



UNIVERSIDAD DE VALPARAÍSO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y ADMINISTRATIVAS
ADMINISTRACIÓN DE NEGOCIOS INTERNACIONALES

TÍTULO DEL INFORME

ANÁLISIS Y APLICACIÓN DE SOLUCIONES PARA LA CADENA LOGÍSTICA DE LA EMPRESA
ELABORADORA Y COMERCIALIZADORA QUÍMICA PASSOL S.A.

Autor
GONZALO ADOLFO GONZÁLEZ PINO

INFORME DE PRÁCTICA PROFESIONAL PRESENTADA A LA
CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE NEGOCIOS INTERNACIONALES
DE LA UNIVERSIDAD DE VALPARAÍSO PARA OPTAR AL
GRADO DE LICENCIADO EN NEGOCIACIONES INTERNACIONALES
TÍTULO PROFESIONAL DE ADMINISTRADOR DE NEGOCIOS
INTERNACIONALES

PROFESOR GUÍA:
ADRIANA LATORRE V.

VIÑA DEL MAR, DICIEMBRE 2010.

Agradecimientos.

Para poder realizar este trabajo, es necesario poder recordar a aquellas personas que de una u otra manera ayudaron a que este documento sea la conclusión de años de estudio, es necesario por tanto, poder agradecer a DIOS, el cual con su ayuda y fortaleza permitió que pudiera salir adelante en este proceso educativo, por otro lado la familia jugó un rol fundamental, ya que con su enseñanza ética y moral, sus consejos, apoyo y aliento en aquellos momentos en que todo parecía que no tendría frutos, ha permitido que sea una persona de principios claros en la vida, también agradecer a los docentes, que con sus enseñanzas, entregaron las herramientas técnicas para poder enfrentarme a una vida laboral, por otro lado también, el apoyo y los consejos de aquellos que dentro de mi práctica laboral, permitieron que pusiera a prueba lo aprendido en este proceso que solo es el inicio de una larga carrera en la vida, todo para lograr las metas y objetivos trazados.

A todos, muchas gracias.

Índice.

| | Página |
|---|--------|
| Capítulo 1: Antecedentes de la empresa. | 8 |
| 1.1. Reseña histórica de la empresa QUÍMICA PASSOL S.A. | 8 |
| 1.2. Misión. | 9 |
| 1.3. Productos y Servicios. | 9 |
| 1.4. Áreas de negocio. | 11 |
| 1.5. Estructura organizacional. | 13 |
| 1.6. Políticas organizacionales. | 13 |
| 1.7. Características y evolución de las ventas de la empresa . | 14 |
| 1.8. Análisis del sector industrial. | 17 |
| 1.8.1. Sector químico. | 17 |
| 1.8.2. Comportamiento y proyección de la economía en Chile para el año 2010. | 20 |
| 1.9. Proyecciones para los principales sectores de la economía nacional y de mayor relevancia para la empresa. | 23 |
| 1.9.1. Minería. | 23 |
| 1.9.2. Construcción. | 24 |
| 1.9.3. Retails. | 25 |
| 1.10. Antecedentes de las labores realizadas en la empresa. | 26 |
| Capítulo 2: Análisis de problemas y soluciones propuestas para la empresa. QUÍMICA PASSOL S.A. | 27 |
| 2.1. Objetivo general. | 27 |
| 2.1.1. Objetivos específicos. | 27 |
| 2.2. Antecedentes previos “La Logística en la empresa”. | 28 |

| | |
|---|----|
| 2.2.1. Áreas operacionales de la Logística. | 29 |
| 2.2.2. Integración de actividades Logísticas. | 32 |
| 2.3. Introducción al diagnóstico. | 34 |
| 2.4. Diagnóstico de la cadena logística de la empresa. | 35 |
| 2.4.1. Análisis de las gestiones administrativas y operacionales de la empresa QUÍMICA PASSOL S.A. | 35 |
| 2.4.1.1. Análisis de la gestión comercial y de ventas. | 35 |
| 2.4.1.1.1. Investigación de mercado. | 35 |
| 2.4.1.1.2. Estimación de la demanda. | 36 |
| 2.4.1.1.3. Entrega de información cualitativa y cuantitativa. | 36 |
| 2.4.1.1.4. Análisis de la información histórica sobre las ventas. | 36 |
| 2.4.1.2. Análisis de la gestión de comunicación. | 37 |
| 2.4.1.2.1. Flujo de información entre cada área administrativa y operacional de la empresa. | 37 |
| 2.4.1.2.2. Organigrama. | 37 |
| 2.4.1.2.3. Fluidez de la información. | 38 |
| 2.4.1.2.4. Determinación de la existencia de acumulación, análisis y difusión de datos entre cada área operacional. | 39 |
| 2.4.1.2.5. Flexibilidad en el uso de la información para la toma de decisiones logísticas. | 42 |
| 2.4.1.2.6. Tiempos de gestión de una orden de compra. | 42 |
| 2.4.1.3. Análisis de la gestión de la capacidad de suministros. | 43 |
| 2.4.1.3.1. Flexibilidad de suministros. | 43 |
| 2.4.1.3.2. Determinar tiempos y capacidad de respuesta | |

| | |
|--|----|
| de proveedores de materia prima. | 43 |
| 2.4.1.3.3. Políticas de entrega. | 44 |
| 2.4.1.3.4. Manejo de stock. | 44 |
| 2.4.1.4. Análisis de la gestión de la producción. | 45 |
| 2.4.1.4.1. Determinación de la eficiencia en los sistemas de producción. | 45 |
| 2.4.1.4.1.1. Flujo de producción. | 45 |
| 2.4.1.4.1.2. Sección de recuperadora de tambores. | 45 |
| 2.4.1.4.1.3. Sección Envasado de Solventes (Tambores). | 47 |
| 2.4.1.4.1.4. Sección Envasado de Soda Caustica. | 48 |
| 2.4.1.4.1.5. Sección de Envasado de Solventes Fraccionados. | 49 |
| 2.4.1.4.1.6. Sección Envasado de Laca y Selladores. | 51 |
| 2.4.1.4.1.7. Sección Pinturas Látex. | 52 |
| 2.4.1.4.1.8. Sección de Pinturas. | 53 |
| 2.4.1.4.2. Analizar y Determinar existencia de políticas de niveles de mermas. | 55 |
| 2.4.1.4.3. Determinar tiempos y capacidad de respuesta entre áreas de producción y laboratorio. | 55 |
| 2.4.1.4.4. Análisis de la capacidad y eficiencia en el transporte y manipulación de la materia prima para cada sección productiva. | 57 |
| 2.4.1.5. Análisis de la gestión de transformación. | 59 |
| 2.4.1.5.1. Conectividad entre planta-bodega-despacho. | 59 |
| 2.4.1.6. Análisis de la estructura de planta. | 60 |

| | |
|--|----|
| 2.4.1.6.1. Planificación estratégica del número, tipo y ubicación de las instalaciones. | 60 |
| 2.4.1.6.1.1. Sistema de LAY-OUT. | 60 |
| 2.4.1.7. Análisis de la gestión de tráfico y transporte. | 61 |
| 2.4.1.7.1. Capacidad y flexibilidad de los sistemas de distribución interno y externo. | 61 |
| 2.4.1.8. Análisis de la gestión de almacenamiento y manipulación de productos. | 63 |
| 2.4.1.8.1. Análisis de la cantidad, tamaño, y uso eficaz de las instalaciones destinadas a inventario. | 63 |
| 2.4.1.9. Análisis de la calidad y capacidad de los medios manuales, mecánicos y/o automatizados para la manipulación de los productos. | 64 |
| 2.4.1.10. Análisis de la gestión de inventario y stock. | 65 |
| 2.4.1.10.1. Determinación de emisión de listados e informes que ayuden a la operación de aprovisionamiento. | 65 |
| 2.4.1.10.2. Determinación de políticas de inventario. | 65 |
| 2.4.1.10.2.1. Análisis de proyecciones y programas de ventas. | 66 |
| 2.4.1.10.2.2. Análisis de control y seguimiento de inventario | 66 |
| 2.4.1.11. Análisis de gestión de despacho. | 67 |
| 2.4.1.11.1. Determinación de tiempos y capacidad de las áreas destinadas a despacho. | 67 |
| 2.4.1.11.1.1. Análisis de la información pertinente de despacho para la toma de decisiones. | 68 |
| 2.4.2. Planteamiento de soluciones. | 69 |

| | |
|--|----|
| 2.4.2.1. Plan maestro de producción. | 69 |
| 2.4.2.2. Planteamiento de modelo de gestión de inventario. | 71 |
| 2.5. Creación de Kárdex digital. | 73 |
| 2.5.1. Antecedentes previos “Concepto Kárdex”. | 73 |
| 2.5.2. Kárdex digital. | 73 |
| 2.5.2.1. Tarjeta Kárdex digital. | 76 |
| 2.5.2.2. Extracto Kárdex digital. | 77 |
| 2.6. Estudio de tendencia histórica de las ventas de la empresa. | 80 |
| 2.6.1. Antecedentes previos “Sistemas de Previsión de demanda”. | 80 |
| 2.6.1.1. Análisis de datos históricos. | 81 |
| 2.6.1.2. Métodos de previsión. | 83 |
| 2.6.2. Introducción a la previsión de la demanda. | 85 |
| 2.6.3. Métodos de previsión. | 85 |
| 2.6.3.1. Recopilación de datos. | 85 |
| Capítulo 3: Conclusiones. | 88 |
| Bibliografía. | 91 |
| Anexos. | 92 |

Capítulo 1: Antecedentes de la Empresa.

1.1. Reseña Histórica de la empresa QUÍMICA PASSOL S.A.

La empresa QUÍMICA PASSOL S.A, fue fundada en el año 1976, bajo un concepto de empresa familiar, en esta los socios principales que ejercieron esta sociedad fueron Don Mario Passalacqua y Don Ítalo Solari, esta empresa se formó en la ciudad de Viña del Mar, con su casa matriz, la cual también se constituyó como planta de producción.

En un comienzo esta empresa se dedicaba exclusivamente al rubro de la elaboración y comercialización de pinturas, esto con el transcurso del tiempo se ha ido diversificando hasta lograr la creación, elaboración y comercialización de una amplia gama de productos químicos industriales y también de carácter doméstico.

Este negocio a medida que fue creciendo y debido a la alta demanda de sus productos, debió conformar una sucursal en la región metropolitana para poder abarcar un mayor mercado, hasta el punto actual, que le permite manejar una sucursal en Santiago y tener vendedores a lo largo de todo el territorio nacional.

La diversidad de la demanda en relación a productos químicos tanto en el ámbito industrial como también en el doméstico, significó que la empresa tuviera que reevaluar sus actividades e implementar nuevas líneas de productos. Como consecuencia de esto también se instauró un departamento de I+D para dar solución a las necesidades más particulares y directas de sus clientes.

Actualmente la empresa cuenta con 70 trabajadores, en los cuales se incluyen tanto aquellos que cumplen un rol administrativo, como también operativo.

La empresa está enmarcada dentro del rango de mediana empresa con ventas anuales por 5.000 millones de pesos, a su vez posee una cartera aproximada de 1500 clientes activos.

1.2. Misión.

Empresa que produce, envasa y comercializa productos químicos tradicionales e innovadores para las distintas industrias, con un despacho de excelencia, atención oportuna y personalizada para los clientes.

1.3. Productos y Servicios.

Dentro de la amplia gama de productos químicos encontramos la siguiente clasificación;

- ✓ Solventes Tradicionales y Verdes.

Puros y Mezclas Industriales.

- ✓ Diluyentes Tradicionales y Verdes.

Sintético, Duco, Epóxico, Gráfico y Resinas.

- ✓ Pinturas, Lacas, Recubrimientos solventes y acuosas.

Laca, Látex, Esmaltes, Epóxicos¹, Tráficos, Antigrafitis, Anticorrosivo Transformador, Piscina Especial.

¹ Productos industriales de mayor resistencia química y física.

- ✓ Químicos.

Ácido Muriático, Soda Caústica, Metabisulfitos² y otros ha pedido.

- ✓ Limpiadores y Desengrasantes Tradicionales y Verdes.

Di-eléctricos³, Jabones, Antigrafitis, Abrillantadores y Caústicas.

- ✓ Especialidades.

Transformador de oxido, Antiespumantes, Desodorizantes y Desinfectantes, Removedores de Pinturas y Tratamientos para Rieles (neutralizantes y absorbentes).

- ✓ Nanotecnología⁴.

Recubrimientos de Desinfección, antibacterianos y Autolimpieza.

Dentro de los servicios que ofrece QUÍMICA PASSOL S.A están los siguientes;

- ✓ Servicio Marca Propia.
- ✓ Exportaciones.
- ✓ Capacitaciones y Consultorías Técnicas.
- ✓ Soluciones de Abastecimiento de Materias Primas en grandes volúmenes.
- ✓ Servicio de Nanotecnología: Superficies de Autolimpieza (self-cleaning).

² Reactivos químicos conservadores de alimentos.

³ Productos con reducida capacidad de ser conductores de electricidad.

⁴ Tecnología que permite reducir al mínimo el tamaño de las partículas y hacer más eficiente el uso de las características de cada producto.

1.4. Áreas de Negocio.

Debido a la expansión y diversificación del negocio de la empresa, está actualmente abarca áreas como;

- ✓ Retail (HOMECENTER, EASY, D&S, MTS⁵).
- ✓ Metalmecánica y Maestranza.
- ✓ Imprenta.
- ✓ Forestal.
- ✓ Minería.
- ✓ Agropecuario.
- ✓ Servicio de Limpieza.

Cabe destacar que la empresa ha tenido una evolución en lo que a comercio exterior se refiere. Actualmente QUÍMICA PASSOL S.A, exporta algunos de sus productos a destinos como Uruguay y Bolivia, en los cuales los productos tienen destino preferentemente a sectores como Servicios de Limpieza y Metalmecánica y Maestranza. Por otro lado, maneja proyecciones de apertura de mercado para los destinos de Argentina y Brasil.

En el ámbito de las importaciones de la empresa, estas tienen su origen en China, Argentina y Brasil.

⁵ Asociación de pequeños y medianos ferreteros.

QUÍMICA PASSOL S.A, por ser una empresa que produce y comercializa productos químicos, está sujeta a la supervisión de entidades gubernamentales tales como;

- ✓ CONACE. Entidad gubernamental que supervisa el manejo de cualquier sustancia que tenga las características de un estupefaciente.
- ✓ Servicio de Salud. Entidad que vela y supervisa las posibles repercusiones que pudieran generar las sustancias químicas en la salud de las personas ante una exposición prolongada y sin las medidas de protección adecuadas.
- ✓ IST. Entidad que vela por el bienestar de los trabajadores, previniendo riesgos de carácter laboral y riesgos que pudieran provocar aquellas conductas que por una mala información pudieran atentar contra su integridad.
- ✓ Ejército de Chile. Entidad que supervisa y custodia el transporte y el manejo de la nitrocelulosa⁶, debido a su carácter de altamente explosiva.

La empresa cuenta con el respaldo de entidades que proporcionan asesoría técnica en áreas en las cuales esta se desarrolla;



⁶ Materia prima, utilizada en la producción de lacas y selladores.

1.5. Estructura Organizacional.

QUÍMICA PASSOL, se constituye como una sociedad anónima, que posee un directorio conformado por los principales socios y accionistas⁷ de la empresa, que influye directamente en las decisiones de la Gerencia General, en un nivel jerárquico existen cuatro áreas funcionales que determinan cada una de las actividades tanto administrativas como también operacionales y se estructuran de la siguiente manera (Ver Anexo N° 1);

- ✓ Gerencia de Finanzas.
- ✓ Gerencia de Investigación y Desarrollo (I+D).
- ✓ Gerencia de Operaciones.
- ✓ Gerencia Comercial.

1.6. Políticas Organizacionales.

De acuerdo al sector en el cual se desarrollan las actividades de la empresa, las áreas más sensibles son aquellas que tienen relación con el medio ambiente, la prevención de riesgos en conjunto con la salud laboral y la calidad de cada uno de los productos que se ofrecen al mercado, es por esto que la empresa maneja una estricta política ambiental, que consiste principalmente en salvaguardar, comprometer e implementar mecanismos que vayan en pro del cuidado de medio ambiente y también proteger el bienestar de cada uno de los trabajadores, por otro lado maneja una política que busca mejorar

⁷ Jens Solari, Ítalo Solari, Jens Meyer, Renzo Passalacqua y Mario Passalacqua.

continuamente la gestión en cada una de sus áreas para asegurar el bienestar y la satisfacción de cada uno de sus clientes. (Ver Anexo N° 2).

1.7. Características y Evolución de la Ventas de la Empresa.

La información que se utiliza para poder determinar el comportamiento de las ventas de la empresa es un registro histórico, que al ser filtrado, corresponde a los periodos comprendidos entre el año 2006 hasta el año 2009, incluyendo para algunos análisis el primer semestre del año 2010, estos periodos son tomados en consideración, debido a que no hay registros claros y fidedignos de periodos anteriores que permitan extraer información relevante para analizar.

Los datos fueron tabulados y filtrados de manera anual, semestral y trimestral, esto con el fin de poder determinar cualquier tipo de variación que incida en una posible estimación final de ventas, cada valor de unidades de productos han sido transformadas a una unidad equivalente común⁸. Esto permitirá evaluar de mejor manera las cantidades vendidas, tanto como ventas netas anuales totales, como también por cantidades totales de productos. El análisis de esta información permite determinar;

1. La empresa cuenta con un alto grado de rotación de productos, esto basado en los niveles de demanda histórica que se ha analizado.
2. La cantidad total vendida para los periodos entre el año 2006 y el año 2009 es de 32.672.913 Litros. (ver Anexo N° 3).

⁸ Litro.

3. Existe una demanda estacional, la que se da como temporada alta en el primer y último trimestre y como temporada baja al segundo y tercer trimestre de cada año avaluado.
4. El año 2007 registro el mayor nivel de ventas dentro de los 4 años evaluados con información histórica. (ver Anexo N° 4)
5. Desde fines del año 2007, las ventas han disminuido un 6,93% anual hasta fines del año 2009, lo que equivale a 587.743 Litros. (ver Anexo N° 5)
6. La producción total se tabula de acuerdo al nivel de importancia que tiene cada uno de los productos, buscando aquellos que representen en su conjunto el 80% de las ventas totales de la empresa. Esto en primera instancia sirve para filtrar un número más reducido de productos buscando aquellos que finalmente serán identificados como de carácter estratégicos, en promedio este filtro arroja 29 productos, que concentran el mayor porcentaje sobre las ventas. De acuerdo a este número de productos, resulta difícil poder hacer una estimación o proyección de ventas, por lo cual se vuelve a filtrar de manera arbitraria un número más reducido que serán los 10 productos con mayores ventas, este número permitirá saber cuáles son aquellos productos que de acuerdo a su rotación y volumen de ventas, son de vital importancia para la empresa y su gestión administrativa y operacional. (ver Anexo N° 6)

7. Existen productos que han tenido un marcado repunte en sus ventas, esto debido a nuevos contratos celebrados con clientes principalmente en el ámbito de la industria del retails y que benefician a las ventas de pinturas. Para esta inferencia se toma solo el periodo de alta demanda de estos productos. (ver Anexo N° 7)
8. Otro caso particular en el cual se ve una marcada tendencia a la baja, es en el área de los solventes envasados en tambores, cuya demanda en su momento represento ser un producto de gran valor comercial y también de gran importancia estratégica, estos han visto disminuida su demanda en las fracciones de 200 litros y en menor medida en los de 63 litros, principalmente por el hecho de que ha ingresado un nuevo sistema de fraccionado conocido como estanques IBS⁹. (ver Anexo N° 8)
9. Desde el año 2006 en el cual se implementó formalmente el departamento de I+D, se ha visto un incremento en la creación de productos innovadores que la empresa ha desarrollado, también se denota la gran cantidad de proyectos de estudio en carpeta, que le permitirá a la empresa tener una mayor gama de productos a disposición de los clientes. (ver Anexo N° 9)

En general se observa que la empresa ha tenido una tendencia a la baja representada principalmente por una disminución en las ventas netas anuales, una de las principales causas y que coincide con esta tendencia es la crisis económica a la cual se vio enfrentada tanto la economía nacional como internacional, por otro lado con el

⁹ Estanques plásticos de 1000 litros de capacidad.

acontecimiento vivido a fines del febrero como fue el terremoto y junto con una reactivación de la economía permite augurar que la situación debería cambiar en el corto plazo, beneficiándose la empresa de situaciones como la reconstrucción, en las cuales la demanda de productos como las pinturas y solventes de uso doméstico tanto como de uso industrial aumentarán considerablemente. Por otro lado también se cuenta con que la empresa tenga una maduración y especialización en áreas como las exportaciones y las importaciones de materias primas y productos terminados.

1.8. Análisis del Sector Industrial.

1.8.1. Sector Químico.

Para tener una clara visión del ambiente que rodea a la empresa, también es necesario ver el comportamiento del sector específico en el cual esta se desenvuelve.

Este sector dentro de los índices de crecimiento que plantea¹⁰, hace mención al desarrollo del sector en el primer cuatrimestre del año 2010, comparándolo con su par anterior. De acuerdo a esto el sector industrial identificado como *Fabricación de otros productos químicos* y dentro de los parámetros de *Producción Física Industrial*, tuvo una incidencia positiva respecto del mismo periodo en el año 2009, con un 7,9%, esto debido a un fuerte aumento de la producción de pinturas como consecuencia de la demanda post terremoto.

¹⁰ SOFOFA.

Las Ventas Totales Industriales, registraron a abril del año 2010 una caída de 7,1% en comparación con igual mes del año pasado. Los sectores que mostraron una mayor incidencia positiva en las ventas fueron;

- Sustancias Químicas Básicas, por un aumento de las exportaciones de metanol.
- Fabricación de otros productos químicos, 9,6%, por un fuerte aumento en las ventas internas de pintura y en menor medida, por mayores ventas de fármacos y productos de aseo.

Las Ventas Internas de Bienes Intermedios, también mostraron una incidencia positiva, principalmente en los bienes intermedios para la construcción, ya que crecieron un 8,5% en 12 meses, destacando la venta de pinturas y hormigón.

Los Sectores de Destino que mostraron mayor incidencias positivas en las ventas Enero/Abril del año 2010 fueron;

- *Bienes Intermedios para la construcción: 6,2%*
- *Bienes Intermedios para la agricultura: 13,1%*
- *Bienes Intermedios para la minería: 6,1%*

El ámbito de comercio internacional de productos químicos es muy activo, alcanzando durante un restrictivo 2009 alrededor de un 5% de las exportaciones nacionales totales, con un total de US\$ 2.483 millones. Se debe agregar además una importación de sustancias químicas del orden de US\$ 6.783 millones, que se ingresan al sector

productivo para ser usados como materias primas, energéticos, solventes, etc. para su transformación en productos de mayor valor agregado.

Las principales exportaciones corresponden a metanol, compuestos inorgánicos (nitratos, yodo, carbonato de litio y cloruro de sodio), combustibles (gasolinas, petróleo diesel y fuel oil), derivados de algas (carragenina y agar agar) y resinas plásticas (polipropileno y polietileno de baja densidad), registra también una cantidad importante de exportaciones químicas indirectas, que corresponde a productos químicos utilizados por los sectores exportadores más importantes del país: minería del cobre, industria de la celulosa-papel y agroindustria. No es fácil cuantificar esta demanda, pero es claro que para varias industrias químicas los mercados externos son los más importantes debido a que el mercado local chileno es limitado por su bajo número de habitantes.

Los productos químicos chilenos están accediendo a nuevos mercados apoyados por acuerdos comerciales bilaterales y multilaterales, tales como MERCOSUR, APEC y Unión Europea, a los cuales se han sumado los acuerdos con Turquía, Perú, Cuba, Colombia y Australia y otros en desarrollo como: Malasia, Tailandia, Vietnam, Etc. para los cuales se desarrollaran en el tiempo distintas alternativas arancelarias para los productos del sector.

1.8.2 Comportamiento y Proyecciones de la Economía en Chile para el año 2010.

La situación económica de Chile en general ha sido de una estabilidad sostenida en el tiempo debido a la implementación de políticas fiscales y monetarias, las que han ayudado a mantener un superávit fiscal durante un largo periodo, para esto ha ayudado en gran manera el hecho de que Chile cuenta con alto grado de excedentes provenientes principalmente de la producción y exportación del cobre y la celulosa.

Por otro lado, Chile posee un bajo nivel de riesgo financiero¹¹ para que capitales extranjeros inviertan en nuestros mercados, y también para Chile pueda tener acceso a créditos en el exterior, existe un grado de flexibilidad financiera, que ha ayudado a que emprendedores (Pymes) sean hasta la fecha una parte vital en la economía Chilena.

Chile tiene la característica de ser una economía abierta lo cual le permite tener acceso a diferentes mercados internacionales, y por ende a sufrir las consecuencias de cualquier cambio en la economía mundial. Dentro de la región, Chile, es el país mejor preparado para afrontar crisis financieras y económicas, esto se ve reflejado en los análisis de riesgo financiero que realiza la clasificadora Standard & Poors.

Dentro de las estimaciones que se hacen acerca de la economía chilena y su crecimiento, el Banco Central proyecta para Chile un crecimiento que fluctuará entre el 4,25% y el 5,25% para el año 2010, y unos US\$ 27 mil millones en inversiones¹² que se debieran implementar a partir de este año, se entiende por tanto, que basado en estas

¹¹ Incluyen factores políticos, sociales y económicos.

¹² Inversiones Industria Energética y Minera.

proyecciones, las ventas de las empresas crecerán en torno a tasas similares o inferiores al PIB.

Aunque existe un clima positivo para este año, los economistas sugieren un alto grado de cautela a la hora de planificar los cursos a seguir dentro de las estimaciones que cada empresa realiza de sus ventas.

Una entidad que también proyecta un crecimiento que bordea el rango que plantea el Banco Central, es el FMI¹³, con un 4,7% y que se basa principalmente en la flexibilidad de las políticas monetarias y fiscales, la recuperación de los precios de las materias primas en los mercados internacionales, y los esfuerzos de reconstrucción posteriores al terremoto, que están apoyando el fuerte crecimiento económico del país.

No se debe dejar de lado en este análisis el comportamiento de la inflación, el cual se ve reflejado en el índice de precios al consumidor¹⁴, este se proyecta dentro de un margen del 2% y 2,3% para el año 2010. Existen también efectos que desencadenan reacciones en los diferentes sectores de la economía chilena, algunos más afectados que otros por la sensibilidad ante variables como por ejemplo; el tipo de cambio, que afecta a aquellos sectores relacionados con las exportaciones.

El hecho de que la crisis financiera estadounidense ya haya pasado como tal, y también al hecho de que el terremoto haya mostrado su peor arista en nuestra economía en el primer trimestre, permite hacer estimaciones sobre una base de mayor estabilidad para el futuro.

¹³ Fondo Monetario Internacional.

¹⁴ IPC.

Existe si, un hecho puntual que aún genera cierto grado de intranquilidad e incertidumbre y es el problema financiero que se está viendo en la UE¹⁵, a causa del colapso de la economía griega, la cual deberá implantar serias medidas para apalea esta crisis interna, deberá restringir el uso de capitales en uso fiscal, para hacer frente a su alto grado de endeudamiento, este país muestra estas reacciones como consecuencia de la crisis estadounidense, ya que en momentos de bonanza no supo proyectar de buena manera escenarios adversos como el vivido desde fines del año 2007. El efecto en la economía europea, se da por la especulación de que esta situación se contagie a otras economías que no hayan adoptado políticas proteccionistas que blindaran sus economías.

En Chile, el escenario macroeconómico estará determinado por la evolución de la capacidad productiva y los esfuerzos por la reconstrucción y en los tiempos en que estos se implementen. Se apunta de manera general que el capital destruido sea reemplazado por uno más eficiente y de mayor productividad, que a su vez impactará en el nivel de consumo y también podrá hacer frente a uno de los mayores temores económicos, que son los altos índices de desempleo que se produjeron a raíz de las dos situaciones comentadas anteriormente.

¹⁵ Unión Europea.

1.9. Proyección para los principales sectores de la economía nacional y de mayor relevancia para las actividades de la empresa en el año 2010.

1.9.1 Minería.

Tras el desplome que sufrieron los commodities el 2008, producto de la crisis económica, y el importante repunte que se observó el 2009, en el que el cobre fue uno de los más beneficiados, surgen datos positivos provenientes de las economías emergentes, particularmente la pujante demanda China, así como también los brotes verdes¹⁶ que comenzaron a aparecer en los países industrializados, estos datos ayudaron a que el metal se recuperara con mayor rapidez. Con el desarrollo de la crisis estadounidense, se paralizaron una serie de proyectos que irían en pro de una mayor productividad, en un comienzo la reactivación se daría en el primer semestre de este año, sin embargo hubo una nueva postergación a causa del terremoto, la reactivación a comenzado de manera muy lenta, pero con altas proyecciones de generar una mayor productividad que al final generara que Chile duplique su producción del metal rojo.

Por otro lado el precio del metal, que se transa en la Bolsa de Metales de Londres, ha tenido un curso fluctuante, que se espera que retome los US\$ 3 la libra, la estimación de la principal entidad en Chile, COCHILCO, bordea los US\$ 3,20 la libra como promedio para el año 2010. Por otra parte, un sector relevante que también proyecta altos índices de crecimiento es la producción de oro, se espera que la producción se triplique entre 2010 y 2015. Con los proyectos en carpeta de Pascua Lama y Cerro Cásale, más el oro

¹⁶ Señales de reactivación económica.

que se extrae de fuentes secundarias (como subproducto de la extracción de cobre), en los próximos cinco años se espera pasar de una producción actual de 39 toneladas métricas anuales a 103 toneladas métricas, convirtiendo a Chile en uno de los 10 principales productores de este metal en el mundo.

1.9.2. Construcción.

El crecimiento del sector de la construcción en Chile, se estima crecería un 8,9%, esta proyección realizada por la CCHC¹⁷ en el 2010, impulsado por un plan de reparación tras los daños dejados por el potente terremoto que sacudió al país a fines de febrero, esta estimación se basa principalmente en la inversión que deberá realizar el sector público y privado, apoyado también por una política monetaria expansiva.

El crecimiento dinámico de este sector estará completamente relacionado con la inversión que se implementará, tanto en el sector energía, como también en el de minería. Este crecimiento proyectado también puede generar una buena ayuda a la economía nacional y su estabilidad, ya que con la generación de nuevos proyectos de gestión en mayor medida públicos, a cargo del MOP, generará una alta demanda de mano de obra, y reducirá considerablemente el nivel de desempleo, lo cual generará un mayor dinamismo en nuestra economía.

Cabe destacar también que en el sector inmobiliario se estima una disminución en las ventas, pero aumentará la inversión en viviendas asociadas a planes de reconstrucción del terremoto.

¹⁷ Cámara Chilena de la Construcción.

1.9.3. Retails.

Las proyecciones de este sector son alentadoras, ya que a pesar del poco tiempo transcurrido desde el terremoto, ya se está viendo una reactivación en este sector, el cual se dará principalmente por la expansión en mts² de instalaciones, se estima que las principales cadenas de retails en Chile se expandan un 15%, lo que traducido es abrir alrededor de 145 nuevos locales en conjunto a lo largo del país.

En general la economía de Chile muestra claras señales de estabilidad, esta conclusión permite que dentro de la proyección de demanda que se realiza, se tome como principal premisa, la evolución de la economía tanto nacional como internacional. Un objetivo a largo plazo se dará también en base a poder estimar la evolución en los mercados internacionales, la evolución de sus economías, todo esto con el fin de poder acceder de mejor manera a una mayor variedad de proveedores, tanto de materias primas como de insumos, como un objetivo a mediano plazo, poder estimar la demanda en mercados internacionales, ayudará a estimar el nivel de penetración de mercado que pueden alcanzar los productos de la empresa.

Teniendo una idea general del rubro en el cual se desenvuelve la empresa, y también cuales son aquellos factores que influyen en el desarrollo de las actividades de esta, es necesario que nos adentremos en las funciones realizadas dentro de la empresa y que ameritan el desarrollo de este documento.

1.10. Antecedentes de las labores realizadas en la empresa.

Las actividades realizadas dentro de la empresa, y amparadas en el desarrollo de la práctica profesional, fueron en primera instancia el resultado de una necesidad de la empresa, de poder identificar cuáles eran las causas de los quiebres en los flujos de información en la cadena logística y por consiguiente todo los errores en el desempeño productivo de la empresa; por otra parte y de acuerdo a lo anterior, la necesidad de poder corregir estas falencias, por medio de algún sistema de planificación y control.

Para poder cumplir con el trabajo encomendado, se planificó el desarrollo de un diagnóstico general de toda la cadena logística de la empresa, con el fin de poder identificar los puntos de inflexión en esta área.

Como paso siguiente y de acuerdo a los resultados del diagnóstico, se priorizó el poder dar solución a una de las falencias más importantes dentro de la cadena logística, que es el manejo del inventario, para esto se diseño un sistema de Kárdex digital, que permitiría poder hacer un seguimiento exhaustivo de todos los movimientos de los stocks, tanto de materias primas, insumos, productos en proceso y productos terminados.

Se realizó un estudio de tendencia histórica de las ventas de la empresa, tomando como rango de fecha desde el año 2006 al año 2009.

Estas tres funciones por su importancia y duración implican un mayor grado de profundización en todos los conceptos a fines a su desarrollo.

Adicionalmente a estas tareas, también se implemento una guía de control de producción interno para cada sección productiva de la planta, y por último se trabajó en conjunto

con el gerente de producción en la creación, implementación y supervisión en la toma de inventarios flotantes, estas últimas no serán tratadas en este documento.

Capítulo 2: Análisis de problemas y soluciones propuestas para la empresa QUÍMICA PASSOL S.A.

2.1. Objetivo General.

El objetivo principal de este documento, es poder entender la importancia que tiene dentro de una empresa, el correcto funcionamiento de su cadena logística, y como puede afectar en el desarrollo normal de las actividades administrativas y operacionales.

2.1.1. Objetivos Específicos.

- Plantear de manera clara aquellas actividades relevantes desarrolladas dentro de la empresa.
- Identificar posibles situaciones anormales dentro de la cadena logística.
- Dar solución a situaciones anormales, creando e implementando sistemas de apoyo y control para estas.

2.2. Antecedentes previos “La logística en una empresa”.

Para poder entender y desarrollar este diagnóstico, es necesario identificar el concepto base, en el cual se implementa este trabajo.

De acuerdo a esto, el concepto “Logística” nos permitirá realizar un análisis de aquellas áreas relevante para la buena gestión de los recursos.

La logística empresarial, a la cual se evoca este trabajo y bajo el concepto de la National Council of Physical Distribution Management (NCPDM), organismo creado en 1962 con el fin de intercambiar ideas y obtener una formación continua, la define bajo el término de gestión de la distribución física que:

“...integra todas aquellas actividades encaminadas a la planificación, implementación y control de un flujo eficiente de materias primas, recursos de producción y productos finales desde un punto de origen al de consumo”.

Hoy en día cuando la globalización es una realidad irrefutable, cuando la tecnología de la información se abre paso entre las fronteras con una mayor facilidad para el acceso a esta, las empresas están obligadas por una presión del mercado, a tener una mayor eficiencia y mejor servicio.

De este modo, la empresa para no perder competitividad, tiende a rediseñar su red logística, es decir sus sistemas de aprovisionamiento, de producción, almacenaje y distribución, de acuerdo a esto, las empresas encaminan sus estrategias a lograr acuerdos de cooperación o integración, por esto resulta de vital importancia acuerdos como el

Outsourcing con proveedores, la subcontratación de sistemas de transporte y almacenaje y los Efficient Consumer Response (ERP).¹⁸

Para que el concepto de logística se pudiera implementar en una empresa, tuvo que haber un cambio de mentalidad en la gestión empresarial. Hasta hace no mucho tiempo atrás las empresas entendían que la mejor estrategia era desarrollar internamente el mayor número posible de actividades de su cadena de valor, es decir integraciones verticales hacia adelante y hacia atrás, lo cual infiere una gran cantidad de costos asumidos para poder desarrollar cada actividad.

Sin embargo la tendencia actual, es que las empresas intentan centrarse en aquellas actividades sobre las que tengan una alta competencia, sean generadoras de un valor añadido y que tengan una cierta importancia para el posicionamiento estratégico, externalizando o eliminando el resto de las actividades. Ahora bien, la logística trae consigo una amplia gama de posibilidades que a través de un buen manejo de los sistemas, se pueden lograr bajar los costos y estos traspasar a los clientes. Para este efecto, es necesario tener presente, que actividades comprende la cadena logística.

2.2.1 Áreas Operacionales de la Logística.

1. *Gestión de Materiales:* Relación logística entre empresa y los proveedores.
2. *Gestión de Transformación:* Relación logística entre las instalaciones de una empresa.

¹⁸ ERP, es un paquete informático que cubre de forma parcial o total las áreas funcionales de la empresa.

3. *Gestión de la Distribución Física:* Relación logística entre la empresa y sus clientes.
4. *Gestión de la Estructura de Planta:* Consiste en la planificación del número, ubicación, tipo y tamaño de las instalaciones de distribución internas.
5. *Gestión de la comunicaciones y de la información:* Consiste en la acumulación, análisis, almacenamiento y difusión de datos puntuales, precisos y relevantes para la toma de decisiones logísticas eficaces y eficientes.
6. *Gestión de Tráfico y Transporte:* Consiste en el movimiento físico de los productos o materiales a nivel local, nacional e incluso en el ámbito internacional.
7. *Gestión de Almacenamiento y Manipulación de Materiales:* Se ocupa de la utilización eficaz del terreno destinado a inventario y de los medios manuales, mecánicos y/o automatizados para la manipulación física de los materiales.
8. *Gestión de Inventarios:* Es responsable de la cantidad y surtidos de los materiales para poder cubrir las necesidades de producción y demanda de los clientes, también de la emisión de listados e informes esenciales en la operación de aprovisionamiento.

Entendiendo que cada una de estas áreas son parte fundamental dentro de la cadena logística de una empresa, es necesario ahora tener presente cuales son aquellos objetivos específicos que enmarca la logística. A nivel conceptual estos los podemos definir como:

“Responder a la demanda, obteniendo un óptimo nivel de servicio al menor coste posible”¹⁹

y dentro de este gran objetivo, se pueden señalar los siguientes:

- Suministrar:
 - ✓ Los productos necesarios.
 - ✓ En el momento oportuno.
 - ✓ En las cantidades requeridas.
 - ✓ Con la calidad demandada.
 - ✓ Al mínimo costo.

y en todos los casos;

- ✓ Haciendo prioritarias las necesidades de los clientes.
- ✓ Con la flexibilidad necesaria para cubrir las necesidades del mercado cambiante.
- ✓ Reaccionando rápidamente ante los pedidos de los clientes.

La importancia de la logística radica también, en que existe una relación y coordinación con otros departamentos de la empresa, la cual debe tener un flujo constante de información y actividades, actuando en tareas tan importantes como:

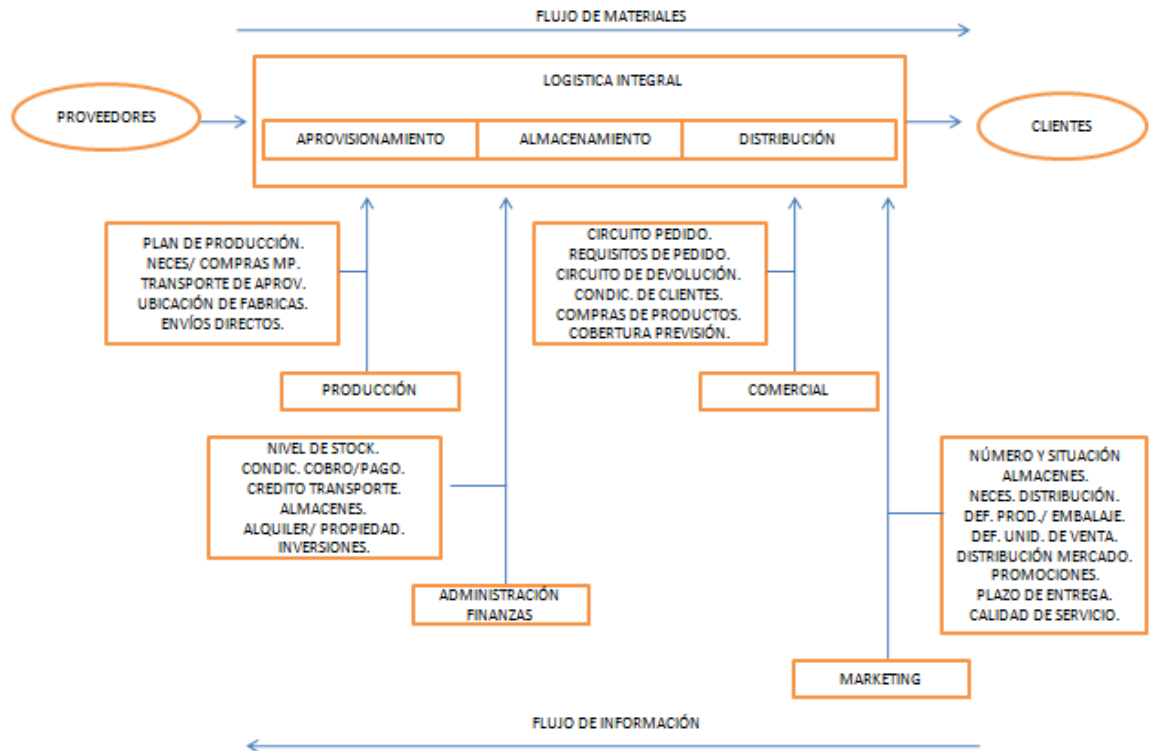
- Marketing
 - ✓ Diseño de productos.
 - ✓ Mercado geográfico.
 - ✓ Unidades de venta.
 - ✓ Tipo de canal de venta.

¹⁹ James L. Heskett, profesor de Logística en Harvard Business School.

- ✓ Estacionalidad.
- ✓ Promociones.
- Ventas
 - ✓ Previsiones de venta.
- Producción
 - ✓ Capacidad de producción.
- Compras
 - ✓ Planificación de compra.
 - ✓ Gestión de compra.
- Finanzas
 - ✓ Costos: presupuestos logísticos.
 - ✓ Inversiones: control de costos.
 - ✓ Márgenes: inmovilizados.

2.2.2 Integración de actividades logísticas.

Cada actividad dentro de una cadena logística está estrechamente relacionada a un área específica, la cual en su conjunto generan un flujo continuo de ingreso, procesamiento y salida de información, materiales y productos.



Fuente: *Manual de Logística Integral*, Jordi Pau Cos.

Cabe señalar que los parámetros conceptuales y teóricos marcarán el rumbo del diagnóstico realizado a la cadena logística de Química PASSOL S.A, tomando como referencia el análisis de las áreas y aspectos más relevantes citados anteriormente.

Este proceso de diagnóstico se plantea como parte de un plan de dirección logística, que tiene como objetivo detectar los problemas reales dentro de la cadena y que a su vez generan diversas complicaciones y quiebres en los flujos de información y operacionales en la empresa.

2.3. Introducción del Diagnóstico.

El siguiente diagnóstico tiene como objetivo presentar un análisis de cada área operacional que se ejerce dentro de la empresa, cuya finalidad permitirá identificar aquellas fallas o falencias que generen pérdidas principalmente en relación a tiempos y capacidades productivas, por tanto el concepto de análisis logístico toma gran relevancia en el siguiente informe, buscando la mayor eficiencia y flujo continuo en cada eslabón de la cadena logística de la empresa.

Para conseguir el objetivo se realizará una investigación de la planta y cada una de sus áreas, también de la gestión administrativa que tenga relación directa con los procesos logísticos como ventas, producción y distribución.

2.4. Diagnóstico Cadena Logística empresa QUÍMICA PASSOL S.A.

2.4.1. Análisis de las Gestiones Administrativas y Operacionales de la empresa Química PASSOL.

2.4.1.1. Análisis de la Gestión Comercial y de Ventas.

2.4.1.1.1. Investigación de mercado.

La investigación de mercado en toda área comercial representa una gran importancia, ya que permite plantear estrategias de comercialización, estrategias de penetración de mercado, permite evaluar a la empresa en el mercado (crecimiento, posibilidad de diversificación, competidores y productos sustitutos, entre otros.), analiza también de que manera la empresa dadas sus características tanto de capacidades productivas y de gestión puede desenvolverse ante diferentes escenarios, los cuales están dados en relación a la demanda.

Este parámetro demuestra una gran falencia, ya que no existe una investigación de mercados de parámetros establecida, esto impide una planificación eficiente para que la empresa use de manera óptima sus capacidades y pueda posicionarse día a día de mejor manera en el mercado y en la mente de los consumidores.

2.4.1.1.2. Estimación de la demanda.

No existe una planificación específica de la demanda, que plantee diferentes escenarios de aumento o disminución de esta y que permita estimar de buena manera el manejo de las diversas estrategias de implementación en un horizonte de tiempo.

2.4.1.1.3. Entrega de información cualitativa y cuantitativa.

Al no existir una investigación de mercado, no habrá información cuantitativa y cualitativa que sea posible evaluar de forma eficiente.

2.4.1.1.4. Análisis de información histórica sobre las ventas.

Existe una somera evaluación de la información histórica, la cual solo permite determinar evoluciones en la demanda, sin tener un análisis de otros factores como evolución de los mercados que inciden directamente en el desarrollo de la actividad de la empresa, tales como; proveedores, canales de distribución, competidores, evolución de la industria, políticas gubernamentales que restrinjan actividades productivas como la de la empresa.

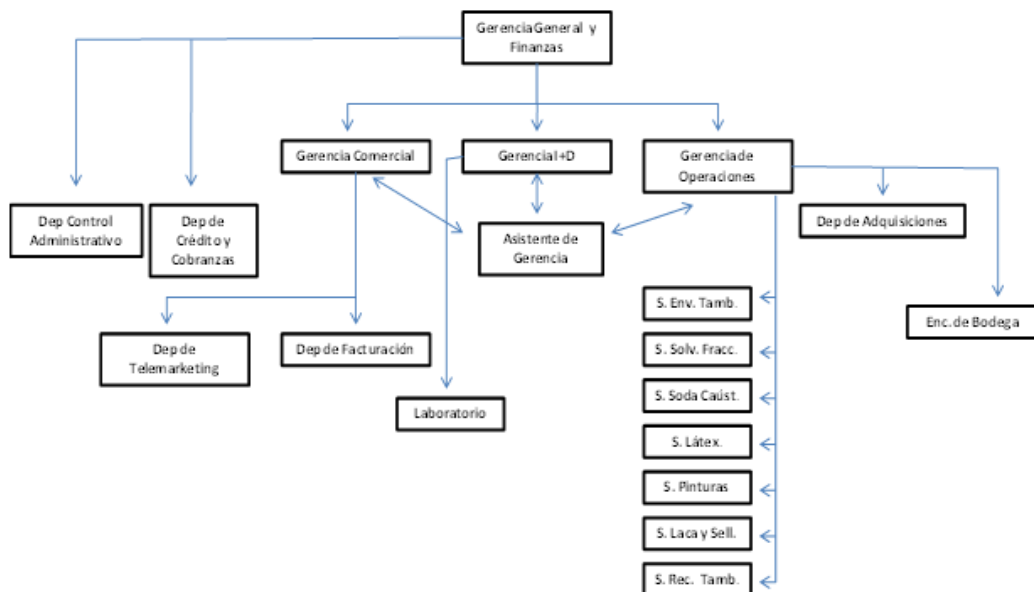
Por tanto esta información es solo un complemento para realizar un análisis general que permite planificar la demanda de manera acertada y permitiendo aprovechar las oportunidades que pueda ofrecer el mercado.

2.4.1.2. Análisis de la Gestión de Comunicación.

2.4.1.2.1. Flujos de información entre cada área administrativa y operacional de la empresa.

Existe una relación inherente entre cada nivel jerárquico lo que en teoría debería permitir una fluida comunicación entre cada nivel de la cadena tanto administrativa como también de nivel operacional. Este orden no tiene un seguimiento exhaustivo y ordenado, ya que no existe un perfil determinado para cada cargo dentro de los niveles jerárquicos. A continuación se visualizará un organigrama planteado de acuerdo a un análisis determinado por este informe.

2.4.1.2.2. Organigrama



Fuente: Identidad Corporativa Química PASSOL S.A Año 2009

2.4.1.2.3. Fluidez de información.

- *Ventas-Adquisiciones:*

Escasa o nula fluidez de información, debido a que el departamento de ventas no genera información que permita anticipar estratégicamente y de buena manera los cursos a seguir por parte del departamento de adquisiciones. Este nivel operacional, por tanto genera un stock tentativo preferentemente a estimaciones y a información que ha sido entregada por terceras personas. Al no existir un conducto regular para la entrega de la información entre ambas áreas, se genera una vaga coordinación entre los volúmenes de venta generados y la cantidad de materia prima e insumos que han de ser necesarios para un óptimo proceso productivo.

- *Ventas-Producción:*

La relación entre estas áreas está estrechamente conectada, ya que resulta de vital importancia los flujos de información para que interactúen tanto vendedores, departamento de crédito/facturación y producción.

Cada uno genera información relevante que en la cadena de información permite desde hacer una venta, la aprobación de la nota de venta bajo condiciones específicas de facturación y de crédito para cada uno de los clientes que soliciten productos de la empresa y finalmente dentro de esta etapa de la cadena la orden de producción que permitirá iniciar los procesos productivos. También se ve una alta capacidad de análisis y fluidez de la información entregada dentro de estos eslabones de información.

- *Producción-Adquisiciones:*

Poca fluidez de información, ya que no existen parámetros ordenados y preestablecidos que indiquen prioridades para la entrega de la información referente a la utilización y registro de los insumos utilizados en los diferentes procesos productivos.

- *Producción-Despacho:*

La fluidez de información entre estas áreas carece de eficiencia, lo cual genera en muchas oportunidades una falta de coordinación. Esto se ve reflejado al momento de realizar un despacho y no tener la claridad de que existan los productos demandados en la bodega de productos terminados.

Esta situación conlleva la pérdida de tiempo, por no tener una capacidad de cobertura de stock.²⁰

2.4.1.2.4. *Determinar existencia de acumulación, análisis y difusión de datos en cada área operacional.*

- *Ventas:*

Este departamento diariamente genera acumulación de datos, los cuales se refieren principalmente a las solicitudes de compra de productos de la empresa, la identificación de los clientes, el volumen de venta, entre otros.

²⁰ No existe un flujo de información actualizada entre producción y despacho.

El análisis y gestión de la información está constantemente supervisada, ya que una de las políticas de la empresa, que la ha diferenciado y posicionado en el mercado dice relación con que cada solicitud se gestiona dentro de las 24 horas desde que se realiza la orden de venta. El principal soporte que se utiliza para este tipo recopilación y análisis de información se sustenta en un sistema informático²¹ de alta versatilidad y con una amplia gama de herramientas que posee.

- *Adquisiciones:*

Existe acumulación de información referentes a las órdenes de compra de materias primas e insumos, el análisis que se realiza esta dado principalmente en base a la experiencia, al manejo y conocimiento de factores como precios, seriedad de proveedores en la entrega de sus prestaciones de servicio, el manejo de márgenes de stock y a los movimientos especulativos de la demanda para cada producto.

No existe difusión de datos relacionados con el análisis de los factores ya mencionados, los cuales podrían proporcionar una mayor comprensión y manejo de los recursos a ser empleados en cada operación productiva.

- *Producción:*

El área de producción genera y analiza cada nota de venta, que a su vez le permite generar una orden de producción, esta es enviada a la línea producción específica del producto a desarrollar en plata.

²¹ MANAGER.

Unos de los roles fundamentales del área de producción es poder generar la orden de producción con las formulaciones y dosificaciones de cada materia prima a utilizar, a través de un soporte informático²².

- *Despacho:*

El manejo de la información relevante en esta área del proceso logístico, está registrada bajo un programa informático²³ de registro el cual señala e identifica cada orden de pedido con sus respectiva identificación de factura y toda aquella información que permite tener un control sobre los productos que son despachados a los diferentes puntos de destino.²⁴

Un punto importante que cabe resaltar es el hecho de que existe información que día a día es actualizada²⁵, lo cual permite llevar un control sobre aquellos productos que tendrán prioridades al momentos de ser fabricados para cumplir con los clientes y poder mantener la buena política de entrega “inmediata”.

El análisis de esta información está dado principalmente por acción del despachador, el cual en base netamente a la experiencia puede identificar algunos aspectos relevantes como cierta estacionalidad en el despacho de algunos productos específicos, en desmedro de un soporte analítico que le permita proyectar tiempos y tendencias de productos en orden de salida.

²² MANAGER.

²³ MANAGER.

²⁴ Identificación del transportista, tipo de carga, volumen de carga, etc.

²⁵ Despachos pendientes.

2.4.1.2.5. Flexibilidad en el uso de la información para la toma de decisiones logísticas.

El término flexibilidad contempla poder adecuar la información que se obtiene de informes de ventas, capacidad productiva, maniobrabilidad de los medios, ya sean manuales, técnicos y también los que competen al recurso humano, a las diferentes contingencias que se suscitan por un crecimiento en la demanda y por un mejor posicionamiento de la empresa en el mercado. Una ventaja competitiva y muy importante que se ve refleja en la empresa (Planta de Producción), y que otorga un valor agregado implícito es el recurso humano, por su alto grado de versatilidad, ya que puede cumplir de buena manera la reasignación de actividades y tareas a realizar. Por tanto la capacidad que posee la nuestra empresa en un marco de capital humano y capacidad de poder optimizar las dependencias, ayudaría a una fácil adaptación de esta a los nuevos requerimientos del mercado, por tanto es de vital importancia poder maximizar el uso de la información en pos del crecimiento y la mejora de los procesos productivos.

2.4.1.2.6. Tiempos de Gestión de una Orden de Compra.

La gestión de una orden de compra de materias primas está dada principalmente hacia empresas con las cuales Química PASSOL lleva años de una estrecha relación, por lo tanto existe también un alto nivel de confiabilidad hacia estos y un alto grado de seriedad de parte de los proveedores hacia la empresa por concepto de la prestación de sus servicios.

Unos de los puntos relevantes es el hecho de que cada una responde en base a los parámetros de calidad y tiempos aceptados en la entrega de las materias primas como también en los tiempos y calidad de los sistemas de distribución física para cada uno de los productos requeridos.

2.4.1.3. Análisis de Gestión de la Cadena de Suministros.

2.4.1.3.1. Flexibilidad de Suministros

El concepto de flexibilidad consiste principalmente a como un factor en este caso los proveedores se pueden adaptar a escenarios en los cuales existen cambios en la demanda, en los tiempos de entrega, y también a alteraciones en los productos de acuerdo a nuevas necesidades.

2.4.1.3.2. Determinar tiempos y capacidad de respuesta de proveedores de materias primas.

Concluyentemente la determinación de los tiempos de respuesta de los proveedores²⁶ de materias primas refleja una buena interacción con el área de adquisiciones, ya que estos tienen la flexibilidad de adecuarse a las nuevas exigencia en cuanto a pedidos, existe una buena capacidad de influenciar la capacidad de producción del proveedor. En un escenario de certidumbre, el cual plantea una demanda constante de insumos y materias

²⁶ Se entenderá como proveedores a aquellos con los cuales existe una estrecha relación y años de confianza, en desmedro de nuevos proveedores que estén bajo un estudio de viabilidad.

primas, los proveedores cumplen con las exigencias en relación a los tiempos de entrega, teniendo en cuenta límites variables dado a los nuevos volúmenes para cada pedido.

2.4.1.3.3. Políticas de Entrega.

Por otro lado los proveedores y su capacidad de respuesta²⁷ permiten ante un escenario de incertidumbre poder responder de buena forma ante un aumento en la demanda de insumos y materias primas, situación enlazada con los tiempos inherentes a los nuevos volúmenes de producción. Poseen una buena capacidad para alterar la frecuencia de entrega de productos, y manejan capacidades de alterar los volúmenes de producción.

- ✓ Un punto a considerar y que tiene gran importancia es el referente a la poca coordinación que existe en la entrega de información en casos específicos como es llegada y descarga de solventes a través de camiones, ya que con esta información se podrían planificar otros movimientos como son el abastecimiento con antelación de sección que recurrentemente necesitan materia primas e insumos desde almacenes que quedan con sus accesos bloqueados por la descarga de los camiones.

2.4.1.3.4. Manejo de Stock de materias primas.

Determinar stock mínimos y máximos:

El manejo de los stocks mínimos y máximos son tratados principalmente bajo someras estadísticas de las demandas estacionales, las cuales son manejadas arbitrariamente con fluctuaciones permitidas de – 50% y +50 de stocks. Esto sin el uso de un modelo o

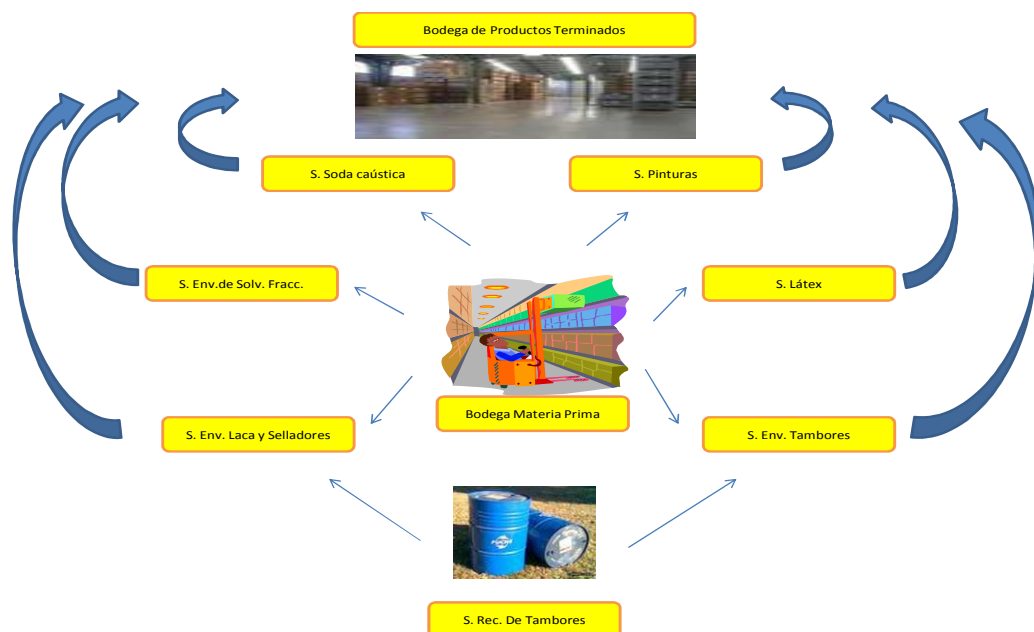
²⁷ Capacidad de producción.

asesoramiento técnico que permita una optimización de los recursos y de los tiempos en los cuales deben generarse nuevas solicitudes²⁸.

2.4.1.4. Análisis de la Gestión de Producción.

2.4.1.4.1. Determinar eficiencia en los sistemas de producción.

2.4.1.4.1.1. Flujo de Producción.



Fuente: Identidad Corporativa Química PASSOL S.A Año 2009

2.4.1.4.1.2. Sección de Recuperadora de Tambores.

La sección de recuperadora de tambores se caracteriza principalmente por ser el inicio de una cadena productiva que facilita a dos secciones con un alto grado de rotación

²⁸ Puntos de solicitud de pedidos.

envases con los cuales se generan los productos terminados y que forman parte fundamental de sus procesos.

La eficiencia analizada contempla puntos como el manejo de los materiales que se utilizan en la recuperación y ambientación de los envases para cada producto a elaborar. Cada uno de estos requiere a su vez de diversos niveles de manejo en la etapa de recuperación, esto se debe al hecho que existen productos que requieren un nivel de limpieza superior a otros que indistintamente poseen un nivel de aprobación más bajo para ser utilizados.

Este parámetro muestra un buen manejo de los materiales para la recuperación de envases con un grado aceptable de experiencia que permite manejar de buena manera tanto cantidades como los productos indicados para cada necesidad.

Otro parámetro analizado es el tiempo y la cantidad de envases recuperados, este análisis arroja;

- i. Una alta rotación de envases terminados y listos para ser utilizados en otras áreas.
- ii. Con el equipo de trabajo base²⁹ existe un cumplimiento a las necesidades, con un promedio aproximado de 110 unidades diarias y esta dado también principalmente por las capacidades diarias del recurso humano.
- iii. En desmedro del punto anterior, existe una baja estabilidad de este equipo de trabajo por ser estos designados a otras tareas, lo cual en ocasiones genera retrasos en la entrega de envases.

²⁹ 4 Integrantes.

- iv. No existe un proceso o sistema que permita una mayor rapidez en el manejo de algunos envases que dadas sus características generan un trabajo más largo para dejarlos en condiciones aptas para su utilización.
- v. Existe en muchas ocasiones retrasos por no tener disposición inmediata de aquellos insumos básicos³⁰ para la recuperación y limpieza de los envases.
- vi. El registro de los envases que son despachados a las diferentes secciones permite llevar un control y ayuda en la eficiencia del trabajo, ya que con esto se pueden generar estimaciones que ayuden en otros eslabones de la cadena logística a una mejor planificación de las capacidades de esta sección.
- vii. La falta de mantención de maquinaria de destilación de solventes para su reutilización genera una capacidad ociosa, con esta maquinaria en buenas condiciones se puede tener un abastecimiento más rápido y se disminuirían también costos asociados al traslado desde la bodega de los solventes hasta la plata recuperadora.

2.4.1.4.1.3. Sección Envasado de Solventes (Tambores).

Esta sección es una de las piezas fundamentales dentro de la comercialización de productos PASSOL, ya que uno de los productos con mayor rotación es la producción de tambores de solventes. Debido a esto resulta importantísimo tener las condiciones adecuadas para la fluidez del proceso productivo en el llenado de tambores de solventes.

³⁰ Solventes de limpieza.

El análisis de la sección permite identificar los siguientes puntos;

- i. Existe capacidad física de bodegas en tránsito de los productos terminados.
- ii. Capacidad técnica, en el uso de las herramientas y sistemas automatizados de la sección, basada en la experiencia de los trabajadores.
- iii. En el momento que los productos terminados están dispuestos en las líneas para su despacho o almacenamiento en la bodega de tránsito, se producen falencias en la accesibilidad a los medios mecánicos de manipulación de carga.
- iv. Mantenimiento deficiente y poco profesional, lo que puede generar de acuerdo a situaciones fortuitas retrasos en los procesos internos de producción.
- v. No existe un registro o recopilación de información acerca de la producción interna, lo cual pudiera ayudar a generar estadísticas de la rotación de productos dentro de la sección.

2.4.1.4.1.4. Sección Envasado de Soda Caustica.

Esta sección tiene la característica de manejar productos fraccionados, en diferentes volúmenes, con valor agregado por otorgar la posibilidad a los diferentes clientes de recibirlos bajo sus marcas y utilizar a la empresa como una posibilidad de estrategia diferenciadora, tiene también la característica de poseer un alto nivel de rotación de inventario.

Esta sección permite bajo estas premisas determinar lo siguiente;

- i. Existe capacidad física de bodega en tránsito.

- ii. Existe capacidad técnica para la manipulación del producto.
- iii. Existe una planificación tentativa, basada en la experiencia.
- iv. No existe recopilación de información, que pueda generar datos y estadísticas de producción.
- v. Instalación poco adecuada para el tipo de producto envasado, esto debido principalmente a la falta de ventilación que requiere un producto que arroja partículas suspensivas y nocivas para la salud.

Esto no solo puede generar accidentes, si no también retrasos en la producción, debido a un eventual accidente.
- vi. No existen medios manuales, mecánicos o electrónicos que ayuden a una mayor fluidez en la producción y que permitan una mayor precisión en las dosificaciones.

2.4.1.4.1.5. Sección de Envasado de Solventes Fraccionados.

La sección de envasado de solventes fraccionados, posee como principal característica, el alto nivel de rotación de productos terminados, lo que incide de manera considerable en la producción y capacidad general de la empresa, esta área entrega un alto valor agregado, ya que tiene la flexibilidad de producir solventes bajo marcas propias de los diferentes clientes a los cuales se les distribuyen los productos de la empresa. Dentro de los parámetros que se identificaron en esta sección se determina capacidad de producción, capacidad de instalación, capacidades técnicas en el manejo de

las maquinarias, acceso a los diferentes canales de abastecimiento para la sección, capacidad de bodega en tránsito, recopilación y registro de información referente a la producción y calidad y eficiencia de la maquinaria utilizada en los procesos de producción, de acuerdo a esto, se puede desprender lo siguiente:

- i. Debido a la automatización del proceso de envasado de solventes, existe un alto nivel de rapidez y de capacidad productiva que proporciona envasado de botellas y bidones.
- ii. La sección cuenta con una línea de envasado de botellas y una de bidones, las cuales tienen la capacidad de espacio, tanto para realizar el envasado como también el proceso de packing.
- iii. Las capacidades y competencias técnicas están dadas principalmente por la experiencia, esto ayuda al conocimiento y manejo de cada una de las funciones que realizan las maquinarias.
- iv. Un punto que genera en muchas oportunidades la pérdida de la continuidad de la producción es el por abastecimiento de materias primas e insumos, que en muchas oportunidades carece de eficiencia por no haber stock suficiente y también por el tiempo en que se accede a los medios de manipulación de los productos terminados hacia las áreas de bodegaje, ya que depende principalmente de la disponibilidad de las grúas horquilla.
- v. Existe capacidad de bodega en tránsito, pero en muchas oportunidades y de acuerdo la producción y quiebre en la eficiente distribución, esta se satura e

impide la fácil circulación tanto de personal de planta como de las grúas horquilla.

- vi. No existe un registro formal que permita de manera interna tener claridad de los niveles de producción.
- vii. La calidad de la maquinaria es de relativa eficiencia, debido principalmente a la poca mantención de estas, lo que impide una fluidez constante de la producción. Por esto existe una capacidad de producción no utilizada.

2.4.1.4.1.6. Sección Envasado de Laca y Selladores.

Esta sección tiene un valor histórico en la planta, debido al hecho de ser un área de producción muy antigua y que representa a su vez un alto grado de demanda de productos, para esta sección también se evalúan factores como; capacidad de producción, capacidad de manejo de bodega en tránsito de productos terminados, acceso eficiente a los medios de transporte para la distribución de los productos, fluidez para el acceso de las materias primas, y competencias técnicas de los operarios estos genera la siguiente información;

- i. Por ser una dependencia nueva y con maquinarias en perfectas condiciones, se aprecia un buen manejo y una rápida producción.
- ii. Existe capacidad de acopio de productos terminados, que tienen un fácil acceso para ser retirados, teniendo también presente que estos tienen un alto nivel de rotación.

- iii. El acceso a los medios de transporte no permite una buena eficiencia en la distribución de los productos terminados, ya que en muchas oportunidades no están disponibles las grúas y existen periodos de espera que retrasan la continuidad de la producción.
- iv. El abastecimiento de las materias primas en muchas oportunidades carece de ser eficiente, ya que la descoordinación entre los eslabones de la cadena logística muchas fallan por no poseer stock de alguna prima para la elaboración de un producto. Esto repercute directamente en los tiempos de los procesos productivos.
- v. Las competencias técnicas del operador de esta sección permiten un amplio conocimiento de los procesos de producción para cada requerimiento, pero existe una falencia en términos de no haber un equipo de trabajo determinado y ayude a la fluidez en el manejo de cada paso a seguir en la fabricación de un producto.

2.4.1.4.1.7. Sección Pinturas Látex.

La sección de pinturas látex a pesar de su poco tiempo de puesta en marcha, ha demostrado un alto grado de rotación en su producción por contar con instalaciones que permiten un rápido y ágil proceso productivo, por consiguiente los parámetros analizados se basan en la fluidez con que se reciben las materias primas, capacidad de instalaciones para bodegas de tránsito, recopilación de información que registre los

niveles de producción, competencias técnicas de los operarios de esta sección, esto concluye;

- i. En relación a las materias primas y la fluidez con las que son abastecidos ante una orden de producción se ve como adecuada, en desmedro de problemas que no han estado ajenos a esta sección a pesar de ser nueva, como es la falta de materia prima, que en situaciones ha retrasado los procesos productivos.
- ii. Existe una buena capacidad de instalaciones para el desarrollo de los procesos productivos y una buena accesibilidad a cada uno de ellos, permite tener también capacidad para utilizar espacios para ser utilizados como bodega de tránsito.
- iii. Existe un buen acceso a los medios de transporte de los productos terminados, por estar ubicada en un punto de tráfico de las grúas horquilla.
- iv. Existe un registro interno en el cual se ingresa la información referente a la producción, esto permite que se generen estimaciones de capacidad productiva.
- v. Existe a pesar del poco tiempo de inauguración, un alto grado de manejo de la maquinarias lo que genera de una optimización y maximización de los recursos y características de la maquinaria utilizada.

2.4.1.4.1.8. Sección de Pinturas.

Esta sección se caracteriza principalmente por la versatilidad que posee en su producción, poseer más de un proceso de producción, produce diferentes tipos de pinturas con un aumento sostenido de la demanda a nivel histórico, sujeto sí, a las estacionalidades que se producen y que comúnmente son aceptadas como normales.

El análisis de la eficiencia de esta sección se basa principalmente en parámetros como; tiempos de abastecimiento de la materia prima, capacidad productiva y utilizada de la sección, mantenimiento y manejo de las maquinarias, capacidad física, y registro de información relevante a la producción, por consiguiente se manifiesta lo siguiente;

- i. El abastecimiento de materias primas hacia esta sección no tiene la eficiencia adecuada, ya que ocurren dos situaciones que de manera directa afectan el desarrollo de los procesos productivos; el primero tiene relación con la dificultad que en muchas ocasiones se presenta para poder tener acceso al movimiento de los productos por medio de las grúas horquilla y en segundo lugar, la pérdida de la continuidad de producción, por falta de stock de materias primas o por falta de envases.
- ii. Este punto se ve afectado principalmente por el hecho de que no se explotan las capacidades productivas reales de esta sección, por el hecho de contar con maquinaria defectuosa, lo que genera con algunas maquinarias una producción más lenta. Actualmente y de manera estimativa la sección trabaja a un 70% de sus capacidades reales de producción.
- iii. Las competencias técnicas de los operadores permite contar con un buen manejo de las instalaciones de la sección, por un alta grado de experiencia en la producción de pinturas. Por otro lado el mantenimiento de las maquinarias es muy deficiente, lo que lleva como se mencionaba en el punto anterior a no poder optar por una maximización de los recursos mecánicos de la sección.

- iv. Existe una buena distribución física, que permite una buena circulación y maniobrabilidad de los medios que se utilizan para la manipulación de las materias primas y también de los productos terminados.
- v. No existe una recopilación de información que permita generar estadísticas internas de la producción de pinturas.

2.4.1.4.2. *Analizar y Determinar existencia de políticas de niveles de mermas.*

No existen políticas de niveles de mermas, que permitan determinar cuantitativamente estos niveles, por consiguiente hay un grado de pérdidas que no se asumen y plantean con el fin de maximizar los recursos y poder de esta manera disminuir costos de producción³¹.

2.4.1.4.3. *Determinar tiempos y capacidad de respuesta entre área de producción y laboratorio.*

Como el rubro industrial que caracteriza a nuestra empresa está determinado para muchos productos de manera estacional y no posee una demanda constante anual genera en la producción un mayor nivel de rotación de productos, en los cuales la interacción entre producción y laboratorio se hace altamente dependiente la primera de la otra.

Esta interacción consiste en que laboratorio ejecuta una gestión de control de calidad para que cada producto pueda ser despachado satisfactoriamente de cada uno de los procesos productivos.

³¹ Costos de materia prima, de insumos, etc.

Laboratorio tiene dentro de sus obligaciones; chequear que cada producto cumpla con los parámetros establecidos para su producción, revisar y analizar las condiciones de la materia prima que ingresa a las dependencias de la empresa, para su posterior uso en los procesos productivos, recopilar, analizar y evaluar información que permita determinar causas de error en algún producto elaborado.

Los tiempos en los cuales desarrollan su labor, como antes se citaba dependerán netamente de la estacionalidad en las producciones, también están sujetos a parámetros que sustentan la revisión de los diferentes tipos de procesos para cada producto. Algunos productos en su elaboración tienen más de un proceso de evaluación como producto en proceso y producto terminado.

Por tanto cada producto necesita de manera independiente un control de calidad, esta gestión se realiza a través de la información que entrega cada sección, los cuales solicitan a laboratorio la revisión de los productos, ya sea cuando estos comiencen, estén en proceso o sean terminados.

La responsabilidad que compete a cada sección es informar en los momentos precisos la necesidad de gestión del laboratorio.

Otro punto relevante consiste en la capacidad de respuesta de laboratorio ante las necesidades de la planta de producción, actualmente esta área cuenta con un equipo de 4 cuatro personas encargadas de la función de control de calidad, número que permite desempeñar de buena manera la distribución interna de cada tarea de manera eficiente.

El análisis y recopilación de información que se genera en esta área es registrado en planillas³², las cuales llevan registros de cada uno de los procesos de elaboración.

2.4.1.4.4. Analizar capacidad y eficiencia en el transporte y la manipulación de las materias primas para cada sección productiva.

El análisis de este punto compete a poder entender de qué forma se combinan los recursos humanos, técnicos y mecánicos, para el abastecimiento de cada una de las áreas de producción, su capacidad de respuesta ante el requerimiento de uso y la capacidad que poseen cada uno de estos, por tanto se manifiesta lo siguiente;

- 1) Existen tres grúas horquilla, las cuales se distribuyen de acuerdo a las necesidades, no teniendo áreas específicas de trabajo. Uno de las principales características de estos medios de manipulación de materiales es su alta capacidad de carga, y también la posibilidad que tiene de maniobrar carga a gran altura. Se denota también que el manejo de estos medios se realiza por personas capacitadas y con habilidades para poder maximizar los beneficios que cada una entrega.
- 2) Existen tres transpaletas que permiten el desplazamiento de carga de menores volúmenes y menor peso en relación a la grúa horquilla, la desventaja que tiene este medio es que permite un desplazamiento a muy baja altura.

³² Planillas Excel.

- 3) Existen dos camillas de transporte que permite menos peso en relación a los medios antes mencionados, no tienen una fácil maniobrabilidad en la medida que aumente el peso de carga.
- 4) Una desventaja en relación a las grúas horquilla sostiene que en muchas ocasiones no están a plena disposición de las secciones, lo que genera retrasos y pérdida de tiempo en el abastecimiento de materias primas.
- 5) Se denota un alto grado de necesidad de medios de transporte para un desarrollo más eficiente de los tiempos de abastecimiento de cada área productiva.
- 6) No existe una clara distribución de los lugares específicos en donde se almacenan las materias primas para su posterior distribución, lo cual genera descoordinación entre bodega y distribuidor interno de las materias y como consecuencia un retraso en los inicios o continuidad de los procesos productivos.
- 7) La mantención de los medios de transporte se realiza habitualmente y en orden a los medios más ocupados.³³

³³ Principalmente mantención grúas horquillas.

2.4.1.5. Análisis de la Gestión de Transformación.

2.4.1.5.1. Conectividad entre Planta – Bodega – Despacho.

El concepto de conectividad no solo se refiere a los flujos de información que debe existir entre cada una de estas áreas, sino también a la forma en que se conectan físicamente.

Por esto resulta de vital importancia tener una expresa claridad en materias como; vías de desplazamiento interno³⁴ de fácil acceso, los recursos técnicos y mecánicos que permitan la fluidez del desplazamiento, sistemas de información que permitan depurar datos para la eficiencia en los tiempos de desplazamiento.

Las áreas físicas a través de las cuales se desarrolla esta conectividad en general es buena, solamente alterada en oportunidades por una dificultad de tránsito³⁵, esto por ser interrumpida la vía principal que conecta la bodega de materias primas y envases con la planta de producción, por la carga hacia los estanques de solventes. La distribución de las materias primas dentro de la planta de producción en general es expedita, salvo en ocasiones cuando en el área de envasado de solventes fraccionados exista una acumulación de productos terminados en la vía de desplazamiento principal dentro de la planta de producción, esto reduce los espacios de desplazamiento, la demora en el abastecimiento hacia las otras áreas de producción de la planta.

En relación a los medios utilizados para que cada insumo llegue a la planta de producción en los tiempos requeridos, estos permiten una relativa eficiencia, la cual está

³⁴ LAY-OUT.

³⁵ Obstrucción de vías por descarga de camiones.

dada e influenciada por una saturación de las tareas a desarrollar principalmente por las grúas horquillas.

No existe manejo de información que permita a cada eslabón de este proceso de conectividad tener conocimiento de los tiempos en los cuales se deban generar nuevos abastecimiento.

2.4.1.6. Análisis de la Estructura de Planta.

2.4.1.6.1. Planificación estratégica del número, tipo y ubicación de las instalaciones.

No existe una planificación estratégica al momento de ser necesaria una ampliación de las capacidades de planta o de almacenamiento requerida, ya que la empresa cuenta con un espacio propio ya saturado como para generar dependencias de mayor envergadura, por ende se ve en la necesidad de recurrir a contratos de arrendamiento para hacer frente a estas necesidades, teniendo que adaptarse a las dependencias físicas que se han adquirido en estos contrato.

2.4.1.6.1.1. Sistema de LAY-OUT

No existe un LAY-OUT³⁶ previamente establecido y que permita una clara distribución interna principalmente en el área de tránsito de las bodegas y la planta. LAY-OUT adecuado principalmente a la expansión que se realiza en las inmediaciones de la planta

³⁶ Distribución interna.

y a las nuevas capacidades que se necesitan tanto de producción como también de almacenamiento de materias primas y productos terminados.

Esto disminuye en gran medida la fluidez que se puede gestionar para un sistema eficiente de LAY-OUT.

2.4.1.7. Análisis de la Gestión de Tráfico y Transporte.

2.4.1.7.1. Capacidad y Flexibilidad de los sistemas de Distribución internos y externos.

En este punto se identifican variables que dada su importancia para la gestión de tráfico y transporte son de vitales estas determinan;

- 1) *Requisitos de movimiento de inventario:* La identificación de los datos que ayudan a una buena planificación a la hora de despachar productos y distribuirlos en los diferentes sistemas de distribución tanto interna como externa, muestra una relativa eficiencia, dado que en primer lugar no existe un registro formal en el cual se especifiquen los diferentes movimientos de productos desde los almacenes hasta la zonas de distribución, por tanto el manejo de inventario se traduce en deficiente, por otro lado existe un buen registro de las operaciones de despacho, las cuales se manejan y quedan registradas en el soporte informático³⁷ que se utiliza.

³⁷ MANAGER.

- 2) *Recursos para el transporte:* Este parámetro contempla el acceso adecuado a las dependencias para el buen manejo de las cargas y para el desplazamiento fluido de los medios de transporte dentro de las dependencias y áreas determinadas para la distribución de los productos, y con poca gestión de colas de camiones y muelles.
- 3) *Claridad en las restricciones de los sistemas de tráfico y transporte:* Existe un buen conocimiento de las áreas de acceso y las capacidades de carga que tiene cada medio de distribución y transporte.
- 4) *Planificación del transporte:* Esto permite determinar de manera específica los tiempos de carga y descarga, planificar adecuadamente estos parámetros para que no se produzca interferencia con los procesos productivos de la planta, en este aspecto, existe muy poca coordinación y planificación con los tiempos, ya que en innumerables oportunidades la descarga de materias primas ha alterado el normal funcionamiento de la planta por interferir las vías de acceso y conexión entre planta y almacenes de materias primas e insumos para la producción.

Estas variables permiten generar planes específicos de transporte de rutas y cargas.

2.4.1.8. Análisis de la Gestión de Almacenamiento y Manipulación de Productos.

2.4.1.8.1. Análisis de la cantidad, tamaño y uso eficaz de las instalaciones destinadas a inventario.

Este análisis pretende identificar si existe un uso eficiente de las instalaciones, que permita una fluidez para la obtención de información relevante para determinar niveles de inventario, y capacidades de almacenamiento.

Analizando y evaluando de manera tentativa los espacios físicos destinados al almacenamiento y la manipulación de los productos se denota;

- 1) Actualmente se han adquirido nuevas dependencias, las cuales ayudarán a tener una mayor capacidad de almacenamiento.
- 2) No existe actualmente una planificación estratégicamente en el orden de almacenamiento de las materias primas y de los insumos que deben ser utilizados para los procesos productivos.
- 3) La capacidad de almacenamiento no se maximiza de acuerdo a los volúmenes que estas pueden recibir.
- 4) Existen dependencias que permiten en la planta poder optar a bodegas de tránsito.
- 5) No existe de manera explícita y clara la información y registro de los volúmenes de existencias.

- 6) En algunos sectores existe una reducida capacidad de maniobrabilidad de los medios de manipulación de los productos terminados o la manipulación de materias primas.

Existe en general una buena capacidad de almacenamiento, la cual se podría optimizar si se establecieran de una manera más estricta y específica el orden y la distribución de cada material, de acuerdo a su uso y rotación.

2.4.1.9. Análisis de la calidad y capacidad de los medios manuales, mecánicos y/ automatizados, para la manipulación de los productos.

Como se identificó en puntos anteriores, los medios que se poseen para manipular cargas, se pueden evaluar de acuerdo a su calidad en la cual queda de manifiesto el hecho de que cumplen cada una de ellas con este requisito, ya que son medios adecuados y que cumplen funciones específicas y determinadas, existe un buen manejo de estos implementos por parte de los operadores, pero también resulta importante señalar que debido al crecimiento sostenido que posee la empresa se hace necesario aumentar el número de estos elementos, ya que se producen quiebres de continuidad en la producción por no poder contar con estos medios en momentos determinados, por la sobrecarga de tareas.

2.4.1.10. Análisis de la Gestión de Inventario y Stock.

2.4.1.10.1. Determinación de emisión de listados e informes que ayuden a la operación de aprovisionamiento.

No existe un registro claro y ordenado que permita estimar niveles de stock de existencias, los cuales irían en directa ayuda de la gestión de suministros. Por consiguiente no existe una emisión y análisis de estos datos.

En relación al tema de inventarios se produce una situación parecida, ya que la información que se genera, principalmente por las órdenes de pedidos que han sido ejecutadas y terminadas, no son registradas en una base de datos específica, que pudieran generar datos de los niveles de inventario principalmente de los productos terminados.

Existe un soporte informático³⁸ que ofrece algunas herramientas necesarias para gestión de aprovisionamiento, que no es utilizada de la manera correcta y no permite maximizar la ayuda que brinda el uso de este soporte.

2.4.1.10.2. Determinación de las políticas de inventario.

Existe solo una política de inventario definida y ejecutada, que entrega información, la cual generar parámetros a evaluar, esta política es un inventario general de materia prima e insumos realizada cada tres meses, esta información genera datos ociosos que no son analizados de forma adecuada, que de realizarse podrían permitir planificar de mejor manera el nivel óptimo de inventario.

³⁸ MANAGER.

En general la información que arroja la rotación de inventario se analiza basada principalmente de manera especulativa y en base a la experiencia sin un soporte analítico eficiente, dado que se realizan solo por un conocimiento basado en la experiencia y no por uno técnico.

Al no poseer lineamientos determinados como por ejemplo; puntos de reorden, tamaños óptimos de lote, niveles óptimos de orden, etc., restan una gran eficiencia al uso tanto de las capacidades de los almacenes y perjudican en gran manera la continuidad de los procesos productivos.

2.4.1.10.2.1 *Análisis de proyecciones y programas de ventas.*

Los proyecciones y programas de ventas son importantes para poder planificar y estimar de manera estadística puntos de reaprovisionamiento de materias primas e insumos para los diferentes procesos productivos, al no poseer este tipo de análisis generará lógicamente una descoordinación en cadena de varias etapas del proceso logístico.

2.4.1.10.2.2. *Análisis de control y seguimiento de inventario.*

Al no haber una planificación específica y detallada, el manejo o único sistema de control, es el inventario general, pero que debido a su periodicidad y poca gestión de análisis solo genera una información que no se depura para ser utilizada en ningún nivel.

2.4.1.11. Análisis de la Gestión de Despacho.

2.4.1.11.1. Determinar tiempos y capacidad de uso de las áreas destinadas a despacho.

La gestión de despacho tiene una gran importancia dentro de la cadena logística, ya que en este nivel se consolidan las entregas de los productos a los clientes. Por tanto resulta vital tener una buena coordinación entre los procesos productivos, de almacenamiento y despacho. Para ver su real funcionamiento y eficiencia se determinarían aquellos parámetros fundamentales como son los tiempos en los cuales se gestiona la distribución y también la capacidad y acceso que se tiene a las dependencias para realizar el proceso de picking de los productos, por tanto de esto se desprende lo siguiente;

- 1- Existe una buena fluidez de información que ayuda a la política de entrega de los productos³⁹, existe un buen nivel de transporte continuo el cual permite un despacho eficiente y fluido de los productos de la empresa, existe un buen manejo y conocimiento de parte del personal de las características de los despachos (destino, cliente, volúmenes, etc.).
- 2- Existen dos áreas principales de picking y despacho de productos, la primera cuenta con un muelle y capacidad de cola de camiones, la segunda es un área de picking cercana y expedita a las bodegas de productos terminados, ambas tienen un buen acceso tanto a las bodegas como también a los sectores de picking y manipulación de productos terminados.

³⁹ Gestión de pedido y entrega 24 hrs.

2.4.1.11.1.1 Análisis de la información pertinente de despacho para la toma de decisiones.

El análisis de la información generada por este eslabón de la cadena logística, permitirá evaluarla para una toma de decisiones eficiente que junto con la información arrojada por cada una de los departamentos y secciones, ayudará al planteamiento de estrategias funcionales y controlables, reduciendo el margen de incertidumbre y error para cada uno de los procesos productivos y también para la fluidez de cada una de la etapas de la cadena logística. De este análisis podemos determinar lo siguiente;

Existe un registro de los flujos de despacho, los cuales se ingresan a través de la identificación de las facturas, en un sistema de soporte informático⁴⁰, estas a su vez proporcionan información como volúmenes, identificación de clientes y destinos de los envíos, la cual no tiene un seguimiento que permita, entre otras cosas, analizar aumentos o disminuciones en la demanda a través de los datos registrados por cada factura, y una posterior emisión de informe.

Existe un informe actualizado diariamente, que solo permite conocer aquellos envíos pendientes, que por una razón determinada no han sido despachados.

⁴⁰ MANAGER.

2.4.2. Planteamiento de Soluciones

La situación general en la que se encuentra la empresa, hace necesario la implementación de parámetros tales como: planeación, ejecución, y control de los procesos productivos en cada eslabón de la cadena logística, para esto, se plantearán posibles soluciones, en la cuales se buscará hacer más eficiente los puntos ya tratados.

En primer lugar se determinara los problemas específicos a tratar;

- 1- Plantear un plan maestro en el área de operaciones, esto servirá para poner parámetros que ayuden a seguir pasos coordinados, tanto en la ejecución de cada una de las áreas operativas de la empresa, como también en el control de las mismas.
- 2- Generar y plantear un modelo de gestión de stock e inventario.

2.4.2.1. Plan Maestro de Producción.

Las funciones que se pretenden implementar dentro del plan maestro son las siguientes;

- 1- Concretar el pronóstico o plan de producción en unidades de productos terminados.
- 2- Ser el enlace entre la planeación en el largo plazo y la programación.
- 3- Permitir la coordinación entre ventas y producción.

Para lograr una buena aplicación del plan maestro se plantea seguir los siguientes pasos, los cuales tendrán influencia directa en la planificación de los procesos de producción, para esto se necesita;

- 1- Determinar la demanda total de todos los clientes.
- 2- Asignar pedidos a espacios determinados de la producción.
- 3- Seguir la política de entrega de los pedidos cuidadosamente (24 horas después de gestionado y aprobado el pedido).
- 4- Realizar cálculo detallado del plan maestro (n° de trabajadores, cantidad de materia prima e insumos requeridos para una producción determinada y estandarización de los tiempos de producción de los mismos).

De manera práctica, se plantea determinar un horizonte de tiempo específico a evaluar, luego de esto determinar la cantidad a producir dentro del tiempo estipulado para la evaluación, cuantificar los pedidos, el plan maestro debe determinar un parámetro de inventario de seguridad y por ultimo debe determinar el nivel de inventario final.

Todo esto nos permitirá determinar un calendario de producción para cada tipo de producto de manera que se respeten los plazos de entrega establecidos y también se puedan respetar las restricciones de capacidad existentes, esto ayudará a ocupar de forma más eficiente la capacidad productiva, evitando así situaciones de capacidad ociosa y sobrecarga de capacidad.

2.4.2.2. Planteamiento de Modelo de Gestión de Inventario.

Se plantea en primera instancia la gestión del modelo de inventario de clasificación ABC, el cual permitirá determinar el grado de importancia que tienen los productos en los niveles de producción. Existe en muchas oportunidades, pequeñas fracciones de productos que representan un alto grado de importancia para la empresa, por otro lado existe también una porción que representa un nivel más insignificante de importancia, esta clasificación se determina en gran manera por los costos asociados a su almacenamiento y el bajo costo que se ejerce en su compra, entre otros.

Directamente asociado a esto se propone el manejo de un modelo de cantidad económica de pedido, el cual nos ayuda a tomar la decisión de;

- 1- La cantidad de pedido.
- 2- Numero de pedidos en un periodo establecido.
- 3- Tiempo entre pedido.

Necesariamente se debe tener conocimiento de los costos asociados, para esto a las decisiones anteriores, para esto necesitamos estimar;

- 1- Niveles de demanda.
- 2- Costo de pedido, este se genera cada vez que la compañía efectúa una compra, en su cálculo debe involucrarse desde el tiempo que se toma para efectuar el pedido, hasta los gastos de transporte y recepción de la mercancía, sin olvidar incluir los gastos administrativos pertinentes al pago de la factura.

3- Costo de mantenimiento (conservación), este nos indica cuánto vale tener la unidad de inventario en bodega, debe tenerse en cuenta desde el costo del dinero, hasta los seguros en caso de tenerlos, el de la bodega y el del personal que maneja los inventarios, este costo se debe dar en la misma unidad de tiempo en que se estima la demanda.

Una de las partes complejas de este modelo es la necesidad de obtener estos costos, los cuales no es necesario que sean absolutamente exactos, ya que la función de este modelo no sugiere minimizar los costos anteriores, ya que estos actúan inversamente proporcional (si uno disminuye, el otro aumenta).

El objetivo principal es minimizar los costos de pedir y mantener. Estableciendo parámetros de una demanda relativamente constante en cada uno de los productos, y entendiendo que debe existir un buen manejo de la eficiencia de la gestión de abastecimiento.

2.5. Creación de KARDEX DIGITAL.

2.5.1. Antecedentes previos “Concepto de Kárdex”.

El Kárdex o fichero de mercancías está formado por tarjetas que permiten controlar las cantidades y los costos de las entradas y salidas de un artículo determinado, y dar a conocer las existencias en cualquier momento sin necesidad de realizar un inventario físico. Cada tarjeta de Kárdex constituye un auxiliar de la cuenta mercancías no fabricadas por la empresa, en la que la suma de los saldos de las tarjetas representa el total de las mercancías en existencia, a precio de costo.

2.5.2. Kárdex Digital.

El Kárdex realizado, es una base de datos creada con la finalidad de poder llevar un registro exhaustivo de todos los movimientos de las materias primas e insumos dentro de la planta de producción, y también de todos los movimientos de los productos terminados a sus diferentes destinos. Este método de Kárdex es una variación de la tarjeta que se utiliza en las bodegas con la diferencia que este sistema es digital y también genera datos de manera automática, lo cual hace de este trabajo un método más eficiente y fácil de utilizar.

Para esto, se siguió la siguiente metodología para su creación:

- ✓ *Recopilación de datos:* Se creó una base de datos, cuyo origen es la base general de datos de Química Passol S.A, en la cual se identificaron todos los productos

de la empresa y se clasificaron de acuerdo a sus características. Esta clasificación fue tabulada de la siguiente manera;

- i) Insumos: Todos los materiales que permitieran desde el envasado hasta el packing de cada uno de los productos terminados.
 - ii) Materias Primas: Aquellos productos que son esenciales para la elaboración de cada uno de los productos comercializados por la empresa.
 - iii) Productos Terminados: Aquellos productos que ya han finalizado el ciclo de producción y están listos para su comercialización.
- ✓ *Creación de modelo tipo de tarjeta Kárdex Digital:* Para el desarrollo de este ítem, se confeccionó una plantilla en Excel, en la cual se pudiera identificar cada uno de los movimientos⁴¹ de los productos de la empresa, en esta plantilla se identifica el código del producto, el nombre, unidad de medida, la fecha, el origen del movimiento, cantidad del producto, valor unitario, y valoración total del producto. Esta plantilla de Kárdex Digital registra los movimientos de acuerdo a cada mes del año.

⁴¹ Ingresos y salidas de insumos, MP y PT.

Una tarjeta Kárdex tradicional, no incluye un modelo de valoración, por lo tanto la implementación de esta característica en el Kárdex Digital asume un valor agregado, para desarrollar esta valoración se tomaron en cuenta solo los insumos y las materias primas. Esta característica obedece a la necesidad de poder manejar un inventario 100% ajustado y también para que pueda servir de referencia para su valoración y posterior inclusión en los diferentes estados financieros de la empresa.

El método de valoración utilizado en este Kárdex Digital, es el *Promedio Ponderado*, el cual asume un valor unitario para el inventario inicial de cada mes, este valor irá variando de acuerdo al valor unitario al que ingresen los insumos y materias primas a la empresa, y posteriores dependencias⁴², solo se valorizarán las entradas, por tanto, su valorización total tomará como valor unitario el último valor al cual ingresen los insumos y materias primas. Esta plantilla asume y genera los datos a través de fórmulas predeterminadas que generan datos automáticos.

⁴² Bodegas.

2.5.2.1. TARJETA KÁRDEX DIGITAL.

Ejemplo; Tarjeta Kárdex Digital Alcohol Melaza Puro 95°, producto de alta sensibilidad y rotación en su demanda para la empresa.

Fórmulas automatizadas.

| KARDEX DE INVENTARIO | | | | | | | | | | | |
|----------------------|---------------------------------------|----------|-------------------|--------------|----------|-----|------|-------------|----------|--------------|--------------|
| COD: | 2601001 | | | | | | | | | | |
| ARTICULO: | Alcohol Melaza Puro 95 Gr. (Estanque) | | | | | | | | indice | | |
| METODO: | PROMEDIO PONDERADO | | UNIDAD DE MEDIDA: | | LITRO | | | | | | |
| FECHA | DETALLE | ENTRADA | | | SALIDA | | | EXISTENCIAS | | | |
| | | C | V.U | V.T | C | V.U | V.T | C | V.U | V.T | |
| | Inventario Inicial | | | | | | | 48.124,8 | 422,6 | 20.338.503,0 | |
| 05-jul | | | | 0,0 | 11.062,2 | | 0,00 | 37.062,6 | 422,6 | 15.663.391,8 | |
| 06-jul | ALPANZA | 72.000,0 | 439,9 | 31.672.800,0 | 70.238,0 | | 0,00 | 38.824,6 | 439,9 | 17.078.937,1 | |
| 07-jul | | | | 0,0 | 17.990,2 | | 0,00 | 20.834,4 | 439,9 | 9.165.048,2 | |
| 08-jul | ALPANZA | 72.000,0 | 439,9 | 31.672.800,0 | 36.100,0 | | 0,00 | 56.734,4 | 439,9 | 24.957.458,2 | |
| 09-jul | | | | 0,0 | 13.562,5 | | 0,00 | 43.171,9 | 439,9 | 18.991.314,4 | |
| 10-jul | | | | 0,0 | | | 0,00 | 43.171,9 | 439,9 | 18.991.314,4 | |
| 11-jul | | | | 0,0 | | | 0,00 | 43.171,9 | 439,9 | 18.991.314,4 | |
| 12-jul | | | | 0,0 | 42.462,5 | | 0,00 | 709,4 | 439,9 | 312.060,7 | |
| 13-jul | ALPANZA | 72.000,0 | 440,0 | 31.680.000,0 | | | 0,00 | 72.709,4 | 440,0 | 31.992.131,6 | |
| 14-jul | | | | 0,0 | | | 0,00 | 72.709,4 | 440,0 | 31.992.131,6 | |
| 15-jul | ALPANZA | 72.000,0 | 441,3 | 31.773.600,0 | 10.000,0 | | 0,00 | 134.709,4 | 441,3 | 59.447.253,8 | |
| 16-jul | | | | 0,0 | 36.000,0 | | 0,00 | 98.709,4 | 441,3 | 43.560.453,8 | |
| 17-jul | | | | 0,0 | | | 0,00 | 98.709,4 | 441,3 | 43.560.453,8 | |
| 18-jul | | | | 0,0 | | | 0,00 | 98.709,4 | 441,3 | 43.560.453,8 | |
| 19-jul | | | | 0,0 | 10.720,0 | | 0,00 | 87.989,4 | 441,3 | 38.829.717,8 | |
| 20-jul | ALPANZA | 72.000,0 | 441,3 | 31.773.600,0 | 48.000,0 | | 0,00 | 111.989,4 | 441,3 | 49.420.917,8 | |
| 21-jul | | | | 0,0 | 67.642,0 | | 0,00 | 44.347,4 | 441,3 | 19.570.503,2 | |
| 22-jul | ALPANZA | 72.000,0 | 441,5 | 31.788.000,0 | 30.200,0 | | 0,00 | 86.147,4 | 441,5 | 38.034.072,7 | |
| 23-jul | | | | 0,0 | 10.000,0 | | 0,00 | 76.147,4 | 441,5 | 33.619.072,7 | |
| 24-jul | | | | 0,0 | | | 0,00 | 76.147,4 | 441,5 | 33.619.072,7 | |
| 25-jul | | | | 0,0 | | | 0,00 | 76.147,4 | 441,5 | 33.619.072,7 | |
| 26-jul | | | | 0,0 | 36.270,8 | | 0,00 | 39.876,6 | 441,5 | 17.605.514,5 | |
| 27-jul | ALPANZA | 72.000,0 | 441,3 | 31.773.600,0 | 26.000,0 | | 0,00 | 85.876,6 | 441,3 | 37.897.339,2 | |
| 28-jul | | | | 0,0 | 20.000,0 | | 0,00 | 65.876,6 | 441,3 | 29.071.339,2 | |
| 29-jul | ALPANZA | 72.000,0 | 441,3 | 31.773.600,0 | 70.460,5 | | 0,00 | 67.416,1 | 441,3 | 29.750.720,5 | |
| 30-jul | | | | 0,0 | 23.000,0 | | 0,00 | 44.416,1 | 441,3 | 19.600.820,5 | |
| | | | | | | | | TOTAL | 44.416,1 | 441,3 | 19.600.820,5 |

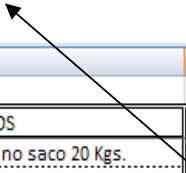
Proveedor
Movimientos de Productos
Saldos en existencias

Posterior a que ya se han establecidos los parámetros ya mencionados, se enlazará la base de datos, con un total de 1097 productos indexados, la cual cumplirá la función

de índice general, con la tarjeta digital para cada producto, esto se hará a través de un hipervínculo entre el código del producto en el índice general y su tarjeta digital.

2.5.2.2. *EXTRACTO DE ÍNDICE GENERAL.*

Cada código esta con hipervínculo a su tarjeta Kárdex.



| E | F | G | H |
|-------------------------|---|-------------------------|---|
| COD | ADITIVOS | COD | SOLVENTES |
| 2301015 | Aditivo Aluminium Chino saco 20 Kgs. | 2601003 | Alcohol Anhidro (Estanque) |
| 2301002 | Aditivo Amoniaco | 2701049 | Alcohol Bencílico Tb. 240 Kg. |
| 2301003 | Aditivo Amp 95 | 2601001 | Alcohol Melaza Puro 95 Gr. (Estanque) |
| 2301074 | Aditivo Anforhen CB | 2701006 | Bencina Blanca (Estanque) |
| 2301061 | Aditivo Aroma Cristal | 2701038 | Bencina Blanca Recycling (Estanque) |
| 2301069 | Aditivo Aroma Naranja | 2701011 | Butanol (Estanque) |
| 2301062 | Aditivo Aroma Zeta | 2701014 | Butyl Cellosolve (Glicol) (Estanque) |
| 2301057 | Aditivo Best Gel | 2701010 | D.I.O.P (Estanque) |
| 2301051 | Aditivo Bouquet | 2701041 | D.O.P. Tb. 63 Lt. |
| 2301005 | Aditivo Busan M11 | 2701040 | D.O.P. Tb. 200 L |
| 2301006 | Aditivo Cab 381 | 2701026 | Dibasic Ester (Tb 220 Kgs) |
| 2301063 | Aditivo Carbopol Ultrez 21 caja 20 Kg. | 2701024 | Dimethyl Sulfoxide Industry Grade DMSO (T |
| 2301007 | Aditivo Cellosize 15000 | 2701042 | DPM (Dipropilenglicoldimetileter) |
| 2301008 | Aditivo Cellosize 52000 | 2701033 | Ester Dibasico DBE |
| 2301009 | Aditivo Cera Artificial S-232 | 2701022 | Exxol D-40 (Estanque) |
| 2301010 | Aditivo Claytone Af / Bentone SD1/Best Ge | 2701048 | Exxol D60 |
| 2301068 | Aditivo Corroline 1100 Bidon 20 Lt. | 2701025 | Fatty Acid Metyl Ester (FAME) |
| 2301085 | Aditivo CQ EPW | 2601002 | INACTIVO Alcohol con I.P.A. Bd 60 Lts |
| 2301011 | Aditivo Cuarzo 4/6 | 2701002 | IPA (Estanque) |
| 2301012 | Aditivo Cuarzo 15/60 (Aguado) o 16/30 (Zo | 2701028 | Isobutanol (Estanque) |
| 2301013 | Aditivo Cuarzo 3/15A o [(7/18)+(10/18)/2] | 2701044 | Metanol (Estanque) Kilo |
| 2301064 | Aditivo Cuarzo -40 NB30 | 2701019 | Metanol (Estanque) Litro |
| 2301076 | Aditivo Delcide F-40 | 2701008 | Metil Etilketone (M.E.K.) (Estanque) |
| 2301049 | Aditivo Edenol | 2701009 | Metil Isobutylketone (Mibk) (Estanque) |
| 2301014 | Aditivo Emulsion P-730A | 2701027 | Orange Oil Terpenes (Limoneno) |
| 2301043 | Aditivo Finbond 610 | 2701032 | PM (Propilenglicolmonometileter) |
| 2301039 | Aditivo Ftalato D Etilo | 2701046 | PMA |
| 2301016 | Aditivo Fungicida Cqct (RACIMA 363) | 2701045 | Propilenglicol |
| 2301065 | Aditivo Glicerina | 2701029 | Rechazado PX 480 (TK-20) |

Hojas con las diferentes tarjetas Kárdex, de acuerdo a su clasificación.

La metodología de implementación de este Kárdex Digital infiere la siguiente información:

Como referencia este modelo se realizó desde el día lunes 5 de julio de 2010, ya que la producción se paralizó el día jueves 1 de Julio, para preparar y ordenar la planta debido a la realización de un inventario el día viernes 2 de Julio.

- ✓ *Inventario Inicial:* El primer dato relevante para desarrollar este método, es poder identificar e imputar la cantidad real existente del producto en bodega y también el último valor unitario al cual ingreso a las dependencias de la empresa, en el caso de los productos terminados solo se ingresa el inventario inicial, ya que en este caso es importante solo su cantidad para que de esta manera se pueda identificar cuanto de este producto existe en bodega para su comercialización.
- ✓ *Entrada de Productos:* Se identifica el nombre de los proveedores del producto, su cantidad, y su valor unitario. En el caso de los productos terminados se ingresan aquellos productos que ya han cumplido con su ciclo de producción y están listos para su comercialización.
- ✓ *Salida de Productos:* Se ingresa la cantidad de insumo o materia prima que se utiliza en la elaboración de un producto. En el caso de los productos terminados se ingresa la cantidad que se comercializa, para ir manteniendo ajustado el inventario de producto terminado.

Cada entrada o salida se ingresa en la fecha en la cual se origina el movimiento.

✓ *Origen de Datos:* Existen diferentes orígenes de los datos que serán imputados en el Kárdex Digital, estos se clasifican de acuerdo al tipo de movimiento;

(1) *Entrada de Productos:* Para estos fines se utilizan la factura de compra de insumos o materia prima o guía de recepción, y en el caso de movimientos internos, se utiliza la orden de producto terminado.

(2) *Salida de Productos.* Para estos fines se utilizan la factura de venta y en el caso de movimientos internos, se utiliza la orden de producción.

El ingreso de estos datos se hace de manera diaria, tomando aquella información antes mencionada.

Esta base de datos durante su utilización sirvió como respaldo para el sistema informático⁴³ utilizado en la empresa, ya que debido a los graves desajustes que este tenía por no ser ingresada la información en los tiempos adecuados generaba que este sistema tuviera un bajo nivel de veracidad y confiabilidad en lo que a inventario se refería, por esto también fue vital para saber con exactitud cuáles eran los nivel de stock de determinados productos cuando era necesario hacer un despacho específico y de poco volumen.

⁴³ MANAGER

2.6. Estudio de tendencia histórica de las ventas de la empresa.

2.6.1. Antecedentes previos “Sistemas de previsión de demanda”.

Un sistema de previsión de demanda tiene como finalidad otorgar información relevante sobre la cantidad y los momentos en que se esperara que los productos sean requeridos por los consumidores, esta información infiere una gran importancia para la toma de decisiones estratégicas dentro de una empresa, también esta información junto con otras fuentes de información sirven para la gestión de los stock, resulta imprescindible que esta información pueda ser lo más cercana a la realidad, para evitar errores en la gestión.

Un sistema de previsión se hace fundamental cuando se requiere plantear un programa de ventas, producción o distribución, entre otros, para un periodo futuro.

Para esto se realiza un análisis sobre datos históricos de las ventas en general de una empresa, el cual también se puede desglosar para cada uno de los productos que esta ofrece a los consumidores, análisis unido a estudios de mercado.

Los resultados obtenidos a través de un sistema de previsión deben ser chequeados constantemente con aquellos datos que realmente se obtienen para observar si los errores en las previsiones son aceptables y si se encuentran dentro de un margen, ya que en el caso contrario debería replantearse la validez del sistema de previsión utilizado.

2.6.1.1. Análisis de datos históricos.

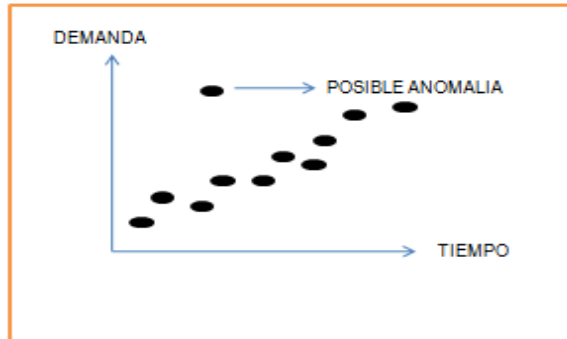
Cuando los datos están convenientemente ordenados, estos entregan información sobre los comportamientos y conductas que tienen los consumidores en relación a un producto determinado, ya sea de acuerdo a cantidades, estacionalidades de la demanda o de acuerdo a anomalías que se hayan presentado en momentos específicos, entre otros.

El análisis de datos históricos se realiza en dos fases;

✓ Primera Fase: Análisis de anomalías.

Esta fase comienza con una revisión de los datos, siendo recomendable que estos en general sean llevados a representación gráfica, dentro de este análisis se destacan aquellos puntos que salen de la tendencia general y analizando también la causa de ese alejamiento.

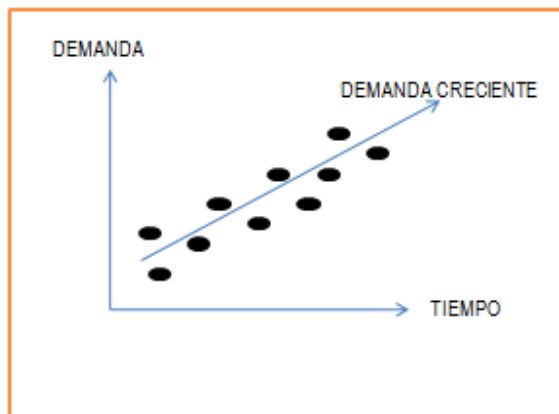
Si las causas son consideradas anormales, como por ejemplo; pedidos ocasionales especulativos, errores en la toma de datos, alteraciones en el mercado u otras razones de difícil explicación, esta anomalía ha de ser necesario desestimarla. Por el contrario, si responden a circunstancias justificables, será necesario no descartarlas, ya que su omisión puede influir negativamente en los valores finales.



Fuente: *Manual de Logística Integral. Jordi Pau Cos.*

- ✓ Segunda Fase: Observar evolución.

Cuando se ha ordenado la información y se ha eliminado aquellos datos que no representan ningún grado de distorsión en los resultados finales, se puede observar cual es la tendencia real de los datos.



Fuente: *Manual de Logística Integral. Jordi Pau Cos.*

La evolución que puede tener la demanda puede alcanzar diferentes aristas, como por ejemplo; demanda estable, demanda estacional, demanda cíclica, entre otras.

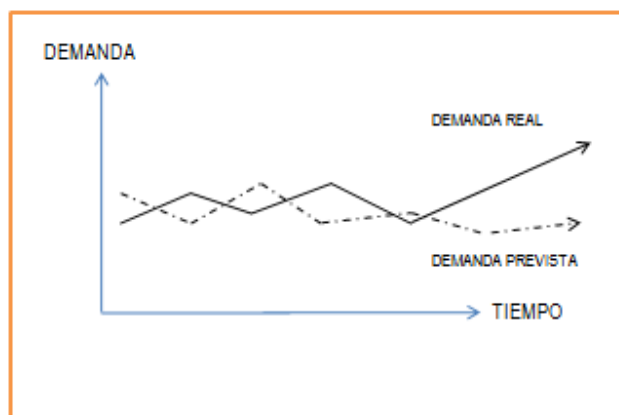
Este comportamiento por lo general infiere la posibilidad de que en el futuro la demanda pueda tener un comportamiento muy parecido al periodo anterior, en este punto de análisis es importante incluir aspectos que influyen directamente como es el caso de la economía, características y tendencias de los consumidores, entre otros.

2.6.1.2. Métodos de Previsión.

Una vez ordenados los datos de manera que permita ver una tendencia real en su comportamiento, se debe respaldar cualquier apreciación bajo un modelo o método matemático de previsión.

Como métodos de previsión encontramos los siguientes;

- ✓ **Media Móvil:** Método que se basa en la utilización de datos históricos de un periodo anterior amplio, el cual se divide en intervalos, cada intervalo tiene el mismo grado de probabilidad, con lo que ante algún cambio de tendencia, la previsión tendrá un alto grado de lentitud para acercarse al valor real.

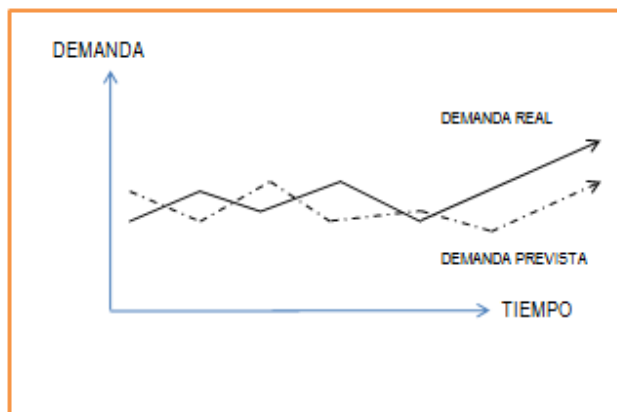


Fuente: *Manual de Logística Integral. Jordi Pau Cos.*

El error de previsión (demanda real – demanda prevista), es mayor cuando la demanda sufre fuertes cambios de tendencia.

- ✓ Alisado Exponencial: Método que hace uso de la previsión del período anterior y del consumo real, ponderando este último en un coeficiente, el cual adquiere un valor entre 0 y 1, y mientras más cercano a 1 se encuentre, más peso se le dará al último dato real que a las previsiones anteriores.

La ventaja de este método, es que se puede ajustar mejor la previsión, de acuerdo a valor del coeficiente, a una demanda que presente cambios bruscos de tendencia.



Fuente: *Manual de Logística Integral*. Jordi Pau Cos.

Con el coeficiente adecuado, la demanda prevista se aproxima bastante a la demanda real.

- ✓ TAM Y TRIM: Método utilizado para casos de tendencia estacional, que recoge información del TAM⁴⁴ y el TRIM⁴⁵, junto con la del último consumo del mes.

⁴⁴ Total anual móvil.

⁴⁵ Total trimestral móvil.

También se agregan tres constantes de peso, las cuales dependiendo del caso por lo general $a > b > c$.

2.6.2 Introducción a la Previsión de la demanda.

La previsión de demanda realizada tiene como principal objetivo poder plantear un acercamiento a un escenario futuro de demanda de los productos de la empresa, que a su vez, permita tomar las mejores decisiones en relación a planes comerciales, de producción y distribución.

Este trabajo fue realizado de manera autónoma y siguiendo una metodología de recopilación de información relevante para el desarrollo de este.

2.6.3 Metodología de previsión.

2.6.3.1. Recopilación de datos.

Para llevar a cabo el siguiente pronóstico, y como primer paso, se realizó una recopilación de datos, estos tienen sus fuentes en un archivo de las ventas históricas exportado desde el ERP⁴⁶ utilizado por la empresa. De este sistema se extrajo información histórica de las ventas netas de la empresa, la cantidad total de productos

⁴⁶ MANAGER.

comercializados, los cuales fueron llevados a una unidad equivalente común⁴⁷ y las ventas individualizadas por cada producto.

Esta recopilación histórica se realizó desde el año 2006 hasta el año 2009, y en algunos casos hasta el primer trimestre del año 2010.

Los datos que fueron utilizados para este análisis tienen relación a cada una de las materias primas e insumos utilizados en la elaboración de los productos y también aquellos productos terminados que son comercializados por la empresa.

Se tomaron como referencia diversos criterios para determinar las ventas; de acuerdo a la cantidad de productos (unidad equivalente) y las ventas netas distribuidas por año y por meses.

De esta información se extrajo un estudio de tendencias y variaciones porcentuales de acuerdo a periodos anuales, semestrales y trimestrales. (Ver más Anexo N° 10)

⁴⁷ Litro.

| A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | |
|------------------------------|----------------------|-------------------------|------------------|------------------|-------------------|-----------------------------|---------------------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|------------------|--|
| PRONÓSTICO DE DEMANDA | | | | | | | | | | | | |
| | | QVTA ANUAL | | | | VTA NETA TOTAL ANUAL | | | | | | |
| | | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | | | |
| | ENERO | 805.834 | 831.384 | 836.773 | 768.258 | 420.993.917 | 523.751.164 | 531.848.602 | 529.548.720 | | | |
| | FEBRERO | 592.866 | 748.484 | 689.827 | 410.371 | 295.507.806 | 433.998.560 | 457.814.508 | 336.253.837 | | | |
| | MARZO | 943.296 | 754.555 | 591.580 | 782.255 | 459.410.542 | 489.101.625 | 405.522.512 | 527.006.351 | | | |
| | ABRIL | 552.846 | 742.614 | 701.844 | 651.265 | 277.856.126 | 430.820.666 | 457.625.586 | 424.286.150 | | | |
| | MAYO | 745.155 | 597.589 | 555.311 | 418.117 | 388.836.783 | 372.931.190 | 352.980.116 | 316.155.187 | | | |
| | JUNIO | 611.688 | 620.022 | 763.663 | 494.789 | 341.864.452 | 362.351.685 | 479.118.358 | 363.742.594 | | | |
| | JULIO | 492.941 | 523.906 | 725.111 | 678.936 | 319.788.042 | 340.253.064 | 447.313.305 | 453.002.642 | | | |
| | AGOSTO | 710.156 | 854.953 | 700.052 | 588.399 | 423.069.086 | 465.276.497 | 497.436.130 | 391.007.167 | | | |
| | SEPTIEMBRE | 800.487 | 491.569 | 598.054 | 457.185 | 465.909.009 | 309.008.421 | 458.418.096 | 369.447.434 | | | |
| | OCTUBRE | 648.253 | 924.182 | 611.858 | 536.849 | 402.123.555 | 536.328.964 | 507.005.906 | 415.901.360 | | | |
| | NOVIEMBRE | 759.644 | 701.224 | 622.271 | 808.745 | 474.942.738 | 438.927.264 | 541.129.593 | 493.136.793 | | | |
| | DICIEMBRE | 658.578 | 685.338 | 590.928 | 1.292.908 | 236.512.765 | 419.219.621 | 497.890.488 | 887.678.330 | 6,93% | | |
| | TOTAL PERIODO | 8.321.744 | 8.475.820 | 7.987.272 | 7.888.077 | 4.506.814.821 | 5.121.968.721 | 5.634.103.200 | 5.507.166.565 | | | |
| | | TOTAL Q PERIODOS | | | 32.672.913 | VTA TOTAL PERIODOS | | | | 20.770.053.307 | | |
| | | | 154.076 | -488.548 | -99.195 | | 615.153.900 | 512.134.479 | -126.936.635 | | | |
| | | QVTA SEMESTRAL | | | | Q. TOTAL | VTA NETA TOTAL SEMESTRAL | | | | VTA TOTAL | |
| | | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | | |
| | 1º SEMESTRE | 4.251.685 | 4.294.648 | 4.138.998 | 3.525.055 | 16.210.386 | 2.184.469.626 | 2.612.954.890 | 2.684.909.682 | 2.496.992.839 | 9.979.327.037 | |
| | 2º SEMESTRE | 4.070.059 | 4.181.172 | 3.848.274 | 4.363.022 | 16.462.527 | 2.322.345.195 | 2.509.013.831 | 2.949.193.518 | 3.010.173.726 | 10.790.726.270 | |

Fuente: Base de datos Química Passol S.A.

Teniendo en cuenta los antecedentes ya mencionados es posible identificar tendencias marcadas en las ventas, como temporadas altas y bajas, sin embargo también es posible identificar una tendencia a la baja en las ventas anuales, esto principalmente por la poca capacidad de la empresa para explotar los nichos de mercados asociados a sus productos; influyendo también en esta baja la situación económica internacional, que estancó diversos proyectos que ampliación de líneas de productos y la consolidación de algunos negocios. (Ver Anexo N° 11).

Capítulo 3: Conclusiones.

El trabajo realizado en la empresa QUÍMICA PASSOL S.A, implicó la investigación y análisis de muchos datos, los cuales en primera instancia no fueron fáciles de poder interpretar, ya que una de las mayores falencias que posee la empresa, es la falta de planificación y de un registro formal y ordenado de la información que se desprende de cada una de las actividades de la empresa, la falta de un flujo de comunicación entre cada una de las áreas logísticas, generó en muchas oportunidad quiebre en los flujos de información relevante para la toma de decisiones. Todo esto se vio reflejado en el diagnóstico realizado a la cadena logística de la empresa.

En la medida que la empresa pueda plantear nuevas políticas de manejo de información y planificación de las operaciones logísticas, no se podrán maximizar los recursos que la empresa posee.

La empresa al momento de implementar el sistema ERP Manager, no realizó la debida inducción en su manejo, por lo cual siendo este sistema de una gran capacidad de manejo de información y por cada una de sus aplicaciones, al no ser utilizado correctamente y ser imputada la información de la forma adecuada, carece en sus resultados de ser información de un alto grado de confiabilidad. A raíz de esto se hace de vital importancia poder capacitar a cada empleado que utilice este sistema en sus labores.

La empresa en algunas de sus áreas no tiene un rol específico establecido, ya que en el caso de la falta de un departamento de marketing y una de comercio exterior, estas labores son realizadas por personas que no tienen las competencias técnicas para poder desarrollarlas, con los efectos directos que esto trae. Por una parte al no tener un departamento de marketing, imposibilita la realización de investigaciones de mercado que ayuden a proyectar las ventas y a su vez permitan desarrollar estrategias de penetración de mercado, debido a esto la empresa pierde un potencial de competitividad en la industria de los productos químicos. Por otro lado la falta de un departamento especializado en comercio exterior, y en los negocios que maneja la empresa tanto en las exportaciones como en las importaciones, genera conflictos, principalmente en el manejo de la documentación y los permisos necesarios en las tramitaciones aduaneras. Actualmente QUÍMICA PASSOL S.A se asesora por una empresa externa, que por no ser una empresa especializada en el manejo de los trámites relacionados a los productos químicos, ha incurrido en graves error que han significado el cobro de multas y el pago de derechos aduaneros por no poder liberar las mercancías en la aduana. Como planteamiento general y en diversas reuniones ejecutivas se planteo esta situación, la cual quedo bajo estudio del directorio y la gerencia general.

En relación al diseño del Kárdex digital, sistema que permitió mantener información actualizada de los inventario de materia prima e insumos y también de los productos en proceso y productos terminados, ya que al ser un trabajo de creación, implementación y manejo propio, tiene la desventaja, que terminado el periodo de práctica no se alcanzó a realizar una inducción a este, por lo tanto no hay certeza de que se mantenga su

utilización. Otro aspecto de este sistema que podría haberlo hecho más eficiente, es que fue creado en formato de plantilla Excel, teniendo una capacidad reducida de registro de datos, la mejor opción para poder filtrar y tabular de una manera más eficaz es poder actualizarlo en formato de base de datos ACCESS.

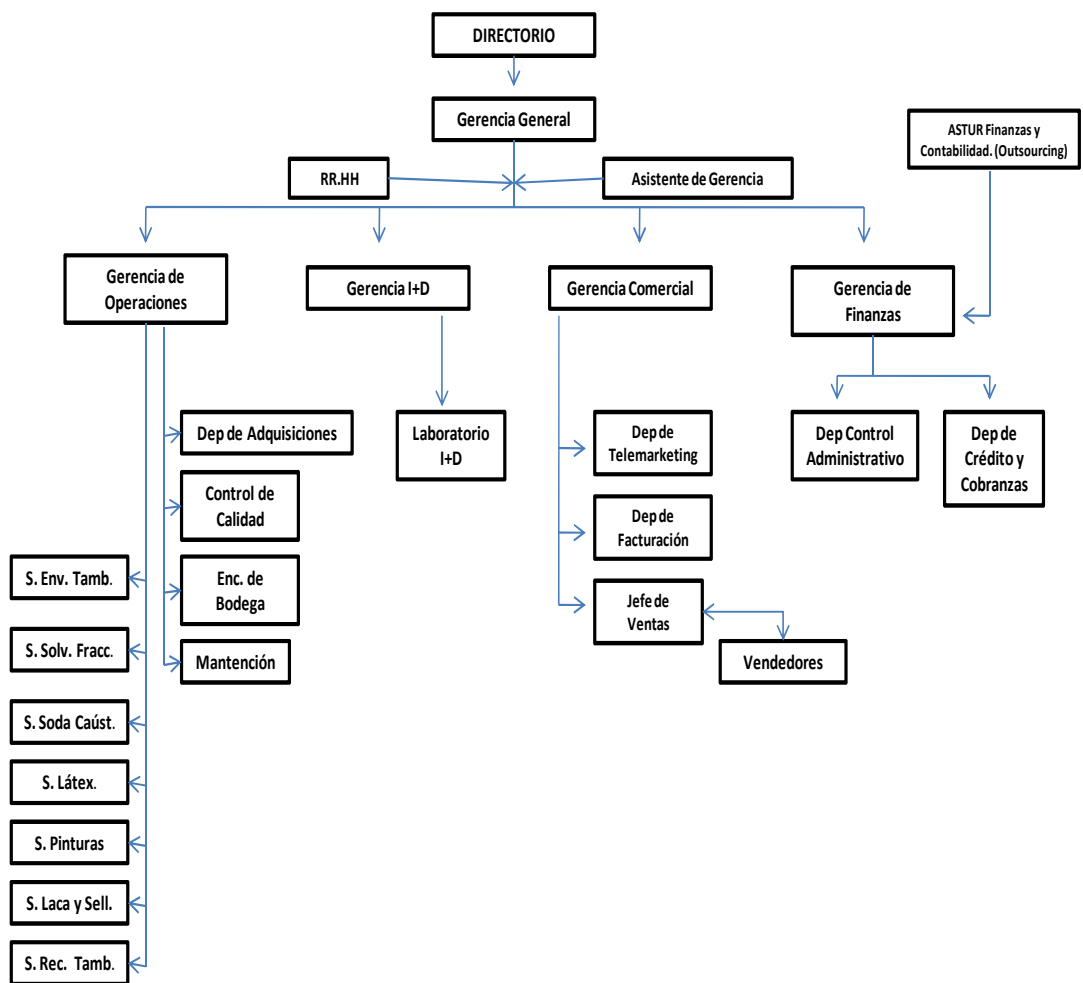
Por el tiempo acotado de la práctica profesional, quedaron labores inconclusas, que hubieran permitido en el caso específico del análisis de las tendencias históricas, determinar estrategias eficientes para posicionar de mejor manera a la empresa en la industria de la elaboración y comercialización de productos químicos.

Bibliografía.

- ASIQUÍM, *Perfil de la industria química en Chile*, <http://www.asiquim.com>, 13.10.2010, 13: 45 PM.
- Banco Central, *Informe de Política Monetaria, Banco Central rebaja proyección de crecimiento para 2010*, <http://www.lanación.cl/noticias>, 06.04.2010, 14:22 PM.
- Contabilidad audiovisual, *Kárdex*, <http://www.contabilidadaudiovisual.com/glosario>, 20.10.2010,18:59hrs.
- Departamento de estudios, SOFOFA, *Índice de Producción y Ventas, Indicadores de la Industria*, Informe mes de Abril 2010.
- Economía y negocios, *Minería; nuevos proyectos por mejor precio del cobre*, <http://www.economiaynegocios.cl/especiales/proyecciones-2010/mineria>, 18.11.2009,16:29 hrs.
- Economía y negocios, *Construcción; el moderado repunte de las viviendas*, <http://www.economiaynegocios.cl/especiales/proyecciones-2010/construccion>, 18.11.2009, 16:31 hrs.
- Economía y negocios, *Retails; crecerá en ventas y apertura*, <http://www.economiaynegocios.cl/especiales/proyecciones-2010/retail>, 18.11.2009, 16:45 hrs.
- FMI, *FMI sube a 4,7% el crecimiento 2010 de Chile*, <http://www.lanación.cl/noticias>, 06.04.2010, 14:42 PM.
- Jordi Pau Cos y Ricardo Navascués, *Manual de Logística Integral*, Editorial Díaz de Santos, 2001. Páginas. 3, 19-21, 25,51.

Anexos.

Anexo N° 1: Estructura Organizacional, Organigrama.



Fuente: González, Gonzalo, Actualización de la Estructura Organizacional Química Passol S.A, Junio-Julio, 2010.

Anexo N° 2: Políticas implementadas en QUÍMICA PASSOL S.A.



POLITICA AMBIENTAL

QUÍMICA PASSOL S.A., en su constante esfuerzo por mejorar su quehacer productivo, se compromete a promover e implementar prácticas compatibles con la protección del medio ambiente y las personas, contribuyendo con ello a un desarrollo sustentable.

En este sentido, QUÍMICA PASSOL S.A. basa su sistema de gestión ambiental en los siguientes principios:

- Cumplir con la normativa ambiental vigente.
- Buscar y respetar compromisos ambientales voluntarios.
- Desarrollar todas las actividades bajo un enfoque de prevención de la contaminación, privilegiando la implementación de prácticas ambientales sustentables.
- Mejorar continuamente el desempeño ambiental mediante la revisión periódica de sus planes y programas.
- Colocar a disposición de la comunidad la presente Política Ambiental.


Javier Mella Valencia
Gerente de Operaciones
Química Passol S.A.


Renzo Passalacqua A.
Gerente General
Química Passol S.A.

Vina del Mar: Calle Limache #4225 / Fono: +56-32-2671925 / Fax: +56-32-2671924
Santiago: Calle Santiago #1550 / Fono: +56-2-55114401 / Fax: +56-2-5551940

Fuente: Identidad corporativa Química Passol S.A.



POLITICA DE CALIDAD

Química Passol S.A., mantiene un permanente compromiso con sus clientes entregando productos de calidad que cumplan satisfactoriamente con los atributos de aplicabilidad, seguridad y transporte definidos para ellos. Esto facilita relaciones de largo plazo, basadas en la entrega de soluciones integrales adecuadas a sus necesidades.

Nuestra empresa persigue la mejora continua de la gestión en todas sus áreas para prevenir, controlar y mejorar cualquier tipo de deficiencia, velando siempre por la máxima satisfacción de sus clientes.

De esta forma, Química Passol S.A. se compromete a desarrollar sus actividades bajo un sistema de trabajo que permita un mejoramiento continuo de la Calidad, en el que resulta de crucial constante capacitación de nuestro personal.

Para ello, contamos con la colaboración de profesionales calificados que suscriben los principios de nuestra Política de Calidad y que nos permite posicionarnos como una organización líder en el mercado.



Renzo Padilla Cordero A.
Gerente General
Química Passol S.A.

Viña del Mar: Calle Limache #4225 / Fono: +56-32-2671925 / Fax: +56-32-2671924
Santiago: Calle Santiago #1550 / Fono: +56-2-55114401 / Fax: +56-2-5551940

Fuente: Identidad corporativa Química Passol S.A.



POLITICA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y **SALUD OCUPACIONAL**

Química Passol S.A.: Entiende la prevención de riesgos y Salud ocupacional como una verdadera fuente de ventaja competitiva, capaz de asegurar la continuidad de las operaciones en el corto plazo, mejorar la calidad de vida de los trabajadores y al mismo tiempo, marcar una diferencia con la competencia.

Por estas razones la Empresa declara:

1. Los estándares de seguridad y salud ocupacional establecidos por la empresa deberán ser cumplidos por todos los trabajadores, cualquiera sea el nivel de la organización en que se desempeñen. Por consiguiente, las disposiciones referidas a seguridad contenida en el Reglamento Interno de Orden y Seguridad son obligatorias para todos los trabajadores de la empresa.
2. Que capacitará a todo el personal sobre los procedimientos de trabajos seguros, resguardando su integridad física y psicológica, asegurando la continuidad de la producción.
3. Que se mantendrán en forma adecuada las condiciones de Higiene y Seguridad en los lugares de trabajo, cumpliendo así con la normativa vigente.
4. Que cumplirá fielmente lo dispuesto en la Ley 16.744, respecto al seguro social contra Accidentes del trabajo y enfermedades profesionales.



Renzo Papalacqua A.
Gerente General
Química Passol S.A.

Viña del Mar: Calle Limache #4225 / Fono: +56-32-2671925 / Fax: +56-32-2671924
Santiago: Calle Santiago #1550 / Fono: +56-2-55114401 / Fax: +56-2-5551940

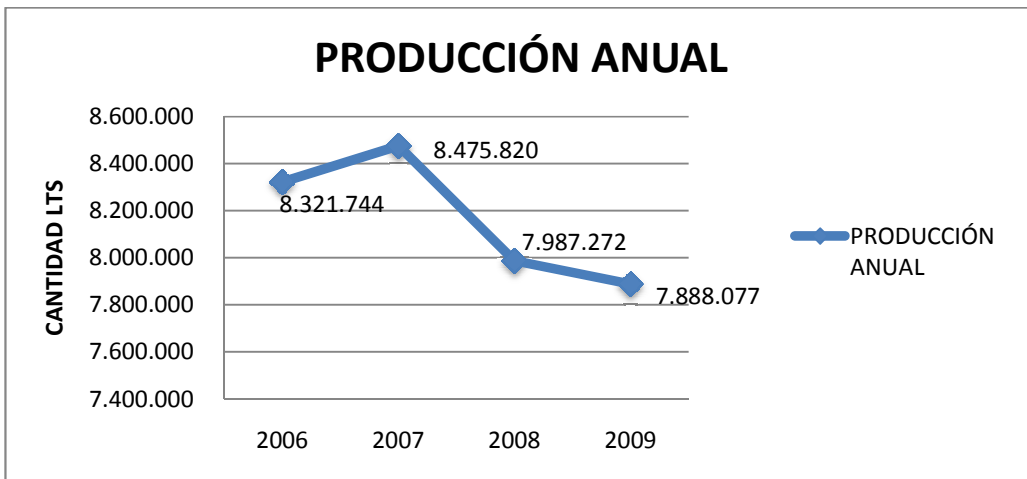
Fuente: Identidad corporativa Química Passol S.A.

Anexo N° 3: Cantidad de Ventas Anuales.

| | Q VTA ANUAL | | | |
|----------------------|-------------------------|------------------|-------------------|------------------|
| | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 |
| ENERO | 805.834 | 831.384 | 836.773 | 768.258 |
| FEBRERO | 592.866 | 748.484 | 689.827 | 410.371 |
| MARZO | 943.296 | 754.555 | 591.580 | 782.255 |
| ABRIL | 552.846 | 742.614 | 701.844 | 651.265 |
| MAYO | 745.155 | 597.589 | 555.311 | 418.117 |
| JUNIO | 611.688 | 620.022 | 763.663 | 494.789 |
| JULIO | 492.941 | 523.906 | 725.111 | 678.936 |
| AGOSTO | 710.156 | 854.953 | 700.052 | 588.399 |
| SEPTIEMBRE | 800.487 | 491.569 | 598.054 | 457.185 |
| OCTUBRE | 648.253 | 924.182 | 611.858 | 536.849 |
| NOVIEMBRE | 759.644 | 701.224 | 622.271 | 808.745 |
| DICIEMBRE | 658.578 | 685.338 | 590.928 | 1.292.908 |
| TOTAL PERIODO | 8.321.744 | 8.475.820 | 7.987.272 | 7.888.077 |
| | TOTAL Q PERIODOS | | 32.672.913 | |

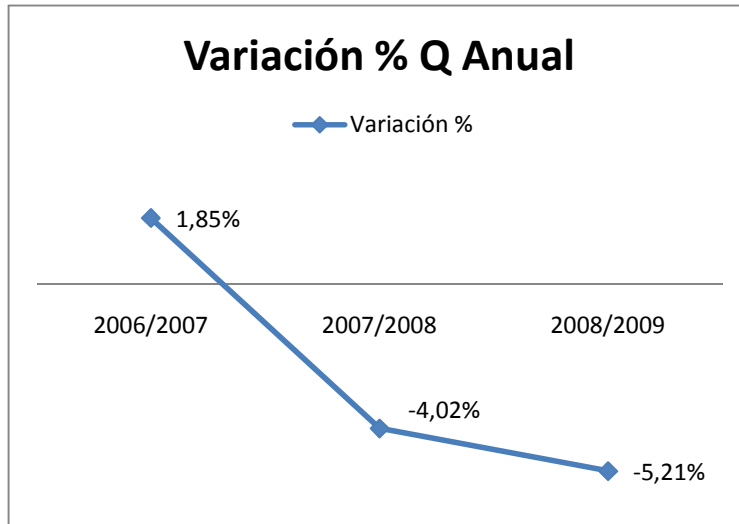
Fuente: Base de datos Química Passol S.A.

Anexo N° 4: Variación en la producción anual.



Fuente: Base de datos Química Passol S.A.

Anexo N° 5: Variación porcentual entre los periodos analizados.



Fuente: Base de datos Química Passol S.A.

Anexo N° 6: Productos de mayor rotación en inventario.

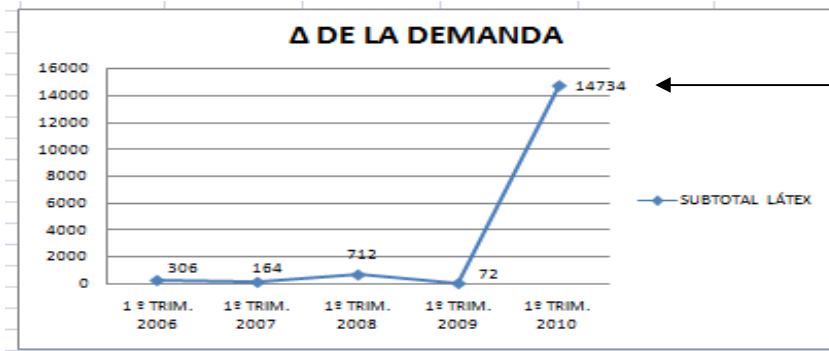
| 10 PRODUCTOS CON MAYOR VTAS | | | | | |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------------|
| (2006-2007-2008-2009) | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | TOTAL |
| Alcohol Melaza Puro 95 Gr. (Estanque) | 1.013.030 | 1.325.772 | 1.311.386 | 1.309.290 | 4.959.478 |
| Aguarras Tb.200 Litro | 767.398 | 626.405 | 740.215 | 452.064 | 2.586.082 |
| Aguarras (Estanque) | 609.985 | 180.103 | 405.336 | 213.450 | 1.408.874 |
| Diluyente Duco PX-480 Tb.200 L | 499.330 | 351.605 | 467.867 | 412.065 | 1.730.867 |
| Diluyente Duco PX-250 Tb.200 L | 368.922 | 243.791 | 328.728 | 195.727 | 1.137.168 |
| Diluyente Acrilico Ac-800 Tb.200 Lt | 320.697 | 180.202 | 233.463 | 237.205 | 971.567 |
| IPA Tb. 200 L | 319.326 | 242.805 | 258.865 | 125.601 | 946.597 |
| Aguarras Botella 20X1 Lt | 249.032 | 231.521 | 226.823 | 224.943 | 932.319 |
| Alcohol Melaza Puro Estanque 1000 Litros | 58.545 | 390.539 | 584.240 | 494.000 | 1.527.324 |
| Alcohol Melaza Desn.Con Ftal Tb.200 Litro | 111.000 | 215.302 | 230.201 | 291.722 | 848.225 |
| TOTAL | | | | | 17.048.501 |

Fuente: Base de datos Química Passol S.A.

Anexo N° 7: Evolución de las ventas de pinturas.

| | 1º TRIM. 2006 | 1º TRIM. 2007 | 1º TRIM. 2008 | 1º TRIM. 2009 | 1º TRIM. 2010 |
|---------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| SUBTOTALES ESMALTES | 5.190 | 4.835 | 6.650 | 6.252 | 7.107 |
| VAR% | | -6,84% | 37,54% | -5,98% | 13,68% |
| SUBTOTAL LÁTEX | 306 | 164 | 712 | 72 | 14734 |
| VAR% | | -46,41% | 334,15% | -89,89% | 20363,89% |
| SUBTOTAL ÓLEOS | 164 | 85 | 112 | 60 | 116 |
| VAR% | | -48,17% | 31,76% | -46,43% | 93,33% |
| SUBTOTALES PINT. TRÁFICO | 2.043 | 6.938 | 910 | 1.008 | 661 |
| VAR% | | 239,60% | -86,88% | 10,77% | -34,42% |

Fuente: Base de datos Química Passol S.A.



Fuente: Base de datos Química Passol S.A.

Anexo N° 8: Evolución de las ventas de diluyentes y solventes fraccionados en tambores.

| | 1º S. 2006 | 1º S. 2007 | 1º S. 2008 | 1º S. 2009 | 1º S. 2010 |
|--------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| SUBTOTAL TAMB. 200 LTS. | 4.869.137 | 3.837.813 | 3.692.642 | 3.841.563 | 914.736 |
| VAR % | | -21,18% | -3,78% | 4,03% | -76,19% |
| SUBTOTAL TAMB. 63 LTS. | 17.451 | 14.427 | 12.718 | 12.192 | 17.384 |
| VAR % | | -17,33% | -11,85% | -4,14% | 42,59% |

Fuente: Base de datos Química Passol S.A.

Anexo N° 9: Ejemplo de producto innovador desarrollado por el departamento de I+D.



Hombre: MagicHand

Descripción: Gel lavamanos súper concentrado a base de aceites naturales con solventes oxigenados y cítricos, humectantes y tensoactivos. Contiene abrasivos y un olor agradable. Ecológico y biodegradable.

Uso recomendado: Permite una limpieza rápida y profunda de suciedades rebeldes suavizando y protegiendo las manos. Gel biodegradable no tóxico.

Aplicación: Aplicar una cantidad de 4-5 gramos del Gel en la palma de las manos, frotándolas entre si hasta que se haya ablandado la suciedad. Repetir si es necesario. Aclarar o enjuagar con agua y secar.

Presentación: Pomo de 200 gr. Dosificador 1 Gal.

Fuente: www.passol.cl

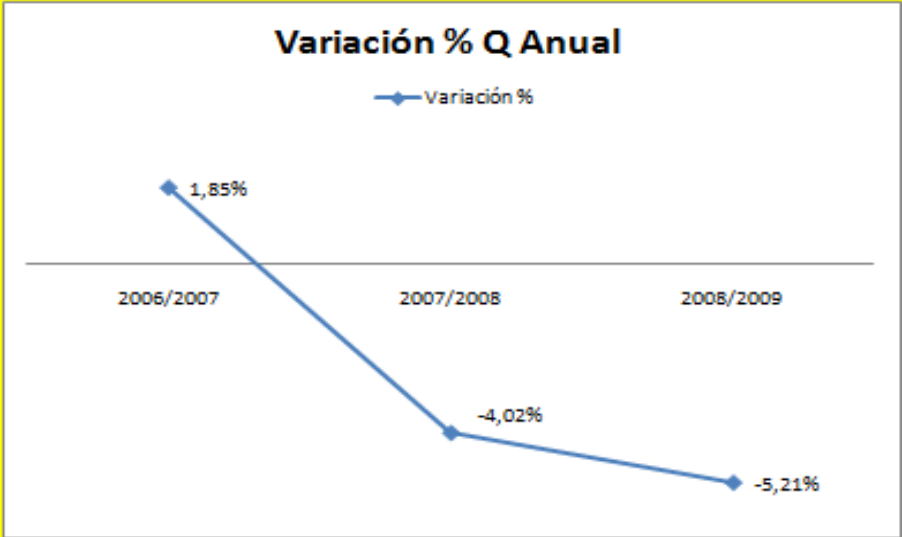
Anexo N° 10: Ventas Netas y Cantidades Vendidas.

| | Q VTA TRIMESTRAL | | | | Q TOTAL | VTA NETA TOTAL TRIMESTRAL | | | | VTA TOTAL |
|--------------|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | |
| 1° TRIMESTRE | 2.341.996 | 2.334.423 | 2.118.180 | 1.960.884 | 8.755.483 | 1.175.912.265 | 1.446.851.343 | 1.395.185.622 | 1.332.808.908 | 5.410.758.144 |
| 2° TRIMESTRE | 1.909.669 | 1.960.225 | 2.020.818 | 1.564.171 | 7.454.903 | 1.008.557.361 | 1.166.103.541 | 1.289.724.060 | 1.104.183.931 | 4.568.568.893 |
| 3° TRIMESTRE | 2.003.584 | 1.870.428 | 2.023.217 | 1.724.520 | 7.621.749 | 1.208.766.137 | 1.114.537.982 | 1.403.167.531 | 1.213.457.243 | 4.339.928.893 |
| 4° TRIMESTRE | 2.066.475 | 2.310.744 | 1.825.057 | 2.638.502 | 8.840.778 | 1.113.579.058 | 1.394.475.849 | 1.546.025.967 | 1.796.716.483 | 5.850.797.377 |

| Q VAR % ANUAL | | | Q VAR % SEMESTRAL | | | VTA NETA TOTAL VAR % SEMESTRAL | | | |
|----------------------|-----------|-----------|-------------------|--------------|--------------|---------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 2006/2007 | 2007/2008 | 2008/2009 | 1° SEMESTRE | 2° SEMESTRE | 2006/2007 | 2007/2008 | 2008/2009 | | |
| 1,85% | -4,02% | -5,21% | 1,01% | -2,65% | -17,09% | 19,62% | 22,91% | 14,31% | |
| VTA NETA VAR % ANUAL | | | VAR % TRIMESTRAL | | | VTA NETA TOTAL VAR % TRIMESTRAL | | | |
| 2006/2007 | 2007/2008 | 2008/2009 | 1° TRIMESTRE | 2° TRIMESTRE | 3° TRIMESTRE | 4° TRIMESTRE | 2006/2007 | 2007/2008 | 2008/2009 |
| 13,65% | 25,01% | 22,20% | -0,32% | -9,56% | -16,27% | 23,04% | 18,65% | 18,44% | |
| | | | 2,65% | 5,82% | -18,09% | 15,62% | 27,88% | 9,48% | |
| | | | -6,65% | 0,98% | -13,93% | -7,80% | 16,08% | 0,39% | |
| | | | 11,82% | -11,68% | 27,68% | 25,22% | 38,83% | 61,35% | |

Fuente: Base de datos Química Passol S.A.

Anexo N° 11: Variación Porcentual de las ventas (Q).



Fuente: Base de datos Química Passol S.A.