilindros a Vehículos para despacho a Clientes

Se prepara la carga y se mantiene separada para su posterior carga a los camiones. Se verifica el volumen o peso correcto de cada producto, el sellado correcto de los cilindros, los lotes correspondientes a las Guías de Remisión y la correcta información en las etiquetas.

Dos miembros de la unidad de transporte más dos miembros de personal de almacén se encargan de cargar las unidades, dependiendo de la ruta asignada, colocando los envases que se despacharán al final al fondo del camión y los que se despacharán primero al comienzo del camión.

Antes de salir la unidad a reparto, el personal de vigilancia verificará la correcta carga de la unidad, cantidad y tipo de producto de acuerdo a la guía de Remisión.



Figura Nº 15: Carguío de Cilindros en camiones

4.2 FASE 2: ESTABLECIMIENTO DE LOS BALANCES INICIALES

4.2.1 Inventarios físicos iniciales

4.2.1.1 Medición del punto de partida

Tomaremos como punto de partida para el desarrollo de la presente investigación, los datos recogidos entre **Julio del 2006 y Junio del 2007**, en donde mostraremos que el nivel de Exactitud de Registros de Inventarios (ERI) se encontraba en niveles muy bajos.

a. Establecimiento de las Tolerancias

Las Tolerancias para el presente proyecto son definidas por la Gerencia de Operaciones y la Jefatura de Planta, de acuerdo a los criterios dados en la metodología.

Se definieron las tolerancias de los productos considerando a los productos fiscalizados por la DINANDRO como los productos más críticos, también llamados IPQF (Insumos y Productos Químicos Fiscalizados). Estos productos se comercializan en Kilogramos y son auditados semestralmente por la entidad estatal.

PRODUCTO	TOLERANCIA
Acetona	0.3 %
Acetato de Etilo	0.3 %
Metil Etil Cetona	0.3 %
Metil Isobutil Cetona	0.3 %
Xileno	0.3 %
Tolueno	0.3 %

Los demás productos graneles tendrán una tolerancia de 0.5%, debido a que son muy importantes para la empresa y son críticos para la venta a los clientes.

b. Inventario Físico de Productos a Granel

En la empresa la toma de inventarios solo era realizada mensualmente, en el cual se realizaban los reportes de mermas y sobrantes al Sistema mediante Notas de Salida y Notas de Ingreso respectivamente, además, era auditado por toda la empresa una vez por año, esto cumpliendo con las Leyes peruanas vigentes.

Se detallan los inventarios de Julio 2006 a Junio 2007, por motivos académicos solo se muestra un cuadro por mes.

En la primera columna se identifica el número de ítem. En la segunda columna se describe el ítem. En la tercera columna, la unidad del ítem que puede ser en Kilogramos (Kg) o en Galones (Gl). En la cuarta columna, el valor en registros, es decir, el valor en el sistema. En la quinta columna, las existencias, es decir, el conteo físico del ítem. En la sexta columna, la diferencia entre el valor en el sistema y el conteo físico. En la séptima columna, el valor definido para las tolerancias. En la octava columna, el valor que resulta de multiplicar la tolerancia por el valor en los registros del sistema. En la novena columna, el límite inferior del rango de aceptación, el cual se obtiene de restar el valor del sistema menos el valor de la tolerancia. En la décima columna, el límite superior del rango de aceptación, el cual se obtiene de sumar el valor del sistema más el valor de la tolerancia. En la undécima columna, se indica Exacto (E) si el conteo se encuentra en el rango de aceptación e Inexacto (I) si el conteo no se encuentra en el rango de aceptación.

Medición de Exactitud en el Registro de Inventarios ERI – Julio 2006

	Item	Un	Valor en Registros	Existen. (Conteo)	Difer.	Toler. (%)	Toler.	Lim. Infer.	Lim Super.	E/ I
01	ACETATO DE BUTILO	Kg	99,542	99,012	-530	0.5	497	99,040	100,038	I
02	ACETATO DE ETILO	Kg	36,203	36,119	-84	0.3	108	36,090	36,310	E
03	ACETONA	Kg	26,741	26,345	-396	0.3	80	26,660	26,820	I
04	ALCOHOL ISOPROPILICO	Kg	7,244	7,061	-183	0.5	36	7,200	7,280	I
05	ARCOL POLYOL	Kg	9,405	9,815	410	0.5	47	9,350	9,452	I
06	BUTANOL	Kg	27,121	27,115	-6	0.5	135	26,980	27,255	E
07	BUTYL GLYCOL	Kg	21,365	21,175	-190	0.5	106	21,250	21,470	I
08	METANOL	Kg	262,365	261,005	-1,360	0.5	1,311	261,050	263,675	I
09	METIL ETIL CETONA	Kg	16,516	16,470	-46	0.3	49	16,460	16,564	E
10	METIL ISOBUTIL CETONA	Kg	21,038	20,960	-78	0.3	63	20,970	21,100	I
11	MONOMERO ESTIRENO	Kg	65,752	65,483	-269	0.5	328	65,420	66,080	E
12	N-PROPANOL	Kg	39,031	38,915	-116	0.5	195	38,830	39,226	E
13	N-PROPYL ACETATO	Kg	6,227	6,211	-16	0.5	31	6,190	6,258	E
14	SOLVENTE 1	Gl	4,575	4,565	-10	0.5	22	4,550	4,597	E
15	SOLVENTE 3	Gl	4,749	4,773	24	0.5	23	4,720	4,772	I
16	SOLVENTE PREMIUM	Gl	11,633	11,510	-123	0.5	58	11,570	11,691	I
17	TOLUENO	Kg	17,900	17,846	-54	0.3	53	17,840	17,953	E
18	VAR SOL	Gl	11,566	11,446	-120	0.5	57	11,500	11,623	I
19	XILENO	Kg	15,040	15,012	-28	0.3	45	14,990	15,085	E

Exactitud de Registro de Inventarios (ERI): 47.37 %

Medición de Exactitud de Registro de Inventarios ERI – Agosto 2006

	Item	Un.	Valor en Registros	Existen. (Conteo)	Dif	Tol. (%)	Tol	Lím. Inf.	Lím Sup.	E/I
01	ACETATO DE BUTILO	Kg	47,430	47,152	-278	0.5	237	47,190	47,667	I
02	ACETATO DE ETILO	Kg	15,215	15,185	-30	0.3	45	15,170	15,260	E
03	ACETONA	Kg	28,784	28,458	-326	0.3	86	28,690	28,870	I
04	ALCOHOL ISOPROPILICO	Kg	19,784	19,798	14	0.5	98	19,680	19,882	E
05	ARCOL POLYOL	Kg	15,480	15,555	75	0.5	77	15,400	15,557	E
06	BUTANOL	Kg	21,321	21,325	4	0.5	106	21,210	21,427	E
07	BUTYL GLYCOL	Kg	15,937	15,489	-448	0.5	79	15,850	16,015	I
08	METANOL	Kg	214,555	213,994	-561	0.5	1,072	213,480	215,627	E
09	METIL ETIL CETONA	Kg	5,420	5,128	-292	0.3	16	5,400	5,436	I
10	METIL ISOBUTIL CETONA	Kg	20,154	20,129	-25	0.3	60	20,090	20,214	E
11	MONOMERO ESTIRENO	Kg	63,250	63,028	-222	0.5	316	62,930	63,566	E
12	N-PROPANOL	Kg	25,004	24,890	-114	0.5	125	24,870	25,129	E
13	N-PROPYL ACETATO	Kg	5,489	5,112	-377	0.5	27	5,460	5,516	I
14	SOLVENTE 1	Gl	4,560	4,467	-93	0.5	22	4,530	4,582	I
15	SOLVENTE 3	Gl	8,790	8,704	-86	0.5	43	8,740	8,833	I
16	SOLVENTE PREMIUM	Gl	13,205	13,124	-81	0.5	66	13,130	13,271	I
17	TOLUENO	Kg	25,870	26,115	245	0.3	77	25,790	25,947	I
18	VARSOL	Gl	12,054	11,956	-98	0.5	60	11,990	12,114	I
19	XILENO	Kg	38,250	37,998	-252	0.3	114	38,130	38,364	I

Exactitud de Registro de Inventarios (ERI): 42.11 %

Medición de Exactitud de Registro de Inventarios ERI – Setiembre

	Item	Un	Valor en Registros	Exist. (Conteo)	Difer.	Tol. (%)	Tol.	Lím. Inf.	Lím Sup.	E/ I
01	ACETATO DE BUTILO	Kg	87,154	87,425	271	0.5	435	86,710	87,589	E
02	ACETATO DE ETILO	Kg	25,215	24,887	-328	0.3	75	25,140	25,290	I
03	ACETONA	Kg	64,215	64,123	-92	0.3	192	64,020	64,407	E
04	ALCOHOL ISOPROPILICO	Kg	15,007	14,988	-19	0.5	75	14,930	15,082	E
05	ARCOL POLYOL	Kg	8,540	9,050	510	0.5	42	8,490	8,582	I
06	BUTANOL	Kg	19,654	19,457	-197	0.5	98	19,550	19,752	I
07	BUTYL GLYCOL	Kg	48,521	48,502	-19	0.5	242	48,270	48,763	E
08	METANOL	Kg	286,245	285,965	-280	0.5	1,431	284,810	287,676	E
09	METIL ETIL CETONA	Kg	15,289	15,104	-185	0.3	45	15,240	15,334	I
10	METIL ISOBUTIL CETONA	Kg	15,877	15,658	-219	0.3	47	15,830	15,924	I
11	MONOMERO ESTIRENO	Kg	45,899	45,689	-210	0.5	229	45,670	46,128	E
12	N-PROPANOL	Kg	21,566	21,347	-219	0.5	107	21,450	21,673	I
13	N-PROPYL ACETATO	Kg	52,480	52,290	-190	0.5	262	52,210	52,742	E
14	SOLVENTE 1	Gl	5,698	5,564	-134	0.5	28	5,670	5,726	I
15	SOLVENTE 3	Gl	6,878	6,812	-66	0.5	34	6,840	6,912	I
16	SOLVENTE PREMIUM	Gl	11,256	11,124	-132	0.5	56	11,200	11,312	I
17	TOLUENO	Kg	38,569	38,445	-124	0.3	115	38,450	38,684	I
18	VAR SOL	Gl	9,584	9,389	-195	0.5	47	9,530	9,631	I
19	XILENO	Kg	34,568	34,387	-181	0.3	103	34,460	34,671	I

2006

Exactitud de Registro de Inventarios (ERI): 36.84 %

Medición de Exactitud de Registro de Inventarios ERI – Octubre 2006

	Item	Un	Valor en Registros	Exist. Conteo	Difer.	Tol. (%)	Tol.	Lím. Inf.	Lím Sup.	E/I
01	ACETATO DE BUTILO	Kg	63,520	63,418	-102	0.5	317	63,200	63,837	E
02	ACETATO DE ETILO	Kg	19,564	19,584	20	0.3	58	19,500	19,622	E
03	ACETONA	Kg	48,987	48,965	-22	0.3	146	48,840	49,133	E
04	ALCOHOL ISOPROPILICO	Kg	18,545	18,356	-189	0.5	92	18,450	18,637	I
05	ARCOL POLYOL	Kg	19,584	19,866	282	0.5	97	19,480	19,681	I
06	BUTANOL	Kg	15,987	15,688	-299	0.5	79	15,900	16,066	I
07	BUTYL GLYCOL	Kg	46,587	46,298	-289	0.5	232	46,350	46,819	I
08	METANOL	Kg	269,788	269,015	-773	0.5	1,348	268,440	271,136	E
09	METIL ETIL CETONA	Kg	16,789	16,724	-65	0.3	50	16,730	16,839	I
10	METIL ISOBUTIL CETONA	Kg	12,888	12,459	-429	0.3	38	12,850	12,926	I
11	MONOMERO ESTIRENO	Kg	40,588	40,566	-22	0.5	202	40,380	40,790	E
12	N-PROPANOL	Kg	20,555	20,455	-100	0.5	102	20,450	20,657	E
13	N-PROPYL ACETATO	Kg	47,988	47,688	-300	0.5	239	47,740	48,227	I
14	SOLVENTE 1	GI	6,558	6,520	-38	0.5	32	6,520	6,590	I
15	SOLVENTE 3	GI	9,866	9,856	-10	0.5	49	9,810	9,915	E
16	SOLVENTE PREMIUM	GI	8,569	8,612	43	0.5	42	8,520	8,611	I
17	TOLUENO	Kg	32,564	32,501	-63	0.3	97	32,460	32,661	E
18	VAR SOL	GI	6,899	6,989	90	0.5	34	6,860	6,933	I
19	XILENO	Kg	31,544	31,465	-79	0.3	94	31,450	31,638	E

Exactitud de Registro de Inventarios (ERI): 47.37 %

Medición de Exactitud Registro de Inventarios ERI – Noviembre 2006

	Item	Un	Valor en Registros	Existenc. (Conteo)	Difer.	Tol. (%)	Tol.	Lím. Inf.	Lím. Sup.	E/I
01	ACETATO DE BUTILO	Kg	28,665	28,598	-67	0.5	143	28,520	28,808	E
02	ACETATO DE ETILO	Kg	25,445	25,410	-35	0.3	76	25,360	25,521	E
03	ACETONA	Kg	34,554	34,501	-53	0.3	103	34,450	34,657	E
04	ALCOHOL ISOPROPILICO	Kg	15,489	15,286	-203	0.5	77	15,410	15,566	I
05	ARCOL POLYOL	Kg	16,645	16,638	-7	0.5	83	16,560	16,728	E
06	BUTANOL	Kg	14,655	14,233	-422	0.5	73	14,580	14,728	I
07	BUTYL GLYCOL	Kg	45,822	45,788	-34	0.5	229	45,590	46,051	E
08	METANOL	Kg	215,000	214,578	-422	0.5	1,075	213,920	216,075	E
09	METIL ETIL CETONA	Kg	14,565	14,265	-300	0.3	43	14,520	14,608	I
10	METIL ISOBUTIL CETONA	Kg	12,004	11,874	-130	0.3	36	11,960	12,040	I
11	MONOMERO ESTIRENO	Kg	36,899	36,458	-441	0.5	184	36,710	37,083	I
12	N-PROPANOL	Kg	16,558	16,551	-7	0.5	82	16,470	16,640	E
13	N-PROPYL ACETATO	Kg	41,287	41,028	-259	0.5	206	41,080	41,493	I
14	SOLVENTE 1	Gl	5,699	5,689	-10	0.5	28	5,670	5,727	E
15	SOLVENTE 3	Gl	9,564	9,465	-99	0.5	47	9,510	9,611	I
16	SOLVENTE PREMIUM	Gl	8,466	8,345	-121	0.5	42	8,420	8,508	I
17	TOLUENO	Kg	25,877	25,478	-399	0.3	77	25,800	25,954	I
18	VAR SOL	Gl	6,458	6,448	-10	0.5	32	6,420	6,490	E
19	XILENO	Kg	30,154	30,124	-30	0.3	90	30,060	30,244	E

Exactitud de Registro de Inventarios (ERI): 52.63 %

Medición de Exactitud Registro de Inventarios ERI – Diciembre 2006

	Item	Un	Valor en Registros	Existen. (Conteo)	Difer.	Tol. (%)	Tol.	Lím. Inf.	Lím. Sup.	E/I
01	ACETATO DE BUTILO	Kg	49,656	49,557	-99	0.5	248	49,400	49,904	E
02	ACETATO DE ETILO	Kg	28,987	28,845	-142	0.3	86	28,900	29,073	I
03	ACETONA	Kg	45,687	45,125	-562	0.3	137	45,550	45,824	I
04	ALCOHOL ISOPROPILICO	Kg	15,489	15,286	-203	0.5	77	15,410	15,566	I
05	ARCOL POLYOL	Kg	16,645	16,650	5	0.5	83	16,560	16,728	E
06	BUTANOL	Kg	14,655	14,785	130	0.5	73	14,580	14,728	I
07	BUTYL GLYCOL	Kg	45,822	45,788	-34	0.5	229	45,590	46,051	E
08	METANOL	Kg	215,000	214,578	-422	0.5	1,075	213,920	216,075	E
09	METIL ETIL CETONA	Kg	14,565	14,265	-300	0.3	43	14,520	14,608	I
10	METIL ISOBUTIL CETONA	Kg	12,004	11,874	-130	0.3	36	11,960	12,040	I
11	MONOMERO ESTIRENO	Kg	36,899	36,911	12	0.5	184	36,710	37,083	E
12	N-PROPANOL	Kg	16,558	16,551	-7	0.5	82	16,470	16,640	E
13	N-PROPYL ACETATO	Kg	41,287	41,028	-259	0.5	206	41,080	41,493	I
14	SOLVENTE 1	Gl	5,699	5,689	-10	0.5	28	5,670	5,727	E
15	SOLVENTE 3	Gl	9,564	9,465	-99	0.5	47	9,510	9,611	I
16	SOLVENTE PREMIUM	Gl	8,466	8,345	-121	0.5	42	8,420	8,508	I
17	TOLUENO	Kg	25,877	25,478	-399	0.3	77	25,800	25,954	I
18	VAR SOL	Gl	6,458	6,448	-10	0.5	32	6,420	6,490	E
19	XILENO	Kg	30,154	30,124	-30	0.3	90	30,060	30,244	E

Exactitud de Registro de Inventarios (ERI): 47.37 %

Medición de Exactitud de Registro de Inventarios ERI – Enero 2007

	Item	Un	Valor en Registros	Exist. (Conteo)	Difer.	Tol. (%)	Tol.	Lím. Inf.	Lím Sup.	E/I
01	ACETATO DE BUTILO	Kg	26,458	26,355	-103	0.5	132	26,320	26,590	E
02	ACETATO DE ETILO	Kg	15,899	15,859	-40	0.3	47	15,850	15,946	E
03	ACETONA	Kg	39,566	39,456	-110	0.3	118	39,440	39,684	E
04	ALCOHOL ISOPROPILICO	Kg	11,255	11,112	-143	0.5	56	11,190	11,311	I
05	ARCOL POLYOL	Kg	18,698	18,965	267	0.5	93	18,600	18,791	I
06	BUTANOL	Kg	16,488	16,778	290	0.5	82	16,400	16,570	I
07	BUTYL GLYCOL	Kg	49,889	49,885	-4	0.5	249	49,640	50,138	E
08	METANOL	Kg	298,000	298,758	758	0.5	1,490	296,510	299,490	E
09	METIL ETIL CETONA	Kg	16,888	16,459	-429	0.3	50	16,830	16,938	I
10	METIL ISOBUTIL CETONA	Kg	19,564	19,566	2	0.3	58	19,500	19,622	E
11	MONOMERO ESTIRENO	Kg	38,977	38,955	-22	0.5	194	38,780	39,171	E
12	N-PROPANOL	Kg	14,558	14,562	4	0.5	72	14,480	14,630	E
13	N-PROPYL ACETATO	Kg	49,877	49,987	110	0.5	249	49,620	50,126	E
14	SOLVENTE 1	GI	5,688	5,645	-43	0.5	28	5,660	5,716	I
15	SOLVENTE 3	GI	4,566	4,998	432	0.5	22	4,540	4,588	I
16	SOLVENTE PREMIUM	GI	9,995	9,897	-98	0.5	49	9,940	10,044	I
17	TOLUENO	Kg	48,558	48,665	107	0.3	145	48,410	48,703	E
18	VAR SOL	GI	8,669	8,719	50	0.5	43	8,620	8,712	I
19	XILENO	Kg	32,655	32,165	-490	0.3	97	32,550	32,752	I

Exactitud de Registro de Inventarios (ERI): 52.63 %

Medición de Exactitud de Registro de Inventarios ERI – Febrero 2007

	Item	Un	Valor en Registros	Exist. Conteo	Difer.	Tol. (%)	Tol.	Lím Inf	Lím Sup	E/I
01	ACETATO DE BUTILO	Kg	19,566	19,466	-100	0.5	97	19,460	19,663	E
02	ACETATO DE ETILO	Kg	16,223	16,455	232	0.3	48	16,170	16,271	I
03	ACETONA	Kg	34,569	34,554	-15	0.3	103	34,460	34,672	E
04	ALCOHOL ISOPROPILICO	Kg	9,877	9,855	-22	0.5	49	9,820	9,926	E
05	ARCOL POLYOL	Kg	16,554	16,548	-6	0.5	82	16,470	16,636	E
06	BUTANOL	Kg	14,996	14,883	-113	0.5	74	14,920	15,070	I
07	BUTYL GLYCOL	Kg	46,552	46,592	40	0.5	232	46,320	46,784	E
08	METANOL	Kg	245,006	245,668	662	0.5	1,225	243,780	246,231	E
09	METIL ETIL CETONA	Kg	14,665	14,669	4	0.3	43	14,620	14,708	E
10	METIL ISOBUTIL CETONA	Kg	17,884	17,998	114	0.3	53	17,830	17,937	I
11	MONOMERO ESTIRENO	Kg	32,556	32,685	129	0.5	162	32,390	32,718	E
12	N-PROPANOL	Kg	13,665	13,565	-100	0.5	68	13,590	13,733	I
13	N-PROPYL ACETATO	Kg	45,778	49,987	4,209	0.5	228	45,550	46,006	I
14	SOLVENTE 1	Gl	6,584	6,548	-36	0.5	32	6,550	6,616	I
15	SOLVENTE 3	Gl	4,325	4,559	234	0.5	21	4,300	4,346	I
16	SOLVENTE PREMIUM	Gl	7,858	7,898	40	0.5	39	7,810	7,897	I
17	TOLUENO	Kg	41,228	41,215	-13	0.3	123	41,100	41,351	E
18	VARSOL	Gl	6,559	6,997	438	0.5	32	6,520	6,591	I
19	XILENO	Kg	30,445	30,298	-147	0.3	91	30,350	30,536	I

Exactitud de Registro de Inventarios (ERI): 47.37 %

Medición de Exactitud de Registro de Inventarios ERI – Marzo 2007

	Item	Un	Valor en Registros	Exist. Conteo	Difer	Tol. (%)	Tol.	Lím Inf	Lím Sup	E/I
01	ACETATO DE BUTILO	Kg	18,210	18,195	-15	0.5	91	18,110	18,301	E
02	ACETATO DE ETILO	Kg	13,455	13,400	-55	0.3	40	13,410	13,495	I
03	ACETONA	Kg	32,112	32,015	-97	0.3	96	32,010	32,208	E
04	ALCOHOL ISOPROPILICO	Kg	19,992	19,874	-118	0.5	99	19,890	20,091	I
05	ARCOL POLYOL	Kg	19,556	19,766	210	0.5	97	19,450	19,653	I
06	BUTANOL	Kg	12,554	12,558	4	0.5	62	12,490	12,616	E
07	BUTYL GLYCOL	Kg	48,569	48,256	-313	0.5	242	48,320	48,811	I
08	METANOL	Kg	248,998	248,445	-553	0.5	1,244	247,750	250,242	E
09	METIL ETIL CETONA	Kg	11,455	11,362	-93	0.3	34	11,420	11,489	I
10	METIL ISOBUTIL CETONA	Kg	16,564	16,499	-65	0.3	49	16,510	16,613	I
11	MONOMERO ESTIRENO	Kg	35,458	35,421	-37	0.5	177	35,280	35,635	E
12	N-PROPANOL	Kg	24,558	24,695	137	0.5	122	24,430	24,680	I
13	N-PROPYL ACETATO	Kg	46,225	46,356	131	0.5	231	45,990	46,456	E
14	SOLVENTE 1	GI	6,899	6,845	-54	0.5	34	6,860	6,933	I
15	SOLVENTE 3	GI	4,325	4,359	34	0.5	21	4,300	4,346	I
16	SOLVENTE PREMIUM	GI	7,858	7,809	-49	0.5	39	7,810	7,897	I
17	TOLUENO	Kg	34,565	34,456	-109	0.3	103	34,460	34,668	I
18	VAR SOL	GI	4,566	4,223	-343	0.5	22	4,540	4,588	I
19	XILENO	Kg	27,445	27,416	-29	0.3	82	27,360	27,527	E

Exactitud de Registro de Inventarios (ERI): 36.84 %

Medición de Exactitud de Registro de Inventarios ERI – Abril 2007

	Item	Un	Valor en Registros	Exist. Conteo	Difer.	Tol (%)	Tol	Lím Inf	Lím Sup	E/I
01	ACETATO DE BUTILO	Kg	18,666	18,646	-20	0.5	93	18,570	18,759	E
02	ACETATO DE ETILO	Kg	15,466	15,366	-100	0.3	46	15,420	15,512	I
03	ACETONA	Kg	32,112	32,015	-97	0.3	96	32,010	32,208	E
04	ALCOHOL ISOPROPILICO	Kg	19,889	19,874	-15	0.5	99	19,790	19,988	E
05	ARCOL POLYOL	Kg	19,556	19,766	210	0.5	97	19,450	19,653	I
06	BUTANOL	Kg	12,554	12,558	4	0.5	62	12,490	12,616	E
07	BUTYL GLYCOL	Kg	48,569	48,456	-113	0.5	242	48,320	48,811	E
08	METANOL	Kg	248,998	248,445	-553	0.5	1,244	247,750	250,242	E
09	METIL ETIL CETONA	Kg	11,455	11,362	-93	0.3	34	11,420	11,489	I
10	METIL ISOBUTIL CETONA	Kg	16,564	16,499	-65	0.3	49	16,510	16,613	I
11	MONOMERO ESTIRENO	Kg	30,225	30,455	230	0.5	151	30,070	30,376	I
12	N-PROPANOL	Kg	24,558	24,665	107	0.5	122	24,430	24,680	E
13	N-PROPYL ACETATO	Kg	46,225	46,356	131	0.5	231	45,990	46,456	E
14	SOLVENTE 1	GI	6,584	6,548	-36	0.5	32	6,550	6,616	I
15	SOLVENTE 3	GI	4,325	4,359	34	0.5	21	4,300	4,346	I
16	SOLVENTE PREMIUM	GI	7,858	7,849	-9	0.5	39	7,810	7,897	E
17	TOLUENO	Kg	41,228	41,095	-133	0.3	123	41,100	41,351	I
18	VAR SOL	GI	6,559	6,878	319	0.5	32	6,520	6,591	I
19	XILENO	Kg	30,445	30,416	-29	0.3	91	30,350	30,536	E

Exactitud de Registro de Inventarios (ERI): 52.63 %

Medición de Exactitud de Registro de Inventarios ERI – Mayo 2007

	Item	Un	Valor en Registros	Exist. Conteo	Difer.	Tol (%)	Tol	Lím Inf	Lím Sup	E/I
01	ACETATO DE BUTILO	Kg	25,458	25,428	-30	0.5	127	25,330	25,585	E
02	ACETATO DE ETILO	Kg	26,488	26,410	-78	0.3	79	26,400	26,567	E
03	ACETONA	Kg	24,511	23,987	-524	0.3	73	24,430	24,584	I
04	ALCOHOL ISOPROPILICO	Kg	12,564	12,688	124	0.5	62	12,500	12,626	I
05	ARCOL POLYOL	Kg	25,425	25,465	40	0.5	127	25,290	25,552	E
06	BUTANOL	Kg	9,656	9,756	100	0.5	48	9,600	9,704	I
07	BUTYL GLYCOL	Kg	46,211	46,298	87	0.5	231	45,980	46,442	E
08	METANOL	Kg	213,555	213,001	-554	0.5	1,067	212,480	214,622	E
09	METIL ETIL CETONA	Kg	8,695	8,512	-183	0.3	26	8,660	8,721	I
10	METIL ISOBUTIL CETONA	Kg	16,564	16,499	-65	0.3	49	16,510	16,613	I
11	MONOMERO ESTIRENO	Kg	26,544	26,514	-30	0.5	132	26,410	26,676	E
12	N-PROPANOL	Kg	29,886	24,915	-4,971	0.5	149	29,730	30,035	I
13	N-PROPYL ACETATO	Kg	41,225	41,325	100	0.5	206	41,010	41,431	E
14	SOLVENTE 1	Gl	9,887	9,896	9	0.5	49	9,830	9,936	E
15	SOLVENTE 3	Gl	6,588	6,548	-40	0.5	32	6,550	6,620	I
16	SOLVENTE PREMIUM	Gl	10,454	10,012	-442	0.5	52	10,400	10,506	I
17	TOLUENO	Kg	36,556	36,552	-4	0.3	109	36,440	36,665	E
18	VAR SOL	Gl	5,688	5,987	299	0.5	28	5,660	5,716	I
19	XILENO	Kg	28,777	28,978	201	0.3	86	28,690	28,863	I

Exactitud de Registro de Inventarios (ERI): 47.37 %

Medición de Exactitud de Registro de Inventarios ERI – Junio 2007

	Item	Un	Valor en Registros	Exist. Conteo	Difer.	Tol (%)	Tol	Lím Inf	Lím Sup	E/I
01	ACETATO DE BUTILO	Kg	21,544	21,466	-78	0.5	107	21,430	21,651	E
02	ACETATO DE ETILO	Kg	23,566	23,554	-12	0.3	70	23,490	23,636	E
03	ACETONA	Kg	21,596	21,411	-185	0.3	64	21,530	21,660	I
04	ALCOHOL ISOPROPILICO	Kg	16,558	16,225	-333	0.5	82	16,470	16,640	I
05	ARCOL POLYOL	Kg	21,447	21,456	9	0.5	107	21,340	21,554	E
06	BUTANOL	Kg	8,556	8,454	-102	0.5	42	8,510	8,598	I
07	BUTYL GLYCOL	Kg	41,226	41,012	-214	0.5	206	41,020	41,432	I
08	METANOL	Kg	204,115	204,015	-100	0.5	1,020	203,090	205,135	E
09	METIL ETIL CETONA	Kg	5,888	5,988	100	0.3	17	5,870	5,905	I
10	METIL ISOBUTIL CETONA	Kg	12,455	12,359	-96	0.3	37	12,410	12,492	I
11	MONOMERO ESTIRENO	Kg	23,556	23,669	113	0.5	117	23,430	23,673	E
12	N-PROPANOL	Kg	24,225	24,165	-60	0.5	121	24,100	24,346	E
13	N-PROPYL ACETATO	Kg	40,121	40,125	4	0.5	200	39,920	40,321	E
14	SOLVENTE 1	GI	9,665	9,455	-210	0.5	48	9,610	9,713	I
15	SOLVENTE 3	GI	5,668	5,884	216	0.5	28	5,640	5,696	I
16	SOLVENTE PREMIUM	GI	8,445	8,423	-22	0.5	42	8,400	8,487	E
17	TOLUENO	Kg	32,665	32,545	-120	0.3	97	32,560	32,762	I
18	VARSOL	GI	4,998	5,087	89	0.5	24	4,970	5,022	I
19	XILENO	Kg	27,889	27,846	-43	0.3	83	27,800	27,972	E

Exactitud de Registro de Inventarios (ERI): 47.37 %

De acuerdo a la metodología seguida se encuentra un nivel de Exactitud de Registros de Inventarios promedio para el primer año de recopilación de datos de: **46.49 %**. Este valor obtenido será el punto de partida para el presente informe.

c. Plan de Implementación

ETAPA	ERI (%)	INICIO	TÉRMINO
INICIAL	46.49 %	JULIO 2006	JUNIO 2007
PRIMERA ETAPA	80.00 %	JULIO 2007	JUNIO 2008
SEGUNDA ETAPA	95.00 %	JULIO 2008	JUNIO 2009

De acuerdo a este cuadro, luego del primer año de implementación de la metodología de Exactitud en el Registro de Inventarios (ERI), La Empresa, contará con un aceptable nivel de control de sus inventarios, y a partir del segundo año el nivel ERI será el óptimo.

4.3 FASE 3: EL INVENTARIO CÍCLICO

4.3.1 Clasificación de Productos ABC

Teniendo en cuenta que los productos a granel son los ítems que presentan gran diferencia en los inventarios, tienen una gran rotación diaria y además, que solo son 19 ítems a contabilizar, se puede concluir

que lo más conveniente para este caso es realizar el conteo cíclico al 100% de los productos a granel.

Entonces, se realiza el conteo cíclico a los 19 ítems a granel que comercializa la empresa, entre los cuales se encuentran los productos fiscalizados por la DIRANDRO.

El conteo se realiza diariamente luego de los primeros despachos, para lo cual se implementó un registro de inventarios (Ver anexo 19: Formato de inventario Diario de Graneles) este conteo es realizado por un operario y el Asistente de Almacén.

Una vez registrado el inventario esta información es entregada al Jefe de Planta para hacer el cuadro diario por producto y así identificar si existen diferencias en los registros realizados en el sistema (Ver anexo 20: Pantallas del Sistema). De encontrar diferencias significativas, que salen fuera de los Límites de Control, se revisa y analiza la situación en particular, y se identifican las causas para tomar las acciones correctivas y así evitar su recurrencia.

Es decir, más allá de hallar las diferencias y corregir el valor que presenta el sistema, se busca determinar porqué se producen estos errores, de forma tal de afinar directivas, procedimientos y métodos de trabajo si es necesario.

4.3.2 Inventario Cíclico de Productos a Granel

A continuación, se detalla en cuadros los conteos cíclicos realizados desde el 31 de Julio del 2007 al 30 de Junio del 2008. Con fines académicos solo se muestra un cuadro por cada mes, y en base a estos datos se toman las conclusiones.

Conteo Ciclico al 31/Julio/2007

	Item	Un	Valor en Registros	Exist. Conteo	Difer.	Tol (%)	Tol	Lim Inf	Lim Sup	E/ I
01	ACETATO DE BUTILO	Kg	28.799	28.745	-54	0,5	143	28.650	28.942	E
02	ACETATO DE ETILO	Kg	26.588	26.510	-78	0,3	79	26.500	26.667	E
03	ACETONA	Kg	45.899	45.712	-187	0,3	137	45.760	46.036	I
04	ALCOHOL ISOPROPILICO	Kg	21.365	21.354	-11	0,5	106	21.250	21.471	E
05	ARCOL POLYOL	Kg	29.665	29.645	-20	0,5	148	29.510	29.813	E
06	BUTANOL	Kg	7.654	7.639	-15	0,5	38	7.610	7.692	E
07	BUTYL GLYCOL	Kg	38.988	38.645	-343	0,5	194	38.790	39.182	I
08	METANOL	Kg	228.755	228.747	-8	0,5	1.143	227.610	229.898	E
09	METIL ETIL CETONA	Kg	12.655	12.456	-199	0,3	37	12.610	12.692	I
10	METIL ISOBUTIL CETONA	Kg	26.577	25.789	-788	0,3	79	26.490	26.656	I
11	MONOMERO ESTIRENO	Kg	45.889	45.689	-200	0,5	229	45.660	46.118	E
12	N-PROPANOL	Kg	12.555	12.456	-99	0,5	62	12.490	12.617	I
13	N-PROPYL ACETATO	Kg	46.897	46.879	-18	0,5	234	46.660	47.131	E
14	SOLVENTE 1	Gl	5.687	5.679	-8	0,5	28	5.650	5.715	E
15	SOLVENTE 3	Gl	4.569	4.598	29	0,5	22	4.540	4.591	I
16	SOLVENTE PREMIUM	Gl	6.588	6.545	-43	0,5	32	6.550	6.620	I
17	TOLUENO	Kg	35.946	35.947	1	0,3	107	35.830	36.053	E
18	VAR SOL	Gl	5.497	5.494	-3	0,5	27	5.470	5.524	E
19	XILENO	Kg	39.877	39.845	-32	0,3	119	39.750	39.996	E

Exactitud de Registro de Inventarios (ERI): 63.16 %

Conteo Ciclico al 31/Agosto/2007

	Item	Un	Valor en Registros	Exist. Conteo	Difer.	Tol (%)	Tol	Lim Inf	Lim Sup	E/ I
01	ACETATO DE BUTILO	Kg	26,408	26,485	77	0.5	132	26,270	26,539	E
02	ACETATO DE ETILO	Kg	46,414	46,125	-289	0.3	139	46,270	46,552	I
03	ACETONA	Kg	66,420	66,123	-297	0.3	199	66,220	66,618	I
04	ALCOHOL ISOPROPILICO	Kg	86,426	86,326	-100	0.5	432	85,990	86,857	E
05	ARCOL POLYOL	Kg	106,432	106,355	-77	0.5	532	105,890	106,963	E
06	BUTANOL	Kg	126,438	126,430	-8	0.5	632	125,800	127,069	E
07	BUTYL GLYCOL	Kg	146,444	145,484	-960	0.5	732	145,710	147,175	I
08	METANOL	Kg	166,450	166,350	-100	0.5	832	165,610	167,281	E
09	METIL ETIL CETONA	Kg	86,456	86,444	-12	0.3	259	86,190	86,715	E
10	METIL ISOBUTIL CETONA	Kg	16,566	16,524	-42	0.3	49	16,510	16,615	E
11	MONOMERO ESTIRENO	Kg	26,335	26,312	-23	0.5	131	26,200	26,466	E
12	N-PROPANOL	Kg	46,558	46,125	-433	0.5	232	46,320	46,790	I
13	N-PROPYL ACETATO	Kg	12,522	12,335	-187	0.5	62	12,460	12,584	I
14	SOLVENTE 1	Gl	45,663	45,300	-363	0.5	228	45,430	45,891	I
15	SOLVENTE 3	Gl	30,252	30,125	-127	0.5	151	30,100	30,403	E
16	SOLVENTE PREMIUM	Gl	26,588	26,188	-400	0.5	132	26,450	26,720	I
17	TOLUENO	Kg	46,255	46,212	-43	0.3	138	46,110	46,393	E
18	VAR SOL	Gl	32,455	32,345	-110	0.5	162	32,290	32,617	E
19	XILENO	Kg	86,998	86,847	-151	0.3	260	86,730	87,258	E

Exactitud de Registro de Inventarios (ERI): 63.16 %

Conteo Cíclico al 30/Setiembre/2007

	Item	Un	Valor en Registros	Exist. Conteo	Difer.	Tol (%)	Tol	Lím Inf	Lím Sup	E / I
01	ACETATO DE BUTILO	Kg	26,789	26,750	-39	0.5	133	26,650	26,922	E
02	ACETATO DE ETILO	Kg	12,556	12,100	-456	0.3	37	12,510	12,593	I
03	ACETONA	Kg	66,420	66,025	-395	0.3	199	66,220	66,618	I
04	ALCOHOL ISOPROPILICO	Kg	86,426	86,428	2	0.5	432	85,990	86,857	E
05	ARCOL POLYOL	Kg	45,211	45,296	85	0.5	226	44,980	45,437	E
06	BUTANOL	Kg	18,665	18,645	-20	0.5	93	18,570	18,758	E
07	BUTYL GLYCOL	Kg	80,665	80,664	-1	0.5	403	80,260	81,068	E
08	METANOL	Kg	165,223	165,212	-11	0.5	826	164,390	166,049	E
09	METIL ETIL CETONA	Kg	81,445	80,223	-1,222	0.3	244	81,200	81,689	I
10	METIL ISOBUTIL CETONA	Kg	16,554	16,601	47	0.3	49	16,500	16,603	E
11	MONOMERO ESTIRENO	Kg	24,556	24,122	-434	0.5	122	24,430	24,678	I
12	N-PROPANOL	Kg	41,002	41,200	198	0.5	205	40,790	41,207	E
13	N-PROPYL ACETATO	Kg	16,556	16,455	-101	0.5	82	16,470	16,638	I
14	SOLVENTE 1	Gl	5,223	5,230	7	0.5	26	5,190	5,249	E
15	SOLVENTE 3	Gl	6,998	7,012	14	0.5	34	6,960	7,032	E
16	SOLVENTE PREMIUM	Gl	5,877	5,810	-67	0.5	29	5,840	5,906	I
17	TOLUENO	Kg	35,664	35,590	-74	0.3	106	35,550	35,770	E
18	VAR SOL	Gl	30,255	30,195	-60	0.5	151	30,100	30,406	E
19	XILENO	Kg	46,552	46,458	-94	0.3	139	46,410	46,691	E

Exactitud de Registro de Inventarios (ERI): 68.42 %

Conteo Cíclico al 31/Octubre/2007

	Item	Un	Valor en Registros	Exist. Conteo	Difer.	Tol (%)	Tol	Lim Inf	Lim Sup	E / I
01	ACETATO DE BUTILO	Kg	46,598	46,458	-140	0.5	232	46,360	46,830	E
02	ACETATO DE ETILO	Kg	12,545	12,356	-189	0.3	37	12,500	12,582	I
03	ACETONA	Kg	48,966	48,923	-43	0.3	146	48,820	49,112	E
04	ALCOHOL ISOPROPILICO	Kg	81,522	81,699	177	0.5	407	81,110	81,929	E
05	ARCOL POLYOL	Kg	40,561	40,214	-347	0.5	202	40,350	40,763	I
06	BUTANOL	Kg	16,522	16,455	-67	0.5	82	16,440	16,604	E
07	BUTYL GLYCOL	Kg	78,455	78,688	233	0.5	392	78,060	78,847	E
08	METANOL	Kg	145,233	145,289	56	0.5	726	144,500	145,959	E
09	METIL ETIL CETONA	Kg	78,455	78,421	-34	0.3	235	78,220	78,690	E
10	METIL ISOBUTIL CETONA	Kg	15,455	15,426	-29	0.3	46	15,400	15,501	E
11	MONOMERO ESTIRENO	Kg	20,566	20,500	-66	0.5	102	20,460	20,668	E
12	N-PROPANOL	Kg	39,662	39,596	-66	0.5	198	39,460	39,860	E
13	N-PROPYL ACETATO	Kg	15,445	15,422	-23	0.5	77	15,360	15,522	E
14	SOLVENTE 1	GI	4,598	4,587	-11	0.5	22	4,570	4,620	E
15	SOLVENTE 3	GI	5,622	5,478	-144	0.5	28	5,590	5,650	I
16	SOLVENTE PREMIUM	GI	8,945	8,940	-5	0.5	44	8,900	8,989	E
17	TOLUENO	Kg	32,566	32,444	-122	0.3	97	32,460	32,663	I
18	VAR SOL	GI	29,787	29,458	-329	0.5	148	29,630	29,935	I
19	XILENO	Kg	41,228	41,129	-99	0.3	123	41,100	41,351	E

Exactitud de Registro de Inventarios (ERI): 73.68 %

Conteo Cíclico al 30/Noviembre/2007

	Item	Un	Valor en Registros	Exist. Conteo	Difer.	Tol (%)	Tol	Lím Inf	Lím Sup	E / I
01	ACETATO DE BUTILO	Kg	26,123	26,015	-108	0.5	130	25,990	26,253	E
02	ACETATO DE ETILO	Kg	40,121	39,997	-124	0.3	120	40,000	40,241	I
03	ACETONA	Kg	15,223	15,112	-111	0.3	45	15,170	15,268	I
04	ALCOHOL ISOPROPILICO	Kg	45,899	45,689	-210	0.5	229	45,670	46,128	E
05	ARCOL POLYOL	Kg	23,556	23,454	-102	0.5	117	23,430	23,673	E
06	BUTANOL	Kg	14,558	14,555	-3	0.5	72	14,480	14,630	E
07	BUTYL GLYCOL	Kg	61,255	61,144	-111	0.5	306	60,940	61,561	E
08	METANOL	Kg	80,987	80,948	-39	0.5	404	80,580	81,391	E
09	METIL ETIL CETONA	Kg	76,235	76,215	-20	0.3	228	76,000	76,463	E
10	METIL ISOBUTIL CETONA	Kg	10,566	10,456	-110	0.3	31	10,530	10,597	I
11	MONOMERO ESTIRENO	Kg	20,455	20,441	-14	0.5	102	20,350	20,557	E
12	N-PROPANOL	Kg	24,110	24,015	-95	0.5	120	23,990	24,230	E
13	N-PROPYL ACETATO	Kg	12,656	12,623	-33	0.5	63	12,590	12,719	E
14	SOLVENTE 1	GI	3,889	3,845	-44	0.5	19	3,870	3,908	I
15	SOLVENTE 3	GI	9,565	9,542	-23	0.5	47	9,510	9,612	E
16	SOLVENTE PREMIUM	GI	7,565	7,465	-100	0.5	37	7,520	7,602	I
17	TOLUENO	Kg	30,258	30,214	-44	0.3	90	30,160	30,348	E
18	VAR SOL	GI	19,558	19,454	-104	0.5	97	19,460	19,655	I
19	XILENO	Kg	39,787	39,769	-18	0.3	119	39,660	39,906	E

Exactitud de Registro de Inventarios (ERI): 68.42 %

Conteo Cíclico al 31/Diciembre/2007

	Item	Un	Valor en Registros	Exist. Conteo	Difer.	Tol (%)	Tol	Lim Inf	Lim Sup	E/ I
01	ACETATO DE BUTILO	Kg	24,564	24,514	-50	0.5	122	24,440	24,686	E
02	ACETATO DE ETILO	Kg	10,225	10,245	20	0.3	30	10,190	10,255	E
03	ACETONA	Kg	63,454	63,398	-56	0.3	190	63,260	63,644	E
04	ALCOHOL ISOPROPILICO	Kg	81,002	80,947	-55	0.5	405	80,590	81,407	E
05	ARCOL POLYOL	Kg	36,550	36,540	-10	0.5	182	36,360	36,732	E
06	BUTANOL	Kg	16,454	16,425	-29	0.5	82	16,370	16,536	E
07	BUTYL GLYCOL	Kg	68,225	67,874	-351	0.5	341	67,880	68,566	I
08	METANOL	Kg	135,225	135,125	-100	0.5	676	134,540	135,901	E
09	METIL ETIL CETONA	Kg	78,441	78,412	-29	0.3	235	78,200	78,676	E
10	METIL ISOBUTIL CETONA	Kg	15,664	15,664	0	0.3	46	15,610	15,710	E
11	MONOMERO ESTIRENO	Kg	23,458	23,411	-47	0.5	117	23,340	23,575	E
12	N-PROPANOL	Kg	40,125	40,134	9	0.5	200	39,920	40,325	E
13	N-PROPYL ACETATO	Kg	15,325	15,290	-35	0.5	76	15,240	15,401	E
14	SOLVENTE 1	Gl	4,955	4,859	-96	0.5	24	4,930	4,979	I
15	SOLVENTE 3	Gl	6,458	6,413	-45	0.5	32	6,420	6,490	I
16	SOLVENTE PREMIUM	Gl	5,485	5,428	-57	0.5	27	5,450	5,512	I
17	TOLUENO	Kg	30,516	30,486	-30	0.3	91	30,420	30,607	E
18	VAR SOL	Gl	6,458	6,421	-37	0.5	32	6,420	6,490	E
19	XILENO	Kg	24,788	24,698	-90	0.3	74	24,710	24,862	I

Exactitud de Registro de Inventarios (ERI): 73.68 %

Conteo Cíclico al 31/Enero/2008

	Item	Un	Valor en Registros	Exist. Conteo	Difer.	Tol (%)	Tol	Lím Inf	Lím Sup	E / I
01	ACETATO DE BUTILO	Kg	20,154	20,120	-34	0.5	100	20,050	20,254	E
02	ACETATO DE ETILO	Kg	15,488	15,460	-28	0.3	46	15,440	15,534	E
03	ACETONA	Kg	63,899	63,807	-92	0.3	191	63,700	64,090	E
04	ALCOHOL ISOPROPILICO	Kg	25,778	25,466	-312	0.5	128	25,650	25,906	I
05	ARCOL POLYOL	Kg	25,869	26,554	685	0.5	129	25,740	25,998	I
06	BUTANOL	Kg	10,454	10,465	11	0.5	52	10,400	10,506	E
07	BUTYL GLYCOL	Kg	64,552	64,512	-40	0.5	322	64,230	64,874	E
08	METANOL	Kg	132,005	132,100	95	0.5	660	131,340	132,665	E
09	METIL ETIL CETONA	Kg	80,752	80,123	-629	0.3	242	80,510	80,994	I
10	METIL ISOBUTIL CETONA	Kg	12,545	12,504	-41	0.3	37	12,500	12,582	E
11	MONOMERO ESTIRENO	Kg	23,566	23,514	-52	0.5	117	23,440	23,683	E
12	N-PROPANOL	Kg	40,125	40,095	-30	0.5	200	39,920	40,325	E
13	N-PROPYL ACETATO	Kg	13,225	13,245	20	0.5	66	13,150	13,291	E
14	SOLVENTE 1	Gl	5,666	5,644	-22	0.5	28	5,630	5,694	E
15	SOLVENTE 3	Gl	4,558	4,568	10	0.5	22	4,530	4,580	E
16	SOLVENTE PREMIUM	Gl	6,558	6,526	-32	0.5	32	6,520	6,590	E
17	TOLUENO	Kg	31,445	31,542	97	0.3	94	31,350	31,539	I
18	VAR SOL	Gl	26,998	26,948	-50	0.5	134	26,860	27,132	E
19	XILENO	Kg	40,122	40,105	-17	0.3	120	40,000	40,242	E

Exactitud de Registro de Inventarios (ERI): 78.95 %

Conteo Ciclico al 28/Febrero/2008

	Item	Un	Valor en Registros	Exist. Conteo	Difer.	Tol (%)	Tol	Lím Inf	Lím Sup	E / I
01	ACETATO DE BUTILO	Kg	42,566	42,576	10	0.5	212	42,350	42,778	E
02	ACETATO DE ETILO	Kg	19,885	19,987	102	0.3	59	19,820	19,944	I
03	ACETONA	Kg	62,554	62,553	-1	0.3	187	62,360	62,741	E
04	ALCOHOL ISOPROPILICO	Kg	81,455	81,239	-216	0.5	407	81,040	81,862	E
05	ARCOL POLYOL	Kg	40,255	40,129	-126	0.5	201	40,050	40,456	E
06	BUTANOL	Kg	16,556	16,533	-23	0.5	82	16,470	16,638	E
07	BUTYL GLYCOL	Kg	65,220	65,333	113	0.5	326	64,890	65,546	E
08	METANOL	Kg	120,336	120,014	-322	0.5	601	119,730	120,937	E
09	METIL ETIL CETONA	Kg	74,252	74,588	336	0.3	222	74,030	74,474	I
10	METIL ISOBUTIL CETONA	Kg	12,550	12,570	20	0.3	37	12,510	12,587	E
11	MONOMERO ESTIRENO	Kg	26,552	26,492	-60	0.5	132	26,420	26,684	E
12	N-PROPANOL	Kg	31,544	31,521	-23	0.5	157	31,380	31,701	E
13	N-PROPYL ACETATO	Kg	12,556	12,538	-18	0.5	62	12,490	12,618	E
14	SOLVENTE 1	Gl	4,895	4,769	-126	0.5	24	4,870	4,919	I
15	SOLVENTE 3	Gl	5,668	5,687	19	0.5	28	5,640	5,696	E
16	SOLVENTE PREMIUM	Gl	4,512	4,268	-244	0.5	22	4,490	4,534	I
17	TOLUENO	Kg	31,225	31,228	3	0.3	93	31,130	31,318	E
18	VAR SOL	Gl	26,889	26,885	-4	0.5	134	26,750	27,023	E
19	XILENO	Kg	46,125	46,112	-13	0.3	138	45,980	46,263	E

Exactitud de Registro de Inventarios (ERI): 78.95 %

Conteo Cíclico al 31/Marzo/2008

	Item	Un	Valor en Registros	Exist. Conteo	Difer.	Tol (%)	Tol	Lím Inf	Lím Sup	E / I
01	ACETATO DE BUTILO	Kg	42,665	42,643	-22	0.5	213	42,450	42,878	E
02	ACETATO DE ETILO	Kg	19,887	19,855	-32	0.3	59	19,820	19,946	E
03	ACETONA	Kg	60,225	60,125	-100	0.3	180	60,040	60,405	E
04	ALCOHOL ISOPROPILICO	Kg	80,225	80,129	-96	0.5	401	79,820	80,626	E
05	ARCOL POLYOL	Kg	41,220	41,215	-5	0.5	206	41,010	41,426	E
06	BUTANOL	Kg	16,335	16,337	2	0.5	81	16,250	16,416	E
07	BUTYL GLYCOL	Kg	45,669	45,322	-347	0.5	228	45,440	45,897	I
08	METANOL	Kg	198,556	198,510	-46	0.5	992	197,560	199,548	E
09	METIL ETIL CETONA	Kg	75,223	75,125	-98	0.3	225	74,990	75,448	E
10	METIL ISOBUTIL CETONA	Kg	15,225	15,103	-122	0.3	45	15,180	15,270	I
11	MONOMERO ESTIRENO	Kg	24,522	24,542	20	0.5	122	24,400	24,644	E
12	N-PROPANOL	Kg	40,112	40,098	-14	0.5	200	39,910	40,312	E
13	N-PROPYL ACETATO	Kg	12,556	12,526	-30	0.5	62	12,490	12,618	E
14	SOLVENTE 1	Gl	4,920	4,900	-20	0.5	24	4,890	4,944	E
15	SOLVENTE 3	Gl	6,355	6,298	-57	0.5	31	6,320	6,386	I
16	SOLVENTE PREMIUM	Gl	5,125	5,145	20	0.5	25	5,100	5,150	E
17	TOLUENO	Kg	31,255	31,210	-45	0.3	93	31,160	31,348	E
18	VAR SOL	Gl	26,554	26,455	-99	0.5	132	26,420	26,686	E
19	XILENO	Kg	42,115	42,105	-10	0.3	126	41,980	42,241	E

Exactitud de Registro de Inventarios (ERI): 84.21 %

Conteo Ciclico al 30/Abril/2008

	Item	Un	Valor en Registros	Exist. Conteo	Difer.	Tol (%)	Tol	Lím Inf	Lím Sup	E / I
01	ACETATO DE BUTILO	Kg	29,458	29,426	-32	0.5	147	29,310	29,605	E
02	ACETATO DE ETILO	Kg	15,884	12,100	3,784	0.3	47	15,830	15,931	I
03	ACETONA	Kg	64,552	64,536	-16	0.3	193	64,350	64,745	E
04	ALCOHOL ISOPROPILICO	Kg	86,225	86,428	203	0.5	431	85,790	86,656	E
05	ARCOL POLYOL	Kg	42,155	42,026	-129	0.5	210	41,940	42,365	E
06	BUTANOL	Kg	18,665	18,600	-65	0.5	93	18,570	18,758	E
07	BUTYL GLYCOL	Kg	80,665	80,235	-430	0.5	403	80,260	81,068	I
08	METANOL	Kg	165,223	165,221	-2	0.5	826	164,390	166,049	E
09	METIL ETIL CETONA	Kg	81,445	81,426	-19	0.3	244	81,200	81,689	E
10	METIL ISOBUTIL CETONA	Kg	16,554	16,455	-99	0.3	49	16,500	16,603	I
11	MONOMERO ESTIRENO	Kg	24,556	24,512	-44	0.5	122	24,430	24,678	E
12	N-PROPANOL	Kg	41,002	40,982	-20	0.5	205	40,790	41,207	E
13	N-PROPYL ACETATO	Kg	16,556	16,504	-52	0.5	82	16,470	16,638	E
14	SOLVENTE 1	Gl	5,223	5,210	-13	0.5	26	5,190	5,249	E
15	SOLVENTE 3	Gl	6,998	7,012	14	0.5	34	6,960	7,032	E
16	SOLVENTE PREMIUM	Gl	5,877	5,847	-30	0.5	29	5,840	5,906	E
17	TOLUENO	Kg	35,664	35,598	-66	0.3	106	35,550	35,770	E
18	VAR SOL	Gl	30,255	30,246	-9	0.5	151	30,100	30,406	E
19	XILENO	Kg	46,552	46,128	-424	0.3	139	46,410	46,691	I

Exactitud de Registro de Inventarios (ERI): 78.95 %

Conteo Ciclico al 31/Mayo/2008

	Item	Un	Valor en Registros	Exist. Conteo	Difer.	Tol (%)	Tol	Lim Inf	Lim Sup	E / I
01	ACETATO DE BUTILO	Kg	26,788	26,750	-38	0.5	133	26,650	26,921	E
02	ACETATO DE ETILO	Kg	12,544	12,498	-46	0.3	37	12,500	12,581	I
03	ACETONA	Kg	64,886	64,788	-98	0.3	194	64,690	65,080	E
04	ALCOHOL ISOPROPILICO	Kg	29,886	29,745	-141	0.5	149	29,730	30,035	E
05	ARCOL POLYOL	Kg	43,556	43,525	-31	0.5	217	43,330	43,773	E
06	BUTANOL	Kg	16,885	16,854	-31	0.5	84	16,800	16,969	E
07	BUTYL GLYCOL	Kg	79,552	79,425	-127	0.5	397	79,150	79,949	E
08	METANOL	Kg	89,200	89,125	-75	0.5	446	88,750	89,646	E
09	METIL ETIL CETONA	Kg	76,998	76,847	-151	0.3	230	76,760	77,228	E
10	METIL ISOBUTIL CETONA	Kg	12,558	12,445	-113	0.3	37	12,520	12,595	I
11	MONOMERO ESTIRENO	Kg	21,554	21,556	2	0.5	107	21,440	21,661	E
12	N-PROPANOL	Kg	38,666	38,544	-122	0.5	193	38,470	38,859	E
13	N-PROPYL ACETATO	Kg	15,220	15,200	-20	0.5	76	15,140	15,296	E
14	SOLVENTE 1	Gl	4,288	4,280	-8	0.5	21	4,260	4,309	E
15	SOLVENTE 3	Gl	6,995	6,948	-47	0.5	34	6,960	7,029	I
16	SOLVENTE PREMIUM	Gl	5,446	5,426	-20	0.5	27	5,410	5,473	E
17	TOLUENO	Kg	43,225	43,125	-100	0.3	129	43,090	43,354	E
18	VAR SOL	Gl	26,558	26,498	-60	0.5	132	26,420	26,690	E
19	XILENO	Kg	42,551	42,540	-11	0.3	127	42,420	42,678	E

Exactitud de Registro de Inventarios (ERI): 84.21 %

Conteo Cíclico al 30/Junio/2008

	Item	Un	Valor en Registros	Exist. Conteo	Difer.	Tol (%)	Tol	Lim Inf	Lim Sup	E / I
01	ACETATO DE BUTILO	Kg	12,005	12,050	45	0.5	60	11,940	12,065	E
02	ACETATO DE ETILO	Kg	6,899	6,910	11	0.3	20	6,870	6,919	E
03	ACETONA	Kg	42,550	42,558	8	0.3	127	42,420	42,677	E
04	ALCOHOL ISOPROPILICO	Kg	56,223	56,212	-11	0.5	281	55,940	56,504	E
05	ARCOL POLYOL	Kg	12,004	12,200	196	0.5	60	11,940	12,064	I
06	BUTANOL	Kg	10,788	10,765	-23	0.5	53	10,730	10,841	E
07	BUTYL GLYCOL	Kg	42,556	42,566	10	0.5	212	42,340	42,768	E
08	METANOL	Kg	89,255	89,128	-127	0.5	446	88,800	89,701	E
09	METIL ETIL CETONA	Kg	43,155	43,140	-15	0.3	129	43,020	43,284	E
10	METIL ISOBUTIL CETONA	Kg	12,556	12,549	-7	0.3	37	12,510	12,593	E
11	MONOMERO ESTIRENO	Kg	20,114	20,080	-34	0.5	100	20,010	20,214	E
12	N-PROPANOL	Kg	40,666	40,650	-16	0.5	203	40,460	40,869	E
13	N-PROPYL ACETATO	Kg	10,225	12,140	1,915	0.5	51	10,170	10,276	I
14	SOLVENTE 1	Gl	4,899	4,890	-9	0.5	24	4,870	4,923	E
15	SOLVENTE 3	Gl	9,556	9,560	4	0.5	47	9,500	9,603	E
16	SOLVENTE PREMIUM	Gl	4,526	4,580	54	0.5	22	4,500	4,548	I
17	TOLUENO	Kg	31,255	31,255	0	0.3	93	31,160	31,348	E
18	VARSOL	Gl	26,599	26,500	-99	0.5	132	26,460	26,731	E
19	XILENO	Kg	29,782	29,700	-82	0.3	89	29,690	29,871	E

Exactitud de Registro de Inventarios (ERI): 84.21 %

Conteo Cíclico al 31/Julio/2008

	Item	Un	Valor en Registros	Exist. Conteo	Difer.	Tol (%)	Tol	Lím Inf	Lím Sup	Exac/Inex
01	ACETATO DE BUTILO	Kg	16,234	16,200	-34	0.5	81	16,150	16,315	E
02	ACETATO DE ETILO	Kg	12,333	12,350	17	0.3	36	12,290	12,369	E
03	ACETONA	Kg	23,555	23,600	45	0.3	70	23,480	23,625	E
04	ALCOHOL ISOPROPILICO	Kg	34,456	34,500	44	0.5	172	34,280	34,628	E
05	ARCOL POLYOL F-3040	Kg	12,004	12,050	46	0.5	60	11,940	12,064	E
06	BUTANOL	Kg	10,788	10,765	-23	0.5	53	10,730	10,841	E
07	BUTYL GLYCOL	Kg	42,556	42,566	10	0.5	212	42,340	42,768	E
08	METANOL	Kg	89,255	89,128	-127	0.5	446	88,800	89,701	E
09	METIL ETIL CETONA	Kg	43,155	43,140	-15	0.3	129	43,020	43,284	E
10	METIL ISOBUTIL CETONA	Kg	12,556	12,549	-7	0.3	37	12,510	12,593	E
11	MONOMERO ESTIRENO	Kg	20,114	20,080	-34	0.5	100	20,010	20,214	E
12	N-PROPANOL	Kg	40,666	40,650	-16	0.5	203	40,460	40,869	E
13	N-PROPYL ACETATO	Kg	10,225	10,198	-27	0.5	51	10,170	10,276	E
14	SOLVENTE 1	Gl	4,899	4,890	-9	0.5	24	4,870	4,923	E
15	SOLVENTE 3	Gl	9,556	9,560	4	0.5	47	9,500	9,603	E
16	SOLVENTE PREMIUM	Gl	2,344	2,386	42	0.5	11	2,330	2,355	I
17	TOLUENO	Kg	25,000	25,123	123	0.3	75	24,920	25,075	I
18	VAR SOL	Gl	24,333	24,435	102	0.5	121	24,210	24,454	E
19	XILENO	Kg	21,333	21,346	13	0.3	63	21,270	21,396	E

Exactitud de Registro de Inventarios (ERI): 89.47 %

Conteo Cíclico al 31/Agosto/2008

	Item	Un	Valor en Registros	Exist. Conteo	Difer.	Tol (%)	Tol	Lim Inf	Lim Sup	Exac/Inex
01	ACETATO DE BUTILO	Kg	20,234	20,201	-33	0.5	101	20,130	20,335	E
02	ACETATO DE ETILO	Kg	15,533	15,550	17	0.3	46	15,480	15,579	E
03	ACETONA	Kg	23,555	23,600	45	0.3	70	23,480	23,625	E
04	ALCOHOL ISOPROPILICO	Kg	34,456	34,500	44	0.5	172	34,280	34,628	E
05	ARCOL POLYOL F-3040	Kg	12,004	12,050	46	0.5	60	11,940	12,064	E
06	BUTANOL	Kg	10,788	10,765	-23	0.5	53	10,730	10,841	E
07	BUTYL GLYCOL	Kg	42,556	42,566	10	0.5	212	42,340	42,768	E
08	METANOL	Kg	89,255	89,128	-127	0.5	446	88,800	89,701	E
09	METIL ETIL CETONA	Kg	43,155	43,140	-15	0.3	129	43,020	43,284	E
10	METIL ISOBUTIL CETONA	Kg	12,556	12,549	-7	0.3	37	12,510	12,593	E
11	MONOMERO ESTIRENO	Kg	20,114	20,080	-34	0.5	100	20,010	20,214	E
12	N-PROPANOL	Kg	40,666	40,650	-16	0.5	203	40,460	40,869	E
13	N-PROPYL ACETATO	Kg	10,225	10,198	-27	0.5	51	10,170	10,276	E
14	SOLVENTE 1	Gl	4,899	4,890	-9	0.5	24	4,870	4,923	E
15	SOLVENTE 3	Gl	9,556	9,560	4	0.5	47	9,500	9,603	E
16	SOLVENTE PREMIUM	Gl	2,344	2,386	42	0.5	11	2,330	2,355	I
17	TOLUENO	Kg	25,300	25,323	23	0.3	75	25,220	25,375	E
18	VAR SOL	Gl	28,833	28,935	102	0.5	144	28,680	28,977	E
19	XILENO	Kg	24,033	24,046	13	0.3	72	23,960	24,105	E

Exactitud de Registro de Inventarios (ERI): 94.74 %

Conteo Ciclico al 30/Septiembre/2008

	Item	Un	Valor en Registros	Exist. Conteo	Difer.	Tol (%)	Tol	Lim Inf	Lim Sup	Exac/Inex
01	ACETATO DE BUTILO	Kg	16,354	16,320	-34	0.5	81	16,270	16,435	E
02	ACETATO DE ETILO	Kg	12,423	12,440	17	0.3	37	12,380	12,460	E
03	ACETONA	Kg	20,755	20,800	45	0.3	62	20,690	20,817	E
04	ALCOHOL ISOPROPILICO	Kg	34,456	34,500	44	0.5	172	34,280	34,628	E
05	ARCOL POLYOL F-3040	Kg	12,004	12,050	46	0.5	60	11,940	12,064	E
06	BUTANOL	Kg	10,788	10,765	-23	0.5	53	10,730	10,841	E
07	BUTYL GLYCOL	Kg	42,556	42,566	10	0.5	212	42,340	42,768	E
08	METANOL	Kg	89,255	89,128	-127	0.5	446	88,800	89,701	E
09	METIL ETIL CETONA	Kg	43,155	43,140	-15	0.3	129	43,020	43,284	E
10	METIL ISOBUTIL CETONA	Kg	12,556	12,549	-7	0.3	37	12,510	12,593	E
11	MONOMERO ESTIRENO	Kg	20,114	20,080	-34	0.5	100	20,010	20,214	E
12	N-PROPANOL	Kg	40,666	40,650	-16	0.5	203	40,460	40,869	E
13	N-PROPYL ACETATO	Kg	10,225	10,198	-27	0.5	51	10,170	10,276	E
14	SOLVENTE 1	Gl	4,899	4,890	-9	0.5	24	4,870	4,923	E
15	SOLVENTE 3	Gl	5,256	5,260	4	0.5	26	5,230	5,282	E
16	SOLVENTE PREMIUM	Gl	2,344	2,386	42	0.5	11	2,330	2,355	I
17	TOLUENO	Kg	20,120	20,265	145	0.3	60	20,060	20,180	I
18	VAR SOL	Gl	24,933	25,035	102	0.5	124	24,800	25,057	E
19	XILENO	Kg	24,033	24,046	13	0.3	72	23,960	24,105	E

Exactitud de Registro de Inventarios (ERI): 89.47 %

Conteo Cíclico al 31/Octubre/2008

	Item	Un	Valor en Registros	Exist. Conteo	Difer.	Tol (%)	Tol	Lim Inf	Lim Sup	Exac/Inex
01	ACETATO DE BUTILO	Kg	15,634	15,600	-34	0.5	78	15,550	15,712	E
02	ACETATO DE ETILO	Kg	7,133	7,150	17	0.3	21	7,110	7,154	E
03	ACETONA	Kg	23,555	23,600	45	0.3	70	23,480	23,625	E
04	ALCOHOL ISOPROPILICO	Kg	34,456	34,500	44	0.5	172	34,280	34,628	E
05	ARCOL POLYOL F-3040	Kg	12,004	12,050	46	0.5	60	11,940	12,064	E
06	BUTANOL	Kg	10,788	10,765	-23	0.5	53	10,730	10,841	E
07	BUTYL GLYCOL	Kg	42,556	42,566	10	0.5	212	42,340	42,768	E
08	METANOL	Kg	89,255	89,128	-127	0.5	446	88,800	89,701	E
09	METIL ETIL CETONA	Kg	43,155	43,140	-15	0.3	129	43,020	43,284	E
10	METIL ISOBUTIL CETONA	Kg	12,556	12,549	-7	0.3	37	12,510	12,593	E
11	MONOMERO ESTIRENO	Kg	20,114	20,080	-34	0.5	100	20,010	20,214	E
12	N-PROPANOL	Kg	40,666	40,650	-16	0.5	203	40,460	40,869	E
13	N-PROPYL ACETATO	Kg	10,225	10,198	-27	0.5	51	10,170	10,276	E
14	SOLVENTE 1	Gl	4,899	4,890	-9	0.5	24	4,870	4,923	E
15	SOLVENTE 3	Gl	9,556	9,560	4	0.5	47	9,500	9,603	E
16	SOLVENTE PREMIUM	Gl	2,344	2,386	42	0.5	11	2,330	2,355	I
17	TOLUENO	Kg	25,300	25,323	23	0.3	75	25,220	25,375	E
18	VAR SOL	Gl	17,833	17,935	102	0.5	89	17,740	17,922	I
19	XILENO	Kg	16,633	16,646	13	0.3	49	16,580	16,682	E

Exactitud de Registro de Inventarios (ERI): 89.47 %

Conteo Cíclico al 30/Noviembre/2008

	Item	Un	Valor en Registros	Exist. Conteo	Difer.	Tol (%)	Tol	Lim Inf	Lim Sup	Exac/Inex
01	ACETATO DE BUTILO	Kg	9,234	9,199	-35	0.5	46	9,180	9,280	E
02	ACETATO DE ETILO	Kg	5,133	5,120	-13	0.3	15	5,110	5,148	E
03	ACETONA	Kg	23,555	23,600	45	0.3	70	23,480	23,625	E
04	ALCOHOL ISOPROPILICO	Kg	34,456	34,500	44	0.5	172	34,280	34,628	E
05	ARCOL POLYOL F-3040	Kg	12,004	12,050	46	0.5	60	11,940	12,064	E
06	BUTANOL	Kg	10,788	10,765	-23	0.5	53	10,730	10,841	E
07	BUTYL GLYCOL	Kg	42,556	42,566	10	0.5	212	42,340	42,768	E
08	METANOL	Kg	89,255	89,128	-127	0.5	446	88,800	89,701	E
09	METIL ETIL CETONA	Kg	43,155	43,140	-15	0.3	129	43,020	43,284	E
10	METIL ISOBUTIL CETONA	Kg	12,556	12,549	-7	0.3	37	12,510	12,593	E
11	MONOMERO ESTIRENO	Kg	20,114	20,080	-34	0.5	100	20,010	20,214	E
12	N-PROPANOL	Kg	40,666	40,650	-16	0.5	203	40,460	40,869	E
13	N-PROPYL ACETATO	Kg	10,225	10,198	-27	0.5	51	10,170	10,276	E
14	SOLVENTE 1	Gl	4,899	4,890	-9	0.5	24	4,870	4,923	E
15	SOLVENTE 3	Gl	9,556	9,560	4	0.5	47	9,500	9,603	E
16	SOLVENTE PREMIUM	Gl	2,344	2,350	6	0.5	11	2,330	2,355	E
17	TOLUENO	Kg	25,300	25,323	23	0.3	75	25,220	25,375	E
18	VAR SOL	Gl	14,833	14,935	102	0.5	74	14,750	14,907	I
19	XILENO	Kg	11,633	11,646	13	0.3	34	11,590	11,667	E

Exactitud de Registro de Inventarios (ERI): 94.74 %

Conteo Cíclico al 31/Diciembre/2008

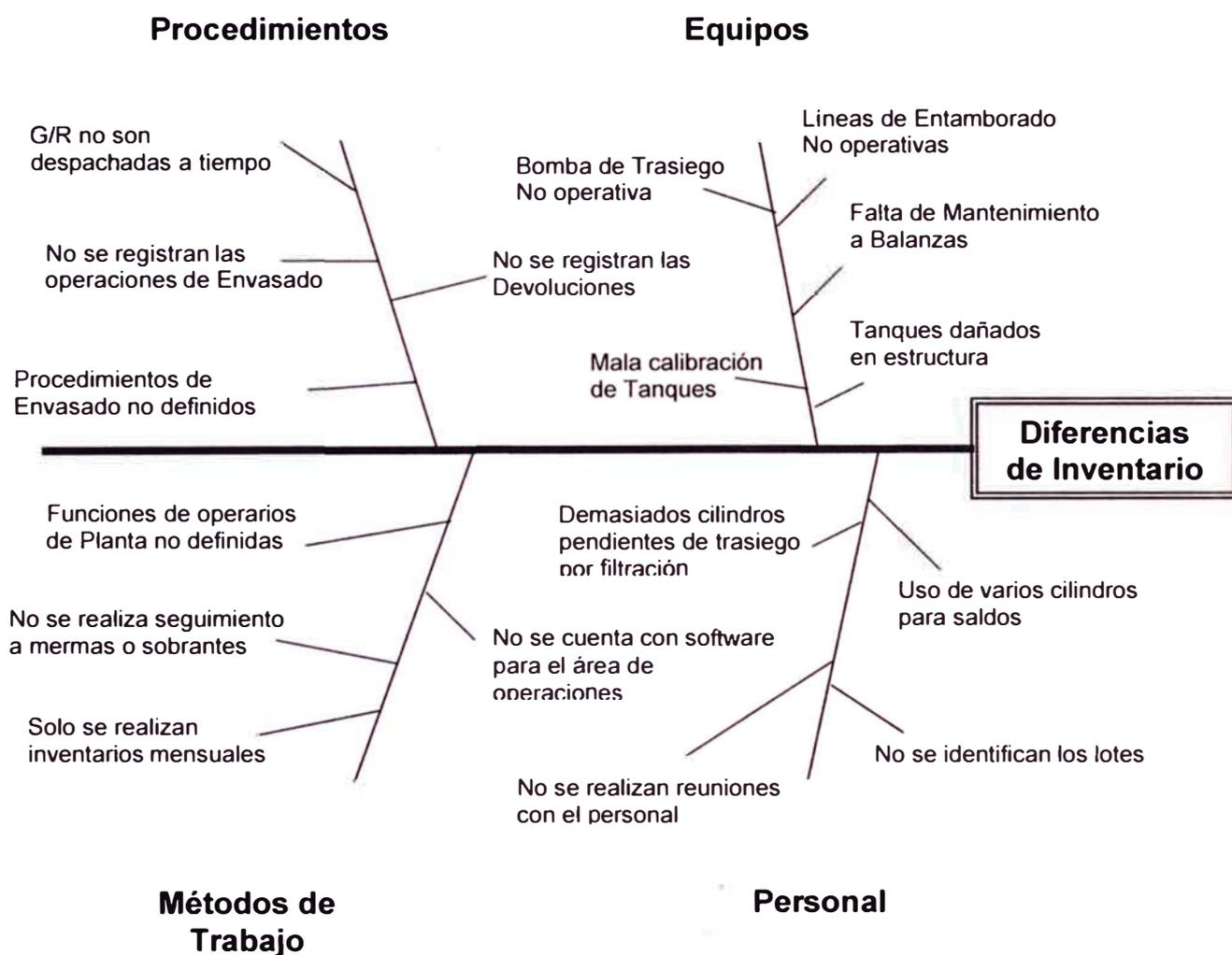
	Item	Un	Valor en Registros	Exist. Conteo	Difer.	Tol (%)	Tol	Lím Inf	Lím Sup	Exac/Inex	IRI
01	ACETATO DE BUTILO	Kg	6,224	6,199	-25	0.5	31	6,190	6,255	E	22.80
02	ACETATO DE ETILO	Kg	23,533	23,580	47	0.3	70	23,460	23,603	E	23.40
03	ACETONA	Kg	23,555	23,600	45	0.3	70	23,480	23,625	E	24.60
04	ALCOHOL ISOPROPILICO	Kg	34,456	34,500	44	0.5	172	34,280	34,628	E	20.61
05	ARCOL POLYOL F-3040	Kg	12,004	12,050	46	0.5	60	11,940	12,064	E	18.00
06	BUTANOL	Kg	10,788	10,765	-23	0.5	53	10,730	10,841	E	14.82
07	BUTYL GLYCOL	Kg	42,556	42,566	10	0.5	212	42,340	42,768	E	71.74
08	METANOL	Kg	89,255	89,128	-127	0.5	446	88,800	89,701	E	11.42
09	METIL ETIL CETONA	Kg	43,155	43,140	-15	0.3	129	43,020	43,284	E	22.80
10	METIL ISOBUTIL CETONA	Kg	12,556	12,549	-7	0.3	37	12,510	12,593	E	24.72
11	MONOMERO ESTIRENO	Kg	20,114	20,080	-34	0.5	100	20,010	20,214	E	22.80
12	N-PROPANOL	Kg	40,666	40,650	-16	0.5	203	40,460	40,869	E	24.72
13	N-PROPYL ACETATO	Kg	10,225	10,198	-27	0.5	51	10,170	10,276	E	22.50
14	SOLVENTE 1	Gl	4,899	4,890	-9	0.5	24	4,870	4,923	E	22.80
15	SOLVENTE 3	Gl	9,556	9,560	4	0.5	47	9,500	9,603	E	15.38
16	SOLVENTE PREMIUM	Gl	2,344	2,350	6	0.5	11	2,330	2,355	E	22.80
17	TOLUENO	Kg	25,300	25,323	23	0.3	75	25,220	25,375	E	19.68
18	VAR SOL	Gl	13,833	13,935	102	0.5	69	13,760	13,902	I	22.80
19	XILENO	Kg	9,633	9,646	13	0.3	28	9,600	9,661	E	8.46

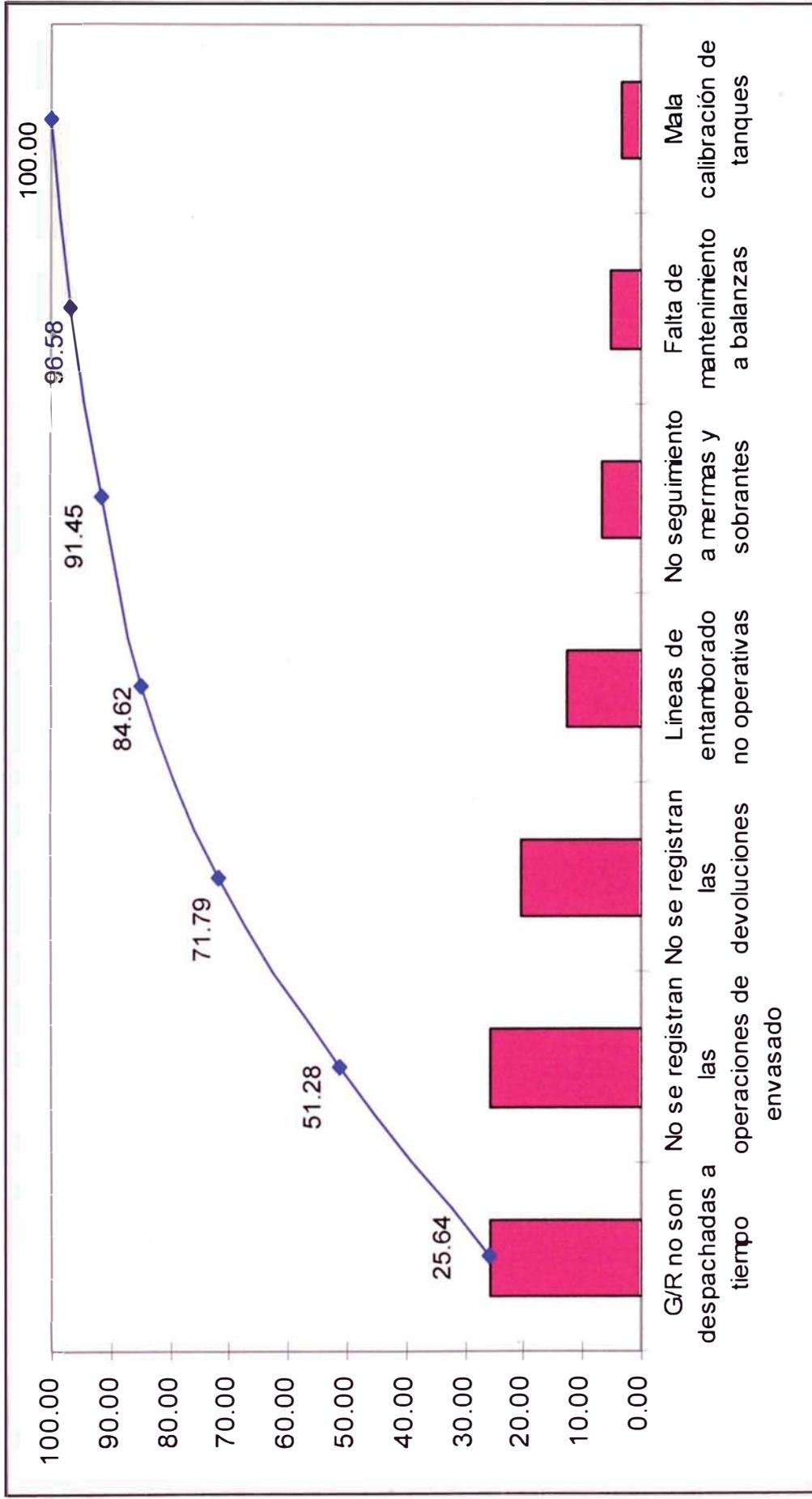
Exactitud de Registro de Inventarios (ERI): 94.74 %

4.4 LA EXACTITUD EN EL REGISTRO DE INVENTARIOS EN EL ENTORNO DE LA MEJORA CONTINUA

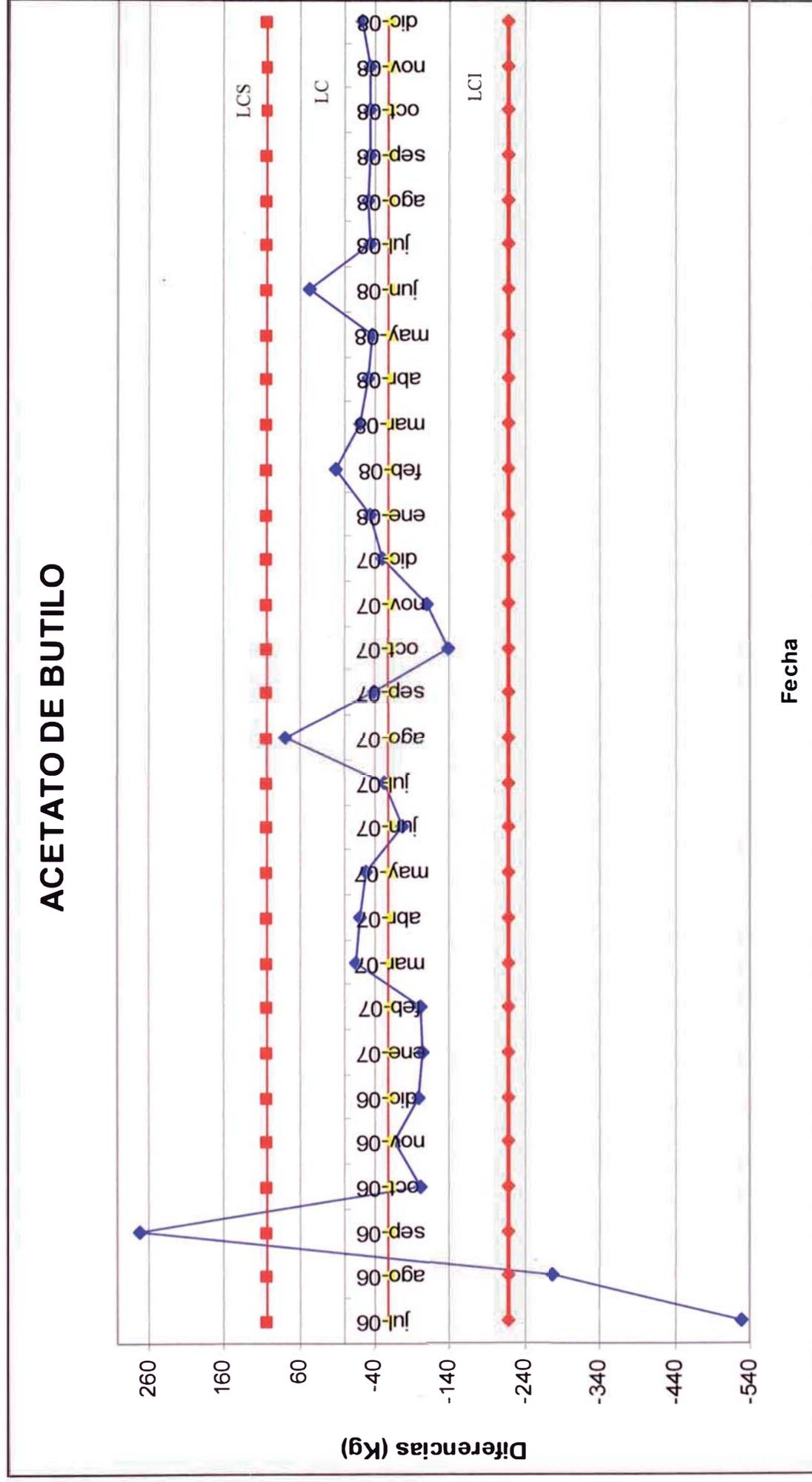
4.4.1 Diagrama Causa – Efecto para las diferencias de inventario

Con esta herramienta se analizará el efecto de las diferencias de inventario para los productos a granel. El objetivo es determinar las causas que originan estas diferencias.

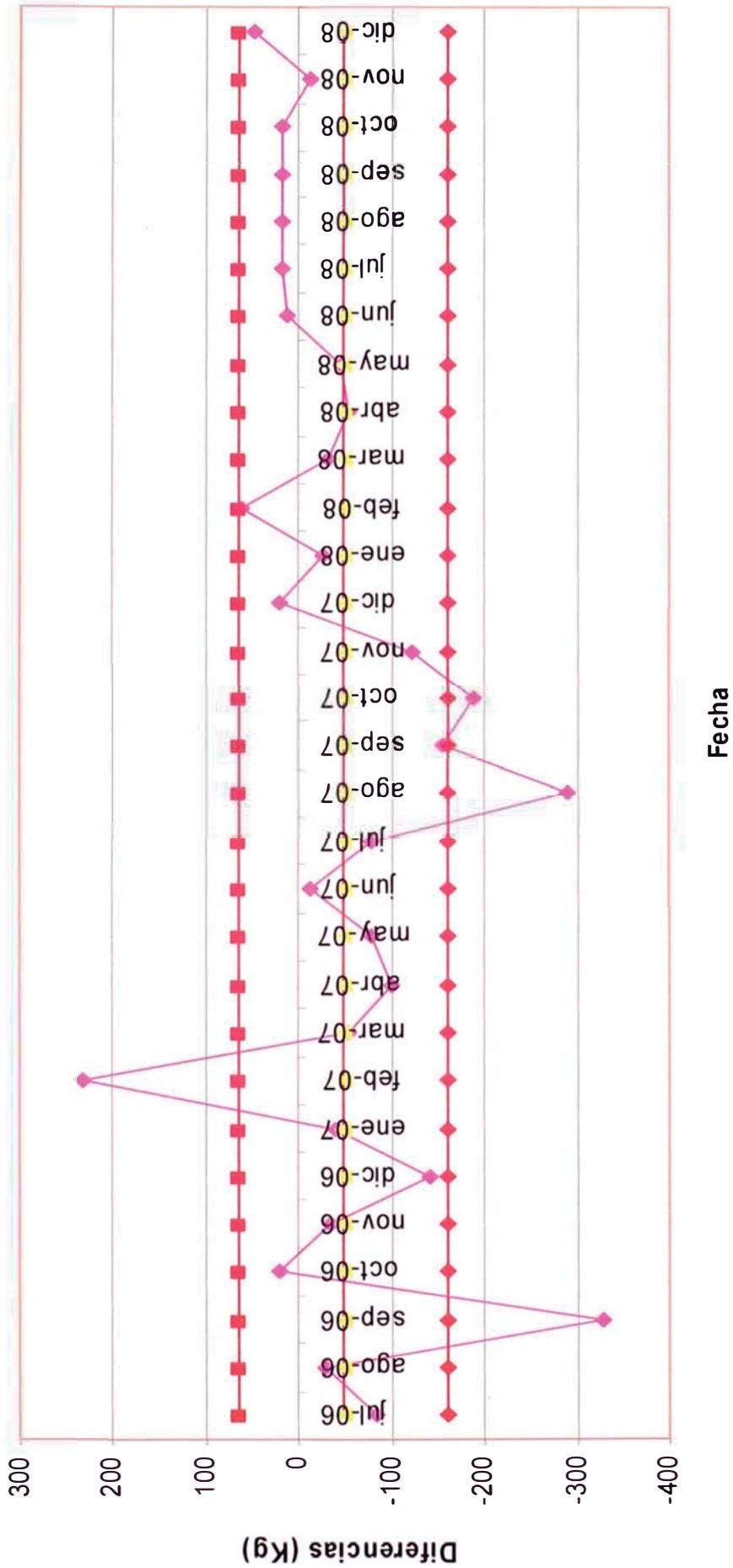




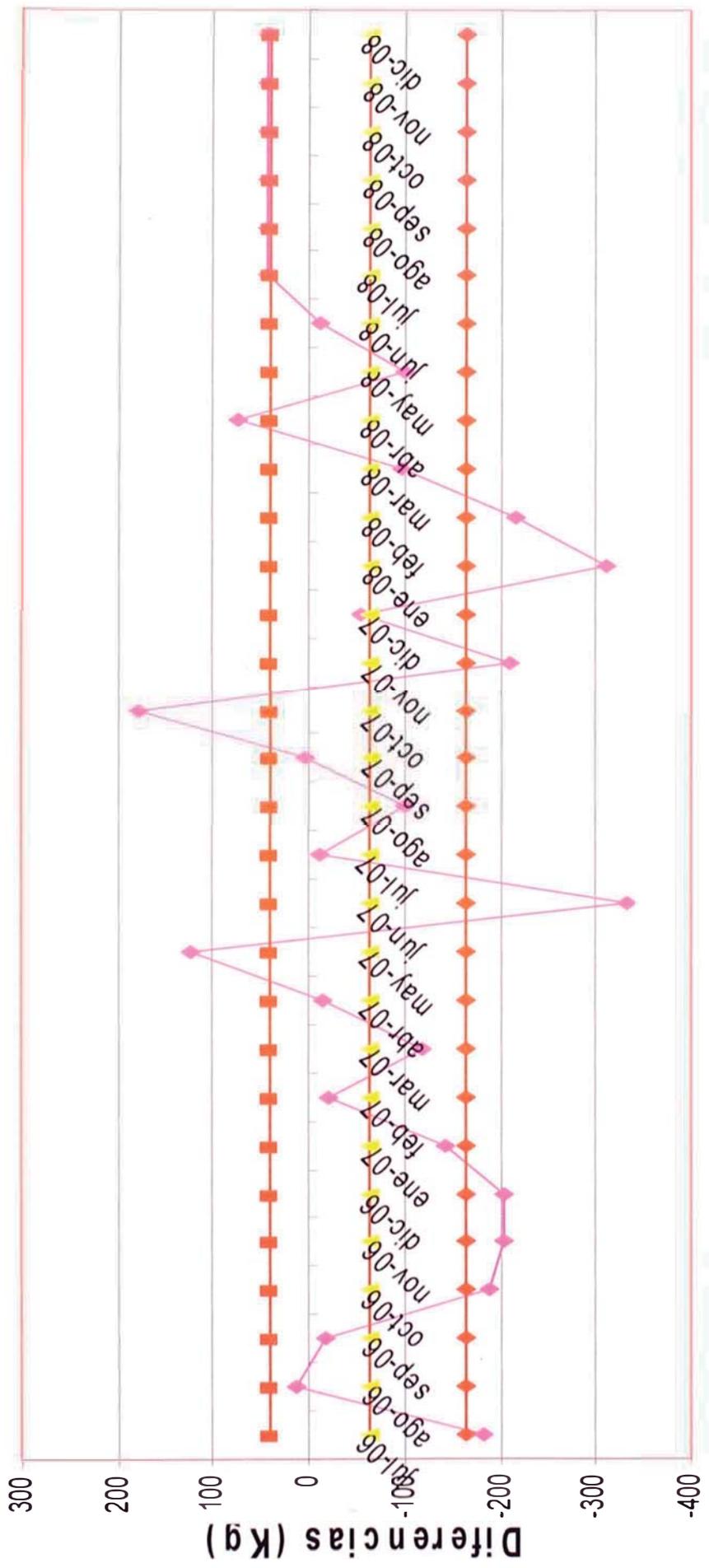
4.4.3 Gráficos de Control por producto



ACETATO DE ETILO

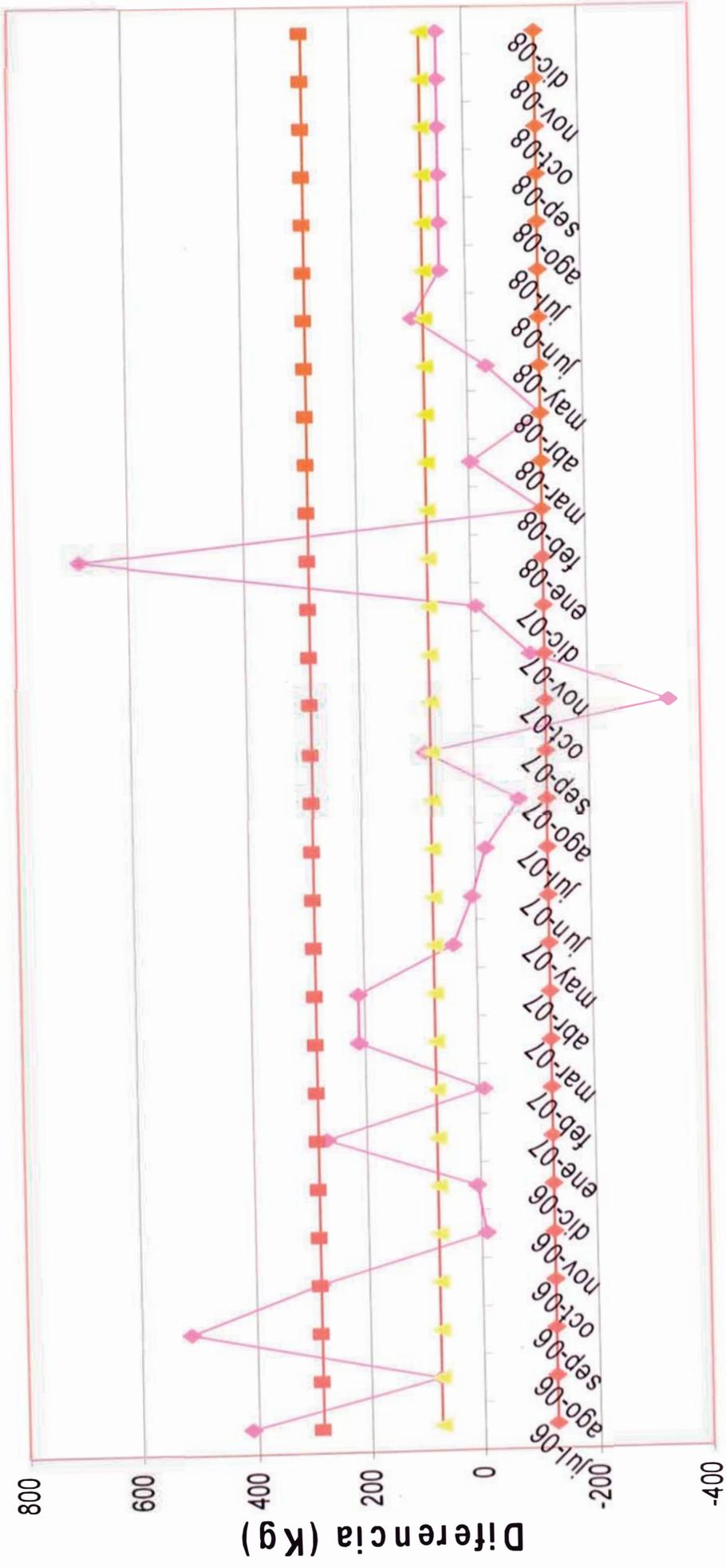


ALCOHOL ISOPROPILICO



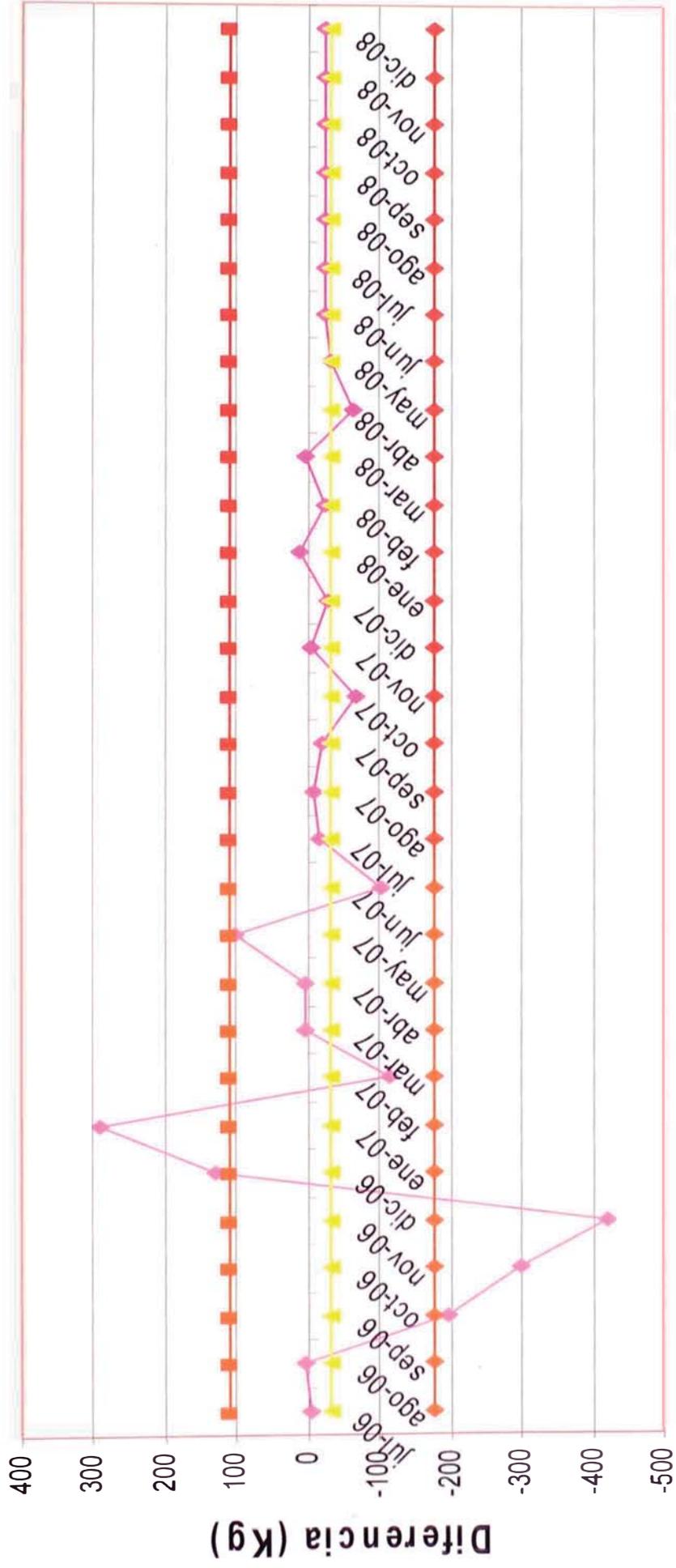
Fecha

ARCOL POLYOL



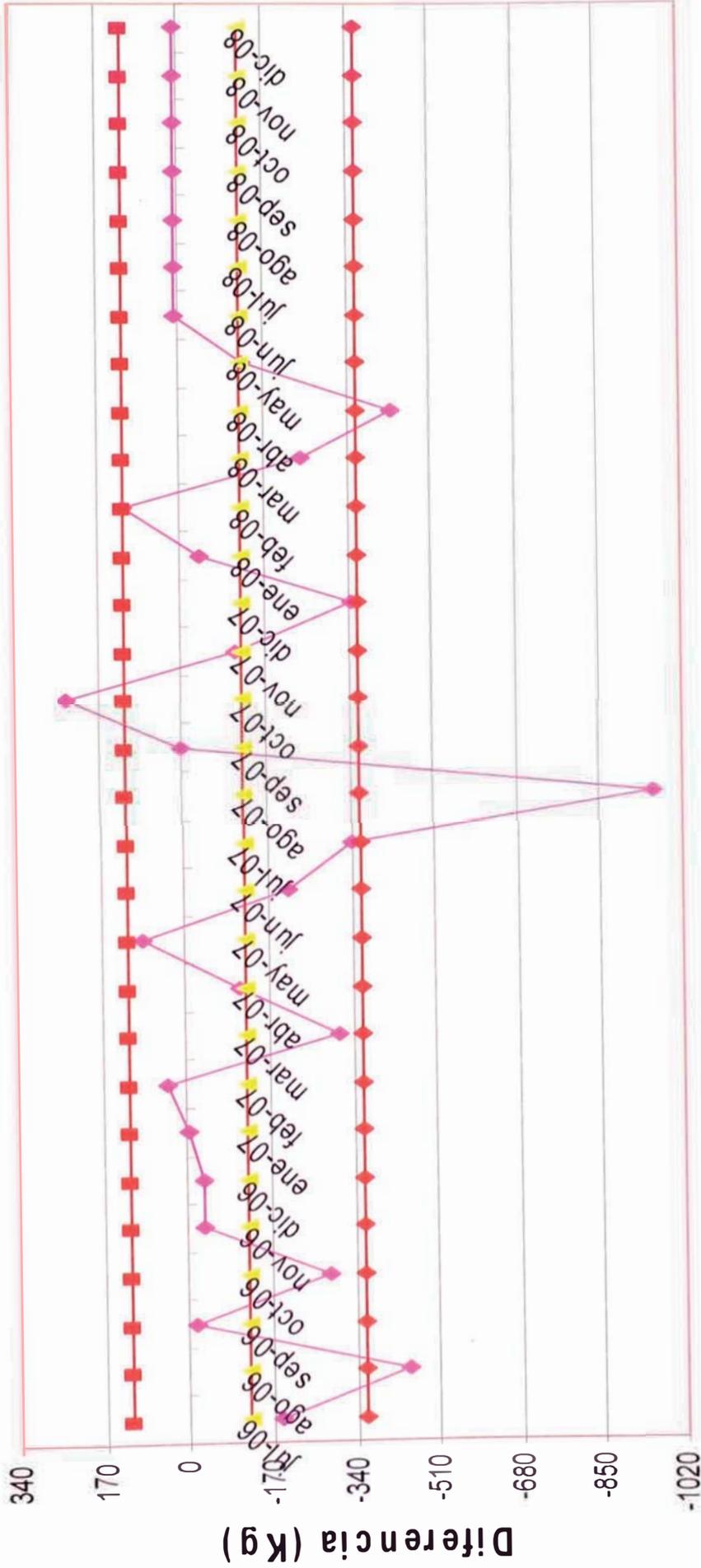
Fecha

BUTANOL



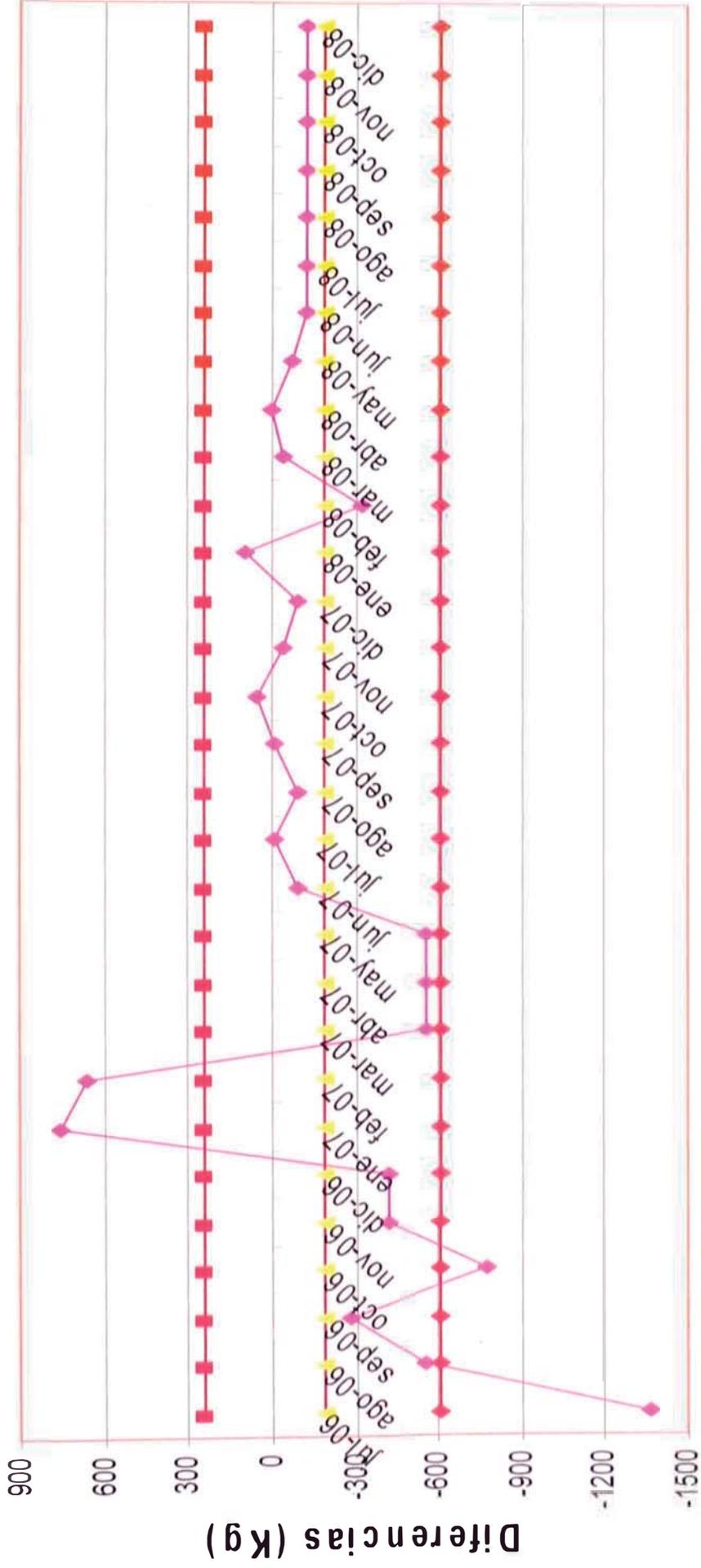
Fecha

Butyl Glycol



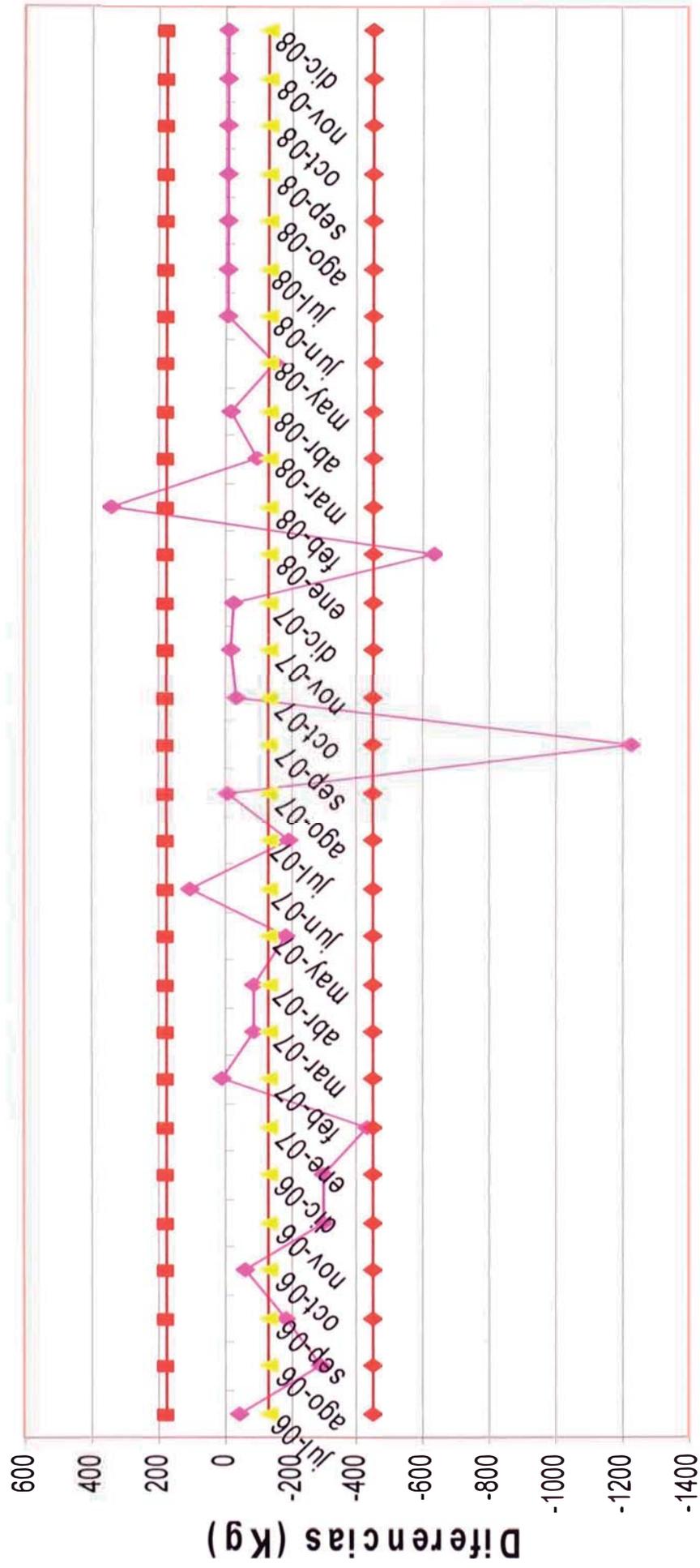
Fecha

METANOL



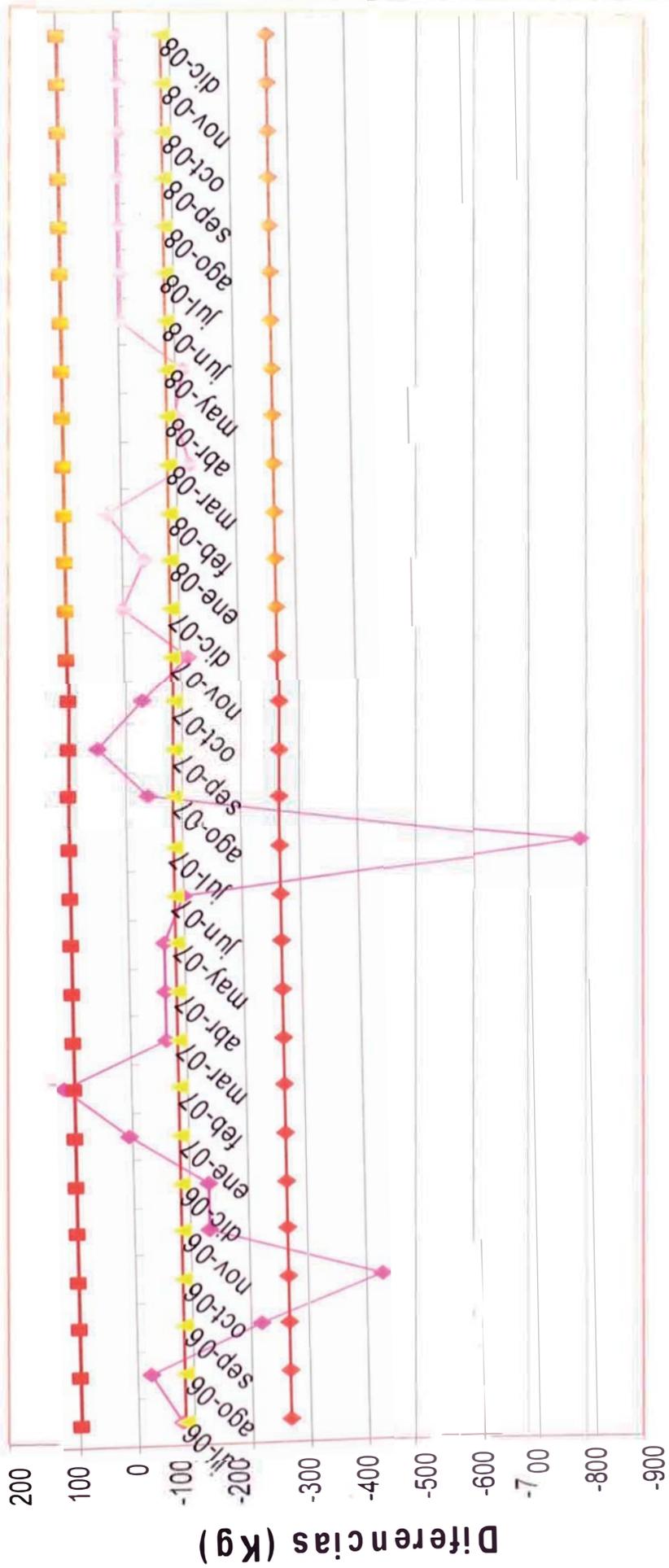
Fecha

Metil Etil Cetona



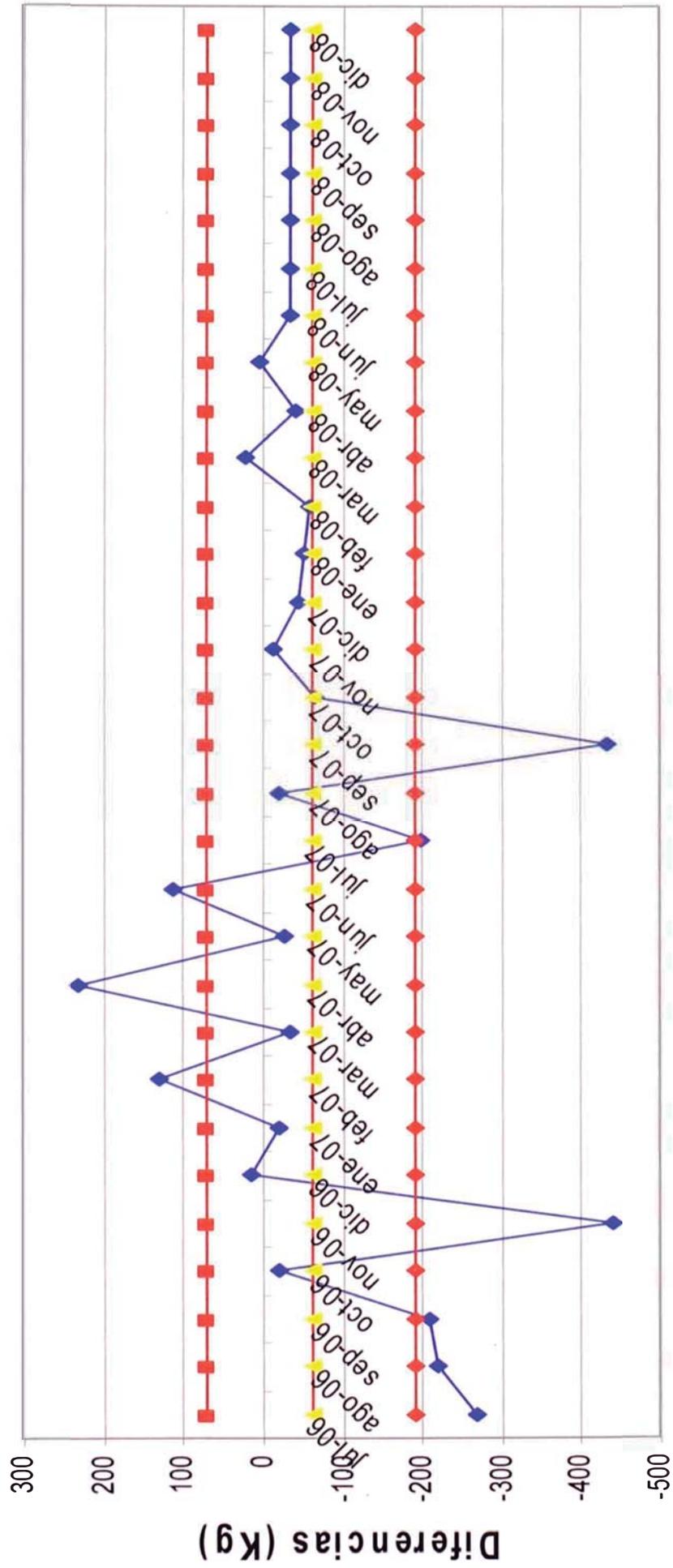
Fecha

Metil Iso butil Cebira



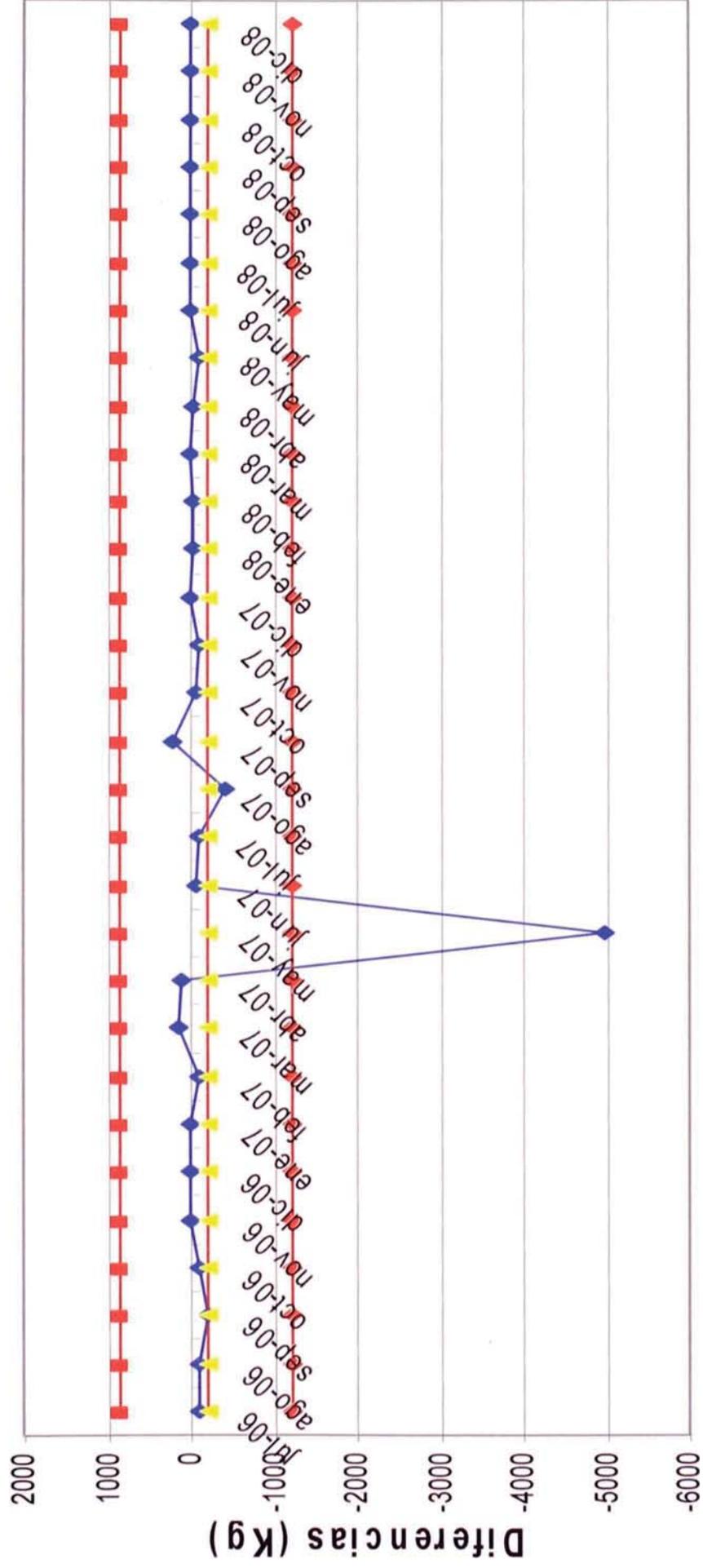
Fecha

Monómero Estireno



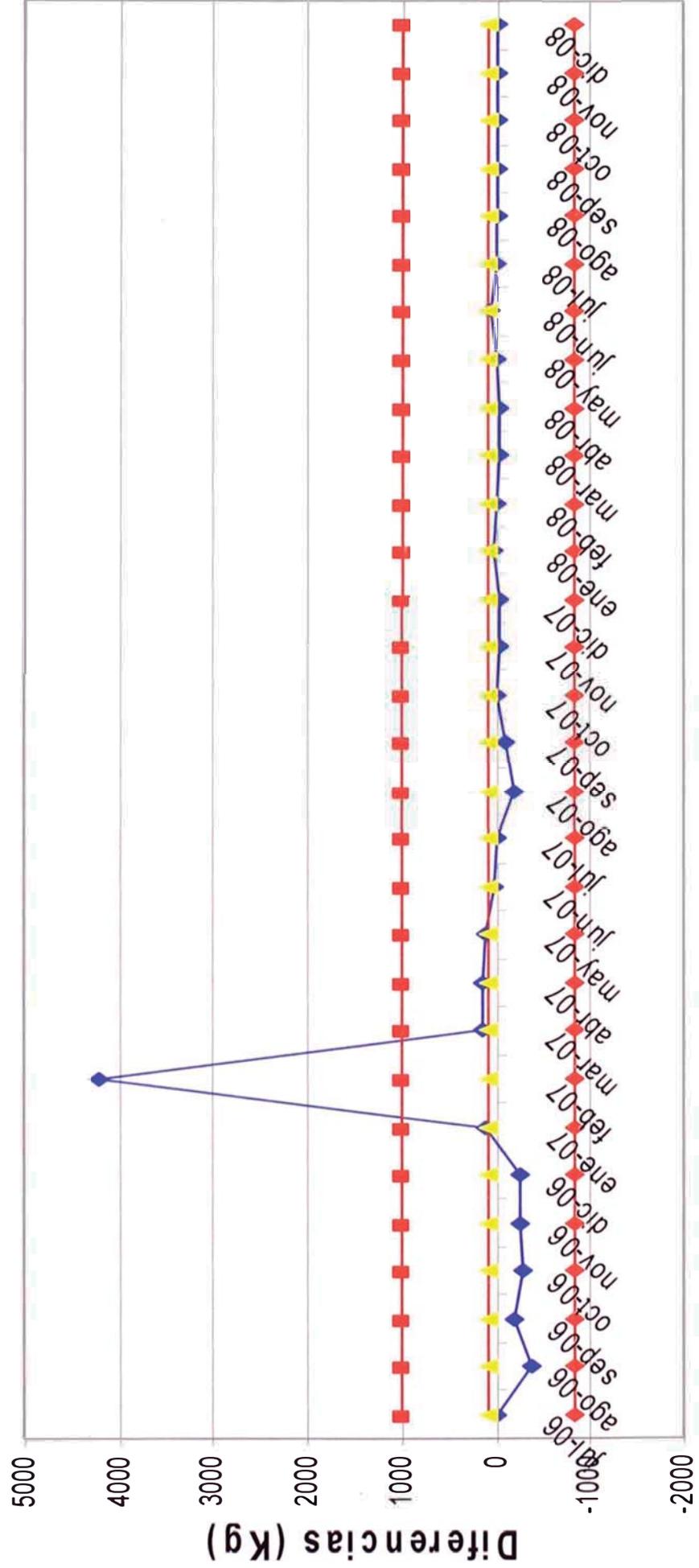
Fecha

N-Propanol



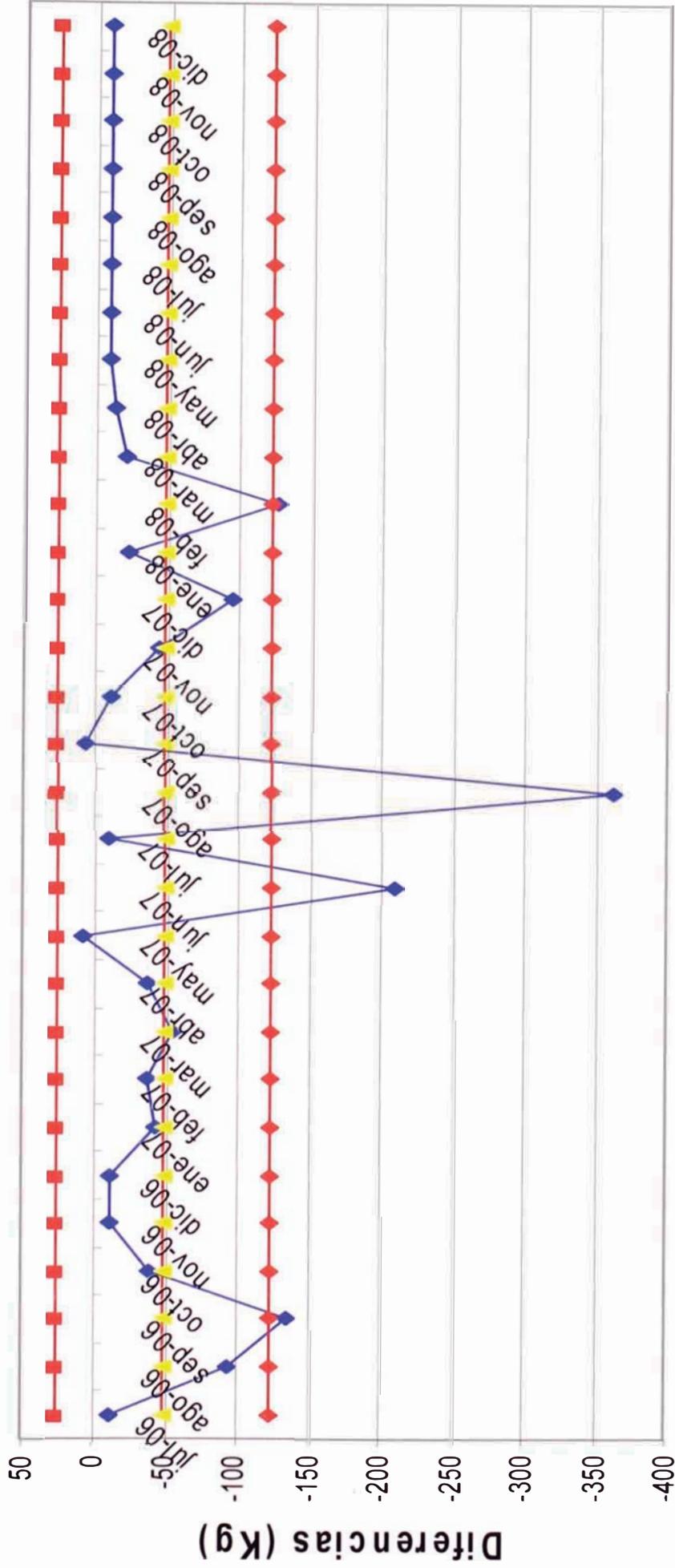
Fecha

N-PROPYL ACETATO



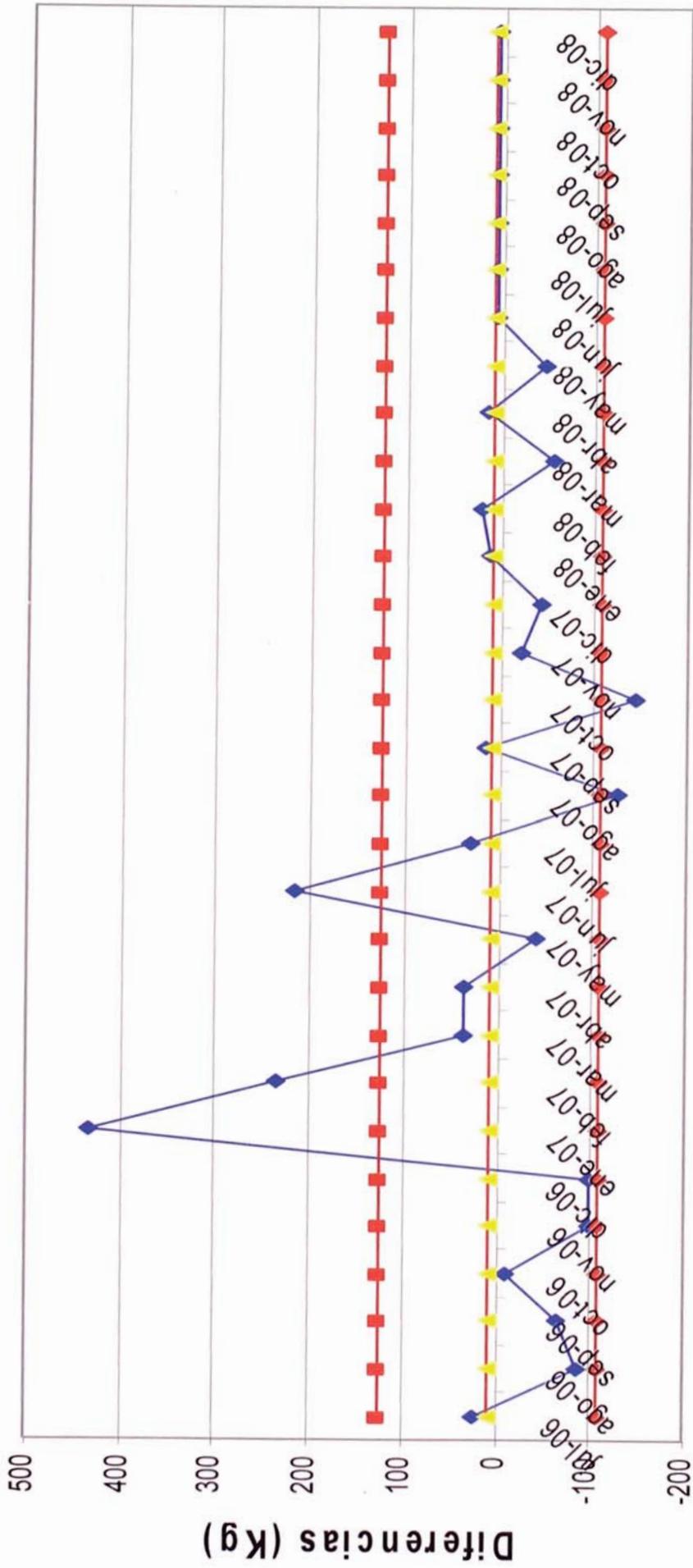
Fecha

SOLVENTE 1



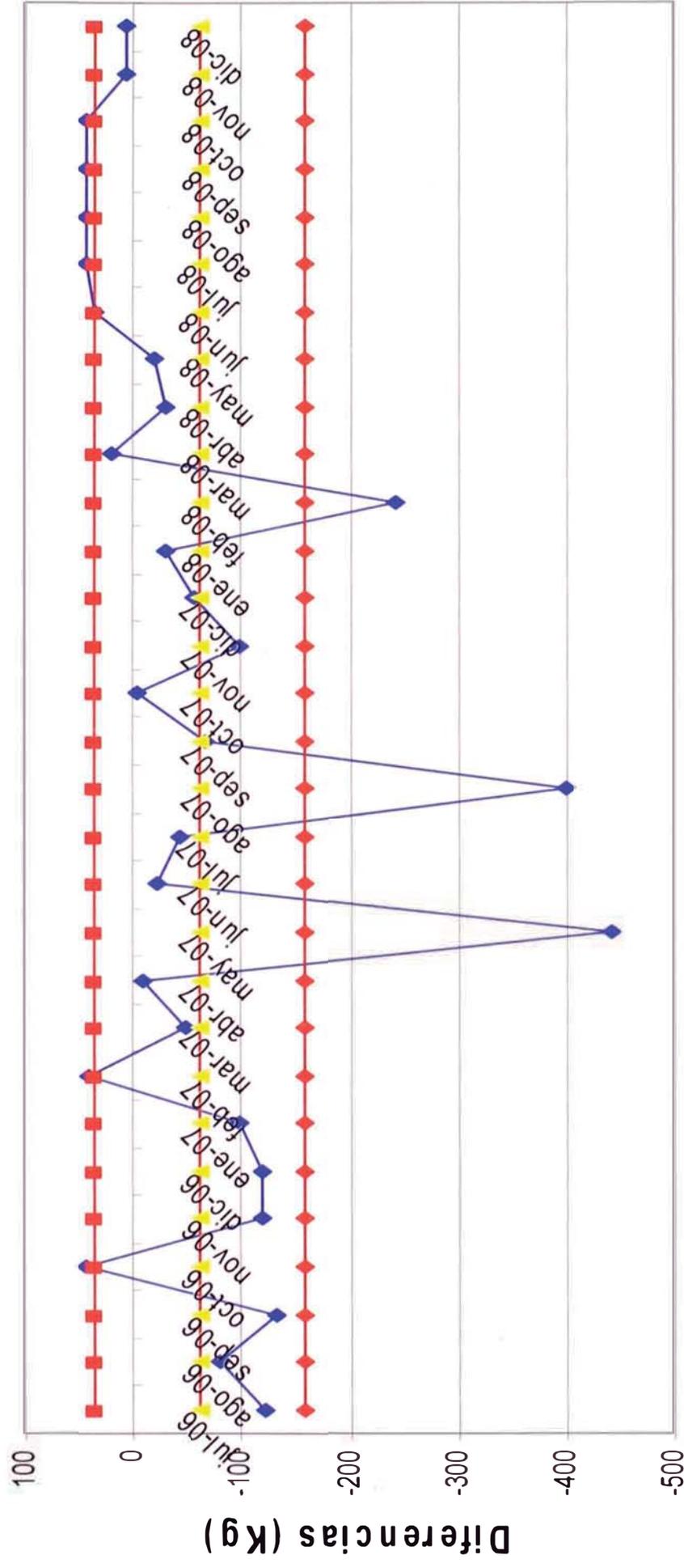
Fecha

SOLVENTE 3



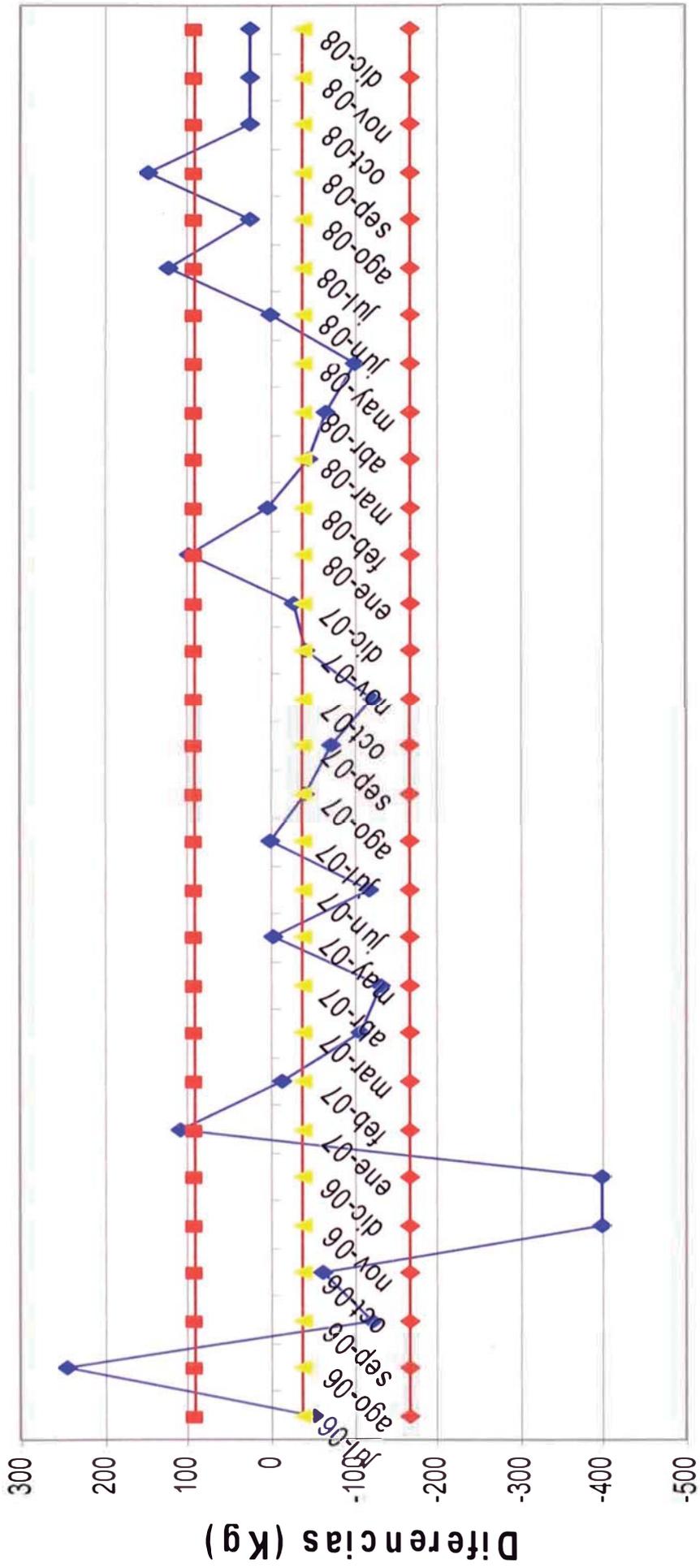
Fecha

SOLVENTE PREMIUN



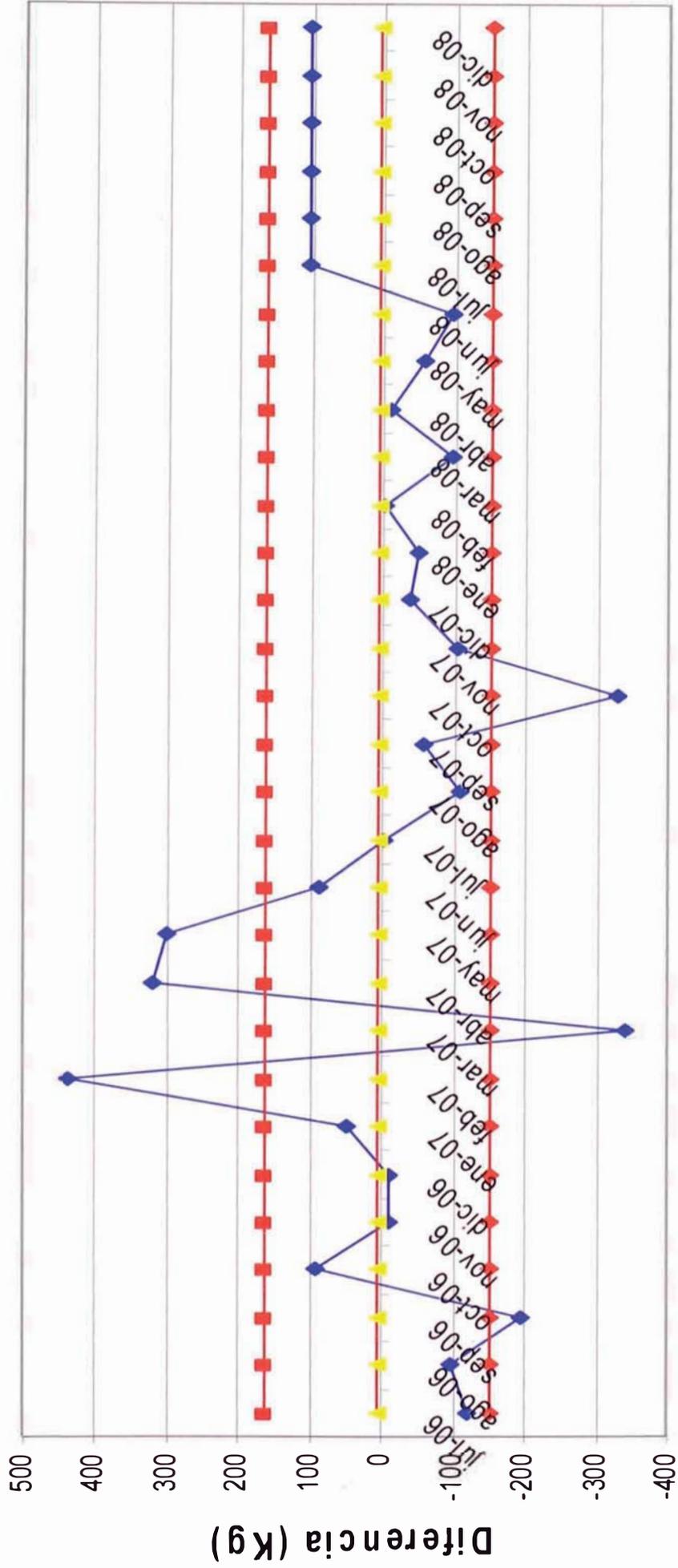
Fecha

TOLUENO



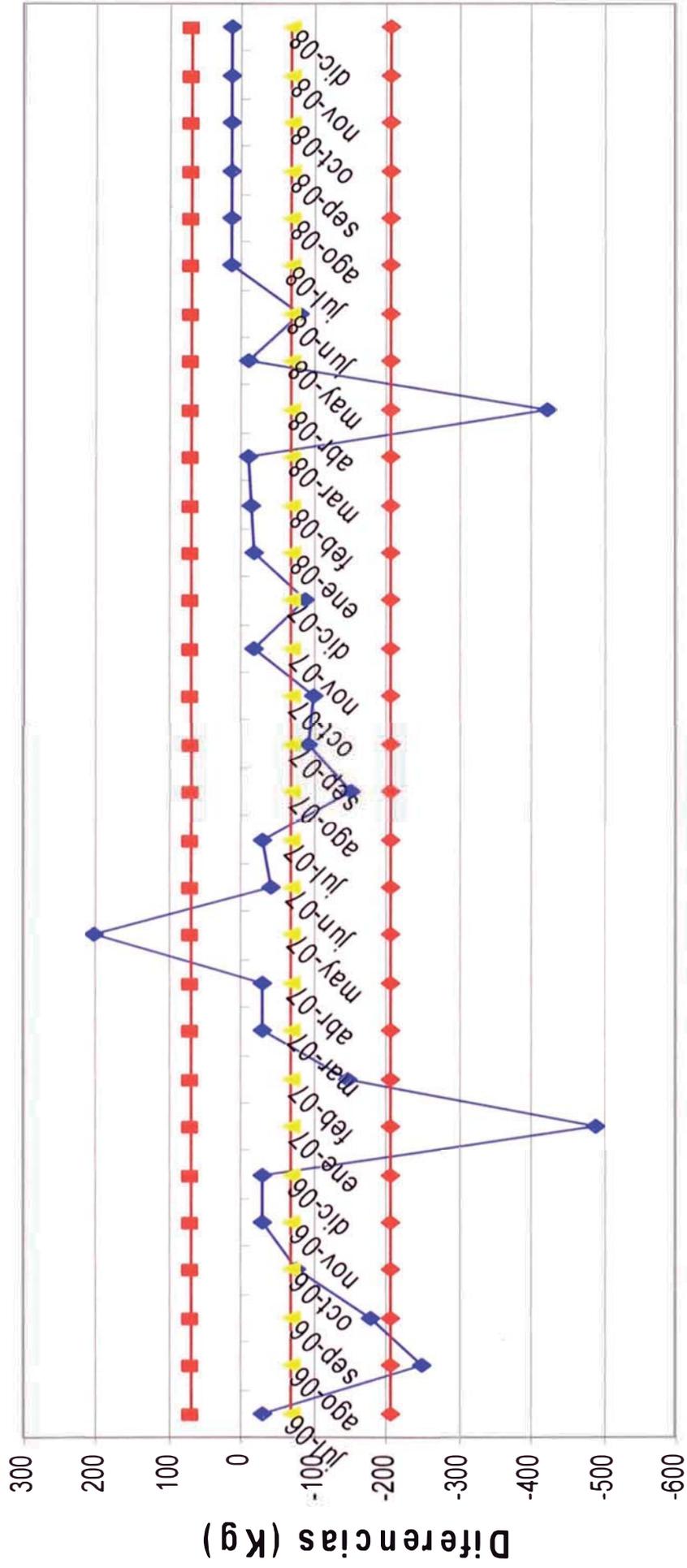
Fecha

VAR SOL



Fecha

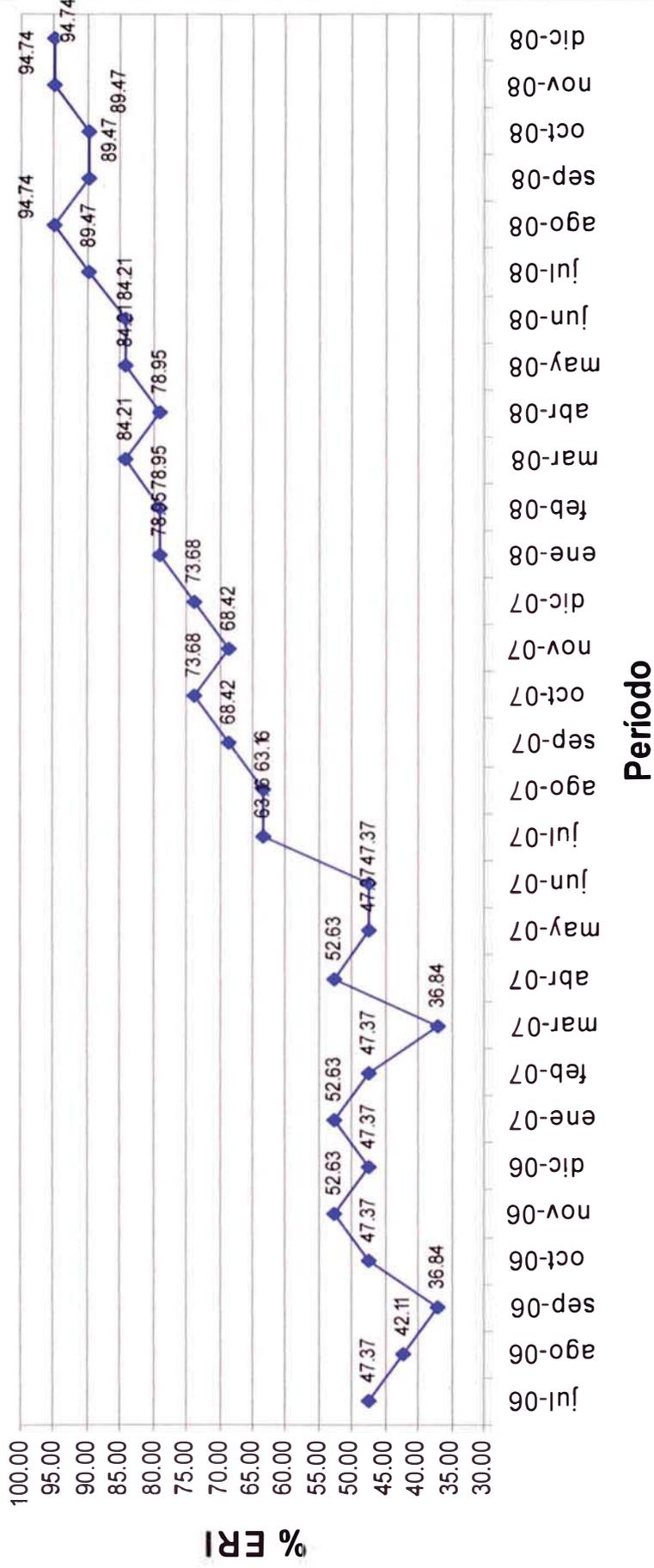
XILENO



Fecha

4.4.4 Interpretación de los Gráficos de Control por producto

Cálculo de ERI (Julio-2006 a Diciembre-2008)



4.4.5 Sistema de Operaciones

Teniendo en cuenta que el registro de todas las operaciones se realizaba manualmente, fue necesario automatizar el registro de la Gestión de los inventarios, con el fin de tomar decisiones en tiempo real, para lo cual se diseñó e implementó un software de operaciones en la Planta Conchán, el cual detallamos a continuación:

En la primera pantalla se muestra el menú del Software, con las opciones de Operaciones de Recepción y Despacho.

En el módulo de Operaciones se registran las Recepciones de Producto a Granel, los productos envasados de Origen que arriban en contenedores, las entradas de suministros, como: pintura, tapas, etiquetas, precintos y otros; además se incluye una interfase de las devoluciones de producto a granel y envasado.

En el módulo de Órdenes de Trabajo se registran las Órdenes de Envasado y Órdenes de Pintado, con la opción de emitirlas para iniciar las labores diarias y al finalizar la operación se realiza la liquidación, la cual nos calcula la merma del proceso. Además, nos permite hacer seguimiento de las órdenes de trabajo pendientes con el fin de supervisar el término de las actividades y el control de las horas hombre y el consumo de los suministros.

En el módulo de Inventario, se registran las medidas diarias de los niveles de producto en los tanques de almacenamiento y el inventario cíclico de graneles y cilindros. Esta interfase permite medir la tasa de Exactitud de Registro de Inventarios (%ERI) por períodos, estos han sido detallados en la presente tesis mediante los cuadros por meses, con el fin

de evaluar la implementación de la metodología. Además, se incluyen registros de la programación de cisternas e inventario de suministros.

En los módulos de Consultas y Reportes se utilizan diversos criterios de selección para mostrar en pantalla e imprimir respectivamente, las operaciones de Recepción, Despacho, Envasado y Almacenamiento.

4.4.5.1 Interfases del Sistema

Menú Principal



Módulo de Operaciones

Sistema de Operaciones [-] [] [X]

Operaciones **Operaciones** | Ordenes de Trabajo | Inventarios | Consultas | Reportes

Recepción
Despacho

Graneles | Contenedores | Suministros | Devoluciones

Fecha de Reporte 16/02/2009 05:16:34 p.m. 002316

Producto Dcto. Cantidad

Tanque Cisterna G/R PQ Kg

Cilindros Chofer Bal. Dep Kg

Cilindros Bal. PQ Kg

	Mt	cm	mm	° F		Galones	Factor	Cantidad	
Medición Inicial	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	->	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Kg
Medición Final	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	->	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Kg

Fuera de Tanque

Galones Recibidos Gls Gls ° F -> Kg

Cantidad Total Gls Kg

Cilindros × Saldo

Ajuste G/R Ajuste Bal. Kg Ajuste Cil

Observaciones

Fecha de Recepción 16/02/2009 Responsable

 Grabar

 Nuevo

 Imprimir

 Buscar

 Cerrar

Módulo de Órdenes de Trabajo



Interfase de Orden de Envasado

Orden de Envasado X

Orden de Envasado 001659

Fecha 16/02/2009 08:18:31 p.m.

Producto	<input type="text"/>	Pendientes	<input type="text"/>
Tanque	<input type="text"/>	Cantidad	<input type="text"/> Cil
Operario	<input type="text"/>	Línea	<input type="text"/>
Operario	<input type="text"/>		

Cilindros x Saldo

Fecha

Observ.

 Grabar

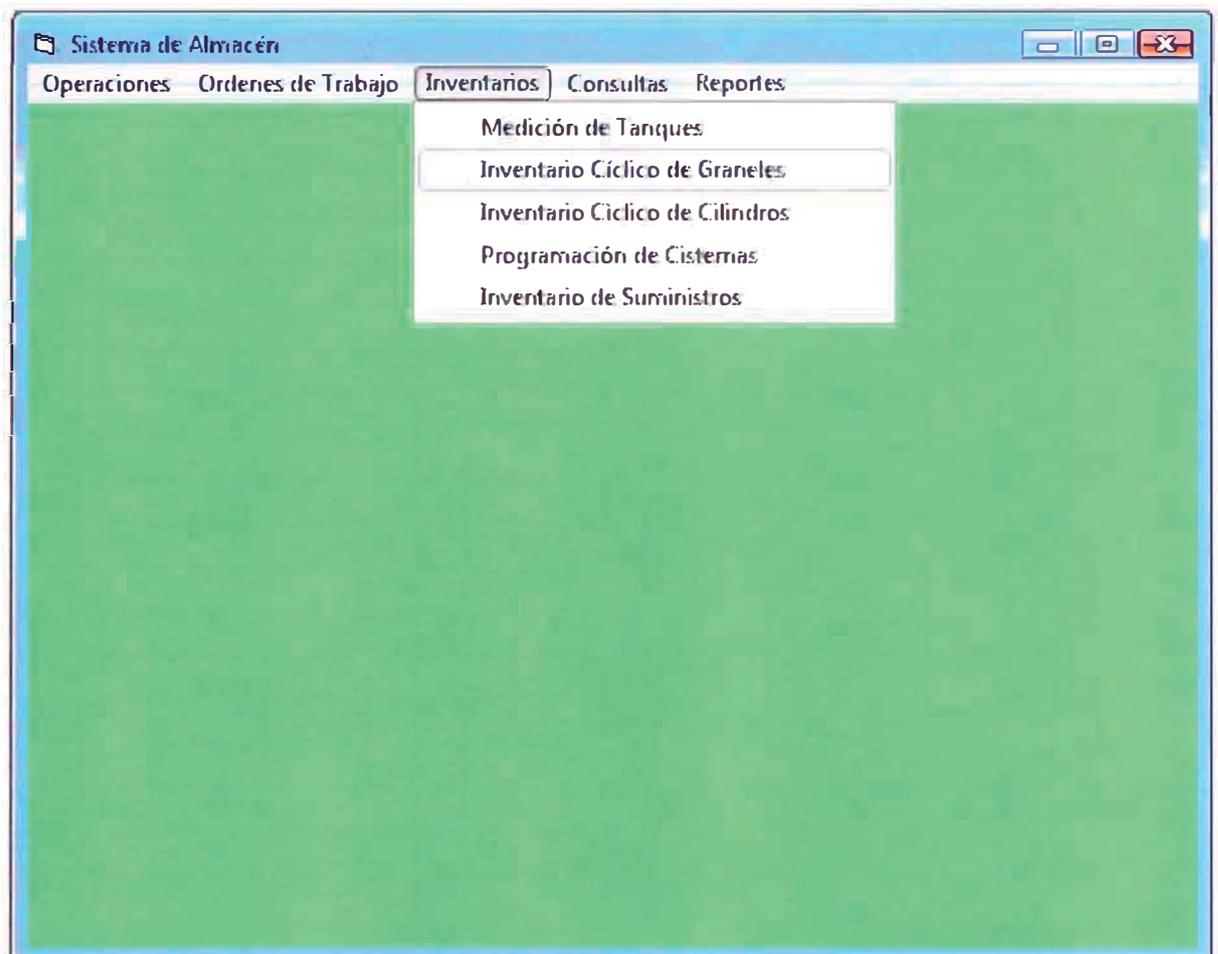
 Nuevo

 Liquidar

 Buscar

 Cerrar

Módulo de Inventarios



Interfase de Medición de Tanques

Medición de Tanques

Fecha: 12:00:00 a.m. Hora: 12:00:00 a.m.

TK	Producto	Mt	cm	mm	° F	Volumen	Factor	Peso	Capac Gls	Libre Gls
101	Acetona	3	34	2						
102	Butyl Glycol									
103										
104										
105										
106										
107										
108										
109										
110										
111										
112										
113										
114										
115										
116										
301										

Módulo de Consultas



Interfase de Consultas

Consultas
✕

Producto:

Fecha: a:

Consultar

	Producto	Fec Recep	G/R	Ajuste G/R	Ajuste BAL	Ajuste Cil	Nro Recep	
▶	Acetato de Butilo	11/12/2008	5759	-10	-20	0	002225	▲
	Acetato de Butilo	12/12/2008	5762	-20	-20	0	002230	
	Acetato de Etilo	31/12/2008	ANT-24167	0	-210	0	002301	
	Acetato de Etilo	31/12/2008	ANT-2416E	0	-180	0	002302	
	Acetato de Etilo	31/12/2008	ANT-24151	0	-10	0	002303	
	Acetato de Etilo	31/12/2008	ANT-24151	0	-10	0	002304	
	Acetato de Etilo	31/12/2008	ANT-2416E	0	-30	0	002300	
	Acetato de Etilo	31/12/2008	ANT-24167	0	-100	0	002299	
	Acetona	16/12/2008	5779	0	-20	0	002248	
	Acetona	16/12/2008	5778	0	-10	0	002246	
	Acetona	16/12/2008	5780	0	-20	0	002247	
	Acetona	17/12/2008	5789	0	-60	0	002256	
	Acetona	17/12/2008	5777	0	-60	0	002240	
	Acetona	17/12/2008	5777	-5	-25	0	002249	▼

105 Registros

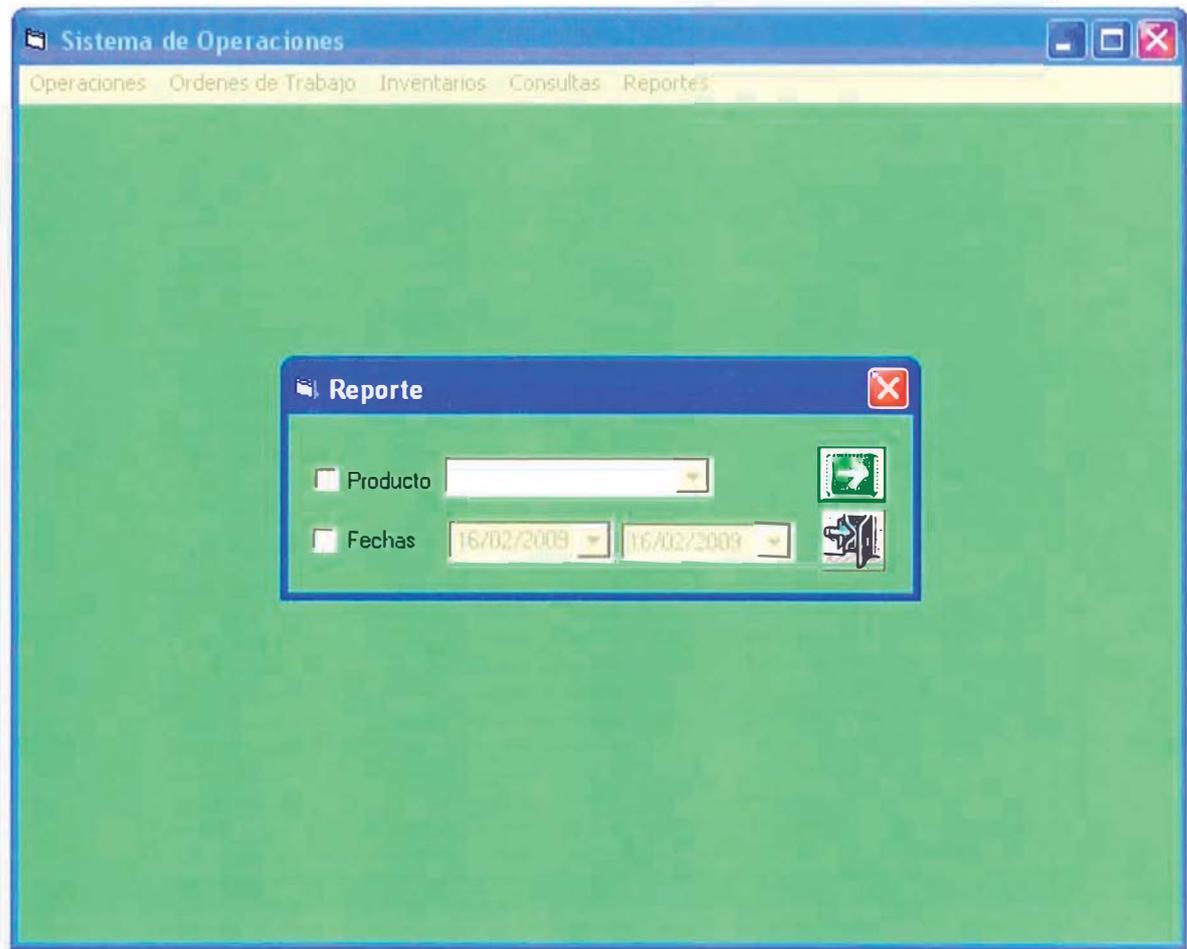
Detalle

Cerrar

Reportes



Criterios de Reporte



Reportes por Producto

16/02/2009

Código	Descripción	cantGRPQ	cantBal	BalanzaPQ	detoGR	AjC/R	AjBal	AjCl	fechaRep
000001	Acetato de Butilo	10,040.00	10,030.00	10,010.00	5759	-10.00	-20.00	0.00	11/12/2008
000001	Acetato de Butilo	13,700.00	13,680.00	13,660.00	5762	-20.00	-20.00	0.00	12/12/2008
000001	Acetato de Butilo	23,740.00	23,710.00	23,670.00		-40.00	-40.00	0.00	
000002	Acetato de Etilo	20,110.00	20,110.00	19,900.00	ANT-2416	0.00	-2100.00	0.00	31/12/2008
000002	Acetato de Etilo	20,000.00	20,000.00	19,970.00	ANT-2416	0.00	-30.00	0.00	31/12/2008
000002	Acetato de Etilo	20,150.00	20,130.00	19,970.00	ANT-2416	0.00	-180.00	0.00	31/12/2008
000002	Acetato de Etilo	20,180.00	20,180.00	20,170.00	ANT-2415	0.00	-10.00	0.00	31/12/2008
000002	Acetato de Etilo	20,180.00	20,180.00	20,170.00	ANT-2415	0.00	-10.00	0.00	31/12/2008
000002	Acetato de Etilo	20,000.00	20,000.00	19,900.00	ANT-2416	0.00	-100.00	0.00	31/12/2008
000002	Acetato de Etilo	120,620.00	120,620.00	120,080.00		0.00	-540.00	0.00	
000003	Acetona	10,660.00	10,660.00	10,640.00	5779	0.00	-20.00	0.00	16/12/2008
000003	Acetona	18,130.00	18,130.00	18,110.00	5780	0.00	-20.00	0.00	16/12/2008
000003	Acetona	3,140.00	3,140.00	3,130.00	5778	0.00	-10.00	0.00	16/12/2008
000003	Acetona	18,130.00	18,130.00	18,070.00	5777	0.00	-60.00	0.00	17/12/2008
000003	Acetona	27,000.00	26,995.00	26,970.00	5777	-5.00	-25.00	0.00	17/12/2008
000003	Acetona	18,130.00	18,130.00	18,070.00	5789	0.00	-60.00	0.00	17/12/2008
000003	Acetona	18,130.00	18,130.00	18,070.00	5795	0.00	-60.00	0.00	18/12/2008
000003	Acetona	18,000.00	18,000.00	17,940.00	5794	0.00	-60.00	0.00	18/12/2008
000003	Acetona	3,080.00	3,080.00	3,090.00	5784	0.00	10.00	0.00	18/12/2008
000003	Acetona	18,130.00	18,130.00	18,120.00	5762	0.00	-10.00	0.00	18/12/2008
000003	Acetona	9,000.00	9,000.00	8,990.00	5804	0.00	-10.00	0.00	19/12/2008

4.4.6 Acciones correctivas

De acuerdo a los Gráficos de Control se determina que luego del Primer año de implementación, el 50% de los productos necesitan tomar acciones correctivas tales como:

- Revisión de las Guías de Remisión No despachadas
- Control al 100% de los pesos en Balanza
- Registro de las mermas al 100% en las Líneas de Envasado
- Reportes diarios de Inventario por proceso y por almacenamiento.
- Mantener el seguimiento de las variaciones de inventario con las Gráficas de Control.

4.4.7 Acciones Preventivas

De acuerdo a los Gráficos de Control se determina que luego del Primer año de implementación, algunos productos, que si bien es cierto están controlados, han tenido variaciones altas o “picos” en algunos meses, por lo cual es necesario mantener el control de esas diferencias de Inventario para mantenerlos controlados.

Las acciones preventivas serían continuar registrando mediante los Gráficos de control permanentemente estos productos.

CAPÍTULO N° 5

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA

5.1 CONTABILIZACION DE LA INVERSION

Luego de haber implementado la metodología de Exactitud en el Registro de Inventarios conviene contabilizar y comparar los posibles ahorros que se obtendrán como resultado de hacer cambios en el método de inventario al pasar del físico mensual y anual al Inventario permanente diario y cíclico. De acuerdo a lo visto en la presente tesis, se demuestra que la propuesta involucra la adopción de diferentes procedimientos de trabajo, registro de las actividades y asignación de nuevas responsabilidades para controlar eficientemente los inventarios. Se detalla entonces la contabilización de la inversión, que involucra la adopción de esta metodología.

Personal involucrado

El costo de contar con cuatro horas en promedio del Jefe de Planta para realizar el inventario cíclico diario, una hora del Asistente de Planta y una hora diaria de un operario de planta.

Cantidad	Concepto	Costo Anual
1	Jefe de Planta	S/ 24,000
1	Asistente de Planta	S/ 7,500
1	Operario	S/ 2,250

Capacitación

Es muy importante que por lo menos el Jefe de Planta y el Asistente de Planta participen del curso de Exactitud en el Registro de Inventarios, el cual es dictado en nuestro país por diferentes instituciones de capacitación a ejecutivos.

Cantidad	Concepto	Costo Anual
2	Capacitación ERI	S/ 800

Equipos y material de oficina

La inversión de equipos como Computadora, muebles de oficina y útiles de escritorio para el Asistente de Almacén. No es considerada depreciación para evitar complejidad en el estudio.

Cantidad	Concepto	Costo Anual
1	Computadora	S/ 6,000
1	Muebles de oficina, Útiles de escritorio	S/ 2,500

Cada rubro de costos ha sido justificado mediante una explicación breve. Dentro de los costos se deben diferenciar los costos de inversión de los costos operativos que por lo general se calculan por periodo. Para el caso de la presente tesis el periodo que se ha tomado de referencia es un año.

En el presente cuadro se muestra el resumen de todos los costos que se han considerado para el proyecto.

RESUMEN DE COSTOS		AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
EQUIPOS Y MATERIAL DE OFICINA		S/. 8,500			
PERSONAL			S/. 33,750	S/. 33,750	S/. 33,750
CAPACITACION			S/. 800		
		S/. 8,500	S/. 34,550	S/. 33,750	S/. 33,750

5.2 REGISTRO DE BENEFICIOS

Los beneficios obtenidos por la mejora propuesta están enfocados en la disminución de las mermas, lo cual será cuantificado para justificar económicamente la presente tesis. A continuación se detallará los beneficios:

Reducción de las Mermas

Se considera las mermas promedio del año 2006 – de Julio 2006 a Junio 2007 – año 0, hasta el año 3. En el cuadro se observa la disminución paulatina de cada año, esto siguiendo la metodología del presente proyecto.

Mermas estimadas						
	lotes promedio (Kg)	Merma Prom. (Kg)	Costo x und (S/)	Monto (S/)	Para 19 Productos	Mermas por año (S/)
Mermas Año 0	300.000,00	478,47	4,30	2.057,42	39.090,91	234.545,45
Mermas Año 1	300.000,00	318,98	4,30	1.371,61	26.060,61	156.363,64
Mermas Año 2	300.000,00	159,49	4,30	685,81	13.030,30	78.181,82
Mermas Año 3	300.000,00	79,74	4,30	342,90	6.515,15	39.090,91

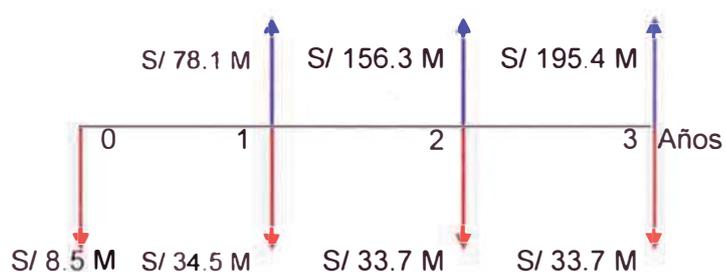
Resumen de Beneficios

RESUMEN DE BENEFICIOS	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
REDUCCION DE LAS MERMAS		S/. 78,181	S/. 156,363	S/. 195,454
	S/. 0	S/. 78,181	S/. 156,363	S/. 195,454

5.3 CÁLCULO DEL VALOR ACTUAL NETO

CALCULO DEL VAN

Tasa de descuento: 20%



VAN: S/. 206,550

Como se observa luego de actualizar el flujo de caja de los tres siguientes años, se tiene como resultado un VAN de S/ 206,550.00 que demuestra que el proyecto es rentable y viable. Es decir, la inversión

inicial que se propone en la mejora serán cubiertos por los beneficios que se obtengan, este análisis lo determina el cálculo del VAN como se observa en la grafica anterior del flujo de ingresos y egresos del periodo considerado.

5.4 CÁLCULO DE LA TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)

El resultado de este cálculo permite evaluar la rentabilidad de la mejora, para el presente caso se demuestra que la inversión es muy rentable, con lo cual el proyecto debe ser aceptado.

CALCULO DE LA TIR

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3
COSTOS	S/8,500	S/34,550	S/33,750	S/33,750
BENEFICIOS	S/0	S/78,181	S/156,363	S/195,454
	- S/8,500	S/43,631	S/122,613	S/161,704

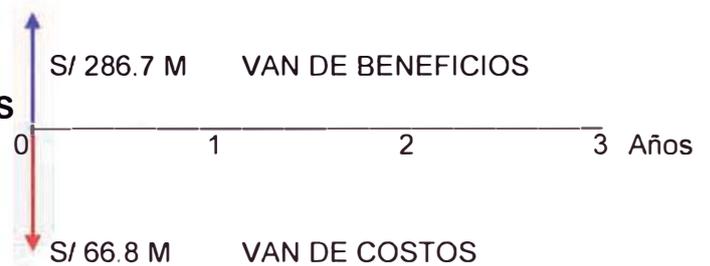
TIR: 642 %

642% > 20%

5.5 CÁLCULO DE LA TASA DE RETORNO DE LA INVERSIÓN (ROI)

CALCULO DE LA ROI

$$\text{ROI} = (\text{BENEFICIO} - \text{COSTOS}) / \text{COSTOS}$$



ROI: 3.29

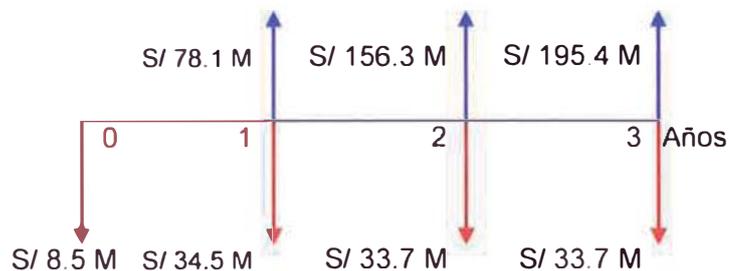
Este ratio compara los beneficios netos de la mejora entre los costos totales, para el proyecto se puede decir que los beneficios que se esperan obtener con la mejora son 3.29 veces los costos totales que se incurrirán en poner el proyecto en ejecución.

5.6 CÁLCULO DEL PERÍODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN

CALCULO DEL PERIODO DE RECUPERACION

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3
COSTOS	S/8,500	S/34,550	S/33,750	S/33,750
BENEFICIOS	S/0	S/78,181	S/156,363	S/195,454
	- S/8,500	S/43,631	S/122,613	S/161,704

CALCULO DEL PERIODO DE RECUPERACION



PR: 0.22 Años <> 3 Meses

Del cálculo se observa que el periodo necesario para la recuperación de la inversión es de casi 3 meses, considerado corto pero que permite con el flujo del primer año cubrir la inversión.

Entonces, analizando los otros ratios para la evaluación económica se observa que el proyecto tiene respuestas que impactan positivamente en los beneficios que se esperan, por tal motivo era de esperar que el periodo de recuperación también sea favorable para la evaluación de la implementación de la mejora propuesta.

5.7 COMPARACIÓN BENEFICIO - COSTO

Para el análisis Costo Beneficio de la mejora planteada en la presente tesis se considera un horizonte mediano para encontrar los resultados esperados durante el periodo planteado de 3 años.

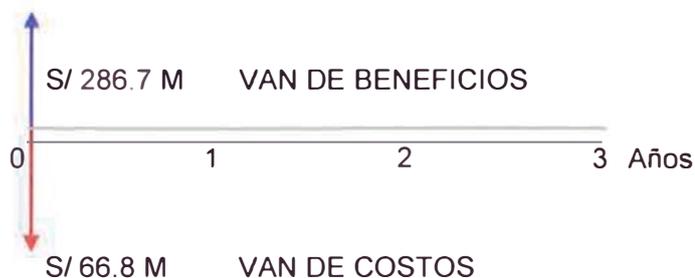
Los resultados deberían darse desde el primer año de implementación de la metodología de Exactitud de Registro de Inventarios.

En el siguiente cuadro encontramos en resumen la Evaluación Financiera de la mejora para ello se han colocado los costos de inversión

que se consideran en el año "0" y los demás costos anuales en Soles y los beneficios que resultan de la mejora obtenida.

COMPARACION BENEFICIO - COSTO

$B/C = \text{BENEFICIO} / \text{COSTOS}$



B/C: 4.29

5.8 EVALUACIÓN FINANCIERA

EVALUACION FINANCIERA		AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
INVERSION	EQUIPOS Y MATERIALES	S/ 8,500			
COSTO OPERATIVO	PERSONAL		S/ 33,750	S/ 33,750	S/ 33,750
	CAPACITACION		S/ 800		
BENEFICIOS			S/ 78,181	S/ 156,363	S/ 195,454
		- S/ 8,500	S/ 34,550	S/ 122,613	S/ 161,704

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Al finalizar el primer año de implementación de la metodología se concluye que el objetivo del proyecto ha sido cumplido, debido a que se logró incrementar el ERI a 90%, teniendo como compromiso final mantener la metodología descrita para alcanzar, a mediados del año 2009, el ERI a 95% y mantenerlo de esa manera permanentemente.

Se logró identificar sistemáticamente, mediante las herramientas del Control Estadístico de Procesos, las causas de variación de los inventarios que provocaban los bajos niveles de ERI. Luego de lo cual se tomaron las acciones correctivas que hicieron posible alcanzar los objetivos trazados.

De acuerdo a los resultados obtenidos en la Evaluación Económica realizada, se demuestra que el control eficiente de los inventarios disminuye la cantidad de productos mermados anualmente y los reprocesos por errores de operación, con esto se logra incrementar la productividad de la empresa. Con respecto a la Evaluación Financiera, el proyecto es rentable, con una inversión moderada se consiguen beneficios luego de 3 meses de implementación del proyecto.

Con los logros obtenidos del ratio de Exactitud de Registros Inventarios – ERI - se eliminan completamente los paradas de producción en las Líneas de Envasado y Pintado, debido a faltantes de envases

habilitados o pintados. Con esto se incrementa además el nivel de servicio al cliente.

Con este proyecto también se mejora el manejo de la información para la toma de decisiones en la Planta de Almacenamiento relacionadas con la planeación de las operaciones, requerimiento de envases, programación de la producción, asignación de los equipos y recursos humanos.

Es recomendable mantener la metodología de inventario cíclico al 100% de los productos a granel, realizando el conteo diariamente y luego del tercer año ampliar a los suministros de producción como los envases, etiquetas, sellos de seguridad y pintura.

El conteo permanente de los inventarios permite mantener un almacén organizado, la identificación veraz de todos los ítems y la definición de las funciones del personal del Almacén, lo cual disminuye los reprocesos, errores de despacho y mermas por caducidad, e incrementa la productividad.

De acuerdo a la legislación actual vigente es obligatorio presentar un libro de Inventarios al cierre del ejercicio, es decir anualmente, sin embargo hacer esto es bastante pobre para llevar un control eficiente de las existencias. Lo recomendable es realizarlo de forma permanente a lo largo del año, no solo por un tema tributario o contable, sino que monitoreando de esta manera los saldos de activos, se evitan las paradas de máquina, los días no productivos y se mantiene siempre información actualizada, lo cual es una ventaja competitiva para poder brindar un mejor servicios al cliente.

BIBLIOGRAFÍA

1. AM BUSINESS ,“Exactitud en el Registro de Inventarios”, separata de curso taller, 20 de Setiembre de 2006, Lima – Perú.
2. ADOLFO VALENCIA NAPÁN. “Control de Inventarios”, 8 Julio de 2007, Lima - Perú.
3. "Control y Exactitud de inventarios", seminario taller, Border Business Consultants, edición de Internet,
http://www.bbc-intl.com/Spanish/Educacion/Materiales/Exact_Inv_SP.htm,
consultada el 18 de Diciembre de 2007.
4. “DIRECCION ESTRATEGICA Y POLITICA DE EMPRESA”, curso de carrera, Universidad de Murcia facultad de Economia y Empresa, edición de Internet,
<http://www.um.es/eempresa/rss/DE-PE.pdf>, consultada el 20 de Diciembre de 2007.
5. FRANCO BELLINI M. “Administración de inventarios”, curso de Investigación de Operaciones, Universidad Santa María, edición de Internet,
<http://www.investigacion-operaciones.com/Modelo%20Inventarios.htm>, consultada el 10 de Junio de 2008.

6. "Inventarios", en *Monografías.com*, edición de Internet, <http://www.monografias.com/trabajos21/inventarios/inventarios.shtml>, consultada el 08 de Diciembre de 2007.

7. "Inventarios", en *monografías.com*, edición de Internet, <http://www.monografias.com/trabajos15/inventario/inventario.shtml>, consultada el 14 de Marzo de 2008.

8. "Método para Plantear el Problema de la Tesis, Monografía o Trabajo de Grado", en *mistareas.com*, edición de Internet, <http://www.mistareas.com.ve/planteamiento%20del%20problema/metodo-para-plantear-el-problema.htm>, consultada el 15 de Abril de 2007.

9. "Modelo de la cantidad económica de pedido", en *wikilearning.com*, edición de Internet, http://www.wikilearning.com/articulo/modelo_de_la_cantidad_economica_de_pedido-costos_basicos/12949-2, consultada el 15 de Febrero de 2008.

10. "Negociar mejor con los proveedores", en *Microsoft.com*, la Gestión en la empresa, edición de Internet, http://www.microsoft.com/spain/empresas/lenguajepyme/gestion/negociar_proveedores.msp, consultada el 6 de Febrero de 2008.

11. “Productos e Insumos Químicos Fiscalizados”, Sociedad Nacional de Industrias, edición de Internet,

<http://www.sni.org.pe/comites/comite013/e-p3fisder.htm>, consultada el 18 de Diciembre de 2007.

12. Ronald H. Ballou, “Administración de la cadena de suministro”, 2005, Quinta Edición, Editorial Pearson Prentice, México.

13. “Sistemas de inventario periódico”, en *gerencie.com*, edición de Internet, <http://www.gerencie.com/sistema-de-inventarios-periodico.html>, consultada el 26 de Agosto de 2008.

ANEXOS

ANEXO 01: GLOSARIO DE TERMINOS

ANEXO 02: FORMATO DE GUÍA REMISIÓN

ANEXO 03: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ANEXO 04: FLUJOGRAMA DE RECEPCIÓN

ANEXO 05: FLUJOGRAMA DE ALMACENAMIENTO

ANEXO 06: CLASIFICACIÓN DE PRODUCTOS EN ALMACÉN

ANEXO 07: FORMATO DE CONTROL DE INGRESO DE
PRODUCTOS A ALMACÉN

ANEXO 08: FLUJOGRAMA DE DESPACHO

ANEXO 09: DISTRIBUCIÓN DE VEHÍCULOS

ANEXO 10: NOTA DE SALIDA

ANEXO 11: NOTA DE TRANSFERENCIA

ANEXO 12: NOTA DE INGRESO

ANEXO13: ORDEN DE ENVASADO

ANEXO 14: FORMATO DE MEDICIÓN DE TANQUES

ANEXO 15: FORMATO DE INGRESO DE PRODUCTO A GRANEL

ANEXO 16: FLUJOGRAMA DE ENVASADO

ANEXO 17: CONTROL PINTURA Y CILINDROS PINTA OS

ANEXO 18: INVENTARIO DIARIO DE CILINDROS VACÍOS

ANEXO 19: FORMATO DE INVENTARIO DIARIO DE GRANELES

ANEXO 20: PANTALLAS DEL SISTEMA

ANEXO 21: TICKET DE BALANZA

ANEXO 01: GLOSARIO DE TÉRMINOS

TRASEGADO: Es la acción de trasladar un producto a granel líquido de un envase a otro. Normalmente, este término se utiliza para indicar que de un cilindro se traslada el producto a otro por algún motivo.

ENTAMBORADO: Es la acción de envasar en un cilindro o tambor.

TAMBOR: Es un cilindro metálico de 55 galones de capacidad en promedio en donde se envasan los productos a granel.

CARGUÍO: Es la acción de colocar los cilindros del despacho dentro del camión para transportar los productos a los clientes, de acuerdo al Rol de Pedidos.

TARA: Peso del envase vacío, puede ser un cilindro vacío o una cisterna antes de cargar o descargar.

VARILLADO: Medida del volumen de producto que contiene el envase. Para cilindros se utiliza una varilla de acero inoxidable graduada por galones; y para tanques se utiliza una wincha en metros o pies y una plomada.

ANEXO 02: FORMATO DE GUÍA REMISIÓN



PERUQUIMICOS
S.A.C.

Autopista Panamericana Sur Km. 25 N° 25050 - 25080 - Z.I. Conchán - Pachacamac
Central Telefónica: 617-8888 • Fax: 617-8889
ventas@peruquimicos.com

VENTAS

PQ1 CONCHAN

R.U.C. N° 20262520243
GUIA DE REMISION - REMITENTE
 001 N° 0255184
 001 - 0255184

SEÑOR (ES):
 PETROPACK S.A.C.
 Calle Carlos Pedemonte N° 106 Urb. 1 Píñ
 SAN LUIS-LIMA

CONSTANCIA DE
 INSCRIPCIÓN DEL VEHICULO
 N° 154829 CNG



R.U.C. 20513017147

REGISTRO UNICO

CERTIFICADO USUARIO:

MOTIVO DEL TRASLADO

Venta Consignación
 Devolución Exportación
 Traslado entre establecimientos de una misma empresa
 Otros _____

N° GUÍA: 001-0246631
 FECHA DE EMISIÓN: 10/10/2008

LUGAR DE ENTREGA

PLANTA PERUQUIMICOS S.A.C. DIRECCIÓN DEL CLIENTE
 AGENCIA DE TRANSPORTES _____

COSTO MÍNIMO DE
 TRASLADO

En la fecha remitimos lo siguiente:

ITEM	CANTIDAD	UNIDAD MEDIDA	DESCRIPCIÓN	OTROS DATOS
1	185.00	Kg	N-PROPYL ACETATO	
			1.00 Cilindro x 185.00 Kg. 3/8/ Lote	PQ133/08/50000011028
2	120.00	Kg	ALCOHOL ISOPROPILOICO	
			2.00 Cilindro x 165KG 3/8	

OBS. :

TRANSPORTE PRIVADO

MERCEDES BENZ PLACA N° 207512
 PLACA N° 150503420
 N° CONST INSCRIP M.T.C. 150503420
 N° LICENCIA DE CONDUCIR F10023401
 N° DNI 10023401
 NOMBRE DEL CHOFER Segundo Walter Salas Ruiz

TRANSPORTE PÚBLICO

EMPRESA DE TRANSPORTES Mercedes Benz
 NOMBRE DE R.U.C. _____
 PLACA N° _____
 N° INSCRIP M.T.C. _____
 DATOS DEL CHOFER _____
 N° LICENCIA DE CONDUCIR _____ DNI _____
 NOMBRE _____

PUNTO DE PARTIDA

AUTOPISTA PANAMERICANA SUR KM. 25 N° 25050 - 25080 - Z.I. CONCHAN - PACHACAMAC
 PETROPERU PLANTA CALLAO AV. NESTOR GAMBETTA 1265 CALLAO
 PETROPERU PLANTA CONCHAN CAR. PANAMERICANA SUR KM 29.3
 OLEO ABASTECIMIENTOS S.A. CALLE # 42. N° 1 URB. DOQUENDO - CALLAO
 TRALSA AV. DOQUENDO 120 N° 4-S URB. INDUSTRIAL DOQUENDO - CALLAO
 BARCINO S.A. AV. CONTRALIBRANTE 609A S11 CALLAO
 RENASA AV. NESTOR GAMBETTA 6448 - CARRETERA VENTANILLA - CALLAO
 DOM S.A. AV. ENRIQUE MEIGGS 240 - URB. CHACARITAS CALLAO
 OTROS _____

FECHA INICIO TRASLADO

10/10/08
 DESTINADO POR _____

RECIBI CONFORME

NOMBRES Y APELLIDOS _____
 DNI _____
 SELLO Y FIRMA _____

NO SE ACEPTAN CAMBIOS NI DEVOLUCIONES
 PASADAS LAS 48 HORAS DE RECIBIDA LA MERCADERIA

CONTROL ADMINISTRATIVO

ANEXO 03: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ACETONA
Propanona
Propan-2-ona
Dimetil cetona
 $C_3H_6O/CH_3-CO-CH_3$
Masa molecular: 58,1

N° CAS 67-64-1
N° RTECS ALJ150000
N° ICSC 0087
N° NU 1090
N° CE 606-001-00-8
MARPOL:

DATOS IMPORTANTES DEL PRODUCTO

- ESTADO FISICO/ASPECTO:** Líquido incoloro, de olor característico.
- PELIGROS FISICOS:** El vapor es más denso que el aire y puede extenderse a ras del suelo; posible ignición en punto distante.
- PELIGROS QUIMICOS:** La sustancia puede formar peróxidos explosivos en contacto con oxidantes fuertes tales como el ácido acético, ácido nítrico y peróxido de hidrógeno. Reacciona con cloroformo y bromoformo en condiciones básicas, originando peligro de incendio y explosión. Ataca los plásticos.
- LIMITES DE EXPOSICION**
TLV (como TWA) 750 ppm, 1780 mg/m³ (ACGIH 1993-1994).
- RIESGO DE INHALACION:** Por evaporación de esta sustancia a 20°C, se puede alcanzar muy rápidamente una concentración nociva en el aire, alcanzándose mucho antes si se dispersa.
- VIAS DE EXPOSICION:** La sustancia se puede absorber por inhalación y a través de la piel.
- EFFECTOS DE EXPOSICION DE CORTA DURACION:**
 - El vapor de la sustancia irrita los ojos y el tracto respiratorio.
 - La sustancia puede causar efectos en el sistema nervioso central, el hígado, el riñón y el tracto gastrointestinal.
- EFFECTOS DE EXPOSICION PROLONGADA O REPETIDA:**
 - El contacto repetido o prolongado con la piel puede producir dermatitis.
 - El líquido desengrasa la piel. La sustancia puede afectar a la sangre y a la médula ósea.
- PROPIEDADES FISICAS:**
 - Punto de ebullición: 56°C
 - Punto de fusión: -95°C
 - Densidad relativa (agua = 1): 0,8
 - Solubilidad en agua: Miscible
 - Presión de vapor, kPa a 20°C: 24
 - Densidad relativa al vapor (aire=1): 2,0
 - Densidad relativa de la mezcla vapor/aire a 20°C (aire= 1): 1,2
 - Punto de inflamación: -18°C (c.c)
 - Temperatura de autoignición: 465°C
 - Límites de explosividad, % en volumen en el aire: 2,2-13
 - Coefficiente de reparto octanol/agua como log Pow: -0,24
- TARJETA DE EMERGENCIA DE TRANSPORTE (Transport Emergency Card):** TEC (R)-30
- CODIGO NFPA:** H 1, F 3, R 0

ACETATO DE ETILO

Acido acético, éster etílico

$C_4H_8O_2/CH_3COOC_2H_5$

Masa molecular: 88.1

Nº CAS 141-78-6
Nº RTECS AH5425000
Nº ICSC 0367
Nº NU 1173
Nº CE 607-022-00-5
MARPOL: D

DATOS IMPORTANTES DEL PRODUCTO

- ESTADO FISICO/ASPECTO:** Líquido incoloro, de olor característico.
- PELIGROS FISICOS:** Los vapores son más densos que el aire y pueden extenderse a ras del suelo; posible ignición en punto distante.
- PELIGROS QUIMICOS:** El calentamiento intenso puede originar combustión violenta o explosión. La sustancia se descompone bajo la influencia de luz UV, bases y ácidos. La solución en agua es un ácido débil. Reacciona con oxidantes fuertes, bases o ácidos. Ataca muchos metales en presencia de agua. Ataca los plásticos.
- LIMITE DE EXPOSICION PERMISIBLE:**
TLV: 400 ppm, 1400 mg/m³ (ACGIH 1990-1991).
- RIESGO DE INHALACION:** Por evaporación de esta sustancia a 20°C se puede alcanzar muy rápidamente una concentración nociva en el aire.
- EFFECTOS DE EXPOSICION DE CORTA DURACION:**
 - La sustancia irrita los ojos, la piel y el tracto respiratorio.
 - La sustancia puede tener terceros efectos sobre el sistema nervioso.
 - La exposición muy por encima del OEL puede producir la muerte.
 - Se recomienda vigilancia médica.
- EFFECTOS DE EXPOSICION PROLONGADA O REPETIDA:** El contacto repetido o prolongado con la piel puede producir dermatitis.
- VIAS DE EXPOSICION:** La sustancia se puede absorber por inhalación del vapor.
- PROPIEDADES FISICAS:**
Punto de ebullición: 77°C
Punto de fusión: -84°C
Densidad relativa (agua = 1): 0.9
Solubilidad en agua: Muy buena
Presión de vapor, kPa a 20°C: 10
Densidad relativa de vapor (aire = 1): 3.0
Punto de inflamación: 7°C (o c)
Temperatura de autoignición: 427°C
Límites de explosividad, % en volumen en el aire: 2.2-11.5
Coeficiente de reparto octanol/agua como log Pow: 0.73
- DATOS AMBIENTALES:** Esta sustancia puede ser nociva para el ambiente; debería prestarse atención especial al agua.
- TARJETA DE EMERGENCIA DE TRANSPORTE (Transport Emergency Card):** TEC (R)-78
- CODIGO NFPA:** H 1; F 3; R 0

ACETATO DE n-BUTILO

Ácido acético

Éster n-butílico

$C_8H_{12}O_2$ / $(CH_2)_3CH_2CH_2COO(CH_2)_3CH_3$

Masa molecular: 116.2

Nº CAS 123-86-4
Nº RTECS AF7350000
Nº ICSC 0399
Nº NU 1123
Nº CE 607-025-00-19
MARPOL: C

DATOS IMPORTANTES DEL PRODUCTO

1. ESTADO FISICO/ASPECTO: Líquido incoloro o amarillo, de olor característico.
2. PELIGROS QUIMICOS: La sustancia se descompone lentamente en contacto con el aire o con la humedad produciendo ácido acético y n-butanol. Reacciona violentamente con oxidantes fuertes originando riesgo de incendio y explosión. Ataca muchos plásticos y resinas.
3. LIMITES DE EXPOSICION:
TLV (como TWA): 150 ppm; 713 mg/m³ (ACGIH 1990-1991)
TLV (como STEL): 200 ppm; 950 mg/m³ (ACGIH 1991-1992)
4. VIAS DE EXPOSICIÓN: La sustancia se puede absorber por inhalación del vapor y por ingestión.
5. RIESGO DE INHALACION: Por evaporación de esta sustancia a 20°C se puede alcanzar bastante lentamente una concentración nociva en el aire.
6. EFECTOS DE EXPOSICION DE CORTA DURACION:
 - La sustancia irrita los ojos y el tracto respiratorio.
 - La exposición muy por encima del OEL podría causar disminución de la conciencia.
7. EFECTOS DE EXPOSICION PROLONGADA O REPETIDA:
 - El líquido desengrasa la piel.
8. VIAS DE EXPOSICION: La sustancia se puede absorber por inhalación del vapor y por ingestión.
9. PROPIEDADES FISICAS:
Punto de ebullición: 126°C
Punto de fusión: -77°C
Densidad relativa (agua = 1): 0.88
Solubilidad en agua: escasa (0.83 g/100ml at 25°C)
Presión de vapor, kPa a 25°C: 2
Densidad relativa al vapor (aire=1): 4.0
Densidad relativa de la mezcla vapor/aire a 20°C (aire= 1): 1.04
Punto de inflamación: 22°C (c.c.)
Temperatura de autoignición: 420°C
Límites de explosividad, % en volumen en el aire: 1.7-7.6
Coeficiente de reparto octanol/agua como log Pow: 1.82
10. FICHA DE EMERGENCIA DE TRANSPORTE (Transport Emergency Card): TEC (R)-66
11. CODIGO NFPA: H 1, F 3, R 0

ACETATO DE n-PROPILO

1-Acetoxipropano
Acetato de 1-propilo
Acido acético, éster n-propílico
 $C_5H_{10}O_2/CH_3COOCH_2CH_2CH_3$
Masa molecular: 102.13

CAS 109-60-4
RTECS A.J3675000
Nº ICSC 0940
Nº NU 1276
Nº CE 607-024-00-6
MARPOL:

ESTADO FISICO/ASPECTO: Líquido incoloro, de olor característico.

PELIGROS FISICOS:

El gas se mezcla bien con el aire, se forman fácilmente mezclas explosivas

PELIGROS QUIMICOS: La sustancia se descompone al arder produciendo gases irritantes o venenosos. Puede reaccionar enérgicamente con materiales oxidantes. Ataca plásticos.

LIMITES DE EXPOSICION:

TLV (como TWA): 200 ppm; 840 mg/m³(ACGIH 1990-1991)
TLV (como STEL): 250 ppm (ACGIH 1990-1991).

VIAS DE EXPOSICIÓN: La sustancia se puede absorber por inhalación del vapor

RIESGO DE INHALACION: En la evaporación de esta sustancia a 20°C se puede alcanzar bastante rápidamente concentración nociva en el aire

EFFECTOS DE EXPOSICION DE CORTA DURACION:

La sustancia irrita los ojos y el tracto respiratorio

La exposición muy por encima del OEL puede producir efectos sobre el sistema nervioso central.

EFFECTOS DE EXPOSICION PROLONGADA O REPETIDA:

El líquido desengrasa la piel.

VIAS DE EXPOSICION: La sustancia se puede absorber por inhalación del vapor y por ingestión.

0. PROPIEDADES FISICAS:

Punto de ebullición: 102°C

Punto de fusión: -92°C

Densidad relativa (agua = 1): 0.9

Solubilidad en agua: Moderada (2 g/100 ml a 20°C)

Presión de vapor, kPa a 20°C: 3.3

Densidad relativa de vapor (aire = 1): 3.5

Densidad relativa de la mezcla vapor/aire a 20°C (aire = 1) 1.08

Punto de inflamación: 14°C (c.c.)°C

Temperatura de autoignición: 450°C

Límites de explosividad, % en volumen en el aire: 2-8

Coefficiente de reparto octanol/agua como log Pow: 1.39 (estimado)

1. FICHA DE EMERGENCIA DE TRANSPORTE (Transport Emergency Card): TEC (R)-519b

2. CODIGO NFPA: H 1; 3, F 0

ALCOHOL ISOPROPILICO

PROPAN-2-OL
2-Propanol
Isopropanol
 $C_3H_8O/(CH_3)_2CHOH$
Masa molecular: 60.1

N° CAS 67-63-0
N° RTECS NT8050000
N° ICSC 0554
° NU 1219
N° CE 603-003-00-C
MARPOL:

DATOS IMPORTANTES DEL PRODUCTO

ESTADO FISICO/ASPECTO: Líquido incoloro claro

PELIGROS FISICOS: Los vapores se mezclan bien con el aire, se forman fácilmente mezclas explosivas.

PELIGROS QUIMICOS: Reaccionan con oxidantes.

LIMITE DE EXPOSICION PERMISIBLE:

TLV (como TWA): 400 ppm; 983 mg/m³ (ACGIH 1990-1991).

TLV (como STEL): 500 ppm; 1230 mg/m³ (ACGIH 1990-1991).

RIESGO DE INHALACION: Por evaporación de esta sustancia a 20°C, se puede alcanzar muy rápidamente una nociva en el aire.

VIAS DE EXPOSICION: La sustancia se puede absorber por inhalación del vapor, por inhalación del aerosol y por ingestión.

EFFECTOS DE EXPOSICION DE CORTA DURACION:

- La sustancia irrita los ojos, la piel y el tracto respiratorio.
- La sustancia puede causar efectos en el sistema nervioso central, dando lugar a depresión.
- La exposición muy por encima del OEL puede producir pérdida del conocimiento.
- Los efectos pueden aparecer de forma no inmediata.
- Se recomienda vigilancia médica.

EFFECTOS DE EXPOSICION PROLONGADA O REPETIDA: El contacto repetido o prolongado con la piel puede dermatitis

PROPIEDADES FISICAS:

Punto de ebullición: 83°C

Punto de fusión: -90°C

Densidad relativa (agua = 1): 0.79

Solubilidad en agua: Miscible

Presión de vapor, kPa a 20°C: 4.4

Densidad relativa al vapor (aire=1): 2.1

Densidad relativa de la mezcla vapor/aire a 20°C (aire= 1): 1.05

Punto de inflamación: -11.7°C

Temperatura de autoignición: 455°C

Límites de explosividad, % en volumen en el aire: 2-12

Coefficiente de reparto octano/agua como log Pow: <0.28

0. **DATOS AMBIENTALES:** Se aconseja firmemente impedir que el producto químico penetre en el ambiente.

1. **TARJETA DE EMERGENCIA DE TRANSPORTE (Transport Emergency Card):** TEC (R)-544

2. **CODIGO NFPA:** H 1, F 3, R 0

MATERIAL SAFETY DATA SHEET



Bayer Material Science

Bayer Material Science LLC
Product Safety & Regulatory Affairs
100 Bayer Road
Pittsburgh, PA 15205-9741
USA

TRANSPORTATION EMERGENCY
CALL CHEMTREC: (800) 424-9300
INTERNATIONAL: (703) 527-3887

NON-TRANSPORTATION
Bayer Emergency Phone: (412) 923-1800
Bayer Information Phone: (800) 662-2927

1. Product and Company Identification

Product Name: ARCOL POLYOL F-3040
Material Number: 2649679
Chemical Family: Polyether Polyol
Chemical Name: Polyalkylene Oxide Polyol

2. Hazards Identification

Emergency Overview

Color: Clear, colorless Form: liquid viscous Odor: Mild.
Product poses little or no hazard if spilled. Use cold water spray to cool fire-exposed containers to minimize the risk of rupture. Irritating gases/fumes may be given off during burning or thermal decomposition.

Potential Health Effects

Primary Routes of Entry: Skin Contact, Eye Contact

Medical Conditions Aggravated by Exposure: None known.

HUMAN EFFECTS AND SYMPTOMS OF OVEREXPOSURE

General Effects of Exposure

Acute Effects of Exposure

For Product: ARCOL POLYOL F-3040

Not expected to cause any adverse acute health effects.

Chronic Effects of Exposure

For Product: ARCOL POLYOL F-3040

Not expected to cause any adverse chronic health effects.

Carcinogenicity:

No Carcinogenic substances as defined by IARC, NTP and/or OSHA

Material Name: ARCOL POLYOL F-3040

Article Number: 2649679

Page: 1 of 6 Report Version: 1.9

BUTAN-1-OL
Alcohol n-butílico
Alcohol butílico
 $C_4H_{10}O/CH_3CH_2CH_2CH_2OH$
Masa molecular: 74,1

Nº CAS 71-36-3
Nº RTECS EO1400000
ICSC 0111
" NU 1120
Nº CE 603-004-00-6
MARPOL

DATOS IMPORTANTES DEL PRODUCTO

ESTADO FISICO/ASPECTO: Líquido incoloro, de olor característico.

PELIGROS QUIMICOS:

- Reacciona con el aluminio formando gas inflamable de hidrógeno (ver FISO-4-130).
- Reacciona con oxidantes fuertes, tal como el trióxido de cromo, originando peligro de incendio y explosión.
- Ataca al plástico y al caucho.

LIMITE DE EXPOSICION PERMISIBLE:

TLV (como valor techo): 50 ppm; 152 mg/m³ (piel) (ACGIH 1995-1996).
MAK: 100 ppm; 300 mg/m³ (1996).

RIESGO DE INHALACIÓN: Por evaporación de esta sustancia a 20°C se puede alcanzar bastante lentamente una neblina en el aire.

VIAS DE EXPOSICION: La sustancia se puede absorber por inhalación del vapor, a través de la piel y por ingestión.

EFFECTOS DE EXPOSICION DE CORTA DURACION:

- El vapor de esta sustancia irrita los ojos y el tracto respiratorio.
- La sustancia puede causar efectos en el sistema nervioso central.
- La exposición a altas concentraciones podría causar disminución de la conciencia.

EFFECTOS DE EXPOSICION PROLONGADA O REPETIDA:

- El contacto prolongado o repetido con la piel puede producir dermatitis.
- La exposición puede aumentar la pérdida de capacidad auditiva debida al ruido.

PROPIEDADES FISICAS:

Punto de ebullición: 117°C
Punto de fusión: -90°C
Densidad relativa (agua = 1): 0,8
Solubilidad en agua, g/100 ml a 20°C: 7,7
Presión de vapor, kPa a 20°C: 0,6
Densidad relativa de vapor (aire = 1): 2,6
Densidad relativa de la mezcla vapor/aire a 20°C (aire = 1): 1,01
Punto de inflamación: 29°C (c.c.)
Temperatura de autoignición: 345°C
Límites de explosividad, % en volumen en el aire: 1,4-11,3
Coeficiente de reparto octanol/agua como log Pow: 0,9

TARJETA DE EMERGENCIA DE TRANSPORTE (Transport Emergency Card): TEC (R)-583

CODIGO NFPA: H 1, F 3, R 0

METANOL
Alcohol Metílico
Carbínol
Monohidro ximetano
CH₃OH
Masa molecular: 32.0

Nº CAS 67-56-1
Nº RTECS PC1400000
Nº ICSC 0057
Nº NU 1230
Nº CE 603-001-00X
MARI'OL.

DATOS IMPORTANTES DEL PRODUCTO

- ESTADO FISICO; ASPECTO: Líquido entre incoloro, de olor característico.
- PELIGROS FISICOS: El vapor de mezcla bien con el aire, formándose fácilmente mezclas explosivas.
- PELIGROS QUIMICOS: La sustancia se descompone al calentarla intensamente, produciendo monóxido de carbono formaldehído. Reacciona violentamente con oxidantes, originando peligro de incendio y explosión. Ataca al plomo y al aluminio.
- LIMITES DE EXPOSICION:
TLV(como TWA): 200 ppm; 262 mg/m³ (ACGIH 1993-1994)
TLV(como STEL): 250 ppm; 328 mg/m³ (ACGIH 1993-1994)
- RIESGO DE INHALACION: Por evaporación de esta sustancia a 20°C se puede alcanzar muy rápidamente una nociva en el aire.
- VIAS DE EXPOSICION: La sustancia se puede absorber por inhalación, a través de la piel y por ingestión.
- EFFECTOS DE EXPOSICION DE CORTA DURACION:
 - La sustancia irita los ojos, la piel y el tracto respiratorio.
 - La sustancia puede causar efectos en el sistema nervioso central, dando lugar a una pérdida del conocimiento.
 - La exposición por inhalación puede producir ceguera y sordera.
 - En algunos puntos aparecen de forma no habitual.
 - Se recomienda vigilancia médica.
- EFFECTOS DE EXPOSICION PROLONGADA O REPETIDA:
 - El contacto repetido o prolongado con la piel puede producir dermatitis.
 - La sustancia puede afectar al sistema nervioso central, dando lugar a dolores de cabeza persistentes y alteraciones de visión.
- PROPIEDADES FISICAS:
Punto de ebullición: 65°C
Punto de fusión: -94°C
Densidad relativa (agua = 1): 0.79
Solubilidad en agua: Miscible
Presión de vapor, kPa a 20°C: 12.3
Densidad relativa al vapor (aire=1): 1.23
Densidad relativa de la mezcla vapor/aire a 20°C(aire= 1): 1.01
Punto de inflamación: 12°C (c.c)
Temperatura de autoignición: 385°C
Límites de explosividad, % en volumen en el aire: 6-35.6
Coeficiente de reparto octanol/agua como log Pow: -0.82/-0.66
- 10. DATOS AMBIENTALES: La sustancia presenta una baja toxicidad para los organismos acuáticos y terrestres.
- 1. TARJETA DE EMERGENCIA DE TRANSPORTE (Transport Emergency Card): TEC (R)-36
- 2. CODIGO NFPA: H 1, I 3, R 0

METILETILCETONA

BUTANONA

2-Butanona

MEK

$\text{CH}_3\text{COC}_2\text{H}_5$

Masa molecular: 72.1

Nº CAS 78-93-3
Nº RTECS EL6475000
Nº ICSC 0179
Nº NU 1193
Nº CE 606-002-00-3
MARPOL: D

PROPIEDADES IMPORTANTES DEL PRODUCTO

ESTADO FISICO/ASPECTO: Líquido incoloro, de olor característico.

PELIGROS FISICOS: El vapor es más denso que el aire y puede extenderse a ras del suelo; posible ignición en punto distante.

PELIGROS QUIMICOS: Reacciona violentamente con oxidantes fuertes y ácidos inorgánicos, originando peligro de incendio.

LIMITES DE EXPOSICION:

TLV (como TWA): 200 ppm; 590 mg/m³ (ACGIH 1993-1994)

TLV (como valor techo): 300 ppm; 885 mg/m³ (ACGIH 1993-1994)

VIAS DE EXPOSICION: La sustancia se puede absorber por inhalación, a través de la piel y por ingestión.

RIESGO DE INHALACION: Por evaporación de esta sustancia a 20°C se puede alcanzar bastante rápidamente concentración nociva en el aire.

EFFECTOS DE EXPOSICION DE CORTA DURACION:

La sustancia irrita los ojos, la piel y el tracto respiratorio.

La sustancia puede causar efectos en el sistema nervioso central.

EFFECTOS DE EXPOSICION PROLONGADA O REPETIDA:

El líquido disuelve en la piel.

PROPIEDADES FISICAS:

Punto de ebullición: 80°C

Punto de fusión: -86°C

Densidad relativa (agua = 1): 0.8

Solubilidad en agua, g/100 ml a 20°C: 29

Presión de vapor, kPa a 20°C: 10.5

Densidad relativa de vapor (aire = 1): 2.41

Punto de inflamación: -9°C (c.c.)

Temperatura de autoignición: 505°C

Límites de explosividad, % en volumen en el aire: 1.8-11.5

Coefficiente de reparto octanol/agua como log Pow: 0.29

- DATOS AMBIENTALES:** Esta sustancia puede ser peligrosa para el ambiente; debería prestarse atención especial a organismos acuáticos.
- FICHA DE TRANSPORTE DE EMERGENCIA (Transport Emergency Card):** TEC (R)-88
- CÓDIGO NFPA:** H 1, F 3, R 0

ESTIRENO
Vinilbenceno
Fenil etileno
 $C_8H_8/C_6H_5CH=CH_2$
Masa molecular: 104.1

Nº CAS 100-42-5
Nº RTECS WL3675000
Nº ICSC 0073
Nº NU 2055
Nº CE 601-026-00-0
MARPOL: B

DATOS IMPORTANTES DEL PRODUCTO

ESTADO FISICO/ASPECTO: Líquido incoloro y amarillo, aceitoso

PELIGROS FISICOS: Como resultado del flujo, agitación, etc. se pueden generar cargas electrostáticas.

PELIGROS QUIMICOS:

- La sustancia puede formar peróxidos explosivos.
- La sustancia puede polimerizar debido al calentamiento suave, bajo la influencia de la luz y en contacto con compuestos tales como oxígeno, agentes oxidantes, peróxidos y ácidos fuertes, con peligro de incendio o explosión.
- La sustancia se descompone al arder produciendo humos tóxicos y óxido de estireno. Ataca al cobre y sus aleaciones.

LIMITES DE EXPOSICION:

TLV(como TWA): 750 ppm; 213 mg/m³ (piel) (ACGIH 1993-1994).
TLV(como STEL): 100 ppm; 426 mg/m³ (piel) (ACGIH 1993-1994).

RIESGO DE INHALACION: Por evaporación de esta sustancia a 20°C, se puede alcanzar muy rápidamente una nociva en el aire.

EFFECTOS DE EXPOSICION DE CORTA DURACION:

- La sustancia irrita los ojos, la piel y el tracto respiratorio.
- La ingestión del líquido puede dar lugar a la aspiración del mismo por los pulmones y la consiguiente neumonitis química.
- La exposición podría causar disminución de la conciencia.

EFFECTOS DE EXPOSICION PROLONGADA O REPETIDA:

- El contacto repetido o prolongado con la piel puede producir dermatitis.
- El contacto prolongado o repetido puede producir sensibilización de la piel.
- La exposición o inhalación prolongada o repetida puede originar asma.
- La sustancia puede afectar al sistema nervioso central.
- Esta sustancia es posiblemente carcinógena para los seres humanos.

VIAS DE EXPOSICION: La sustancia se puede absorber por inhalación y a través de la piel.

PROPIEDADES FISICAS:

Punto de ebullición: 145°C
Punto de fusión: -30.6°C
Densidad relativa (agua = 1): 0.9
Solubilidad en agua g/100 ml a 25°C: 0.03
Presión de vapor, kPa a 20°C: 0.7
Densidad relativa al vapor (aire=1): 3.6
Densidad relativa de la mezcla vapor/aire a 20°C(aire= 1): 1.02
Punto de inflamación: 31°C (c.c)
Temperatura de autoignición: 490°C
Límites de explosividad, % en volumen en el aire: 0.9-6.8
Coeficiente de reparto octanol/agua como log Pow: 3.2

0. FICHA DE EMERGENCIA DE TRANSPORTE (Transport Emergency Card): TEC (R)-101 (monómero, inhibido)

1. CÓDIGO NFPA: H 2, F 3, R 2

Fichas Internacionales de Seguridad Química

OPAN-1-OL

ICSC: 0553

A
T
O
S
I
M
P
O
R
T
A
N
T
E
S

ESTADO FISICO; ASPECTO

Líquido incoloro claro.

PELIGROS FISICOS

El vapor se mezcla bien con el aire, se forman fácilmente mezclas explosivas.

PELIGROS QUIMICOS

Reacciona con oxidantes fuertes (percloratos, nitratos).

LIMITES DE EXPOSICION

TLV (como TWA): 200 ppm; 492 mg/m³ (piel) (ACGIH 1990-1991). TLV (como STEL): 250 ppm; 614 mg/m³ (piel) (ACGIH 1990-1991).

VIAS DE EXPOSICION

La sustancia se puede absorber por inhalación de su vapor, por inhalación del aerosol, a través de la piel y por ingestión.

RIESGO DE INHALACION

En la evaporación de esta sustancia a 20°C se puede alcanzar bastante lentamente una concentración nociva en el aire.

EFFECTOS DE EXPOSICION DE CORTA DURACION

La sustancia irrita los ojos, la piel y el tracto respiratorio. La sustancia puede tener efectos sobre el sistema nervioso central, dando lugar a depresión de su actividad. La exposición muy por encima de la OEL puede producir pérdida del conocimiento. Los efectos pueden aparecer de forma no inmediata. Se recomienda vigilancia médica.

EFFECTOS DE EXPOSICION PROLONGADA O REPETIDA

El contacto prolongado o repetido con la piel puede producir dermatitis.

<p>PROPIEDADES FISICAS</p>	<p>Punto de ebullición: 97°C Punto de fusión: -127°C Densidad relativa (agua = 1): 0.79 Solubilidad en agua: miscible Presión de vapor, kPa a 20°C: 4.4 Densidad relativa de vapor (aire = 1): 2.1</p>	<p>Densidad relativa de la mezcla vapor/aire a 20°C (aire = 1): 1.04 Punto de inflamación: (c.c.) 15°C Temperatura de autoignición: 350°C Límites de explosividad, % en volumen en el aire: 2-12 Coeficiente de reparto octanol/agua como log Pow: <0.28</p>
<p>DATOS AMBIENTALES</p>		
<p>NOTAS</p>		
<p>El consumo de bebidas alcohólicas aumenta el efecto nocivo. Tarjeta de emergencia de transporte (Transport Emergency Card): TEC (R)-543 Código NFPA: H 1; F 3; R 0;</p>		
<p>INFORMACION ADICIONAL</p>		
<p>FISQ: 0-167 PROPAN-1-OL</p>		
<p>ICSC: 0553</p>		<p>PROPAN-1-OL</p>
<p>© CCE, IPCS, 1994</p>		
<p>NOTA LEGAL IMPORTANTE:</p>	<p>En la CCE ni la IPCS ni sus representantes son responsables del posible uso de esta información. Esta ficha contiene la opinión colectiva del Comité Internacional de Expertos del IPCS y es independiente de requisitos legales. La versión española incluye el etiquetado asignado por la clasificación europea, actualizado a la vigésima adaptación de la Directiva 67/548/CEE traspuesta a la legislación española por el Real Decreto 363/95 (BOE 5.6.95).</p>	

Fichas Internacionales de Seguridad Química

PROPAN-1-OL

ICSC: 0553

 <p>MINISTERIO DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES ESPAÑA</p> <p>INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO</p>			
<p>PROPAN-1-OL n-propanol Alcohol n-propílico $C_3H_7O/CH_3CH_2CH_2OH$ Masa molecular: 60.1</p>			
<p>Nº CAS 71-23-8 Nº RTECS UH8225000 Nº ICSC 0553 Nº NU 1274 Nº CE 603-003-00-0</p> 			
TIPOS DE PELIGRO/ EXPOSICION	PELIGROS/ SINTOMAS AGUDOS	PREVENCION	PRIMEROS AUXILIOS/ LUCHA CONTRA INCENDIOS
INCENDIO	Altamente inflamable. El calentamiento intenso puede producir aumento de la presión con riesgo de estallido.	Evitar llama abierta, NO producir chispas y NO fumar.	Polvos, espuma resistente al alcohol, agua en grandes cantidades, dióxido de carbono.
EXPLOSION	Las mezclas vapor/aire son explosivas.	Sistema cerrado, ventilación, equipo eléctrico y de alumbrado a prueba de explosiones.	En caso de incendio mantener fríos los bidones y demás instalaciones por pulverización con agua.
EXPOSICION			
INHALACION	Dolor de garganta, tos, dolor de cabeza, náusea, vómitos, vértigo.	Ventilación, extracción localizada o protección respiratoria.	Aire limpio, reposo, y someter a atención médica.
PIEL	Enrojecimiento.	Guantes protectores.	Quitar las ropas contaminadas, aclarar la piel con agua abundante o ducharse.
OJOS	Dolor, enrojecimiento, visión borrosa.	Gafas ajustadas de seguridad.	Enjuagar con agua abundante durante varios minutos (quitar las lentes de contacto si puede hacerse con facilidad), después consultar a un médico.
INGESTION	Dolor de garganta, náusea, vómitos, vértigo, somnolencia.	No comer, beber ni fumar durante el trabajo.	NO provocar el vómito, y someter a atención médica.
DERRAMAS Y FUGAS		ALMACENAMIENTO	ENVASADO Y ETIQUETADO
Evacuar la zona de peligro, recoger el líquido procedente de una fuga en recipientes herméticos, absorber el líquido residual en arena o absorbente inerte y trasladar a un lugar seguro.		A prueba de incendio, separado de oxidantes fuertes, frío. Mantener en una habitación bien ventilada.	<p>simbolo F simbolo Xi R 11-41-67 S (2-)7-16-24-26-39 Clasificación de Peligros NU: 3 Grupo de Envasado NU: II CE</p>  
VEASE AL DORSO INFORMACION IMPORTANTE			
ICSC: 0553		Preparada en el Contexto de Cooperación entre el IPCS y la Comisión de las Comunidades Europeas © CCE, IPCS 1994	

ONOBUTIL ÉTER DEL ETILÉN GLICOL

ICSC: 0059



MINISTERIO DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES ESPAÑA



INSTITUTO NACIONAL SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

2-Butoxi-etanol
Monobutil glicol éter
Butil oxitol
EGBE



Masa molecular 118.2

Nº ICSC 0059
Nº CAS 111-76-2
Nº RTECS KJ8575000
Nº NU 2810
Nº CE 603-014-00-0



TIPOS DE PELIGRO/EXPOSICION	PELIGROS/ SINTOMAS AGUDOS	PREVENCION	PRIMEROS AUXILIOS/ LUCHA CONTRA INCENDIOS
INCENDIO	Combustible	Evitar las llamas	Polvo, espuma resistente al alcohol, agua pulverizada, dióxido de carbono
EXPLOSION	Por encima de 61°C pueden formarse mezclas explosivas vapor/aire	Por encima de 61°C, sistema cerrado, ventilación	En caso de incendio, mantener fríos los bidones y demás instalaciones rociando con agua.
EXPOSICION		EVITAR LA FORMACION DE NIEBLA DEL PRODUCTO!	
INHALACION	Tos, vértigo, Somnolencia, Dolor de cabeza, Náuseas, Debilidad	Ventilación, extracción localizada o protección respiratoria	Aire limpio, reposo, Proporcionar asistencia médica
PIEL	¡PUEDE ABSORBERSE! Piel seca. (Para mayor información, véase Inhalación)	Guantes protectores, Traje de protección	Quitar las ropas contaminadas. Aclarar la piel con agua abundante o ducharse. Proporcionar asistencia médica
OJOS	Enrojecimiento, Dolor, Visión borrosa	Gafas ajustadas de seguridad, o protección ocular combinada con la protección respiratoria	Enjuagar con agua abundante durante varios minutos (quitar las lentes de contacto si puede hacerse con facilidad), después proporcionar asistencia médica
INGESTION	Dolor abdominal, Diarrea, Náuseas, Vómitos. (Para mayor información, véase Inhalación)	No comer, ni beber, ni fumar durante el trabajo	Enjuagar la boca. Dar a beber agua abundante. Proporcionar asistencia médica

DERRAMES Y FUGAS

ALMACENAMIENTO

ENVASADO Y ETIQUETADO

Fichas Internacionales de Seguridad Química

4-METILPENTAN-2-ONA

ICSC: 0511



MINISTERIO DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES ESPAÑA
INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

4-METILPENTAN-2-ONA
 4-Metil-2-pentanona
 Metilisobutilcetona
 Isoobutilmetilcetona
 $C_8H_{16}O$
 Masa molecular 100.2

Nº CAS 108-10-1
 Nº RTECS SA9275000
 Nº ICSC 0511
 Nº NU 1245
 Nº CE 506-004-00-4



TIPOS DE PELIGRO/ EXPOSICION	PELIGROS/ SINTOMAS AGUDOS	PREVENCION	PRIMEROS AUXILIOS/ LUCHA CONTRA INCENDIOS
INCENDIO	Altamente inflamable	Evitar flama abierta, NO producir chispas y NO fumar	Pólvos, pulverización con agua, espuma, dióxido de carbono
EXPLOSION	Las mezclas vapor/aire son explosivas	Sistema cerrado, ventilación, equipo eléctrico y de alumbrado a prueba de explosiones	En caso de incendio mantener fríos los bidones y demás instalaciones por pulverización con agua
EXPOSICION			
INHALACION	Sensación de quemazón, diarrea, dolor de cabeza, náusea, dolor de garganta, pérdida de conocimiento, vómitos, debilidad.	Ventilación, extracción localizada o protección respiratoria.	Aire limpio, reposo, respiración artificial si estuviera indicada y someter a atención médica.
PIEL	Piel seca, sensación de quemazón	Guantes protectores, traje de protección	Quitar las ropas contaminadas, aclarar y lavar la piel con agua y jabón
OJOS	Enrojecimiento, dolor	Gafas ajustadas de seguridad o protección ocular combinada con la protección respiratoria	Enjuagar con agua abundante durante varios minutos (quitar las lentes de contacto si puede hacerse con facilidad), después consultar a un médico
INGESTION			

DERRAMAS Y FUGAS	ALMACENAMIENTO	ENVASADO Y ETIQUETADO
Recoger, en la medida de lo posible, el líquido que se derrama y el ya derramado en recipientes herméticos, eliminar el residuo con agua abundante	Mantener en una habitación bien ventilada	símbolo F símbolo Xn R 11-20-36/37-66 S (2)-9-16-29 Clasificación de Peligros NU: 3 Grupo de Envasado NU: II CE:



VEASE AL DORSO INFORMACION IMPORTANTE

ICSC: 0511

Preparada en el Contexto de Cooperación entre el IPCS y la Comisión de las Comunidades Europeas © CCE, IPCS 1994

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE MATERIALES

The Maple Gas Corporation del Perú
 Jr. Pedro Aguerri 300. Pucallpa. Perú
 Teléfono: 51-64-571800
 Fax : 51-64-574865
 Identificación y uso

Etiquetado (HMIS)
 Salud : 1
 Inflamabilidad : 3
 Reactividad : 0
 Protección personal : 4

Nombre comercial	SOLVENTE N° 1 MAPLE	CAS N° : 8006-61-9
Sinónimos	Solvente 1, Gasolina	Código : Solvente N°1 Maple
Fórmula	N/A	
Tipo de aplicación	Solvente para uso industrial	Tel. Emergencia : 51-64-571800

I.- Datos Físicos

Presión de Vapor (20°C)	Máximo 10(lb/Pulg ²)	Densidad del Vapor (aire=1)	3.4
Punto de Ebullición	32 - 154.4°C	Densidad Relativa (agua=1)	0.6757 - 0.7242
Gravedad .APla 15.6°C	63.9 - 77.9	Clasificación	95 - 100 de UL
Solubilidad	Insoluble en Agua a 20°C. Kauri Butanol mínimo 30		
Apariencia	Líquido Incoloro		
Olor	Olor Suave		

II.- Ingredientes Peligrosos

Componentes peligrosos principales	Porcentaje	Valor del límite de frontera (unidades)
Hidrocarburos	100	NE (OSHA PEL), 300 ppm (ACGIH-TLV)
Notificación del proveedor.		
Este producto contiene los siguientes productos químicos tóxicos sujetos a los requerimientos de reporte.		
CAS No.	Nombre químico	Porcentaje en peso
N/A	Mezcla de hidrocarburos	100

III.- Datos de Reactividad

Estabilidad	Altamente Inflamable
Incompatibilidad	Oxígeno y agentes oxidantes fuertes.
Polymerización	No ocurre.
Descomposición peligrosa	Oxidos de Carbono y varios hidrocarburos formados en caso de fuego

IV.- Datos de Peligro por Fuego y Explosión

Punto de Inflamación	-43 °C
Límites de Inflamación	Inferior: 1.3% Superior: 7.6% T autoinflamación 180°C
Medio de extinción	Polvo químico, chorro de agua, espuma, dióxido de carbono (CO ₂), espuma fluoroprótica
Control de Fuego Especial	

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE MATERIALES

The Maple Gas Corporation del Perú
 Jr. Padre Aguerizábal 300. Pucallpa. Perú
 Teléfono: 51-64-571800
 Fax : 51-64-574865
 Identificación y uso

Etiquetado (HMIS)
 Salud : 0
 Inflamabilidad : 2
 Reactividad: 0
 Protección personal : 4

Nombre comercial : SOLVENTE-N° 3 Maple	CAS N° : 8008-20-6
Sinónimos : Solvente-3, Gasolina pesada	Código : Solvente-3
Fórmula : N/A	
Tipo de aplicación : Solvente para uso Industrial	Tel. Emergencia: 51-64-571800

I.- Datos Físicos:

Punto de Ebullición	149 - 207°C
Gravedad API a 15.6°C	54.5 - 55.1
Solubilidad	Despreciable en agua
Apariencia	Líquido incoloro
Olor	Suave

II.- Ingredientes Peligrosos

Componentes peligrosos principales.	Porcentaje	Valor del límite de frontera (unidades)
Hidrocarburo	100	NE (OSHA PEL), 300 ppm (ACGIH TLV)
Notificación del proveedor. Este producto contiene los siguientes productos químicos tóxicos sujetos a los requerimientos de reporte.		
CAS No.	Nombre químico	Porcentaje en peso
8008-20-6	Hidrocarburo	100

III.- Datos de Reactividad

Estabilidad	Estable
Incompatibilidad	Oxígeno y agentes oxidantes fuertes.
Polimerización	No ocurre.
Descomposición peligrosa	Oxidos de Carbono y varios hidrocarburos formados en caso de fuego

IV.- Datos de peligro por fuego y explosión.

Punto de Inflamación	Mínimo 37.8°C
Límites de Inflamación	Inferior: 0.7% Superior: 5 %
Medio de extinción	Polvo químico, chorro de agua, espuma, dióxido de carbono (CO ₂), espuma fluoroprótica
Control de fuego especial	

TOLUENO
Metilbenceno
Fenilmetanol
 $C_6H_5CH_3/C_7H_8$
Masa molecular: 92.1

CAS 108-88-3
RTECS XS5250000
ICSC 0078
° NU 1294
N° CE 601-021-00-3
MARPOL: C

DATOS IMPORTANTES DEL PRODUCTO

- ESTADO FISICO/ASPECTO:** Líquido incoloro, de olor característico.
- PELIGROS FISICOS:** El vapor es más denso que el aire y puede extenderse a ras del suelo; posible ignición en punto distante. Como resultado del flujo, agitación, etc., se pueden generar cargas electrostáticas.
- PELIGROS QUIMICOS:** Reacciona violentamente con oxidantes fuertes, originando peligro de incendio y explosión.
- LIMITES DE EXPOSICION:**
TLV(como TWA): 50 ppm; 188 mg/m³ (ACGIH 1995-1996).
MAC: 50ppm; 190mg/m³ (1996).
- RIESGO DE INHALACION:** Por evaporación de esta sustancia a 20°C, se puede alcanzar muy rápidamente una nociva en el aire.
- VIAS DE EXPOSICION:** La sustancia se puede absorber por inhalación y a través de la piel.
- EFFECTOS DE EXPOSICION DE CORTA DURACION:**
- La sustancia irrita los ojos y el tracto respiratorio
 - La exposición puede causar depresión del sistema nervioso central
 - La exposición de altas concentraciones puede producir arritmia cardíaca, pérdida del conocimiento y muerte.
- EFFECTOS DE EXPOSICION PROLONGADA O REPETIDA:**
- El contacto repetido o prolongado con la piel puede producir dermatitis.
 - La sustancia puede afectar el sistema nervioso central dando lugar a desórdenes psicológicos y dificultad en el aprendizaje.
 - La experimentación animal muestra que esta sustancia posiblemente cause efectos tóxicos en la reproducción humana.
- PROPIEDADES FISICAS:**
Punto de ebullición: 111°C
Punto de fusión: -95°C
Densidad relativa (agua = 1): 0.87
Solubilidad en agua: Ninguna
Presión de vapor, kPa a 20°C: 2.9
Densidad relativa al vapor (aire=1): 3.2 Densidad relativa de la mezcla vapor/aire a 20°C (aire= 1): 1.06
Punto de inflamación: 4°C (c.c)
Temperatura de autoignición: 480°C
Límites de explosividad, % en volumen en el aire: 1.1-7.1
Coeficiente de reparto octanol/agua como log Pow: 2.69
- 0. TARJETA DE EMERGENCIA DE TRANSPORTE (Transport Emergency Card):** TEC (R)-31
- 1. CODIGO NFPA:** H 2; F 3; R 0

XILENO
m-Xileno
1,3-Dimetilbenceno
m-Xilol
 $C_6H_4(CH_3)_2/C_{10}H_{10}$
Masa molecular: 106.2

Nº CAS 108-38-3
Nº RTECS ZE2275000
Nº ICSC 0085
Nº NU 1307
Nº CE 601-022-00-9
MARPOL: C

DATOS IMPORTANTES DEL PRODUCTO

ESTADO FISICO/ASPECTO: Líquido incoloro, de olor característico.

PELIGROS FISICOS: Como resultado del flujo, agitación, etc. se pueden generar cargas electrostáticas.

PELIGROS QUIMICOS: Reacciona violentamente con oxidantes fuertes tales como el ácido nítrico.

1. LIMITE DE EXPOSICION PERMISIBLE:

TLV(como TWA): 100 ppm; 434 mg/m³ (ACGIH 1995-1996).

TLV(como STEL): 150 ppm; 651 mg/m³ (ACGIH 1995-1996).

MAC: 100ppm; 440mg/m³ (1996).

RIESGO DE INHALACION: Por evaporación de esta sustancia a 20°C, se puede alcanzar muy rápidamente una nociva en el aire.

EFFECTOS DE EXPOSICION DE CORTA DURACION:

La sustancia irrita los ojos y el tracto respiratorio.

La exposición por encima del LEL puede producir depresión del sistema nervioso central, pérdida del conocimiento y muerte.

EFFECTOS DE EXPOSICION PROLONGADA O REPETIDA:

El líquido desoreja la piel.

La sustancia puede afectar el sistema nervioso central dando lugar a dificultades para mantener la atención.

La exposición crónica a esta sustancia puede también causar efectos tóxicos en la reproducción humana.

VIAS DE EXPOSICION: La sustancia se puede absorber por inhalación, a través de la piel y por ingestión.

PROPIEDADES FISICAS:

Punto de ebullición: 139°C

Punto de fusión: -48°C

Densidad relativa (agua = 1): 0.86

Solubilidad en agua: Ninguna

Presión de vapor, kPa a 20°C: 0.8

Densidad relativa al vapor (aire=1): 3.7 Densidad relativa de la mezcla vapor/aire a 20°C (aire= 1): 1.02

Punto de inflamación: 27°C (c.c)

Temperatura de autoignición: 527°C

Límites de explosividad, % en volumen en el aire: 1.1-7.0

Coefficiente de reparto octanol/agua como log Pow: 3.20

DATOS AMBIENTALES: Esta sustancia puede ser peligrosa para el ambiente; debería prestarse atención especial a los peces crustáceos.

CODIGO NFPA: H 2; F 3; R 0

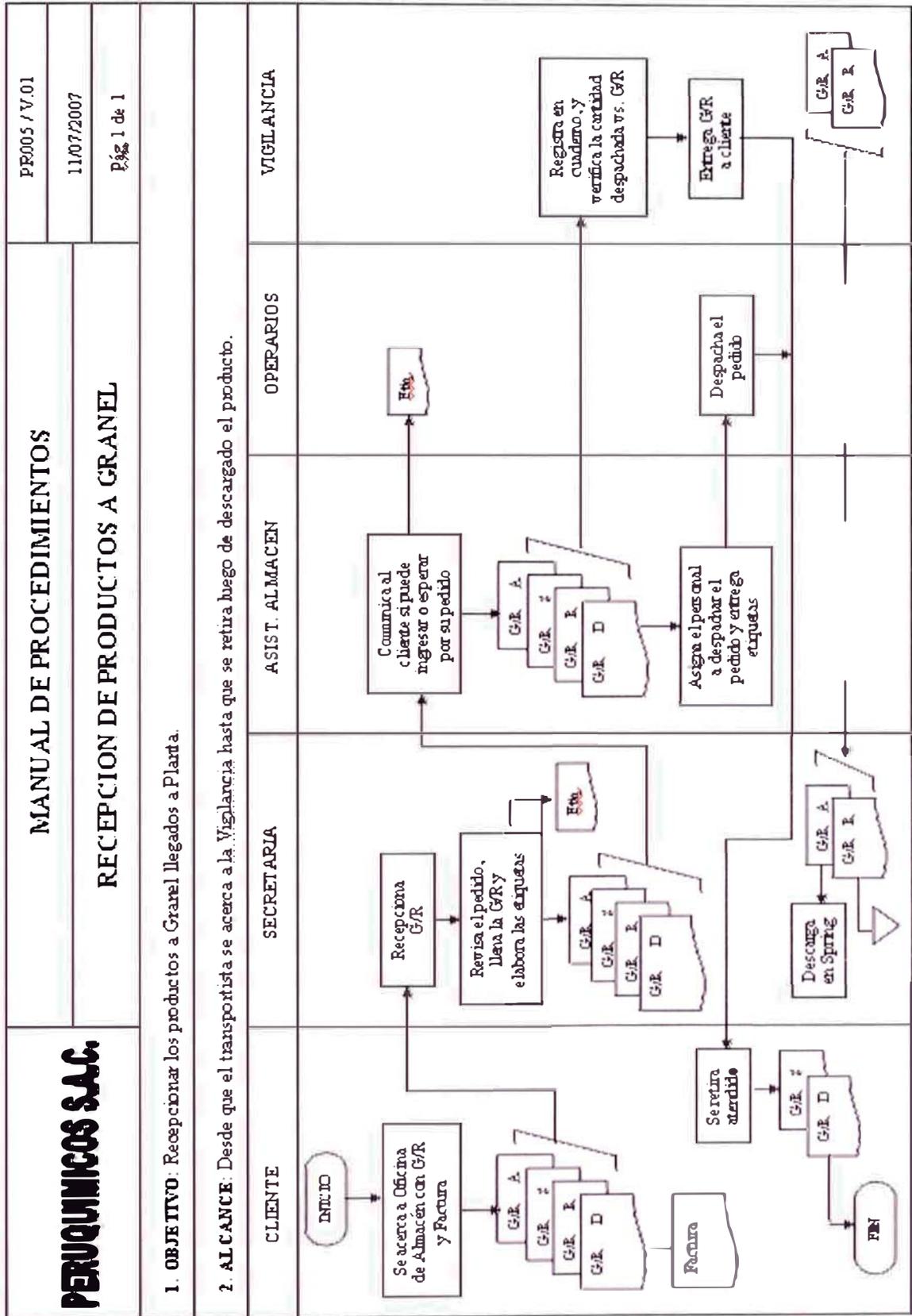
BUTAN-1-OL
Alcohol n-butílico
Alcohol butílico
 $C_4H_{10}O/CH_3CH_2CH_2CH_2OH$
Masa molecular: 74.1

Nº CAS 71-36-3
Nº RTECS EO 1400000
Nº ICSC 0111
Nº NU 1120
Nº CE 603-004-00-6
MARPOL

DATOS IMPORTANTES DEL PRODUCTO

- ESTADO FÍSICO/ASPECTO: Líquido incoloro, de olor característico
- PELIGROS QUÍMICOS:
 - Reacciona con el aluminio formando gas inflamable de hidrógeno (ver FISO 4-130)
 - Reacciona con oxidantes fuertes, tal como el óxido de cromo, originando peligro de incendio y explosión.
 - Ataca al plástico y al caucho.
- LÍMITE DE EXPOSICIÓN PERMISIBLE:
TLV (como valor techo): 50 ppm; 152 mg/m³ (piel) (ACGIH 1995-1996).
MAK: 100 ppm; 300 mg/m³ (1996).
- RIESGO DE INHALACIÓN: Por evaporación de esta sustancia a 20°C se puede alcanzar bastante lentamente una concentración nociva en el aire.
- VIAS DE EXPOSICIÓN: La sustancia se puede absorber por inhalación del vapor, a través de la piel y por ingestión.
- EFFECTOS DE EXPOSICIÓN DE CORTA DURACIÓN:
 - El vapor de esta sustancia irrita los ojos y el tracto respiratorio
 - La sustancia puede causar efectos en el sistema nervioso central
 - La exposición a altas concentraciones podría causar disminución de la conciencia.
- EFFECTOS DE EXPOSICIÓN PROLONGADA O REPETIDA:
 - El contacto prolongado o repetido con la piel puede producir dermatitis.
 - La exposición puede aumentar la pérdida de capacidad auditiva debida al ruido.
- PROPIEDADES FÍSICAS:
Punto de ebullición: 117°C
Punto de fusión: -90°C
Densidad relativa (agua = 1): 0.8
Solubilidad en agua, g/100 ml a 20°C: 7.7
Presión de vapor, kPa a 20°C: 0.6
Densidad relativa de vapor (aire = 1): 2.6
Densidad relativa de la mezcla vapor/aire a 20°C (aire = 1): 1.01
Punto de inflamación: 29°C (c.c.)
Temperatura de autoignición: 345°C
Límites de explosividad, % en volumen en el aire: 1.4-11.3
Coeficiente de reparto octanol/agua como log Pow: 0.9
- TARJETA DE EMERGENCIA DE TRANSPORTE (Transport Emergency Card): TEC (R)-583
- CODIGO NFPA: H 1; F 3; R 0

ANEXO 04 FLUJOGRAMA DE RECEPCIÓN



ANEXO 05: FLUJOGRAMA DE ALMACENAMIENTO

PERUQUIMICOS S.A.C.

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

PR001 / V.01

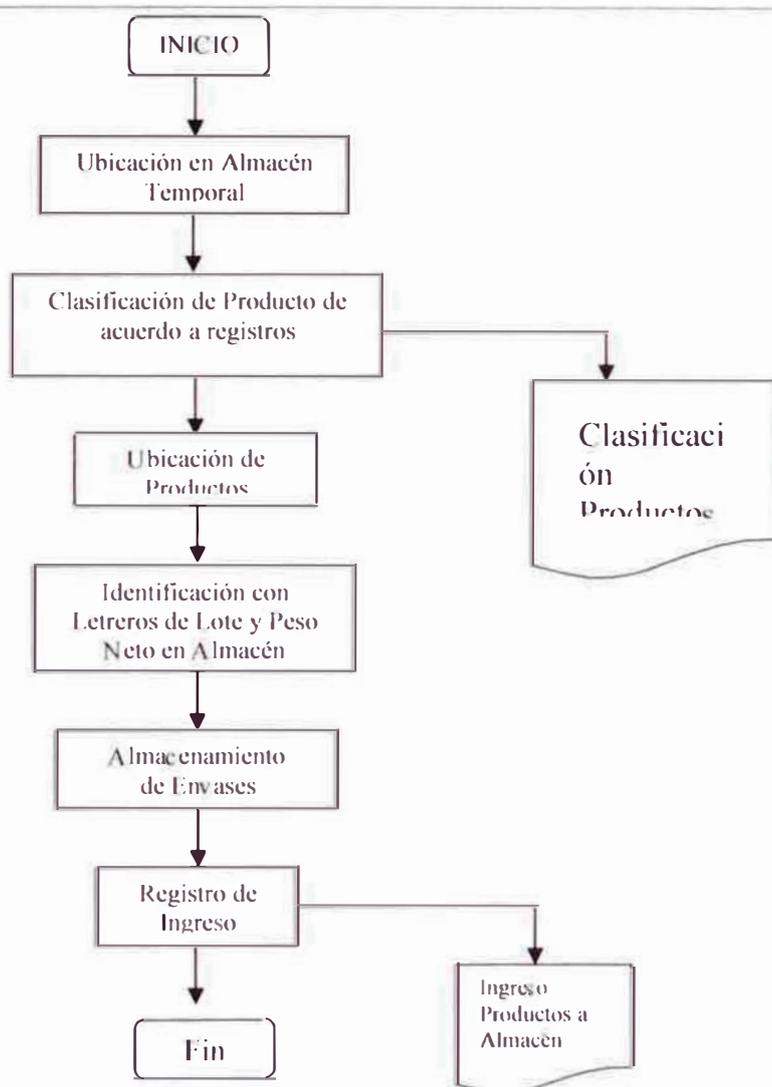
ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS

24/05/200

Pág 1 de

1. OBJETIVO: Asegurar el almacenamiento de los productos a Granel, teniendo en cuenta la Clasificación de Productos en el Almacén para ser luego despachados a los clientes.

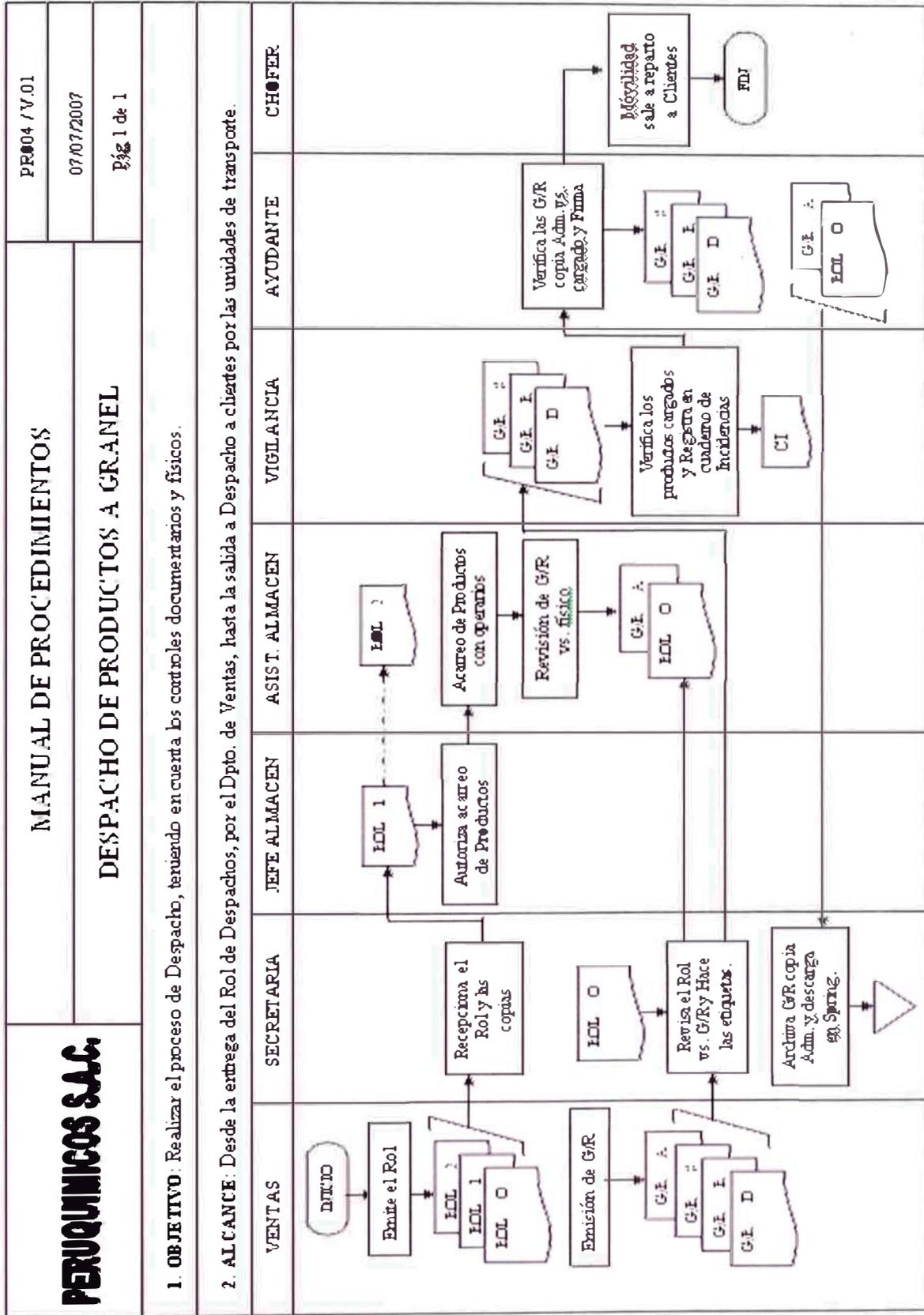
2. ALCANCE: Este procedimiento es aplicable a todos los productos a Granel Almacenados en Planta Conchan.



ANEXO 06: CLASIFICACIÓN DE PRODUCTOS EN ALMACÉN

	SIMBOLO DOT	PRODUCTOS	NUNCA JUNTO A:
INFLAMABLES GRADO 3		ARCOLV PM MONÓMERO CELLOSOLVE SOLVE GLYCOL ACETATO N-HEPTANO BUTANOL AC. BUTILO VARSOL PREMIUM SOLVENTE 3 SOLVENTE 1 CICLOHEXANONA MIBK AC. ETILO MEK XILENO ACETONA TOLUENO HEXANO N-PROPANOL BUTYL GLYCOL METANOL IPA N-PROPYL ACETATO	
CORROSIVOS		SODA CAUSTICA ACIDO BENZOICO AC. ACETICO GLACIAL TEGOAMIN 33/BDE	
TÓXICOS		PERCLOROETILENO TRICLOROETILENO CLORURO METILENO TDI - 80	

ANEXO 08 FLUJOGRAMA DE DESPACHO



ANEXO 09: DISTRIBUCIÓN DE VEHÍCULOS

Fecha : 03-07-2008 15:48

Pag. 1 de 1

Distribucion de Vehiculos 0000014575

Datos de Chofer

Nombre : **026 Victor Mercedes Villon**

de Viaje :

1

Documento : 08495069

Brevete Q08495069

Placa : **WGG 831**

Fecha Traslado : 04-07-2008

Almacen: PQ4 CONCHAN

Capacidad Vehiculo 10000

Prioridad	Cliente	Descripcion del Producto	Clindros	Presentacion	Cantidad	Unidad
1		PROPLAST BARRERA S.A.C. (ATE) -				
		N-PROPYL ACETATO	2.00 Cilindro x	185.00 Kg. S/E	370.000	Kg
				Lote: PQ087/08/50000008446		
		METHOXY PROPANOL	1.00 Cilindro x	191.00 Kg	191.000	Kg
				Lote: PQ039/08/BL70514602		
2		ESPIASA (ATE) -				
		SOLVENTE 1	2.00 Cilindro x	55 GL	110.000	Gl
3		ENVASES Y ENVOLTURAS S.A. (SANTA ANITA) -				
		N-PROPYL ACETATO	10.00 Cilindro x	185.00 Kg. C/E	1,850.000	Kg
				Lote: PQ087/08/50000008446		
		N-PROPANOL	18.00 Cilindro x	165.00 Kg. C/E	2,970.000	Kg
				Lote: PQ086/08/50000008318		
		METHOXY PROPANOL	6.00 Cilindro x	191.00 Kg	1,146.000	Kg
				Lote: PQ039/08/BL70514602		
4		PISOPAK PERU S.A.C. (ATE) -				
		ACETATO DE ETILO	1.00 Cilindro x	185 KG	185.000	Kg
		TOLUENO	2.00 Cilindro x	180KG	360.000	Kg
5		SKILLCHEM PERUANA S.A.C. (ATE) -				
		BUTYL GLYCOL	1.00 Cilindro x	188.00 Kg	188.000	Kg
6		KARINA APAZA (LURIGANCHO) -				
		VAR SOL	4.00 Cilindro x	55 GL S/E	220.000	Gl
7		CIA.INDUSTRIAL CONTINENTAL S.R.L. (LURIGANCHO) -				
		KOSMOS 29	3.00 Bidón x	25.00 Kg	75.000	Kg
				Lote: PQ236/07/ES97BA0005		
			TOTAL Cilindra : 47.00			
			TOTAL Bidón : 3.00		8,278.37 kg	

ANEXO 10: NOTA DE SALIDA

PERUQUIMICOS SAC
LIMA

Nota de Salida # 135202

Fecha : 14-10-2008 14:36
Página : 1 de 1

Transaccion: 14-10-2008 MMI Merma Diversa

Almacen: PQ4 CONCHAN

Referencia Proveedor: GR 002-0005371

Comentarios: MERMA POR DESCARGA EN CILINDROS. (VIAJE DEL 06/10)

#	Item	# Cilind	Desc. Cilindro	Descripcion	Lote	CODIGO U.N.	Unidad	Cantidad
1	0000000034	05	Cilindro x 185.00 Kg	N-propyl Acetato	PQ13308-5000011028	1276	Kg	10.0000

VENTAS

Total Items : 1

ALMACEN

RECIBI CONFORME

ANEXO 11: NOTA DE TRANSFERENCIA

PERUQUIMICOS SAC
LIMA

Nota de Transf. # 023932

Fecha : 14-10-2008 14:36
Página : 1 de 1

Transaccion: 14-10-2008 TRA Transferencia a otro almac De Alm. Origen: PQ4 CONCHAN A Alm. Destino: DQM S.A.

Referencia Proveedor: GR 002-0005371

Comentarios: DEVOLUCION A DQM POR DIFERENCIA DE G/ 5371 PQ (3380 K)
VS.G/ 14842 DQM (3370 K) (VIAJE DEL 06/10).

#	Item	# Cilind	Desc. Cilindro	Descripcion	Lote	CODIGO U.N.	Unidad	Cantidad Transferida
1	0000000034	05	Cilindro x 185.00 Kg.	N-propyl Acetato	PQ13308/50000011028	1276	Kg	10.0000

VENTAS

Total Items : 1

ALMACEN

CONFORMIDAD

ANEXO 12: NOTA DE INGRESO

PERUQUIMICOS SAC

Nota de Ingreso # 016325

Fecha : 28-10-2008 16:48

Página : 1 de 1

Transaccion: 28-10-2008 ROC Recepcion de O/C

Almacen: PETROPERU

Documento: 28-10-2008 O.C. 0005489/08

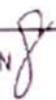
Referencia Proveedor: OC 0005489

Proveedor: PETROLEOS DEL PERU - PETROPERU S.A.

Comentarios: COMPRA DEL MIERCOLES 29/10 1000 PARA PQ Y 3000 PARA FIBRAS INDUSTRIALES.

#	Item	# Cilind	Desc.Cilindro	Descripcion	Lote	CODIGO U.N.	Unidad	Cantidad
1	0000000024		Solvente 3		00		Gl	4.000.0000

Total Items : 1

ALMACEN 

AUTORIZA

ANEXO13: ORDEN DE ENVASADO

		ORDEN DE ENVASADO		Nº 001506	
PRODUCTO:				CANTIDAD:	
FECHA:					
ACTIVIDAD:	ENTAMBORADO			FECHA:	
OPERARIOS:					
TANQUE:	LINEA:	M.I:	M.F:	HORA INICIO:	
CISTERNA:				HORA FIN:	
TIPO DE ENVASE:	PROPIO: <input type="checkbox"/>	CLIENTE: <input type="checkbox"/>			
OBSERVACIONES:					VºBº
ACTIVIDAD:	PESADO: <input type="checkbox"/>	VARILLADO: <input type="checkbox"/>	FECHA:		
OPERARIOS:				HORA INICIO:	
CANTIDAD:				HORA FIN:	
SALDO:					
OBSERVACIONES:					VºBº



Autopista Carretera Panamericana Sur 25050 - Pechecamac - Lima
 CP / P.O. Box 1057 - Lima 18
 Telf.: (51-1) 617 8888 Fax: (51-1) 617 8889

MEDICION DE TANQUES

MARTES

30/09/2008

6:30 a.m.

DANI CASTILLO

TK	PRODUCTO	M	CM	MM	TEMP(°F)	VOLUMEN(Gls)	FACTOR(Kg/Gls)	Peso(Kg)	CAPAC.(Gls)	LIBRE (Gls)
101	VACIO					0			24,000	24,000
102	MEK	1	31	1	65	7,226	3.0530	22,061	17,000	9,774
103	ETILO	0	39	7	65	1,102	3.4130	3,762	12,000	10,898
104	VAR SOL	2	47	0	65	4,475			10,210	5,735
105	VACIO					0			10,248	10,248
106	BUTANOL	4	22	4	65	13,227	3.0636	40,524	15,204	1,977
107	ACETONA	4	51	6	66	7,736	2.9950	23,169	10,263	2,527
108	PROPANOL	1	88	9	65	5,037	3.0402	15,315	15,748	10,711
109	PROPANOL	1	46	4	66	3,947	3.0385	11,994	15,743	11,796
110	VACIO					0			14,934	14,934
111	TOLUENO	5	88	2	65	15,248	3.2840	50,074	15,822	574
112	VACIO					0			15,755	15,755
113	PREMIUM	2	50	9	65	4,538			10,342	5,804
114	ACETONA	5	95	4	65	15,353	2.9980	46,027	15,806	454
115	IPA	1	8	2	64	2,972	2.9790	8,853	15,743	12,771
116	XILENO	5	98	0	65	15,411	3.2783	50,523	15,649	238
301	METANOL	11	18	8	66	305,373	2.9954	914,712	312,024	6,651

Jefe de Almacén

Encargado de Tanque

Transportista

ALMACEN

ANEXO 15: FORMATO DE INGRESO DE PRODUCTO A GRANEL

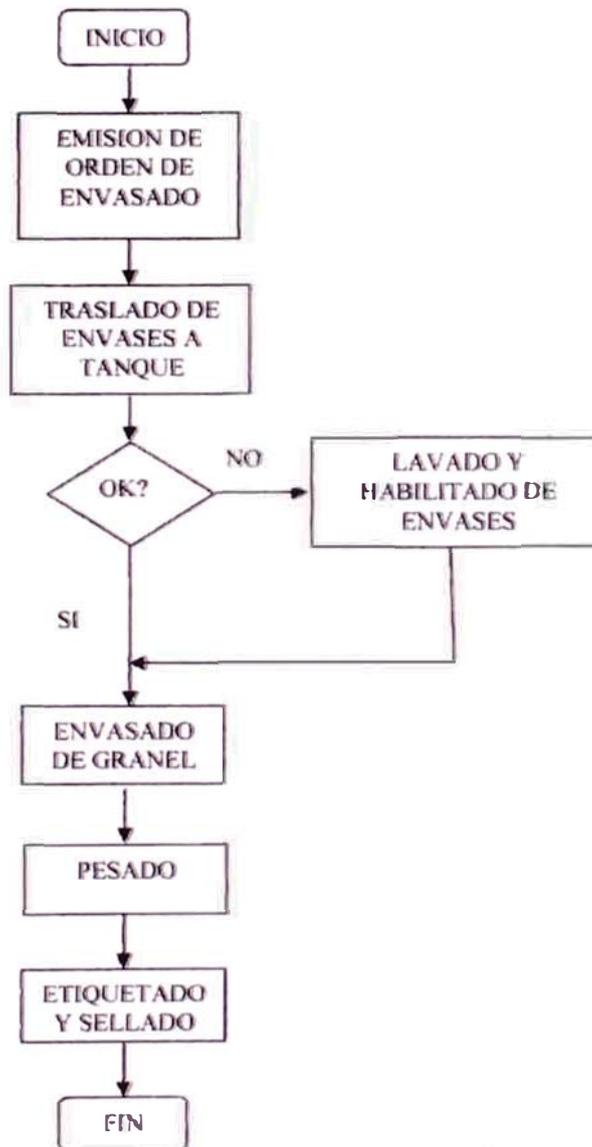
 PERUQUIMICOS S.A.C.		GR	T	PQ	Nº 002106			
INGRESO DE PRODUCTO A GRANEL								
RECEPCIÓN:		TANQUE <input type="checkbox"/>		CILINDROS <input type="checkbox"/>		FECHA DE RECEPCIÓN: / /		
PRODUCTO						DCTO. REF	G. REMISION/PQ	CANTIDAD
CISTERNA							BAL. DEPOSITO	
CHOFER							BALANZA/PQ	
TANQUE	M	CM	MM	GALONES	T(F ³)	FACTOR	CANTIDAD (KG)	
MEDICIÓN INICIAL								
MEDICIÓN FINAL								
GALONES RECIB. EN TANQUE				FUERA DE TANQUE / LINEA				
	Gls.							
CANTIDAD TOTAL	Gls.			Kgs.	RESPONSABLE DE TANQUE			
CANTIDAD RECIBIDA EN CILINDROS						SALDO		
CANTIDAD TOTAL						RESPONSABLE DE CILINDROS		
FECHA DE REPORTE: / /					VºBº JEFE DE ALMACÉN			

ANEXO 16: FLUJOGRAMA DE ENVASADO

PERUQUINOS S.A.C.	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	PR002 / V.01
	ENVASADO DE PRODUCTOS	24/05/2007
		Pág 1 de 1

1. OBJETIVO: Asegurar el correcto Envasado de los productos de los Tanques de Almacenamiento a Cilindros o Tambores.

2. ALCANCE: Aplicable a todos los productos a Granel.



ANEXO 18: INVENTARIO DIARIO DE CILINDROS VACÍOS

Preparado por:

Fecha:

Hora:

INVENTARIO DIARIO DE CILINDROS VACÍOS

CANTIDAD	FOR HABILITAR	FOR LAVAR	FOR PINTAR	PINTADOS	O/P	PERSONAL
PRIMERA						
SEGUNDA						
ROJOS						
ETILO						
BUTILO						
AMARILLOS						
POLYOL						
NUEVOS						
Vacios Mono:neiro						
Moviles por revisar						
Devolución Nuevos						

Producto Contaminado
Cilindros dados de Baja
OBSERVACIONES

ANEXO 19: FORMATO DE INVENTARIO DIARIO DE GRANELES

INVENTARIO DIARIO DE GRANELES

Preparado por:		Hora Inicio:		Hora Termino:		Fecha:	
Descripción Local	Unid	Cilindros	Can(Kg/Gl)	Saldos (gis)	Cisternas	Orden de Envasado	Personal
ACETATO DE BUTILO	Kg		185				
ACETATO DE ETILO	Kg		185				
ACETONA	Kg		165				
ALCOHOL ISOPROPILICO	Kg		165				
ARCOL POLYOL F-3040	Kg		200				
BUTANOL	Kg		180				
BUTANOL	Kg		165				
BUTYL GLYCOL	Kg		188				
BUTYL GLYCOL	Kg		190				
METANOL	Kg		165				
METIL ETIL CETONA	Kg		165				
MONOMERO ESTIRENO	Kg		185				
N-PROPANOL	Kg		165				
N-PROPYL ACETATO	Kg		185				
SOLVENT NAPHTA 100	Kg		180				
SOLVENTE 1	Gl		55				
SOLVENTE 3	Gl		55				
SOLVENTE PREMIUM	Gl		55				
TOLUENO	Kg		180				
VARSO	Gl		55				
XILENO	Kg		180				

ANEXO 20: PANTALLAS DEL SISTEMA

Sistema Comercial y Cuentas por Cobrar - Periodo: 2008-05 - Locación: LIMA - Usuario: JOGUILLEN - Empresa: PERUQU

Archivo Ventas Cuentas por cobrar Consultas Maestros Admin. Ventana ?

Cancelar Completar Reportes Salir Ayuda

Stock Actual

Item: 000000018 Cód Interno: 2055 Unidad: Kg Tipoltem: PQ
 Descripción: MONOMERO ESTIRENO Línea: Productos Químicos
 MONOMERO ESTIRENO Familia: Hidrocarburos Ciclicos
 Sub Familia:
 Sub Fam. Inf.:

Seleccionar Item: Ver Detalle x Lotes

Almacen	Descripción	Cnd	Lote	Stock Actual	Comprometido	Stock Disponible	Per
		0	00	877.800		877.800	
			PQ201/07/DX-554-B	380.000		380.000	
ALMACEN01	CABEZAS Y COLAS			1.257.800	0.000	1.257.800	
		0	PQ062/08/122271	644.800		644.800	
ALMACEN01	DQM S A			644.800	0.000	644.800	
		0	PQ059/08/DX-3B1	68.210.000		68.210.000	
			PQ062/08/122271	476.696.300	14.985.000	461.711.300	
			PQ201/07/DX-554-B	11.590.000	2.470.000	9.120.000	
ALMACEN01	PQ4 CONCHAN			556.496.300	17.455.000	539.041.300	
Total en Almacenes				558.398.9017455	540943.9	0	

Docs asociados al item

Consulta de Stock por producto.

Sistema Comercial y Cuentas por Cobrar - Periodo: 2008-05 - Locación: LIMA - Usuario: JOGUILLEN - Empresa: PERUQU

Archivo Ventas Cuentas por cobrar Consultas Maestros Admin. Ventana ?

Cancelar Completar Reportes Salir Ayuda

Lista de Guías de Remisión

Compañía: PERUQUIMICOS SA Serie: Fecha Desde: 01-05-2008
 Estado: Número: Hasta: 01-05-2008
 Cliente: Línea:

Nuevo Modificar Reasignar Imprimir Reimprimir Cliente Buscar

Compañía	Serie	Número de Guía	Fecha Doc	Destinatario	Estado	Pedido	Fa
000001-00	0001	0000244803	02-05-2008	PROPLAST BARRERA S A C.	Impreso	PD-001-103888	FP-001-2
000001-00	0001	0000244804	02-05-2008	ENVASES Y ENVOLTURAS S A	Impreso	PD-001-103874	FP-001-2
000001-00	0001	0000244805	02-05-2008	ENVASES Y ENVOLTURAS S A	Impreso	PD-001-103868	FP-001-2
000001-00	0001	0000244806	02-05-2008	PURYQUIMICA S A C	Impreso	PD-001-103801	FP-001-2
000001-00	0001	0000244807	02-05-2008	PURYQUIMICA S A C	Impreso	PD-001-103847	FP-001-2
000001-00	0001	0000244808	02-05-2008	RESINPLAST S A	Impreso	PD-001-103864	FP-001-2
000001-00	0001	0000244809	02-05-2008	CORPORACION SABIC S A C	Impreso	PD-001-103886	FP-001-2
000001-00	0001	0000244810	02-05-2008	SERVICOD S A	Impreso	PD-001-103832	FP-001-2
000001-00	0001	0000244811	02-05-2008	GRATRY PERU S A	Impreso	PD-001-103788	FP-001-2
000001-00	0001	0000244812	02-05-2008	CHEMIFABRIK PERU S A C	Impreso	PD-001-103848	FP-001-2
000001-00	0001	0000244813	02-05-2008	QUIMICA ANCEL S A	Impreso	PD-001-103867	FP-001-2
000001-00	0001	0000244814	02-05-2008	DAHE S A	Impreso	PD-001-103891	FP-001-2
000001-00	0001	0000244815	02-05-2008	TINTAS FLUIDAS BARNICES S R LTDA	Impreso	PD-001-103810	FP-001-2
000001-00	0001	0000244816	02-05-2008	PERUPLAST S A	Impreso	PD-001-103858	FP-001-2
000001-00	0001	0000244817	02-05-2008	PERUPLAST S A	Impreso	PD-001-103854	FP-001-2
000001-00	0001	0000244818	02-05-2008	SOCIEDAD QUIMICO IND PARACAS S A	Impreso	PD-001-103861	FP-001-2
000001-00	0001	0000244819	02-05-2008	ANYPSA PERU S A	Impreso	PD-001-103859	FP-001-2
000001-00	0001	0000244820	02-05-2008	SOLVENTES PACIFICO E I R L	Impreso	PD-001-103804	FP-001-2

Listado de Guías de Remisión

Sistema Comercial y Cuentas por Cobrar - Periodo: 2008-05 - Locación: LIMA - Usuario: JOGUILLEN - Empresa: PERUQU

Archivo Ventas Cuentas por cobrar Consultas Maestros Admin. Ventana ?

Cancelar Completar Reportes Salir Ayuda

Despacho de Ventas

Compañía PERUQUIMICOS SAC F. Emisor 00-00-0000 00-00-0000 F. Traslado 00-00-0000 00-00-0000 Buscar

Cliente Dpto. Zona Cliente

Almacén PQ4 CONCHAN T. Venta Veh. Asignado Todos Ubicación Imprimir

Packing List Picking List Despacho

Documento	Factura	Numero Guía	Fecha	Cliente	Total Cilindros	Dirección Cliente
PD-001-104637	FP-001-237034	0001-0000245599	13-05-2008	SOCIEDAD ANONIMA FA	1.00	AV ARGENTINA 4792
PD-001-104550	FP-001-237035	0001-0000245600	13-05-2008	ENVASES INDUSTRIALES	15.00	JR. PICHINCHA 233
PD-001-104650	FP-001-237036	0001-0000245601	13-05-2008	SOCIEDAD ANONIMA FA	2.00	AV ARGENTINA 4792
PD-001-104525	FP-001-237037	0001-0000245602	13-05-2008	ANTALIS PERU S.A	10.00	DOMINGO ORUE 915
PD-001-104649	FP-001-237038	0001-0000245603	13-05-2008	CONVICSA S.A.C	1.00	AV. CAMINOS DEL INCA 184 URE
PD-001-104520	FP-001-237039	0001-0000245604	13-05-2008	DOMINICAN S.A.C	1.00	CALLE SAN FELIX 200 URB. VILA

Seleccione los ítems a Despachar Seleccionar Todo (Max. 4 ítems) Despachar Devol. Cons/Esh Serie ...

Documento	Item	Lote	Descripción	Stock	Cantidad a Despachar	Und	Cilindros	F
PD-001-104550	00000000336	00	ALCOHOL ISOPROPILICO	52.294.1600	1.980.0000	Kg	12.00 Cilindro x 185	
PD-001-104550	00000000334	PO066/08/50000007773	N-PROPYL ACETATO	29.797.0000	555.0000	Kg	3.00 Cilindro x 185	

Filas: 2 Total: 2,535.00

Ready

Inicio Ban... 13... Sist... JH... PA... Doc... Sel... 04:55 p.m.

Módulo de Despacho de Pedidos.

Logística - Periodo: 2008-05 - Locación: LIMA - Usuario: JOGUILLEN

Archivo Compras Almacén Consultas Otros Maestros Admin. Ventana ?

Nuevo Cancelar Completar Reportes Procesos Salir Ayuda Menu

Reportes Disponibles

Tópico Reporte Buscar Texto Ejecutar

Nro.	Descripción del Reporte	Comentario
001	Kardex Acumulado	Acumulado y Valorizado
046	Listado de Stocks	
050	Ubicaciones x Almacén	
051	Toma de Inventario	
058	Control de Envases	
100	Stock Disponible x Lotes	

Ready

Inicio B... 1... Si... J... P... D... S... Lo... 04:56 p.m.

Listado de Reportes

Logística - Periodo: 2008-05 - Locación: LIMA - Usuario: JDGUILLEN

Archivo Compras Almacén Consultas Otros Maestros Admin. Ventana ?

Nuevo Cancelar Completar Imprimir Reportes Procesos Salir Ayuda Menu

100 - Kardex x Lote

Compañía PERQUIMICOS SAC Filtrar x Período Item 000000001
 Almacén PQ4 CONCHAN Período 2008-05 2008-05 Lote
 Ver Solo Items con Stock Fecha 00-00-0000 00-00-0000 Lin-Fam
 Ver Detalle Cnd 0

Kardex x Lote Stock x Lote Buscar

PERQUIMICOS SAC
 Almacén PQ4 CONCHAN
 Período Desde 2008-05 Hasta 2008-05

Kardex - Precio x Lote

Item / Lote	Fecha	Cod Transacción #	Doc. Referencia	Cantidad	Cont. Acum.	P.Uni. Local	Monto Local
000000001	0	ACETATO DE ETILO			Und. Kg	Cud.Interno	1173
00		SI.		35,355.13	35,355.13		
	02-05-2008	COE NS-121860	0001-0000244832	-555.00	34,800.13		
	02-05-2008	COE NS-121876	0001-0000244843	-1,480.00	33,320.13		
	02-05-2008	COE NS-121928	0001-0000244873	-185.00	33,135.13		
	05-05-2008	COE NS-122031	0001-0000244960	-740.00	32,395.13		
	05-05-2008	COE NS-122033	0001-0000244964	-555.00	31,840.13		
	05-05-2008	COE NS-122053	0001-0000245004	-185.00	31,655.13		
	05-05-2008	COE NS-122076	0001-0000244997	-1,850.00	29,805.13		
	06-05-2008	COE NS-122110	0001-0000245051	-370.00	29,435.13		
	06-05-2008	COE NS-122185	0001-0000245084	-185.00	29,250.13		
	07-05-2008	COE NS-122248	0001-0000245117	-370.00	28,880.13		
	07-05-2008	COE NS-122326	0001-0000245182	-740.00	28,140.13		

Ready

Inicio B... 1... Sl... J... P... D... S... Lo... 04:56 p.m.

Reporte de Transacciones por producto

Logística - Periodo: 2008-05 - Locación: LIMA - Usuario: JDGUILLEN

Archivo Compras Almacén Consultas Otros Maestros Admin. Ventana ?

Nuevo Cancelar Completar Imprimir Reportes Procesos Salir Ayuda Menu

046 - Listado de Stocks

Filtro Reporte

Almacén PQ4 CONCHAN Item Tipo Item Cnd 0

Solo items para Venta Ordenar por Item

Ver Detalle Buscar

Almacén PQ4 CONCHAN **Listado de Stocks** Fecha: 13-05-2008 1
 Página: 1 de 11

Item	Cnd	Descripción	Und	Stock Actual	(-) Comprometido	Stock Disponible
000000001	0	ACETATO DE ETILO	Kg	34,915.13	1,110.00	33,805.13
	Lote: 00	Almacén: PQ4 CONCHAN		34,915.13	1,110.00	33,805.13
000000002	0	ACETATO DE BUTILO	Kg	31,841.85	2,960.00	28,881.85
	Lote: 00	Almacén: PQ4 CONCHAN		31,841.85	2,960.00	28,881.85
000000004	0	ACIDO FOSFORICO GRADO TECNICO AL 85%	Kg	10.80	0.00	10.80
	Lote: 00	Almacén: PQ4 CONCHAN		10.80	0.00	10.80
000000006	0	BUTANOL	Kg	246,783.45	1,440.00	245,343.45
	Lote: PQ030/08/0006341	Almacén: PQ4 CONCHAN		90,613.45	1,440.00	89,173.45
	Lote: PQ064/08/0007733	Almacén: PQ4 CONCHAN		156,005.00	0.00	156,005.00
	Lote: PQ194/07/0003877	Almacén: PQ4 CONCHAN		165.00	0.00	165.00
000000007	0	BUTYL GLYCOL	Kg	124,729.56	2,820.00	121,909.56
	Lote: 00	Almacén: PQ4 CONCHAN		119,409.56	2,820.00	116,589.56
	Lote: PQ439/07/6027/07	Almacén: PQ4 CONCHAN		5,320.00	0.00	5,320.00
000000008	0	CELLOSOLVE SOLVE	Kg	14,330.80	1,900.00	12,430.80

Ready

Inicio Ban... 13... Sist... JH... PA... Doc... Log... 05:01 p.m.

Reporte de Stock General

ANEXO 21: TICKET DE BALANZA

		PERUQUIMICOS	
Autopista Carretera Panamericana Sur 25025 - Pachacamac - Lima			
CP / P.O. Box 0057 - Lima 18			
Tel.: (51-1) 617 8889 Fax: (51-1) 617 8888			
		CONTROL DE BALANZA RECEPCIÓN DE PRODUCTO	
		Nº: 0001935	
FECHA	04/08/2008	PESO INGRESO	31,120 KG
PLACA	VH331	12:54:00	04/08/08
CHOFER	JUAN ANTONIO SALAZAR ROMEROS	PESO SALIDA	KG
TRANSPORT.	1 QUIMTRANS S.R.L.	12:45:00	04/08/08
PRODUCTO	ACETATO DE BUTILO	PESO NETO	KG
GUIAS	5086		
OBSERV.	DGM PB 31,140 KG, TARA 21,100 KG, PN 10,040 KG		
USUARIO: ADMIN 04/08/2008 12:54:00 a.m.			
_____ Jefe de Almacén		_____ Encargado de Tanque	
		_____ Transportista	
ALMACÉN			