

PRESENTACION DE UNA PROPUESTA PARA LA OPTIMIZACION DEL
SISTEMA DE INVENTARIO INTERNO PARA EL CONTROL DE VENCIMIENTO
Y ROTACION DE LOS REACTIVOS QUE COMERCIALIZA LA EMPRESA M &
M SAS

MARCO TULIO POLO QUINTERO

MAURICIO LOZANO ARCOS

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA CATÓLICA LUMEN GENTIUM

FACULTAD DE INGENIERÍAS

TECNOLOGIA EN INFORMATICA

SANTIAGO DE CALI

2015

PRESENTACION DE UNA PROPUESTA PARA LA OPTIMIZACION DEL
SISTEMA DE INVENTARIO INTERNO PARA EL CONTROL DE VENCIMIENTO
Y ROTACION DE LOS REACTIVOS QUE COMERCIALIZA LA EMPRESA M &
M SAS

MARCO TULIO POLO QUINTERO

MAURICIO LOZANO ARCOS

PROYECTO PRESENTADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE TECNÓLOGO EN
LOGÍSTICA

ASESOR

ING. HERNANDO GONZALEZ

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA CATÓLICA LUMEN GENTIUM

FACULTAD DE INGENIERÍAS

TECNOLOGIA EN LOGISTICA

SANTIAGO DE CALI

2015

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma del jurado

Firma del jurado

Cali, 15 de mayo del 2015

DEDICATORIA

El presente trabajo lo dedicamos a Nuestras Familias que con su apoyo incondicional nos dieron fortaleza para terminarlo.

AGRADECIMIENTOS

Agradecimientos muy especiales a todo el Equipo de profesores, Directivos de la Universidad Unicatolica que nos enseñaron, apoyaron y nos contribuyeron de manera significativa para que el trabajo tuviese la rigurosidad profesional que se requiere.

CONTENIDO

1	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	12
1.1	FORMULACION DELPROBLEMA.....	13
1.2	SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA.....	13
2	JUSTIFICACION	14
3	OBJETIVOS	16
3.1	OBJETIVO GENERAL	16
3.2	OBJETIVOS ESPECIFICOS	16
4	ALCANCE DE LA PROPUESTA.....	17
5	MARCO REFERENCIAL.....	18
5.1	MARCO TEÓRICO	18
5.1.1	Definición de inventarios	18
5.1.2	Objetivo del inventario.....	18
5.1.3	Propósitos del inventario	19
5.1.4	Importancia de los Inventarios	19
5.1.5	Tipos de inventario.....	20
5.1.6	Inventario de seguridad.....	20

5.1.7	Lead time	21
5.1.8	Políticas de inventario	22
5.1.9	Control de inventarios pull – push.....	22
5.1.10	Indicadores para la gestión de inventarios.....	23
5.1.11	Deterioro de inventarios	24
5.1.12	Clasificación ABC.....	24
5.2	MARCO CONCEPTUAL	27
5.3	ESTADO DEL ARTE.....	30
5.3.1	Inventarios obsoletos y de baja rotación	30
5.3.2	Tendencias Mundiales de Control de Inventarios	31
5.4	MARCO HISTÓRICO.....	32
6	DISEÑO METODOLOGICO.....	34
6.1	DELIMITACIÓN TEMPORAL.....	34
6.2	TIPO DE ESTUDIO.....	34
6.3	METODO DE LA RECOLECCION INFORMACION	34
6.4	FUENTES DE INFORMACIÓN.....	35
6.4.1	Fuentes Primarias	35
6.4.2	Fuentes Secundarias	35
7	DIAGNOSTICO SITUACIONAL	36

7.1	IDENTIFICACION DEL MÉTODO ACTUAL DE CONTROL DE VENCIMIENTO Y ROTACIÓN DE REACTIVOS	37
7.2	IDENTIFICACION Y CLASIFICACIÓN LAS VARIABLES DE OPERACIÓN DESDE LA PERSPECTIVA TEÓRICA	38
7.3	ANALISIS DE LA DEMANDA DE LOS REACTIVOS	39
8	DESARROLLO Y APLICACION.....	41
8.2	POLITICAS DE INVENTARIO	43
9	CONCLUSIONES	45
10	RECOMENDACIONES	46
11	BIBLIOGRAFIA	47

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1 Valor obsoleto por meses año 2015.....	13
Cuadro 8 Control de inventarios y sistemas de pronósticos de acuerdo con la clasificación ABC	25
Cuadro 2 Tendencias de los inventarios.....	32
Cuadro 3 cronología de la empresa M & M SAS	33
cuadro 4 ambiente común de un sistema de pronósticos	37
Cuadro 5 variables operacionales.....	39
Cuadro 6 rango clasificación ABC	41
Cuadro 7 clasificación reactivos ABC	42

LISTA DE IMÁGENES

Imagen 1 Árbol del problema	14
Imagen 2 Modelo pull.....	38
Imagen 3 Clasificación ABC.....	42

INTRODUCCION

El presente trabajo tendrá como finalidad proponer una propuesta para la optimización del sistema de inventario interno para el control de vencimiento y rotación de los reactivos que comercializa la empresa M & M SAS ,por lo cual es muy importante contar con un inventario altamente eficiente que permita aumentar el nivel de servicio de los clientes.

Mediante un análisis de la situación actual se determinaran las fallas más representativas en el procedimiento de control y gestión de los inventarios de reactivos y se definirá una propuesta de optimización que permita solucionarlas. Comenzando con un análisis de las cantidades vendidas de reactivos seguido de la clasificación de los mismos con fundamento en su rotación para finalizar con una propuesta de indicadores y políticas de inventario que permitan llevar un buen control y gestión eficiente en busca de la optimización del Sistema de inventario interno de la empresa en estudio.

A continuación se describe todo el proceso de investigación comenzando con el planteamiento del problema y terminando con las respectivas conclusiones y sugerencias.

1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

M & M SAS, es una empresa con 20 años en el mercado de la ciudad de Cali, esta empresa se dedica a la comercialización de equipos y reactivos para análisis del agua.

La empresa ha presentado un crecimiento sostenido en ventas en los últimos cinco años pero sus estructuras no se han desarrollado a la par y en la actualidad se están presentando problemas en la gestión del inventario de reactivos en donde no se logra alinear la demanda de los clientes con lo disponible en inventario generando bajos niveles de servicio por incumplimiento en los pedidos y vencimientos en referencias de baja rotación

Dentro de las situaciones que afectan la adecuada prestación de servicios de la empresa M & M SAS se encuentra la demora en el tiempo de respuesta de los proveedores quienes no logran atender con prontitud las solicitudes.

Entre las causas que generan esta situación sobresalen

Diferentes proveedores, depende del tipo de reactivo requerido determinado esto por cuenta de la disponibilidad de inventario que tenga el proveedor y porque M & M SAS no autoriza despacho hasta no contar con un pedido lo suficientemente grande para consolidar y bajar costos de envío.

En la empresa M & M SAS el control del vencimiento y rotación de los reactivos que comercializa requiere una mejora en los procedimientos de inventario que permita minimizar su pérdida por obsolescencia y disminuya el impacto en la rentabilidad de la empresa por cuenta de pérdidas en ventas, reprocesos y costos representados en el manejo de la disposición final de los reactivos. En lo que va corrido del 2015 (primer cuatrimestre) la compañía ha asumido una pérdida por valor de \$ 2.900.968. Ver Cuadro 1.

Cuadro 1 Valor obsoleto por meses año 2015

Enero	Febrero	Marzo	Abril	Total
\$412.889	\$ 174.973	\$1.763.700	\$ 549.406	\$ 2.900.968
8 Uds.	3 Uds.	45 Uds.	12 Uds.	68 Uds.

Fuente : sistema CG1 compañía estudiada

En efecto a lo anterior el presente trabajo tendrá como finalidad presentar una propuesta para la optimización del sistema de inventario interno que permitirán un mejor control de vencimiento y rotación de los reactivos.

Iniciar la propuesta construida permite enfocar de una manera más eficiente los recursos, el tiempo y las acciones para reducir el impacto negativo por pérdida financiera por consiguiente contribuye a la empresa en su mejoramiento en la calidad de servicio prestado, su crecimiento financiero y la colaboración con la preservación del medio ambiente al disminuir la disposición final de los reactivos

1.1 FORMULACION DEL PROBLEMA

¿Qué estrategias en el sistema de inventario interno se implementarían para alcanzar el óptimo control de la rotación y el vencimiento de los reactivos en la empresa M & M SAS?

1.2 SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA

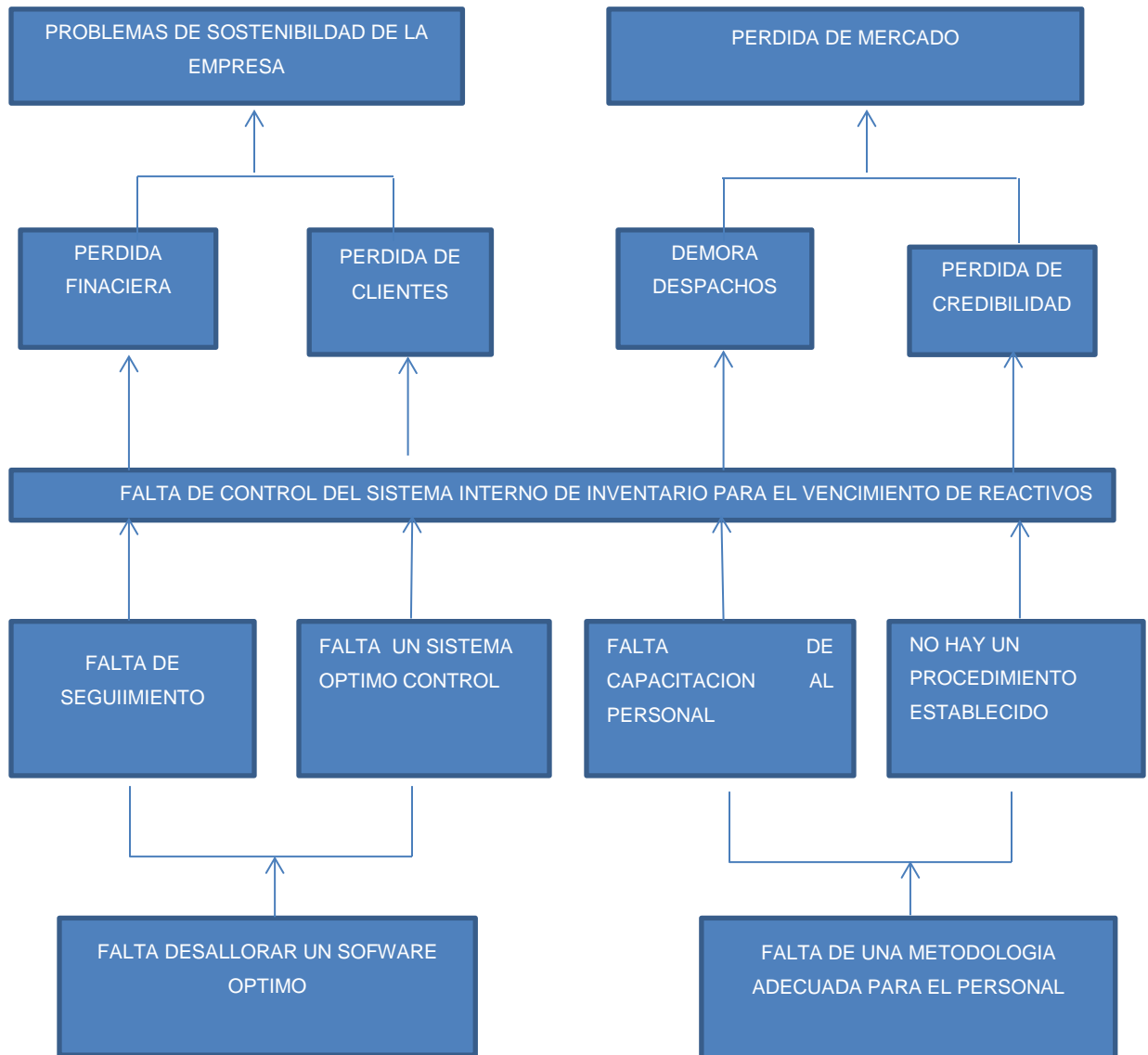
¿Cuál es el control actual establecido para la rotación y vencimiento de reactivos en la empresa M & M SAS?

¿Cuáles son los factores que afectan la gestión de inventarios de productos perecederos como los de la empresa?

¿Existe algún tipo de manual de procedimientos para el control y rotación, de los reactivos?

2 JUSTIFICACION

Imagen 1 Árbol del problema



Fuente: Los autores

Los Reactivos vencidos que se originan al interior de la empresa M & M SAS son un desperdicio de los recursos y por ende un desperdicio de la oportunidad de

generar Utilidad; debe entonces aplicar un control concreto tendiente a mejorar la rotación de dichos reactivos y evitar su vencimiento. Menores niveles de reactivos vencidos implican mayor calidad, más productividad, menores costos, ello genera un mayor consumo por parte de los consumidores, lo que implica mayor cantidad de puestos de trabajo y a su vez mayores ganancias para la empresa.

En este aspecto es muy importante contar con personal capacitado en la administración de inventarios ya que estos representan un buen rubro de los activos de la empresa, (Muller ,M., 2005)nos corrobora lo anterior en los siguientes términos: “Los inventarios representan dinero”.

La capacitación a todos los niveles constituye una de las mejores inversiones en Recursos Humanos y una de las principales fuentes de bienestar para el personal y la organización. Al interior de las empresas conduce a una rentabilidad más alta, genera actitudes positivas, promueve la comunicación y hace que la toma de decisiones sea más eficiente.

Disminuir los reactivos vencidos, entendidos como un desperdicio de los recursos, fomenta un mayor nivel de competitividad para la empresa y sus integrantes. Logrando así mejorar los niveles de ocupación de inventarios en bodegas, disminución de costos por almacenamiento innecesario, se mejora la transparencia y calidad de los inventarios, teniendo información oportuna y confiable.

En la medida que logremos disminuir el nivel de reactivos vencidos lograremos mitigar el impacto ambiental administrando las existencias de reactivos químicos conforme a su vida útil.

Un reactivo vencido requiere para su disposición final un manejo especial con entidades competentes debidamente autorizadas las cuales harán que el impacto al medio ambiente sea mínimo.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Presentar una propuesta para la optimización del sistema de inventario interno para el control de vencimiento y rotación de los reactivos que comercializa la empresa M & M SAS

3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Identificar el método actual de control de vencimiento y rotación de reactivos de la Empresa M & M SAS.
- Identificar y clasificar las variables de operación desde la perspectiva teórica para el manejo y control del inventario.
- Presentar Propuesta para la optimización en los procedimientos de inventario en el control de vencimiento y rotación de los reactivos que comercializa la empresa M & M SAS

4 ALCANCE DE LA PROPUESTA

Con esta propuesta se quiere entender el desempeño de las variables propias de la gestión de inventarios de la empresa M & M SAS para elaborar una caracterización del sistema y con esta realizar un análisis que permita generar un modelo de gestión de inventarios ajustado a la empresa.

En el alcance de la propuesta no se contempla la elaboración de software o programas pero si de cómo se debería desarrollar y que variables contemplar.

5 MARCO REFERENCIAL

5.1 MARCO TEÓRICO

5.1.1 Definición de inventarios

Los inventarios se puede definir como acumulación de materias primas, productos terminados que están de acuerdo al tipo de organización, una empresa por pequeña mediana, grande que sea requiere de inventarios

Se llaman inventarios a la relación de materiales, productos, mercancías que se utilizan en una empresa con el fin de llevar a cabo su misión, ya sea para producir o vender, que se guardan en los almacenes y que están clasificados según categorías. (Escudero,M., 2011)

5.1.2 Objetivo del inventario

Para la sustentación teórica del objetivo del inventario se dará inicio con las planteamientos de (Ballou,R.H, 2004 P.335) que nos aporta los siguientes conceptos ,el manejo del inventario implica equilibrar la disponibilidad del producto (o servicio al cliente) por una parte, con los costos de suministrar un nivel determinado de disponibilidad del producto, por la otra.

El principal objetivo del manejo de inventarios es asegurar que el producto esté disponible en el momento oportuno y en las cantidades deseadas .Normalmente, esto se logra a través de la capacidad de cumplimiento a partir del stock actual. A esta probabilidad, o tasa de surtimiento del artículo, nos referimos como nivel de servicio, y para un único artículo puede definirse como:

$$\text{Nivel de servicio} = 1 - \frac{\text{Número de unidades agotadas anualmente}}{\text{Demanda anual total}}$$

El nivel de servicio se expresa como un valor entre 0 y 1. Dado que un nivel de servicio objetivo está típicamente especificado, nuestra tarea será controlar el número esperado de unidades agotadas.

Los Inventarios siguen representando un uso importante de capital en el canal de suministros. Su buena administración significa mantenerlos al nivel más bajo posible consistente en un equilibrio de costos directos e indirectos, asignados a su nivel y con la necesidad de mantener un nivel deseado de disponibilidad del producto

5.1.3 Propósitos del inventario

Según (Chase, R.B & Aquilano, N.J & Jacobs .F:R, 2001) desarrollan los siguientes conceptos

Todas las empresas mantienen un inventario por los siguientes motivos

- Para mantener la independencia entre las operaciones

Permite tener disponible los materiales a las diferentes áreas productivas con el fin de ser más flexible en la operación y de modo que los tiempos de desempeño más breves compensen los tiempos de desempeño más largos .De esta manera ,la producción promedio puede ser más estable.

- Para cubrir la variación de la demanda

Cuando la demanda es conocida (determinística) se puede abastecer más fácil y cuando la demanda no se conoce (probabilística) se debe tener un inventario de seguridad para poder cumplir con los pedidos o requerimientos de dicha demanda.

5.1.4 Importancia de los Inventarios

La importancia que tienen los inventarios radica principalmente en que son uno de los factores de mayor influencia en las finanzas de una organización y, de la

gestión eficiente de los mismos, depende en gran medida los impactos financieros que estos puedan generar(Galindo,J, 1998)

Por lo anterior se debe realizar un análisis muy detallado donde se interrelacionen el comportamiento de la demanda del mercado, la previsión que se tenga de las ventas, la planificación de la producción y la política de reposición de los inventarios con el fin de tener stocks sanos que no afecten financieramente la organización ((Logistec, 2013)

5.1.5 Tipos de inventario

En la práctica hay diversos tipos de inventarios clasificados por varios autores según las teorías que manejen; del tipo de inventario que se administre dependerá la política de gestión del mismo.

(Parra,F., 2005) realiza clasificaciones según la función que desempeñan los stocks en la empresa, según la naturaleza física de los productos o según su valor e importancia.

Atendiendo a la clasificación según la forma física en la que se encuentren, (Muller ,M., 2005) los separa así:

- Materias primas
- Productos en proceso
- Productos terminados

5.1.6 Inventario de seguridad

Los inventarios de seguridad o también llamados inventarios de amortiguación son muy importantes ya que aportan de manera significativa al nivel de servicio que la empresa haya determinado para atender las necesidades de los clientes.

para ampliar el concepto retomamos lo que argumenta (Holguin,C.V.J, 2005 P.22)

El inventario de seguridad es el inventario que se conserva disponible para responder a todas las fluctuaciones aleatorias que puedan existir en el sistema. Las más importantes son la variabilidad de la demanda y de los tiempos de reposición (“Lead Times”). El inventario de seguridad afecta directamente el nivel del servicio al cliente, el cual puede definirse como la frecuencia con que la demanda del cliente es satisfecha del inventario disponible.

5.1.7 Lead time

El tiempo de reposición o “Lead Time” (término normalmente usado en nuestro medio) es el tiempo que transcurre entre el momento de expedir una orden (de compra o de producción) y el instante en que se tienen los artículos listos para ser demandados por el cliente.

Este factor es de fundamental importancia para el control de los inventarios, ya que es precisamente durante el lead time cuando puede ocurrir una falta de inventario, pues se supone que aquí el nivel de inventario está relativamente bajo, ya que dio lugar a la expedición de una orden.

En un ambiente no productivo, por ejemplo, el lead time comprende generalmente las siguientes etapas:

- *Tiempo administrativo que transcurre entre la decisión de emitir una orden y su correspondiente preparación;*
- *Tiempo de tránsito de la orden hasta el proveedor.*
- *Tiempo empleado por el proveedor para procesar la orden, el cual a su vez depende de su nivel de inventario y condiciones generales de almacenamiento y producción.*
- *Tiempo de tránsito entre el proveedor y el lugar donde es solicitada la orden.*

- *Tiempo de recepción, inspección y almacenamiento en el lugar donde es solicitada la orden.*

(Holguin,C.V.J, 2005)

5.1.8 Políticas de inventario

Dependiendo del tipo de inventario que nos ocupe, se debe establecer una política de gestión del mismo. Para la definición de las políticas de inventario se debe tener en cuenta los modelos de inventario existente ya sean modelos determinísticos o modelos de lote económico (Taha,H., 1991)). Para llevarla a cabo es necesario determinar aspectos como la cantidad a pedir, cuando pedir y para cuando pedir, momento de la revisión (diaria, semanal, mensual), y tipo de demanda.

El establecimiento de políticas de inventarios busca llevar un control de existencias a través de la especial atención a la demanda de los reactivos, lo cual es una manera de reducir costos ya que se cuenta únicamente con lo que se va a necesitar y se minimiza el riesgo de obsolescencia.

Las políticas definen lineamientos que todos deben seguir para lograr desarrollar procesos más eficientes y eficaces, que permitan a la empresa mejorar cada día más su productividad, lo cual impactara en los resultados de la misma.

5.1.9 Control de inventarios pull – push

Dentro de las estrategias para el control de los inventarios existen dos las cuales se enuncian a continuación:

Estrategia Push. En el proceso de este sistema se empuja el inventario (Laburu, 2010), es decir se fabrica para que los eslabones de la cadena de suministro abastezcan a los demás mediante una estrategia de presión y aumento de inventarios en cada punto que se deben tener en cuenta para no incurrir en sobre

stock o devoluciones, es una estrategia donde se debe tener comunicación continua con cada eslabón de la cadena logística .

Estrategia Pull. En el sistema pull la demanda es la que solicita inventarios para abastecer los puntos, (Labaru,C, 2010)por lo tanto se tendrán inventarios bajos en los puntos de abastecimiento esta debe estar direccionada a ciertos tipos de materiales y de clientes para no incurrir en faltas de stock en la cadena ya que el abastecimiento se hace en momentos precisos, cantidades correctas.

Para nuestro caso de estudio este es el control que nos aplica.

5.1.10 Indicadores para la gestión de inventarios

(Estupiñan,O., 2003)sugiere dos mediciones fundamentales en la gestión de inventarios dentro de una organización:

- Rotación del inventario: relación del volumen de productos vendidos y las mercancías en existencia. A mayor valor mayor favorabilidad. Se calcula así:

$$\frac{\text{costo de ventas}}{\text{promedio de los inventarios}}$$

- Días de inventario promedio disponible: es la cantidad de días para los cuales existe inventario suficiente de acuerdo con un consumo esperado. Se mide en días y a mayor valor significa que la cobertura es mayor. Se calcula así:

$$\frac{\text{inventario final del periodo}}{\text{consumo proyectado x 30}}$$

La política de inventario definida para cada agrupación de materiales determinará cuantos días mínimo se deben almacenar y, a su vez, la rotación esperada del mismo (Mongua,G & Sandoval ,R, 2009)

De esta medición se deriva uno de los indicadores más importantes dentro de la gestión del responsable de planificación de inventarios, la cual es el monto en cantidad y valor de los inventarios de baja rotación y/o próximos a catalogarse como obsoletos(McDonald,S., 2009)

5.1.11 Deterioro de inventarios

Este indicador busca determinar el porcentaje de deterioro en los inventarios sobre el total de inventarios, y establecer las causas del daño, para encontrar soluciones que disminuyan el nivel de productos deteriorados. Se debe tener en cuenta el tipo de producto y la cantidad de unidades deterioradas, la fecha en que se encuentra el daño y las posibles causas; para los productos pueda que el daño se deba a mala calidad del mismo se debe realizar contacto con el proveedor.

$$\frac{\text{Inventario de reactivos obsoletos en un periodo}}{\text{Total de inventarioo en el periodo}}$$

Se espera que el indicador no esté por encima del 0,3% mensual.

5.1.12 Clasificación ABC

La clasificación ABC está fundamentada en el principio de PARETTO.

Wilfredo Pareto fue un reconocido sociólogo y economista italiano nacido en París en el año de 1848 que hizo aportes significativos a la humanidad en el área de la economía.

Pareto, en un estudio sobre la distribución de la riqueza en Milán, descubrió que 20% de las personas controlaban 80% de la riqueza; esto es lo que se conoce como el principio de Pareto. Este principio es aplicable a muchas situaciones de la vida Diaria para nuestro caso será aplicado al control de inventario nos permitirá establecer y clasificar los reactivos que presentan mayor consumo.

Para Nuestrs caso en estudio según Chase et al.(2006) Concluyen “en los sistemas de inventario donde unas pocas piezas representan la mayor parte de la

inversión productos clases A. Cualquier sistema de inventario debe especificar el momento de pedir una pieza y cuántas unidades ordenar. Casi todas las situaciones de control de inventarios comprenden tantas piezas que no resulta práctico crear un modelo y dar un tratamiento uniforme a cada una, ”

Para evitar este problema, el esquema de clasificación ABC divide las piezas de un inventario en tres grupos:

- Volumen de Pesos o SKU alto (A),
- Volumen de Pesos -SKU moderado (B)
- volumen de Pesos o SKU bajo (C).

El volumen es una medida de la importancia en dinero; una pieza de bajo costo pero de alto volumen puede ser más importante que una pieza cara pero de bajo volumen.

La anterior característica es muy importante ya que el nivel de inventario de todos los SKU no debe ser controlado de la misma manera.

Cuadro 2 Control de inventarios y sistemas de pronósticos de acuerdo con la clasificación ABC

CARACTERISTICAS	POLITICAS DE CONTROL	METODOS DE CONTROL
<ul style="list-style-type: none"> • Ítem Clase A (los más importantes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Control Estricto con supervisión de personal 	Monitoreo frecuente o continuo
<ul style="list-style-type: none"> • Relativamente pocos ítems 	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicación directa con la administración y 	Registros precisos

	los proveedores	
<ul style="list-style-type: none"> • El mayor porcentaje del volumen de ventas (en \$) 	<ul style="list-style-type: none"> • Aproximación a justo a tiempo y stock balanceado 	<ul style="list-style-type: none"> • Pronósticos con suavización exponencial doble
	<ul style="list-style-type: none"> • Cubrimiento de existencias entre 1 y 4 semanas 	<ul style="list-style-type: none"> • Políticas basadas en el nivel de servicio al cliente
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ítem clase B 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Control clásico de inventarios 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sistemas de control computarizado clásico
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ítems importantes 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Administración por excepción 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pronósticos con suavización exponencial simple
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Volumen de ventas(\$) considerable 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cubrimiento de existencias entre 2 y 8 semanas 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Reporte por excepciones
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Ítems c 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Supervisión mínima 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Sistema de control simple
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Muchos ítems 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Pedidos bajo orden 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Promedio móvil (aceptar el pronóstico)
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Bajo volumen de ventas(\$), pocos 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Tamaño de orden 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Evitar agotados y exceso de

movimientos o ítems de muy bajo valor unitario	grandes	inventarios
	❖ Políticas de cero o alto inventario de seguridad	❖ Largas frecuencias de orden
	Cubrimiento de existencias entre 3 y 20 semanas	Sistema automático

Fuente: diseñada con base Wild (1997) pag, 33.41.161

5.2 MARCO CONCEPTUAL

Reactivo: sustancia que interactuando con otra (También reactivo) es una reacción química de lugar a productos de reacción, de propiedades, características y conformación distinta.

Obsolescencia: refiere a la cualidad de obsolescente .Hace mención a algo que se está volviendo obsoleto, antiguo o arcaico y que, por lo tanto, cae en desuso.

Sustancia química: Es cualquier material con una composición química definida sin importar su procedencia.

Inventario: acumulación de materias primas provisiones, componentes, trabajo en proceso y productos terminados que aparecen en numerosos puntos a lo largo del canal de producción y de logística de una empresa.

Control de inventarios Es la técnica que permite mantener la existencia de los productos a los niveles deseados.

Manejo del Inventario: Es el tener un nivel adecuado de las mercancías que se necesitan comprar y tener en el inventario para que se puedan vender en el momento preciso.

Un sistema de inventario :es el conjunto de políticas y controles que vigilan los niveles del inventario y determinan aquellos a mantener, el momento en que es necesario reabastecerlo y qué tan grandes deben ser los pedidos.

Costo del pedido costo generado por las actividades efectuadas en una solicitud de reaprovisionamiento de existencias.

Clasificación ABC es una manera de clasificar los productos de acuerdo a criterios establecidos.

Método del inventario Cíclico es un método del inventario en el que el inventario se cuenta a intervalos regulares durante el ejercicio.

Producto: Conjunto de atributos tangibles e intangibles, como el empaque, color, precio, calidad y marca junto con los servicios y la reputación del vendedor. Un producto puede ser un bien, un servicio, un lugar o una idea.

Utilidad del producto: Capacidad de un producto para satisfacer una necesidad o deseo.

Pronostico: Arte y ciencia de predecir acontecimientos futuros por medio de una modelación matemática o predicción subjetiva.

Demanda: También denominada consumo o uso, es el factor más importante en el control de los inventarios. La principal finalidad de un análisis de los inventarios consiste en prever lo que se ha de consumir en un tiempo futuro, con objeto de mantener existencias suficientes para las necesidades de ventas y producción y no excederse en la inversión y en los costos de almacenamiento. La demanda se considera como lo que ha consumirse, por salidas de materiales para producción o

de productos terminados, para ventas, en cierto periodo que puede ser anual, semestral, mensual, semanal o diario.

Pronostico de la demanda: método estadístico que analiza los datos históricos de la demanda para suministrar un valor estimado de esta misma en el futuro.

Pronostico de ventas Calculo de la cantidad de productos que se pretender vender durante un determinado periodo en un mercado especifico y suponiendo una planeación de ventas.

Proveedores: Personas o empresas que ofrecen los bienes o servicios.

El sistema push de control de inventario consiste en pronosticar el inventario

Necesario para satisfacer la demanda del cliente.

El sistema de control de inventario pull comienza con el pedido del cliente. Con esta estrategia, las empresas sólo tienen suficiente producto para cumplir con los pedidos del cliente

Demanda dependiente Necesidades de un producto o servicio incitadas por la demanda de otros servicios o productos. Esta demanda interna no tiene que ser pronosticada, pero puede calcularse sobre la base de la demanda de otros productos o servicios

Demanda independiente Demanda que no puede derivarse directamente de la demanda de otros productos.

SKU "stock Keeping Unit" termino para designar una unidad de inventario.

5.3 ESTADO DEL ARTE

5.3.1 Inventarios obsoletos y de baja rotación

Dentro de las diversas clasificaciones que existen para los inventarios, existe el método FSN Análisis enunciado por Jaya Subramanian (2008), el cual cataloga los materiales como fast moving, slow moving o non-moving.

Inventarios Fast Moving son aquellos de uso regular. Mínimo una vez por semana. Los cuales se clasifican de acuerdo a revisión periódica como categoría F(Jaya Subramanian,P, 2008)

Inventarios Non Moving. Inventarios cuyo uso es menor que una vez en dos o tres años. Estos inventarios afectan directamente el capital de trabajo de la compañía. No contribuyen a la generación de flujo financiero para la organización. Por el contrario agregan costos de mantenimiento elevados y costos ocultos a los que se debe estar atentos. Además son materiales que presentan una probabilidad creciente de ser catalogados en un futuro como N no moving al no contribuir a la generación de flujo financiero para la organización (Jaya Subramanian,P, 2008)

Dentro de las dos categorías anteriores se encuentran los slow moving y son materiales que presentan una probabilidad creciente de ser catalogados en un futuro como Non moving. En lo que a non-moving se refiere, Muller (2005) expresó varias formas para deshacerse de estas llamadas existencias muertas:

- “Vender a precio de costo-
- Elevar temporalmente las comisiones al personal de ventas-Rebajar el precio-
- Devolver al proveedor-
- Donarlas-
- Darlas de baja-Subastarlas”

5.3.2 Tendencias Mundiales de Control de Inventarios

En los últimos años hemos participado en grandes transformaciones del aparato productivo en nuestro país, la apertura económica, los procesos de privatizaciones y la desregulación de los mercados permitieron la conformación de un escenario altamente competitivo que llevó al replanteo de muchas prácticas productivas y comerciales.

La irrupción de empresas globales e internacionales que operan con un alto nivel de eficiencia y el ingreso de productos a menores costos que los producidos localmente, ha exigido cambios estructurales en muchas compañías manufactureras y de servicios.

De acuerdo a (Wild,T., 2002) Las tendencias mundiales en materia logística tienen una fuerte influencia en lo que a gestión de inventarios respecta. Cada vez más la demanda por más y mejores productos obligan a la cadena de abastecimiento a ser mucho más ágil, esbelta y costo eficiente con el fin de entregar a los consumidores productos en el lugar y momento adecuado, lo cual implica que se tengan las cantidades de stock indicadas tanto en la cadena de abastecimiento como en el punto de venta.

En lo que a indicadores se refiere, tanto a nivel mundial como en Colombia, se miden indicadores de eficiencia logística que determinan los puntos y marcos de acción en la cadena. De un estudio realizado por Zona Logística y asociados, se obtuvieron resultados de indicadores de la industria Colombia en lo que a gestión de inventarios se refiere. Esto nos muestra que a nivel local todavía existe una gran oportunidad, sobre todo en empresas pequeñas, en recobrar la importancia que la medición tiene en las mejoras de costos y eficiencias logísticas. (Saldarriaga,R., 2008)

Iniciativas como Just in time, Reabastecimiento continuo, Alianzas estratégicas, Relación con los proveedores, Clusters colaborativos, inventarios en consignación marcan la tendencia hacia una gestión de inventarios más eficiente.

Cuadro 3 Tendencias de los inventarios

Década	Características
70's	<ul style="list-style-type: none">• Mantener inventario suficiente con el fin de no parar ningún proceso ni agotar PT.• <input type="checkbox"/> Altos márgenes de rentabilidad lo que justifica alto inventario.
80's	<ul style="list-style-type: none">• Se pensaba tener inventario suficiente e imprimirle cierta dinámica.• Se empezó a hablar de flujo de inventarios.• Se calculaba índice de rotación de inventarios.• Se llegó a estudiar forma de tener cero inventario.
90's	<ul style="list-style-type: none">• Compras más fáciles e índices de inflación bajos• Algunas empresas se aceleran e incrementan inventarios• Se aceptó el problema de exceso de inventario
HOY	<ul style="list-style-type: none">• Mayor conciencia de compras y almacenamiento.• Nadie quiere cargar con costos de inventarios.• Las empresas se preparan a recibir mercancías para pasarlas rápidamente al próximo eslabón en la cadena.

Fuente: Bolívar Juan P, 2013 Tendencias Modernas en Inventarios y Compras

5.4 MARCO HISTÓRICO

M & M SAS se fundó en la Ciudad de Cali , el 17 de julio de 1993 ,como una empresa familiar entre los que se encontraba el Sr. Mario García. El principal objetivo de la empresa era de servir como puente tecnológico entre los fabricantes de instrumentos de medición y control en Estados Unidos de América y el sector industrial en Colombia ,asesorando ,comercializando y brindando soporte a los equipos y productos que representamos ,la compañía fue afianzándose poco a poco en el mercado gracias a su capacidad para comercializar productos de tecnología moderna y de avanzada en el área de instrumentación.

En el año 2003 fue adicionado personal altamente calificado para cumplir con las demandas de sus clientes profesionales de aéreas técnicas logísticas y administrativas que le han permitido avanzar en la consolidación de un grupo humano excelente.

En el año 2004 la representación de la multinacional LOVELAN CO le ha permitido ampliar su portafolio y ofrecer nuevos productos y servicios de mantenimiento y patronamiento de equipos.

En el año 2010 M & M SAS Inicia la implementación del sistema de gestión de calidad. En este mismo año adquiere su propia sede en el norte de la ciudad de Cali ofreciendo a sus empleados y clientes unas instalaciones amplias y cómodas y modernas para el desarrollo de sus actividades.

En el año 2015 M & M SAS inicia la implementación del sistema Integral de gestión que permitirá ampliar su mercado.

Cuadro 4 cronología de la empresa M & M SAS

Año	Evento
1993	Fundación de la empresa
2003	Adición personal calificado
2004	Representación de la empresa LOVELAN CO para Colombia.
2010	Adquiere su propia sede e inicia implementación de su sistema de calidad.
2015	Implementación del sistema integral de gestión.

Fuente: Los autores

6 DISEÑO METODOLOGICO

6.1 DELIMITACIÓN TEMPORAL

La Propuesta para la optimización del sistema de inventario interno para el control de vencimiento y rotación de los reactivos para análisis del agua que comercializa la empresa M & M SAS se desarrollara entre los meses comprendidos de Enero a Mayo de 2015.

6.2 TIPO DE ESTUDIO

El tipo de estudio que se plantea en este proyecto es de índole exploratorio ya que en él se describirán las situaciones que dan origen al problema y se analizaran los elementos que intervienen por medio de la observación, recolección de datos, y entrevistas informal a si mismo identificar características importantes de la investigación para poder obtener un conocimiento amplio de la situación en estudio.

6.3 METODO DE LA RECOLECCION INFORMACION

Metodología: Para la realización del proyecto se usa una metodología típica de la investigación documental ,donde se deben analizar las teorías de los más importantes escritores sobre el tema ,los artículos de revistas científicas y especializadas en logística; a partir de este material consultado se realizara la abstracción de la información para presentar la propuesta para la optimización del sistema de inventario interno para el control de vencimiento de los reactivos para análisis de agua que comercializa la empresa M & M SAS.

Dentro de la metodología utilizamos el método de la observación, al igual que otras técnicas, métodos o instrumentos para consignar información; requiere de un sujeto que investiga y un objeto a investigar que para nuestro caso son los reactivos vencidos.

Al respecto Bunge (2007 P.45) señala que, la observación es el procedimiento empírico elemental de la ciencia que tiene como objeto de estudio uno o varios hechos, objetos o fenómenos de la realidad actual.

En nuestra propuesta para optimización del sistema de inventario interno del control de vencimiento de los reactivos para análisis del agua que comercializa la empresa M & M SAS, es importante ya que nos permite recolectar información para identificar una problemática real que está afectando la rentabilidad de la empresa, el nivel de servicio y el medio ambiente.

6.4 FUENTES DE INFORMACIÓN

6.4.1 Fuentes Primarias

Para el proceso de recolección de información primaria del presente proyecto se realizarán reuniones, observaciones y entrevistas con el personal que se encuentra involucrado en el proceso del manejo del inventario en la empresa M & M SAS

6.4.2 Fuentes Secundarias

Las fuentes de información secundaria serán diferentes documentos y registros sobre la empresa relacionadas con el tema que trata el proyecto al igual que información consolidada en libros, trabajos de grado de la facultad de Ingeniería , consultas en internet y la bibliografía seleccionada de acuerdo al tema de estudio

7 DIAGNOSTICO SITUACIONAL

El objetivo principal del manejo de inventarios es garantizar que el producto esté disponible en el momento y en las cantidades requeridas por la demanda con el objetivo de lograr un nivel óptimo de servicio al cliente.

Desafortunadamente no se cuenta con una metodología estructurada que permita llevar un adecuado manejo y Control del vencimiento y la rotación de reactivos de una forma efectiva

Un aspecto importante es el pronóstico de la demanda, en la empresa M & M SAS que comercializa reactivos, o sea que compra a un proveedor (LOVELAN CO) y vende el mismo producto a una población de clientes; se hace fundamental pronosticar la demanda.

El tener establecido adecuadamente un sistema de pronósticos es fundamental para el cumplimiento de los objetivos de la empresa y el mejoramiento de la competitiva.

Como lo indica (Holguin,C.V.J, 2005 P.33)ya que de no tomar las decisiones correctas .se puede caer en extremos como el deficiente servicio al cliente, el exceso de inventarios o, peor aún, ambos factores en forma simultanea cuando se encuentra con inventarios desbalanceados.

Los resultados de una buena política de administración de inventarios implica mejores pronósticos, mejor control físico, confianza en el proveedor y reducción del inventario de seguridad.

El cuadro 4 presenta el ambiente general bajo el cual un sistema de pronósticos se desenvuelve.

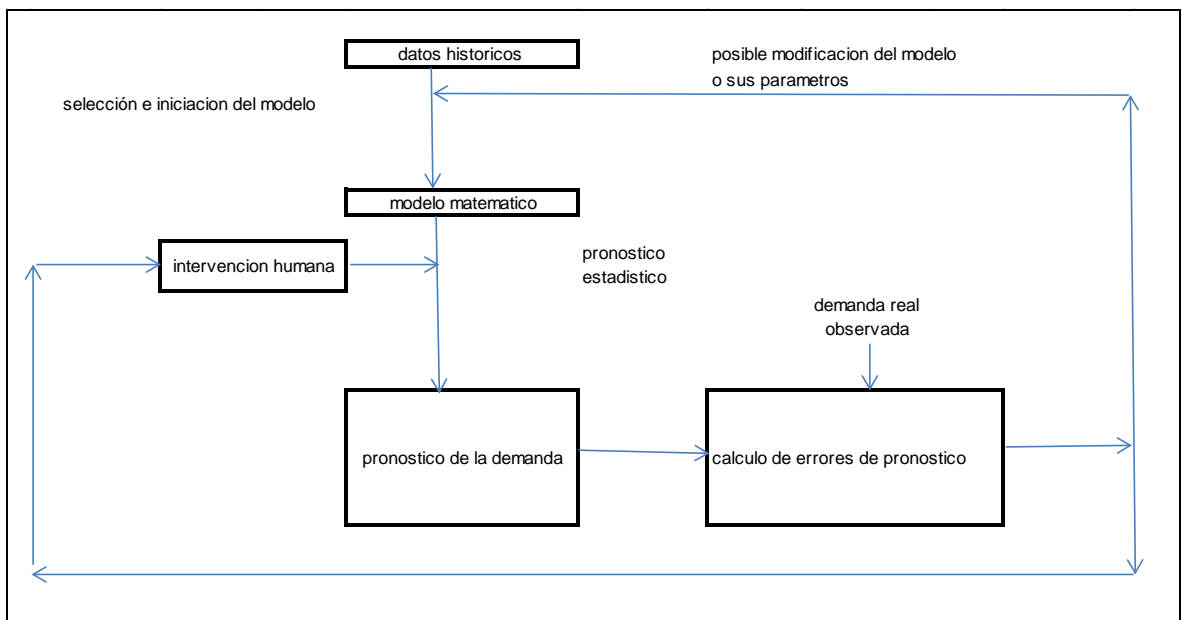
Es de vital importancia el registro histórico de la demanda ,ya que permite una mejor selección del modelo a utilizar para los pronosticos.Otro aspecto básico que

siempre forma parte de un sistema de pronósticos es la intervención humana basada en la experiencia ,con la cual se refinan los sugeridos brindados por el sistema ,especialmente para los ítems clase A.

Por último, la importancia de los errores de pronóstico, los cuales son una fuente de análisis, para determinar la conveniencia del modelo utilizado.

El responsable de logística con frecuencia requiere proporcionar sus propios pronósticos de demanda, tiempo de espera, precios y costos para utilizarlos en la planeación y control de inventarios. (Ballou,R.H, 2004 P.317)

cuadro 5 ambiente común de un sistema de pronósticos



Fuente :adaptado de Silver et al.(1998),pag.75

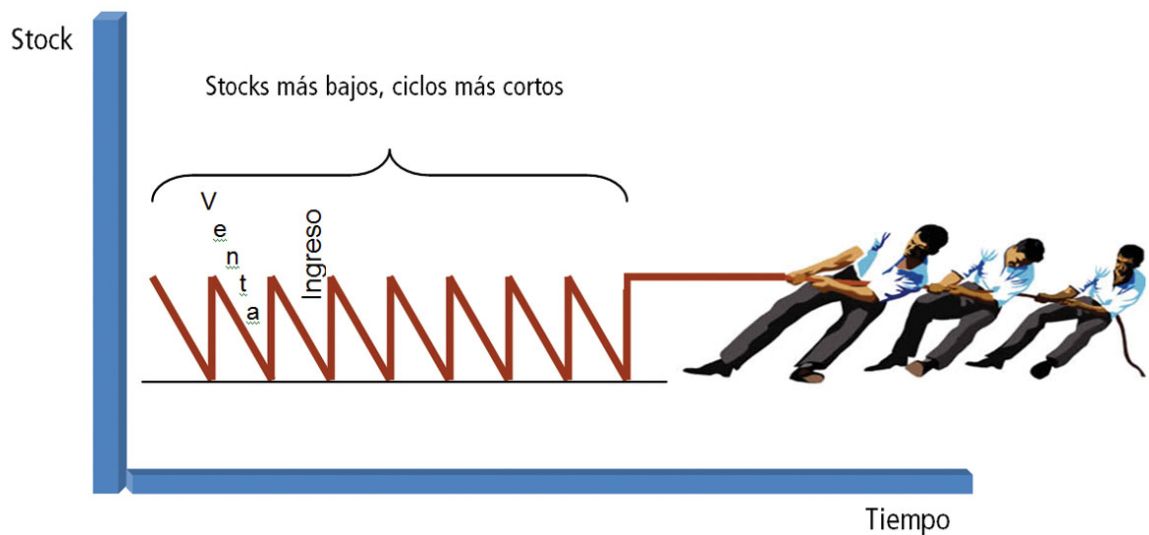
7.1 IDENTIFICACION DEL MÉTODO ACTUAL DE CONTROL DE VENCIMIENTO Y ROTACIÓN DE REACTIVOS

Dentro de los métodos para el control de los inventarios hemos tomado dos modelos los cuales son:

Modelo Push, es en cual se empuja el inventario hacia el cliente y el modelo pull ,en este modelo la demanda hala el inventario ,lo que da lugar a tener un abastecimiento preciso ,cantidades correctas, y productos de calidad que satisfagan al cliente.

M & M SAS es una empresa comercializadora de reactivos para el análisis de agua, en la cual el método de inventario aplicable es el modelo Pull.

Imagen 2 Modelo pull



El modelo pull requiere que el inventario este de acuerdo con los requerimientos de la demanda, y esta demanda no ha sido estimada o pronosticada de forma correcta lo que ha generado que haya un inventario de reactivos próximos a vencerse.

7.2 IDENTIFICACION Y CLASIFICACIÓN LAS VARIABLES DE OPERACIÓN DESDE LA PERSPECTIVA TEÓRICA

Cuadro 6 variables operacionales

OPERACIONALIZACION DE VARIABLES		
VARIABLE	DIMENSIONES	TIPO
ANALISIS DE LA DEMANDA DE LOS REACTIVOS	VENTA DE LOS REACTIVOS ULTIMOS 4 MESES	INDEPENDIENTE
CLASIFICACION DE LOS REACTIVOS	VENTA Y ROTACION DE LOS REACTIVOS	DEPENDIENTE
POLITICA DE INVENTARIOS	CALIDAD DE LOS PRODUCTOS	DEPENDIENTE
	TIEMPO DE ENTREGA	DEPENDIENTE
	ENTREGAS COMPLETAS	DEPENDIENTE

Fuente: los Autores.

7.3 ANALISIS DE LA DEMANDA DE LOS REACTIVOS

El problema en la empresa M & M SAS radica en que los inventarios de seguridad y sus correspondientes puntos de reorden (o inventarios máximos) se determinan exclusivamente con base en el promedio de la demanda del año anterior, ignorando su variabilidad. Según Vidal 2005 Por ejemplo, para cierto ítem, se podría establecer el inventario de seguridad en “dos semanas de inventario”. Esto significa que, en promedio, el inventario de seguridad duraría aproximadamente dos semanas de demanda. En realidad, dicho inventario puede durar mucho menos o mucho más de dos semanas, dependiendo de la variabilidad de la demanda del ítem considerado. Es un error conceptual grave, por lo tanto, definir

inventarios de seguridad y puntos de reorden (o inventarios máximos) de un ítem proporcionalmente a su demanda promedio en forma exclusiva.

Con lo anterior estamos de acuerdo ya que en la empresa M & M SAS se realiza de forma similar y no se tiene en cuenta las fluctuaciones de la demanda para pronosticar de forma correcta el inventario de seguridad y las requisiciones de acuerdo a los puntos de reorden; lo anterior nos genera inventarios de los cuales hay reactivos que rotan no adecuadamente y con el tiempo pasan a la obsolescencia.

De aquí precisamente provienen el desbalance de inventario mencionados anteriormente. Cuando la variabilidad de la demanda es baja, dos semanas de inventario de seguridad puede ser un exceso en el que se está invirtiendo capital innecesariamente. Por el contrario, si la variabilidad de la demanda es alta, dos semanas de inventario de seguridad puede ser muy poco y ocurrirán agotados frecuentes de dicho ítem. Sólo en algunas ocasiones los inventarios de seguridad y los puntos de reorden calculados solamente con base en la demanda promedio, coinciden con el valor óptimo obtenido como resultado de un análisis estadístico formal

Esperamos con la Utilización de sistemas adecuados de pronósticos de demanda, que permitan estimar con precisión el patrón, el promedio y la variabilidad de la demanda de cada ítem que se mantenga en inventario.

De esta forma, los inventarios de seguridad se calculan proporcionalmente a la variabilidad de la demanda, de acuerdo con el nivel de servicio deseado, y no proporcionalmente al promedio de la misma.

8 DESARROLLO Y APLICACION

8.1 CLASIFICACION DE LOS REACTIVOS

Se procederá con la clasificación de los reactivos basándose en los registros de ventas de la empresa M & M SAS en los últimos 12 meses ,determinando cuales son los reactivos de mayor venta según su rotación.

Para la clasificación se utilizó el sistema ABC ,el cual se basa en la ley de Pareto, Que diferencia los reactivos en alta rotación (categoría A) rotación media (Categoría B) y baja rotación (categoría c)

Cuadro 7 rango clasificación ABC

RANGOS DE PORCENTAJE PARA ASIGNAR LA CLASIFICACION		
CLASIFICACION	INICIAL	FINAL
A	0.00	75.00
B	75.01	95.00
C	95.01	100

Fuente : sistema CG1 compañía estudiada

El sistema ABC Jerarquiza los reactivos en orden descendente el costo de los consumos de cada ítem dentro de un rango de tiempo a seleccionar y detalla el porcentaje que dicho costo representa sobre el total .de acuerdo a esto se ubican los grupos ABC con base en el porcentaje acumulado respectivamente.

Cuadro 8 clasificación reactivos ABC

ABC –REACTIVOS			
ROTACION	CLASIFICACION	CANTIDAD	PORCENTAJE
ALTA	A	140	23%
MEDIA	B	263	43%
BAJA	C	212	34%
TOTAL		615	100%

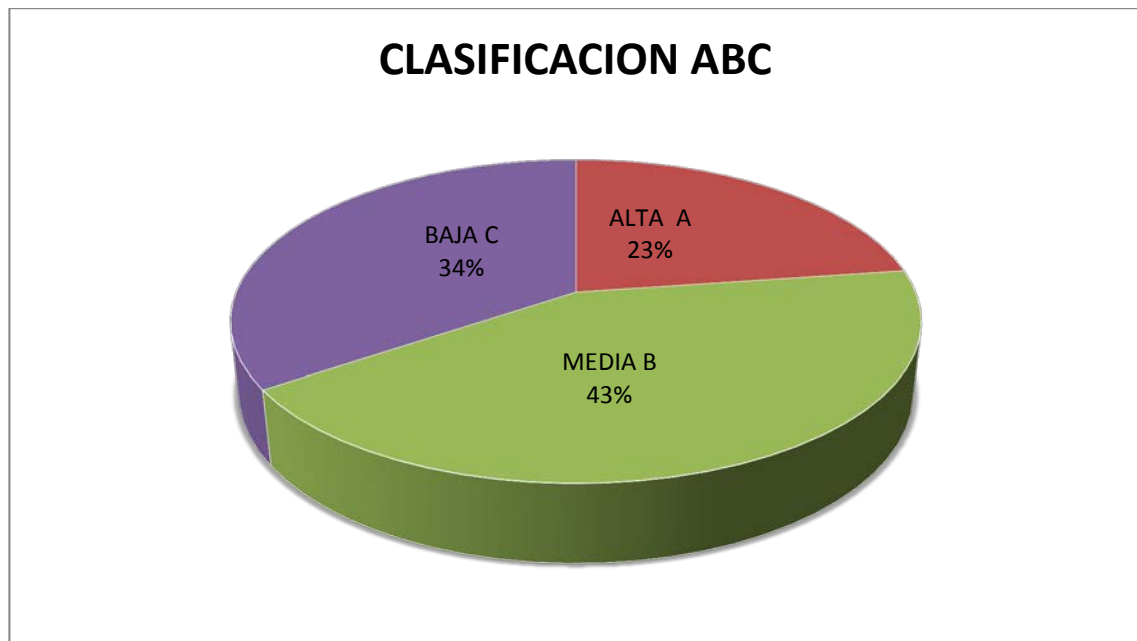
Fuente Los autores

Los reactivos de alta rotación –clasificación A son 140 que representan un 23%

Los reactivos de media rotación –clasificación B son 263 que representan un 43%

Los reactivos de baja rotación-clasificación C son 212 que representan un 34%

Imagen 3 Clasificación ABC



8.2 POLITICAS DE INVENTARIO

La clasificación ABC arroja que los productos del grupo A son los que más demanda tienen y representan el menor volumen de inventarios con un 23% , mientras que al grupo B pertenecen la mayor cantidad de productos pero son los que tienen una demanda media representan el 43% los productos del grupo C son los que tienen una demanda baja y representan el 34%. y son los reactivos con más alta probabilidad de obsolescencia.

Los productos del grupo A son los que requieren un control más riguroso, debido a la amplia demanda que poseen; los productos del grupo B deben tener un control intermedio, serán revisados con menos frecuencia que el grupo A. El grupo C son la mayoría de los productos pero debido a su mínima demanda sus controles pueden ser menos rigurosos que los del grupo A y B

(Canedo Florez, 2014)

Se propone para los grupos ABC las siguientes actividades.

Grupo A

1. Realización de conteos periódicos mensuales para la comparación entre el sistema y la existencia física, teniendo cero tolerancias con las diferencias. Se van a contar mensualmente, y solo debe permitir una variación del 1%.
2. Control exacto de los registros de los movimientos diarios. .
3. Revisión frecuente de los requisitos de la demanda, cantidades ordenadas, establecer un inventario de seguridad con base en la cantidades pequeñas ordenadas.
4. Control estricto para reducir los tiempos de entrega.

GRUPO B

1. Evaluaciones menos frecuentes.
2. Conteos periódicos bimestrales o trimestrales, comparación entre el sistema y la existencia real, mayor tolerancia con las diferencias. Se van a contar trimestralmente, y solo debe permitir una variación 2%.
3. Registro de movimientos diarios.

4. Revisión menos frecuente de los requerimientos, de las cantidades ordenadas, manteniendo un mayor inventario de seguridad y comparando lotes mayores de artículos

Grupo C

1. Utilizar la regla de mantener existencias sin importar las cantidades.
2. Utilizar de revisión periódica o registros por reemplazo cuando adquieran nuevos productos. Se van a contar anualmente, y solo debe permitir una variación 5%.
3. Ordenar grandes cantidades y un alto nivel de inventario de seguridad.
4. Realizar conteos cíclicos semestral o anualmente con una tolerancia mucho más amplia de las diferencias.

Este tipo de políticas permiten enfocarse en los productos del grupo A, esto reduce costo, ya que se adquieren solo lo necesario y corresponden a una cantidad mínima del total de los artículos

9 CONCLUSIONES

El objetivo de este trabajo de investigación era proponer la Optimización del sistema de inventario interno para el control de vencimiento y rotación de vencimiento de los reactivos para análisis del agua que comercializa la empresa M & M SAS a través del análisis de la demanda de los reactivos se clasificarían en orden de importancia, según su rotación, con base en el sistema de clasificación de inventarios ABC.

Se diseñaron indicadores de gestión y políticas de inventarios que permitieran controlar, de una mejor manera, el vencimiento de los reactivos.

Al analizar los procesos que realiza la empresa, se pudieron notar aspectos que afectan el buen rendimiento de la cadena de abastecimiento de la empresa, como en especial a lo que respecta al área de inventarios, en la manera en la que se estaban llevando el control Se pudo determinar cuáles son los reactivos que tienen mayor rotación, que son los que tienen mayor importancia en las ventas de la empresa y se detectaron reactivos de baja rotación y los cuales son muy susceptibles a la obsolescencia

La Presente investigación ha permitido corroborar de manera clara y precisa que la empresa no cuenta con un adecuado sistema de inventarios que aporte un mayor valor agregado a los clientes.

10 RECOMENDACIONES

Para que la empresa siga creciendo y mejorando se hacen las siguientes recomendaciones:

Para el área de logística y abastecimiento de la empresa M & M SAS al personal que maneja inventarios, se propone capacitarlos en lo que respecta a administración y planeación de inventarios de reactivos

- Se sugiere la contratación de personal competente en este tema para que brinde la capacitación adecuada.
- Se recomienda la suscripción a una revista especializada con tema de manejos de inventarios con el objetivo de que el personal este actualizado y adquiera nuevos conocimientos

Desarrollo e implementación de herramientas informáticas que permitan el mejor control de la información, que permita apoyar la toma de decisiones.

- Se propone diseñar ayudas con la herramienta excell .
- Se sugiere invertir en el aérea de logística y abastecimiento de un software especializado en inventarios.(SAP)

A través de los resultados de los indicadores de control de inventarios diseñar estrategias que permitan la mejora continua.

Se propone el análisis mensual de los indicadores de control

(Rotación de inventarios, días de inventario promedio, deterioro de inventarios)

Con esta información se propondrá acciones conjuntas con las diferentes áreas y así evitar la obsolencia

11 BIBLIOGRAFIA

- Ballou,R.H. (2004). *administracion de la cadena de suministros*. pearson,educacion.
- Canedo Florez, A. leal A. (2014). *Diseño de un plan de mejoramiento para la gestion de Inventarios de la empresa Ferretera Internacional*. Universidad Cartagena.
- Chase,R.B, & Aquilano,N.J & jacobs .F:R. (2001). *Administracion de Produccion y operaciones Manufactura y servicios*. Mc Graw Hill Interamericana.
- Escudero,M. (2011). *Gestion de aprovisionamento:Administracion*. Madrid: Ediciones Paraninfo SA.
- Estupiñan,O. (2003). *Analisis Financiero y de Gestion*. Bogota: Ecoe Editores.
- Galindo,J. (1998). *La admisnitracion de Inventarios y su aplicacion en una empresa de perfumes y cosmeticos*. Universidad Francisco Marroquin, Guatemala.
- Holguin,C.V.J. (2005). *Fundamentos de gestion de inventarios*. Colombia: Universidad Valle.
- Jaya Subramanian,P. (2008). *Inventory Management-Principles and Practices*. New Delhi.
- Labaru,C. (2010). Conferencia Internacional de Ingenieria Industrial XIV congreso de ingenieria de Organizacion. Donostia-San Sebastian.
- Logistec. (2013). *Inventario cero¿una alternativa factible? 2013*.

- McDonald,S. (2009). *Materials Management:An executive's Suply Chain Guide*. Jhon Wiley&sons,INC.
- Mongua,G, & Sandoval ,R. (2009). *Propuesta de un modelo de inventario para la mejora de un ciclo de una distribuidora de confites*. Barcelona,Estado de Anzoategui.
- Muller ,M. (2005). *Fundamentos de administracion de inventarios*. Norma.
- Parra,F. (2005). *Gestion de Stocks*. Madrid: ESIC.
- Saldarriaga,R. (2008). *Medicion del desempeño en logistica,Indicadores de Gestion*. Colombia: Ediciones Logisticas.
- Taha,H. (1991). *Política de Inventarios.Investigacion de Operaciones*. Mexico: Alfa Omega.
- Wild,T. (2002). *Best Practice in Inventory Management*. Oxford: Jhon Wiley & Sons,INC.
- Corral Quintero, E. E., Bravo Zanoguera, L. M., Carrillo, S., & Bustamante Valenzuela, A. C. (2014). El control interno en los inventarios de las micro empresas. (Spanish). *Global Conference On Business & Finance Proceedings*, 9(2), 1039-1045.
- Alonso Rojas, F., & Tatiana Paniagua, A. (2013). La capacitación de ventas basada en inventarios críticos como determinante del apalancamiento operativo en farmacia comunitaria. (Spanish). *Estudios Gerenciales*, 29(127), 239-246. doi:10.1016/j.estger.2013.05.012
- Valenzo-Jiménez, M. A., Galeana-Figueroa, E., & Martínez-Arroyo, J. A. (2015). Competitividad y supply chain management en la industria exportadora de

- aguacates en México. (Spanish). *Revista Internacional Administración & Finanzas (RIAF)*, 8(2), 1-19.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la investigación*. México: Editorial Mc Graw Hill.
- Thompson, A. A., Strickland, A. J., & Gamble, J. E. (2012). *Administración estratégica: teoría y casos*. McGraw-Hill.
- Chase, R. B., Jacobs, F. R., Aquilano, N. J., Matus, R. T., Marco Antonio Montúfar B., Muñoz, H. H., ... & Hernández, M. E. M. (2009). *Administración de operaciones: producción y cadena de suministros*. McGraw-Hill.
- Frederick, S. (1997). *Introducción a la investigación de operaciones*.
- Hillier, F. S., & Lieberman, G. J. (2002). *Investigación de operaciones*. McGraw-Hill.
- Escudero, M. (2013). *Gestión logística y comercial*.
- Beltrán, J., Rivas, M., & Muñuzuri, J. (2007). *Sistemas de gestión logística: un enfoque para la evaluación, integración y mejora de los procesos logísticos*. Zaragoza.
- Mora, L. A., & Muñoz, R. D. D. (2009). *Diccionario de logística y negocios internacionales*. Ecoe.
- Mora, L. A. (2008). *Gestión logística integral*. Eco ediciones, Bogotá.
- Bacca, A. P. (2015). *La infraestructura logística como herramienta competitiva en Colombia*.
- Pires, S. R. I., & Díaz, L. E. C. (2007). *Gestión de la cadena de suministros*. Madrid: McGraw-Hill.

Anexos

Tabla listado de reactivos próximos a Vencerse

LISTADO DE REACTIVOS PROXIMOS A VENCERSE 01-01-2015 AL 30-04-2015					
VENCIMIENTO EN 2015/01/14					
Referencia	Descripción			Cantidad	Valor
2695853	1 HARDNESS IND SOLN 1L				
APA RGT	UND 001-01	PIEZA	A4015	1,000	117,498.00

				-	-----
VENCIMIENTO EN 2015/01/16					
2794649	IND SOLN 0.3 MG/L SP -510			UND	
HARNES	001-01	A2	4198	1,000	149,658.00

				-	-----
VENCIMIENTO EN 2015/01/17					
2695753	2 HARDNEES BFR SOLN 1 L				
APA RGT	UND 001-01	C5-04	A4020	1,000	42,447.85

				-	-----
VENCIMIENTO EN 2015/01/30					
210542	CHLORINE, 1000 MG/L 100ML				
SODIUM	UND 001-01	A6	A0029	1,000	21,269.25
LZW951099	SOLN 125 ML			UND 001-	
KCL 3M	01 A5	A4031		4,000	82,016.00

				-	-----
VENCIMIENTO EN 2015/02/28					
98399	CITRATE PWD PLWS PK/100				
BUFFER,	UND 001-01	D5	A0048	3,000	174,972.51

				-	-----
VENCIMIENTO EN 2015/03/30					
1406599	L 3 PLWS 25ML			UND 001-	
NITRIVE	01 C2-04	A2080		1,000	42,245.42
1407899	R 3 PWD PLWS 5 ML PK/100			38,000	1,419,756.0

NITRIVE 1455232	UND 001-01 C2-05 A0061 NOL BLUE IND 100ML MDB		0
BROMPHE 145701	UND 001-01 A7 A2093 T HA-4P MG/I HASDNESS	3,000	64,303.60
TEST KI	UND 001-01 M4 0265A	1,000	142,725.00

		-	-----
	VENCIMIENTO EN 2015/03/31		
1018332500	ULFURICO 2.5 LTRS	UND	
ACIDO S 19449	001-01 B6 K443438333 STD SOLN 1000MG/L 500 ML	1,000	50,000.00
SILICA	UND 001-01 A3 A4092	1,000	44,670.00

		-	-----
	VENCIMIENTO EN 2015/04/09		
31653	DE PLATA, SOLUCION 0.1410 N		
NITRATO	UND 001-01 B3 4286	1,000	51,357.00

		-	-----
	VENCIMIENTO EN 2015/04/15		
1407899	R 3 PWD PLWS 5 ML PK/100		
NITRIVE	UND 001-01 C2-05 A0112	11,000	410,982.00

		-	-----
	VENCIMIENTO EN 2015/04/30		
2481569	REAGENT PWD PLW PK/100		
PHENOL	UND 001-01 N2-03 A2282	3,000	87,066.66

		-	-----

Fuente sistemas CG1-Empresa estudiada.

Clasificación ABC –alta Rotación- A.

REFERENC IA	DESCRIPCION	CONSUM O	SUG	CLASIFICACI ON
2105769	FERROVER IRON RAGENT PK/100	884	A	ALTA ROTACION
2105569	DPD CLORO LIBRE PK/100	510	A	ALTA ROTACION
2106769	SULFAVER 4 SULFATE RGT	292	A	ALTA

				ROTACION ALTA
2517025	OZONE ACCUAVAC 0.075 MG/L PK/25	210	A	ROTACION ALTA
2106069	PHOSVER 3 PWD PLWS 10 ML	187	A	ROTACION ALTA
2105528	DPD CLORO LIBRE 10ML PK 1000	178	A	ROTACION ALTA
2242000	RGT SET ALUMINUM ALUMINON	174	A	ROTACION ALTA
2603100	RGT SET, ULR HARDNESS TOTAL	173	A	ROTACION ALTA
2429600	REAGENT SET, SILICA HIGH RANGE 10ML	169	A	ROTACION ALTA
2106169	NITRAVER 5 PWD PLWS 10 ML PK/100	169	A	ROTACION ALTA
2107169	NITRIVER 3 PWD PLW 10ML PK/100	166	A	ROTACION ALTA
2253869	AMINO ACID FPP 25ML P/K100	160	A	ROTACION ALTA
1407699	DPD TOT CHLORINE PP 5ML PK/100	158	A	ROTACION ALTA
2105669	DPD TOTAL CHLORINE RGT PP	139	A	ROTACION ALTA
1407028	DPD FREE CHLORINE 25 ML PK/1000	137	A	ROTACION ALTA
1407799	DPD FREE CHLORINE PP 5ML PK/100	130	A	ROTACION ALTA
2459300	REAGENT SET, SILICA LR HARDNESS ANALYZER	127	A	ROTACION ALTA
2947600	KIT SOLUCION BUFFER DE PH 500ML	125	A	ROTACION ALTA
94399	BROMCRESOL GR-METH RED PP PK/100	123	A	ROTACION ALTA
2608450	M-COLIBLUE24 PLASTIC AMPULES PK/50	123	A	ROTACION ALTA
42432	BUFFER SOLN,HDNS 1 100ML MDB	119	A	ROTACION ALTA
1457799	ASCORBIC ACID PWD PLWS PK/100	118	A	ROTACION ALTA
85499	FERROVER PWD PLWS 25 ML PK/100	118	A	ROTACION ALTA
2745250	TEST KIT STRIP TOTAL HARDNESS BTL/50	114	A	ROTACION ALTA
2651700	JUEGO DE REACTIVOS PARA MANGANESO	113	A	ROTACION ALTA

2608442	M-COLIBLUE 24 BROTH 100ML	110	A	ALTA ROTACION
199553	MOLYDATE 3 RGT SOLN 1000 ML	108	A	ALTA ROTACION
1439901	TITRAVER EDTA 0.800M, CARTRIDGE	107	A	ALTA ROTACION
1407099	DPD FREE CHLORINE 25 ML PK/100	105	A	ALTA ROTACION
230166	FERROZINE RGT SOLN PLWS PK/50	105	A	ALTA ROTACION
1206599	SULFAVER 4 BUFFER SOLN, YELLOW PH	87	A	ALTA ROTACION
2283549	7.00 500 ML MANVER 2 PWD PLWS	78	A	ALTA ROTACION
85199	50ML PK/100	77	A	ALTA ROTACION
2556900	CHLORINE FREE 17 BARIVER 4 REACTIVO	74	A	ALTA ROTACION
1206499	PARA BARIO	71	A	ALTA ROTACION
2319800	SET CLORUROS SILVER NITRATE STD 1.128	70	A	ALTA ROTACION
1439701	N CRTG BUFFER SOLN BLUE PH	70	A	ALTA ROTACION
2283649	10.01 500 ML POTASSIUM HYDROXIDE	67	A	ALTA ROTACION
28232H	8N 100ML MDB TEST KIT CN-66F FREE	64	A	ALTA ROTACION
223102	CHLORIDE DPD, POLVO REACTIVO	64	A	ALTA ROTACION
1406428	PARA CLORO TOTAL *25 DPD FREE CHLORINE PP 5	62	A	ALTA ROTACION
1407728	ML PK/1000 MOLYBDATE RGT, SILICA	61	A	ALTA ROTACION
2107369	HR PK/100	61	A	ALTA ROTACION
2760345	TOC,LR TNT RGT SET SULFURIC ACID	61	A	ALTA ROTACION
1438901	1.600N,CARTRIDGE BUFFER SOLN, RED PH4.01	60	A	ALTA ROTACION
2283449	500ML ALUVER 3 POWDER	59	A	ALTA ROTACION
1429099	PILLOWS PK/100	58	A	ALTA ROTACION
85299	CALVER 2PWD PLWS 50ML	55	A	ALTA

1436401	PK/100 TITRAVER EDTA 0.0800M, CARTRIDGE	53	A	ROTACION ALTA
1417542	IRON STD SOLN, 100.0 MG/L 100 ML	51	A	ROTACION ALTA
1454899	CITRI ACID PP 25 ML PK/100	48	A	ROTACION ALTA
1439601	SILVER NITRATE STD 0.2256N CRTG	44	A	ROTACION ALTA
2244300	SILICA REAGENT SET 25ML	44	A	ROTACION ALTA
1403499	NITRAVER 5 DPD TOT CHLORINE PP	43	A	ROTACION ALTA
1407628	5ML PK/1000 DELIVERY TUBE 180 DEG	43	A	ROTACION ALTA
1720500	HOOK PK/5 TEST KIT STRIP NITRATE	43	A	ROTACION ALTA
2745425	/NITRITE BTL /25 STD COLOR SOLN 500	42	A	ROTACION ALTA
141453	UNITS, 1000ML	42	A	ROTACION ALTA
94299	PHENOLPHTHALEIN PHOSPHORIC ACID SOLN	41	A	ROTACION ALTA
5846000	0.6M 5 GALLON	40	A	ROTACION ALTA
2659405	STABLICAL AMPULE 2100P ALKALINE CYANIDE RGT	40	A	ROTACION ALTA
2122332	100 ML MDB FORMAZINA STANDAR 4000	38	A	ROTACION ALTA
246149	NTU ACID RGT, SILICA HIGH	38	A	ROTACION ALTA
2107469	RNG PK/100 SOLUCION DE	38	A	ROTACION
2756549	ALMACENAMIENTO PARA PH	36	A	ALTA ROTACION
2602853	STD COLOR SOLN 15 UNITS, 1000ML	35	A	ALTA ROTACION
1429449	BLEACHING 3 RGT PWD PLWS PK/100	34	A	ALTA ROTACION
42449	BUFFER SOLN, HARDNESS 1 500ML	33	A	ALTA ROTACION
2893300	SPEC COLOR STD DPD CHLORINE	32	A	ALTA ROTACION
212599	PHOSVER 3 PWD PLWS 25	31	A	ALTA

	ML PK 100			ROTACION ALTA
223101	KIT TEST CLORO LIBRE aa SILICA STD SOLN 0.50	31	A	ROTACION ALTA
2100803	MG/L 2.9 L PHENOL RED SPEC GRADE	30	A	ROTACION ALTA
2657512	IND 50ML	30	A	ROTACION ALTA
LZW950999	KCL 3M SOLN.50 ML STARCH INDICATOR SOLN	29	A	ROTACION ALTA
34932	100 ML MDB REAGENT SET CA/MG	29	A	ROTACION ALTA
2319900	HARDNESS	29	A	ROTACION ALTA
1406599	NITRIVEL 3 PLWS 25ML	29	A	ROTACION ALTA
2122432	PAN IND.SOLN 0.1 COD DIGESTION VIAL, HR	28	A	ROTACION ALTA
2125925	HW PK/25 CALVER 2 POWDER	28	A	ROTACION ALTA
94799	PILLOWS PK/100 HARDNESS 3 TEST SOLN	27	A	ROTACION ALTA
42632	100ML MDB CITRIC ACID, FOR SILICA	27	A	ROTACION ALTA
2106269	PK/100	27	A	ROTACION ALTA
1416066	BOD NUTRIENT BUFFER DISSOLVED OXY HR	27	A	ROTACION ALTA
2515025	ACCUVAC PK /25 HARDNESS 2 TEST SOLN	26	A	ROTACION ALTA
42532	100 ML MDB REAGENT SET ALUMINUN	26	A	ROTACION ALTA
2603700	ECR 10 ML SODIUM CHLORIDE 491	25	A	ROTACION ALTA
1440042	MG/L 100ML PHENOL REAGENT PWD	25	A	ROTACION ALTA
87299	PLWS PK/100 JUEGO DE REACTIVO	25	A	ROTACION ALTA
2271900	ALCALINIDAD FERROVER IRON REAGENT	24	A	ROTACION ALTA
92799	FOR 5 ML NESSLER RGT EX ALK 100	24	A	ROTACION ALTA
2119432	TEST MDB CHLORIDE2 IND PP 100 ML	23	A	ROTACION ALTA
105766	PK/50	23	A	ROTACION

2841700	3.0M KCL, SILVER SAT D 30 ML	23	A	ALTA ROTACION
2444301	TEST KIT, AL-AP MG/L ALKALINITY	22	A	ALTA ROTACION
1407899	NITRIVER 3 PWD PLWS 5 ML PK/100	22	A	ALTA ROTACION
2241832	SOLUCION INDICADORA DE CALCIO Y MAGNESIO	22	A	ALTA ROTACION
189736	PHENOLPHTHALEIN SOLN 15ML SCDB	21	A	ALTA ROTACION
172533	ROCHELLE SALT SOLUTION 29ML DB	21	A	ALTA ROTACION
2620532	SULFURIC ACID STD 0.030N 100 ML	21	A	ALTA ROTACION
2876453	APA ACIDIC SURFACTANT WASH 1L	21	A	ALTA ROTACION
2742545	TNT REACTIVE PHOSPHATE 50 TESTS	21	A	ALTA ROTACION
TNT835	NITRATE ,TNT +LR 0.2-13.5 MG/L PK/25	20	A	ALTA ROTACION
2604545	RGT SET TNT AMVER LR SODIUM CHLORIDE 1000	20	A	ALTA ROTACION
1440049	S/CM 500 ML HEXAMETHYLENETETRAMI	20	A	ALTA ROTACION
2603999	NE PK/100 SODIUM HYDROXIDE	20	A	ALTA ROTACION
1437801	0.3636N CRTG ZINCOVER 5,ZINC	19	A	ALTA ROTACION
2106669	REAGENT PK/100	19	A	ALTA ROTACION
83699	DIPHENYLCARBAZONE OZONE ACCUVAC, 0-	19	A	ALTA ROTACION
2518025	1.5MG/L PK/25 TEST KIT 5-EP MG/L	19	A	ALTA ROTACION
145401	HARDNESS FERROZINE IRON RGT	19	A	ALTA ROTACION
230149	SOLN PH LIQUID PROBE, STD	18	A	ALTA ROTACION
PHC30101	W/1M CABLE SOLUCION ALCALINA PARA	18	A	ALTA ROTACION
2241732	PRUEBA DE CALCIO COD DIGESTION VIAL HR	18	A	ALTA ROTACION
2125915	HW PK/150	18	A	ALTA ROTACION
2501025	DISSOLVED OXY LR	18	A	ALTA

	ACCUVAC PK/25			ROTACION
	COND STD SOLN 12.88			ALTA
LZW972199	MS/CM 125 ML	17	A	ROTACION
	COND STD SOLN 1413			ALTA
LZW971199	US/CM 125 ML	17	A	ROTACION
				ALTA
LZW947099	PH STD SOLN 10-01 125 ML	17	A	ROTACION
				ALTA
LZW946197	PH STD SOLN 7.00 125 ML	17	A	ROTACION
				ALTA
LZW946099	PH STD SOLN 4.01 125 ML	17	A	ROTACION
	COND STD 147 US/CM 125			ALTA
LZW970199	ML	17	A	ROTACION
	HPC BROTH AMP PLAST			ALTA
2812450	PK/50	17	A	ROTACION
	PH STANDAR PH 4.005			ALTA
S11M002	IUPAC500 ML	17	A	ROTACION
	OZONE ACCUVAC, 0-			ALTA
2516025	0.25MG/L PK/25	17	A	ROTACION
	STABLCAL AMPULE			ALTA
2971205	CALIBRATION KIT	17	A	ROTACION
				ALTA
2668000	NITROGEN AMMONIA SET	17	A	ROTACION
	PH GEL PROBE, STD, W/1M			ALTA
PHC10101	CABLE	17	A	ROTACION
	STABLCAL STD, 20 NTU			ALTA
2660149	500ML	17	A	ROTACION
	COD STD SOLD,1000MG/L			ALTA
2253929	200 ML	17	A	ROTACION
	PHENOL 2 RGT PWD PLWS			ALTA
183699	PK/100	17	A	ROTACION
	DPD TOTAL CHLORINE			ALTA
2105628	RGT/1000	17	A	ROTACION
	FERROUS IRON RGT 25ML			ALTA
103769	PK/100	17	A	ROTACION
	SILVER NITRATE TITRANT			ALTA
2349832	0.0493N 100ML	17	A	ROTACION
	CHROMAVER 3 PP OR			ALTA
1271099	10ML PK100	16	A	ROTACION
	RGT SET, ULR SILICA			ALTA
2678500	RAPID LIQUID	16	A	ROTACION
	SODIUM CHLORIDE, 85.47			ALTA
2307542	MG/L 100ML	16	A	ROTACION
	TEST KIT, CN-67 CHLORINE			ALTA
1411100	DPD PH	16	A	ROTACION

1438001	SODIUM HYDROXIDE 3.636N, CRTG	16	A	ALTA ROTACION
2107569	NITRIVER 2, NITRITE RGT PK/100	16	A	ALTA ROTACION
LZY027.1	PH COMBINATION ELECTRODE	15	A	ALTA ROTACION

Fuente sistemas CG1-Empresa estudiada.

Clasificación ABC –Media Rotación-B.

REFERENCIA	DESCRIPCION	CONSUMO	SUG	CLASIFICACION
2449400	REAGENT SET MOLYBDENUM	15	B	ROTACION MEDIA
45249	BUFFER SOLN, SULFATE TYPE 500ML	15	B	ROTACION MEDIA
6120500	DIFERENCIAL PH /ORP DIGITAL GATEWAY	15	B	ROTACION MEDIA
1437901	SODIUM HYDROXIDE 1.600N, CRTG	15	B	ROTACION MEDIA
2659405	STABLCAL AMPULE KIT 2100P	15	B	ROTACION MEDIA
199532	MOLIBDATO 3, REACTIVO PARA SILICE	15	B	ROTACION MEDIA
2623415	COD VIALS,MANGANESE III PK/150	15	B	ROTACION MEDIA
2744850	TEST STRIP TOT ALLINITY BTL/50	14	B	ROTACION MEDIA
2603549	PORPHYRIN RGT PP 10 ML PK/100	14	B	ROTACION MEDIA
181632	SULFIDE 1 REAGENT 100 ML MDB	14	B	ROTACION MEDIA
2603649	PORPHYRIN 2 REAGENT PP 10 ML pk 100	14	B	ROTACION MEDIA
221120	BROMINE WATER, 30 G/L 29ML	14	B	ROTACION MEDIA
2660549	STABLCAL STD, 800 NTU 500ML	14	B	ROTACION MEDIA
2662105	STABLCAL AMPULE KIT, 2100N	14	B	ROTACION MEDIA
2212242	FERRIC ION SOLUTION, 100ML	14	B	ROTACION MEDIA
2329232	BROMBRESOL GREEN METHRED	14	B	ROTACION MEDIA
2603300	REAGENT SET COPPER 10 ML	14	B	ROTACION MEDIA
2608799	TPTZ IRON RGT PP 10ML PK/100	14	B	ROTACION MEDIA
181732	SULFIDE 2 REAGENT 100 ML MDB	13	B	ROTACION MEDIA
2088000	ALCONOX DETERGENT PWD NRO 1104 1.8 KG	13	B	ROTACION MEDIA
241906	CAP, BOD BOTTLE SNAP-	13	B	ROTACION

	OVER PK/6			MEDIA
	EDTA STD SOLN 0.035N			ROTACION
2349932	100ML MDB	13	B	MEDIA
	CHLORINE 50-75 MG/L			ROTACION
1426810	PK/16 10ML /AMPULES	13	B	MEDIA
	NITRIFICATION INHIBITOR			ROTACION
253335	35G	13	B	MEDIA
				ROTACION
2544800	REAGENT SET FEROMO	13	B	MEDIA
	MOLYBDOVANADATE RGT			ROTACION
2076032	100 TEST	13	B	MEDIA
	DPD COMPOUND FREE &			ROTACION
2297255	TOTAL 24G	12	B	MEDIA
				ROTACION
2064400	TEST KIT 0Z2 OZONE	12	B	MEDIA
	rr MERCURI NITRATE			ROTACION
92101	2.256 N CRTG	12	B	MEDIA
	FORMAZIN TURB STD			ROTACION
246142	4000 NTU 100 ML	12	B	MEDIA
	NUTRIENT BFR SOLN			ROTACION
1486166	PLWS 3ML PK/50	12	B	MEDIA
	APA RGT 2 HARDNEES			ROTACION
2695753	BFR SOLN 1 L	12	B	MEDIA
	APA RGT 1 HARDNESS			ROTACION
2695853	IND SOLN 1L	12	B	MEDIA
	UNIVER 3 POWDER			ROTACION
96299	PILLOWS PK /100	12	B	MEDIA
	COD DIGESTION VIAL			ROTACION
2125825	PK/25	12	B	MEDIA
	STABLCAL SOLN, <0.1			ROTACION
2659749	NTU 500ML	12	B	MEDIA
	SULFURIC ACID, 0.035N			ROTACION
2349732	100ML MDB	12	B	MEDIA
	CYANURIC ACID 2 PWD			ROTACION
246066	PLWS PK/50	12	B	MEDIA
	PHOSVER 3 PWD PLWS			ROTACION
220999	5ML PK/100	12	B	MEDIA
	MERCURIC THIOCYANATE			ROTACION
2212129	SOLN,200ML	12	B	MEDIA
	PH STANDAR /PH 7.00			ROTACION
S11M004	IUPAC 500 ML	11	B	MEDIA
	ECR REAGENT PWD PLW			ROTACION
2603849	20ML PK/100	11	B	MEDIA
	MANVER 2 PWD PILLOWS			ROTACION
92899	PK/100	11	B	MEDIA

2370853	CHLORIDE STD SOLN 0.00282N 1 L	11	B	ROTACION MEDIA
2659505	STABLICAL AMPULE KIT 2100AN	11	B	ROTACION MEDIA
141410	STD COLOR SOLN 500 UNITS, 10 ML	11	B	ROTACION MEDIA
2386442	AMINO ACID F REAGENT SOLUTION 100 ML	10	B	ROTACION MEDIA
1490932	ACETATE BUFFER SOLN 100 TEST MDB	10	B	ROTACION MEDIA
TNT845	PHOSPHORUS TNT + UHR PK/25	10	B	ROTACION MEDIA
226142	CARBON DIOXIDE STD 100 MG /L 100 ML	10	B	ROTACION MEDIA
67132	SODIUM HIDROXIDE 01N 100 ML MDB	10	B	ROTACION MEDIA
2553500	REAGENT SET SILICA SET SILICA ULR BULK	10	B	ROTACION MEDIA
1279142	MANGANESE STD 1000 MG/L 100ML	10	B	ROTACION MEDIA
2481569	PHENOL REAGENT PWD PLW PK/100	10	B	ROTACION MEDIA
2084769	POTASSIUM PERSULFATE PP PK/100	10	B	ROTACION MEDIA
2601300	PH TEST STRIP 0-14 PH PK /100	10	B	ROTACION MEDIA
1418899	CUVER 1 COPPER PP 25 ML pk/100	10	B	ROTACION MEDIA
4650500	KEYBOARD 3X3 X-Y MATRIX,2100P	10	B	ROTACION MEDIA
1206699	CHROMAVER 3 PP 25ML PK/100	10	B	ROTACION MEDIA
44449	SPADNS REAGENT SOLN, 500ML	10	B	ROTACION MEDIA
2672245	RGT SET TNT LR TOTAL NITROGEN	9	B	ROTACION MEDIA
2589599	CHLOROPHOSPHOZAZO PK/100 SOLUCION	9	B	ROTACION MEDIA
1496101	IODATE IODINE 0.3998N CARTRIDGE	9	B	ROTACION MEDIA
S51M013	NACL 25.0 US /CM AT 25 C NITRIVER 2 PP 25 ML	9	B	ROTACION MEDIA
221969	PK/100	9	B	ROTACION MEDIA
21132	PHENOL RED	9	B	ROTACION MEDIA

				MEDIA
				ROTACION
18349	CHLORID ESTD SOLN 1000 MG/I	9	B	MEDIA
	M-PC PLASTIC 25 ML			ROTACION
2373250	PK/50	9	B	MEDIA
	M-ENDO PLASTIC			ROTACION
2373550	AMPULES PK/50	9	B	MEDIA
	ALKALINE CYANIDE RGT,			ROTACION
2122326	50 ML SCDB	9	B	MEDIA
	SILICA STD SOLNM 50			ROTACION
111729	MG/L 200 ML	9	B	MEDIA
	rr REAGENT			ROTACION
2272600	SET,CHLORIDE F/DT KIT	9	B	MEDIA
	CUVER 1 COPPER			ROTACION
2105869	REAGENT PK/100	9	B	MEDIA
	WIDE RANGE-4 PH IND			ROTACION
2329353	SOLN, 1000ML	9	B	MEDIA
	REAGENT SET,			ROTACION
2448000	HARDNESS 10-160	9	B	MEDIA
	SULFAVER 4 ACCUVAC			ROTACION
2509025	PK/25	8	B	MEDIA
	FERROMO IRON RGT 1			ROTACION
2543768	PWD PK-25	8	B	MEDIA
	BUFFER PH 10.012 IUPAC			ROTACION
S11M007	500 ML	8	B	MEDIA
	PH STANDAR PH 6.865			ROTACION
S11M003	IUPAC 500 ML	8	B	MEDIA
	TEST KIT HS-C			ROTACION
2537800	HYDROGEN SULFIDE	8	B	MEDIA
	NITROGEN NITRATE			ROTACION
194749	100MG/L 500 ML	8	B	MEDIA
	SODIUM CHLORINE 491			ROTACION
1440053	MG /L 1L	8	B	MEDIA
				ROTACION
2483600	TEST KIT PHENOL	8	B	MEDIA
	TPTZ IRON RGT PP 25 ML			ROTACION
2275699	PK /100	8	B	MEDIA
	BUFFER SOLN,			ROTACION
	0.3,1,2,5MG/L HDNS 500			ROTACION
2768549	ML	8	B	MEDIA
	NITRATO DE PLATA,			ROTACION
31653	SOLUCION 0.1410 N	8	B	MEDIA
	DISSOLVED OXYGEN 3			ROTACION
98799	PWD PW PK/100	8	B	MEDIA
144001	TEST KIT 8-P CHLORIDE	8	B	ROTACION

	LOW			MEDIA ROTACION
2329332	WIDE RANGE 4 PH MOLYBDATE RGT HR PP	8	B	MEDIA ROTACION
104199	25ML PK/100 BUFFER PH7.00 PWD	8	B	MEDIA ROTACION
2227066	PLWS Y PK/50 ACID REAGENT PP 25 ML	8	B	MEDIA ROTACION
104299	PK/100 COD DIGESTION VIAL, LR	8	B	MEDIA ROTACION
2125815	HW PK/150 REPLACEMENT BULB,	8	B	MEDIA ROTACION
LZV565	DR2800 PHOSPHATE STD SOL 50	8	B	MEDIA ROTACION
17149	MG / I -500 ML POTASSIUM IODATE 1000	7	B	MEDIA ROTACION
1400153	ML M TGE AMPULES PLASTIC	7	B	MEDIA ROTACION
2373850	2 ML PK/50 PHENOL RED IND SOLN	7	B	MEDIA ROTACION
21126	50 ML SCDB BUFFER PH 4.01 PWD	7	B	MEDIA ROTACION
2226966	PLWS PK/5 PH GEL PROBE, RUGGED	7	B	MEDIA ROTACION
PHC10105	W/5M CABLE FERROVER PWD PLWS 25	7	B	MEDIA ROTACION
85428	ML PK/1000 SULFATE STD SOLN 100	7	B	MEDIA ROTACION
89149	MG/I 500 ML	7	B	MEDIA ROTACION
2770120	SINGLETS, PH 7.0 PK/20 ALKALI BUFFER SOLD	7	B	MEDIA ROTACION
2307242	3.0N 100ML TNT, TOTAL	7	B	MEDIA ROTACION
2742645	PHOSPHORUS 50 TESTS	7	B	MEDIA ROTACION
1416369	HIDROXIDO DE LITIO CYANURATO AMONICAL	7	B	MEDIA ROTACION
2653199	10ML SODIUM ARSENITE SOLN	7	B	MEDIA ROTACION
104732	5G/L 100ML SILVER NITRATE STD	6	B	MEDIA ROTACION
2321953	0.100N 1000 ML PHOSVER 3 PHOSPHATE	6	B	MEDIA ROTACION
2106046	PP PK 50	6	B	MEDIA

TNT870	TOTAL ALKALINITY TNT + 25 -400 MG/L	6	B	ROTACION MEDIA
2197846	DPD REACTIVO PARA CLORO LIBRE 5ml X 50	6	B	ROTACION MEDIA
1486510	BOD STD DILUTION 10 ML AMP PK/16	6	B	ROTACION MEDIA
2659400	STABCAL CALIBRATION STANDAR	6	B	ROTACION MEDIA
199526	MOLYBDATE 3 REAGENT FOR SILICA PK 50ML	6	B	ROTACION MEDIA
2794649	HARNESS IND SOLN 0.3 MG/l SP -510	6	B	ROTACION MEDIA
2507149	SODIUM NITRATE 0.5M ,500 ML	6	B	ROTACION MEDIA
TNT843	aa PHOSPHORUS TNT + LR PK/25	6	B	ROTACION MEDIA
2660153	STABLCAL STD 20 NTU 1000 ML	6	B	ROTACION MEDIA
2448100	REAGENT SET HARDNESS 100-4000	6	B	ROTACION MEDIA
2296600	REAGENT SET SILVER CLRM METHOD	6	B	ROTACION MEDIA
218710	CALCIUM 1000 MG / 10 ML AMP PK/16	6	B	ROTACION MEDIA
2122426	PAN IND SOLN, 0.1% 50ML SCDB	6	B	ROTACION MEDIA
2833349	HR HARDNESS QC STD, 500 ML	6	B	ROTACION MEDIA
2227095	BUFFER, PH 7.00 PWD PLWS Y PK/15	6	B	ROTACION MEDIA
2770220	SINGLETS, PH 10.01 PK/20	6	B	ROTACION MEDIA
2429300	RGT SET, ZINC 20ML RR COD DIGESTION VIAL	6	B	ROTACION MEDIA
2415915	HR +PK/150 NITROGEN AMMONIA SET	6	B	ROTACION MEDIA
2458200	REAGENT HYDRAVER 2 REAGENT	6	B	ROTACION MEDIA
179032	100 TESTS MDB POTASSIUM LODIDE	6	B	ROTACION MEDIA
34332	SOLN, 100ML MDB STABLCAL STD, 1000 NTU	6	B	ROTACION MEDIA
2660642	100 ML	6	B	ROTACION MEDIA
2430000	REAGENT SET,	6	B	ROTACION MEDIA

	MANGANESE			MEDIA
TNT880	S-TKN TNT+(0-16	5	B	ROTACION
	MG/LN)PKX 25			MEDIA
	REAGENT SET CHLORIDE			ROTACION
2288000	FOR	5	B	MEDIA
	STANDAR REDOX SOLN			ROTACION
LZW940099	220 MV 250 ML	5	B	MEDIA
	BORATE BUFFER SOLN			ROTACION
1470953	1000 ML	5	B	MEDIA
	SULFURIC ACID 5.25 N 100			ROTACION
244932	ML MDB	5	B	MEDIA
	SODIUM PERIODATE PP			ROTACION
98499	25 ML PK/100	5	B	MEDIA
	ASSEMBLY GLOVE			ROTACION
5828700	COMPLETE	5	B	MEDIA
	COND STD SOLN 147			ROTACION
LZW970099	US/CM, 250ML	5	B	MEDIA
	CITRIC ACID F RGT SOLN			ROTACION
2254232	100ML MDB	5	B	MEDIA
				ROTACION
PCR51000	POTASIO CROMATO 5%	5	B	MEDIA
	REAGENT SET CYANIDE			ROTACION
2430200	10 ML	5	B	MEDIA
	RESPIROMETRIC BOD			ROTACION
2962266	BUFFER SOLUCION	5	B	MEDIA
	AMINO ACID F REAGENT			ROTACION
2254069	10ML	5	B	MEDIA
	DETERGENT LIQUID NOX			ROTACION
2088117	SOLN 3.78 L	5	B	MEDIA
LXV45A99120	CLF10 SC COMBO PH			ROTACION
22	PANEL ONLY	5	B	MEDIA
				ROTACION
68900	BRUSH PIPET	5	B	MEDIA
	rr COD DIGESTION VIAL			ROTACION
2415825	ULR Pk/25	5	B	MEDIA
	STABLCAL STD 800 NTU			ROTACION
2660542	100 ML	5	B	MEDIA
	ZINCOVER 5 ZINC			ROTACION
1403268	REAGENT PP PK/25	5	B	MEDIA
	CHLORINE 25-30 MG/L			ROTACION
2630020	2ML PK/20	5	B	MEDIA
	CHLORIDE 12500 10 ML			ROTACION
1425010	AMP PK/16	5	B	MEDIA
	SPEC COLOR STD, DPD			ROTACION
2635300	CHLORINE - LR	5	B	MEDIA

147011	RR TEST KIT, 17-N PH 4.0-10.0	5	B	ROTACION MEDIA
1406499	DPD CLORO TOTAL PP 25ML	5	B	ROTACION MEDIA
146900	TEST KIT, OX-2P DISSOLVED OXYGEN	5	B	ROTACION MEDIA
2107249	NITRAVER 6 RGT PP 10 ML PK/100	5	B	ROTACION MEDIA
104399	CHLORIDE 2 IND PWD PK/100	5	B	ROTACION MEDIA
14049	IRON STD SOLN, 10MG/L NESSLER RGT EX ALK	5	B	ROTACION MEDIA
2119449	500ML SPANDS (ARSENIC FREE)FLUORIDE RGT	5	B	ROTACION MEDIA
2527025	ACCUVA TEST KIT FILTRATION & DEGASSING	4	B	ROTACION MEDIA
4397510	ORP TESTER 10 TERMINATION BOX ASSY	4	B	ROTACION MEDIA
2967400	SC 100 BOTTLE WASH WIDE MOUTH 1L	4	B	ROTACION MEDIA
5867000	METALS DW /LR QC STD 500 ML	4	B	ROTACION MEDIA
2927201	CITRIC ACID RGT SOLN 100ML	4	B	ROTACION MEDIA
2833749	AMINO ACID F RGT PWD, 486	4	B	ROTACION MEDIA
2254249	JUEGO DE FILTROS PARA COLORIMETRO	4	B	ROTACION MEDIA
2651155	2433 FERROMO IRON RGT 2 PWD PK/50	4	B	ROTACION MEDIA
2543866	PRO SERIES TRASMITTER TNT KIT REACTIVE	4	B	ROTACION MEDIA
PROP3A1N	PHOSHATE HR CONDUCTIVITY KIT	4	B	ROTACION MEDIA
2767345	HQ14D CDC40101 REAGENT SET ACIDITY	4	B	ROTACION MEDIA
8506100	FOR DT KIT REAGENT SET HARNESS	4	B	ROTACION MEDIA
2272800	0.2500 MG/L	4	B	ROTACION MEDIA
2447600		4	B	ROTACION MEDIA

2406549	NITROGEN AMMONIA 100 MG/L 500 ML	4	B	ROTACION MEDIA
2167969	DEHA REAGENT 1 PK/100 POWDER	4	B	ROTACION MEDIA
5218000	PHOTOCELL ASSY 1720D REP.KIT	4	B	ROTACION MEDIA
2565125	COD2 MERCURY-FREE COD REAGENT 0- 1500PPM	4	B	ROTACION MEDIA
2694400	HUMIDITY /TEMP MONITOR	4	B	ROTACION MEDIA
20553	EDTA STD SOLN 0.200N 1000 ML	4	B	ROTACION MEDIA
2660442	STABLCAL STD 200 NTU 100 ML	4	B	ROTACION MEDIA
13949	IRON STANDAR 1 MG /L 500 ML AS FE	4	B	ROTACION MEDIA
8508850	PROBE STAND FOR INTELLICALCAL	4	B	ROTACION MEDIA
2464105	GELEX STD SET 2100 PORTABLE	4	B	ROTACION MEDIA
2107669	BUFFER CITRATE TYPE PK/100	4	B	ROTACION MEDIA
12153	CALCIUM STD SLN 1000 MG/L 100	4	B	ROTACION MEDIA
21149	PHENOL RED IND SOLN ,500 ML	4	B	ROTACION MEDIA
2267501	SODIUM THIOSULFATE 0.200N CRT	4	B	ROTACION MEDIA
2623425	COD VIALS MANGANESE III PK/25	4	B	ROTACION MEDIA
1417442	ALUMINUN STD SOLN 100 MG/L	4	B	ROTACION MEDIA
30749	NITROGEN ,NITRATE 10 MG /L 500 ML	4	B	ROTACION MEDIA
75814	PHENOL ACS 113 G PHOSPHORUS 25 MG /1	4	B	ROTACION MEDIA
2109210	10 ML PK/16	4	B	ROTACION MEDIA
1403332	CYCLOHEXANONE RGT SET TNT NITRAVER X	4	B	ROTACION MEDIA
2605345	50 TEST MOLYBDENUM 1 LR PWD	4	B	ROTACION MEDIA
2352449	PLW PK/100	4	B	ROTACION MEDIA

25M2A100111					ROTACION
5	200MV ORP SOLN	4	B	MEDIA	ROTACION
2447200	REAGENT SET, HARDNESS 10-160MG/L	4	B	MEDIA	ROTACION
2226995	BUFFER, PH4.01 PWD PLWS R PK/15	4	B	MEDIA	ROTACION
2227195	BUFFER, PH 10.01 PWS PLWS BLUE PK/15	4	B	MEDIA	ROTACION
227142	SOLUCION STANDAR CERTIPUR DE HIERRO	4	B	MEDIA	ROTACION
245032	SODIUM HIDROXIDE 5 ON 100 ML MDB	4	B	MEDIA	ROTACION
2770020	SINGLETES, PH 4.01 PK/20 NITRAVER 5 PWD PLWS	4	B	MEDIA	ROTACION
1403599	5ML PK/100	4	B	MEDIA	ROTACION
25M1A102511	EQUITRASFERRANT PH7				ROTACION
5	BUFFER 500ML	4	B	MEDIA	ROTACION
2107769	SODIUM PERIODATE PP 10ML PK/100	4	B	MEDIA	ROTACION
2660249	STABLCAL STD, 100NTU 500ML	4	B	MEDIA	ROTACION
5197500	PROBE, CONDUCTIVITY 1 M CABLE	4	B	MEDIA	ROTACION
5796000	CABLE ASSY 7.7M PROBE EXTENSION	4	B	MEDIA	ROTACION
2971849	COLORURO DE SODIO SODIUM THIOSULFATE	4	B	MEDIA	ROTACION
2408932	STD, 0.0109N SODIUM THIOSULFATE	4	B	MEDIA	ROTACION
32332	SOLN, 0.1N MINERAL STABILIZER	4	B	MEDIA	ROTACION
2376626	50ML SCDB TEST KIT HA-4P MG/I	4	B	MEDIA	ROTACION
145701	HASDNESS COLOR DISC 2-PIECE	4	B	MEDIA	ROTACION
990100	WIDE RANGE db HR NITRITE TNT+(0.6-	3	B	MEDIA	ROTACION
TNT840	6.0 MG/L,N02-N)	3	B	MEDIA	ROTACION
2665034	SILICA GEL 100-200 MESH 500GM	3	B	MEDIA	ROTACION
243002	TEST KIT FF-1A FISH FARMING	3	B	MEDIA	ROTACION
1018332500	ACIDO SULFURICO 2.5	3	B	MEDIA	ROTACION

	LTRS			MEDIA
	BUFFER SOLN PH 10.01			ROTACION
1222149	500 ML	3	B	MEDIA
	AMINO ACID F DILITH			ROTACION
2353011	SOLVENT	3	B	MEDIA
	ERIOCHROME BLACK T 25			ROTACION
13224	G	3	B	MEDIA
	KIT TUBING REPLACE			ROTACION
4698200	SERIES 5000	3	B	MEDIA
	aa ORP GEL -FILLED			ROTACION
MTC10105	PROBE RUG W/5M	3	B	MEDIA
	COND.STD SOLN			ROTACION
LZW972099	12.88ms/cm CERT 250 ML	3	B	MEDIA
	COND.STD SOLN 1413			ROTACION
LZW971099	US/CM CERT 250 ML	3	B	MEDIA
	PH STANDAR/PH9.18			ROTACION
S11M006	IUPAC 500 ML	3	B	MEDIA
	ASCORBIC ACID TITRANT			ROTACION
2308232	100 ML MDB	3	B	MEDIA
				ROTACION
2754142	THM RGT 3 SOLN	3	B	MEDIA
				ROTACION
2753929	THM RGT 1 SCDB	3	B	MEDIA
	COTA SOLUTION 10 ML			ROTACION
2589636	SC08	3	B	MEDIA
	DEHA REAGENT 2 SOLN			ROTACION
2168042	100 ML	3	B	MEDIA
	SULFATE STD SOLN 50			ROTACION
257849	MG/I 500 ML	3	B	MEDIA
	ORP STD SOLN ZOBELL"S			ROTACION
2316949	500 ML	3	B	MEDIA
	BARIUM STD SOLN 1000			ROTACION
1461142	MG/I 100 ML	3	B	MEDIA
	AMMONIUM HYDROXIDE			ROTACION
1473649	SLN 10% 500 ML	3	B	MEDIA
	PH STANDAR 12.45 IUPAC			ROTACION
S11M008	500 ML	3	B	MEDIA
	CONNECTOR INTERNAL			ROTACION
LZX918	NTWRK SC 1000	3	B	MEDIA
	TEST KIT SU-5 SULFITE			ROTACION
148002	HIGH LOW	3	B	MEDIA
	0.001M KCI			ROTACION
2974249	CONDUCTIVITY	3	B	MEDIA
	POTASSIUM HYDROXIDE			ROTACION
28249	8N 500 ML	3	B	MEDIA

140349	SILICA STD SOLN 10 MG/L 500 ML	3	B	ROTACION MEDIA
2974549	442-30 TDS STANDAR SOLN ,500 ML	3	B	ROTACION MEDIA
2799400	SAFETYPETTE PIPETTE FILLER	3	B	ROTACION MEDIA
2767245	TNT KIT TOTAL PHOSPHATE HR	3	B	ROTACION MEDIA
2659942	STABLCAL STD 10 NTU 100 ML	3	B	ROTACION MEDIA
1218629	COD STD SOLN, 300MG/L 200ML	3	B	ROTACION MEDIA
2672629	COD STANDAR SOLN 800 MG /L 200 ML	3	B	ROTACION MEDIA
2835153	SODIUM STD 10 MG /1 NACL AS NA 1L	3	B	ROTACION MEDIA
2352512	MOLYBDENUM 2 RGT SOLN, 50ML MDB	3	B	ROTACION MEDIA
1450199	PHOSPHATE PRETREAT PP PK/100	3	B	ROTACION MEDIA
105599	SULFAMIC ACID PWD PLWS PK/100	3	B	ROTACION MEDIA
1455400	TEST KIT, SI-5 SILICA HIGH 0 -40	3	B	ROTACION MEDIA
2790800	RGT SET, THM PLUS 1,2,3,4	3	B	ROTACION MEDIA
1421199	CUVER 1 RGT PWS PLWS 5 ML	3	B	ROTACION MEDIA
1427810	ALKALINITY 0.500N 10ML AMP PK/16	3	B	ROTACION MEDIA
19353	SODIUM HYDROXIDE, 0.02N 1000ML	3	B	ROTACION MEDIA
2175749	SULFATE STD SOLN, 1000MG/L 500 ML	3	B	ROTACION MEDIA
146400	TEST KIT IR -18 IRON 0-5 ML	3	B	ROTACION MEDIA
98199	DISSOLVED OXYGEN 1 PP PK /100	3	B	ROTACION MEDIA

Fuente sistemas CG1-Empresa estudiada.

Clasificación ABC- Baja Rotación C

REFERENCIA	DESCRIPCION	CONSUMO	SUG	CLASIFICACION
A		MO		
210542	SODIUM CHLORINE, 1000 MG/L 100ML	3	C	BAJA ROTACION
LZV804	POWER MODULE 2100Q	3	C	BAJA ROTACION
44453	SPADNS REAGENT SOLN,1000ML	3	C	BAJA ROTACION
5100010	APA 6000 ALKALINITY ANALYZER	2	C	BAJA ROTACION
7722300	PLATE COVER OIL FILLED AV PROBE	2	C	BAJA ROTACION
7722200	PLATE COVER STANDAR AV PROBE	2	C	BAJA ROTACION
S21M004	3M KCL SOLUTION KCL AG 100 ML	2	C	BAJA ROTACION
2401268	QAC REAGENT 2 PWD PLWS PK/25	2	C	BAJA ROTACION
2506025	SPANDS FLUORIDE ACCUVAC PK/25	2	C	BAJA ROTACION
3602547	MANOMETRO DIAL 2-1/2" C/GLICERINA 1/4"VE	2	C	BAJA ROTACION
2314111	CHLORINE (FREE) BFR CL17 473 ML	2	C	BAJA ROTACION
9532700	POCKET PRO+ MULTI-1 COND/TDS/SAL,TESTER	2	C	BAJA ROTACION
9220600	COVER ASSY UV & SUN SHIELD	2	C	BAJA ROTACION
20503	TITRAVER TITRANT 0.0100M 2.9 L	2	C	BAJA ROTACION
2745050	TEST STRIP CHLORINE BTL/50	2	C	BAJA ROTACION
1412099	NITRAVER 6 PWD 5ML PK/100	2	C	BAJA ROTACION
1222249	BUFFER SOLUTION PH 7.00 500 ML	2	C	BAJA ROTACION
2087742	BURNER ALCOHOL 100ML	2	C	BAJA ROTACION
2898900	BOD BOTTLE PK/24 49-72	2	C	BAJA ROTACION
212699	ACID RGT PWD PLWS PK/100	2	C	BAJA ROTACION
1425249	SULFATE STD SOLN 2500MG/L	2	C	BAJA

	500 ML			ROTACION BAJA
2076199	NITRAVER 6 PWD PK/100 REAGENT SET	2	C	ROTACION BAJA
2447500	HARDNESS(CALCIUM)100-4000 PHOSPHATE STD SOLN 30 MG /	2	C	ROTACION BAJA
1436716	946 ML PATRON DE CONDUCTIVIDAD	2	C	ROTACION BAJA
HI7033L	84 US/CM 25 C	2	C	ROTACION BAJA
20556	EDTA STD SOLN 0,0200N 4L FORMALDEHYDE RGT 1 PP	2	C	ROTACION BAJA
2182999	PK/100 SILICA STD SOLN 1000MG/L 500	2	C	ROTACION BAJA
19449	ML COPPER STD SOLN 100 MG/L	2	C	ROTACION BAJA
12842	100 ML PHOSPHATE STD SOLN 1 MG/L	2	C	ROTACION BAJA
256949	500 ML CAPILLARY MODULE W/3	2	C	ROTACION BAJA
4495730	RESISTORS	2	C	ROTACION BAJA
2081669	SULFOSALICYLIC ACID PK/100 BUFFER FOR IRON CITRATE	2	C	ROTACION BAJA
2081599	TYPE PK/100 CHROMIUM 2 RGT PWD PLWS	2	C	ROTACION BAJA
204499	PK 100 SULFITE 1 RGT PWD PLWS	2	C	ROTACION BAJA
220399	PK/100 SILICA 3 REAGENT PWD PLWS	2	C	ROTACION BAJA
27169	PK 100 SPEC CHECK STANDAR OZONE	2	C	ROTACION BAJA
2708000	0-0.75 MG/L	2	C	ROTACION BAJA
2097810	WICK FOR ALCOHOL BURNER	2	C	ROTACION BAJA
3422A1A	CONDUCTIVITY SENSOR K0.05 BROMCRESOL GREEN METHYL	2	C	ROTACION BAJA
2329249	R ,500 ML SODIUM CHLORIDE STD 1000	2	C	ROTACION BAJA
210553	MG/L 1L	2	C	ROTACION BAJA
1432399	POTASIO 3 EN POLVO PK/100 MOLYBDOVANADATE RGT,	2	C	ROTACION BAJA
2076053	1000ML	2	C	ROTACION

2756699	THM RGT PP PK/100 POWER SUPPLY EXT 100-240	2	C	BAJA ROTACION BAJA
4608000	VAC IN 6V INDICADOR SOLN 1MG/I	2	C	ROTACION BAJA
2769049	HARDNESS	2	C	ROTACION BAJA
1222349	BUFFER SOLN PH 4.01 500 ML TEST KIT PO-19A HIGHT	2	C	ROTACION BAJA
224801	TURBID CHROMIUM 1 RGT PWD PLWS	2	C	ROTACION BAJA
204399	PK/100 FLUORIDE STD SOLN 0.2 MG /I	2	C	ROTACION BAJA
40502	500 ML AMMONIUM IONIC STR AOJ PP	2	C	ROTACION BAJA
2980699	PK /100 STABLCAL SOLN 0.1 NTU 1000	2	C	ROTACION BAJA
2659753	ML	2	C	ROTACION BAJA
8220G13302				BAJA
04	DETECTOR PAIR LO GAIN 21" PHOSPHORUS	2	C	ROTACION BAJA
2525025	MOLYBDOVANATE `PK/25	2	C	ROTACION BAJA
2929601	BOTTLE BRUSH SWIVEL HEAD	2	C	ROTACION BAJA
68800	BRUSH IMHOFF CONE 0.01 DEMAL KCL SOLUTION 500	2	C	ROTACION BAJA
S51M003	ML	2	C	ROTACION BAJA
2659949	STABLCAL STD 10 NTU 500 ML STABLCAL STD 1000 NTU 500	2	C	ROTACION BAJA
2660649	ML SODIUM THIOSULFATE PWD	2	C	ROTACION BAJA
1437701	PK/50 PH STANDAR PH 1.68 IUPAC	2	C	ROTACION BAJA
S11M001	500 ML BUFFER, PH7.00 PWD PLWS Y	2	C	ROTACION BAJA
2227064	PK/250 BUFFER PH4.01 PWD PLWS R	2	C	ROTACION BAJA
2226964	PK/250 PHOSPHATE STD SOLN,	2	C	ROTACION BAJA
1420416	10MG/L 0.01M KCI CONDUCTIVITY	2	C	ROTACION BAJA
2974349	SOLN ,500 ML	2	C	ROTACION
U53S030	SNSR U-SONIC 30 FEET CB1	2	C	BAJA

				ROTACION BAJA
LZT045	COVER 15 X 16	2	C	ROTACION BAJA
2076049	MOLYBDOVANADATE RGT 500 ML	2	C	ROTACION BAJA
145201	TEST KIT 71A HARDNESS TOTAL	2	C	ROTACION BAJA
14849	METHYL ORANGE IND SOLN 500 ML	2	C	ROTACION BAJA
2251926	TKN INDICADOR SOLN 50 ML SCDB	2	C	ROTACION BAJA
2824800	PUMP VACUUM 1.2 CFM 115 V 60 HZ	2	C	ROTACION BAJA
17110	PHOSPHATE 50 MG/l 10 ML AMP/PK 16	2	C	ROTACION BAJA
2760445	TOC HR TNT RGT SET DETERGENTS REAGENT PLW	2	C	ROTACION BAJA
100868	/pk REAGENT SET DETERGENTS 0-	2	C	ROTACION BAJA
2446800	0.320 TOC STD AMP 1000 MG /LC 20	2	C	ROTACION BAJA
2791505	ML PK/5 RGT SET TNT HR TOTAL	2	C	ROTACION BAJA
2714100	NITROGEN DETERGENTS 60 MG / L 10ML	2	C	ROTACION BAJA
1427110	AMP/PK 16	2	C	ROTACION BAJA
LZW950099	KCL 3 M SOLN 250 ML	2	C	ROTACION BAJA
2659849	STABLICAL STD 1.0 NTU 500 ML	2	C	ROTACION BAJA
2660242	STABLICAL STD, 100NTU 100ML CONTACTING CONDUCTIVITY	2	C	ROTACION BAJA
6120700	GATEWAY REAGENT SET COPPER 0-5	2	C	ROTACION BAJA
2439200	MG/L COBALT NICKEL REAGENT	2	C	ROTACION BAJA
2651600	SET, PAN METHOD SOLUCION ELECTROLITICA	2	C	ROTACION BAJA
09184A3600	SENSOR DE CLORO PHENOLPHTHALEIN, 5G/L	2	C	ROTACION BAJA
16232	100ML MDB EDTA,TITULADOR ESTANDAR	2	C	ROTACION BAJA
2700653	0.01M	2	C	ROTACION

2308100	ANALISIS PARA ACIDO ASCORBICO	2	C	BAJA ROTACION BAJA
2244500	REAGENT SET FOR SULFIDE CAJAS PETRI CON PAD	2	C	ROTACION BAJA
1471799	50MM*100	2	C	ROTACION
2227166	BUFFER PH 10.01 PWD PLWS BLUE PK/50	2	C	ROTACION BAJA
1425410	IRON, 50MG/L STD 10ML AMP PK/16	2	C	ROTACION BAJA
2429800	REAGENT SET NITRATE NITROGEN LR	2	C	ROTACION BAJA
CDC40105	CONDUCTIVITY PROBE, RUG, W/5M CAB	2	C	ROTACION BAJA
2660449	STABLCALSTD, 200 NTU 500ML NITRIVER 2 NITRITE RGT	2	C	ROTACION BAJA
181369	PK/100	2	C	ROTACION
98299	DISSOLVED OXYGEN 2 PP PK/100	2	C	ROTACION BAJA
2122349	ALKALINE CYANIDE REAGENT 500ML	2	C	ROTACION BAJA
2314011	CHLORINE (FREE) IND, CL17 473ML	2	C	ROTACION BAJA
2667200	TEST KIT IR 18C FE2+0-10 MGL UNIDAD DE MEDICION	1	C	ROTACION BAJA
3134	ANAL.MULTIPARAMERICO	1	C	ROTACION BAJA
3422C3A50	ASSY-SNRS COND K1.0,3 4-20mA PID OUPUT CARD	1	C	ROTACION BAJA
LZY764	AF7000	1	C	ROTACION
2700349	PAO TITRANT ,0.000564N 500 ML	1	C	ROTACION BAJA
2087073	BOTTLE W/CAP WM PE 125 ML PK/12	1	C	ROTACION BAJA
2401066	QAC REAGENT 1 PWD PLW PK/50	1	C	ROTACION BAJA
TNT830	AMMONIA TNT + ULR 02-2.5 MG/L PK/25	1	C	ROTACION BAJA
TNT82106	COD TNT+LR (3-150 MG/L) PK 25	1	C	ROTACION BAJA
RD1P5	PHD PEEK ,ORP-PLATINUM	1	C	ROTACION
1461342	SILVER STD SOLN 1000MG/L	1	C	BAJA

146700	100 ML TEST KIT MN-5 MANGANESE 0-3	1	C	ROTACION BAJA ROTACION BAJA
LZY138	EXHAUS FOR AIR CLEANING	1	C	ROTACION BAJA
YAB016	POWER PACK BOARD ,SINGLE STABLCAL CERT STD 0.50 NTU	1	C	ROTACION BAJA
2698049	,500 ML TEST KIT STPL-WRT W/PH & TEMP	1	C	ROTACION BAJA
188703	TEST KIT,PO-24 PHOSPHATE TOTAL	1	C	ROTACION BAJA
225001	TEST KIT NI-12 NITRATE.NITRITE	1	C	ROTACION BAJA
1408100	TEST KIT AL-36B ECOLOGY COMBINE	1	C	ROTACION BAJA
180202	BOTTLE WASH NARROW MTH 500 ML PK/12	1	C	ROTACION BAJA
2930103	REFILL SOIL EXTRATION KIT COD STD SOLN 300 MG/L 500 ML	1	C	ROTACION BAJA
1218649	ULTRA SONIC BATH 75 GAL W / HEAT	1	C	ROTACION BAJA
2489500	BUFFER PH 4.00 500 ML	1	C	ROTACION BAJA
S11M012	TEST KIT ,IR-18A IRON 0.1 MGL	1	C	ROTACION BAJA
146500	EFERVESCENT TABLET QTY 36 MANGANESE 10 MG/L 2 ML AMP PK/20	1	C	ROTACION BAJA
1453300	TEST KIT SOIL/IRRIGATION	1	C	ROTACION BAJA
2605820	ASSY SNRS COND,KO,5,3/4" BIOTECTOR 4 TOC /TN 12 MO SVC KIT	1	C	ROTACION BAJA
3422B4C	BUFFER SOLN 10 MG / L HARDNESS	1	C	ROTACION BAJA
19-KIT-106	FREE AMONIA REAGENT SET 250 TEST RGT SET HR	1	C	ROTACION BAJA
2768649	MONOCHLORAMINE TNT	1	C	ROTACION
2879701				
2805145				

3433E8A	ASSY SNRS COND K 10.0	1	C	BAJA
	PCB POWER SUPPLY SC 1000			ROTACION
YAB039	PROBE MOD	1	C	BAJA
	POWER SUPPLY			ROTACION
LZV798	DR2700/2800,100-240V	1	C	BAJA
	BUFFER SOLN HDNS 1 500 ML			ROTACION
42426	SCDB	1	C	BAJA
	PCB ELETRICALLY ISOLATED			ROTACION
LZI6611492	TSS SC	1	C	BAJA
	NF300 PUMP 12 MONTH			ROTACION
19KIT111	SERVICE KIT	1	C	BAJA
				ROTACION
4568500	BOX ,LAB HEATER MOLDED	1	C	BAJA
	aa nn TURBIDITY STD GELEX 1			ROTACION
2971401	NTU	1	C	BAJA
	TEST KIT AL DT ALK W/ DIG			ROTACION
2063700	TITR	1	C	BAJA
	ACID ELECTRODE CLEANING			ROTACION
2975149	SOLN 500 ML	1	C	BAJA
	FREE AMMONIA RGT SOLN 4			ROTACION
2877336	ML SCDB	1	C	BAJA
				ROTACION
1425310	IRON 25 MG/ L STD 10 ML AMP	1	C	BAJA
				ROTACION
712924	CYANURIC ACID 25 G	1	C	BAJA
	CALCIUM CHLORIDE 25 MG/L			ROTACION
2058116	100 ML	1	C	BAJA
				ROTACION
2243900	REAGENT SET, FOR PHENOLS	1	C	BAJA
				ROTACION
LZT048	PROTETIVE LID TRANSPARENT	1	C	BAJA
	POTASSIUM 2 RGT SOLN PLWS			ROTACION
1432298	PK/25	1	C	BAJA
				ROTACION
2168049	DEHA REAGENT 2 SOL 500 ML	1	C	BAJA
	BIOPAK PURIFICATION			ROTACION
2512800	CARTRIDGE	1	C	BAJA
	0.22UM FILTER FOR DQ3			ROTACION
2512202	WATER SYSTEMS	1	C	BAJA
				ROTACION
1940000	TITRASTIR ASSY 115 V	1	C	BAJA
				ROTACION
1429610	HEATING ELEMENT REPL 120 V	1	C	BAJA
2512200	WATER PURIF SYS UV 100-230	1	C	ROTACION

	VAC 50/60HZ			ROTACION
	CONNECTOR ASSEMBLY			BAJA
LZV652	ULTRA TURB PLUS	1	C	ROTACION
	PURIFICATION PACK FOR DQ3			BAJA
2512201	WATER SYS	1	C	ROTACION
				BAJA
2285901	DESSICANT DRIERITE 454 G	1	C	ROTACION
	THYMOLPHTHALEIN 1 G/L 15 ml			BAJA
2185336	SCDB	1	C	ROTACION
	RACK DRYING GLASSWARE			BAJA
2089010	LARGE	1	C	ROTACION
	FLUORIDE STD SOLN 2.0 MG/L			BAJA
40520	500 ML	1	C	ROTACION
				BAJA
51000	SPOON MEASURING 1.0 G	1	C	ROTACION
	SULFATE 2500 MG /L 10 ML			BAJA
1425210	AMP PK/16	1	C	ROTACION
	MANGANOUS SULFATE PWD			BAJA
107166	PLWS Pk/50	1	C	ROTACION
	BOD BOTTLE PK/24			BAJA
2898800	SERIALIZED 25-48	1	C	ROTACION
	BOD BOTTLE PK/24			BAJA
2898700	SERIALIZED	1	C	ROTACION
	BORON STD SOLN ,1000 MG			BAJA
191442	/100 ML	1	C	ROTACION
	CYANIVER 5 CYANIDE RGT			BAJA
2107069	Pk/100	1	C	ROTACION
	CYANIVER 4 CYANIDE RGT			BAJA
2106969	PK/100	1	C	ROTACION
	BLENDER 1.2 LITER 2 SPEED			BAJA
2616100	120 V	1	C	ROTACION
				BAJA
5829400	PROBE HOLDER HQ SERIE	1	C	ROTACION
LZV4140000	CVM DRY CALIBRATION			BAJA
000	MODULE 0.6NT	1	C	ROTACION
	SODIUM STD SOLN 100MG/L			BAJA
2318153	1000 ML	1	C	ROTACION
	CALCIUM STD SOLN 100MG/L			BAJA
4457649	500 ML	1	C	ROTACION
	TEST KIT ,BC-3 BOILER			BAJA
2350500	COOLING	1	C	ROTACION
				BAJA
LZW951099	KCL 3M SOLN 125 ML	1	C	ROTACION
	PHW57-SS STAINLESS STEEL			BAJA
PHW57SS	HEAVY DUTY MEAT	1	C	ROTACION

FG5017601	SYSTEM SUITABILITY KIT PROBE RINSE SOLN ,NON-	1	C	BAJA ROTACION BAJA
2964449	IONIC 500 ML PROBE CLEANING SOLN	1	C	ROTACION BAJA
2964349	PROTEIN, 500 ML	1	C	ROTACION BAJA
2852900	PH ACCESORIO KIT	1	C	ROTACION BAJA
2081701	TITRAVER 0.0716M CRTG HARDNESS REAGENT SET 10-	1	C	ROTACION BAJA
2448600	160 MG/L PH GEL FILLED PROBE	1	C	ROTACION BAJA
PHC20101	GENERAL	1	C	ROTACION BAJA
1428400	DESSICATOR PLATE 230 MM STAND IM HOFF CONE FOR	1	C	ROTACION BAJA
206800	TWO PH/TDS/SALINITY/COND/TEMPE	1	C	ROTACION BAJA
2519800	RATURE METER FLUORIDE STD SOL 0.5 M/G 500	1	C	ROTACION BAJA
40505	ML JUEGO DE SOLUCIONES	1	C	ROTACION BAJA
2145	PATRON CONDUCTIVIDAD	1	C	ROTACION BAJA
47949	HARDWATER 20 GPG 500 ML FURNACE MUFFLE 1093C 120V	1	C	ROTACION BAJA
1429600	50/60 HZ	1	C	ROTACION
25M3A2200	aa COND SOLN 200000/300000	1	C	BAJA
119	US /CM 1L	1	C	ROTACION BAJA
LZV642	PROTECTIVE COVER DR 2800	1	C	ROTACION
7MA22008C	IND-SENSOR FOR	1	C	BAJA
B	CONDUCTIVITY PESTICIDE /NERVE AGENT	1	C	ROTACION BAJA
2887600	TEST 25 TEST	1	C	ROTACION BAJA
1416331210	ACETATO DE SODIO ANHIDRO	1	C	ROTACION
25M1A1001	PH 7.0 BUFFER STD CELL 500	1	C	BAJA
115	ML	1	C	ROTACION BAJA
2630630	ACORN TEMP 5 AND PROBE	1	C	ROTACION BAJA
2315001	TEST KIT POOL MASTER MGL	1	C	ROTACION
107266	ALKALINE IODINE AZIDE PP	1	C	BAJA

	PK/50			ROTACION BAJA
3422A2A	ASSY SNSR COND K0 1/2 AMMONIA IONIC STR ADJ PP	1	C	ROTACION BAJA
4447169	PK /100 CHLORYDE ADJ BFR PWD	1	C	ROTACION BAJA
2318069	PLWS PK/100	1	C	ROTACION BAJA
20356	SULFURIC ACID STD 0.020N 4L APA STD 2 ALKALINITY 500	1	C	ROTACION BAJA
2826253	MG/L 1 L	1	C	ROTACION BAJA
PD1P1	PHD PEEK PH WIDE RANGE BUFFER SOLN BLUE PH 10-01	1	C	ROTACION BAJA
2283656	4L BUFFER SOLN YELLOW PH 7.00	1	C	ROTACION BAJA
2283556	4 L	1	C	ROTACION BAJA
2283456	BUFFER SOLN RED PH 4.01 4 L	1	C	ROTACION

Fuente sistemas CG1-Empresa estudiada.