

Instituto Universitario Aeronáutico

Facultad de Ciencias de la Administración

Licenciatura en Logística

Trabajo Final de Grado



TEMA:

***“MEJORA OPERACIÓN LOGISTICA ROSARIO/CORDOBA – AGUAS
DANONE DE ARGENTINA SA”***

INTEGRANTES:

BANEGA, Darío

MERLETTI, Analia

MERLETTI, Juan Pablo

TUTOR:

Rodolfo Luis Rosales.



“La clave para retener a clientes es la satisfacción de los clientes. Un cliente muy satisfecho se mantiene leal más tiempo, compra más, habla favorablemente acerca de la empresa y sus productos, presta menos atención a la competencia y es menos sensible al precio.”

Philip Kotler.



INDICE

PALABRAS CLAVE	5
INTRODUCCION	7
RESUMEN	7
OBJETIVOS	9
ALCANCE	9
CAPITULO 1: CARACTERISTICAS ORGANIZACIONALES EN GENERAL	10
1.1 Grupo DANONE	11
1.2 Características de la Organización	15
1.3 Componentes del Medio Ambiente	15
1.4 Planeamiento	18
1.5 Organigrama	21
CAPITULO 2: FUNDAMENTOS LOGISTICOS	22
2.1 Logística	23
2.2 Operación con almacenamiento y operación cross docking	25
2.3 Proyecto	26
2.4 Etapas del ciclo de vida	27
2.5 Formulación de proyectos nuevos	28
2.6 Tablero de comando	29
2.7 Objetivos e indicadores	30
2.8 Ubicación de un depósito dentro de la red logística	32
CAPITULO 3: FLUJO DE OPERACIONES	34
3.1 Dedarrollo de las operaciones	35
3.2 Almacenamiento y distribución	35
3.3 Estrategia Logística	39
CAPITULO 4: DIAGNOSTICO	41
4.1 Cinco fuerzas de Porter	42
4.2 FODA	44
4.3 Análisis crítico interno	45
CAPITULO 5: PROPUESTAS	48
5.1 Operación cross vs operación con almacenamiento	49



5.2 Operación propia vs tercerizada	52
5.2.1 Análisis de viabilidad del proyecto	53
5.2.2 Operación propia o tercerizada?	60
5.2.3 Propuestas de mejoramiento	61
5.2.3.1 Continuar el formato actual mediante un OL	61
5.2.3.2 Contar con un almacén propio	62
5.2.3.3 Alquiler de un almacén	64
5.3 Ubicación del depósito	67
5.4 Evaluación de mejores prácticas	84
5.4.1 Ruteos en cada depósito	84
5.4.2 RFID/ HAND HELD	85
5.4.3 Cantidades mínimas para los pedidos de los clientes	86
5.4.4 Desarrollo del operador logístico	87
5.4.5 Ubicación estratégica de los productos	88
5.4.6 Formalización de procesos de la compañía	89
5.5 Tablero de Comando	92
CONCLUSION	98
BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA	100



PALABRAS CLAVE

Logística: "La logística es aquella parte de la gestión de la cadena de suministros que planifica, implementa y controla el flujo – hacia atrás y adelante- y el almacenamiento eficaz y eficiente de los bienes, servicios e información relacionada desde el punto de origen al punto de consumo, con el objetivo de satisfacer los requerimientos de los consumidores."

Organigrama: "Un organigrama es una manera gráfica de mostrar la estructura formal de las relaciones, responsabilidades y autoridad a través de las que una empresa apunta al logro de sus objetivos."

Estrategia Affordability: "Hace referencia a la accesibilidad por parte de los consumidores a los productos que ofrece la empresa, cuya misión, es alcanzar a la mayor cantidad de personas a través de productos de bajo costo y alto valor nutricional."

Canal Trade: Se refiere a los canales de distribución relacionados con el producto por sí mismo para el consumo directo. Por ejemplo el agua que se distribuye o vende en bares, restaurantes u hoteles. Incluye la compra-venta directa

Canal Modern Trade: A diferencia del canal Trade en este canal predominan los operadores grandes (mayoristas) que mueven importantes volúmenes. Es un canal concentrado y verticalizado.

Almacenamiento: Desde el punto de vista logístico, el almacenamiento incluye aquellas actividades relacionadas con el almacén propiamente dicho; en concreto guardar, mantener y custodiar existencias que no están en proceso de fabricación ni de consumo.

Cross Docking: "En logística, corresponde a un tipo de preparación de pedido sin colocación de mercadería en stock ni operación de picking. Permite transitar materiales con diferentes destinos o consolidar mercancías provenientes de diferentes orígenes."

Rotación de existencias: Hace referencia a la cantidad de veces que se han renovado las existencias durante un periodo por lo general de 1 año.

Proyecto: Es una estrategia utilizada por las empresas para poder alcanzar objetivos a corto y largo plazo. Mediante un proyecto la empresa puede planificar, controlar e implementar diferentes tipos de actividades.

Tablero de comando: "Herramienta grafica utilizada en la administración de empresas aplicable a cualquier organización cuyo objetivo y utilidad básica es diagnosticar adecuadamente una situación. Posee un conjunto de indicadores cuyo



seguimiento y evaluación periódica permitirá contar con un mayor conocimiento de la situación de una empresa."

Indicadores: Son datos, índices, mediciones o ratios que generan información de la situación de cada área clave. Se los suele dividir según su función (financieros, transporte, almacenamiento, etc) agregándoles un nivel de criticidad determinado.

Supply Chain: está formada por todos aquellos procesos involucrados de manera directa o indirecta en la acción de satisfacer las necesidades del cliente. Incluye a los proveedores (tercer nivel, segundo nivel, primer nivel), los almacenes de MP (directa o indirecta), la línea de producción, almacenes de PT, canales de distribución, mayoristas, minoristas y el cliente final.

Operador logístico: es aquella empresa que por encargo de su cliente diseña los procesos de una o varias fases de su cadena de suministros (aprovisionamiento, transporte, almacenaje, distribución y ciertas operaciones del proceso productivo), organiza, gestiona y controla dichas operaciones utilizando para ello infraestructuras físicas, tecnologías y sistemas de información, propios o ajenos, independientemente de que preste o no los servicios con medios propios o subcontratados.

Stock: "Cantidad de bienes o productos que dispone una organización o un individuo en un determinado momento para el cumplimiento de ciertos objetivos." Puede asociarse a un inventario o a las existencias con los que cuenta la organización.

Picking: En el campo de la logística "es el proceso de recogida de material extrayendo unidades o conjuntos empaquetados de una unidad de empaquetado superior que contiene más unidades que las extraídas." Es un proceso básico en la preparación de pedidos en los almacenes.

Ruteo: proceso mediante el cual se definen las mejores rutas posibles, horarios, cantidades y transportes necesarios para llevar productos desde un lugar a otro dentro de una red logística.

Nivel de servicio: Representación (por lo general en porcentaje) del grado de satisfacción de los clientes (internos y externos).

Tercerización: Es un modelo estratégico de la gestión en donde algunos o todos los procesos de negocios se transfieren a otra compañía. Es decir, básicamente es permitir que un tercero se encargue de una actividad en la cual la empresa no tiene experiencia o la tecnología, o que simplemente no le conviene llevar a cabo por distintas razones.

Staying: Es llamado así a la zona donde se posicionan los pedidos ya ruteados a la espera de que el operario se encargue de cargarlos en el camión para su posterior despacho a los distintos clientes. Es decir, es la zona donde el operario verifica que el pedido este de acuerdo al volante de carga emitido.



INTRODUCCION

En la actualidad la logística interviene en casi todas las etapas del ciclo de vida de productos. Los requerimientos del mundo globalizado generan una fuerte competencia entre las empresas que participan del mercado.

La logística empresarial comprende la planificación, organización y control de todas las actividades relacionadas con la obtención, traslado y almacenamiento de materiales y productos, desde la adquisición hasta el consumo, a través de la organización y como un sistema integrado. El objetivo que pretende conseguir es satisfacer las necesidades y requerimientos de la demanda de la manera más eficaz al menor costo posible.

Por lo tanto se puede decir que el objetivo es conseguir que los productos y los servicios adecuados estén en los lugares pertinentes, en el momento preciso y en las condiciones exigidas.

En otras palabras, la logística se encargará del diseño y gestión del flujo de información y materiales entre participantes de una cadena logística que va desde el fabricante, pasando por los proveedores hasta llegar al cliente.

En Aguas Danone de Argentina SA, la gestión logística cobra una marcada importancia a la hora de tomar decisiones, ya que la misma representa un recurso que hace a la empresa más competitiva y aumenta sus beneficios organizacionales. Al ser una empresa líder en sus productos, con excelente posicionamiento en el mercado y con gran potencial de crecimiento una correcta gestión le permitirá mantenerse en la elite de su segmento, logrando un mejor servicio al cliente, reducción de costos y aumentar sus ventas, destacándose por encima de sus principales competidores.

Es por ello que consideramos necesario hacer una revisión de la situación actual de la empresa con el fin de poder optimizar ciertos procesos que a nuestro criterio no han sido tenidos en cuenta o no se están gestionando de la manera adecuada.

RESUMEN

El presente trabajo final de grado se desarrolla sobre la empresa Aguas Danone de Argentina SA. El objetivo principal del trabajo es el análisis de la situación actual de las operaciones logísticas en la ciudad de Rosario, anexando también las operaciones desarrolladas en la ciudad de Córdoba.

Una vez realizado dicho análisis se procederá a plantear propuestas de mejora con el objetivo de optimizar dichas operaciones logísticas, centrándose principalmente en aspectos como la operación propia vs tercerizada y almacenamiento propio vs cross docking, añadiéndose otros aspectos tales como análisis de viabilidades y mejor ubicación de la empresa en las ciudades anteriormente señaladas.



En el **capítulo 1** se desarrollarán las características generales de la organización, su misión, visión, orígenes, tipos de productos y usos de los mismos, una reseña histórica y mercado geográfico en el que participa. Todo ello tiene por objeto comprender a la organización en estudio y familiarizar al lector con la misma.

En el **capítulo 2** se desarrollan los fundamentos logísticos principales que permitan un mejor entendimiento del trabajo, es decir se presenta un breve marco teórico relacionado principalmente con los objetivos propuestos, entre ellos se encuentran definiciones de:

- Logística
- Almacenamiento
- Cross Docking
- Formulación de proyectos
- Flujos de fondos
- Tablero de comando
- Tipos de viabilidades
- Ubicaciones dentro de la red logística

En el **capítulo 3** se desarrolla el flujo de las operaciones de Danone para comprender el proceso global de esta operación, la cual se inicia desde que el agua es recolectada y envasada por la planta de la empresa, pasando por los OL que la distribuyen a las bocas de venta llegando finalmente al usuario o consumidor final de los productos. Dentro de este capítulo también se incluye un análisis de la empresa por medio de herramientas de gestión conocidas como las fuerzas de Porter y el análisis FODA de la empresa.

En el **capítulo 4** y una vez estudiado y comprendido el flujo de operaciones, se efectuará un diagnóstico de la situación actual de la empresa, en el cual se detectarán los principales inconvenientes encuadrados en el marco de los objetivos planteados.

Finalmente en el **capítulo 5** una vez analizados y comprendidos los procesos de la empresa, con sus ventajas y desventajas, es decir con toda la información sobre la mesa y detectados los inconvenientes, se procederá a plantear propuestas de mejora que den solución a dichos inconvenientes para lograr el objetivo primordial del proyecto de grado: "Mejora de las operaciones logísticas", por medio de:

- La mejora del nivel de servicio actual
- Optimización del flujo de distribución
- Coordinar actividades conjuntas entre Rosario y Córdoba
- Sinergizar la cadena
- Reducción de costos

Para finalizar el trabajo se presenta una conclusión en la cual se efectúa un cierre de todos los temas abordados y se verifica la factibilidad de aplicación de cada una de las propuestas de mejoramiento.



OBJETIVOS

Como objetivo general se pretende:

"Definir el formato ideal de operación en la zona, buscando mejorar los niveles de servicio acordes a lo buscado por la compañía, minimizando costos y ganando posicionamiento en el mercado".

Para lograr esta meta, los objetivos específicos a seguir son:

1. Análisis sobre si la operación actual es acorde a la necesidad de la empresa, o si se necesita realizar un cambio de la misma. Operación cross vs operación con almacenamiento y tenencia de stock propio.
2. Es correcto tener una operación propia o es válido mantener el formato actual, con una operación tercerizada. Llevar a cabo un proyecto de inversión para la operación propia, flota, depósitos, etc, analizando los distintos tipos de viabilidad (técnica, económica, legal, entre otras) mediante un flujo de fondos.
3. Definir la correcta ubicación del depósito, considerando las distancias a los clientes, accesos para los abastecimientos, etc analizando los espacios, instalaciones, layout y dimensiones.
4. Evaluar las posibles mejoras prácticas de cada planta con el objetivo de obtener resultados globales que puedan ser aplicados a la cadena en estudio.
5. Definir un tablero de comando con indicadores que permitan evaluar el desempeño de la cadena focalizándose en las operaciones Rosario-Córdoba.

ALCANCE

En el presente trabajo, evaluaremos la operación actual de la empresa en la ciudad de Rosario, y realizaremos un análisis de la conveniencia de mantener y continuar con el formato actual, realizar algunas modificaciones sobre el mismo o directamente cambiarlo, teniendo en cuenta el nivel de servicio y el posicionamiento que la compañía necesita en la zona, como así también la estructura de costos, considerando la posibilidad de reducirlos. Dicho análisis se extenderá también a la operación de Córdoba para relevar las mejoras prácticas de cada planta y proponer así una estandarización global de la cadena.

***Capítulo 1: Características
organizacionales en general***

1.1 GRUPO DANONE

El grupo DANONE es una compañía de nivel mundial con un alto compromiso social, que se ha transformado en un importante actor de la industria alimenticia, enfocado en mercados de gran crecimiento:

Productos lácteos frescos
Bebidas
Alimentos para bebé
Nutrición médica

Misión del grupo Danone

"Brindar salud a través de los alimentos y bebidas a la mayor cantidad de personas".

Esta misión está apalancada en 4 ejes: Salud, Naturaleza, Gente, Para todos. El grupo Danone tiene una estrategia "Affordability" (Accesibilidad) en relación al eje "Para todos", cuyo objetivo es cumplir con la misión de alcanzar la mayor cantidad de personas a través de productos de bajo costo y alto valor nutricional.



Breve Reseña Histórica

En 1994, el Grupo se instala en Argentina con la compra de Bagley.

En 1996 se produce el Joint Venture entre Danone y La Serenísima, una empresa de lácteos y derivados fuertemente arraigada en la cultura Argentina.

Entre 1996 y 1999, Danone compra las Plantas de Villa del Sur en Chascomús y Villavicencio en Mendoza, y se desarrolla la Reserva Natural Villavicencio.

Nace en la Reserva Natural Villavicencio, donde se extrae agua natural de Manantial.

Se comenzó a embotellar en 1903 como agua medicinal en venta exclusiva en farmacias. Al poco tiempo se comenzó a vender en los comercios. En el año 2004 festeja sus 100 años en el mercado, lanzando una edición limitada de vidrio. Hasta la actualidad es la marca nº 1 de agua mineral natural en la Argentina, siendo la de mayor trayectoria.



Es captada y embotellada en su fuente natural. Su origen es una reserva natural rodeada de un imponente bosque, protegido de la contaminación de las grandes ciudades. La fuente de extracción de agua es un acuífero de más de 4.500 hectáreas, totalmente atípico con características especiales producidas a lo largo de 600.000 años de formación. El agua en su interior está en constante movimiento y necesita muchos años para llegar desde la superficie al acuífero. En este período el agua toma de la naturaleza los minerales que le dan sus características especiales.



En 2002 se crea Aguas Danone de Argentina S.A., producto de la unión de Villa del Sur y Villavicencio. Nacen las aguas saborizadas y con su lanzamiento se inventa esa categoría de bebidas.



Ser lanza en primera instancia, en 2002, sabor Limón y en el 2003 la Citrus: Agua saborizada Light que contiene vitanutrientes, una selección de minerales y vitaminas.

Levité llega al mercado como una alternativa saludable a las gaseosas. Agua mineral natural, liviana, con jugo de frutas y sin gas. 25% menos de azúcar que las gaseosas. 2002 Limonada, 2003 Pomelo. 2006 comienzan a llamarse Villa del Sur Levité.



En el año 2003 se declara Reserva Natural privada a la Reserva Villavicencio. En 2009, la Reserva se incorpora al programa de refugios de la Fundación Vida Silvestre de Argentina.



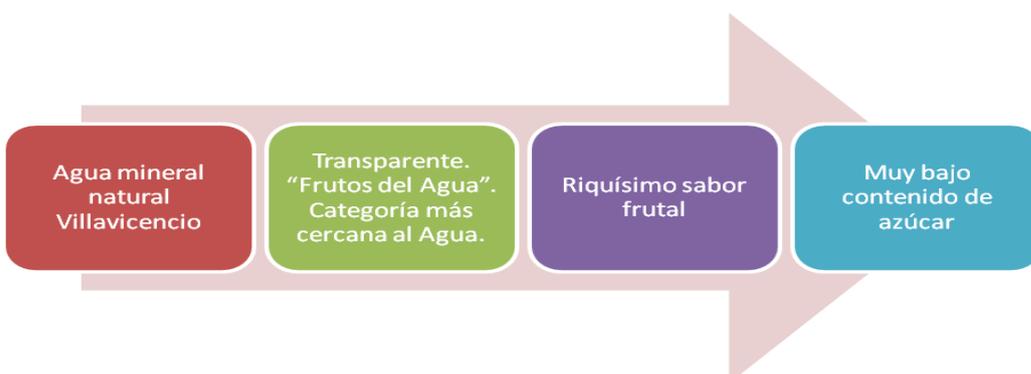
En 2007 se produce un vuelco estratégico, se vende el negocio de galletitas a Kraft y adquiere Royal Numico, creando 2 CBU's nuevas: Nutrición Infantil y Nutrición Médica. En 2012 es el nacimiento de la marca Liv, inventando la nueva categoría "Frutos del Agua".



En 2013 Levité lanza Levité Cero



Actualmente, ADA lidera el mercado nacional de aguas puras con las marcas de amplia trayectoria Villavicencio y Villa del Sur, acompañadas por innovadoras y revolucionarias bebidas a base de agua mineral: Villa del Sur Levité, Villa del Sur Levité Cero, Ser, Ser en polvo y Villavicencio Liv.





Los productos y su aplicación

Es bien sabido de que el ser humano necesita de la ingesta de líquidos de manera diaria para que su cuerpo tenga un óptimo funcionamiento. Entre los beneficios de tomar agua podemos mencionar:

- Facilita la digestión
- Permite el transporte y utilización de los nutrientes contenidos en los alimentos
- Elimina del organismo las sustancias de residuos, a través de la orina, la respiración y la transpiración principalmente, ya que su acumulación resulta tóxica.
- Hidrata cada parte del cuerpo, entre ellas el cabello y la piel
- Contribuye al óptimo funcionamiento de los riñones

Es por ello que la empresa se centra en ofrecer a sus clientes productos de la más alta calidad, innovando permanentemente a fin de satisfacer sus necesidades y expectativas básicas.

La industria global de los alimentos y las bebidas sobrellevó diversas transformaciones relevantes, inducidas tanto por los cambios sucedidos en los esquemas de consumo, como por los avances tecnológicos y la mayor competencia entre los actores del sector.

Los hábitos alimenticios de los consumidores se modificaron manifiestamente en los últimos años: el cuidado de la salud y la estética, pasaron a ocupar un lugar preferencial en la vida. En este panorama, no solo se acrecentó el consumo de agua, sino también el de bienes de bajas calorías, comprobándose un incremento en la demanda de bebidas "lights", como también de los jugos y jugos en polvos.

En línea con estas tendencias, las principales empresas transnacionales de esta industria, renovaron sus estrategias, ampliando y mejorando sus líneas de productos, diversificando los mercados geográficos, en la mayoría de los casos por medio de la adquisición de activos de las empresas competidoras. De esta manera, las mismas firmas generaron ventajas competitivas, desde la comercialización de marcas de gran popularidad mundial, a la aplicación de economías de escala, a una mayor preferencia por las áreas de la investigación y el desarrollo y por último a través de la distribución integral.

En Argentina el mercado de bebidas sin alcohol es ampliamente liderado por las gaseosas comunes. En segundo lugar se encuentran las aguas minerales y los jugos listos para beber/concentrados. En tercer lugar están las aguas saborizadas, y luego se encuentran las gaseosas light, las bebidas hidratantes y las energizantes. Sin embargo, al mirar las variaciones de 2010 vs 2006, son estas últimas dos categorías las que muestran mayores crecimientos.

En América del Sur, el mayor consumo per cápita lo detenta Brasil, con 26 litros por año. En Argentina es de 18 litros y en Chile 7 litros. Si bien el consumo de

Latinoamérica está muy por debajo de los valores del mercado europeo, presenta interesantes perspectivas de crecimiento.

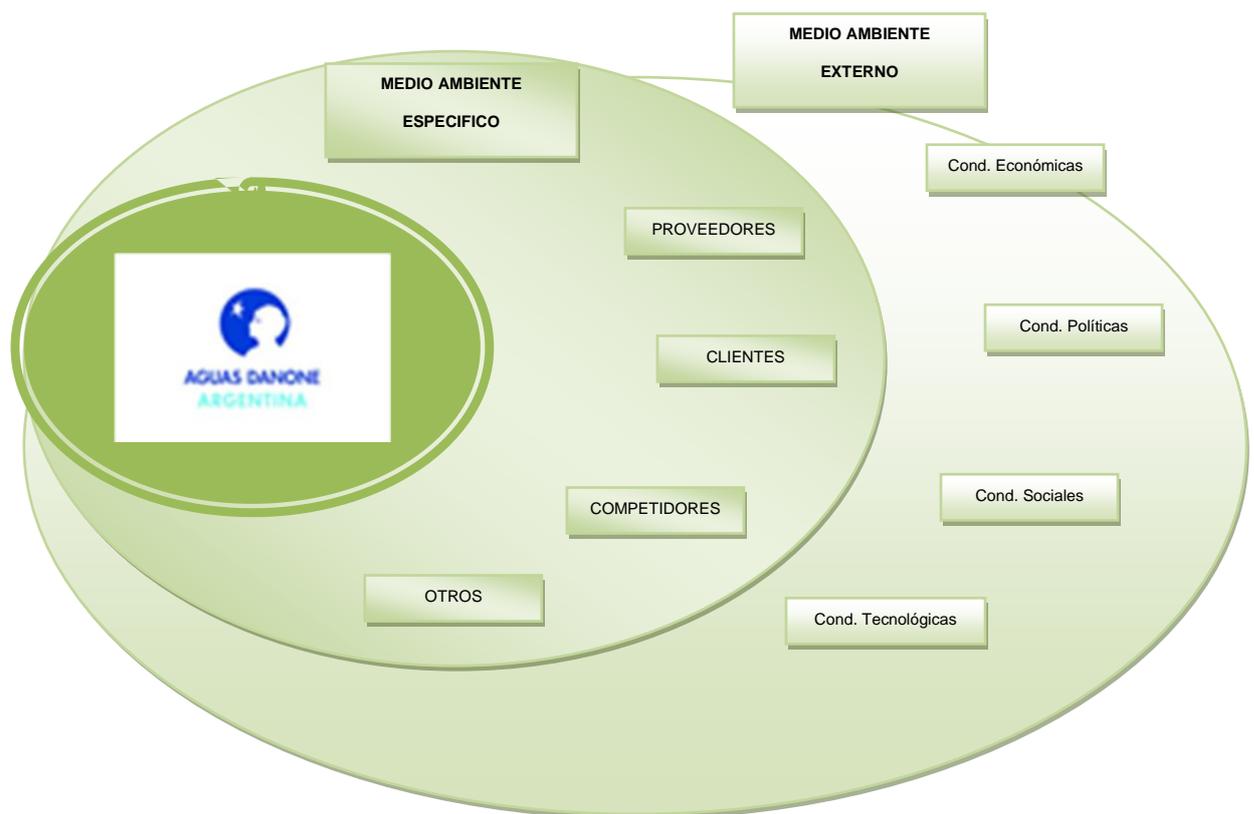
Estas proyecciones son las que posicionan a Danone estratégicamente ante la demanda creciente en el mercado nacional.

1.2 CARACTERÍSTICAS DE LA ORGANIZACIÓN

Dentro de la clasificación de las organizaciones, ADA SA, es una empresa constituida con las siguientes características:

- Tamaño y alcance geográfico: es una empresa multinacional. Particularmente en la Argentina funciona como una Sociedad Anónima con alcance nacional. Es una empresa que tiene alrededor de 800 empleados, sin contabilizar el empleo que genera en personal externo.
- Duración: Indeterminada, los acuíferos no tienen una fecha límite de utilización y por ahora los estudios demuestran que son inagotables.
- Fines: con fines de lucro
- Tipo de actividad: Industrial/Manufacturera, dedicada a la producción y comercialización de aguas minerales y derivados de la misma (bebidas).
- Forma jurídica: Sociedad Anónima
- Origen de Capital: Internacional
- Integración de Capital: Privado

1.3 COMPONENTES DEL MEDIO AMBIENTE

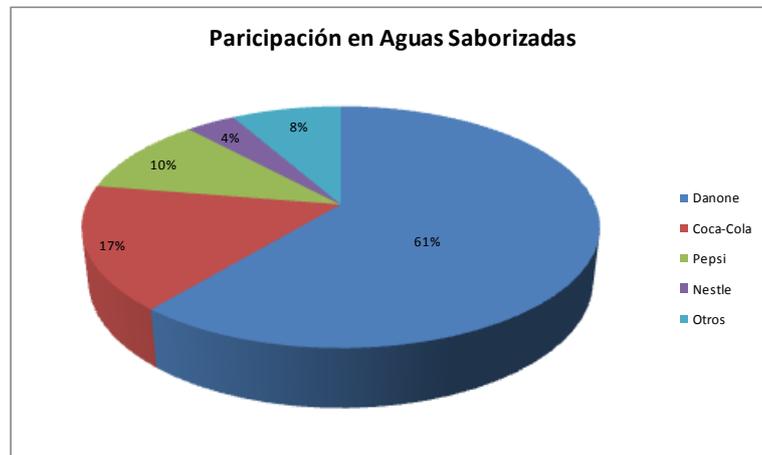


Medio ambiente externo de la organización:

Condiciones Económicas

Las aguas saborizadas ya se ganaron su lugar en el paladar de los argentinos. De acuerdo con datos de Nielsen, una consultora especializada en consumo, lograron hacerse en 2011 del 10% del mercado de bebidas sin alcohol, contra un 7% que tenían en 2007 y apenas un 1% de 2003. Y su crecimiento año a año es exponencial: a julio pasado, su volumen de ventas avanzaba al 29,3% con respecto al mismo mes de 2010, una cifra que no puede igualar ninguna otra categoría de bebidas.

"El consumo per cápita de aguas saborizadas tuvo un crecimiento explosivo", confirma Facundo Etchebehere, director de Asuntos de Corporativos de Danone, que es responsable de las aguas dietéticas SER y de Levité. "Se pasó de 0,8 litros a 19 litros en solo siete años."



Condiciones políticas

De acuerdo al Código Alimentario Argentino, (Res Conjunta SPyRS N° 009 y SAGPA N° 106 del 6.03.00), "se entiende por bebidas sin alcohol o bebidas analcohólicas, las bebidas gasificadas o no, listas para consumir, preparadas a base de uno o más de los siguientes componentes: jugo, jugo y pulpa, jugos concentrados de frutas u hortalizas, leche, extractos, infusiones, maceraciones, percolaciones de sustancias vegetales contempladas en el presente Código, así como aromatizantes /saborizantes autorizados.

- El agua empleada en su elaboración deberá responder a las exigencias del Artículo 982 ó 985.
- Deberán presentar color, olor y sabor normales de acuerdo a su composición.
- No deberán contener alcohol etílico en cantidad superior a 0,5% en volumen.

Condiciones Sociales y ambientales

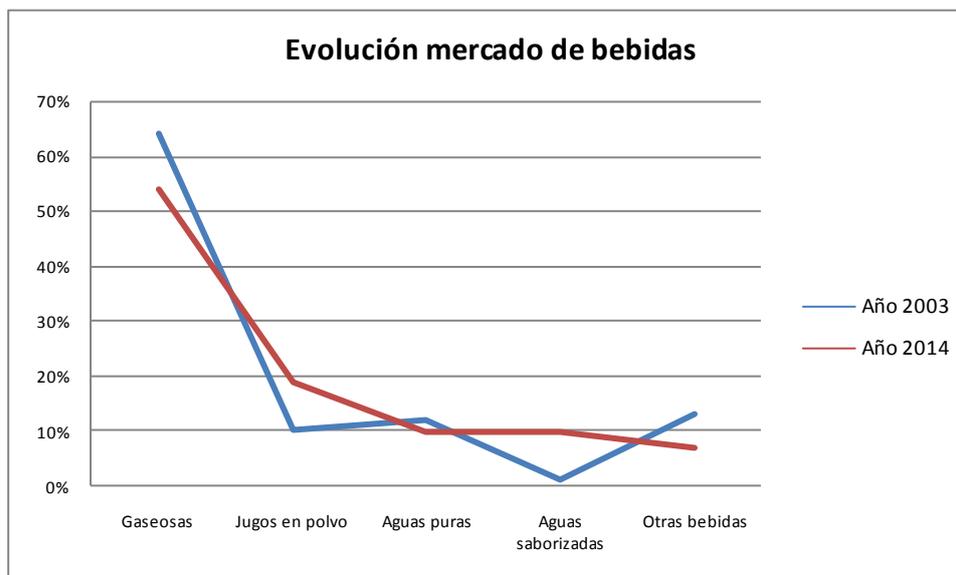
A través del *marketing* de la vida saludable y las campañas publicitarias para jóvenes, el aumento general del consumo, las tendencias internacionales y ciertos cambios culturales, una amplia oferta de bebidas se subió a la mesa de los argentinos,

disputándoles espacio a las opciones más tradicionales, como el vino y las gaseosas, que pierden terreno frente a las aguas puras, los jugos, aguas saborizadas, y distintos tipos de cerveza.

Asimismo, crecen a buen ritmo productos de reciente aparición, como las bebidas isotónicas, las energizantes y los jugos de soja.

De acuerdo a fuentes empresariales, la **composición del mercado** sería la siguiente:

Producto	Año 2003	Año 2014
Gaseosas	64%	54%
Jugos en polvo	10%	19%
Aguas puras	12%	10%
Aguas saborizadas	1%	10%
Otras bebidas	13%	7%



Condiciones Tecnológicas

El mundo de hoy, está marcado por lo que se conoce como proceso de globalización, es decir, la creciente gravitación de los procesos económicos, sociales y culturales de carácter mundial, por sobre aquellos de carácter nacional o regional. Aunque no se trata de un proceso nuevo, los drásticos cambios en los espacios y los tiempos generados por la revolución de las comunicaciones y la información le han dado nuevas dimensiones, que representan transformaciones cualitativas con respecto al pasado. La globalización brinda, sin duda, oportunidades para el desarrollo.

Las estrategias nacionales deben diseñarse en función de las posibilidades que el mercado ofrece y los requisitos que exige una mayor incorporación a la economía mundial. Al mismo tiempo, este proceso plantea riesgos originados en nuevas fuentes



de inestabilidad (tanto comercial como financiera) riesgos de exclusión para aquellos países que no están adecuadamente preparados para las fuertes demandas de competitividad propias del mundo actual, y riesgos de acentuación de la heterogeneidad estructural entre sectores sociales y regiones dentro de los países que se integran, de manera segmentada y marginal a la economía mundial.

El medio ambiente específico de la compañía está constituido por:

PROVEEDORES

Esencias y saborizantes

Envases Pet – Tapas

Packaging

Pallets y chapadur

Maquinarias y repuestos

SERVICIOS TERCERIZADOS

Consultoras de RRHH

Limpieza

Transporte y almacenamiento

Legales

Mantenimiento de equipamiento

CLIENTES

Productos de consumo masivo, llega a todos los sectores de todos los puntos del país.

COMPETIDORES

Otras plantas embotelladoras (Coca Cola, Nestle, Prity, etc.)

Productoras de bebidas alternativas

OTROS PARTICIPANTES

Gobierno nacional

Gobiernos provinciales

Sindicato de aguas y gaseosas

Sindicato de camioneros

1.4 PLANEAMIENTO

MISION: “Liderar la adopción de hábitos de hidratación en Argentina de manera saludable”

VISION: la visión de Desarrollo Sustentable de Aguas Danone de Argentina: “Liderar una compañía en crecimiento que utiliza los recursos naturales del presente sin perjudicar su disponibilidad en el futuro y que, a su vez, es pionera en brindar salud a través de la hidratación a la mayor población”.



VALORES

Los principales pilares estratégicos en lo que Aguas Danone de Argentina trabaja son:

-Salud a través de Hidratación,

-Educación

-Recursos hídricos y naturales.

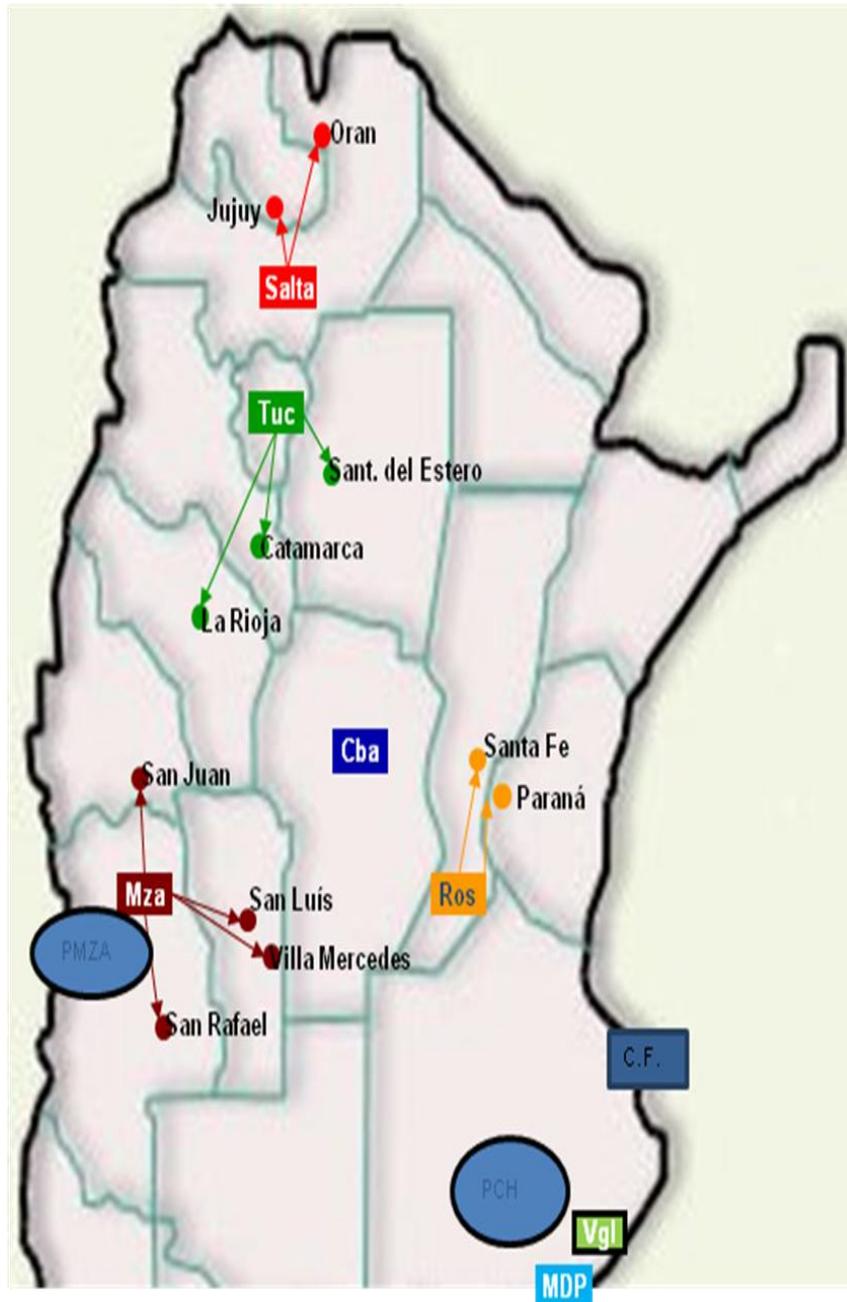
Entre todas las marcas que ADA tiene, se referencia la labor de Villavicencio, que está fuertemente comprometida con la salud a través de la hidratación y con la naturaleza y el cuidado de los recursos a través de sus Reserva Natural Villavicencio en Mendoza.

MERCADO GEOGRAFICO DE ADA

Aguas Danone de Argentina tiene dos plantas productoras, ubicadas en dos puntos del país. La Planta de Villa del Sur, ubicada en Chascomús – prov. De Bs. As. (Ruta Nacional 2 km 103500), y la otra Villavicencio ubicada en la provincia de Mendoza. Desde estos dos puntos se abastece en formato Operador Logístico, algunos puntos del país (ver mapa) con fuerza de venta propia a los canales trade y modern trade, y a la gran mayoría del país se lo abastece vía distribuidores oficiales. Los cuales se encuentran estratégicamente ubicados, con el fin de tener llegada a todos los puntos de la Argentina.

También se cuenta con depósitos, ubicados en distintos puntos del país, con el fin de funcionar como buffer en épocas de temporada estival, donde la demanda hace picos importantes, difíciles de abastecer por los canales utilizados para el resto del año.

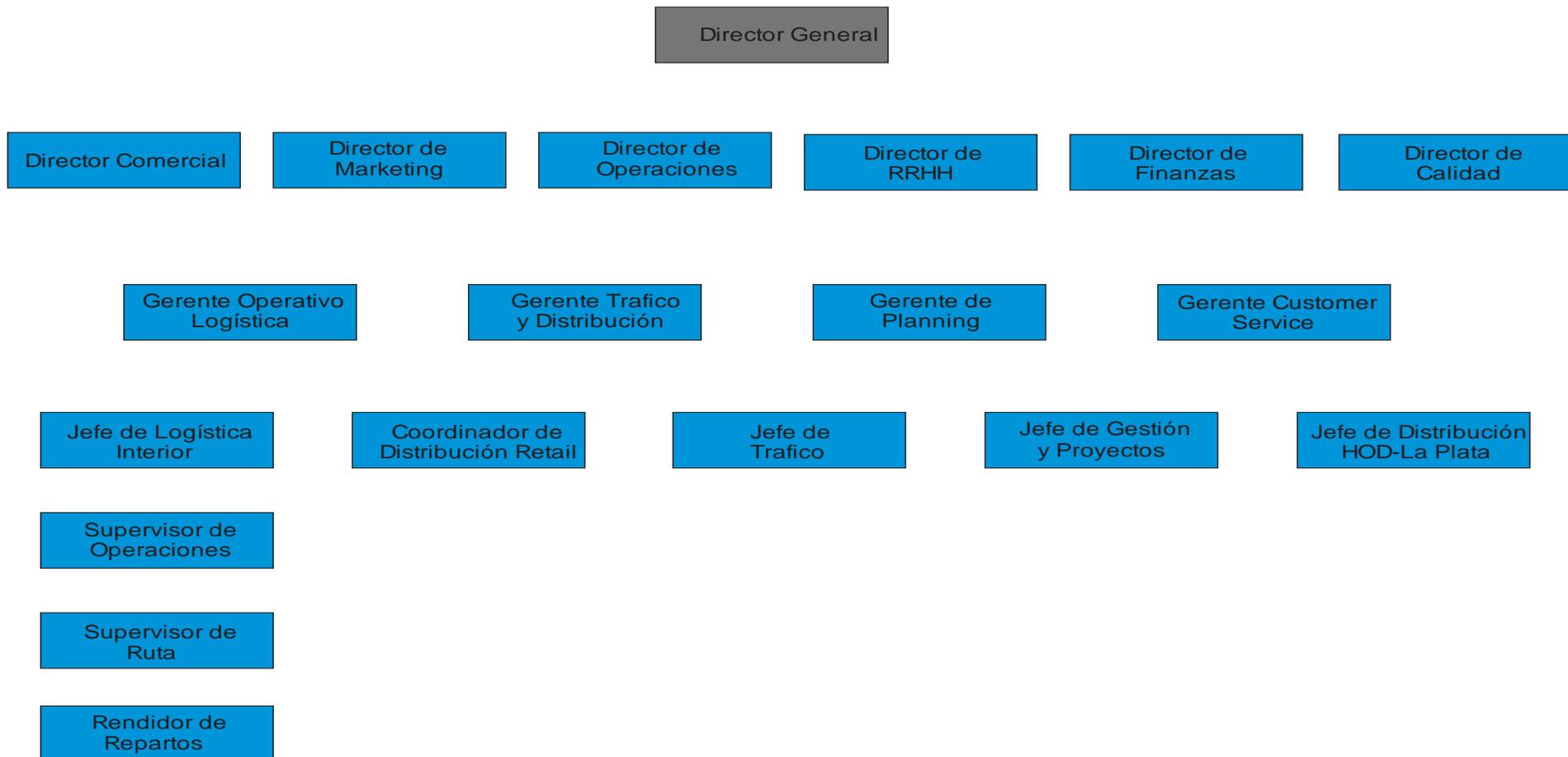
A estos depósitos se los puede encontrar en, Resistencia, Córdoba, Neuquén, Berazategui, eventualmente Salta y también Mar del Plata.





1.5 ORGANIGRAMA

ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL-ORGANIGRAMA



***Capítulo 2: Fundamentos
Logísticos***



2.1 Logística

Etimológicamente la palabra Logística proviene del griego 'logistikos', término utilizado en el siglo VII A.C., cuyo significado es saber calcular.

La Logística en las empresas comienza a aplicarse desde la década del 60'. Aparece en la vida de las organizaciones como una nueva labor gerencial cuyo fin es la satisfacción del cliente por medio del desarrollo y aplicación de ventajas competitivas.

Desde una perspectiva más actual podemos extender el término de Logística Empresaria a toda la cadena. Así decimos:

"La Logística Empresaria es aquella parte del proceso de la cadena de abastecimiento que planifica, implementa y controla, eficiente y efectivamente, el flujo –hacia atrás y adelante- y el almacenamiento de bienes, servicios e información desde el punto de origen hasta el punto de consumo, para satisfacer las necesidades del cliente"¹.

El fin de la Logística es integrar procesos que permitan a una organización cumplir de manera eficiente y eficaz los requerimientos del cliente, interno y/o externo, gestionando los flujos físicos y de información.

En la actualidad los desafíos de la Logística se centran en mejorar el servicio, reducir intermediarios, niveles de stock, pérdidas, optimizar los transportes, mejorar el reaprovisionamiento, reducir costos, mejorar flujos de información.

Un sistema logístico consta de ciertas actividades básicas: abastecimiento, transporte, almacenamiento, distribución, aprovisionamiento y conservación. Estas actividades que hoy reconocemos como básicas han sido innatas desde los albores de la humanidad.

"Un Sistema Logístico es un conjunto relacional e integrado de estructuras orgánicas, medios, procedimientos y métodos que le permitan desarrollar la función logística, cuya misión es interactuar, ordenadamente, a recursos humanos y recursos logísticos, para que con efectividad se alcancen los fines previamente convenidos"².

Las actividades claves de un Sistema Logístico son: abastecimiento, transporte, almacenamiento, distribución, aprovisionamiento y conservación.

Sincronizar las funciones del Sistema Logístico genera un flujo ágil para poder hacer frente a una demanda cambiante y cada vez más exigente.

Un Sistema Logístico queda definido e integrado cuando se definan e implementen los siguientes componentes:

¹ Definición de Logística del CLM (Council of Logistics Management). Douglas Long. Logística Internacional. Abastecimiento Global.

² Guía de Estudio del IUA, Logística I.



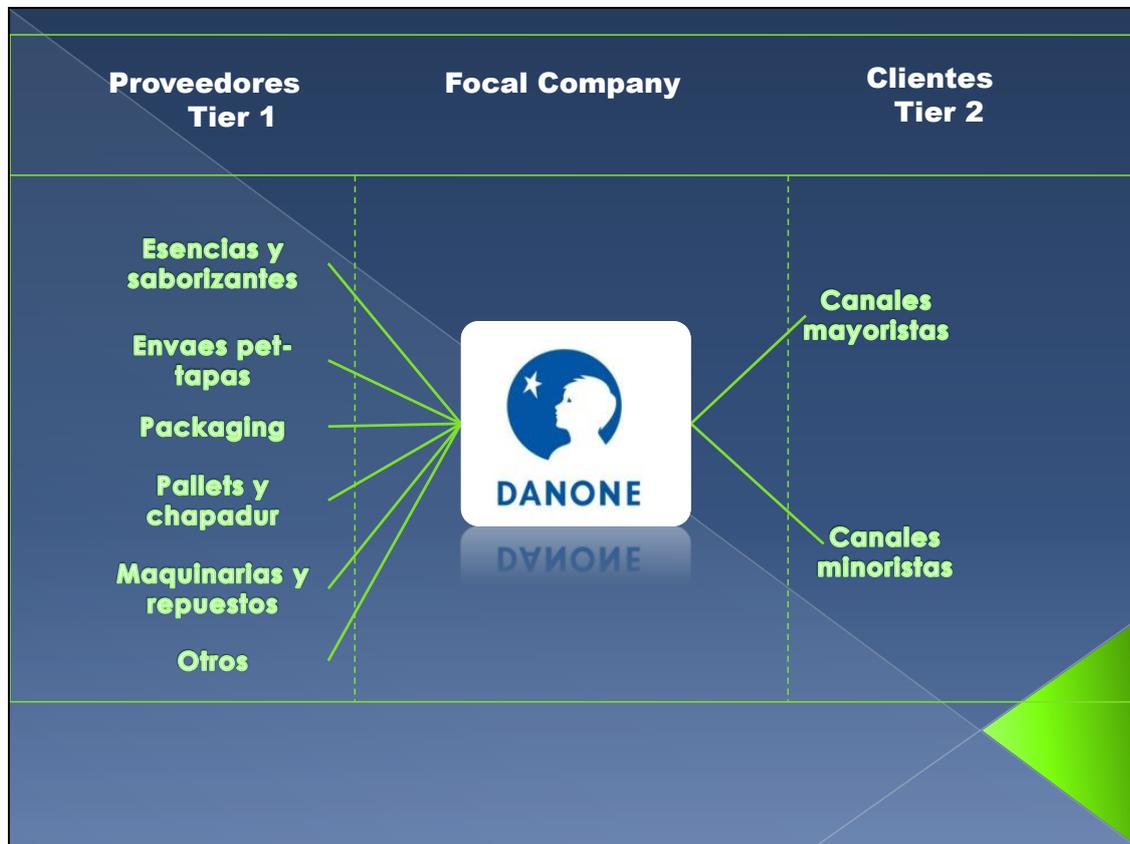
INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

Proyecto del Trabajo Final de Grado

"Mejora operación logística Rosario y Córdoba – Aguas Danone de Argentina SA"

- Red logística
- Recursos logísticos
- Ciclos logísticos
- Estructura de gerenciamiento logístico
- Auditoría logística

La red logística es la representación gráfica de un sistema logístico, un mapa de información y recursos donde se identifican los factores internos y externos y las actividades que deben desarrollarse. En la figura 1 puede apreciarse la red logística de una empresa como la de nuestro análisis, compuesta por:



Hay tres áreas de gestión dentro de un Sistema Logístico que generan subsistemas, siendo estos distintos entre sí e independientes:

Subsistema Logística de Entrada: son las actividades vinculadas al abastecimiento

Subsistema Logística Interna: vinculado a la planificación y control de los procesos productivos

Subsistema Logística de Salida: vinculado a las actividades de expedición y distribución.



2.2 Operación con almacenamiento y operación cross docking

Sabemos que uno de los objetivos de toda gestión logística es el de realizar las operaciones de la manera más eficiente y reduciendo costos, buscando la optimización de las tareas de recepción, almacenaje, picking y distribución.

Almacenamiento

Una de las actividades más importantes para el funcionamiento de una organización es la de la gestión del almacén, cuyo fin es optimizar un área funcional que actúa en dos etapas de flujo, abastecimiento y distribución.

Los objetivos de la gestión de almacén son:

- Rapidez en las entregas
- Fiabilidad
- Reducción de costos
- Maximizar el volumen disponible
- Minimizar las operaciones de manipulación

Por otro lado podemos mencionar los beneficios de la gestión de almacén, a saber:

- Optimización de costos
- Reducción de los tiempos del proceso
- Nivel de satisfacción del cliente
- Reducción de tareas administrativas

Escaso personal, espacio insuficiente, equipos obsoletos, distribución interna, entre otros son algunos inconvenientes o situaciones que suele presentar la tarea del almacenamiento. También genera algunos impactos y costos financieros, mantenimiento, costo del espacio, intereses sobre capital, amortización del edificio, deterioro, seguros, etc.

El diseño del layout es uno de los puntos más importantes ya que por medio del mismo debe asegurarse la eficiencia del sistema al considerar las características del producto a almacenar, nivel de inventario, embalajes, preparación de pedidos, transporte interno y rotación del producto en el almacén. De este diseño se desprenden otros puntos a considerar como lo es la demarcación de las zonas dentro del almacén: recepción, almacenamiento, picking, verificación, salida, lugares de paso y maniobras, oficinas.

En función al tipo de producto a almacenar se considerara el tipo de almacenamiento y los equipos necesarios para la manipulación correcta.

Cross docking

Esta técnica surge con el ferrocarril, el tren llegaba a la estación donde había portones a lo largo de los andenes donde había carros esperando para llevarse la mercadería que traía el tren. Completada la operación no quedaba nada de lo que el tren había traído.

El fin básico es eliminar la actividad de almacenamiento, o hacerlo prácticamente inexistente. El producto se transfiere directo desde los muelles de recepción y de expedición con poco o ningún



almacenamiento. El mayor beneficio que muestra este sistema es la economía de transporte que puede lograrse. Se caracteriza por un muy corto manejo de plazos y la precisa sincronización que se requiere en la operación. Además se reducen costos de distribución y niveles de stock. Por el lado de las desventajas nos encontramos con: mayor costo de infraestructura física, ineficiencias por situaciones no continuas, alto compromiso con los actores de la cadena.

Algunos elementos a considerar para una óptima implementación de este sistema son:

Evaluación económica: se requiere de una importante inversión por lo que es necesario un importante análisis a fin de justificar esta estrategia

Compromiso de la alta dirección: quien debe acordar una estrategia común y equilibrada y permitir el flujo de información

Integración horizontal de la organización: todas las áreas de la organización deberán participar del proceso de la aplicación del cross docking

Implementación de herramientas: es muy importante realizar inversiones tecnológicas en herramientas para este sistema

2.3 Proyecto

Tipos de proyectos

Es importante distinguir los proyectos, según la finalidad u objeto de la inversión. En ese sentido se pueden considerar:

Proyectos nuevos: son aquellos que corresponden a unidades productivas nuevas, asociados con empresas que surgen por primera vez. Por ejemplo la apertura de una fábrica, o un local de ropa.

Proyectos de cambio: están destinados a evaluar cambios, mejoras o modernización de una empresa existente. El objetivo es determinar si conviene o no llevar a cabo una nueva iniciativa, en una empresa que está funcionando. Dentro de estos proyectos de cambio podemos diferenciar variables tales como:

Proyectos de internalización: surgen cuando se evalúa la posibilidad de llevar a cabo dentro de la empresa, algún proceso que hasta ese momento es llevado a cabo por terceros.

Proyectos de outsourcing: consiste en externalizar parte de las actividades que lleva a cabo una empresa, es decir, tercerizar.

Proyectos de ampliación: son realizados para la sustitución de activos, es decir bienes de uso, produciendo cambios en el nivel de operación.

Proyectos de reemplazo: tienen como objetivo la sustitución de activos tales como maquinas o equipos por distintas situaciones: obsolescencia, deterioro, etc.

Proyectos de abandono: se plantea cuando se reduce o suprime la producción de determinados bienes, debido a distintos factores como por ejemplo cambios en el entorno económico y social de la empresa.



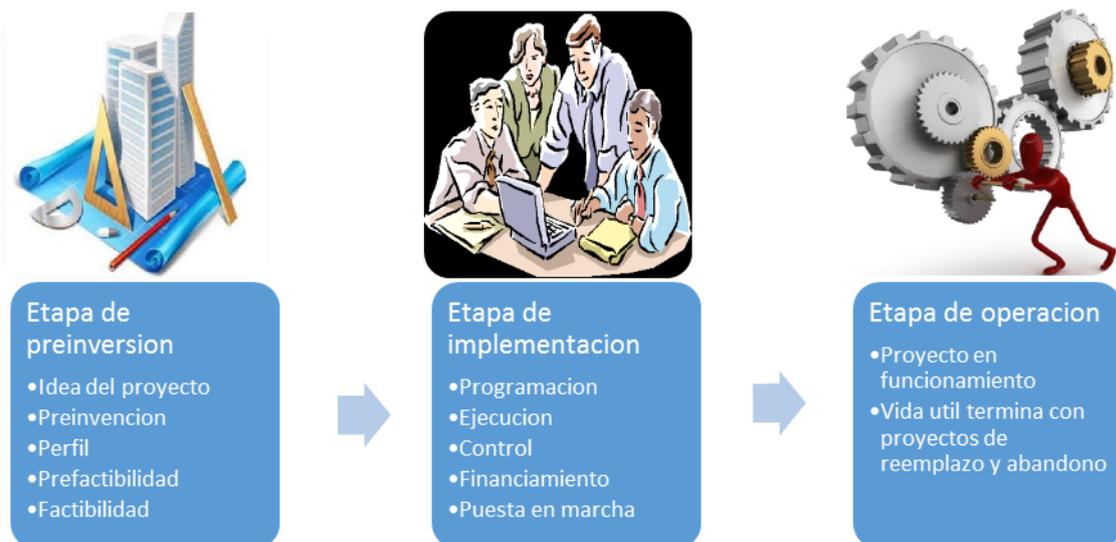
2.4 Etapas del ciclo de vida

El ciclo de vida de un proyecto está dado por un conjunto de etapas ordenadas necesarias para alcanzar el objetivo propuesto. En ese sentido se debe considerar el proceso como una secuencia lógica de pasos a seguir, que puede dividirse en 3 etapas:

Etapa de pre inversión: considera al proyecto a partir de una idea hasta tomar la decisión de implementarla. Incluye la formulación y evaluación hasta la ejecución del proyecto. Esta etapa tiene 2 niveles: **A) Idea del proyecto:** está dada con el fin de solucionar un problema o satisfacer una necesidad. **B) Pre inversión:** se hacen los estudios de viabilidad pertinentes.

Etapa de implementación: tiene como objetivo que el proyecto ya formulado y evaluado se ponga en funcionamiento, es decir materializar la inversión. Para lograrlo hay que considerar las siguientes actividades: **A) Programación:** se analizan las actividades, tiempos estimados, costos de los recursos, etc., para hacer presupuestos. **B) Ejecución:** se lleva a cabo lo programado en el paso anterior y se organizan los recursos. **C) Control:** controla que lo realizado se corresponda con lo programado. **D) Financiamiento:** su objetivo es asegurar que las erogaciones necesarias para el proyecto sean efectuadas en el momento requerido para que no haya falta de fondos. **E) Puesta en marcha y conclusión:** se busca la eficiencia en los procesos mediante la capacitación del personal, puesta a punto de equipos, detección de fallos, etc. con el fin de obtener el producto o servicio tal cual se previó.

Etapa de operación: En esta fase el proyecto ya está en funcionamiento y dura la vida útil del mismo. El proyecto termina cuando se reemplaza o abandona.





2.5 Formulación de proyectos nuevos

La formulación del proyecto es la actividad que tiene por objeto definir todas las características que permitan cumplir el objetivo y determinar aquellos componentes que tengan mayor efecto en la estimación de la inversión inicial y el flujo de ingresos y egresos durante la vida útil del proyecto. Antes de implementar un proyecto se deben efectuar estudios previos para ver si conviene realizarlos. Estos se denominan análisis de viabilidad o factibilidad:

Viabilidad comercial: su principal objetivo es determinar el volumen de los ingresos y los costos. Para ello se determina y proyecta la oferta, demanda, análisis de precios, etc. Esto permitirá proyectar los ingresos por ventas. También incluye estudios de mercado analizando las posibilidades que ofrece el mismo considerando tanto a los mercados consumidor y proveedor.

Viabilidad técnica: Es el análisis de las posibilidades reales de concretar un proyecto solo desde el punto de vista de sus aspectos físicos. Por ejemplo localización, tipo de construcción, maquinas, equipos, etc. Esto permitirá cuantificar el costo de inversión y comparar alternativas.

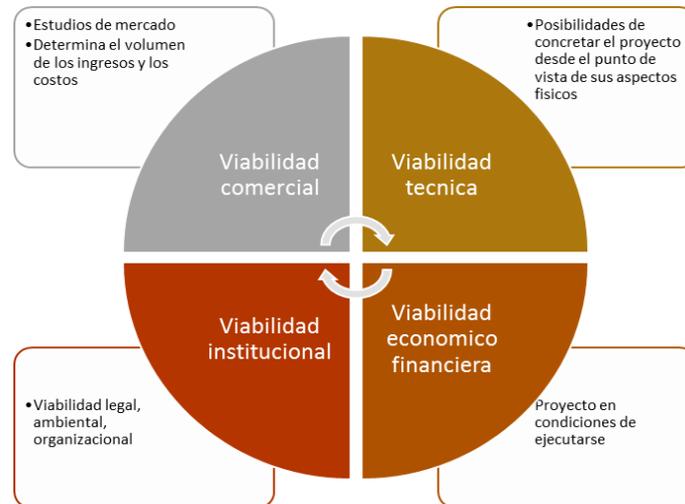
Viabilidad institucional: comprende estos 3 aspectos:

Viabilidad legal: es el análisis que se efectúa a fin de verificar que no existan restricciones legales a los socios, el producto, la tecnología elegida, la localización, etc.

Viabilidad ambiental: es el análisis que se efectúa para corroborar si el impacto por contaminación, polución, destrucción de recursos naturales, etc. del proyecto no tienen un impacto significativo.

Viabilidad organizacional: verifica que el proyecto pueda llevarse a cabo con la estructura organizacional y gerencial disponible y con los recursos humanos existentes.

Viabilidad económica financiera: cuando el proyecto cumpla con todas las viabilidades planteadas, estará en condiciones de ejecutarse. La viabilidad económico financiera está dada por estudios cuyo objetivo es determinar la aceptación o rechazo del proyecto midiendo la rentabilidad y analizando el financiamiento del mismo. Para evaluar se utilizan criterios tales como VAN, TIR, Periodo de recupero, etc.



2.6 Tablero de comando

El tablero de comando se sitúa dentro del área de gestión de la cadena y sus empresas eslabones, la cual está fuertemente condicionada por el entorno en que se mueve. Debido a las turbulencias del entorno y la competitividad así como por un auge en la tecnología, el tablero de comando comienza a tener una amplia trascendencia. El mismo debe permitir la visualización de indicadores clave de un golpe de vista, sin abrumar de información al usuario que retarde la toma de decisiones. Lo importante del tablero es establecer un sistema de señales en forma de cuadro de mando que nos indique la variación de las magnitudes verdaderamente importantes que debemos vigilar para someter a control la gestión de la empresa.

Su característica principal entonces se orienta hacia la reducción y síntesis de conceptos, es una herramienta que junto con el apoyo de las nuevas tecnologías de la información y comunicación, puede y debe ofrecer información sencilla, resumida y eficaz para la toma de decisiones.

Formatos tradicionales

La estructura de un tablero de comando no cambia mucho entre las empresas que lo usan. Todos ellos tienen una serie de elementos en común:

Datos de naturaleza cuantitativa

Un horizonte temporal de carácter fijo

Comparación entre objetivos marcados y realmente alcanzados

Gráficos explicativos

Anexos

El tablero de cada departamento o empresa contiene variables determinadas que son controladas a través de indicadores clave. Mediante los indicadores, y comparándolos con los objetivos marcados por la empresa, se puede obtener una serie de desviaciones que mediante su análisis y comparación, permite y facilita la toma de decisiones.



Elementos a incluir en tableros de comando	
Eje: Corresponde a los subsistemas LE,LI,LS Tipo de indicador: usado para la medición Comentario: permite saber que mide cada indicador Formula del indicador Fecha de iniciación: cuando se inicia el horizonte Fecha de terminación: lapso establecido para alcanzar las metas Responsable: Aquel que está a cargo de la ejecución o logro de la meta Objetivo que se pretende alcanzar Desviación con respecto a el objetivo	

2.7 Objetivos e indicadores³

Es necesario administrar una actividad basada en objetivos, utilizando indicadores, con seguimiento, control y toma de acciones en base a los mismos. Para el establecimiento de objetivos debemos tener en cuenta que estos son guías operativas que orientan al cumplimiento de las decisiones. Las características de los indicadores son:

Medibles: No se puede administrar lo que se desconoce, y para poder establecer parámetros de comparación y mejora, los datos, deben ser cuantificables.

Alcanzables: todo objetivo debe poder lograrse, ya que aquellos inalcanzables quitan motivación y hacen fracasar al proyecto.

Realistas: ya que administrar utopías no sirve para una gestión seria

Efectivos: deben orientarse al concepto de efectividad.

Acotados: Para poder administrar los indicadores, los objetivos deben revisarse frecuentemente.

Hay 2 tipos de indicadores: Los **rígidos** dan pautas de medición de datos técnicos principalmente, mientras que los **flexibles** están basados en índices de satisfacción, encuestas, etc. y son subjetivos.

1. ³ Extraído del material de estudio logística V de Marcelo Renzulli y de la web [ingenieriaindustrialonline](http://ingenieriaindustrialonline.com)



Indicadores de desempeño logístico

"Lo que no se puede medir no se puede controlar, lo que no se puede controlar no se puede administrar". La métrica es muy importante para el funcionamiento de una organización, dado que esta impacta directamente en la actitud y comportamiento de sus miembros, situándolos en un punto de evaluación respecto a los objetivos planteados y alcanzados.

Los **Indicadores de Desempeño Logístico** son medidas de rendimiento cuantificables aplicados a la gestión logística que permiten evaluar el desempeño y el resultado en cada proceso de recepción, almacenamiento, inventarios, despachos, distribución, entregas, facturación y flujos de información entre las partes de la cadena logística. Es indispensable que toda empresa desarrolle habilidades alrededor del manejo de los indicadores de gestión logística, con el fin de poder utilizar la información resultante de manera oportuna (tomar decisiones).

Este tipo de indicadores puede a su vez dividirse en indicadores de:

Abastecimiento: tales como costo medio de orden de compra, entregas perfectamente recibidas, nivel de cumplimiento de los proveedores, plazo medio de pago, etc.

Inventarios: por ejemplo índice de rotación de mercadería, exactitud del inventario, índice de duración de mercadería, etc.

Almacenamiento: podemos citar ejemplos tales como costo de almacenamiento por unidad, nivel de cumplimiento de despacho, costo por metro cuadrado, etc.

Transporte: costo por kilómetro, nivel de utilización de camiones, mix de carga, costo de transporte medio unitario, etc.

Servicio al cliente: tal como nivel de cumplimiento de entregas, pendientes por facturar, etc.

Financieros: por ejemplo costos logísticos, ventas perdidas, márgenes de contribución, etc.

Indicadores de la cadena de abastecimientos

La cadena de abastecimientos puede utilizar los indicadores logísticos de modo de indagar el grado de valor que aporta a los consumidores y accionistas. A partir de aquí pueden definirse indicadores específicos de la cadena de abastecimientos:

Satisfacción del consumidor: la satisfacción del cliente ocurre cuando el negocio cumple exitosamente su fin en todos los componentes de marketing 4P (precio, producto, plaza promoción). El componente servicio representa el compromiso hacia el cliente y es importante enfocarse en cumplir este indicador ya que los clientes satisfechos son leales, cuesta más encontrar un cliente nuevo que mantener al actual y un cliente insatisfecho transmite su disconformidad a otros.

Valor agregado al consumidor: Este es otro indicador de la SC que se enfoca en la satisfacción del cliente y es utilizado por la SCM para medir el valor percibido por el cliente final y como parámetro de satisfacción entre eslabones de la cadena.

Análisis de costos totales: permite mostrar cuanto se minimizan los costos logísticos de la cadena para un nivel de servicio dado. El principio básico de este indicador es que se deben considerar



todos los costos logísticos asociados al servicio percibido como una sumatoria y no determinar los costos aislados.

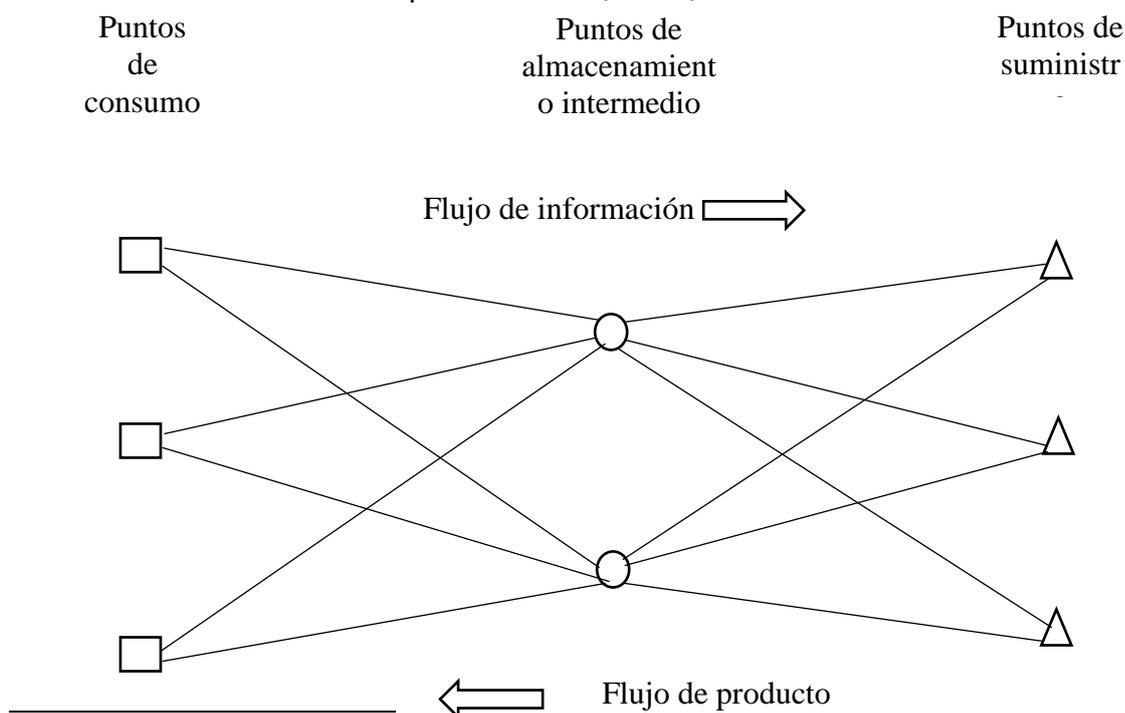
Análisis de rentabilidad: indicador que contempla la influencia en los ingresos en función del servicio prestado por el proveedor, entonces considera el impacto logístico del segmento o eslabón corriente arriba no solo en los costos de los clientes, sino también en el volumen de ventas de este. Es decir, los recursos de la empresa pueden ser relocalizados en segmentos más rentables, mientras que los menos rentables pueden ser evitados o mejorados.

Modelo de renta estratégica: una debilidad del indicador de rentabilidad es que no mide otros costos de activos más allá del valor inventario o cuentas a cobrar. El modelo de renta estratégica se presenta como un gerenciamiento de activos y márgenes que pueden influir no solo en el retorno de los activos, sino también en el retorno del valor neto e inversión.

Valor del accionista: un negocio crea valor cuando la rentabilidad del capital neto invertido supera la renta financiera del mismo. Por ello la logística afecta al valor agregado económico de 4 maneras: ingresos, costos operativos, capital de trabajo y activos fijos.

2.8 Ubicación de un depósito dentro de la red logística⁴

La ubicación de los recursos de almacenamiento dentro de una red logística constituye una de las decisiones clave, dado que es la que define la estructura coste-servicio del sistema logístico global. Aquí se determinan temas tales como el número, localización geográfica y tamaño de los almacenes por los que deben circular mercancías. En cuanto a los servicios relacionados con la actividad de almacenamiento, las decisiones a tomar deben concretar donde se van a ubicar y cuál va a ser el tamaño de los puntos en los que se presten dichos servicios.



⁴ Extraído de "Logística administración de la cadena de suministros" Ronald H Ballou



Como podemos observar en la figura se podría considerar que el problema consiste en situar los diferentes nodos de una red. Los nodos son puntos de la red donde los productos se detienen temporalmente durante su desplazamiento por el canal logístico, mientras que las uniones representan los servicios de transporte que interconectan a los nodos.

El tratamiento de las decisiones sobre ubicación de un almacén, recibe un tratamiento en 2 etapas. La primera establece una localización de tipo general, basándose en los principales costos y servicio al cliente, mientras que en la segunda se realiza la selección de un punto o zona concreta dentro de la localización general decidida en la primera etapa

Modelos de ubicación para un almacén

Estos modelos son utilizados en los casos en que la empresa se encuentra con el problema de determinar la ubicación de un solo almacén o depósito dentro de la red logística. Los modelos que existen son:

Método gráfico: emplea una gráfica en 2 dimensiones y tiene como característica más importante el poder tratar costes de transporte no lineales. Es decir, tiene como objetivo resolver la ubicación de un nodo de la red de forma que se minimicen los costos de transporte, suponiendo conocida de antemano la demanda y que los factores determinantes para la ubicación son los costos de transporte. Este método provee una serie de ventajas a la hora de proporcionar una solución inicial al problema de ubicación de un solo almacén, siendo el más importante de ellos el gráfico que genera, ya que con dicho gráfico no solo se encuentra el almacén óptimo, sino que también permite determinar el costo de otras ubicaciones.

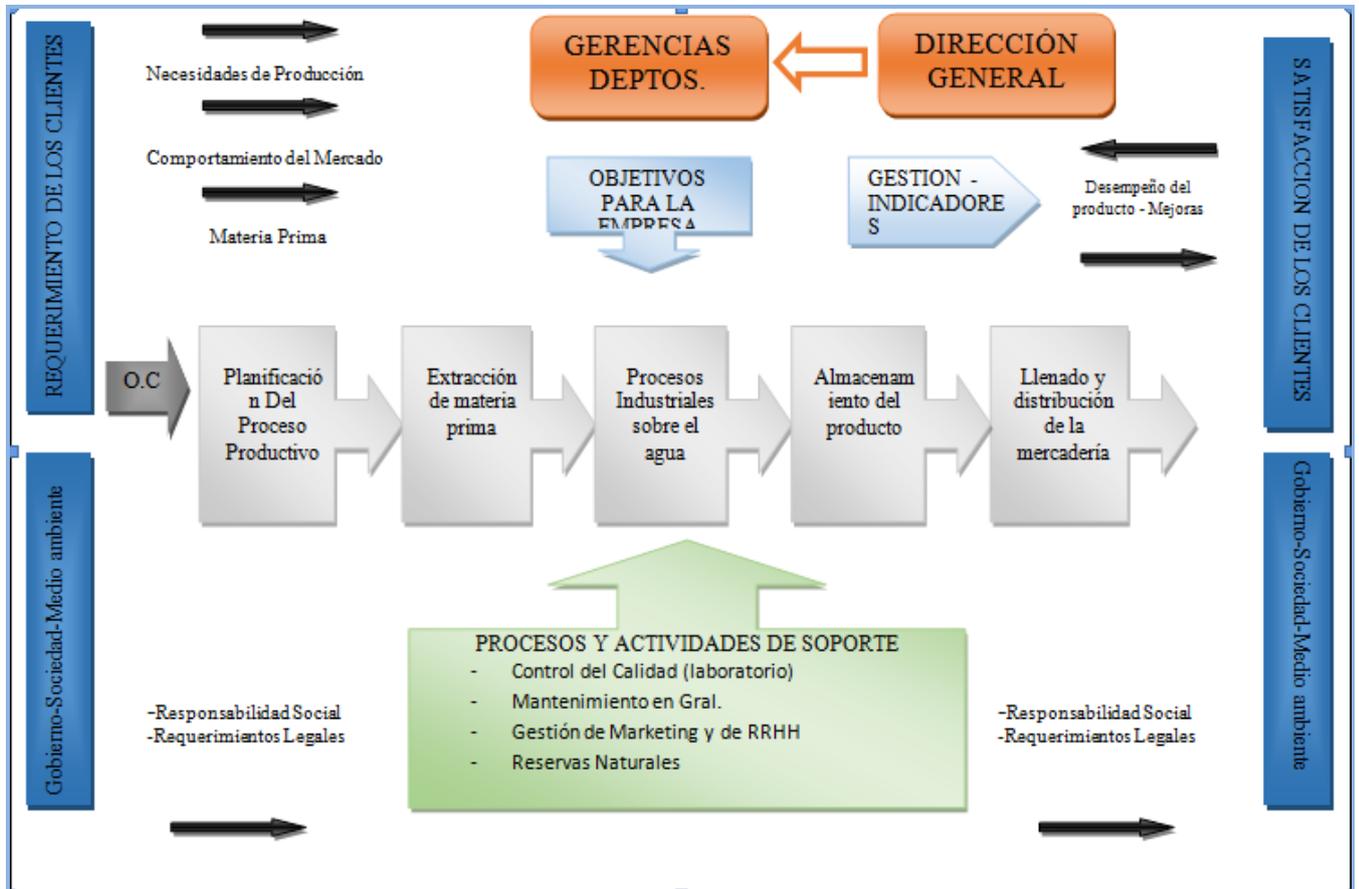
Método de la cuadrícula: se basa en la idea de que la mejor ubicación para un almacén es el centro de gravedad de la demanda multiplicada por las tarifas de transporte. El método proporciona primero una buena aproximación a la solución de menor costo, encontrando la solución óptima si se da una perfecta simetría en la ubicación, volumen y costos asociados a cada punto. Además estudios han demostrado que el error potencial del mismo es muy pequeño si el volumen de uno o unos pocos puntos no es mucho mayor que el del resto. Este método es particularmente útil cuando a la hora de decidir la ubicación solo son importantes los costos relacionados con la distancia.

Capítulo 3: Flujo de operaciones



3.1 DESARROLLO DE LAS OPERACIONES

Mapa de procesos



3.2 ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN

Aguas Danone de Argentina, cuenta con depósitos en sus plantas, tanto Chascomus como Mendoza. Pero a su vez, tiene una red de depósitos instalados a lo largo del país, para lograr la mejor cobertura. Como ya lo habíamos mencionado, en otra unidad, cuenta con dos formatos de operación, una donde se abastece a distribuidores oficiales, donde vende su producto, y el otro formato, donde tiene operación propia, y terceriza el almacenamiento y la distribución con operadores logísticos. Algunos son con almacenamiento solamente y a otros le agregan distribución. Los que solo tienen almacenamiento son llamados pulmones o buffers, que generalmente son activados en temporada estival (temporada alta), pero con comienzos de operación en agosto – septiembre para poder hacer el stock mínimo y a partir de allí poder abastecer a los clientes de la zona.



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

Proyecto del Trabajo Final de Grado

"Mejora operación logística Rosario y Córdoba – Aguas Danone de Argentina SA"



Para este tipo de procesos y en distintas proporciones debido a los flujos de trabajo, la empresa se maneja con racks selectivos, (excepto planta Villa del Sur que hicieron una prueba con pallets penetrables), y autoelevadores para los procesos de carga, descarga y traslados de pallets.

En las plantas y en el centro de distribución de Capital Federal, la compañía tiene operación propia en la recepción, preparación y expedición de los pedidos, en todos los centros de distribución restantes a lo largo del país están tercerizadas las operaciones.

El proceso de distribución está totalmente tercerizado por la empresa, ya sea en el llamado T1, donde se abastece desde las plantas a los distintos puntos del país, como el T2, desde los depósitos al cliente final, absolutamente toda la operación está en manos de proveedores de servicios. La empresa no cuenta con ningún tipo de equipo de distribución propio.

Puntualmente para los casos donde desarrollaremos nuestros análisis detallamos los siguientes formatos de operación:

ROSARIO

El CD Rosario tiene una operación Cross Dock puro, sin stock ni picking. La mercadería es preparada en el CD de Capital Federal, y luego transportada hasta el depósito en la provincia de Santa Fe, donde es desconsolidada y posteriormente distribuida a los distintos clientes. Se abastece solamente al canal SMK, ya que el canal minorista lo abastecen distribuidores en la región.



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

Proyecto del Trabajo Final de Grado

"Mejora operación logística Rosario y Córdoba – Aguas Danone de Argentina SA"

No tiene operación de abastecimiento, ni tampoco de almacenamiento, salvo los retornos de las bocas de SMK, que son devueltas en los tránsitos que salen del depósito hacia Capital Federal, cuando se retiran los pedidos preparados.

Todos los vehículos utilizados para esta operación son del operador logístico, como así también los autoelevadores utilizados para la carga y descarga.

Breve descripción de la operación:

Comienza con el ingreso de pedidos desde las bocas de SMK. Los mismos ingresan vía EDI, o bien tomados por los reposidores/comercial de ADA.

Desde Customer Service en Danone, procesan los pedidos y realizan la comparación con el stock existente (el stock en Bs. As. Destinado para el CD Rosario).

Confirman los pedidos y llegan al sector ruteo. Quien realiza los distintos repartos, englobando bocas de SMK para un camión. Se entiende que cada reparto/liquidación es igual a la salida de un vehículo. Se rutea con restricciones, las principales son TN por reparto, distancia, y capacidad de entrega, no más de 3 clientes por salida.

Una vez efectuado el ruteo, los pedidos, emiten un remito consolidado, con toda la mercadería en ese reparto, y le llega al sector operaciones/picking, para comenzar a realizar el preparado. En esta operación en particular, los pedidos son preparados por personal propio de ADA.

El depósito se encuentra dividido por calibres de cada producto, con lo cual cada operario prepara una determinada cantidad de productos y luego serán consolidados en el staying, a la espera de ser cargado en el camión. El mismo sector imprime las facturas.

Una vez arribado el camión, se carga todo el producto, y se despacha hacia el CD Rosario.

Los pedidos ingresados el día lunes, se preparan el día martes por la mañana, y son retirados ese mismo día por la tarde, arribando a Rosario el día miércoles por la madrugada, en ese momento en el depósito se desconsolida, y se distribuye a las sucursales. Por ello el tiempo de entrega en las bocas es de por lo menos 48 hs. El camión abastecimiento, también trae las facturas impresas para las entregas.

El Operador Logístico saca a distribución los pedidos, y una vez entregados, reenvía a administración Bs. As., las facturas firmadas con sus correspondientes informes de recepción. El producto no entregado y/o rechazado, por el motivo que lo origine, deberá ser devuelto al CD Bs. As., con los camiones que retiren producto.

Desde administración se procesa la información, y una vez confirmada la entrega, se activa el pago al Operador, que será por el monto de Tonelada entregada en la boca. De esta forma se cierra el proceso.



CORDOBA

El CD de Córdoba tiene una operación con almacenamiento. El stock mínimo que tiene todo el año es de 800 posiciones con racks, y en temporada alta se eleva a 2500 posiciones entre rack y estibado en piso.

La operación de abastecimiento se encuentra a cargo de la empresa (ADA), quien envía los tránsitos al CD Córdoba, con la frecuencia y necesidad establecida por sus políticas de stock, los días de stock no deben superar los 15 días.

Llegado el abastecimiento al depósito, comienza la operación a cargo del Operador Logístico, descarga, almacenamiento, preparado, y posterior distribución de los pedidos realizados por los clientes. La operación en Córdoba, incluye entrega a pedidos de ambos canales, Trade y Modern Trade, para este estudio solamente abordaremos la operación de SMK.

La operatoria en Córdoba al igual que la de Rosario, está a cargo totalmente por el operador logístico, flota de camiones, operario y elementos del depósito.

Para ambos casos, la gestión administrativa y comercial está a cargo de personal de ADA, y se paga una tarifa a los operadores, por tonelada de producto entregada al cliente. No considerando los rechazos de los pedidos facturados.

Breve descripción de la operación:

Comienza con el ingreso de pedidos desde las bocas de SMK. Los mismos ingresan vía EDI, o bien tomados por los reposidores/comercial de ADA.

Desde Customer Service en Danone, procesan los pedidos y realizan la comparación con el stock existente en el CD en ese momento, si el stock no alcanza, se producen quiebres en el stock y no se entrega la mercadería faltante. Customer genera abastecimiento para reponer producto.

Confirman los pedidos y llegan al sector ruteo. Quien realiza los distintos repartos, englobando bocas de SMK para un camión. Se entiende que cada reparto/liquidación es igual a la salida de un vehículo. Se rutea con restricciones, las principales son TN por reparto, distancia, y capacidad de entrega, no más de 3 clientes por salida.

Una vez efectuado el ruteo, los pedidos, emiten un remito consolidado, con toda la mercadería en ese reparto, y le llega al sector operaciones/picking, para comenzar a realizar el preparado. La operación de picking es realizada por personal del Operador Logístico.

El depósito se encuentra dividido por calibres de cada producto, con lo cual cada operario prepara una determinada cantidad de productos y luego serán consolidados en el staying, a la espera de ser cargado en el camión.

El personal administrativo de ADA en el CD, imprime la facturación para ser entregada en las bocas. Dentro del CD, hay oficinas con personas que son empleadas de ADA.



Cuando llegan los camiones para reparto, se cargan y salen a distribución.

Se entrega la mercadería, y se rinde la documentación obtenida de la cadena, factura firmada y sellada y el informe de recepción. Todo ello es entregado en las oficinas de administración en Córdoba. Las procesan y las envían a administración Bs. As.

Desde administración se procesa la información, y una vez confirmada la entrega, se activa el pago al Operador, que será por el monto de Tonelada entregada en la boca. De esta forma se cierra el proceso.

3.3 ESTRATEGIA LOGISTICA

El objeto de la función de la cadena de suministro es administrar y suavizar los flujos físicos y de información en todo el proceso global de suministro, fabricación y distribución para proporcionar el máximo nivel de servicio.

Las decisiones de la cadena de suministro tienen impacto directo en tres puntos principales que contribuyen a la estrategia de Danone, es decir, un crecimiento rentable:

- Mejoras constantes, apuntadas hacia los clientes y al nivel de servicio
- Optimización de los costos y los flujos de financieros
- Optimización de la información y construcción de sinergias entre los integrantes de los procesos de producción, distribución, comercialización etc. Ya que muchas veces son actividades tercerizadas. Esto conduce a una mejor planificación de negocios, y la capacidad de responder más rápidamente ante las fluctuaciones del mercado.

El alcance de la cadena de suministro engloba todas las actividades de la compañía, desde la extracción inicial de la materia prima hasta el consumo final del producto terminado y se ocupa de la información y los flujos físicos. Este análisis puede realizarse a través de elementos como, proveedores de materias primas, fabricas productoras de Danone, almacenes de la empresa, mayoristas, minoristas, distribuidores y el consumidor final.

La cadena de suministro es un esfuerzo para un crecimiento rentable. Acciones a realizar:

Impactos en la cadena de suministro, mejorando el servicio al cliente y la disponibilidad de productos en góndola, así como las relaciones con los clientes. También genera valor la sincronización entre departamentos como Marketing y Operaciones.

Eficiencia de costos y la relación ganar-ganar con los clientes.

Reducción en los niveles de inventario

Mejorar la eficiencia del transporte, aumenta el cuidado del medio ambiente pensando en actividades sustentables

Acortar los tiempos entre el lanzamiento de nuevos productos y la llegada al cliente. La cadena de suministro aporta un gran valor a la innovación.

La organización de la supply chain en Danone se compone típicamente de 4 funciones principales:



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

Proyecto del Trabajo Final de Grado

"Mejora operación logística Rosario y Córdoba – Aguas Danone de Argentina SA"

Servicio al cliente

Se encarga de mejorar el nivel de servicio al cliente, conduce iniciativas internas que contribuyen a un crecimiento rentable a través de gestión logística y asociaciones de clientes.

Operaciones

Organización de la red en función del mercado y los objetivos de venta (distribución, abastecimiento, transporte, costos de almacenamiento). Esta a cargo del día a día de las operaciones físicas.

La organización es diferente si las operaciones (transporte y almacenamiento) son propias, y total o parcialmente tercerizadas.

Planning

Planificación de oferta y demanda. A cargo de la planificación de la red de suministro, planificación de la producción, planificación de las necesidades de material, y la programación detallada-gestión de la actividad de la empresa (introducción de nuevos productos, cambios, abandonar una referencia, etc.)

Masterdata o Maestro de Datos

Es responsable de todos los datos importantes de una empresa, por ejemplo sobre un producto puntual, peso, tamaño, precio, materia prima, etc. Para un cliente, sería nombre, dirección, condiciones impositivas, etc.

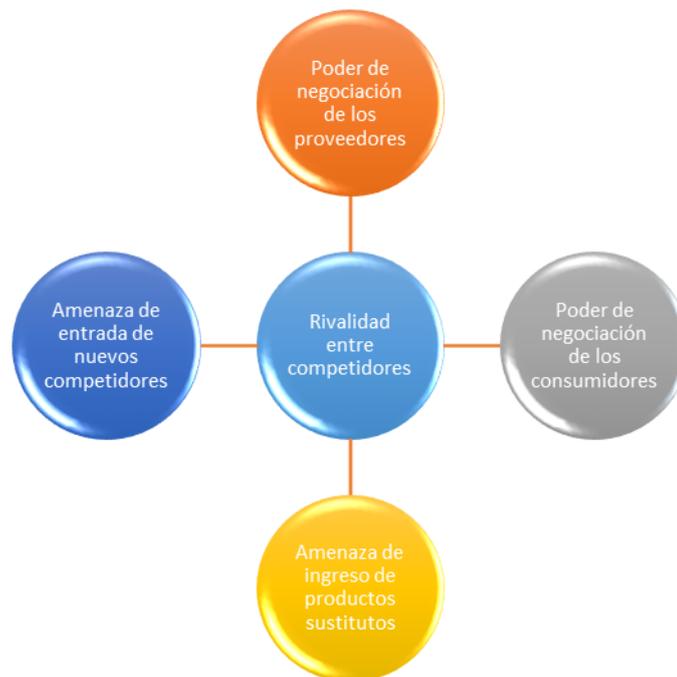
Tiene a cargo supervisión del rendimiento general, la implementación de nuevos proyectos, evolución de la compañía, etc.

Capítulo 4: Diagnostico

4.1 Cinco fuerzas de Porter

El modelo de las cinco fuerzas de Porter es una herramienta de gestión desarrollada por el profesor e investigador Michael Porter, que permite analizar una industria o sector, a través de la identificación y análisis de cinco fuerzas en ella.

Esta herramienta permite conocer el grado de competencia que existe en una industria y, en el caso de una empresa dentro de ella, realizar un análisis externo que sirva como base para formular estrategias destinadas a aprovechar las oportunidades y/o hacer frente a las amenazas detectadas.



Rivalidad entre competidores

Existe en la actualidad una altísima competencia como la gran mayoría de los productos de consumo masivo. Si bien hay competidores más pequeños, otros son sumamente grandes, donde además el mercado de las aguas es un negocio marginal. Un ejemplo de ello, es Coca Cola, donde su negocio central es justamente esta bebida, comenzó a participar del negocio de las aguas puras y saborizadas, a raíz de la quita de mercado por parte de ADA. Además hay otros grandes competidores, como es el caso de Quilmes y Nestle en menor medida, además de varias empresas regionales.

Amenaza de entrada de nuevos competidores

Si bien es una industria que tiene sus limitantes, por los niveles de inversión que esto requiere, hay que considerar también que por la particularidad del producto, hasta una sodaría puede ser un competidor (salvando las grandísimas distancias), ya que comercializa agua de mesa por ejemplo. Como se mencionó en el punto anterior, hay muchas empresas regionales, que si bien tienen alcance nacional, se hacen fuerte en su lugar de origen, y desde luego quitan mucho mercado. Ejemplo: Talca (Cuyo), Pritty (Córdoba), Secco (Norte).



Amenaza de ingreso de productos sustitutos

Siempre esta esa amenaza vigente. Todo producto que responde a la característica de consumo masivo, tiene la particularidad de estar en constante cambio, y reingeniería para poder adaptarse a los nuevos gustos de los consumidores. De hecho el mismo Danone, tuvo grandes transformaciones en sus productos, con respecto a la presentación, sabores, formatos bajo en azúcar, liviano, etc. Si bien en algún punto se ha frenado, la variedad de productos, y se corre el riesgo de entrar al "canibalismo comercial", donde solo se transfiera consumidores de un gusto a otro, y no de una bebida a otra o captar nuevos consumidores, se siguen observando el ingreso de nuevas bebidas (energizantes-jugos-concentrados-etc.).

Poder de negociación de los proveedores

Si bien existe una clara postura que el crecimiento de los dos, es el beneficio de todos, en algunos casos y con algunos proveedores, esto no se observa. Tal es el caso, del servicio de distribución, donde el sindicato de camioneros tiene una alta participación en toda la red logística, y muchas veces se necesita cambiar en función de llegar a buenos acuerdos.

En cuanto a la materia prima, todo es importado, con lo cual, la empresa además no va cambiando de un día para otro, de esta forma si se desarrolla una sinergia entre ambas para el crecimiento conjunto.

Poder de negociación de los clientes

La decisión final de los clientes está basada generalmente sobre el precio y su conveniencia, a excepción de los distribuidores oficiales, el resto responde a una cuestión de oportunismo, sobre todo el cliente minorista, el consumidor final. Existe una alta cantidad de productos sustitutos, lo cual genera una oferta importante para poder elegir distintas opciones.



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

Proyecto del Trabajo Final de Grado

"Mejora operación logística Rosario y Córdoba – Aguas Danone de Argentina SA"

4.2 FODA

FACTORES INTERNOS	FACTORES EXTERNOS
<p>FORTALEZAS</p> <p><u>1. Grandes recursos financieros:</u> es una empresa líder a nivel mundial. Cuenta con enormes recursos para sostener operaciones de distinto tipo en distintos países.</p> <p><u>2. Buena calidad del producto final:</u> es una empresa líder en el segmento de bebidas sin gas en el mercado de consumo masivo</p> <p><u>3. Equipamiento de última generación:</u> al ser un mercado muy dinámico, y con mucho crecimiento, la empresa debe adaptarse a los requerimientos de los consumidores y satisfacer la demanda, por ello debe invertir en maquinaria para sostener la producción</p> <p><u>4. Experiencia de los recursos Humanos:</u> es una empresa que desarrolla la capacidad de sus empleados, pero además tiene una política de captación de valores de otras compañías, lo que garantiza un alto nivel profesional.</p> <p><u>5. Amplio conocimiento del mercado:</u> una empresa con amplia experiencia en el rubro y líder mundial</p> <p><u>6. Acceso a créditos:</u> con la envergadura de la empresa, es más accesible conseguir créditos.</p>	<p>OPORTUNIDADES</p> <p><u>1. Tendencias favorables en el mercado:</u> es un mercado con un crecimiento importante acentuado en los últimos años. La gente se vuelca a la vida sana.</p> <p><u>2. Necesidad del Producto:</u> es difícil definir la necesidad de una bebida, pero sí por ejemplo la necesidad de agua mineral, sobre todo para edades sensibles de la población, ya sea niñez o vejez, además contemplando los inconvenientes en la potabilización del agua de red.</p> <p><u>3. Fuerte poder adquisitivo de parte del mercado:</u> la necesidad de la vida sana y con cuidados, hace referencia a un sector de la población que realiza ejercicios y puede administrar sus comidas y tiempos, eso muchas veces viene de la mano con un poder adquisitivo interesante. De hecho Danone apunta a ese nicho de mercado.</p> <p><u>4. Mercado no muy bien atendido:</u> la competencia si bien tiene gran presencia (las empresas fuertes) no es su principal negocio, con lo cual, priorizan recursos en sus productos principales, abriendo espacio para Danone, teniendo en cuenta además que la competencia regional no tiene la envergadura de las multinacionales, y no siempre pueden cumplir de la mejor manera.</p>
<p>DEBILIDADES</p> <p><u>1. Capital de trabajo mal utilizado:</u> muchas veces se sobre carga a determinados sectores, por ejemplo la fuerza de ventas, y no se respalda con la actividad de operaciones. Se trabaja mal y sin cobertura.</p> <p><u>2. Deficiencias gerenciales:</u> altísima rotación de personal en todos los sectores, lo que conlleva a mucho tiempo para interpretar las particularidades de cada sector.</p> <p><u>3. Falta de motivación de los recursos humanos:</u> si bien hay mucho movimiento a nivel jerárquico, los niveles operativos tiene mucho tiempo en cada función, lo que genera desmotivación.</p> <p><u>4. Incapacidad para ver errores:</u> repeticiones en problemas sobre todo en comienzo de temporada, demostrando poco análisis y visión para no volver a cometer los mismos errores.</p> <p><u>5. Nuevos productos sin características diferenciadoras:</u> si bien hay que constantemente avanzar en nuevos productos, los últimos han sido cambio de sabores en las bebidas pero muy poca innovación, con el consiguiente riesgo de no captar nuevos clientes, sino que trasladar de un lado a otro los existentes.</p>	<p>AMENAZAS</p> <p><u>1. Conflictos gremiales:</u> el personal pertenece al gremio de camioneros, lo cual implica estar en presencia de un gremio muy fuerte, con alta participación en las decisiones de la empresa.</p> <p><u>2. Aumento de precios de insumos:</u> gran parte de los insumos son comprados en el exterior a precio dólar, además de la problemática del abastecimiento, la fluctuación cambiaria, genera desviaciones en los precios.</p> <p><u>3. Competencia agresiva:</u> un perfil en la competencia muy agresivo, repitiendo esta cuestión de no ser el producto principal en su comercialización, y hasta considerando muchas veces, no un objetivo de venta sino, un objetivo de disminución de ventas de la competencia.</p> <p><u>4. Competencia consolidada en el mercado:</u> si bien el riesgo mayor lo proponen los grandes competidores, por el poder que ellos tienen, muchas veces generan mas "poder de daño", las empresas regionales, que se mueven en un mercado mas informal, y la gente las tiene mas arraigadas</p>



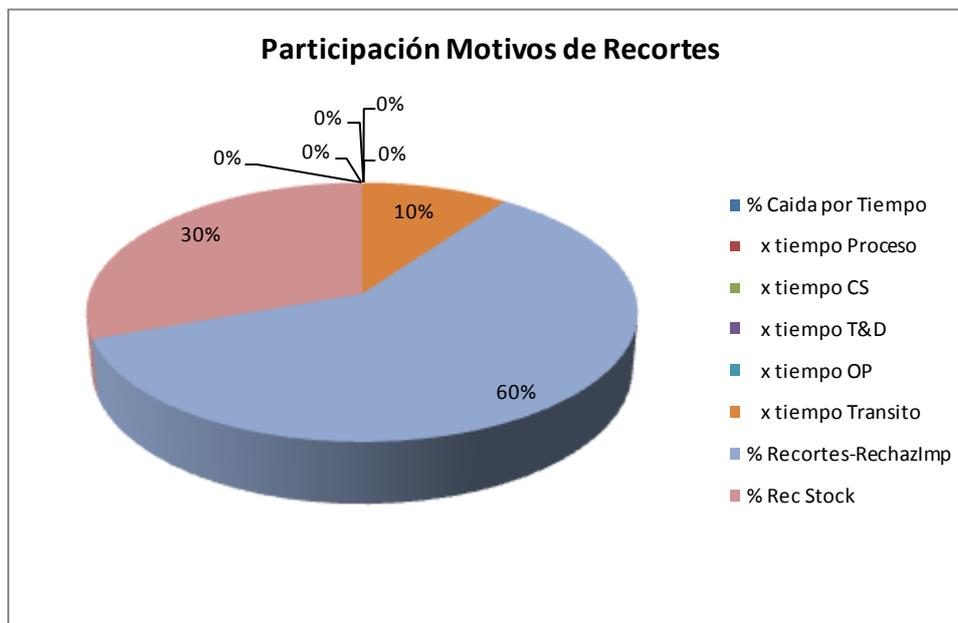
4.3 Análisis crítico interno

Una vez efectuado el relevamiento de la operatoria de la empresa, se han detectado las siguientes oportunidades de mejora, con el objetivo de eficientizar las actividades y cumplir los objetivos de la compañía:

El formato de operación actual, específicamente en Rosario, ha generado un bajo nivel de servicio. La empresa tiene como objetivo el 95% y hoy se encuentra en un 86.9%.

ROSARIO

Motivo	Total
OTIF	86,9%
% Caida por Tiempo	0,0%
x tiempo Proceso	0,0%
x tiempo CS	0,0%
x tiempo T&D	0,0%
x tiempo OP	0,0%
x tiempo Transito	1,3%
% Recortes-RechazImp	7,8%
% Rec Stock	4,0%
TOTAL	100,0%





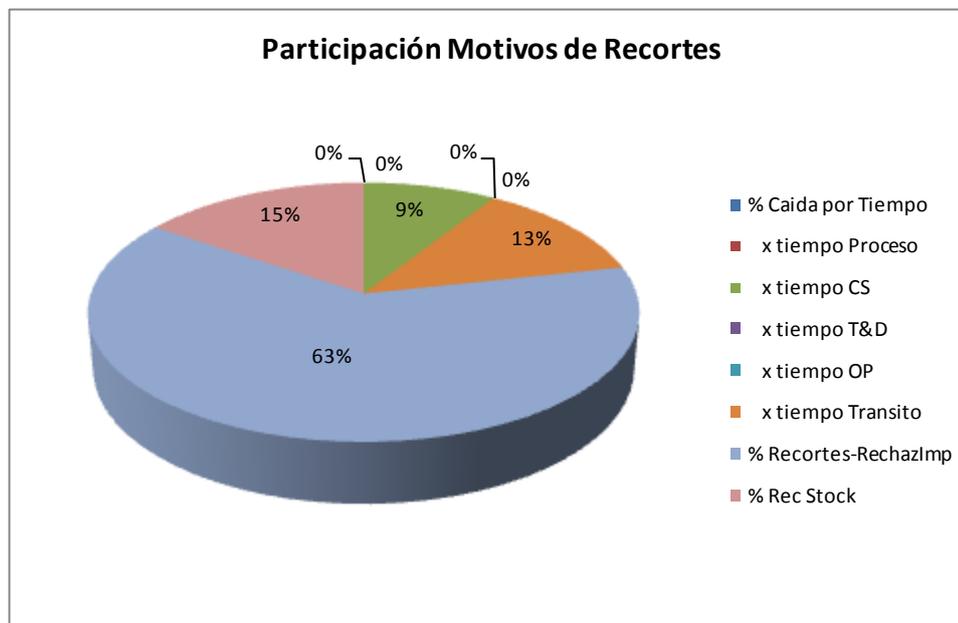
INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

Proyecto del Trabajo Final de Grado

"Mejora operación logística Rosario y Córdoba – Aguas Danone de Argentina SA"

CORDOBA

Motivo	Total
OTIF	97,2%
% Caída por Tiempo	0,0%
x tiempo Proceso	0,0%
x tiempo CS	0,3%
x tiempo T&D	0,0%
x tiempo OP	0,0%
x tiempo Transito	0,4%
% Recortes-RechazImp	1,8%
% Rec Stock	0,4%
TOTAL	100,0%



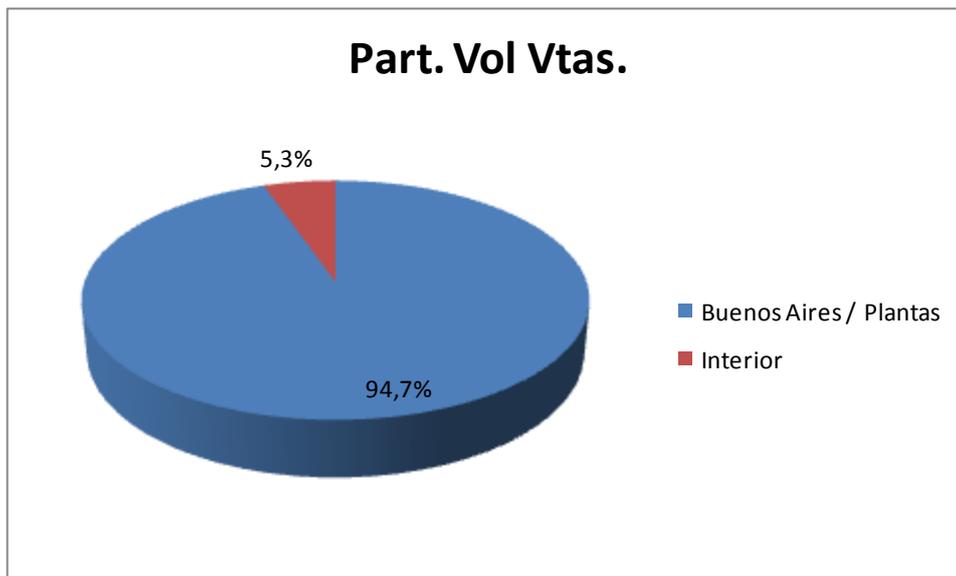
Se observa que los principales motivos de la insatisfacción de los clientes tiene como principal punto los faltantes de stock, rechazos de las bocas por exceso de tiempo en la entrega o por pedidos parciales, y el tiempo en el tránsito hacia el depósito. Este indicador por debajo del objetivo, demuestra que no se está cumpliendo el compromiso de la empresa con sus clientes, y además perdiendo venta y posicionamiento en el mercado. Por lo expuesto se decide desarrollar un análisis de operación cross docking en comparación con operación con almacenamiento. Buscando subsanar las demoras, y/o faltantes de producto para abastecer a los clientes y poder llegar al objetivo planteado. Esto aplica solamente a Rosario, ya que Córdoba está por encima del objetivo trazado.

Se observa que las actividades en los dos lugares, (Córdoba – Rosario), se encuentran totalmente tercerizadas. Decidimos ampliar el análisis y definir si las variables que integran el costo y la calidad del servicio que se brinda están evaluadas correctamente, o podemos cambiar esta modalidad, de forma tal de modificarla a operación propia, o bien a un mix en el cual observemos una parte de la actividad en manos de terceros y el resto operación propia de ADA. Cuando se consultó los motivos, se manifestó que fue una decisión de la empresa, pero solo para



operaciones en el interior ya que las plantas y el CD de Buenos Aires, son totalmente propios, debido a ello intentamos llegar un poco más a fondo en el análisis, ya que sin dudas también incide en la forma que se llega a los clientes, imagen, productos, capacidad de respuesta, etc.

Considerando también que el volumen de ventas que tiene el interior del país es muy pequeño en comparativa con Buenos Aires, decidimos obtener los motivos que justifiquen las distintas formas de trabajo.



Decidimos ampliar un poco más el análisis y a través de un diagnóstico integral, definir cuál sería la ubicación más conveniente de los depósitos, considerando la ubicación actual, considerando como punto fundamental, el emplazamiento y la dispersión de los clientes a los cuales se abastece, como así también la dimensión y el layout adecuado para un depósito con el tipo de operación que se defina.

Se observó que la empresa tiene tableros de comando, pero manejados por cada site, sin tener uno integral en donde se observen las desviaciones o los cumplimientos de los objetivos. Esta práctica puede generar manipulaciones con el fin cumplir con los indicadores propuestos.

Desarrollaremos un tablero general, donde se pueda observar el comportamiento de las distintas operaciones, que contribuyen al objetivo general de la empresa, con la idea de que sea manejado por un sector específico y sea este, el que baje la información a los distintos departamentos de la empresa (ej. Control de gestión podría ser el que traslade la información al resto de la compañía).

Capítulo 5: Propuestas



5.1 OPERACIÓN CROSS VS OPERACIÓN CON ALMACENAMIENTO

Las ventajas y desventajas de estas formas de trabajo, fueron mencionadas en unidades anteriores, con lo cual no nos detendremos en ellas. Si el análisis hará hincapié en los costos de desarrollar actividades con estas operatorias, y también en las posibilidades de mejora de servicio, y luego del mismo definir cuál es la mejor opción.

La operación actual tiene formato Cross Dock, por tal motivo los pedidos realizados son direccionados al CD de Bs. As., lugar en el cual se reciben abastecimientos diferenciados para la región Rosario, y luego se procede a su preparado. Una vez realizado este proceso, los pedidos son cargados en los camiones del OL Rosario, quienes llevan los pedidos ya procesados hacia el depósito, una vez arribados los camiones a Rosario, se separa la mercadería cargándola a distintos camiones que salen a reparto.

A modo de ejemplo, un SMK que realiza un pedido el día lunes, es abastecido el día miércoles si el proceso funciona como corresponde. El pedido del cliente es preparado el día martes y retirado del CD Bs. As. ese día por la noche, para llegar a Rosario el miércoles por la madrugada y ser entregado a la mañana de ese día, siempre que todo salga tal lo planificado. Cualquier variable que afecte en la cadena es tiempo perdido, ejemplo: sin stock del producto solicitado, rotura en el tránsito a Rosario, pedido mal preparado, etc. Con este formato de operación se pierde toda capacidad de respuesta ante la demanda de los clientes, lo que impacta de manera muy marcada en el nivel de satisfacción de los mismos.

La operación que se desarrolla es Cross Docking puro, con los siguientes costos para ADA:



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

Proyecto del Trabajo Final de Grado

"Mejora operación logística Rosario y Córdoba – Aguas Danone de Argentina SA"

Tn x mes		703	
Operación en CHS		Operación en VV	
CHS (% de venta)	80%	VV (% de venta)	20%
Tn Mes	562	Tn Mes	141
% Picking	0%	% Picking	0%
T1 (CHS - Alianza CD BS AS)		T1 (VV - Alianza CD BS)	
Tn/viaje	26	Tn/viaje	26
Viajes/mes	22	Viajes/mes	5
\$/Viaje	\$ 1.600,00	\$/Viaje	\$ 8.000,00
Costo (\$/Tn)	\$ 140,62	Costo (\$/Tn)	\$ 413,13
Costo (\$/mes)	\$ 34.609,23	Costo (\$/mes)	\$ 43.261,54
Costo Picking	\$ 44.475,00	Costo Picking	\$ 14.825,00
Troncal Alianza - Rosario			
Tn / Viaje	26		
Viajes / Mes	28		
\$/ Viaje	\$ 2.430,00		
Costo (\$ / Tn)	\$ 93,46		
Costo (\$ / mes)	\$ 68.507,31		
Distribución en Rosario			
Costo (\$ / Tn)	\$ 550,00		
Costo (\$ / mes)	\$ 386.650,00		
COSTO TOTAL			
T1	\$ 77.870,77		
TRONCAL	\$ 137.170,77		
DISTRIB	\$ 386.650,00		
	\$ 601.691,54		
Costo (\$ / Tn)	\$ 820,86		

El cuadro muestra la composición de los abastecimientos en las toneladas despachadas por mes en la región, desde que planta tienen origen.

Luego se observa la incidencia sobre el costo en la operación del CD de Bs As, y el envío de la mercadería a su destino final en Rosario.

Y por último la distribución en Rosario.

Si se tomara la decisión de cambiar la operación a una actividad con almacenamiento y posterior distribución, los costos serían:



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

Proyecto del Trabajo Final de Grado

"Mejora operación logística Rosario y Córdoba – Aguas Danone de Argentina SA"

Tn x mes		703	
T1 (CHS - Rosario)		T1 (VV - Rosario)	
CHS (% de venta)	80%	VV (% de venta)	20%
Tn Mes	562	Tn Mes	141
Tn /viaje	26	Tn /viaje	26
Viajes/mes	22	Viajes/mes	5
\$/Viaje	\$ 2.300,00	\$/Viaje	\$ 6.000,00
Costo (\$/Tn)	\$ 126,92	Costo (\$/Tn)	\$ 238,46
Costo (\$/mes)	\$ 49.715,38	Costo (\$/mes)	\$ 32.446,15
Distribución en Rosario			
Costo (\$ / Tn)	\$ 720,00		
Costo (\$ / mes)	\$ 506.160,00		
COSTO TOTAL			
T1	\$ 82.161,54		
DISTR1	\$ 506.160,00		
	\$ 588.321,54		
Costo (\$ / Tn)	\$ 802,62		

Se muestra la composición de los abastecimientos en las toneladas despachadas por mes en la región, desde que planta tienen origen, y directamente con destino final al depósito de Rosario.

Por último se observa la distribución desde Rosario a los clientes finales.

ANUAL	
COSTO CROSS	\$ 7.220.298,46
COSTO ALMA	\$ 7.059.858,46
AHORRO CAMBIO	\$ 160.440,00

Si se define un cambio de formato de operación, nos da como resultado que se genera un ahorro anual de alrededor de \$160.440, lo que implica una reducción del costo de 2,22%.

Este dato se toma haciendo referencia a la cuestión numérica de la operación, pero si lo vemos desde el punto de vista de los niveles de servicio que se tienen en la zona, produce una gran mejora al contar con stock en el depósito, y no depender exclusivamente del Centro de Distribución de BS AS.

La gran ventaja de tener stock en la ciudad de Rosario, es que brinda la posibilidad de responder a los pedidos a las 24 hs de realizado los mismos, ofrece otra capacidad de servicio que en la actualidad no se tiene. Hoy los pedidos son entregados a las 48 hs de realizados, con graves complicaciones por ejemplo en días feriados, donde los pedidos suelen ser entregados 72 hs después de efectuados, por la imposibilidad de flexibilización que tiene el esquema. Tampoco permite realizar acciones rápidas en relación a movimientos del mercado en cuanto a promociones o exhibiciones.



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

Proyecto del Trabajo Final de Grado

"Mejora operación logística Rosario y Córdoba – Aguas Danone de Argentina SA"

En resumen el cambio de operación no tan solo genera un ahorro mensual, sino que permite tener otra capacidad para responder a los clientes de la zona, con presencia de producto y frecuencia de entregas.

5.2 OPERACIÓN PROPIA VS TERCERIZADA

Breve marco de referencia

El objetivo principal del proyecto consiste en realizar un análisis de internalización que permita determinar la conveniencia o no de operar en el mercado de manera independiente sin la necesidad de un operador logístico. Para ello es necesario considerar los distintos tipos de viabilidades, costos y recursos necesarios.

Como todo proyecto antes de realizar cálculos y recopilar información se hará necesario efectuar estudios previos para determinar la conveniencia o no de implementar el mismo. Estos estudios son los análisis de viabilidad.

Una vez determinada la viabilidad del proyecto se procederá a analizar las actividades, programar los tiempos, costos de los recursos y hacer un presupuesto. Finalmente mediante un flujo de fondos se compararan los resultados obtenidos con los actuales.



Ubicación de los principales clientes en la ciudad de rosario



5.2.1 Análisis de viabilidad del proyecto

A. Viabilidad comercial

En este caso el proyecto no necesita un exhaustivo análisis comercial ya que la empresa se encuentra posicionada dentro del mercado y ya cuenta con sus propios clientes.

Podemos considerar la situación histórica del mercado, un análisis actual y posterior estudio de la situación futura.

B. Viabilidad técnica

La perspectiva técnica de un proyecto consiste en el estudio de las posibilidades reales de concretar dicho proyecto solo desde el punto de vista de sus aspectos físicos.

La factibilidad técnica puede llegar a condicionar la factibilidad económica.

Dentro del estudio técnico se incluye la tecnología y un anteproyecto de ingeniería que hace referencia exclusivamente a lo concerniente a la instalación y funcionamiento del proyecto buscando la mayor eficacia y eficiencia posible.

El proceso de producción a desarrollar es según el flujo productivo de tipo "producción por proyecto".

En este proyecto en particular vamos a analizar los siguientes puntos:

Costo del depósito

Necesidades de máquinas

Medios de almacenamiento

Vehículos a utilizar

Personal necesario

Costo del depósito⁵

Para el proyecto se considera la posibilidad de alquilar un espacio físico dentro de la ciudad de Rosario desde el cual Danone pueda llevar a cabo sus actividades, sin depender exclusivamente de un operador logístico. Hay que tener en cuenta que desde un primer momento se considera exclusivamente el alquiler y no la construcción de un edificio propio por la inversión inicial que requeriría hacerlo.

Según un estudio de las diferentes posibilidades los costos de alquiler de un depósito en la zona de circunvalación de la ciudad oscila entre los \$45000 y \$55000 mensuales.

El mismo cuenta con:

Oficina de 20 m² con un baño.

Pisos de hormigón H21 de 15 centímetros con malla de 4,2 mm.

Medianeras de 7m de alto.

Trifásica.

⁵ Fuente: <http://aviso.zonaprop.com.ar/>. Los m² del depósito están dados en función del depósito actual del OL en la ciudad de Rosario.



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

Proyecto del Trabajo Final de Grado

"Mejora operación logística Rosario y Córdoba – Aguas Danone de Argentina SA"

Gas natural.

2 portones, uno de 5mX4.5m automático y otro de 5,9mX4.5m corredizo.

Superficie total: 3500 m2.

Superficie total cubierta 1650 m2.



Para el caso en que se decida construir un almacén propio los estudios arrojan las siguientes conclusiones:

El costo de metro cuadrado para un terreno oscila entre los U\$\$ 50 y U\$\$ 60

Para la edificación del almacén los costos ascienden a un valor que oscila entre los \$8500 y \$10000 el metro cuadrado (fuente impulsonegocios.com)

Para este caso en particular la opción más recomendable sería ubicarse en algún parque industrial de la ciudad donde el gobierno ofrece descuentos para la construcción y servicios.

Máquinas y equipos a utilizar⁶

Apiladora: Para el proyecto se estima la necesidad de contar con al menos 2 apiladoras para el desplazamiento de mercadería dentro del depósito y su posterior almacenamiento en altura.

Características:

Autoelevador Mitsubishi ESR36 1600kg

Altura máxima de elevación: 7 m

Altura replegado: 3.05 m

Dirección hidráulica

Volante y asiento regulable

Sistema de luces delanteras y traseras

Instrumental completo y tablero digital

Cinturón de seguridad inercial

Sistema hidráulico

Capacidad de carga 1600 kg

Costo estimado de Autoelevador: \$130000



⁶ Fuente: Mercadolibre



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

Proyecto del Trabajo Final de Grado

"Mejora operación logística Rosario y Córdoba – Aguas Danone de Argentina SA"

Transpallets manuales: para el movimiento de pallets dentro del depósito se utilizarán 3 transpallets.

Características:

Capacidad de 2000 kg.
Altura mínima 85 mm
Elevación máxima 195 mm
Medida de las uñas 1150X550
Ruedas de poliuretano/hierro
Radio de giro 114 grados
Bomba mono bloque de hierro
Ancho 55 cm
Costo estimado de transpallet: \$4800



Almacenamiento

Para el almacenamiento se optará por utilizar un sistema de racks selectivos, los cuales permitirán guardar tanto cargas generales como pallets.

El rack selectivo permite un mejor aprovechamiento de los espacios dentro del almacén ya que se utiliza el espacio vertical para la estiba, dando lugar a espacios para el manipuleo, almacenamiento y consolidación de la carga así como también un fácil acceso a la mercadería.

La estructura soporta hasta 3000 kg por pallet y hasta 6000 kg en plano de apoyo lo cual es más que suficiente dadas las características de los productos.

Un depósito planificado a partir de racks selectivos puede estructurarse en entresijos de hasta 3 niveles y hasta un máximo de 10 m de altura





INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

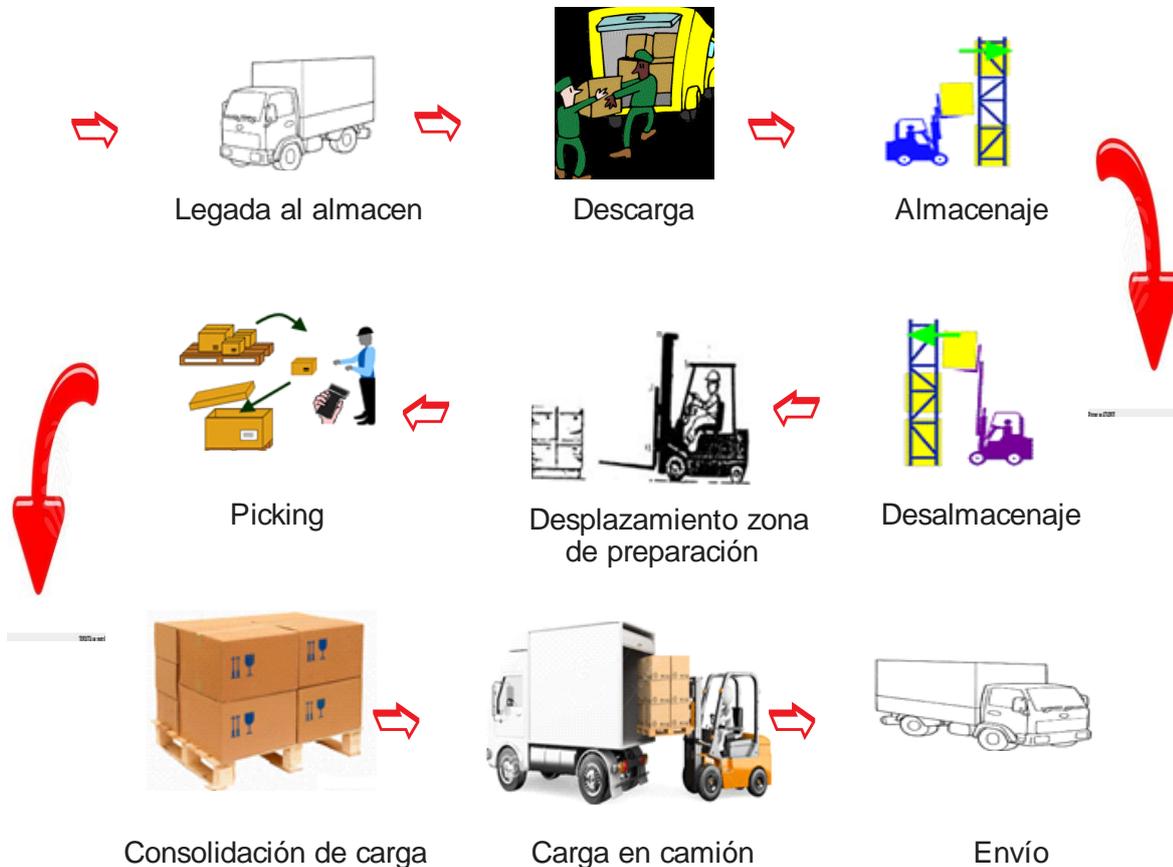
Proyecto del Trabajo Final de Grado

"Mejora operación logística Rosario y Córdoba – Aguas Danone de Argentina SA"

Gestión del depósito:



Operaciones del almacén:





INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

Proyecto del Trabajo Final de Grado

"Mejora operación logística Rosario y Córdoba – Aguas Danone de Argentina SA"

Dado que los procesos que se realizan en el almacén no añaden valor al producto, se deben minimizar los costos mediante una correcta gestión de los recursos disponibles.

Los costos de almacenamiento, recepción, envío, empaque y preparación de pedidos representan un 25% de los costos logísticos.⁷

Vehículos

Dado que las operaciones de Danone en la ciudad de Rosario se extienden también a la ciudad de Paraná, Concordia, Gualeguaychu y Santa Fe capital el almacén deberá contar con al menos 4 camiones para el envío de mercaderías a los distintos puntos de venta, destinándose 2 de ellos para la ciudad de Rosario que es donde se encuentran el mayor número de clientes y el resto para el reparto en las ciudades antes mencionadas. Además sería conveniente el uso de camionetas para repartos más pequeños, evitándose así el envío de camiones parcialmente ocupados, lo que incurriría en costos adicionales para la compañía.

Características de los vehículos

Furgón IVECO Daily

Capacidad de carga 2770 kg

Tracción 4X2

Dirección Hidráulica

Transmisión manual

Costo \$460000



Camión Hyundai HD 78

Caja Saider.

Tanque de combustible de 600 litros

Capacidad de carga 7200 kg

Capacidad para 8 pallets.

6.20 m de largo

Dirección hidráulica

Tracción 4X2

Transmisión manual

Costo \$1390000



⁷ Fuente: <http://www.lokad.com/es/definicion-costes-de-inventario>



Personal

En concordancia con el número de trabajadores que posee el operador logístico de Danone en la actualidad, se estima que el personal necesario para la operación del almacén oscilara entre los 10 y 15 empleados. Entre ellos se incluye un gerente del depósito, conductores para los vehículos, personal para carga y estiba de productos y operarios del almacén. El mantenimiento del mismo será llevado a cabo por terceros subcontratados para dichas tareas.

C. Viabilidad Institucional:

Incluye 2 tipos de viabilidades

Viabilidad ambiental

Dado que el emplazamiento donde se desea instalar el depósito es en un área industrial asignada por el gobierno de la ciudad de Rosario, no se encuentran impedimentos en el uso del suelo, restricciones ambientales, ni impedimentos legales a la hora de construir, siempre ateniéndose a las leyes y decretos municipales impulsados por el gobierno.

En cuanto a aspectos como contaminación o polución, al ser un depósito de bebidas, no existen grandes riesgos contra el medio ambiente, ya que no se emiten gases tóxicos ni se vierten residuos peligrosos, como lo haría una fábrica.

Aspectos como el ruido, circulación de vehículos y posibles inconvenientes generados a los vecinos de la ciudad también son considerados irrelevantes por la ubicación del emplazamiento. De igual manera se considera la situación en la ciudad de Córdoba, donde el emplazamiento se establecerá en áreas designadas por la municipalidad para actividades industriales.

Viabilidad legal⁸

La municipalidad de rosario exige los siguientes requisitos legales para la apertura de un negocio, fabrica, almacén u otros:

1. Completar los formularios correspondientes y pagar los sellados de los mismos.
2. Realizar el siguiente trámite: Licencia de uso y libre afectación
3. Realizar el siguiente trámite (de la persona física o jurídica que petitiona el permiso de habilitación): Libre multa personal y de comercio
4. Formulario de Solicitud de Habilitación. Debe estar completo con todos los datos requeridos, sin enmiendas ni tachaduras, y firma requerida.
5. Constancia de inscripción ante la Administración Federal de Ingresos Públicos de la persona física o jurídica que petitiona la habilitación.
6. Fotocopia del DNI, en caso de persona física,
7. Fotocopia de la Tasa General de Inmuebles del local a habilitar.
8. Formulario de Mandato para gestionar trámites cuando las gestiones sean llevadas adelante por terceras personas (contador, abogado, gestor, familiar).
9. Constancia de desinfección, desinsectación y desratización del local a habilitar.

⁸ Fuente: rosario.gov.ar y ionalpyme.org



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

Proyecto del Trabajo Final de Grado

"Mejora operación logística Rosario y Córdoba – Aguas Danone de Argentina SA"

En tanto la Municipalidad de Córdoba exige los siguientes requisitos legales a la hora de realizar la apertura de un local en la ciudad:

El interesado en habilitar un negocio debe ingresar a la web de la Municipalidad de Córdoba y posteriormente hacer click en la pestaña "trámites". Una vez dentro de esta sección deberá seleccionar la imagen que refiere a "Habilitación de negocios". Una vez en ella, se desplegará el menú propio del sistema de habilitación por "Ventanilla Única". Allí, el contribuyente deberá registrarse y solicitar la factibilidad para instalar un establecimiento comercial en un determinado lugar de la ciudad.

Posteriormente, en función de la información ingresada en el paso previo, el interesado obtendrá un informe en el cual se detallará qué requisitos debe cumplir y qué documentación debe disponer.

Comercio e industria: en primer lugar el titular se debe presentar en comercio e industria, donde retira el formulario de inscripción. Los documentos que allí se solicitan son:

Constancia de inscripción en AFIP.

Fotocopia del DNI titular.

Contrato social y firma de los socios, en caso de ser una sociedad.

Impuesto inmobiliario del domicilio donde se va a desarrollar la actividad.

Con el formulario de inscripción, se debe asistir a la dirección de obras privadas y uso del suelo, a ambiente y bromatología, en caso de que corresponda, donde según la actividad a desarrollar, se solicitan determinadas autorizaciones.

Obras privadas y uso del suelo: una vez iniciado el trámite de inscripción en comercio e industria, el titular debe averiguar si su actividad requiere de resolución de localización (a modo de ejemplo, todas las actividades que posean depósito deberán obtener habilitación de localización). En caso de requerirla se deberá dirigir al área de obras privadas y uso del suelo, donde será informado sobre los requisitos a cumplimentar.

La regulación de la localización de las actividades económicas se realiza mediante la Ordenanza 8133 y sus modificatorias, las que establecen que aquellas actividades que impliquen un uso del suelo industrial o asimilable al mismo en el ejido municipal de la Ciudad de Córdoba, requerirán resolución de localización. Para ello se solicita la presentación de los siguientes documentos:

Planilla de declaración jurada (original y copia)

Designación catastral de la o las parcelas en las que se localiza el establecimiento, con certificación de la Dirección General de Catastro.

Ultimo cedulón del inmueble municipal pago, sin deuda anterior (original y copia).

Contrato de razón social (en caso de estar constituido como sociedad) e inscripción en el Registro Público de Comercio; si no es sociedad, la firma de todos los integrantes.

Plano aprobado o croquis del establecimiento con indicación de sus instalaciones.

Timbrado de \$50.

Carpeta de tamaño oficio (cartulina).

Requisitos para la habilitación comercial de un depósito:

Formulario de inscripción.

Resolución de localización expedida por la dirección de obras privadas y uso del suelo.

Resolución de la dirección general de ambiente.

Certificado final de la dirección de bomberos de la Provincia de Córdoba.

Requisitos especiales según actividad.

Inspección de higiene, salubridad y seguridad.

Carnet sanitario (si la actividad está vinculada con la alimentación).

Certificado de desinfección.



D. Viabilidad económico- financiera

Se mide la rentabilidad mediante un flujo de fondos.

Para ello se plantea a continuación distintas propuestas con sus correspondientes flujos, los cuales permitirán saber si el proyecto es aceptado o rechazado

5.2.2 Operación propia o tercerizada?

Para entender cuáles son las ventajas y desventajas de uno u otro sistema, primero debemos definir cómo opera Danone en la actualidad.

El proceso es el siguiente:

Danone en la actualidad en la ciudad de Rosario trabaja solamente con bocas de supermercados, mientras que en Córdoba se opera tanto con minoristas (kioscos, almacenes, etc), y con mayoristas (supermercados). Dado que el objetivo del presente trabajo es analizar los flujos operacionales y de información a gran escala solamente se hará hincapié en los clientes mayoristas.

El cliente (supermercado), al notar la necesidad de mercadería, contacta con la empresa ya sea a través de reposidores, personal propio de la compañía o EDI. Una vez realizado el pedido este es enviado al centro de distribución de BSAS donde se lo procesa, para luego hacer una referencia cruzada entre el stock que se solicita y el disponible y en función de ello rutear la mercadería según los clientes consolidando la carga en los distintos camiones. Una vez realizado dicho ruteo, este es enviado al OL el cual se encarga de repartir los productos a los distintos clientes. El proceso finaliza una vez que el producto es entregado y firmada la recepción del mismo.

Hay que tener en cuenta que este es un sistema que se retroalimenta permanentemente ya que al comprobar las existencias y enviarla para que el OL la distribuya, los niveles de stock de la planta disminuyen por lo que es necesario producir nuevamente⁹

Ventajas y desventajas de una operación tercerizada

Ventajas	Desventajas
La empresa se puede enfocar en lo fundamental: su negocio. No hay desembolso de capital, el cual puede ser utilizado en otras áreas. Reducción de costos operativos. Acceso a nuevas tecnologías. Delegar actividades en especialistas. Transformación de costos fijos en variables.	Puede afectar la confidencialidad Se puede perder control sobre el producto final. Pérdida de calidad en ciertos servicios. Requiere un análisis de costo-beneficio. Puede requerir capacitación y actividades de integración.

⁹ Proceso ya explicado en el capítulo 3 del trabajo



Para que la tercerización u outsourcing tenga éxito resulta fundamental el desarrollo del OL y un trabajo en equipo que permita a la cadena trabajar de forma óptima.

De una buena relación y entendimiento entre las partes dependerá el éxito de dicho sistema.

Ventajas y desventajas de una operación propia

Ventajas	Desventajas
Pleno control de todos los procesos	Se pierden recursos que pueden ser utilizados en otras áreas
Relación directa con el cliente	Es necesaria una inversión inicial importante.
Mejor calidad de producto-servicio	Mantenimiento de las instalaciones y equipos.
Reducción total o parcial de quiebres de stock.	Inversión en vehículos.
Atención más personalizada.	Impuestos y salarios de personal.

A diferencia del caso anterior, una operación propia permite a la empresa tener un control total sobre sus actividades, logrando así poder prestar un servicio totalmente personalizado a sus clientes. En contrapartida, deberá hacer una fuerte inversión inicial para la compra de activos, ampliar el número de personal y generar nuevos costos fijos que en caso de que la operación sea tercerizada pasaría a ser un costo variable.

5.2.3 Propuestas de mejoramiento

Como ya explicamos en el capítulo 4, el problema de Danone radica en que el nivel de servicio en la actualidad es muy bajo, con muchas demoras en las entregas a distintas cadenas de smk. Esto es debido a que los pedidos se preparan en el centro de distribución de Buenos Aires y luego son enviados al operador logístico para que este los distribuya.

Por lo tanto abordaremos el problema desde 3 ópticas diferentes: la primera de ellas consiste en continuar con el formato actual trabajando con un operador logístico, pero realizando ciertos cambios a las operaciones, mientras que en la segunda analizaremos contar con un almacén propio. Finalmente en la tercera se abordara el problema desde la perspectiva de alquilar un almacén y operarlo de manera propia, con la particularidad de tercerizar la distribución.

5.2.3.1 Continuar el formato actual mediante un OL

Si se opta por continuar trabajando con un operador logístico hay que tener en cuenta las siguientes consideraciones:

El costo por tonelada entregada que se cobra en la actualidad es de \$550, y según datos estadísticos en el último año el operador distribuyo 8439 toneladas.

Si bien el proceso de distribución de la empresa es canalizado mediante el operador, los pedidos de las distintas bocas de SMK son tomados por personal de Danone los cuales cargan los datos en el sistema para el posterior ruteo de la mercadería.



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

Proyecto del Trabajo Final de Grado

"Mejora operación logística Rosario y Córdoba – Aguas Danone de Argentina SA"

Actualmente el operador solo se encarga de distribuir la mercadería a los distintos clientes, el ruteo y cantidades a entregar es información que proporciona Danone al operador, el cual solo se encarga de cumplir con las órdenes recibidas.

Es por ello que de seguir trabajando con el formato actual se deben plantear ciertos cambios con el fin de optimizar el proceso, reducir costos y brindar un mejor nivel de servicio al cliente.

Lo que proponemos es lo siguiente:

Que el ruteo sea llevado a cabo por personal que se encuentre en el área (ciudades de Rosario y Córdoba) y no por personal del centro de distribución de Buenos Aires. Entendemos que alguien con experiencia y conocimiento de la situación y forma de trabajar de los clientes en la zona está más capacitado para la tarea. Así será posible lograr una mayor eficiencia en los procesos, y evitar demoras en las entregas, mejorando el nivel de servicio actual.

Fortalecer las políticas de control sobre el operador, a fin de que este entregue los pedidos de manera correcta, ya que hay evidencias de que en muchos casos, los clientes se quedan sin recibir sus pedidos por que la cantidad solicitada no justifica el viaje.

Promover un desarrollo del operador logístico, fomentando el trabajo en conjunto con la empresa en la búsqueda de objetivos comunes que beneficien a ambos

Costo anual de la operación mediante OL= \$4641450

5.2.3.2 Contar con un almacén propio

La segunda de las propuestas consiste en construir un almacén propio, en el cual todas las actividades en la región sean llevadas a cabo por Danone, sin intervención de terceros. Para ello realizamos un flujo de fondos operativo, el cual arroja los siguientes resultados:



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

Proyecto del Trabajo Final de Grado

"Mejora operación logística Rosario y Córdoba – Aguas Danone de Argentina SA"

Rubros	Periodos					
	0	1	2	3	4	5
INGRESOS						
Ingresos por ventas		\$ 25.000.000,00	\$ 27.500.000,00	\$ 30.000.000,00	\$ 32.500.000,00	\$ 35.000.000,00
Valor residual terrenos						\$ 1.732.500
valor residual edificios						\$ 15.750.000
Valor residual equipos						\$ 5.448.200
valor residual instalaciones						\$ 506.000
Total ingresos		\$ 25.000.000,00	\$ 27.500.000,00	\$ 30.000.000,00	\$ 32.500.000,00	\$ 58.436.700,00
EGRESOS						
Inversion Terreno	\$ -1.732.500					
Inversion Edificios	\$ -15.750.000					
Inversion instalaciones	\$ -1.265.000					
Inversion equipamiento	\$ -6.994.400					
Costos operativos anuales		\$ -2.944.100	\$ -2.944.100	\$ -2.944.100	\$ -2.944.100	\$ -2.944.100
Costos de comercializacion		\$ -300.000	\$ -300.000	\$ -300.000	\$ -300.000	\$ -300.000
Depreciacion edificios		\$ -315.000	\$ -315.000	\$ -315.000	\$ -315.000	\$ -315.000
Depreciacion instalaciones		\$ -45.000	\$ -45.000	\$ -45.000	\$ -45.000	\$ -45.000
Depreciacion equipos		\$ -1.398.800	\$ -1.398.800	\$ -1.398.800	\$ -1.398.800	\$ -1.398.800
Total egresos	\$ -25.741.900	\$ -5.002.900				
Utilidad antes de impuestos	\$ -25.741.900	\$ 19.997.100	\$ 22.497.100	\$ 24.997.100	\$ 27.497.100	\$ 53.433.800
Impuesto (35%)		\$ 6.998.985,00	\$ 7.873.985,00	\$ 8.748.985,00	\$ 9.623.985,00	\$ 18.701.830,00
FF despues de impuestos	\$ -25.741.900	\$ 12.998.115	\$ 14.623.115	\$ 16.248.115	\$ 17.873.115	\$ 34.731.970
Depreciaciones		\$ 1.758.000,00	\$ 1.758.000,00	\$ 1.758.000,00	\$ 1.758.000,00	\$ 1.758.000,00
FF operativo	\$ -25.741.900	\$ 14.756.115	\$ 16.381.115	\$ 18.006.115	\$ 19.631.115	\$ 36.489.970

Notas:

Terrenos: 3500m a U\$\$ 55 el m = U\$\$192500 X \$9 el dólar = \$1732500

Edificios: 1750m a \$9000 el m = \$15750000

Instalaciones: incluye mobiliario, racks y otros = \$1265000 con 40% VR a 5 años

Equipos:

3 transpallets a \$4800 c/u = \$14400 con 50%VR a 5 años

2 auto elevadores a \$225000 c/u = \$450000 con 50% VR a 5 años

4 camiones a \$1390000 c/u= \$5560000 con 80% VR a 5 años

2 furgones a \$460000 c/u= \$920000 con 80% VR a 5 años

Costos operativos:

Sueldo de camioneros: 4 personas X \$12600 mensuales = \$604800 anuales

Sueldo de operarios: 7 operarios X \$12000 mensuales = \$1008000 anuales

Sueldo de administrativos: 3 personas X \$13200 mensuales = \$475200 anuales

Sueldo encargado: 1 persona X \$16400 mensuales = \$196800 anuales

Personal de limpieza: 2 personas X \$7500 mensuales = \$180000 anuales

Personal de seguridad: 2 personas X \$8000 mensuales = \$192000 anuales

Aguinaldos y adelantos por vacaciones: \$237300 anual

Mantenimiento de instalaciones y equipos: \$50000 anual

Costos de comercialización: \$25000 mensuales = \$300000 anuales

Los sueldos incluyen retenciones, antigüedad, feriados.

A fin de simplificar los cálculos los sueldos se consideran inalterables por 5 años ya que el valor del flujo no cambia significativamente para el propósito del análisis.

Los ingresos por ventas consideran un incremento del 10% anual de las mismas

Las depreciaciones son 2% para edificios, 10% para instalaciones y 20% para equipos, los terrenos no se deprecian.



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

Proyecto del Trabajo Final de Grado

"Mejora operación logística Rosario y Córdoba – Aguas Danone de Argentina SA"

Tasa de descuento= 0.30%

$$VAN = \sum_{i=0}^n \left(\frac{BNT}{(1+r)^t} \right)$$

$$VAN = -25741900 + \frac{14756115}{1 + 0.30} + \frac{16381115}{(1 + 0.30)^2} + \frac{18006115}{(1 + 0.30)^3} + \frac{19631115}{(1 + 0.30)^4} + \frac{36489970}{(1 + 0.30)^5}$$

$$VAN = \$20198908$$

$$TIR = 0.62\%$$

5.2.3.3 Alquiler de un almacén

Por ultimo planteamos la posibilidad de alquilar un almacén, desde el cual también se encargue Danone de operarlo tercerizando solamente la distribución en este caso. Los resultados obtenidos de dicho análisis son:

Rubros	Periodos					
	0	1	2	3	4	5
INGRESOS						
Ingresos por ventas		\$ 25.000.000	\$ 27.500.000	\$ 30.000.000	\$ 32.500.000	\$ 35.000.000
Valor residual equipos						\$ 600.200
Valor residual instalaciones						\$ 506.000
Total ingresos		\$ 25.000.000	\$ 27.500.000	\$ 30.000.000	\$ 32.500.000	\$ 35.506.000
EGRESOS						
Inversion Instalaciones	\$ -1.265.000					
Inversion Equipamiento	\$ -2.189.400					
Costos operativos anuales		\$ -5.613.770	\$ -5.613.770	\$ -5.775.770	\$ -5.775.770	\$ -5.986.370
Costos de comercializacion		\$ -300.000	\$ -300.000	\$ -300.000	\$ -300.000	\$ -300.000
Depreciacion equipos		\$ -437.880	\$ -437.880	\$ -437.880	\$ -437.880	\$ -437.880
Depreciacion instalaciones		\$ -126.500	\$ -126.500	\$ -126.500	\$ -126.500	\$ -126.500
Total egresos	\$ -3.454.400	\$ -6.478.150	\$ -6.478.150	\$ -6.640.150	\$ -6.640.150	\$ -6.850.750
Utilidad antes de impuestos	\$ -3.454.400	\$ 18.521.850	\$ 21.021.850	\$ 23.359.850	\$ 25.859.850	\$ 28.655.250
Impuesto (35%)		\$ 6.482.647,50	\$ 7.357.647,50	\$ 8.175.947,50	\$ 9.050.947,50	\$ 10.029.337,50
FF despues de impuestos	\$ -3.454.400	\$ 12.039.202,50	\$ 13.664.202,50	\$ 15.183.902,50	\$ 16.808.902,50	\$ 18.625.912,50
Depreciaciones		\$ 564.380	\$ 564.380	\$ 564.380	\$ 564.380	\$ 564.380
FF operativo	\$ -3.454.400	\$ 12.603.582,50	\$ 14.228.582,50	\$ 15.748.282,50	\$ 17.373.282,50	\$ 19.190.292,50

Notas:

Instalaciones: incluye mobiliario, racks y otros = \$1265000 con 40% VR a 5 años

Equipos:

3 transpallets a \$4800 c/u = \$14400 con 50%VR a 5 años

2 auto elevadores a \$225000 c/u = \$450000 con 50% VR a 5 años

1 furgón \$460000 con 80% VR a 5 años

Costos operativos:



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

Proyecto del Trabajo Final de Grado

"Mejora operación logística Rosario y Córdoba – Aguas Danone de Argentina SA"

Costos de distribución: \$2784870 (representan el 60% del monto que cobra en la actualidad el OL)

Sueldo de operarios: 7 operarios X \$12000 mensuales = \$1008000 anuales

Sueldo de administrativos: 3 personas X \$13200 mensuales = \$475200 anuales

Sueldo encargado: 1 persona X \$16400 mensuales = \$196800 anuales

Personal de limpieza: 2 personas X \$7500 mensuales = \$180000 anuales

Personal de seguridad: 2 personas X \$8000 mensuales = \$192000 anuales

Aguinaldos y adelantos por vacaciones: \$186900 anual

Mantenimiento de instalaciones y equipos: \$50000 anual

Costos de comercialización: \$25000 mensuales = \$300000 anuales

Costo de alquiler: \$45000 con un incremento del 30% cada 2 años

Los sueldos incluyen retenciones, antigüedad, feriados.

A fin de simplificar los cálculos los sueldos se consideran inalterables por 5 años ya que el valor del flujo no cambia significativamente para el propósito del análisis.

Los ingresos por ventas consideran un incremento del 10% anual de las mismas

Las depreciaciones son 10% para instalaciones y 20% para equipos.

Tasa de descuento= 0.30%

$$VAN = \sum_{i=0}^n \left(\frac{BNI}{(1+r)^i} \right)$$

$$VAN = -3454400 + \frac{12603582,50}{1 + 0.30} + \frac{14228582,50}{(1 + 0.30)^2} + \frac{15748282,50}{(1 + 0.30)^3} + \frac{17373282,50}{(1 + 0.30)^4} + \frac{19190292,50}{(1 + 0.30)^5}$$

$$VAN = \$33079401$$

$$TIR = 3.77\%$$



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

Proyecto del Trabajo Final de Grado

"Mejora operación logística Rosario y Córdoba – Aguas Danone de Argentina SA"

En la siguiente tabla se muestra en resumen los resultados que arrojan cada una de las propuestas:

	Ventajas	Desventajas
Continuar con el OL	Se pueden enfocar recursos en otras actividades. Costos anuales menores.	Se depende en gran medida de un tercero. No se cuenta con una operación propia.
Contar con un almacén propio	Mayor control sobre las operaciones. Se cuenta con un bien de capital que es una inversión. Posibilidad de adquirir una flota de transporte propia.	Costos mayores que si se trabaja con un OL. Fuerte inversión inicial que no se recupera al primer año del proyecto. Responsabilidades mayores (personal, sindicatos, vacaciones, etc).
Alquilar un almacén y tercerizar la distribución	La inversión inicial se recupera rápidamente. No se debe invertir en una flota.	Se pierde la posibilidad de contar con un bien propio. Dependencia de terceros.
Costos para el primer año de cada propuesta	Continuar con el OL	\$4641450
	Almacén Propio	\$5002900
	Alquiler de Almacén	\$6478150

En conclusión, si se miran los resultados para el primer año, lo más conveniente sería seguir trabajando con el OL sin tener en cuenta otros aspectos como los beneficios que arrojarían las otras 2 propuestas. Desde un marco más amplio podemos notar que la segunda propuesta brindaría a la empresa un control total sobre las operaciones, pero con una inversión inicial que no sería recuperada dentro del primer año del proyecto, mientras que la tercer propuesta está en un punto intermedio entre las otras 2, ya que el control es mayor que trabajando con un OL, y los gastos de inversión son mucho menores que si se comprara un almacén.



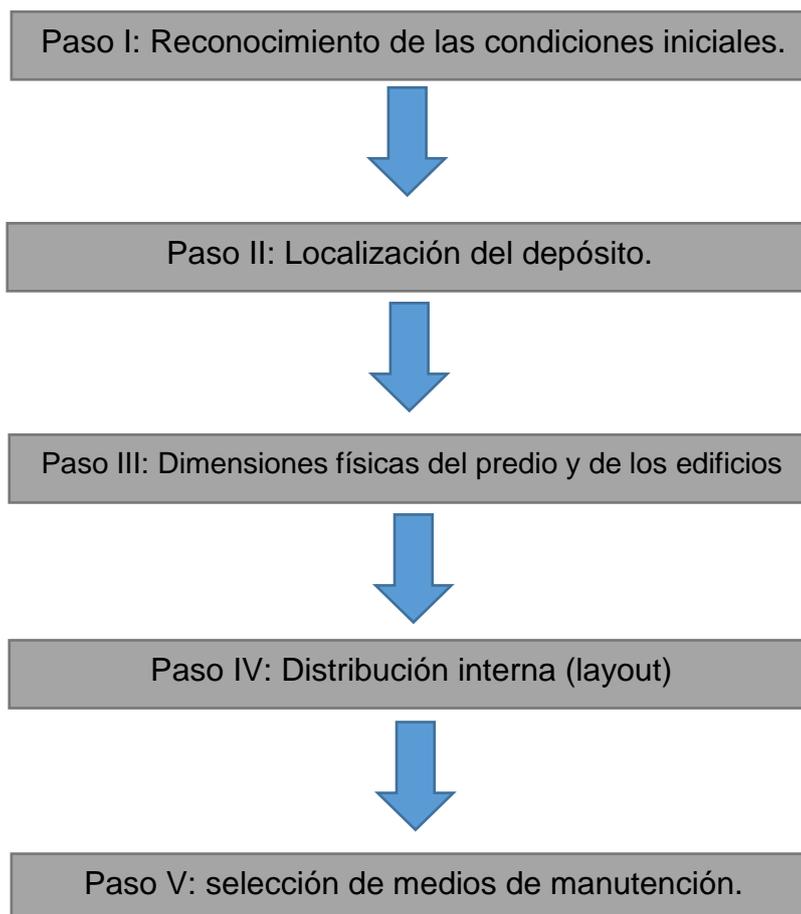
5.3 UBICACIÓN DEL DEPÓSITO

Introducción¹⁰

En este punto nos centraremos en definir la mejor ubicación del depósito considerando aspectos tales como la distancia a los clientes, accesos para abastecimientos, espacios, instalaciones, layout y dimensiones.

Como todo estudio nuevo, este requiere que definamos la metodología que utilizaremos para concretarlo. Con ese fin proponemos un método de 5 pasos, los cuales nos permitirán lograr el objetivo planteado.

La estructura del proyecto quedaría entonces de la siguiente manera:



¹⁰ Método adaptado del libro Logística II de Alfonso Antonio Gambino
Pág. 67



I. Reconocimiento de las condiciones iniciales

La selección del emplazamiento en el que se van a desarrollar las operaciones de la empresa es una decisión de gran importancia. Aunque en general se trate de una decisión infrecuente, la significación de su impacto y las implicaciones que se derivan de ella justifican una atención y consideración adecuada por parte de la dirección.

En las decisiones sobre localización hay que elegir entre sitios múltiples en donde los criterios, por lo general, se circunscriben a cuestiones de costo, rentabilidad, tiempos de respuesta, etc. Pero por lo general podemos inferir que las decisiones sobre localización de instalaciones no escapan a 2 elecciones principales:

Estar cerca del cliente, teniendo en cuenta los costos de movimientos y prioridades competitivas en base a tiempo.

Ubicarse cerca de las fuentes de insumos aprovechando bajos costos de materiales y mano de obra.

La importancia de las decisiones sobre localización de las instalaciones viene justificada por el hecho de que estas decisiones entrañan una inmovilización considerable de recursos financieros a largo plazo, además de que son decisiones que afectan la capacidad competitiva de la empresa.

Así como una buena elección favorecerá el desarrollo de las operaciones de manera eficiente, una incorrecta impondrá considerables limitaciones a las mismas.

Como ya hemos explicado, Aguas Danone de Argentina SA es una empresa que se encarga de la fabricación y distribución de productos bebibles en la Argentina. Para ello cuenta con un centro de distribución localizado en la provincia de BSAS y en el interior trabaja con varios operadores logísticos los cuales se encargan de la distribución de sus productos a los distintos clientes. A su vez cuenta con 2 plantas productoras: una ubicada en Mendoza y la otra en Chascomús.

Ya que el alcance de este proyecto, se centra en las operaciones logísticas de las ciudades de Córdoba y Rosario, nos abocaremos a encontrar la óptima ubicación para un depósito en estos puntos.

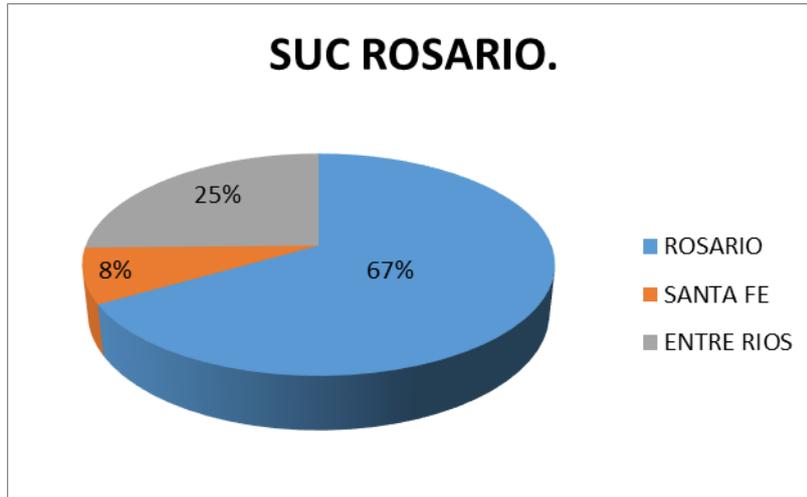
La distribución de Rosario, abarca a la ciudad en sí, pero también desde allí se distribuye a otros puntos como la ciudad de Santa Fe y la provincia de Entre Ríos, quedando la distribución constituida de la siguiente manera:



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

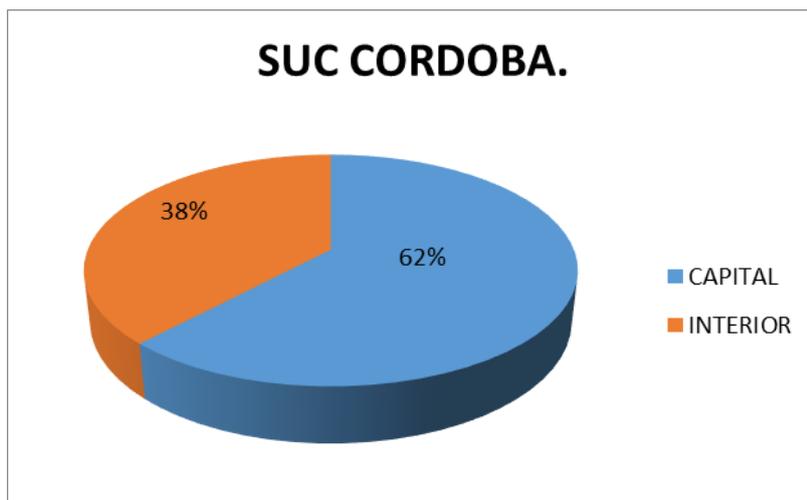
Proyecto del Trabajo Final de Grado

"Mejora operación logística Rosario y Córdoba – Aguas Danone de Argentina SA"



REGION	SUC.	%
ROSARIO	58	67%
SANTA FE	7	8%
ENTRE RIOS	22	25%
TOTAL	87	100%

Mientras que para la región de Córdoba, esta queda constituida como se detalla a continuación:



REGION	SUC.	%
CAPITAL	75	62%
INTERIOR	46	38%
TOTAL	121	100%

Es por ello que consideramos de vital importancia que la ubicación del depósito sea dentro de las ciudades de Córdoba y Rosario, ya que en ellas es donde se concentra la mayor cantidad de clientes para la región, lo que permite reducir costos y tiempo por la cercanía a los mismos.

II. Localización del depósito

Las ventajas de construir o alquilar un depósito propio, sin depender de un operador logístico, radican en que la empresa no tiene que depender enteramente de un tercero, puede contratar nueva mano de obra (posiblemente más productiva), cuenta con la oportunidad de modernizarse con nueva tecnología y puede encontrar posibilidades de reducir los costos de transporte.

El proceso sistémico de localización comienza cuando se tiene la impresión o existen evidencias de que los beneficios totales se incrementarían.



El proceso de seleccionar la localización para un depósito nos implica tener en cuenta ciertos aspectos tales como:

- Identificar los factores importantes sobre la localización
- Considerar las posibles zonas donde se puede localizar el depósito, reduciendo opciones y buscando el lugar óptimo.
- Evaluar factores cualitativos y cuantitativos.

Si bien existen varios métodos para designar una localización óptima, en el presente trabajo utilizaremos el método del centro de gravedad.

Este método determina la mejor ubicación de una instalación en base a la ubicación geográfica de los puntos de destino, el volumen enviado y el costo de transporte. La razón por la cual optamos por este método se basa en que el mismo es de particular utilidad a la hora de encontrar el lugar óptimo para la localización de un solo punto dentro de una red logística (en nuestro caso el depósito), además de preocuparse por minimizar los costos de envío asociados con la propia actividad de la empresa.

Para lograr el objetivo planteado, colocaremos dentro de un sistema de cuadrícula con coordenadas, las ubicaciones de las bocas SMK, con el objetivo de establecer distancias relativas entre las ubicaciones.

El centro de gravedad lo encontraremos calculando las coordenadas x e y las cuales darán por resultado el costo mínimo de transporte. Las fórmulas a utilizar serán:

$$x = \frac{\sum i V_i \cdot R_i \cdot X_i}{\sum i V_i \cdot R_i}$$

$$y = \frac{\sum i V_i \cdot R_i \cdot Y_i}{\sum i V_i \cdot R_i}$$

Donde:

V_i = volumen transportado desde el punto i

R_i = tarifa de transporte para enviar V_i desde el punto i

X_i, Y_i = coordenadas del punto i

x, y = coordenadas del punto donde se va a ubicar el depósito

En el caso de nuestro proyecto vamos a trabajar con las principales bocas de SMK de la ciudad de Rosario, ignorando a los clientes minoristas. Para ello hemos creado un gráfico en el cual situamos a cada uno de los clientes, a partir del cual podremos llevar a cabo los cálculos pertinentes.



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

Proyecto del Trabajo Final de Grado

"Mejora operación logística Rosario y Córdoba – Aguas Danone de Argentina SA"

La información se detalla en la siguiente tabla:

Cliente	Volumen total transportado (lt)	Costo de transporte (\$/lt)	Coordenadas en la cuadrícula	
			X	Y
C1	506777	0.33	9	2.5
C2	618312	0.33	13	6
C3	562945	0.33	11	8.5
C4	139770	0.33	7.5	9.5
C5	331774	0.33	7.3	13.2
C6	449631	0.33	4	11.7

Nota: el volumen transportado corresponde a cantidad de litros anuales

El costo de transporte (\$/lt) sin considerar otros aspectos representa un 60% de la tarifa del OL, es decir 60% de 0,55

Los cálculos arrojan los siguientes resultados:

Para las coordenadas X tenemos:

$$X = \frac{506777(0.33)(9) + 618312(0.33)(13) + 562945(0.33)(11) + 139770(0.33)(7.5) + 331774(0.33)(7.3) + 449631(0.33)(4)}{506777(0.33) + 618312(0.33) + 562945(0.33) + 139770(0.33) + 331774(0.33) + 449631(0.33)}$$

$$X = \frac{1505128 + 2652558 + 2043490 + 345931 + 799244 + 593513}{167236 + 204043 + 185772 + 46124 + 109458 + 148378}$$

$$X = \frac{7939864}{861011}$$

$$X = 9.22$$

Por lo tanto la ubicación sugerida por el método sitúa a la coordenada X en el punto 9,22 de la cuadrícula.

Para las coordenadas de Y tenemos:



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

Proyecto del Trabajo Final de Grado

"Mejora operación logística Rosario y Córdoba – Aguas Danone de Argentina SA"

$$y = \frac{506777(0.33)(2.5) + 618312(0.33)(6) + 562945(0.33)(8.5) + 139770(0.33)(9.5) + 331774(0.33)(13.2) + 449631(0.33)(11.7)}{506777(0.33) + 618312(0.33) + 562945(0.33) + 139770(0.33) + 331774(0.33) + 449631(0.33)}$$

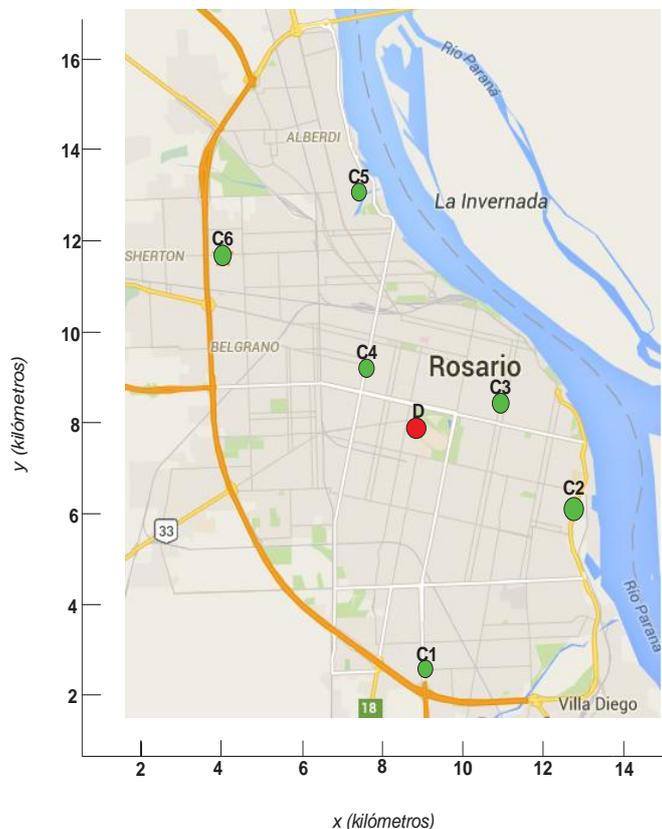
$$y = \frac{418091 + 1224258 + 1579061 + 438179 + 1445208 + 1736025}{167236 + 204043 + 185772 + 46124 + 109458 + 148378}$$

$$y = \frac{6840822}{861011}$$

$$y = 7.94$$

Lo que nos sugiere situar la coordenada Y en el punto 7,94 de la cuadrícula.

Es decir, la ubicación óptima del depósito que disminuirá los costos de transporte se sitúa en una zona cercana al parque de la independencia (9.22; 7.94)



Ahora de manera similar realizaremos los cálculos para la ciudad de Córdoba, tomando como referencia a 8 de los principales clientes dentro de la ciudad.



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

Proyecto del Trabajo Final de Grado

"Mejora operación logística Rosario y Córdoba – Aguas Danone de Argentina SA"

Cliente	Volumen total transportado (lt)	Costo de transporte (\$/lt)	Coordenadas en la cuadrícula	
			X	Y
C1	1006518	0.33	8.5	13
C2	883894	0.33	12.2	8
C3	528810	0.33	7.5	8.8
C4	989088	0.33	4.5	9.2
C5	637980	0.33	13.5	9.5
C6	482526	0.33	14.8	13.1
C7	1599748	0.33	9.7	13.5
C8	508901	0.33	15	5.5

Nota: el volumen transportado corresponde a cantidad de litros anuales

El costo de transporte (\$/lt) sin considerar otros aspectos representa un 60% de la tarifa del OL, es decir 60% de 0,55

Para X se obtuvieron los siguientes resultados:

$$X = \frac{1006518(0.33)(8.5) + 883894(0.33)(12.2) + 528810(0.33)(7.5) + 989088(0.33)(4.5) + 637980(0.33)(13.5) + 482526(0.33)(14.8) + 1599748(0.33)(9.7) + 508901(0.33)(15)}{1006518(0.33) + 883894(0.33) + 528810(0.33) + 989088(0.33) + 637980(0.33) + 482526(0.33) + 1599748(0.33) + 508901(0.33)}$$

$$X = \frac{2823283 + 3558557 + 1308805 + 1468796 + 2842201 + 2356657 + 5120793 + 2519060}{332151 + 291685 + 174507 + 326399 + 210533 + 159234 + 527917 + 167937}$$

$$X = \frac{21998152}{2190363}$$

$$X = 10.04$$

Mientras que para Y se obtuvo:

$$y = \frac{1006518(0.33)(13) + 883894(0.33)(8) + 528810(0.33)(8.8) + 989088(0.33)(9.2) + 637980(0.33)(9.5) + 482526(0.33)(13.1) + 1599748(0.33)(13.5) + 508901(0.33)(5.5)}{1006518(0.33) + 883894(0.33) + 528810(0.33) + 989088(0.33) + 637980(0.33) + 482526(0.33) + 1599748(0.33) + 508901(0.33)}$$

$$y = \frac{4317962 + 2333480 + 1535664 + 3002871 + 2000067 + 2085960 + 7126877 + 923655}{332151 + 291685 + 174507 + 326399 + 210533 + 159234 + 527917 + 167937}$$



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

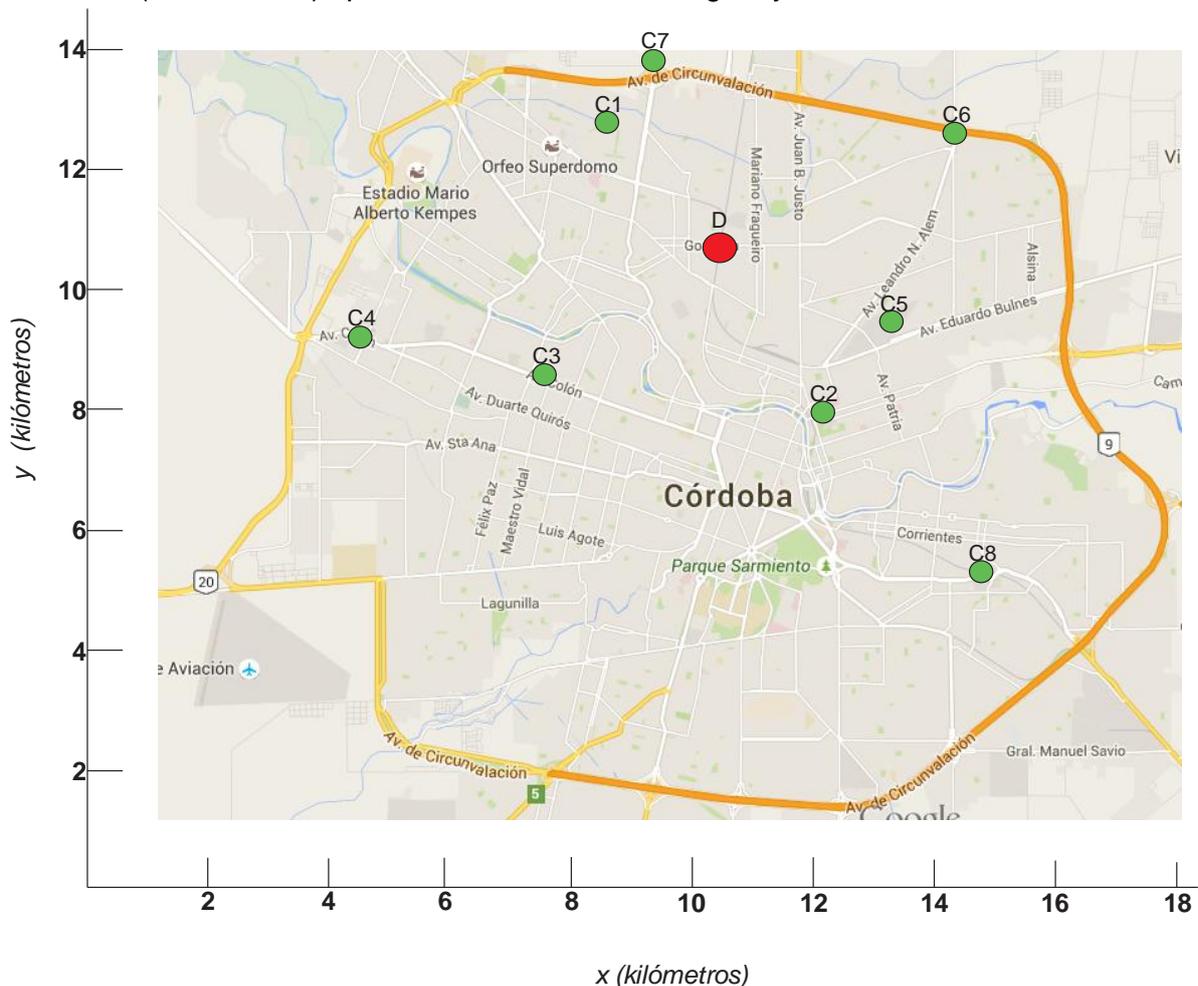
Proyecto del Trabajo Final de Grado

"Mejora operación logística Rosario y Córdoba – Aguas Danone de Argentina SA"

$$y = \frac{23326536}{2190363}$$

$$y = 10.64$$

Por lo tanto el resultado del análisis indica que la mejor ubicación del depósito se encuentra en las coordenadas (10.04; 10.64) aproximadamente entre Góngora y Mendoza.



Ahora bien, los cálculos realizados con el método del centro gravedad para la ubicación del depósito, brinda la ubicación óptima del mismo considerando la menor distancia a los clientes, reduciendo los costos de transporte, pero no tiene en cuenta aspectos como la densidad de tráfico, ni las dificultades de tener que trasladar todos los productos desde el centro de distribución hasta la ciudad. Tampoco considera la disponibilidad de terrenos para ubicarse en dicho punto, ni aspectos legales para radicarse allí.

Quizás sería más conveniente que el depósito se encontrara en algún parque industrial de ambas ciudades, los cuales por lo general se encuentran fuera del anillo de circunvalación, brindando mayores facilidades para el ingreso y egreso de mercaderías dentro del mismo, además de estar en zonas ya preparadas para realizar tales actividades.



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

Proyecto del Trabajo Final de Grado

"Mejora operación logística Rosario y Córdoba – Aguas Danone de Argentina SA"

Es por eso que a continuación proponemos distintas ubicaciones para el depósito en base al método de los factores ponderados, obteniéndose los siguientes resultados:

Para la ciudad de Rosario

SELECCIÓN CUALITATIVA DE LA NUEVA UBICACIÓN DE LA EMPRESA					
TIPO	CONCEPTO	PONDERACIÓN	DEP 1	DEP 2	DEP 3
Seguridad	Confiabilidad	2	3	4	4
Seguridad	Del predio en general	3	3	4	4
Imagen	Condición del predio	3	3	2	2
Imagen	Condiciones del terreno	2	3	2	3
Imagen	Condición Accesos	4	2	3	3
Operativo	Carga / Descarga Externa	3	4	3	2
Operativo	Capacidad de Almacenamiento	4	2	3	3
Operativo	Ubicación	3	3	3	3
Operativo	Posibilidad de Ampliación	2	3	4	4
Comercial	Condiciones de Contratación	4	4	3	4
Comercial	Extensión de contratos	2	2	4	3
Comercial	Solicitud de Garantías	1	2	2	2
SUBTOTAL SEGURIDAD		15	20	20	
SUBTOTAL IMAGEN		23	22	24	
SUBTOTAL OPERATIVO		35	38	35	
SUBTOTAL COMERCIAL		14	22	24	
PUNTAJE TOTAL		87	102	103	

DEP 1	ZONA N.O – CIRCUNVALACION ENTRE AV EVA PERON Y JUAN JOSE PASO
DEP 2	ZONA OESTE-SOBRE AV PTE PERON 9200 GRAN ROSARIO- ROSARIO OESTE
DEP 3	ZONA SUR - RUTA 21 KM 7 - PARQUE INDUSTRIAL ALVEAR

	ESCALA DE PONDERACIÓN
1	POCO IMPORTANTE
2	IMPORTANTE
3	MUY IMPORTANTE
4	EXCLUYENTE

	ESCALA DE CALIFICACIONES
1	MALO
2	REGULAR
3	BUENO
4	MUY BUENO



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

Proyecto del Trabajo Final de Grado

"Mejora operación logística Rosario y Córdoba – Aguas Danone de Argentina SA"

Para la ciudad de Córdoba

SELECCIÓN CUALITATIVA DE LA NUEVA UBICACIÓN DE LA EMPRESA					
TIPO	CONCEPTO	PONDERACIÓN	DEP 1	DEP 2	DEP 3
Seguridad	Confiabilidad	2	2	3	4
Seguridad	Del predio en general	3	2	4	4
Imagen	Condición del predio	3	3	3	2
Imagen	Condiciones del terreno	2	3	2	3
Imagen	Condición Accesos	4	3	2	3
Operativo	Carga / Descarga Externa	3	4	3	2
Operativo	Capacidad de Almacenamiento	4	2	3	3
Operativo	Ubicación	3	3	2	3
Operativo	Posibilidad de Ampliación	2	2	1	4
Comercial	Condiciones de Contratación	4	1	2	3
Comercial	Extensión de contratos	2	2	1	2
Comercial	Solicitud de Garantías	1	1	3	3
SUBTOTAL SEGURIDAD		10	18	20	
SUBTOTAL IMAGEN		27	21	18	
SUBTOTAL OPERATIVO		33	26	25	
SUBTOTAL COMERCIAL		9	7	17	
PUNTAJE TOTAL		79	72	80	

DEP 1	ZONA N.O - BARRIO LOS BOULEVARES
DEP 2	ZONA NORTE, SOBRE CIRCUNVALACIÓN ENTRE RANCAGUA Y AV. JUAN B. JUSTO
DEP 3	ZONA SUR - PARQUE INDUSTRIAL FERREYRA

	ESCALA DE PONDERACIÓN
1	POCO IMPORTANTE
2	IMPORTANTE
3	MUY IMPORTANTE
4	EXCLUYENTE

	ESCALA DE CALIFICACIONES
1	MALO
2	REGULAR
3	BUENO
4	MUY BUENO



III. Dimensiones físicas del predio y de los edificios¹¹

Llegar al tamaño propicio de un depósito, significa definir la superficie ideal del predio (frente y fondo del terreno, respecto a la entrada principal) y dentro de él, las dimensiones del edificio.

Como hemos visto en puntos anteriores, la idea es ubicar al depósito en algún parque industrial o zona cercana a la circunvalación, ya que esto permitirá un fácil acceso para los productos provenientes del centro de distribución de BSAS y su posterior despacho a las bocas SMK de cada ciudad.

Las dimensiones del predio y el edificio quedaran definidas entonces en función de:

Los espacios abiertos o semicubiertos destinados a los movimientos generales de los vehículos
Los edificios necesarios, incluyendo las dimensiones y la proporcionalidad (ancho, largo y alto), lo cual dependerá del método de almacenamiento, la tecnología de movimiento y manutención de mercancías y otros requerimientos varios como por ejemplo oficinas, baños, pasillos, etc.

Entonces, en función de esto definimos que nuestro predio contara con una superficie total de 3500 m², específicamente 43,75 metros de frente por 80 de largo. Esto incluye portones de entrada y/o salida en el frente y fondo del predio, con el objetivo de que la mercadería ingrese por un extremo y sea despachada por el otro, evitando de esta manera el entorpecimiento que puede ser provocado si se está despachando al mismo tiempo que recibiendo productos. También se considera espacio suficiente para el ingreso y/o egreso de camiones y vehículos dentro del predio para la carga o descarga de productos, al igual que para el movimiento de auto elevadores y otros equipos necesarios para la operatoria.

Debido al tipo de productos que son almacenados en el depósito y la alta rotación de los mismos, resulta imposible el almacenamiento en zonas semicubiertas o al aire libre, por ello en el dimensionamiento no son tenidos en cuenta tales consideraciones.

Para el ingreso de productos dentro del depósito, se utilizaran muelles fijos de mampostería con una plataforma sobre elevada respecto al nivel del piso de modo tal que la carga del camión quede a la altura justa para su carga o descarga. Los muelles tendrán una longitud máxima (ancho) de 17.5m, lo que permitirá tener hasta 3 camiones con remolque al mismo tiempo los cuales ingresaran de culata, o se podrá tener la opción de cargar/descargar lateralmente, dependiendo de la conveniencia en cada caso.

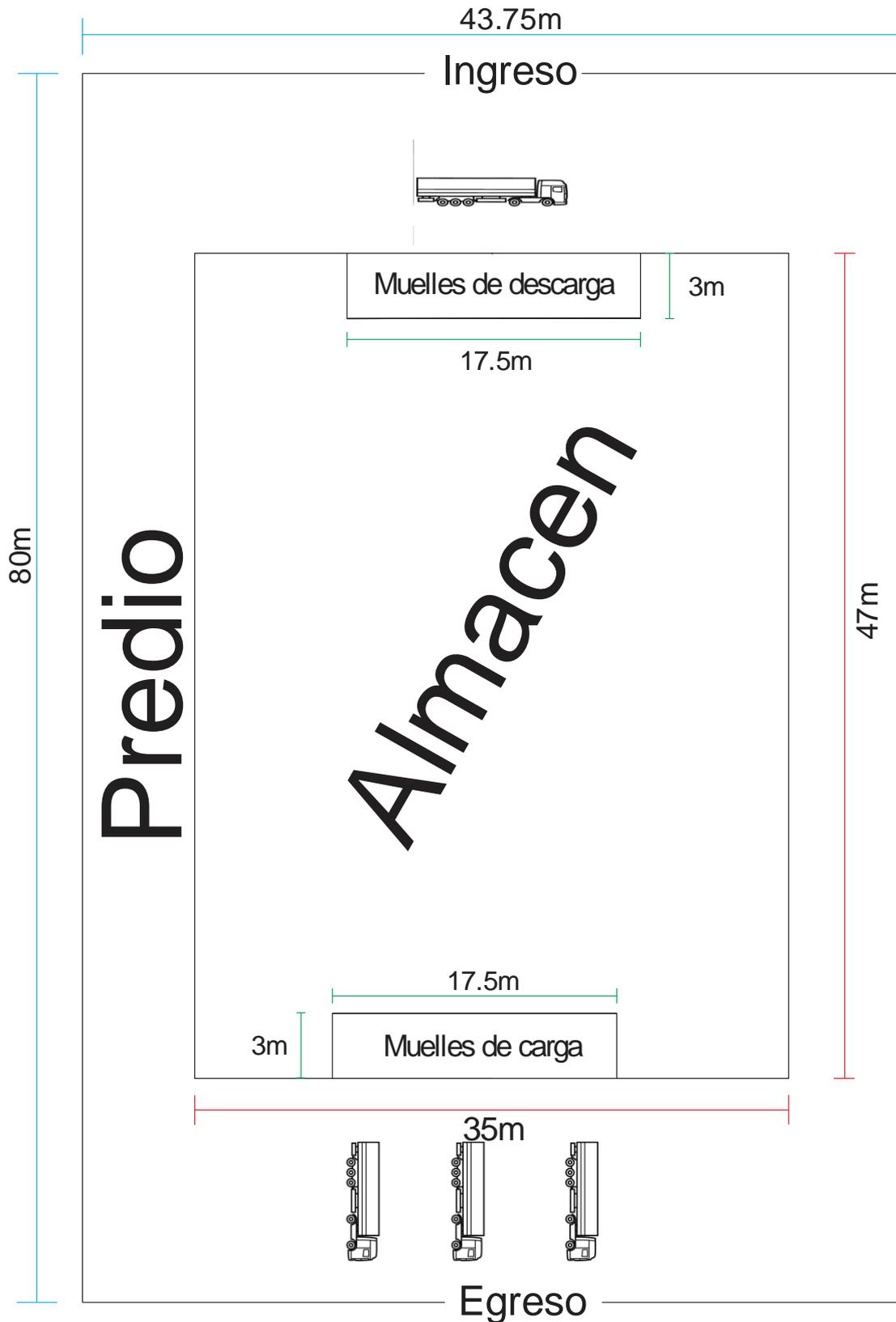
¹¹ El tamaño del predio y edificio está basado en el depósito actual del OL de Danone en Rosario



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

Proyecto del Trabajo Final de Grado

"Mejora operación logística Rosario y Córdoba – Aguas Danone de Argentina SA"



Superficie total del predio: 3500 m²

Superficie total del almacén: 1650m²



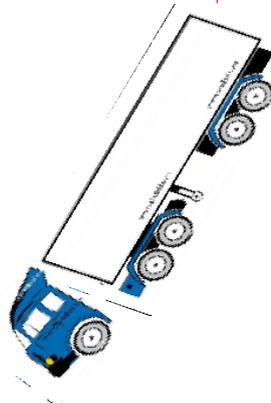
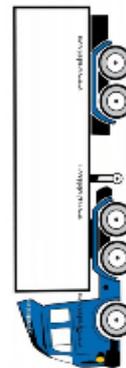
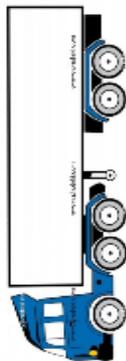
Muelle

Operacion desde muelles descarga trasera



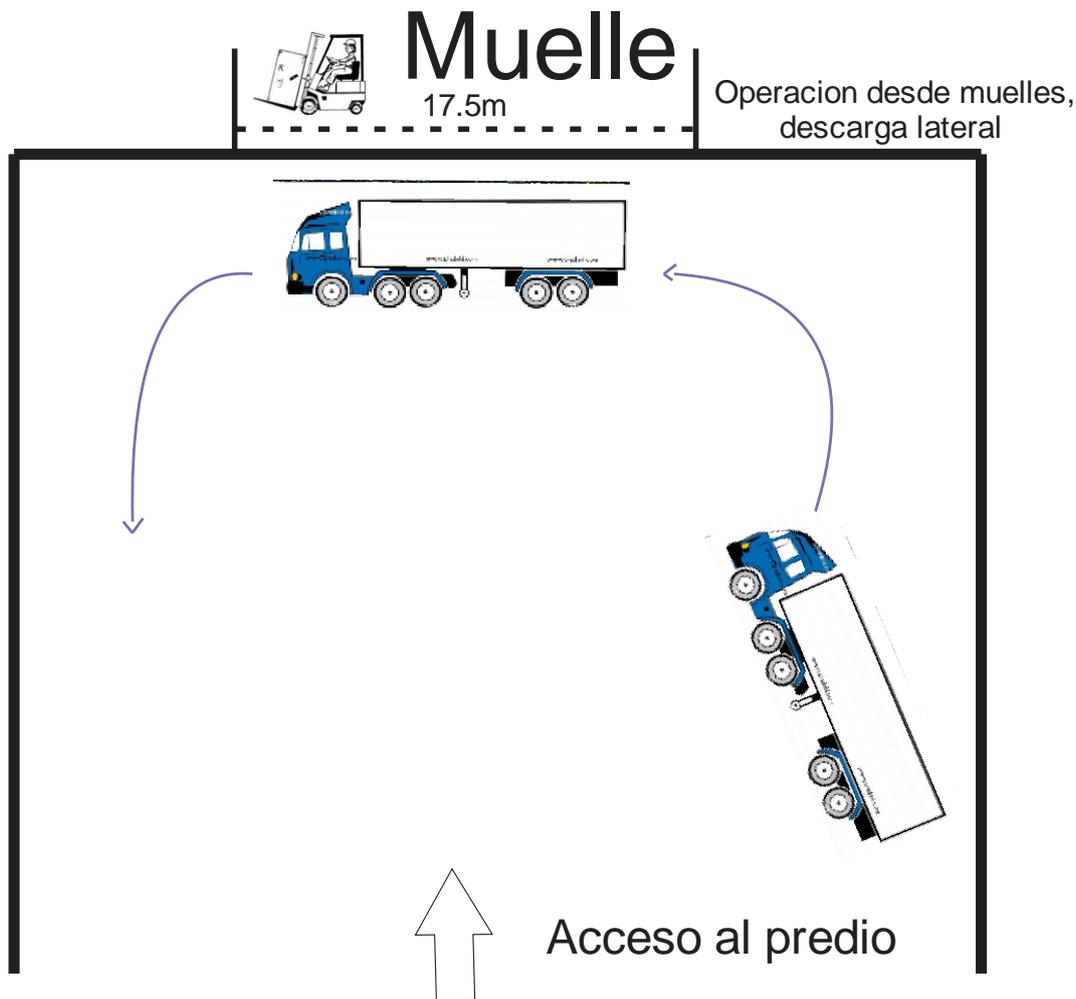
4m

16.5m



Acceso al predio

Mediante este sistema se podrá cargar/descargar los camiones de culata con la principal ventaja de poder realizar operaciones con varios camiones de manera simultánea, siendo la desventaja la necesidad de alguien que ingrese dentro del camión para manipular el cargamento.



En este caso la carga/descarga de los camiones se hace de manera lateral. Este método permite que el Autoelevador o un transpallet manual depositen la carga directamente dentro del camión sin la necesidad de una persona dentro del mismo que manipule a los productos. Mediante este método en particular se gana tiempo ya que la carga/descarga es más rápida que en el anterior. La desventaja que posee es que el muelle es ocupado únicamente por un solo camión en su totalidad y los demás deben esperar a que finalice el proceso para ingresar al muelle.

De todas formas el deposito contempla los 2 métodos (carga/descarga lateral o trasera) antes mencionados pudiéndose optar por el más conveniente en cada caso.

En cuanto al edificio, este contara con una superficie de 1650 m², específicamente 47 m de largo por aproximadamente 35 de frente destinados a la recepción, control, guardado, almacenamiento, picking, y despacho de productos. A su vez se consideran los espacios necesarios para una oficina, baños, áreas de uso generales, estanterías y pasillos de circulación.

La mayoría de los productos serán almacenados en racks, mediante un sistema penetrable a los cuales se podrá acceder mediante auto elevadores de carga que entraran a las estanterías con los pallets a través de los pasillos y los colocaran sobre carriles fijos. Estos tendrán una altura



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

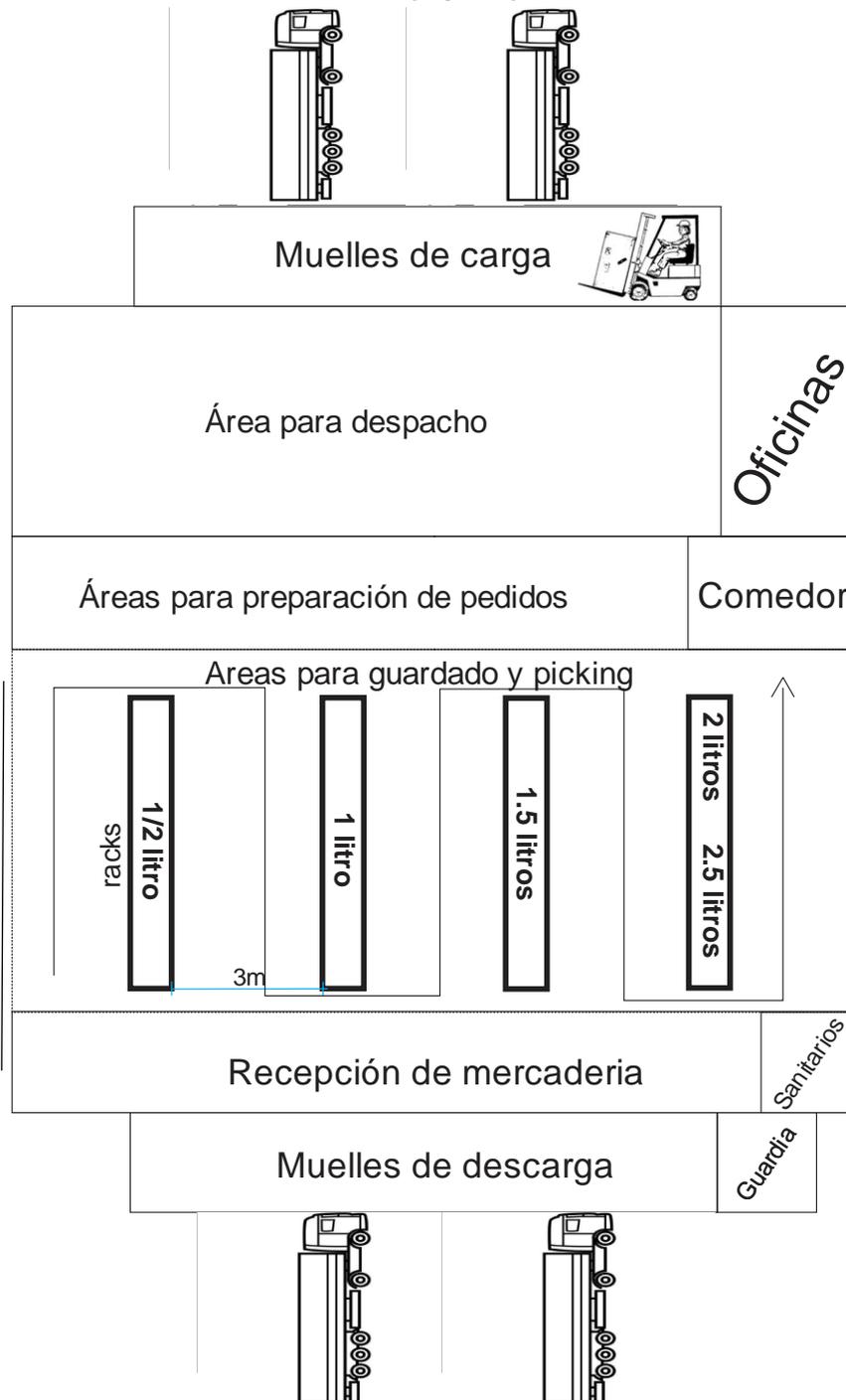
Proyecto del Trabajo Final de Grado

"Mejora operación logística Rosario y Córdoba – Aguas Danone de Argentina SA"

máxima 8m y resultan muy convenientes debido al hecho de que los productos no pueden ser apilados.

Una pequeña parte de los productos pueden ser almacenados al nivel del suelo, principalmente aquellos que requieren de un despacho inmediato para agilizar las tareas y no tener que utilizar el auto elevador, trasladándolos con carretillas manuales.

IV. Distribución interna (layout)





El modo de operar el depósito es el siguiente:

La mercadería llega en camión y es llevada a los muelles de descarga donde personal con autoelevadores o transpallets manuales se encargan de descargarla y dejarla en el área de recepción de mercaderías.

Desde recepción de mercaderías, los productos son guardados en racks siguiendo la ruta preestablecida, es decir se almacenan los productos en cada rack en función de los litros de cada pack.

Cuando se dispara una orden de pedido, siguiendo la misma ruta preestablecida, se buscan los productos necesarios los cuales son trasladados al área de preparación de pedidos.

Una vez preparados los pedidos, estos son llevados al área de despacho desde la cual los operadores se encargan de cargarlos en los camiones.

V. Selección de medios de manutención

En esta sección abordaremos el tema de medios de manutención del depósito, lo cual hace referencia a la tecnología utilizada para el movimiento, traslado y manutención de los productos que allí se almacenan.

El flujo de mercancías dentro del depósito se concreta mediante la manutención y traslado de unidades de carga de cada referencia y se establecen tareas que comienzan con la descarga de las mercancías que llegan, hasta la preparación de pedidos y posterior carga en los camiones de despacho.

Teniendo en consideración lo anteriormente descrito, debemos destacar que para que nuestro depósito este bien diseñado, debemos seleccionar la tecnología de traslado y movimiento, teniendo en cuenta la tecnología de guardado y picking a fin de evitar conflictos en la etapa funcional.

Los productos serán almacenados en racks mediante un sistema penetrable en su mayoría, exceptuando casos puntuales en los cuales el almacenamiento se realizara en el piso, por ello los equipos a utilizar en nuestro depósito se caracterizan por ser dinámicos, porque la acción de mover y trasladar mercancías será realizada por equipos que acompañan y siguen esos movimientos.

Para esta tarea el depósito entonces contara con:

Transpallets manuales: serán utilizados para el movimiento de mercaderías a nivel del piso y para llevar los productos desde el área de picking a los muelles para su posterior carga en el camión.

De la misma forma, en los muelles de descarga, serán utilizados como un medio auxiliar a los autoelevadores para poder llevar los productos a los racks para su posterior almacenamiento.



También resultan útiles para el movimiento de unos pocos productos dentro del depósito.



Apiladora: estos equipos serán utilizados para el movimiento de mercaderías palletizadas dentro del depósito, así como también para su guardado en los racks, ya que resulta imposible levantar manualmente un pallet por su peso y por la altura en la cual debe ser almacenado. Al igual que las transpallets manuales serán utilizados como medio auxiliar para la carga o descarga de productos en los muelles del depósito y para llevar a cabo el picking durante el proceso de guardado o entrega dentro del depósito. Resulta más económico que un autoelevador.



Plataforma con ruedas: estas plataformas tendrán el propósito de mover pequeños bultos dentro del depósito (1 a 5 packs de productos), con el objetivo de evitar al trabajador el traslado manual de mercaderías, por ejemplo pueden ser utilizados para llevar 3 packs de bebidas hasta el camión para completar un pedido, o para movilizar algún material ajeno al almacenado (por ej. mesas o sillas)





5.4 EVALUACION DE MEJORAS PRÁCTICAS

Introducción

Como mencionamos anteriormente en el proyecto, los medios de distribución de Danone en el interior del país sufren de ciertas irregularidades, las cuales afectan de manera negativa la operatoria de los mismos. Mediante indagaciones al respecto, hemos notado ciertas actividades que atentan contra la eficiencia y eficacia en lo que respecta a un correcto manejo de los depósitos en las plantas del interior del país.

Esto ha causado diferentes problemas a la empresa a la hora de cumplir con sus objetivos de nivel de servicio al cliente, plazos de entrega, almacenamiento, calidad de servicio y ruteos de los productos a los distintos clientes.

Es por ello que a continuación planteamos una serie de propuestas de mejora que según nuestro criterio brindaran soluciones a los principales problemas de que sufre la empresa en la actualidad y por ende mejoraran la eficiencia en el trabajo de los depósitos de Rosario y Córdoba.

5.4.1 Ruteos en cada depósito

Los ruteos se encuentran centralizados en la Administración Central en BSAS y son manejados desde allí hacia el interior del país. Este proceso que sigue la empresa en la actualidad genera una serie de inconvenientes:

Existe desconocimiento y condiciones particulares de las distintas ciudades donde se distribuye. El trabajador de la administración central desconoce ciertas características de la ciudad, por ejemplo donde conviene distribuir primero ya sea porque el acceso a esa zona es más rápido, o porque a ciertas horas el pico de tráfico es mayor, etc. Esto genera dificultades en las zonas diagramadas, ocasionando demoras en los repartos y muchas veces hasta rechazos de los clientes por horarios incumplidos, o condiciones puntuales sin respetar.

Concentración de la operación generando serio problemas en el recurso tiempo. El proceso consiste en ir realizando el ruteo a medida que los pedidos aparecen en el sistema (separados por área de ruteo), hasta que aparecen los pedidos de Buenos Aires, los cuales tienen prioridad, esto genera un cuello de botella en las otras operaciones, que pueden quedar esperando (demoras promedio de 2 a 3 horas) generando problemas con los operadores logísticos, y en algunas oportunidades con tanta demora que originan la imposibilidad de preparar los pedidos, no cumpliendo con los plazos de entrega. Sumado a esto los problemas con el personal de los distintos prestadores de servicio, que están todos bajo sindicalización (Sindicato de Camioneros) y pueden generar algún tipo de medida de fuerza por las horas trabajadas a causa de estas demoras.

Disminución en el nivel de servicio al cliente, con la consecuente posibilidad de perder posicionamiento frente a otros competidores directos, sumando a esto la imposibilidad de alcanzar los objetivos planteados por Danone.



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

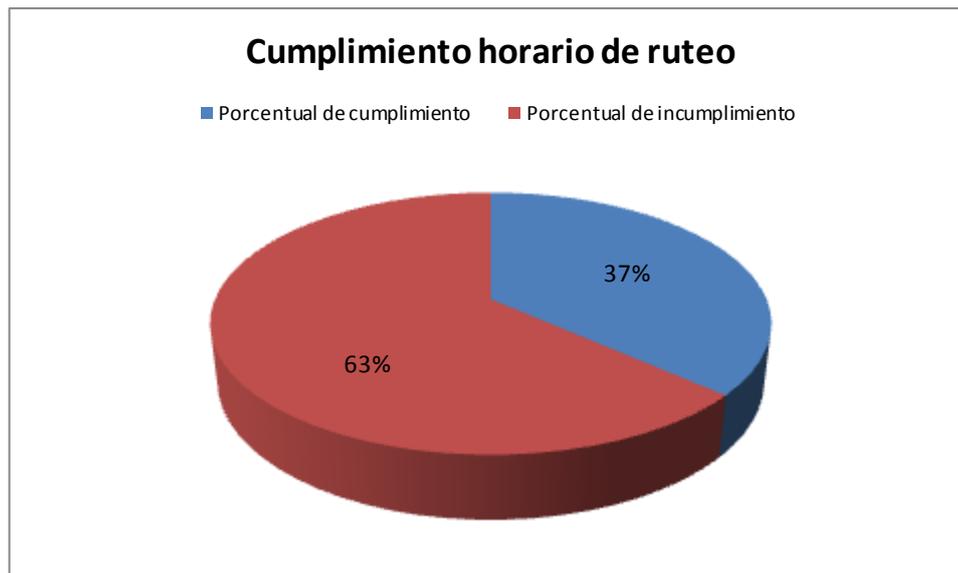
Proyecto del Trabajo Final de Grado

"Mejora operación logística Rosario y Córdoba – Aguas Danone de Argentina SA"

Esta problemática se soluciona con la posibilidad de descentralizar los ruteos en las distintas operaciones, independizando el proceso en cada región en particular. De esa forma se logra autonomía para tratar condiciones particulares, ya que alguien que trabaje directamente en Rosario o Córdoba tendrá mayor conocimiento en la manera de operar de los distintos clientes, sus necesidades particulares, restricciones geográficas, horarios extraordinarios, etc, además de agilizar los tiempos y lograr una mejor imagen corporativa en la región.

Datos correspondientes al año 2013 Operación Córdoba

Hora comprometida de ruteo	17:00
Días ruteados	295
Días en Horario	108
Días fuera de hora	187
Porcentual de cumplimiento	36,61%
Porcentual de incumplimiento	63,39%



5.4.2 RFID/ HAND HELD

En la actualidad en los depósitos del interior del país no se cuenta con sistema de captura de datos en las actividades de recepción, picking y expedición de la mercadería, esto produce:

Dificultad en la trazabilidad del producto, se resume al conocimiento del ingreso al depósito (desde las plantas), pero luego no se puede hacer un seguimiento, desconociendo a que canal se distribuyó, a que boca, etc.



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

Proyecto del Trabajo Final de Grado

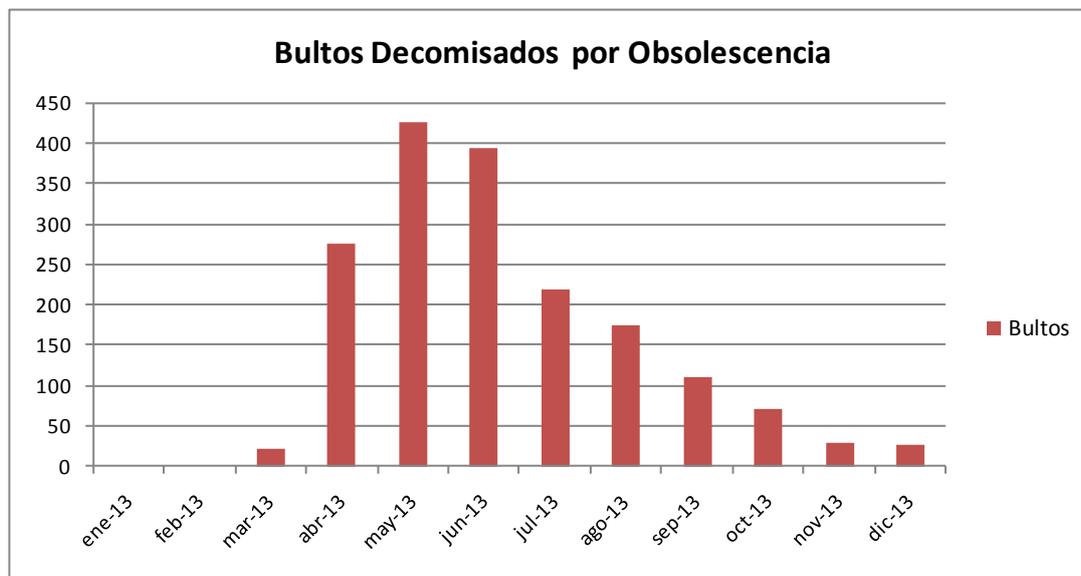
"Mejora operación logística Rosario y Córdoba – Aguas Danone de Argentina SA"

Tampoco se puede hacer una correcta rotación en el almacén hacia el sector picking, ya que la mercadería va ingresando y no se respeta el criterio FEFO, con el agravante que los productos abastecidos no tienen la misma fecha de vencimiento (si se respeta la fecha si se carga en planta – no así cuando se carga en depósitos pulmones), lo cual genera distribución con vencimientos cortos que muchas veces terminan generando rechazos de los distintos clientes.

La posible solución es ordenar la operación sistematizando el proceso, incorporando terminal de captura de datos, a los fines de dar ingreso al depósito vía lectura de los códigos de barras de los pallets, como así también su salida (también reordenar las posiciones) Lo cual asegura el conocimiento del camino recorrido por el pallet en todo el centro de distribución. Conociendo la correcta ubicación y vencimientos de los pallets también se puede hacer una rotación adecuada, minimizando los decomisos por obsolescencia y los posibles rechazos por entrega de producto con corto vencimiento.

Datos correspondientes al año 2013 Operación Córdoba

	ene-13	feb-13	mar-13	abr-13	may-13	jun-13	jul-13	ago-13	sep-13	oct-13	nov-13	dic-13
Bultos	0	0	22	277	428	395	220	176	112	71	30	28



5.4.3 Cantidades mínimas para los pedidos de los clientes

La empresa en el interior del país no posee ninguna política de consolidación de pedidos con el fin de eficientizar la capacidad de carga de los vehículos para reparto.

Los operadores logísticos que prestan el servicio, plantean inconvenientes en la distribución de pedidos con escaso volumen ya que la tarifa plantea el pago por tonelada entregada. Los mismos solicitan un pago con un aforo o mínimo de cobertura de costos para la salida de la mercadería del depósito.

Todo lo mencionado anteriormente genera dos situaciones:



Reducción en el nivel de servicios, ya que hay pedidos que no son entregados

Aumento de los costos, la empresa debe afrontar gastos excepcionales para que los operadores logísticos salgan a distribución (se acentúa en lugares más alejados)

Se plantea como solución establecer un mínimo de bultos/tn a solicitar por partes de las distintas bocas, además de establecer un cronograma que se respete, con flexibilidad en casos excepcionales (feriados, paros, casos especiales, etc.) De esta forma se garantiza que las cadenas solicitaran pedidos los días establecidos y con un criterio en cuanto a la cantidad a comprar que garantice los volúmenes que la compañía tiene como objetivo, además justifique a los operadores logísticos una distribución acorde a la flota, se mejora el indicador toneladas por reparto y a su vez, las bocas se abastecen como corresponde.

Información	
Capacidad promedio de Flota (CBA-ROS) TN	8
Capacidad max. de entrega x día (clientes)	3
Tn. Mínimo por cliente	2,5

5.4.4 Desarrollo del operador logístico

El desarrollo de los operadores logísticos tanto de Rosario como de Córdoba, permitirán a la empresa mejorar la eficiencia de sus operaciones, mientras que a la vez brindaran al operador una posibilidad de crecimiento como empresa.

Este esquema busca establecer relaciones estratégicas de largo plazo, en donde Danone y el operador encuentran incentivos y establezcan objetivos comunes cuyo fin es el de ganar posicionamiento, prestigio y nivel de servicio al cliente.

Este desarrollo consiste básicamente en la ayuda mutua entre ambas empresas, tratando de cubrir los puntos débiles y mejorarlos buscando así la excelencia corporativa, sumándole valor a la cadena.

Los objetivos a cumplir podrían resumirse en:

Mejora tecnológica

Danone busca que sus operadores sean capaces de ayudar a diseñar un sistema y que tengan capacidad de innovar, mejorar y hacer evolucionar los procesos. Para ello será necesario hacer un inventario de la tecnología del operador para:

- Desarrollar nuevas aplicaciones para diferenciar los productos.
- Incrementar la productividad.
- Adaptarse a la demanda según su evolución.
- Estar a la vanguardia tecnológica.



Además, el operador debe poner a disposición de la empresa los elementos técnicos necesarios para que esta pueda aplicar sus conocimientos durante el desarrollo, dentro de un ambiente de confianza y cooperación mutua.

Gestión de la calidad total

La satisfacción del cliente y la participación del personal están hoy en el centro de la gestión de la calidad total.

El control de varios elementos que hacen a la calidad, incluyendo los empleados, los procesos y los métodos de planificación hace necesario:

- Definir la calidad que el cliente espera.
- Capacitar para eliminar falencias.
- Reducir los retrabajos.
- Detectar las causas de rechazos de productos por parte de los clientes.
- Detectar las fallas y tomar acciones correctivas.

También se ha de tener en cuenta la posibilidad de ayudar al operador a lograr la **certificación en las normas ISO 9001** la cual es la base del sistema de gestión de calidad y se centra en todos los elementos de administración de calidad con los que una empresa debe contar para tener un sistema efectivo que le permita administrar y mejorar la calidad de sus servicios.

Higiene y seguridad en el trabajo

Este es otro de los aspectos a considerar a la hora de desarrollar al operador por parte de Danone.

Mediante la aplicación de normas de higiene y seguridad, se busca implementar un sistema de trabajo confiable, donde los trabajadores cuenten con los elementos indispensables y necesarios para llevar a cabo sus actividades diarias. La idea es desarrollar en conjunto un plan de trabajo, en el que se tengan en cuenta los posibles riesgos que acarrearán las actividades diarias y los requisitos indispensables de higiene que se han de cumplir dentro del depósito, en el traslado de mercaderías y en el cuidado de los productos. De esta forma se garantiza que los productos lleguen al cliente en condiciones óptimas y a su vez se eviten accidentes durante los procesos.

En función de las acciones a desarrollar por parte de la empresa y de su operador, se busca mejorar la efectividad de las operaciones globales, con la consecuente reducción de costos dentro de la cadena.

5.4.5 Ubicación estratégica de los productos

Otro de los grandes problemas con que cuenta Danone en la actualidad en sus depósitos del interior es la falta de un plan que permita ubicar estratégicamente los productos con el fin de aprovechar mejor los espacios, reducir tiempos en la consolidación y desconsolidación de cargas y aumentar la eficiencia dentro del depósito.

Se pudo notar que en reiteradas ocasiones el personal cuenta con problemas a la hora de preparar un pedido al cliente, ya que los productos no se encuentran acomodados por tipo y



tamaño, si no que estos son almacenados brevemente hasta que son solicitados a medida que llegan desde el centro de distribución de BSAS.

También existen evidencias de varios casos en los cuales los packs son acomodados en el piso, debido a la alta rotación de los productos, sin aprovechar espacios libres en los racks.

Para solucionar estos problemas es posible elaborar un plan de slotting que permita a la empresa:

- Reducir costos de mano de obra.
- Mejorar el rendimiento y reducir los tiempos de ciclo.
- Aumentar la precisión de las órdenes.
- Maximizar la utilización de espacio para obtener costos de almacenamiento más bajos.
- Permitir una mejor rotación del inventario.

Mediante este plan estratégico y con la ayuda de elementos auxiliares como el Hand Held, es posible lograr niveles de excelencia en la operatoria de los depósitos, solucionando problemas que afectan de manera diaria a la empresa.

5.4.6 Formalización de procesos de la compañía

Se observa que en Aguas Danone no existen procedimientos ni instructivos escritos para las tareas diarias desarrolladas que apliquen a todas las operaciones del país. Los procedimientos que hoy están vigencia, solamente aplican a las actividades en las plantas, y en el Centro de Distribución de Capital Federal, cuyas operaciones difieren en muchas cosas de las del Interior del país.

Se plantea la posibilidad de comenzar un proceso de organización y definición de métodos para toda la compañía, con procesos que engloben la actividad total de la empresa y luego con instructivos que apliquen a las operaciones puntuales desarrolladas en cada lugar del país. Sin dudas se debería estandarizar todas las operaciones, que pueden tener algunas particularidades determinadas, pero en líneas generales deberían tener formatos similares a los fines de simplificar las actividades, como así también los controles.

Existen causas por las que es necesario realizar modificaciones en los procesos, entre las que se puede enumerar:

1. Mejoras y/o definición en los procedimientos
2. Cambios en metodologías de trabajo
3. Cambios en procesos que tengan mucho impacto
4. Resultado de auditorías
5. Modificaciones en las descripciones de puesto y roles
6. Actualizaciones generadas por cambios en documentación externa



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

Proyecto del Trabajo Final de Grado

"Mejora operación logística Rosario y Córdoba – Aguas Danone de Argentina SA"

Surgen de este proceso los siguientes documentos:

- A. Procedimientos: representación gráfica de todas las actividades que componen el proceso. Muestra detalladamente las entradas y salidas que generan la tarea.
- B. Instructivos: agrupa toda la información que sirve de soporte y respaldo a los procedimientos, organizada en categorías:
 - I. Políticas e información de soporte: políticas de proceso, información y criterios, matriz de riesgo.
 - II. Registros: comprobantes/formularios (F), archivo y destrucción de registros de proceso, check list para el control.
 - III. Sistema: explicación de uso de sistema, tecnología de proceso.

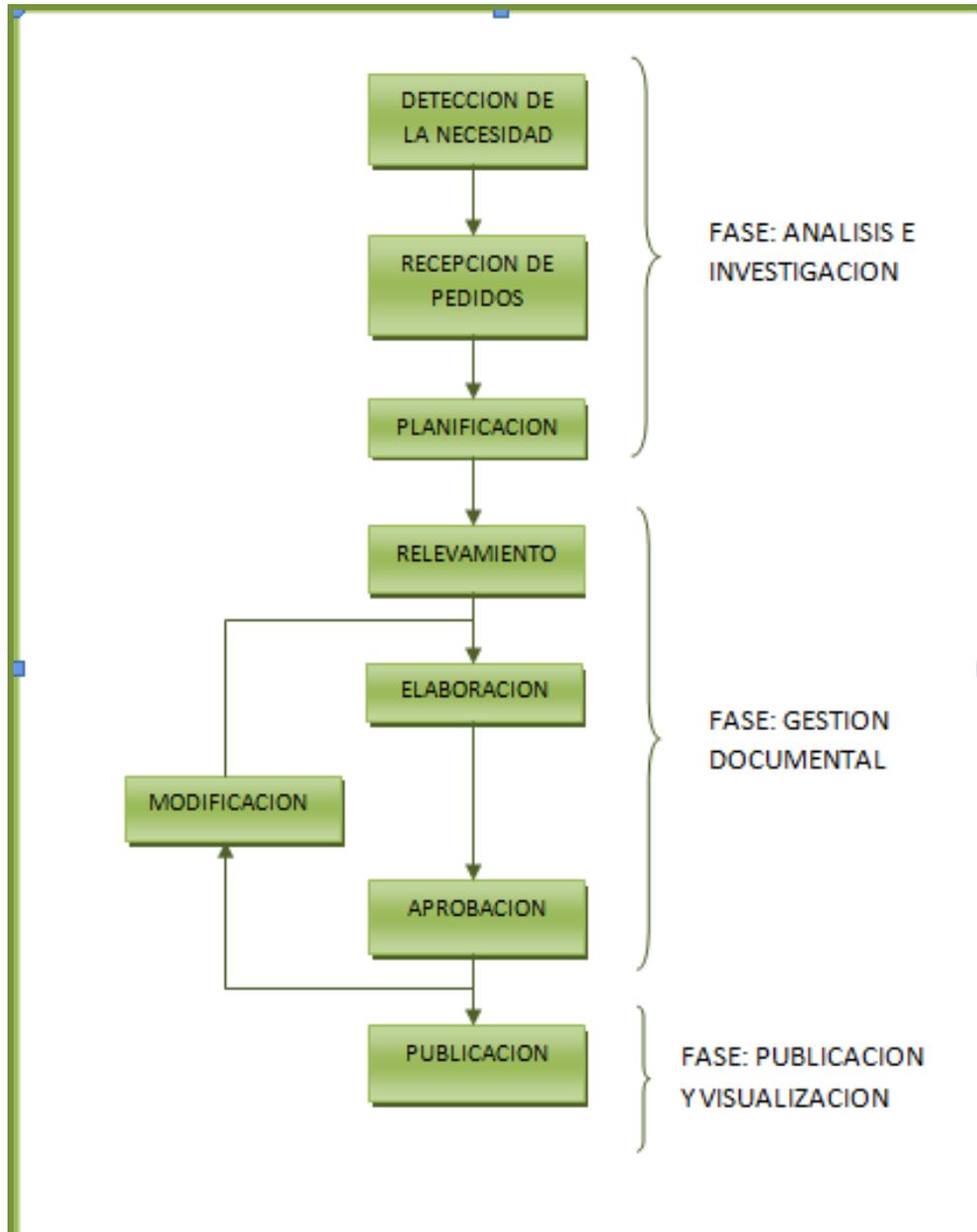
Una vez formalizadas las operaciones, se deben construir los check list y las auditorías a realizar de forma estandarizada y fácil de procesar. De esta forma también se contribuye a la información que se vuelca sobre el tablero de comando, los indicadores deben ser determinados, sobre la misma información y también con la misma metodología de cálculo, así se puede realizar comparaciones para elaborar conclusiones y en base a ellas tomar las decisiones más acordes para el cumplimiento de los objetivos.



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

Proyecto del Trabajo Final de Grado

"Mejora operación logística Rosario y Córdoba – Aguas Danone de Argentina SA"





5.5 TABLERO DE COMANDO

Uno de los factores determinantes para que los procesos de la organización se lleven a cabo con éxito, es implementar un sistema adecuado de control para medir la gestión de dichos procesos. Con ese fin nuestra propuesta es implementar indicadores en posiciones estratégicas que reflejen un resultado óptimo en el mediano y largo plazo.

Para ello definimos un tablero de comando que permita de una manera visual y de un golpe de vista, ver la situación de los procesos, su evolución y resultado en función de los objetivos que se plantea la organización, lo que se convertirá en una herramienta más para el control de la gestión.

Como **primer paso** vamos a dividir a los indicadores en función al sub sistema logístico al que pertenecen (LE, LI, LS) y dar una breve explicación de cómo estos afectan a la gestión de la empresa.

El **segundo paso** consiste en reflejar mediante un gráfico y utilizando un sistema de colores, la criticidad de cada uno de estos indicadores.

Finalmente en el **tercer paso** planteamos un tablero de comando estratégico en el cual se incluyen dichos indicadores, que miden, como lo hacen, su frecuencia y valor objetivo.

LOGISTICA DE ENTRADA

INDICADOR	¿QUE APORTA A LA OPERACION?
Demora en descargas	Va a permitir controlar las demoras que se producen a la hora de descargar los camiones con mercaderías provenientes de las distintas plantas a la hora de arribar al depósito con el objetivo de minimizar los tiempos.
Roturas de abastecimiento	Este indicador ayudara a la empresa a medir y controlar aquellos productos que lleguen con algún defecto producto del traslado a la que son sometidos. Por ejemplo botellas abiertas o abolladas, pallets desarmados, etc.
Capacidad de recepción	Su principal objetivo dentro de la operación será el de determinar la cantidad de camiones que pueden ser recibidos por hora en una jornada de trabajo, a fin de poder planificar las entregas en los depósitos de Rosario y Córdoba
Cumplimiento de abastecimiento	Para el caso tratado resulta de vital importancia que el CD de BSAS cumpla con los plazos y las entregas pactadas, con el fin de no producir cuellos de botella, sobre stock o falta del mismo.



LOGISTICA INTERNA

INDICADOR	¿QUE APORTA A LA OPERACION?
Ocupación del deposito	Gracias a estas mediciones será posible determinar que no se sobrepase la capacidad del depósito, lo que desembocaría en la necesidad de almacenar pallets en pasillos o incluso a la intemperie.
Obsolencia	Es importante controlar que los productos posean una adecuada rotación, ya que de no ser así pueden quedar almacenados por largos periodos. Teniendo en cuenta que como todo producto consumible tiene fecha de vencimiento, es algo a considerar por la gerencia, para evitar desechos innecesarios.
Diferencia de inventario	En varias ocasiones existen diferencias entre el inventario teórico y el real. Por ello es necesario hacer mediciones periódicas que ayuden a que esas diferencias sean mínimas, y no se produzcan quiebres de stock o sobre stock que supere la capacidad del depósito.
Costo de almacenamiento por unidad	Es necesario para poder llevar una correcta gestión de costos y determinar si los gastos son acordes a lo planificado con antelación.
Productividad picking	Es importante para poder llevar un control durante la etapa de picking, ya que de ser eficiente esta operación se evitan pérdidas de tiempo por pedidos mal preparados y los consecuentes reclamos por parte de los clientes.



LOGISTICA DE SALIDA

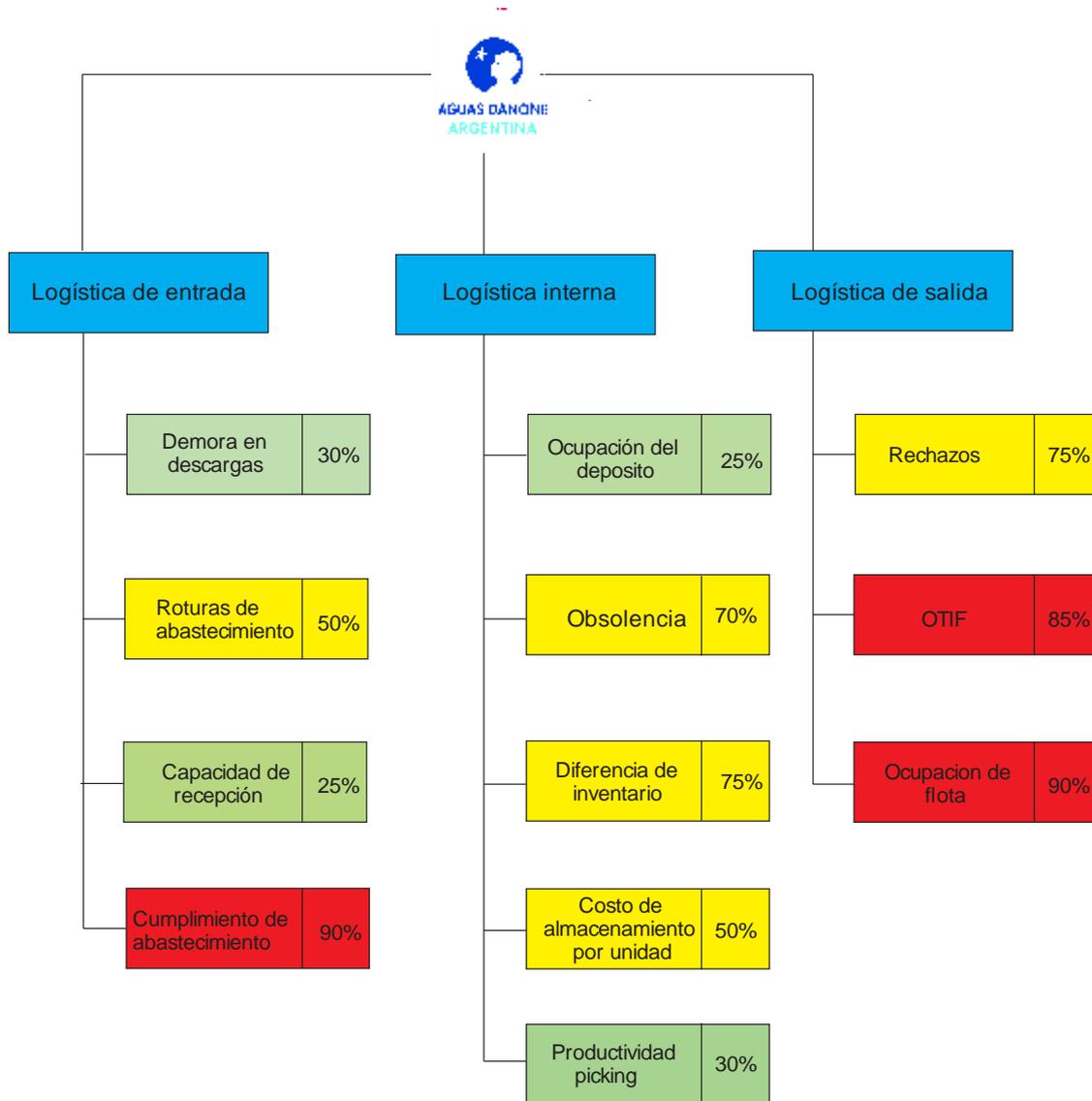
INDICADOR	¿QUE APORTA A LA OPERACION?
Rechazos	Indicador de vital importancia para la empresa, ya que un número elevado de rechazos produce bajos niveles de servicio al cliente, pérdida de imagen corporativa y gastos extraordinarios asociados a la logística de reversa
OTIF	Es importante ya que de no ser entregados los pedidos a tiempo, tanto para clientes internos como externos, se pierde sincronización en las actividades, impidiendo que se cumplan los cronogramas previamente establecidos.
Ocupación de flota	Este indicador se basa en uno de los objetivos primordiales de la organización, el cual es poder tener un adecuado control de la operación de flota de camiones y vehículos menores. Esto resulta importante debido a que impacta de sobremanera en la productividad ya que si se tiene capacidad ociosa o a pleno puede influir en los costos y el rendimiento de las operaciones. Además permite saber si hay que comprar nuevos vehículos o si conviene tercerizar esa operación.



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

Proyecto del Trabajo Final de Grado

"Mejora operación logística Rosario y Córdoba – Aguas Danone de Argentina SA"



Nivel de criticidad

Alta: mayor al 80%

Media: entre el 31% y 79%

Baja: menor al 30%



Eje	Que se mide	Comentario	Formula	Frecuencia	Valor objetivo	Resultado
LE	Demora en descargas	Permite conocer el tiempo entre el arribo del camión y su descarga	<i>Delay entre arribo y el proceso de descarga</i>	Semanal		
	Roturas de abastecimiento	Informa sobre las roturas que se producen durante el transito del producto.	$\frac{\text{Productos rotos}}{\text{Total de productos}} \times 100$	Mensual		
	Capacidad de recepción	Cantidad de camiones que se puede recibir en una jornada de trabajo	<i>Cantidad de camiones en 1 jornada vs capacidad de recepción total</i>	Diario		
	Cumplimiento del CD BSAS	Permite conocer el grado de efectividad por parte del CD de BSAS	$\frac{\text{Pedidos recibidos}}{\text{Total de pedidos}} \times 100$	Semanal		
LI	Ocupación del deposito	Da información que permite conocer si se superó la capacidad del deposito	$\frac{\text{Ocupacion actual}}{\text{Ocupacion permitida}}$	Semestral		
	Obsolencia	Permite conocer el n° de productos que están vencidos	$\frac{\text{Total de bultos decomisados por obsolencia}}{\text{Ingresos + Ventas}}$	Mensual		
	Diferencia de inventario	Permite conocer diferencias entre inventarios teórico vs físico	$\frac{\text{Diferencia de inventario (\$)}}{\text{Ingresos + Ventas (\$)}} \times 100$	Mensual		
	Costo de almacenamiento x unidad	Permite conocer el costo por unidad almacenada y decidir si subcontratar o almacenar	$\frac{\text{Total de costos de almacenamiento}}{\text{Unidades promedio de inventario}}$	Mensual		
	Productividad picking	Indica cual es la efectividad a la hora de llevar a cabo el pickeo	$\frac{\text{Bultos preparados}}{\text{HS MO}}$	Mensual		



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

Proyecto del Trabajo Final de Grado

"Mejora operación logística Rosario y Córdoba – Aguas Danone de Argentina SA"



Eje	Que se mide	Comentario	Formula	Frecuencia	Valor objetivo	Resultado
LS	Rechazos	Permite conocer de manera mensual el número de bultos que han sido rechazados por diferentes causas	$\frac{\text{Total de bultos rechazados}}{\text{Total de bultos despachados}}$	Mensual		
	OTIF	Mide el porcentaje de despachos en tiempo (On Time) con el producto y cantidad solicitado en el lugar indicado (In Full).	$\frac{\text{Ordenes entregadas (OTIF)}}{\text{Valor de ordenes entregadas}} \times 100$	Mensual		
	Ocupación de flota	Permite saber si hay capacidad ociosa o si la flota es utilizada a pleno.	$\text{Capacidad utilizada vs capacidad total}$	Semestral		



CONCLUSION

El presente trabajo fue planteado con el objetivo de mejorar la operación logística de Aguas Danone de Argentina en las ciudades de Rosario y Córdoba. En tal sentido y por medio del estudio y revisión de factores críticos tales como: operación logística actual de la empresa, formato de la misma (cross docking), costos de operación y distribución se observaron los siguientes inconvenientes:

1. Operación actual Cross Docking está arrojando un Nivel de Servicio por debajo del objetivo de la empresa
2. Falta de análisis del formato correcto de operación, “propio vs tercerizado”
3. El flujo de distribución podría ser optimizado
4. Ausencia de tablero de comando integral que aplique a todos los almacenes en donde trabaje la empresa
5. Centralización de actividades en Casa Central, las mismas dificultan las tareas
6. Ausencia de procedimientos que apliquen a toda la compañía y que agilicen las actividades

En función de los inconvenientes descriptos se decidió trabajar sobre los siguientes objetivos específicos, desde un punto de vista netamente logístico:

- Análisis de conveniencia de continuar con la modalidad Cross Dock o transformarla en operación con Almacenamiento. Para ello se realizó un análisis de los costos que demandan los distintos formatos, considerando los puntos de reabastecimiento y los volúmenes de venta de cada almacén y su correspondiente distribución.
- Mantener toda la operación tercerizada, tener operación propia o bien hacer un mix de ambas. Se efectuó un proyecto de inversión, incluyendo análisis de viabilidades y flujo de fondos. Los mismos consideran las opciones de compra de un inmueble o bien alquiler del mismo.
- Correcta ubicación del depósito en las ciudades donde se trabaje. Para definir la misma se empleó el método del centro de gravedad y se agregó al análisis el diseño del layout para una correcta operación.
- Plantear posibles mejoras que apliquen a toda la empresa, apuntando al rediseño de actividades que integran el funcionamiento de Aguas Danone y que pueden aplicarse a toda la operatoria.
- Crear un tablero de comando con indicadores que midan el desempeño de la compañía. Se definieron variables que a nuestra consideración son las más importantes para tener una gestión correcta sobre las actividades.



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

Proyecto del Trabajo Final de Grado

"Mejora operación logística Rosario y Córdoba – Aguas Danone de Argentina SA"

VIABILIDAD DEL PROYECTO

De acuerdo a los análisis realizados definimos:

La empresa debería transformar su operación cross dock a una operación con almacenamiento. Esto generaría un ahorro monetario, además de lograr un nivel de servicio mayor, considerando la capacidad de respuesta al cliente con la disponibilidad de producto en el depósito.

ANUAL	
COSTO CROSS	\$ 7.220.298,46
COSTO ALMA	\$ 7.059.858,46
AHORRO CAMBIO	\$ 160.440,00

Desde el punto de vista económico la empresa debería continuar trabajando con operadores logísticos, tercerizando toda sus actividades.

Desde un punto de vista logístico la empresa debería optar por alquilar un almacén, tercerizando la distribución, ya que así se logra un mayor control sobre las actividades, recuperando rápidamente la inversión inicial que requiere el proyecto.

ANALISIS	
CONTINUAR CON OL	\$ 4.641.450,00
ALMACEN PROPIO	\$ 5.002.900,00
ALQUILER DE ALMACEN	\$ 6.478.150,00

Considerando todos los puntos desarrollados concluimos en que son viables las propuestas planteadas ya que generan ahorros anuales para la empresa, produciendo mejoras en todos los procesos.

En nuestro análisis buscamos optimizar las actividades de la empresa, respondiendo a los principios logísticos de:

- ✓ **Mejorar el nivel de servicio al cliente final**
- ✓ **Niveles de stock óptimos**
- ✓ **Reducir costos**
- ✓ **Optimizar los transportes**
- ✓ **Eficientizar el reaprovisionamiento**
- ✓ **Mejorar los flujos de información**



BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Logística: "Administración de la Cadena de Abastecimiento" - *Ballou*.

Logística empresarial "Control y planificación"- *Ballou*

Evaluación de Proyectos – *Sapag Chain*

Logística: "Mejores Prácticas en Latinoamérica" - *Octavio Carranza*.

Revista "Énfasis logística"

Revista "Informada" de Aguas Danone de Argentina SA.

Revista "Logistec" edición 84.

Internet

Guías de Estudio IUA:

Higiene y Seguridad del Trabajo

Calidad y Auditoria en logística

Instalaciones Logísticas

Logística II

Logística V

Proyecto Logístico I

Proyecto Logístico II

Transporte I

Transporte II

Transporte III