



Escuela de Graduados

**Trabajo Final Para Optar Por El Título De Maestría En Gerencia Y
Productividad**

Título

**PROPUESTA DE AMPLIACIÓN DE LA FÁBRICA LOCALIZADA EN LAS AMÉRICAS,
CASO EMPRESA SANIT MEDICAL LTD, AÑO 2014**

Postulante

Francisco Antonio Ureña Batista, Matrícula 2011-1592

Asesor (a):

Edda Freites, MBA

Santo Domingo, D.N.

Diciembre, 2014

RECONOCIMIENTOS

A **Dios**, por darme la oportunidad de conocerle y servirle, por ser el motivo de mí existir y llevarme de su mano a través de la vida.

A mi abuela **Dolores**, por ser como una madre para mí, por enseñarme el valor de la honradez y comunicarme su entusiasmo por la vida.

A mi madre **Mayra**, por haberme dado la vida y hacerme salir adelante a pesar de todas las dificultades, por su esfuerzo y sacrificio en mi proyecto de vida.

A mi tía Jacqueline, por todo su apoyo durante estos años de vida, por ser como una tercera madre para mí.

A mis familiares: **Francisco, Luis, Victor, Luisanna, Janna, Ingrid, Lisbeth, Yasmarie**, porque siempre puedo contar con ustedes, su apoyo incondicional y motivaciones constantes.

A mi esposa **Marleny** e hija **Camila**, por el tiempo que me cedieron para dedicarme a este proyecto. Ustedes me motivan a esforzarme por ser aún mejor cada día.

A todos mis **Profesores y Compañeros** de maestría, por motivarme a aprender más y ser para mí grandes ejemplos a nivel profesional.

Francisco Antonio Ureña Batista

RESUMEN

En este trabajo de investigación se propuso la ampliación de la fábrica localizada en el parque industrial de zona franca Las Américas de la empresa Sanit Medical, Ltd. En la investigación se indago sobre las causas que originan la falta de capacidad que tiene la empresa al proyectar sus operaciones dentro del plan operativo 2015-2019. En el mismo se evidencio que la empresa no podía cumplir con sus objetivos a largo plazo de continuar con la situación presentada por lo que necesitaba ampliar sus operaciones en términos de planta física, nuevas maquinarias y nuevo personal. En la propuesta se detallo el impacto en términos operativos y técnicos, confirmando que en estos dos aspectos es favorable la implementación. La propuesta tenía como objetivo la determinación de las causas por las cuales la capacidad de la planta es inferior a la demandada, así como las consecuencias de la misma. Se demostró cómo la falta de capacidad afecta al plan estratégico 2015-2019 y se identifico el impacto de la falta de capacidad a largo plazo. La información para la elaboración del análisis previo y de la propuesta fue obtenida de fuentes primarias y secundarias, además de la utilización de la entrevista a los directivos. Como parte de la propuesta se realizaron análisis financieros que evidencian los flujos de fondos de la implementación, el retorno del capital y el beneficio neto del proyecto. Por todo esto se recomendó la ampliación como alternativa de alcance de los objetivos estratégicos de la empresa Sanit Medical Ltd.

INDICE

RECONOCIMIENTOS	ii
RESUMEN	iii
LISTA DE TABLAS	vii
LISTA DE FIGURAS.....	viii
INTRODUCCION	1
Capítulo I: ANTECEDENTES DEL SECTOR	3
1.1 Sector Farmacéutico	3
1.1.1 Sector Farmacéutico en General	3
1.1.2 Sector Farmacéutico en la República Dominicana	3
1.1.3 Dispositivos Médicos	5
1.2 Zonas Francas.....	6
1.2.1 Concepto de Zona Franca	6
1.2.2 Evolución Histórica de las Zonas Francas.....	6
1.2.3 Operadores de Zonas Francas	8
1.3 Expansión de Áreas de la Fabrica	9
1.3.1 Planificación Estratégica.....	9
1.3.2 Planificación Operativa	12
1.3.3 Planificación Financiera	14
1.3.4 Administración de inventarios	21
1.3.4.1 Inventario Tradicional.....	22
1.3.4.2 Inventario Avanzado	23
1.3.4.3 Automatización de la Administración de Inventarios.....	24
Capítulo II: EMPRESA EN INVESTIGACION	38
2.1 Breve Reseña de la Empresa Sanit Medical Ltd.....	38
2.2 Perfil Organizacional De La Empresa.....	39
2.2.1 Cultura Organizacional	39
2.2.2 Misión	40

2.2.3	Visión	40
2.2.4	Valores.....	40
2.3	Estructura organizacional	40
2.4	Clientes y segmento del mercado.....	42
2.5	Proveedores y relacionados	43
2.6	Colaboradores	43
2.7	Situación actual de las facilidades	44
2.8	Objetivos de la Investigación	47
2.8.1	Objetivo General	47
2.8.2	Objetivo Específicos	47
2.9	Aspectos Metodológicos de la Investigación.....	47
2.9.1	Tipos de Estudio	47
2.9.2	Métodos de la Investigación	47
2.9.3	Fuentes y Técnicas de la Investigación	48
Capítulo III: PROPUESTA AMPLIACIÓN DE LA FÁBRICA LOCALIZADA EN LAS AMÉRICAS, R.D. DE LA EMPRESA SANIT MEDICAL LTD PERIODO 2014		49
2.10	Descripción de la propuesta de ampliación de la fabrica.....	49
2.11	Diferentes fases de la propuesta.....	52
2.11.1	Primera fase – Alquiler de un nuevo edificio (Edificio 2)	54
2.11.2	Segunda fase – Acondicionamiento de la facilidad actual (Edificio 1).....	54
2.11.3	Tercera fase – Expansión de operaciones anexo a Edificio 1.....	55
2.12	Factibilidad del proyecto de ampliación.....	56
2.12.1	Factibilidad Operativa.....	56
2.12.2	Factibilidad Técnica.....	58
2.12.3	Factibilidad Económico-Financiera.....	60
2.13	Retorno de la inversión (ROI).....	61
CONCLUSIONES		65
REFERENCIAS		67

ANEXOS 70

LISTA DE TABLAS

Tabla No. 1	53
Tabla No. 2	56
Tabla No. 3	57
Tabla No. 4	58
Tabla No. 5	60
Tabla No. 6	61
Tabla No. 7	63

LISTA DE FIGURAS

Figura No. 1.....	50
Figura No. 2.....	52
Figura No. 3.....	59

INTRODUCCION

En el mundo de hoy, la planificación estratégica es una de las herramientas principales con las que cuenta cualquier empresa para definir sus objetivos. Si la empresa no cuenta con esta herramienta puede estar navegando hacia su propia destrucción. Al hablar de planificación estratégica se debe tener presente el espectro temporal que se está planificando, la situación actual, y como se alcanzarán dichos objetivos tomando como referencia las condiciones actuales de la empresa.

Las variables que intervienen en el análisis de las condiciones actuales de una empresa son complejas, mas es función de la gerencia el análisis y comprensión de cada una de ellas, ya que, entendiendo correctamente el presente se puede proyectar mejor el mañana. Frente a la situación actual, y de ser necesario, se deben emprender acciones para que lo que la empresa proyecte como meta estratégica pueda ser alcanzado.

Ante ello, surge la necesidad de realizar una propuesta de ampliación de las operaciones de la empresa Sanit Medical Ltd., durante el periodo Enero – Diciembre 2014, con el propósito de lograr el nivel de capacidad proyectado en su plan operativo para los años 2015-2019.

Este trabajo de investigación se desarrolla en tres capítulos. En el primer capítulo se desarrollan los conceptos del sector en que se desenvuelve la empresa, como es la industria farmacéutica y el sector de las Zonas Francas. También se describen los conceptos relativos a la planificación estratégica, la expansión de áreas y la administración de inventarios.

En el segundo capítulo se realiza una breve reseña sobre la situación actual de la empresa. Se presentan los datos sobre el perfil y el mercado en el que compete a fin de analizar los factores de éxito que la diferencian de la competencia. Se muestra la composición de su estructura organizacional detallando cada posición importante.

En el tercer capítulo se presenta el objetivo principal de toda esta investigación que es el planteamiento de una propuesta de ampliación de las operaciones de la fábrica localizada en el parque industrial de Las Américas de la empresa Sanit Medical Ltd. En la misma se detallan las fases que conlleva la implementación. Los recursos que se necesita invertir y el impacto que tendrá en la empresa en términos operativos y técnicos. Se realizan unos análisis de factibilidad que ayudan a entender el impacto de la propuesta. Se plantean recomendaciones que sintetizan la investigación y ofrecen un entendimiento acabado del impacto total de la propuesta.

Capítulo I: ANTECEDENTES DEL SECTOR

Marco de Referencia

La industria farmacéutica presenta un sólido crecimiento en los últimos años. Para esta industria no todo está centrado en el paciente, también se trata del negocio y de obtener la mayor rentabilidad posible. Con el aumento de la competencia, incrementa la competitividad y esto le exige a la empresa buscar alternativas estratégicas de mayor complejidad.

1.1 Sector Farmacéutico

1.1.1 Sector Farmacéutico en General

El sector farmacéutico tiene inicios en los siglos pasados, pero a partir de la década del 1940 surgen las grandes compañías dedicadas a la investigación. Introduciendo antibióticos, fármacos cardiovasculares, diuréticos, antidepresivos, tranquilizantes y demás. Este sector se diferencia de otros sectores por su elevado grado de internacionalización, ya que las empresas que en el convergen suelen participar en los mercados de distintos países. (Serra, 2012)

1.1.2 Sector Farmacéutico en la República Dominicana

En el marco de un contexto limitado por los escasos recursos tecnológicos, una restringida variedad de productos y un mercado local dominado por medicamentos importados, especialmente de las multinacionales farmacéuticas, es justo mencionar y reconocer el desafío que enfrentaron Ramón Delgado Carbonell, en Puerto Plata; Los Laboratorios Chevalier, en San Pedro de Macoris; y la Farmacia Normal, en Santiago de los Caballeros. (INFADOMI, 2014)

El establecimiento de la dictadura de Rafael Leonidas Trujillo produce un estancamiento generalizado del empresariado privado y es en el año 1953 cuando el gobierno crea el Laboratorio Químico Dominicano (LABOQUIDOM),

entidad pública de capital estatal. En esta época, el mercado nacional se limitaba a la importación de medicamentos, sustentado en prácticas comerciales trazadas por multinacionales, farmacéuticas amparadas en cuantiosas inversiones promocionales.

Superada esta etapa histórica, a partir del año 1970 se instalan en el país otros laboratorios conforme a normativas internacionales y nuevos conceptos mercadológicos, con planificación y estrategias que intensifican significativamente la competencia con los productos importados. El surgimiento de las nuevas empresas estuvo impulsado por la coyuntura de la Ley 299 de abril de 1968 sobre incentivo industrial que gravaba los artículos importados y exoneraba de impuestos las materiales primas utilizadas en procesos productivos nacionales. Asimismo, las asesorías del Instituto Dominicano de Tecnología (INDOTEC) constituyeron importantes aportes. De esta manera, en la fabricación nacional de productos farmacéuticos modernos, se destacan como pioneras las siguientes compañías: San Luis, Farqui, Farvet, Dr. Collado, Magnachem, Ethical, Ameripharma, Acromax Dominicana, Feltrex y Medifarma, entre muchas otras.

Sin embargo, las limitaciones del mercado, la cultura terapéutica orientada hacia el medicamento importado y las limitaciones económicas locales trajeron como consecuencias una lucha desigual, en la cual los laboratorios nacionales enfrentaron la ardua y loable tarea de demostrar la capacidad de sus industrias para producir medicamentos calificados, confiables, eficaces y seguros en la República Dominicana¹.

Para el 1984, la Secretaría de Estado de Salud Pública y Asistencia Social (SESPAS) registraba 59 laboratorios farmacéuticos, entre los cuales los dominicanos tenían una participación de un 12% de las unidades vendidas, frente a un 88 de las extranjeras, correspondientes al mercado de receta médica o mercado ético.

¹ (Ibid.)

Al 2007, por el crecimiento de la capacidad instalada, la industria farmacéutica dominicana está en capacidad de suplir un 90% de la demanda total de medicamentos en el país. Esta condición ha permitido que los medicamentos dominicanos trasciendan las fronteras y sean prescritos en más de quince países de Centro y Suramérica, penetrando incluso en los Estados Unidos.

En la actualidad, el mercado farmacéutico dominicano registra cerca de 500 laboratorios, con unas 30,000 unidades vendidas en el mercado. Un análisis detallado del país de origen de los laboratorios que compiten en el volumen de ventas es indicativo de que el 55% es dominicano, frente a un 45% perteneciente a empresas extranjeras entre los laboratorios europeos, con un 25% de las unidades vendidas, y los norteamericanos con un registro del 9% de las unidades.

Hoy en día, la Industria Farmacéutica nacional constituye un sector determinante y pujante de la economía dominicana que aporta más de 10,000 empleos directos e importantes beneficios al fisco, al tiempo que representa una producción calidad y efectividad con precios asequibles para la población local, principal beneficiaria de los productos de nuestra industria farmacéutica².

1.1.3 Dispositivos Médicos

La norma general ISO 13485 (2003), define a un dispositivo medico como cualquier instrumento, dispositivo, implemento, máquina, aparato, implante, reactivo in vitro o calibrador, aplicación de software, material u otro artículo similar o relacionado, destinado por el fabricante a ser utilizado, solo o en combinación, para los seres humanos para una o más de la finalidad específica (s) de:

- Diagnóstico, prevención, control, tratamiento o alivio de una enfermedad,
- Diagnóstico, control, tratamiento, alivio o compensación de una lesión,

² (Ibid.)

- Investigación, sustitución, modificación o apoyo de la anatomía o de un proceso fisiológico,
- Apoyar o sostener la vida,
- Regulación de la concepción,
- La desinfección de los dispositivos médicos,
- Proporcionar información con fines médicos mediante el examen in vitro de muestras procedentes del cuerpo humano, y que no ejerza la acción prevista primaria en o sobre el cuerpo humano por medios farmacológicos, inmunológicos o metabólicos, pero que pueden ser asistidos en su función por tales medios.

1.2 Zonas Francas

1.2.1 Concepto de Zona Franca

Acorde a la Ley 08-90 (1990), sobre fomento de Zonas Francas, se define la zona franca como un área geográfica del país, sometida a los controles aduaneros y fiscales especiales establecidos en esta Ley, en la cual se permite la instalación de empresas que destinen su producción o servicios hacia el mercado externo, mediante el otorgamiento de los incentivos necesarios para fomentar su desarrollo.

1.2.2 Evolución Histórica de las Zonas Francas

No es casual que el desarrollo y la administración de esa primera Zona Franca Industrial fuesen realizados por una entidad transnacional, pues no existía en el país el conocimiento ni la experiencia sobre este tipo de desarrollo industrial para la atracción de inversiones. (CNZF, 2014)

La segunda Zona Franca Industrial nace en el año 1972, en la provincia de San Pedro de Macorís, con el auspicio del sector público a través de la

Corporación de Fomento Industrial (CFI), entidad descentralizada del Estado que fue encargada de su administración y operación³.

En 1973 se crea la Zona Franca Industrial de Santiago de los Caballeros. Instituida por Decreto Nacional, se diferencia de la zona franca de San Pedro de Macorís porque la administración y operación de la misma fueron delegadas en una corporación sin fines de lucro, creada al efecto y bajo la dirección de un grupo de empresarios de la región.

A partir del año 1973 las tres Zonas Francas existentes empiezan a crecer de manera sostenida. Es así como en la década de 1973 – 1983, las empresas establecidas pasaron de 15 a 101. El auge de la demanda de naves industriales prosiguió con mayor intensidad durante los años 1986, 1987 y 1988, cuando la República Dominicana registró el proceso de instalación de zonas francas más importante en el área del Caribe y Centroamérica, superando a todas las naciones del área.

En el año 1984, las autoridades económicas deciden abandonar el control de cambio extranjero y caminar hacia una tasa cambiaria regida por un mercado libre que entró en vigencia plena en el año 1985. En el mismo año, entra en vigencia La Iniciativa para la Cuenca del Caribe (ICC), programa implementado por el gobierno de los Estados Unidos, a través del cual se le otorgan tratamientos arancelarios preferenciales a los productos procedentes de los países de la región del Caribe y Centroamérica⁴.

En la actualidad, la República Dominicana cuenta con uno de los programas de zonas francas más dinámicos y exitosos en toda el área de Centroamérica y el Caribe. Dicho programa ha demostrado ser una alternativa efectiva y rentable para las empresas extranjeras, principalmente por la cercanía del país a los Estados Unidos. Estos centros de producción permiten que compañías extranjeras y locales puedan establecer operaciones y se beneficien

³ (Ibid.)

⁴ (Ibid.)

de incentivos impositivos y de facilidades de importación. Hoy en día operan en el país un total de 55 parques de zonas francas, diseminados en todo el territorio nacional, los cuales albergan alrededor de 602 empresas y aportan más de 140,000 empleos.

La actividad que mayormente se ha desarrollado dentro de las zonas francas es la confección textil, encontrándose nuestro país entre los primeros en volúmenes de exportación de este renglón al mercado de los Estados Unidos. Otras actividades de importancia son la fabricación de calzados, manufactura de joyas, ensamblaje de componentes electrónicos, productos médicos, procesamiento de tabaco, telecomunicaciones, entre otras⁵.

1.2.3 Operadores de Zonas Francas

La Ley 08-90 (1990), define a las empresas de zonas francas como personas físicas o morales que han recibido un permiso otorgado por el Consejo Nacional de Zonas Francas para acogerse a las disposiciones de la misma ley, según lo cual pueden: introducir, almacenar, empacar, reciclar, exhibir, desempacar, manufacturar, montar, ensamblar, refinar, procesar, operar y manipular toda clase de productos, mercaderías y equipos, proporcionar servicios de diseños, diagramación, tele mercadeo, telecomunicaciones, impresión, digitación, traducción, computación y cualesquier otros servicios similares o relacionados. También le es permitido la introducción de todas las maquinarias, equipos, repuestos, partes y utensilios que sean necesarios para su operación. Al igual que traspasar materias primas, equipos, maquinarias, etc. y transferir labores y servicios entre empresas de una misma zona franca o entre empresas de distintas zonas francas, siempre que se cumplan las regulaciones de tránsito desde una de la otra, tal y como lo establecen los lineamientos de la ley en su capítulo octavo.

Las empresas acogidas al régimen de Zona Franca pueden exportar hasta un 20% de su producción al mercado local, siempre que se trate de

⁵ (Ibid.)

productos fabricados en el país y cuya exportación esté permitida por la ley, bajo el control y vigilancia de la Dirección General de Aduanas y el Consejo Nacional de Zonas Francas con el previo pago de un 100% de los impuestos correspondientes, a excepción de productos terminados pertenecientes a la cadena textil, confección y accesorios; pieles, fabricación de calzados, manufacturas de cuero ya que estos podrán ser importados hasta el ciento por ciento (100%) de bienes y/o servicios, según lo modificado por la Ley 56-07, de fecha 4 de mayo de 2007 bajo las siguientes condiciones:

- Que el producto a exportar no se manufacture en territorio fuera de la zona franca, en República Dominicana.
- Que el producto a exportar tenga componentes locales, es decir, materia prima nacional, en por lo menos un 25% del total. (Ley 08-90, 1990)

1.3 Expansión de Áreas de la Fabrica

1.3.1 Planificación Estratégica

Para Levy (2009), la planeación estratégica consiste, esencialmente, en anticipar el futuro para tomar en el presente las decisiones que permitan alcanzarlo con mayor eficiencia: define el rumbo y anticipa los impactos de los cambios que pueda presentar el entorno, generando opciones para el mejor aprovechamiento de las oportunidades y minimización de los riesgos. Por tanto, estará involucrado en:

- Definir la Misión: describe la actividad fundamental y permanente de la organización.
- Desarrolla la visión: señala las actividades a ejecutar en un horizonte de largo plazo.
- Definir los objetivos: propósitos fundamentales medibles que serán alcanzados.
- Establecer políticas: criterios de actuación para alcanzar los objetivos.
- Definir estrategias y tácticas: formas a seguir para alcanzar los objetivos.
- Identificar metas: medibles, alcanzables, para lograr los objetivos.

Las funciones que se deben ejecutar dentro del ámbito de la planeación estratégica son:

- Análisis y evaluación del entorno. Entender las condiciones y cambios del entorno y medir la capacidad de competir.
- Formulación de premisas para la planeación. Selección de las premisas del entorno más relevantes y definición de las bases de utilización.
- Presupuesto de largo plazo. Traducción de los objetivos corporativos en acciones y planes concretos que abarquen todas las áreas de la organización.
- Análisis de alternativas y sensibilidades. Análisis de sensibilidad de la organización ante distintos escenarios basados en las premisas seleccionadas.
- Evaluación financiera de proyectos de inversión. Definir la mejor forma de utilizar los escasos recursos con la opción que mas genere valor.
- Asignación de recursos. Decidir, bajo esquemas de priorización de proyectos, la asignación de recursos al portafolio seleccionado.
- Presupuesto de inversiones a largo plazo. Proyectar las inversiones en el tiempo para incorporar los proyectos prioritarios que mejor cumplan con los objetivos.
- Programas de mejoramiento de la productividad y la eficiencia. Tomar el liderazgo en los procesos de toma de decisiones de alto nivel, tendientes a hacer más eficiente la organización.
- Reingeniería de procesos y actividades. Identificar los procesos y actividades ineficientes y sin valor agregado para replantearlas con el objetivo de reducir costos o hacerlos productivos.
- Reestructuraciones operativas. Buscar los beneficios sinérgicos de los mercados y productos globales y aprovechar los valores relativos de cada unidad de la organización⁶.

⁶ (Ibid.)

- Outsourcing y servicios compartidos. Identificaciones de oportunidades de descentralización operativa para reducir tiempos, controles y costos.
- Medición del posicionamiento de la empresa (Benchmarking). Medir la capacidad real de la empresa para operar a niveles de excelencia internacional.
- Asociaciones y alianzas estratégicas. Combinar recursos y habilidades para lograr mayores ventajas competitivas.
- Fusiones, adquisiciones y escisiones. Buscar ventajas competitivas y financieras a través de la asociación - disociación de empresas.
- Participación en las políticas de productos y precios. Participar en la definición e instrumentación de estrategias de negocio.

Planeación estratégica es equivalente a planeación corporativa integral, planeación directiva integral, planeación formal, planeación integral, entre otras. Cuando se equivoca el enfoque y significado de estrategia, esta se convierte en la definición de tácticas operativas, suele ser reactiva y generalmente se piensa en ella cuando la organización pasa por épocas críticas.

Para que la estrategia sea efectiva, debe ser proactiva y tomar forma según las fuerzas e influencias del entorno exijan: en lugar de ser definida exclusivamente por el pensamiento abstracto de la dirección general, debe ser producto de un esfuerzo continuo de todo el nivel directivo y de sus equipos de trabajo.

Bajo los conceptos anteriores, la estrategia está basada en el pensamiento y visión de largo plazo, contemplando aspectos cualitativos dentro de una metodología de pensamiento estratégico (deja de lado lo operativo), con el objetivo de que la dirección y el equipo de alta dirección controlen el entorno e incluso lo lleguen a modificar, dada la pro actividad de su pensamiento⁷.

⁷ (Ibid.)

1.3.2 Planificación Operativa

La planificación de la capacidad requiere el conocimiento de la capacidad actual y su utilización. La utilización, o sea, el grado en que el equipo, el espacio o la mano de obra se emplean actualmente, se expresa como un porcentaje de la tasa de producción promedio entre la capacidad máxima por cien.

La tasa de producción promedio y la capacidad se deben medir en los mismos términos ya sea en tiempo, clientes, unidades o dinero. La tasa de utilización indica la necesidad de conseguir capacidad adicional o eliminar aquella que es innecesaria. La principal dificultad para quien intenta calcular la utilización consiste en definir la capacidad máxima, es decir, el denominador que observamos en la razón correspondiente. (Krajewski, 2000)

Tal y como plantea Krajewski, para proyectar la capacidad se requiere conocer la realidad actual, es decir, aquellos factores que limitan el número de unidades que se producen en una fábrica. Al momento de proyectar la capacidad es de suma importancia tener en cuenta los cambios que se presentan en cada una de estas variables.

Según Chapman (2006), en términos generales, la planificación de la capacidad es el proceso que consiste en reconciliar la diferencia entre la capacidad disponible del proceso y la capacidad requerida para administrar de manera apropiada una carga, con el objetivo de satisfacer los tiempos de producción para el cliente específico cuyos pedidos representan la carga. Una vez que la carga y la capacidad disponible se miden, el proceso de planificación básicamente requiere que el responsable de la planificación ajuste esta última para atender la carga o, en algunos casos, ajustar la carga a la capacidad disponible.

La planificación de ventas y operaciones se utiliza, principalmente, para planificar y coordinar recursos necesarios. Busca establecer las necesidades de

recursos para poder actuar para garantizar la disponibilidad de los mismos. Este tipo de planificación provee informaciones que el departamento de finanzas utiliza para las planificar las actividades de financiamiento o inversión, según sea necesario.

Para Maroulis & Saravacos (2003) la expansión de la planta es necesaria para alcanzar el incremento de la demanda de los productos de la compañía o para expandir las actividades relativas a nuevos campos. La diferencia entre la construcción de la nueva planta y la expansión de la planta recae en el hecho de que en el caso final, la sub-estructura existente de la empresa es tomada en consideración.

Cuando una empresa decide estratégicamente fabricar un nuevo producto o atender a un mayor número de clientes con los productos que ya fabrica, es necesario incrementar su capacidad. Del mismo modo, en épocas de crisis, es posible que tenga que disminuirla. La decisión de incrementar la capacidad involucra fuertes inversiones de capital, y es un proceso de inversión con repercusiones. El objetivo de la capacidad es satisfacer de manera eficiente y oportuna la cantidad requerida por el mercado. (González, 2005)

La empresa debe estar atenta a los cambios en la demanda. Estos cambios pueden significar ahorros importantes o pérdidas cuantiosas. A medida que la demanda incrementa se debe prever una estrategia de incremento de la producción, siempre y cuando la empresa cuente con la capacidad instalada disponible. En el caso de que no se disponga, se debe evaluar la fabricación en un tercero o la ampliación de la capacidad, si es el caso de que se estima que la proyección de aumento de la demanda es sostenible.

La inteligencia competitiva permite estructurar la información a lo largo del tiempo con el fin de que la empresa pueda obtener una ventaja significativa. Para la planificación estratégica, el almacenamiento de información externa sobre el entorno crea una base de datos cualitativa actualizada e histórica que

puede ayudar en gran medida a mejorar la calidad de las decisiones. La adopción de cualquier decisión empresarial, por grande o pequeña que sea, podrá verse beneficiada por el impacto favorable, a veces intangible, de esta práctica. (Comai & Tena, 2004)

1.3.3 Planificación Financiera

Besley & Brigham (2009), definen la planeación financiera como la proyección de ventas, utilidad y activos, así como la determinación de los recursos necesarios para lograr dichas proyecciones.

La planificación financiera esta unida y es parte integrante, y fundamental, de la planificación general de la empresa. Es, básicamente, aquella parte del proceso general de la planificación en que cuantificamos los proyectos de la empresa en términos de costos de inversión y necesidades de financiamiento para tales inversiones. (Benedicto, 2007)

Greenwood (2002) dice, escoger entre alternativas es una de esas actividades en donde los gerentes deben realizar diariamente. Cada vez que alguien visita la oficina de un gerente y pregunta. Qué crees que deberíamos hacer sobre esta u aquella cuestión?, el gerente debe sugerir seguir un curso determinado de acción o simplemente no hacer nada. En la elaboración de su respuesta está envuelta su elección. Pero en algunas de las situaciones que él se involucra son garantías suficientes para algunos análisis financieros y con ese tipo de decisiones es que debe enfocar. Dos pares de este tipo de decisiones pueden ser identificados, cada uno tiene características particulares: La primera serie de decisiones puede caracterizarse como estratégicas. El uso de la palabra estrategia indica que estas decisiones son lo suficientemente importante para obtener atención de la gerencia alta.

La segunda serie de decisiones con la que los gerentes están envueltos son de carácter táctico. Esto envuelve la utilización de una serie de maniobras

para alcanzar los resultados. Táctico, también implica que se involucren los mandos medios de la organización.

Según Sapag (2007), es responsabilidad de quien evalúa un proyecto el aportar el mayor número de informaciones a quien es responsable de la decisión final de un proyecto. Es fundamental que se identifiquen todas las opciones y sus viabilidades como camino para tomar la mejor decisión.

En este sentido, Mayo (2007), plantea que invertir es un proceso mediante el cual individuos construyen un portafolio de activos diseñado para alcanzar unas metas financieras definidas. Tener las metas claras es importante para ayudar a determinar los activos en los que se debe invertir para alcanzarlas.

A la hora de invertir se debe comparar lo que nos cuesta realizar nuestro proyecto incluyendo los costos físicos: maquinarias, terrenos, mano de obra, etcétera, y los costos financieros asociados a la obtención del capital. Para determinar cuáles son estos costos se utilizan tres herramientas principales: Tasa interna de retorno (TIR), valor presente neto (VPN) y periodo de recuperación (PR). (González, 2002)

Los Estados Financieros tienen como fin último estandarizar la información económico-financiera de la empresa de manera tal que cualquier persona con conocimientos de Contabilidad pueda comprender la información que en ellos se ve reflejada. Los Estados Financieros permiten obtener información para la toma de decisiones no solo relacionada con aspectos históricos (Control) sino también con aspectos futuros (Planificación). (Tanaka, 2005)

Los estados financieros cumplen tres funciones económicas importantes:

- 1) Proporcionan información a los propietarios y acreedores de la empresa acerca de la situación actual de ésta y su desempeño financiero anterior. Aunque los estados financieros publicados rara vez proporcionan

suficiente información para permitir llegar a juicios concluyentes acerca del desempeño de la compañía, proporcionan indicios importantes acerca de aspectos de las operaciones de la empresa que deben examinarse con mayor cuidado. En ocasiones una minuciosa auditoria puede detectar una mala administración e incluso un fraude.

- 2) Los estados financieros proporcionan a los propietarios y acreedores una forma conveniente para fijar metas de desempeño e imponer restricciones a los administradores de la empresa. Las juntas directivas utilizan los estados financieros para establecer metas de desempeño para la administración.
- 3) Los estados financieros proporcionan plantillas convenientes para la planeación financiera. Mediante la preparación de proyecciones de estados de resultados, balance y estado de flujo de efectivo para la compañía en su conjunto, los administradores pueden comprobar la congruencia global de los planes separados, elaborados proyecto por proyecto y estimar los requerimientos totales de de financiamiento de la empresa. (Bodie & Merton, 2003)

Según Bodie & Merton (2003) los estados financieros de una empresa proveen cierta información acerca de la situación financiera y desempeño ocurridos en el pasado que actualmente pueden resultar importantes para la toma de decisiones. A pesar de esto, los mismos no proporcionan la información suficiente para las medidas que la empresa debe considerar.

Acosta (2012), expresa que el análisis financiero es una herramienta que permite realizar comparaciones relativas de distintas empresas y facilita la toma de decisiones de inversión, financiación, planes de acción, control de operaciones, reparto de dividendos, entre otros.

Según Acosta (2012), son realizados por los profesionales que preparan informes con ratios que hacen uso de las informaciones tomadas de los estados financieros y otros informes. Estos informes se suelen presentar a la alta

dirección como una de sus bases en la toma de decisiones de negocios. En términos generales se puede hablar de cinco aspectos del análisis:

- a) El estado de liquidez de la empresa que mide la capacidad para cumplir con sus actividades.
- b) La capacidad de obtener y respaldar financiación
- c) La rentabilidad
- d) La cobertura
- e) La generación de valor

El análisis financiero consiste en recopilar los estados financieros para comparar y estudiar las relaciones existentes entre los diferentes grupos de cada uno y observar los cambios presentados por las distintas operaciones de la empresa.

La interpretación de los datos obtenidos, mediante el análisis financiero, permite a la gerencia medir el progreso comparando los resultados alcanzados con las operaciones planeadas y los controles aplicados, además informa sobre la capacidad de endeudamiento, su rentabilidad y su fortaleza o debilidad financiera, esto facilita el análisis de la situación económica de la empresa para la toma de decisiones.

Los analistas financieros suelen evaluar los siguientes elementos de una empresa:

Rentabilidad: capacidad para obtener ingresos y sostener el crecimiento, tanto a corto como a largo plazo. Un título de empresa de la rentabilidad se basa generalmente en el estado de resultados, que informa sobre los resultados de la compañía de las operaciones⁸.

⁸ (Ibid.)

Solvencia: capacidad para pagar sus obligaciones a los acreedores y otras terceras partes en el largo plazo;

Liquidez: capacidad para mantener positivo el flujo de caja, mientras que la satisfacción de obligaciones inmediatas;

Estabilidad: capacidad de la empresa para permanecer en el negocio en el largo plazo, sin tener que soportar pérdidas significativas en la conducta de su negocio. Evaluación de la estabilidad de una empresa requiere el uso tanto de la cuenta de resultados y el balance de situación, así como otros indicadores financieros y no financieros.

La importancia del análisis financiero radica en que facilita la toma de decisiones a los inversionistas o terceros que estén interesados en la situación económica y financiera de la empresa. Es el elemento principal de todo el conjunto de decisión que interesa al responsable de préstamo o el inversor en bonos. Su importancia relativa en el conjunto de decisiones sobre inversión depende de las circunstancias y del momento del mercado. Los tipos de análisis financiero son el interno y externo, y los tipos de comparaciones son el análisis de corte transversal y el análisis de serie de tiempo⁹.

El VPN o valor presente neto consiste en encontrar la diferencia entre el valor de los flujos de efectivo, actualizados y el valor de inversiones y otros egresos también actualizados. Para la elección de proyectos independientes se sigue la siguiente regla: VPN mayor que cero se elige el proyecto, VPN menor que cero no se acepta el proyecto, VPN igual a cero no se elige, pero es una opción estratégica, por lo que podría ser elegido (Fernández, 2007).

Sobre el estudio financiero, Cordoba (2006), expresa: El inversionista realizará asignaciones importantes de recursos al proyecto, sólo si espera en un futuro recuperar una cantidad mayor a la erogación realizada, es decir, tiene la

⁹ (Ibid.)

esperanza de obtener utilidades de acuerdo con el monto de la inversión y el riesgo que se corra.

La utilidad puede definirse como el resultado de la productividad de la inversión del capital y ésta deberá darse de acuerdo con los resultados de las operaciones del negocio y a las expectativas de los inversionistas. Éstos y los encargados de administrar los recursos financieros de la empresa, deberán tener presente que como consecuencia del uso del capital requerirán obtener una utilidad, de lo anterior se infiere la existencia del costo del capital, que puede definirse como la tasa de rendimiento que deberán recibir los inversionistas con motivo de sus aportaciones.

La tasa de rendimiento mínima fijada por la empresa se puede determinar con base en aspectos internos y externos, es decir tomando en cuenta los porcentajes de utilidad que ella misma generará y los créditos de los mercados de capitales, respectivamente. Esto es de suma importancia para efectuar la evaluación del proyecto de inversión¹⁰.

León (2009) plantea que el análisis financiero es una herramienta que permite realizar comparaciones relativas de distintos negocios y facilita la toma de decisiones de inversión, financiación, planes de acción, control de operaciones, reparto de dividendos, entre otros. La interpretación de los datos obtenidos, mediante el análisis financiero, permite a la gerencia medir el progreso comparando los resultados alcanzados con las operaciones planeadas y los controles aplicados, además informa sobre la capacidad de endeudamiento, su rentabilidad y su fortaleza o debilidad financiera, esto facilita el análisis de la situación económica de la empresa para la toma de decisiones. En resumen, se puede decir que el análisis financiero permite determinar tanto la conveniencia de invertir o conceder créditos al negocio, como la eficiencia de la administración de una empresa.

¹⁰ (Ibid.)

También para Leon (2009), la lectura e interpretación de los Estados Financieros de una empresa, permiten entender su contenido, revisar la clasificación de las cuentas, determinar la calidad de las utilidades, detectar las banderas rojas o señales de peligro y definir cuáles son los puntos clave para analizar detenidamente. Cuando se tiene seleccionado el conjunto de estados financieros, objeto del análisis, se debe empezar por leerlos en forma vertical, es decir, uno por uno y a renglón seguido; y en forma horizontal, es decir colocándolos uno en seguida del otro para poder observar el comportamiento de cada una de sus cuentas, a lo largo del tiempo.

Bodie & Merton (2003) dice sobre los flujos de caja, “Los pronósticos de flujo de efectivo del proyecto se elaboran con base a las estimaciones del incremento de los ingresos y los costos relacionados con el proyecto”. Por su parte Gido & Clements (2012) dicen, Es importante mantener el flujo de caja de un proyecto. Manejar el flujo de caja envuelva asegurarse que hay suficientes fondos o pagos recibidos de los clientes a tiempo, para tener suficiente dinero para cubrir los costos de ejecución del proyecto. La llave para manejar los flujos de efectivo es que el dinero entre más rápido de lo que sale. Si no hay suficiente dinero disponible para cubrir los gastos el dinero debe ser tomado prestado. Dinero prestado incrementa el costo del proyecto ya que el dinero debe ser pagado con un cargo adicional, el interés.

El periodo de recuperación “PR”, es la cantidad de tiempo que toma para que el flujo neto acumulativo de un proyecto recupere la inversión inicial. Si una empresa decide que quiere evitar cualquier inversión que no se pague en tres años o menos entonces la regla del periodo de recuperación debe ser de tres años o menos y rechazar todas las demás inversiones. Se debe establecer un periodo de recuperación óptimo, según las necesidades de los inversionistas (Smart & Megginson, 2008).

Así mismo, Gudda (2011), plantea que monitorear es el arte de recolectar la información necesaria con el mínimo de esfuerzo a fin de tomar una decisión de dirección en el momento adecuado. Esta información también constituye una

base de datos importante y necesaria para el análisis, discusión, auto-evaluación y presentación de informes. El monitoreo se lleva a cabo mientras un proyecto está siendo implementado, con el objetivo de mejorar el diseño del proyecto y el funcionamiento, mientras que el proyecto está en acción.

La medición del proyecto en muchos casos no es muy precisa en relación a los objetivos del negocio. Las medidas, si es que existen, tienen poca relación con los resultados del negocio. Para medir su progreso hacia los resultados que el negocio requiere se debe crear un sistema multifuente, como un sistema de posicionamiento global (más comúnmente conocido como GPS, que pueda ayudar a la empresa con esta tarea. La medición es una tarea constante que permite a todos los niveles de dirección de la empresa medir el éxito en función de sus propios criterios (Cohen & Young, 2006).

En este sentido, Moyer, Mc Guigan & Kretlow (2005) expresan lo siguiente: No deben considerarse los costos hundidos al evaluar un proyecto. Un costo hundido es un desembolso ya realizado (o cuya realización ya se ha comprometido) con anterioridad al proyecto de inversión bajo análisis. Dado que son irrecuperables, los costos hundidos no deben considerarse en la decisión de aceptar o rechazar un proyecto. Por ejemplo en el año 2001, Chemtron Corporation consideraba la posibilidad de construir una nueva planta para la eliminación de sustancias químicas. Dos años antes había contratado al R.O.E. Consulting Group para que hiciera un análisis del impacto ambiental en la ubicación propuesta, con un costo de 500,000 dólares. Dada la imposibilidad de recuperarlos, independientemente de la ejecución o no del proyecto, no debían considerarse en el análisis de aceptación o rechazo efectuado en 2001. Los únicos costos importantes son los desembolsos incrementales que habrán de ocurrir a partir de la puesta en marcha del proyecto, en caso de que se decida emprenderlo.

1.3.4 Administración de inventarios

La administración de inventarios es función básica de la mayoría de las empresas. No importa la actividad a la que se dedique la empresa, si mantiene

existencias, debe administrarlas de forma eficiente para evitar incurrir en costes por mal manejo.

El control de inventarios es la actividad que organiza la disponibilidad de artículos para los clientes. Esta coordina las actividades de compra, manufactura y distribución para alcanzar las necesidades del mercado. Este rol incluye el suministro de los actuales artículos de venta, nuevos productos, materiales gastables, repuestos, materiales obsoletos y todos los demás suministros. Le inventario le permite a una compañía apoyar las actividades de servicio al cliente, logística y manufactura en situaciones donde la compra o manufactura de artículos no lograra satisfacer la demanda. (Wild, 2007)

1.3.4.1 Inventario Tradicional

El inventario tradicional consistía en el cierre del almacén durante el tiempo necesario para efectuar el conteo total de las existencias. Exige una interrupción de las operaciones de entrada y salida, así como un control de los últimos movimientos anteriores al inventario para garantizar el “corte” de operaciones financieras que incluyen compras y ventas. (Gutiérrez, 2005)

Al tomarse como referencia la época de los egipcios se puede encontrar que con el fin de contrarrestar los inconvenientes de sequías o calamidades, estos almacenaban grandes cantidades de alimentos que les permitiera subsistir y poder realizar sus actividades normales. Exportaban gran cantidad de recipientes los cuales eran utilizados para realizar este almacenamiento. Este sistema de almacenamiento de productos y alimentos originó la existencia de los inventarios. (Pacheco, s.f.)

Se tenían altos márgenes de rentabilidad y se justificaba tener altos niveles de inventario, con dos elementos a favor: Altos índices de inflación y Restricción a las importaciones. Para los 80's se pensaba en tener un inventario suficiente e imprimir cierta dinámica. Se empezó a hablar de flujo de inventarios. Se calculaba el índice de rotación de inventarios (Ventas Consumo/Valor

Inventario Promedio) y posteriormente la velocidad del inventario. Incluso, se llegó a estudiar la forma de tener cero inventarios. Para los 90's se compra con más facilidad y los índices de inflación son bajos. Algunas empresas se aceleraron e incrementaron sus niveles de inventarios. Se incrementó el problema que hoy tienen muchas organizaciones: Excesos de inventarios. (Burruezo, 2003).

Los métodos de control de inventario utilizados tradicionalmente toman en cuenta diversos factores y variables. Para De La Torre (1999), uno de estos métodos más relevantes lo es el ABC, diseñado por la empresa General Electric durante los años 50 del siglo pasado, permite a las organizaciones separar sus artículos de inventario en tres clases "A, B, C". La clasificación ABC explica que un pequeño porcentaje del total de productos representan un gran porcentaje del valor en dólares de la inversión. Los productos A, muy importantes, concentran la máxima inversión. El grupo B, moderadamente importantes, está formado por los artículos que siguen a los A en cuanto a la magnitud de inversión. Al grupo C, menos importantes, lo componen una gran cantidad de productos que sólo requieren de una pequeña inversión. Este método es de igual forma utilizado en la actualidad.

1.3.4.2 Inventario Avanzado

Uno de los elementos que un buen control sobre los inventarios incluye es el conteo físico de las existencias en los inventarios, al menos una vez por año sin importar el método o sistema utilizado. Se utilizan varios métodos para determinar las cantidades físicas de un inventario, muchos de los cuales requieren o permiten la utilización de un equipo de trabajo. En el método más sencillo un miembro de un grupo de trabajo cuenta, pesa, mide o hace el estimado de la cantidad a otro miembro del grupo quien se encarga de anotarla en una hoja de inventario. (Muller, 2004)

El uso intensivo de la computadora en las empresas, lo cual representa la posibilidad de manejar la información a una escala mucho mayor en cuanto a volumen de datos y rapidez del proceso, condujo al desarrollo de nuevos

métodos para el control de inventario. Uno de estos métodos es el de entregas justo a tiempo (Just in time – JIT), más que un método este trata de ser una filosofía respecto a la forma de controlar la producción y los inventarios. El enfoque tradicional del control de producción consistía en emitir órdenes de producción de acuerdo con las necesidades derivadas, ya sea de pedidos de clientes o de programas maestros preestablecidos. Los cambios en cualquiera de éstos originan más órdenes de producción. Como la capacidad de producción es limitada, el originar más órdenes sólo incrementa el inventario en proceso, pero no la producción. A esto se le llama, tratar de empujar producción. La filosofía del JIT consiste en tomar la producción, en cierta forma la orden de producción se ve reemplazada por el Kanban, el cual es un aviso, del cliente o del siguiente proceso, de lo que va a requerir, el tiempo y la cantidad. Respecto al JIT, la condición para su éxito está en el nivel de calidad y en el grado de cumplimiento del proveedor. No se puede permitir el mínimo defecto ni el menor atraso en las entregas. (De La Torre, 1999)

1.3.4.3 Automatización de la Administración de Inventarios

Según De Las Cuevas (2006), la trazabilidad es un sistema que permite el seguimiento técnico, coherente, detallado y documentado de los procesos y tareas que acompañan la materia prima hasta el consumidor, pero también se sabe que por sí solo, este sistema de control no garantiza la seguridad del inventario, si bien sirve para controlar y destacar las irregularidades. La trazabilidad ha de venir desde el sector primario teniendo en consideración las operaciones realizadas a lo largo de toda la cadena de suministro. Si falta información desde el principio de la cadena, la fiabilidad en la seguridad se verá debilitada. Ha de ser específico para cada industria y diseñarse de forma coherente a las prácticas y dimensión de cada industria. En caso de problemas con materia prima o producto final, quejas de consumidores o fallos en la producción, el operador económico puede retirar del mercado sus productos con mayor rapidez. Además, así es capaz de determinar la causa del problema, demostrarlo y decidir el destino de los productos afectados. El ámbito de

aplicación de la trazabilidad dependerá de las actividades de la propia empresa. La incorporación de sistemas de autocontrol en las empresas ha facilitado las labores de control que llevan a cabo las industrias, permitiendo administración depositar una mayor confianza en las empresas que la implantan, pues son una prueba del compromiso de la empresa con la búsqueda de una mayor seguridad y calidad en los productos que produce.

Para facilitar las operaciones, los almacenes con un sistema de codificación de ubicaciones pueden emitir un listado con la localización de los productos ordenada por pasillos, lo cual garantiza la fiabilidad del conteo que se debe realizar sin omitir ni duplicar ninguna partida (Gutierrez, 2003).

Un método de control ampliamente usado hoy en día son los códigos de barras. su origen que se remonta al año 1948, cuando el propietario de una tienda de comestibles acudió a la facultad de Tecnología de Drexel (Filadelfia) en busca de una solución automática que ayudara a gestionar el almacén. Allí entró en contacto con Joseph Woodland y Bernard Silver, por aquel entonces estudiantes en el centro universitario, quienes comenzaron a trabajar en la búsqueda de ese método paradójicamente, el primer código diseñado por Woodland no se representaba con la sucesión de barras que hoy conocemos, sino con una serie de círculos concéntricos que, al igual que las barras, se podían leer al pasarlos por un lector automático. (s.a. 2008)

En Octubre 20 de 1949, Norman Woodland y Bernard Silver patentaron el primer código de barras, el cual constaba de una serie de círculos concéntricos. Una faja transportaba los productos a ser leídos por una foto detectora. En 1961 apareció el primer escáner fijo de códigos de barras que leía barras rojas, azules, blancas y negras que identificaban los vagones de los ferrocarriles. Para el año 1967 la Asociación de Ferrocarriles de Norteamérica aplicó este sistema para el control del tránsito de embarques. Durante este mismo año los supermercados Koger instalan en su sucursal de Cincinnati el primer sistema basado en códigos de barras. En 1969 se instaló el primer escáner fijo basado en tecnología láser. Finalizando esta década y comenzando los 70's

aparecieron las primeras aplicaciones industriales para el manejo de información para el mantenimiento de inventarios e impresión de reportes de embarque mediante un lector conectado a un computador. (Gutierrez, 2005)

Dentro de los códigos de barra ID (Identificación) se pueden destacar los siguientes:

Código 39: Es la simbología más popular, se utiliza en identificaciones, inventario y con fines de seguimiento en diversas industrias, como por ejemplo en la fabricación. Sin embargo, el código 39 implica el uso de códigos de barra relativamente largos y puede no ser adecuado en casos en que la longitud de la etiqueta es un punto importante. Ha sido uno de los primeros códigos que incluyeron una codificación alfanumérica. El mismo permite codificar hasta un número total de 43 caracteres, y posee una longitud variable (Arranz, 2002).

Código 128: Suele ser el más utilizado en el ambiente de la logística para etiquetar los productos, como también en billetes y postales. Este código trabaja con una codificación de caracteres alfanuméricos, hasta 106 caracteres diferentes y posee una longitud variable.

Código 93: Fue desarrollado para expandir las posibilidades del Código 39, permitiendo codificar hasta un total de 47 caracteres alfanuméricos, con una longitud variable¹¹.

EAN: es el utilizado en todos los productos que se comercializan en el mercado europeo, y su nombre surge de las siglas European Article Numbering. Se trata de un código que sólo permite una codificación numérica y su longitud es limitada, ya que sólo ofrece la posibilidad de codificar entre 8 a 13 dígitos en sus diversas variantes. La base que fundamenta el sistema EAN reside en que las unidades de consumo, dotadas de un símbolo de barras, pueden ser identificadas automáticamente al momento de reducirlo del almacén mediante un sistema electrónico de terminal, equipado con un sistema lector óptico (escáner)

¹¹ (Ibid.)

que permite decodificar el símbolo de cada materia prima o producto. El sistema EAN se ha establecido de forma que puede ser utilizado para todo el inventario. Algunos beneficios del EAN es que facilita la organización de inventario, posibilita la racionalización del almacén y confección de pedidos sin errores. Identifica el producto en los procesos de intercambio de información, tomando el mismo valor, tanto para quien realiza la información como para quien la recibe. (Guerrero, 2005)

Dentro de las razones que influyeron a la codificación de los productos está: la gestión de los inventarios más eficientes, necesidad de control de almacén de forma rápida y la rentabilización de la información (s.a., 2008).

Para Kenneth (2005), entre las aplicaciones que tiene se pueden mencionar: control de material en procesos, control de inventario, control de movimiento, control de tiempo y asistencia, control de acceso, punto de venta, control de calidad, control de embarques y recibos, control de documentos y rastreos de los mismos, rastreos precisos en actividades, rastreos precisos de bienes transportados, levantamiento electrónico de pedidos, facturación y bibliotecas. Hay tres tipos básicos de sistemas de código de barras: combinados, tipo batch portátil, y portátiles de radiofrecuencia.

Las computadoras programadas para procesar la información obtenida de los códigos por medio de lectores ópticos dan como resultado el tipo de informes que la institución requiere para su toma de decisiones, además de los siguientes beneficios para:

Fabricantes: quienes mejoran la comunicación con representantes y transportistas, mejoran el control de inventarios, almacén y distribución, obtienen más y mejor información de la demanda del mercado con lo que puede hacer más cortos los ciclos de pedido y entrega, simplifican el proceso de información y reducen los costos de administración.

Representantes: quienes agilizan el proceso de pedido, de recibo y despacho, de mercancía, debido a que el sistema facilita el control permanente de inventarios y disminuye los costos de administración (s.a. 2008).

El almacenista: utiliza los códigos de barras para simplificar y agilizar los cambios de precios ahorro de gastos de etiquetado, obtiene información por producto y sin errores, tanto en recibo como en entregas. El uso de un estándar reduce gastos de administración y mejora la comunicación con proveedores. Los datos obtenidos pueden ser utilizados para reducir patrones de ventas y acortar el tiempo de aprovisionamiento. El usuario final: quien obtiene un rápido servicio en su paso por el almacén, al desaparecer los errores de digitación y obtiene un ticket pormenorizado de los elementos retirados¹².

Mauleón (2003), dice que en general los beneficios del uso del código de barras se resumen en:

- Optimización en el control de inventarios disminuyendo el tiempo de espera ofreciendo un mejor servicio al cliente.
- Eliminación de errores de digitación.
- Obtención de información confiable para el manejo del negocio.
- Establecimiento de un lenguaje común con los proveedores a través del código de barras, incrementando la productividad de la relación comercial lo que facilita la implementación de otras tecnologías como el Intercambio Electrónico de Datos (EDI)

Administrar un centro de distribución es una tarea compleja que va mas allá de la sola manipulación y control de la mercancía, el factor que realmente marca la diferencia es la administración de la información de la misma, pues es la que permite desarrollar procesos confiables y eficientes dentro de este eslabón de la cadena de abastecimiento. La filosofía del sistema es mejorar la cadena de abastecimiento mediante la optimización de los procesos. En el

¹² (Ibid.)

almacén, esta filosofía se aplica en cada proceso: almacenamiento, preparación y despacho. Cada uno puede ser mejorado gracias a la tecnología¹³.

Para Cancelo (2007), en un completo sistema de radio frecuencia utilizada para la identificación automática de productos a través de código de barras, uno de los componentes esenciales de las operaciones es, sin lugar a dudas, los lectores de códigos. En la actualidad existen en el mercado una gran gama de lectores (escáneres) de código de barras, que se diferencian no sólo por su precio, sino también por las prestaciones que ofrecen para facilitar la captura de datos encriptados en los códigos de barras que acompañan a los productos.

El lápiz óptico es una pluma ordinaria que se utiliza sobre la pantalla de un computador y en otras superficies a ser leídas. Es uno de los más populares inventos, ha sido desde siempre el lector denominado lápiz óptico, que durante años ha sido el elegido, sobre todo de comercios minoristas, debido a su reducido costo y su pequeño y manipulable tamaño. No obstante, muchos usuarios prefieren utilizar otro tipo de dispositivos, debido a que los lectores lápiz requieren una amplia habilidad del encargado de manejar el dispositivo, no suelen ser muy resistentes a los golpes y caídas, y ofrecen una lectura lenta e incluso a veces no logran captar la información del código, ya que sólo funcionan bien con códigos que han sido impresos en una excelente calidad¹⁴.

Otro modelo muy utilizado suelen ser aquellos escáner del tipo CCD, los cuales utilizan un sensor foto detector del tipo CCD, es decir un dispositivo de carga acoplada, que contiene un conjunto de LEDs, que se encargan de emitir fuentes de luz y forma para obtener la información del código. Si bien este tipo de dispositivos requieren que el código se halle en contacto físico con el lector para hacer posible la lectura, lo cierto es que ofrecen una lectura rápida y eficaz, ya que al contrario de los escáneres de lápiz óptico no producen degradación de la imagen cuando ésta es escaneada. Dentro de los lectores del tipo CCD,

¹³ (Ibid.)

¹⁴ (Ibid.)

también se encuentra un modelo que si bien no requiere contacto directo con el código, ya que permiten una lectura por proximidad, lo cierto es que no funcionan de manera correcta ante superficies irregulares. (Artigas, 2002)

En cuanto al tipo de lectores láser, la mayoría de los modelos disponibles en la actualidad suelen permitir una lectura eficaz y veloz por proximidad al código de barras. Debido a la potente tecnología de la luz láser brindan mejores resultados que los escáner del tipo CCD y lápices ópticos, permitiendo una lectura correcta en cualquier tipo de superficie, independientemente de si el código se haya impreso en una superficie curva o irregular. (Garcia, 2005)

Es uno de los dispositivos láser más utilizado, que funcionan por intermedio de un mecanismo que activa el escáner en el momento en que se encuentra enfrentado al código que se desea leer. Gracias a este procedimiento, es posible evitar la lectura accidental de códigos. Están compuestos por un espejo que oscila dentro del dispositivo y que hace posible el recorrido a través de toda la superficie del código de barras, sin necesidad de que el usuario deba mover el lector. Su ventaja radica en que permite la lectura de códigos en cualquier tipo de superficie, incluso cuando éstos se hallan en mal estado, y por otra parte son uno de los dispositivos más resistentes a condiciones hostiles. En la mayoría de los casos, permiten una lectura a una distancia máxima de 20 cm, aunque también existen lectores especiales que ofrecen la posibilidad de alcanzar lecturas a una distancia de hasta 5 metros. (Artigas, 2002)

Para hacer posible la utilización de códigos de barras para la identificación automática de los productos, es necesaria la implementación de un sistema de radiofrecuencia que permita capturar los datos codificados, para transformarlos en información útil para optimizar la cadena logística de la empresa. Al implementar un sistema de radio frecuencia para la captura de datos contenida en los códigos de barras de los productos, uno de los métodos más utilizados es la inclusión de una red inalámbrica, que ofrece una serie de ventajas para optimizar la cadena de suministro. Se empieza a investigar sobre redes inalámbricas desde hace ya más de 30 años, desde donde se ha

considerado que estas conexiones son mucho más que el sueño para deshacer los cables de conexión local. Cabe destacar, que una red de datos inalámbrica funciona con un conjunto de antenas que han sido conectadas a los diferentes dispositivos de acceso a la red inalámbrica. De esta manera, es posible captar la información codificada en los códigos de barras, y transmitir los datos a los sistemas de gestión integrados con los que opere una compañía, ofreciendo información relevante para diversos sectores de la empresa. (s.a., 2007)

Una red inalámbrica funciona de forma similar a la manera en que opera una red convencional de cableado, pero con la diferencia de que no requiere de cables para su tarea, ya que utiliza señales de radio frecuencia como medio de comunicación. Gracias a la eliminación del cableado, las redes inalámbricas permiten una gran flexibilidad de trabajo, pudiendo utilizar dispositivos móviles para la lectura y captura de la información que se transporta en los códigos de barras. La tecnología actualmente incorporada en la creación de las redes inalámbricas brinda el método de conectividad adecuada, que permite integrar los distintos sistemas de información que utiliza la empresa. Con la implementación de sistemas de radio frecuencia es posible introducir los datos y capturar la información relativa a un producto en las propias áreas productivas, agilizando así los procesos de producción.

Por otra parte, permite realizar consultas de dichos datos en línea, mediante un acceso directo a la base de datos centralizada, para utilizar y procesar esa información en tiempo real. Estas ventajas permiten alcanzar un óptimo manejo de almacenes, gestionar los procesos logísticos, controlar el flujo de materiales, la calidad de los productos, y mejorar notablemente la cadena productiva. Uno de los factores que supone un gran empuje al desarrollo de este tipo de red es el asentamiento de Laptops y PDA en el mercado, ya que con este tipo de producto portátil se reclamaba más la necesidad de una red sin ataduras, sin cables¹⁵.

¹⁵ (Ibid.)

La identificación por radiofrecuencia (RFID) se posiciona como la tecnología más utilizada en el mundo para controlar y automatizar procesos de inventario. A través de señales inalámbricas, similares a las que utilizan los teléfonos celulares, estas tecnologías permiten dar seguimiento a lotes de materia prima a través de toda la cadena de suministro, desde su recibo hasta su uso en producción, de forma rápida y automática. (s.a. 2010)

Un estudio de investigación encargado por la cadena Wal-Mart subraya el rol positivo de la RFID en la mejora de la precisión de los inventarios. El objetivo del estudio era examinar el nivel de influencia de la RFID en los inventarios perpetuos (PI). El estudio implicó diversos sistemas RFID, incluyendo una nueva herramienta de ajuste de inventarios, en ocho tiendas de Wal-Mart, y se realizó para investigar el impacto de la RFID en la precisión de inventarios. Las ocho tiendas de prueba cuentan con lectores RFID y antenas instaladas en varias localizaciones en la parte trasera de las tiendas, como puertas de recepción, puertas entre almacenes y planta de ventas, y contenedores donde se destruyen y descartan las cajas vacías. La herramienta de ajuste del inventario PI era básicamente un sistema de software que utiliza herramientas de negocio para ajustar el PI a través del análisis del recuento de los inventarios automatizados recogidos por los lectores y las antenas RFID. El estudio determinó que la RFID reducía el grado de imprecisiones (incorrectas por una cantidad excediendo dos cajas de producto) PI subestimado en un 13%, relativo a las tiendas de control. El 13%, cuando sólo se contempla una parte, PI subestimado, es realmente remarcable. Mejorando el PI es uno de los aspectos clave del retorno de la inversión. Si se fija el PI, se fijan varios problemas que arruinan a los minoristas de las tiendas. (Waylton, 2006)

Dado que las actividades logísticas han sido siempre vitales para las organizaciones, el éxito de estas se enmarca en la implementación de nuevas tecnologías y estrategias para el mejoramiento de la gestión y procesos de control de inventarios, lo que permite diseñar y administrar sistemas lógicos más competitivos. La mayoría de los sistemas o aplicaciones de administración de

inventarios cumplen bien su función de procesamiento y presentación de los datos, una vez hayan sido ingresados en el sistema del negocio. Desafortunadamente, la recolección manual de estos es el punto débil de los inventarios. La captura de datos mediante códigos de barra con tecnología radiofrecuencia optimiza el uso de los sistemas, permitiendo alimentar estos con datos precisos y en tiempo real. (Samon, 2006)

Es en el campo del textil, la moda y los zapatos, donde las ventajas para el usuario y la tienda son más manifiestas. Uno de los ejemplos más notables es el de los grandes almacenes japoneses Mitsukoshi. Con la RFID lograron reducir el tiempo medio de la venta de un par de zapatos de 13 a 6 minutos, reduciendo en un 25% los viajes de los empleados a la trastienda. Las ventas aumentaron en un 10% y se gestionó mucho mejor el inventario. Las ventas de los tejanos de marca también subieron un 16% y los consumidores quedaron muy satisfechos de la experiencia. (Puigbo, 2008)

Según IDTechEx las aplicaciones más importantes de las etiquetas de RFID, además de logística de productos de consumo, trazabilidad y tiendas de moda, son las siguientes: bibliotecas, aeropuertos y defensa. Naturalmente, un mundo totalmente aparte son las “tarjetas inteligentes (smart cards)” que se utilizan, por ejemplo, en el transporte urbano y uno de los ejemplos es el del metro de Moscú que supone un consumo de 30 millones de tarjetas al mes. Otros usos de interés: pasaportes, identificación de animales, vehículos, documentos y personas. (s.a., 2010)

España, hay empresas que usan la RFID internamente y hay numerosos proyectos en marcha en el sector del automóvil, alimentación y farmacéutico, entre otros. La primera empresa que incorporó el uso de RFID lo fue 3M. Esto no significa que la tecnología sea de origen Español, sino que esta empresa es una de las responsables de su puesta en el mercado. Por otro lado, la organización EPCglobal cuenta ya con más de 1.100 miembros, de los cuales casi 500 son usuarios finales de Estados Unidos, que como en tantos otros campos, lidera la economía mundial. Los numerosos grupos de trabajo realizan

una actividad frenética para integrar las necesidades de los nuevos sectores industriales que se están sumando (aeronáuticos, electrónicos de consumo, ocio y entretenimiento, química, automóvil, etc.), acabar todos los estándares técnicos (como la etiqueta para el transporte), seguir con la campaña y establecer las recomendaciones de uso, entre otras actividades. (Hernandez, 2009)

Hay grupos que trabajan exclusivamente para facilitar la adopción de la tecnología en Asia y en Europa. El profesionalismo de todos estos grupos y su determinación en alcanzar los objetivos en el tiempo previsto son impresionantes. Se cree que la RFID despegará más profundamente en el plazo de 1 a 2 años en Estados Unidos. y Europa, y en Japón tampoco tardarán en hacerlo. (Humberto, 2010)

Para Aguirre (2009), las peculiaridades que presenta la RFID frente al código de barras tradicional son varias: lectura sin visión directa, lectura múltiple de elementos identificados. Cuando trascurría la década de los 60, salió a la luz el primer lector de código de barras; desde esos días hasta la fecha, la evolución de las diferentes ópticas de lectura, velocidades y otras características de este tipo de dispositivos, han venido mejorando. Con esto se quiere decir, que mientras uno evolucionaba, el otro maduraba, puesto que existe actualmente escáner que permite más de 2,000 lecturas por segundo, convirtiéndose en un fuerte rival frente a la RFID.

Si se analiza la implantación en el sector de la logística, las etiquetas, aparte de llevar sistemas de códigos de barras, están empezando a colocar información RFID mediante tags, permitiendo sistemas más fiables y seguros. El ser humano no es capaz de leer un tag, pero si es capaz de leer unos números impresos, incluso hay gente con mucha habilidad, capaz de descifrar un código de barras visualmente. Por este motivo, ¿por qué se va a evitar dar mayor seguridad?, con el tag se puede almacenar información, con el código de barras imprimir la necesaria, ya que el manipulador lo único que necesita es saber una referencia o un código. Habrá sectores y aplicaciones más sensibles a la

utilización de uno u otro, pero un sistema conjunto los hace infalibles. Si se piensa por un momento, ¿a quién no le ha pasado, que ha ido a pagar con una tarjeta de crédito, y el data fono no la lee?. Dependiendo del sitio, hay dos opciones: o salir a buscar un cajero y retirar dinero, o que tomen nota del número de tarjeta manualmente. Ahora, si se traslada esta misma situación en un almacén, un paquete con su tag que se ha borrado, si se tiene un número o una referencia se puede seguir operando, sino ¿qué hacer con ese paquete?, aquí entra el código de barras. Ahora al contrario, ese código de barras que ha estado expuesto a las peores condiciones, cuando llega al almacén resulta ilegible, pero su tag lleva toda la información, aquí entra en juego el tag. Analizando esta posible situación, ¿por qué no se combinan ambas tecnologías y se evitan problemas?. Hoy en día, los costes que presenta la RFID, sobre todo en la versión UHF, hacen su posible implantación mixta, pero siempre, y esto es un consejo, se ha de hacer un análisis y estudio de costes, pues a lo mejor no sale rentable identificar un artículo, al menos por ahora, pero sí una caja o un paleta. (s.a., 2014)

La apuesta por el trabajo conjunto de la RFID y del código de barras es muy grande. Es momento de conocer, de analizar, y de apostar por la RFID como una tecnología de identificación de gran futuro, que incrementará las virtudes trabajando conjuntamente con la identificación tradicional de código de barras. (Herreros, 2005)

En el 2005, Keith Harrison, responsable de suministro global de productos de la compañía Procter & Gamble, aseguró refiriéndose a la tecnología RFID: “Se está viendo el impacto en la actualidad y se verá cada vez más en los próximos 5 a 10 años”. Dicha compañía mantiene dos líneas de trabajo. La primera basada en la identificación de paletas de Wal-Mart y la segunda utilizando la experiencia de Gillette focalizada en la identificación de artículos o cajas. Hoy todos coinciden en que la tecnología RFID está disponible a un coste competitivo y que la explosión de implantaciones en el mercado español se producirá cuando exista una masa crítica que aporte beneficios a la cadena de

suministro en su globalidad. Probablemente, este proceso se verá impulsado por los requerimientos de una o varias de las grandes compañías de distribución que operan en el territorio de España. (Cisneros, 2005)

El seguimiento de muestras es una de las pocas áreas en las que no se ha comprobado una inversión. Con la adopción de RFID por parte del Instituto Paoli Calmettes de terapia celular y banco de células en Francia, se evidencia que la tendencia continúa en aumento. Lo que sí se ha podido comprobar en los últimos meses en España, es la puesta en marcha real de los primeros sistemas que ya aportan valor en parte del proceso productivo y/o logístico. Uno de ellos es lo que se define como “RFID Móvil”, donde se utilizan simultáneamente la RFID en su incorporación a elementos móviles de mantenimiento y otras tecnologías como son las redes de área local inalámbricas WiFi. (Herrerros, 2005)

Un sistema RFID embarcado en monta cargas tiene básicamente los mismos componentes que uno fijo. Antena para emitir y recibir señal RFID, conectada a un lector para decodificar y gestionar las comunicaciones con el servidor de aplicaciones, que se puede hacer directamente mediante una comunicación WiFi o utilizando un terminal de radiofrecuencia tradicional que cumpla esta funciones y otras adicionales¹⁶.

Los lectores embarcados también pueden proporcionar ventajas relativas a la precisión y fiabilidad de lectura. Los lectores RFID diseñados para su uso en monta cargas tienen un campo de lectura preciso y controlado para identificar objetos y localizaciones que protegen al sistema contra lecturas no deseadas. Con 800 transacciones por vehículo y por día, teniendo en cuenta que se disponen de 12 vehículos, el resultado es un ahorro de 8 horas de trabajo al día. En lectores fijos es fácil que se produzcan lecturas erróneas de producto no deseado próximo físicamente al lector, dando lugar incluso a confundir el muelle de carga o descarga asociado a cierta mercancía. Un sistema RFID móvil

¹⁶ (Ibid.)

flexible puede ser usado no solo en los muelles, sino también en los pasillos, en el exterior, en las áreas de inspección y en otras muchas localizaciones. (Cisneros, 2007)

Capítulo II: EMPRESA EN INVESTIGACION

Para ser competitiva una empresa, debe tener la capacidad de mantener su posición en el mercado. A tales fines, se hace imperativo que esta cuente con un perfil organizacional que sea de apoyo. El enfoque de los procesos y las funciones a la satisfacción total de las necesidades de sus clientes, es la tendencia para conducir todas las actividades y decisiones de la organización, permitiendo así el logro de sus objetivos y metas.

2.1 Breve Reseña de la Empresa Sanit Medical Ltd.

Fundada en 1978, Sanit Medical Ltd., es una compañía mundial dedicada al desarrollo, fabricación y distribución de dispositivos médicos desechables utilizados en los procedimientos de intervención y de diagnóstico, especialmente en cardiología. (Sanit Medical Ltd., 2014)

Con sede en Draper, Utah, Estados Unidos. Emplea aproximadamente a 5.300 personas en todo el mundo. Sanit Medical Ltd., apoya a hospitales con una fuerza de ventas internacional por un total de aproximadamente 130 personas, así como de distribuidores selectos. Estos individuos y organizaciones altamente capacitados comercializan los productos, llamando directamente a los médicos y los clínicos que utilizan los productos en los hospitales y clínicas en todo el mundo. La empresa vende anualmente 1.8 Billones de dólares en los principales mercados de Asia, Europa y América Latina¹⁷.

Desde el año 2000 la empresa ha crecido a un ritmo constante de un 4% anual. Según las estimaciones presentadas en el plan estratégico 2015-2019, elaborado por la gerencia de la empresa, se estima que el crecimiento de la misma se estaría triplicando en el periodo comprendido en el referido periodo. Alcanzando un crecimiento de 12% comparado contra el año 2013. Esta ruptura de la tendencia observada hasta la fecha, se debe principalmente, a que la empresa está contemplando la incursión en el emergente mercado de China.

¹⁷ (Ibid.)

La principal fábrica de Sanit Medical Ltd., está ubicada en el parque industrial de Las Américas, en la República Dominicana. La capacidad actual de la planta está siendo utilizada en un 85%, agotando tres turnos de producción. La capacidad restante está limitada a los fines de semana y días feriados, en donde la producción que se realiza tiene un costo adicional por el pago de horas extras a los empleados. De continuar con la capacidad actual la empresa no podrá suplir la demanda que se ha proyectado dentro de su plan estratégico.

2.2 Perfil Organizacional De La Empresa

Sanit Medical Ltd., es la principal empresa dedicada al desarrollo y venta de dispositivos médicos enfocados en el corazón. Para esto cuenta con una amplia gama de productos como: válvulas cardíacas, válvulas biológicas de sustitución y los productos de reparación de válvulas, como los comercializados con las marcas Sapien-Medic, Tretrve-Medic, Intuit y SlidesV. Sanit Medical Ltd., fabrica la línea Research Medical de canaletas desechables utilizadas en los tratamientos cardiopulmonares y en el sistema de control de la embolia DM-X para intervenciones cardíacas. Los productos vasculares de Sanit incluyen la línea Xanigal de catéteres con punta ovalada, productos basados en los catéteres, clips quirúrgicos e injertos, así como ciertos aparatos y dispositivos requeridos para intervenciones quirúrgicas relacionadas a cirugías cardiovasculares, cateterismos, monitoreo de presión, entre otros.

2.2.1 Cultura Organizacional

Sanit Medical Ltd., se ve a sí misma como: “una gran familia, unida por el deseo de salvar a sus pacientes. Su cultura refleja una diversidad de ideas que refuerza su comunidad, crece con los descubrimientos y como resultado, actúa para triunfar¹⁸”.

¹⁸ (Ibid.)

2.2.2 Misión

Proveer soluciones eficaces para el tratamiento de enfermedades cardiovasculares y de cuidados críticos, porque la vida, es ahora.

2.2.3 Visión

Convertimos en socios leales de clientes, colegas y pacientes y crearemos una comunidad unificada en la misión de mejorar la calidad de vida en todo el mundo.

2.2.4 Valores

Las prácticas de empleo de Sanit Medical, Ltd., se rigen por el compromiso de tratar a todos los trabajadores con dignidad y respeto, creyendo en la diversidad laboral y en los siguientes valores descritos: Integridad, Honestidad, sinceridad, Imparcialidad, Valentía, Respeto, Reputación, Sensibilidad, Dedicación, Resultados.

Las decisiones de práctica empresarial deben ser coherentes con estos valores previamente descritos. La reputación e integridad son esenciales para la capacidad de éxito global de Sanit Medical Ltd., proporcionar respeto y apoyo en todo el mundo, es la piedra angular de la competitividad y ayudan a atraer y mantener a personas muy capacitadas¹⁹.

2.3 Estructura organizacional

La estructura organizacional de la empresa Sanit Medical Ltd., está dividida por departamentos o secciones, basándose en la división del trabajo de las labores y aprovechando la preparación y aptitud profesional de los empleados, colocándolos en donde tener un mejor desempeño. También la relación que debe existir entre las funciones, niveles y actividades de los elementos humanos y materiales, con el fin de lograr máxima eficiencia en la realización de planes y objetivos señalados en la planeación. (Doe, 2014)

¹⁹ (Ibid.)

Gerente General: Sus funciones son planificar, organizar, dirigir, controlar, coordinar, analizar, calcular y deducir el trabajo de la empresa, en base a la definición de los objetivos de la empresa.

Director Financiero: Se encarga de instrumentar y operar las políticas, normas, sistemas y procedimientos necesarios para garantizar la exactitud y seguridad en la captación y registro de las operaciones financieras, presupuestales y de consecución de metas de la entidad, a efectos de suministrar información que ayude a la toma de decisiones, a promover la eficiencia y eficacia del control de gestión, a la evaluación de las actividades y facilite la fiscalización de sus operaciones.

Director de Recursos Humanos: Tiene como objetivos mantener el registro e información sobre el personal, administrar el pago de las remuneraciones y el cumplimiento de las leyes sociales para el personal municipal, además de establecer la representación del Municipio en lo referente a las relaciones contractuales del personal, de acuerdo con las políticas, planes y programas definidos por la Municipalidad, en el marco del Derecho del Trabajo y otras disposiciones legales pertinentes.

Director cadena de suministro: Su concepto es sinónimo de provisión o suministro. Dentro de sus actividades están el cálculo de necesidades, compra o adquisición, obtención, almacenamiento, despacho o distribución y control de inventarios.

Director Ingeniería (mantenimiento): Se encarga de proporcionar oportuna y eficientemente, los servicios que requiera el Centro en materia de mantenimiento preventivo y correctivo a las instalaciones, así como la contratación de la obra pública necesaria para el fortalecimiento y desarrollo de las instalaciones físicas de los inmuebles²⁰.

²⁰ (Ibid.)

Director de Manufactura: Planea, coordina y controla los procesos de producción. Es responsable de la planificación de la producción, uso de materia prima, insumos, equipos, maquinaria y recurso humano de manufactura. Su enfoque principal es no perder de vista las necesidades de los clientes y las condiciones económicas favorables que se obtienen de la programación de manufactura.

Director de Calidad: Garantizar la salud del cliente a través de los productos correctos y que cumplan con las regulaciones establecidas por la industria. Este centra sus objetivos a fin de que se cumplan las especificaciones de ingeniería a fin de satisfacer la demanda del producto y la confiabilidad del mismo. Se asegura que el sistema de gestión de calidad cumpla con los estándares apropiados para el producto, siguiendo regulaciones FDA, implementando métodos de mejoramiento continuo de la calidad y estableciendo la cultura a nivel de todos los empleados²¹.

2.4 Clientes y segmento del mercado

Los clientes son todos los hospitales y clínicas a nivel mundial, el grupo de interés está representando por toda aquella persona con problemas cardiovasculares. La segmentación del mercado a la cual pertenece la corporación es la Farmacéutica.

El requerimiento clave para los productos de Sanit Medical Ltd., es cumplir con las especificaciones de calidad de la empresa y las dictadas por la FDA (Administración de drogas y alimentos de los Estados Unidos, por sus siglas en inglés). En el caso de la empresa, los requerimientos de los clientes son cumplidos en un 100%, ya que muchos de sus productos se realizan con especificaciones personalizadas por los propios clientes. (Building, 2014)

²¹ (Ibid.)

Como líder global en la ciencia de las válvulas cardíacas. Es una empresa grande, que va creciendo a un ritmo acelerado. Proveyendo soluciones a diversos clientes quienes tienen su confianza puesta en que los productos fabricados están diseñados para salvar vidas²².

2.5 Proveedores y relacionados

Cualquier asociación de Sanit Medical, Std., con un proveedor requiere definir claramente sus requisitos, intercambiar la información necesaria y compartir los beneficios mutuos. Los proveedores deben ser evaluados y aprobados antes de la adquisición de cualquier tipo de materiales, componentes, productos o servicios. (Perez, 2014)

Los proveedores deben leer y aceptar la sección correspondiente de las normas de práctica empresarial global de Sanit. También deben ser informados de que los empleados de Sanit son responsables de hacer negocios según estas normas. Todas estas precauciones son debidas, a la importancia que tiene la materia prima empleada en la elaboración de los productos de la empresa.

Sanit Medical Ltd., posee varios canales de comunicación con sus proveedores y clientes claves. En ese sentido tiene habilitado en la página web de la empresa, un enlace para contactarlos siempre por esa vía; se le da servicio a los clientes a través de un centro de llamadas, donde pueden contar con la asesoría de especialistas del área que brindarán soporte 24 horas; además de ofrecer también esa asesoría a través de visitas a los interesados, concertando para esos fines citas previas²³.

2.6 Colaboradores

Sanit Medica Ltd., es una gran corporación internacional, la cual tiene su sede principal en Utah y cuenta con sedes regionales en Republica Checa,

²² (Ibid.)

²³ (Ibid.)

Colombia y Japón. Además de fabricas en Republica Dominicana, Miami, entre otras.

La categoría y tipos de colaboradores van desde los más altos ejecutivos y directores hasta los operarios de planta. La corporación se maneja bajo la filosofía de que: la pasión y el compromiso es recompensado y donde se garantiza la trayectoria profesional de todos sus colaboradores.

Sanit Medica Ltd., utiliza de manera puntual, los servicios de personas u organizaciones ajenas a la empresa que colaboran en sus proyectos. Estos pueden ser:

- Agentes
- Contratas y subcontratas
- Representantes
- Distribuidores
- Asesores
- Proveedores
- Contratistas independientes

La corporación tiene especial cuidado en asegurar que los representantes de Sanit sean reputados profesionales, cualificados y que no creen conflictos de intereses. Para la selección de terceros se tendrán en cuenta las normas de práctica empresarial y la conducta de los mismos²⁴.

2.7 Situación actual de las facilidades

Debido a las condiciones de las actuales instalaciones donde la empresa realiza sus operaciones se presentan diversas situaciones en las distintas áreas, como son: espacio limitado de almacén, posibles problemas ergonómicos, incremento en los tiempos de parada, facilidades inadecuadas para los empleados, espacios de soporte a operaciones limitados, inflexibilidad para expansión de producción.

²⁴ (Ibid.)

Espacio limitado en almacén: El área de almacén es donde se colocan las materias primas que esperan para ser ingresadas al área de producción para ser convertidas en productos terminados. Actualmente, esta área se encuentra ocupada en un 100% de su capacidad por lo que la empresa ha optado por alquilar contenedores para colocar las materias primas que no caben en el almacén. Estos contenedores pagan una renta fija por el tiempo que permanecen en uso, lo que representa un costo adicional para la empresa. En este sentido, por el poco espacio, el personal de almacén debe realizar muchos movimientos de materias primas, tan pronto se libera un espacio, debe ser relocalizado una nueva materia prima.

La colocación de producto en contenedores acarrea una situación de calidad, ya que los contenedores son expuestos al sol y esto genera altas temperaturas. Algunos contenedores pueden tener fisuras o grietas por donde pudiese filtrarse el agua y dañar la materia prima.

Una situación adicional se presenta por diferencias de inventarios producto tanto de errores al localizar el producto como de errores al introducir la data al sistema. La mayoría de los errores se han asociado a la falta de espacio en el almacén.

Posibles problemas ergonómicos: Las áreas de producción, donde es procesada la materia prima para ser convertida en productos finales, están sobre pobladas. Con la disponibilidad de espacio actual se presentan situaciones inseguras como riesgos de lesiones por movimientos inadecuados. La sobre población no permite que cada empleado cuente con un espacio adecuado para trabajar. Esta última situación también se presenta en las áreas administrativas.

Incremento de los tiempos de parada: Los tiempos de parada son aquellos en los que la producción no se puede continuar debido a algún factor como una maquinaria descompuesta, personal ausente o en condiciones no aptas para laborar, insumos insuficientes, servicios insuficientes, entre otras. Las condiciones de hacinamiento de la maquinaria incrementan los tiempos de

parada por no poder proveerse el mantenimiento adecuado a las instalaciones y a las maquinarias. Para la entrada al cuarto de producción los empleados deben de ejecutar un procedimiento de limpieza de manos y colocación de una vestimenta especial. Al momento de los cambios de turnos los empleados se toman más tiempo de lo que deberían debido a la poca disponibilidad de lavamanos. Esto genera bastante descontento entre los que tienen que hacer una larga fila para entrar a su área de trabajo.

Facilidades inadecuadas para los empleados: La facilidad fue diseñada para albergar unos 300 empleados, en la actualidad en promedio cada turno tiene unos 500 empleados. Esto crea situaciones de filas de espera en los baños, la división de los descansos de alimentación (desayuno y almuerzo) seccionados para que el personal quepa en la cafetería, los empleados ya no tienen más disponibilidad de parqueos.

Espacios de soporte a operaciones limitados: La facilidad solo cuenta con un salón de reuniones, lo que motiva a que varias reuniones se realicen en los pasillos o en las áreas de cubículos de los empleados. Las áreas de entrenamiento no tienen las condiciones para albergar la cantidad de empleados que van a entrenamiento en cada sesión.

Inflexibilidad para expansión de producción: La facilidad donde está instalada la planta de producción ocupa un área de 56,055.22 pies cuadrados, de los cuales el área de producción ocupa un 75%. El 25% restante está dividido entre las áreas de almacén, embarque de producto terminado, oficinas de personal soporte y un área de parqueos. Estas áreas no pueden ser eliminadas ya que son importantes para el desarrollo de las operaciones regulares.

2.8 Objetivos de la Investigación

2.8.1 Objetivo General

Analizar la necesidad de presentar una propuesta de ampliación de la fábrica de localizada en las Américas, caso empresa Sanit Medical Ltd, año 2014

2.8.2 Objetivo Específicos

- Determinar las causas por las cuales la capacidad de la planta es menor a la demandada.
- Determinar las consecuencias de la falta de capacidad de la planta.
- Demostrar cómo la falta de capacidad afecta al plan estratégico 2015-2019.
- Identificar el impacto de la falta de capacidad a largo plazo.

2.9 Aspectos Metodológicos de la Investigación

2.9.1 Tipos de Estudio

Esta investigación será de naturaleza descriptiva en vista de que se estudiará la información contenida en el plan estratégico de la empresa, además de que se buscara entender las consecuencias de la falta de capacidad en el negocio en general.

2.9.2 Métodos de la Investigación

El método de investigación que se utilizará es el deductivo, en vista de que se partirá de las teorías formuladas sobre el tema para analizar el plan estratégico, para entender las necesidades de crecimiento y capacidades adicionales de Senit Medica, Ltd,. También será de tipo analítica en donde a través de la comparación de las capacidades actuales y las necesitadas a futuro se establecerán las relaciones de causa y efecto entre las diferentes variables observadas.

2.9.3 Fuentes y Técnicas de la Investigación

Las fuentes de investigación a utilizar son la documental, apoyadas en fuentes de carácter primario como libros, revistas, y documentales, además se apoyara de fuentes secundarias tales como, informes técnicos, periódicos digitales, blogs, internet, entre otros.

La información de campo será obtenida a través de entrevistas a realizar a los altos directivos de la empresa, para que estos provean sus opiniones sobre el tema de estudio. Además se utilizarán las encuestas con el fin de obtener informaciones objetivas y específicas sobre el objeto de estudio. Además de esto se observara la situación actual para su posterior análisis.

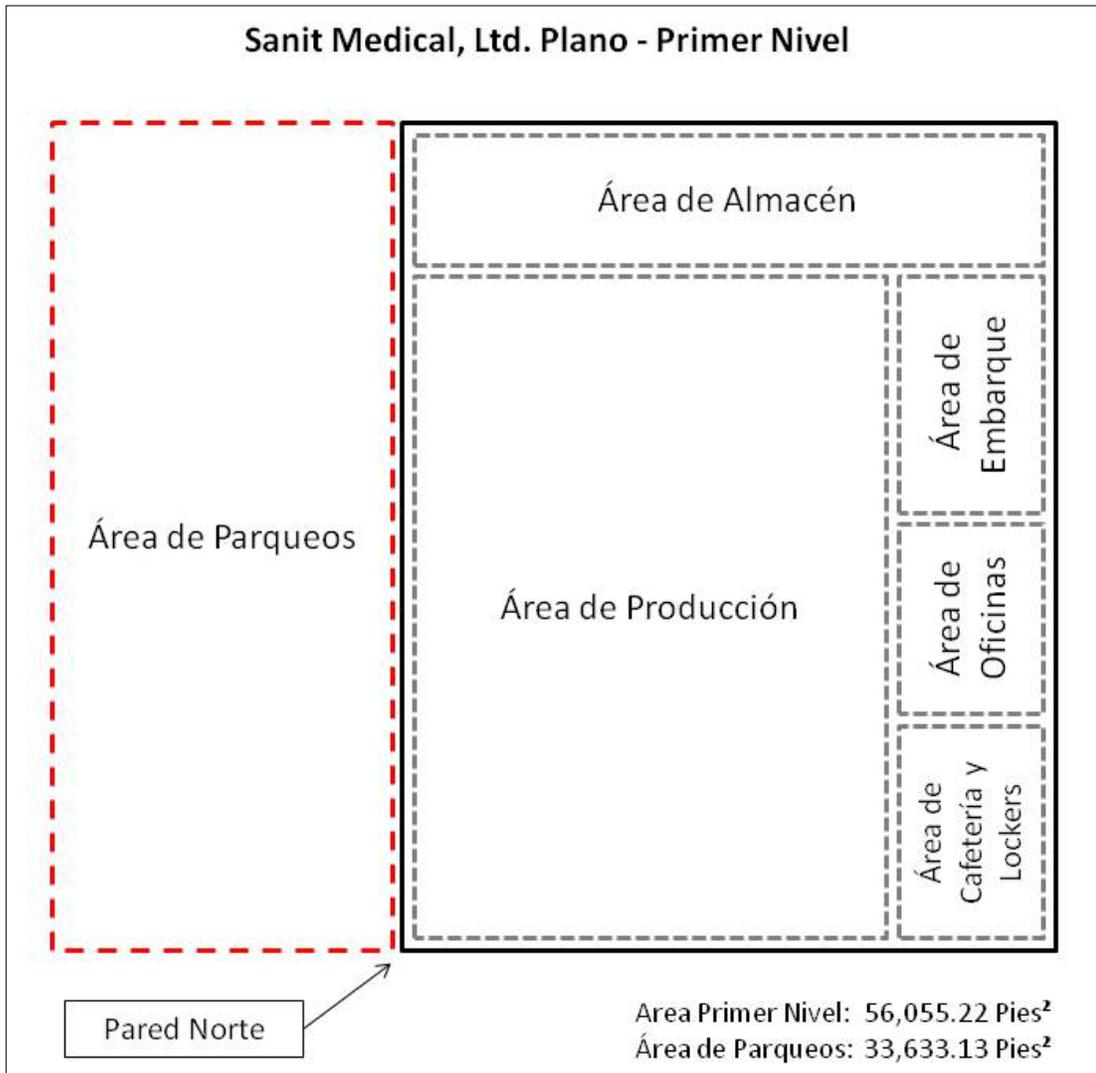
Capítulo III: PROPUESTA AMPLIACIÓN DE LA FÁBRICA LOCALIZADA EN LAS AMÉRICAS, R.D. DE LA EMPRESA SANIT MEDICAL LTD PERIODO 2014

Para proveer una solución definitiva a la inminente falta de capacidad instalada que sufre la empresa Sanit Medical, LTD., se propone como solución realizar una ampliación de las facilidades y operaciones. A través del incremento de la capacidad física y operativa se lograra garantizar el crecimiento sostenible de la empresa, además de que se ayudara a cumplir los objetivos propuestos en el plan operativo 2015-2019, que de no contar con la capacidad suficiente no podrán ser logrados.

2.10 Descripción de la propuesta de ampliación de la fabrica

Se propone la ampliación del espacio dedicado a la producción utilizando el área dedicada a los parqueos de empleados. Esta área se no posee estructuras ni ha sido acondicionada, no tiene asfaltado ni señalización. Físicamente está ubicada hacia la pared norte de la facilidad, justo al lado del área dedicada a la producción, como se muestra en la Figura No. 1.

Figura No. 1



Fuente: Elaboración propia

La ampliación consistirá en la construcción de una estructura de hormigón armado paralela a la actual, que luego será unida derribando la pared Norte. En este nuevo espacio se colocaran las líneas de producción adicionales.

Adicional a la ampliación del "Edificio 1", se necesitara contratar el alquiler de un espacio adicional para las áreas de parqueos de empleados así como un área para el almacenamiento de materias primas.

Para el almacenaje de materias primas se contempla el alquiler de otra nave industrial dentro del mismo parque de la zona franca Las Américas. Este

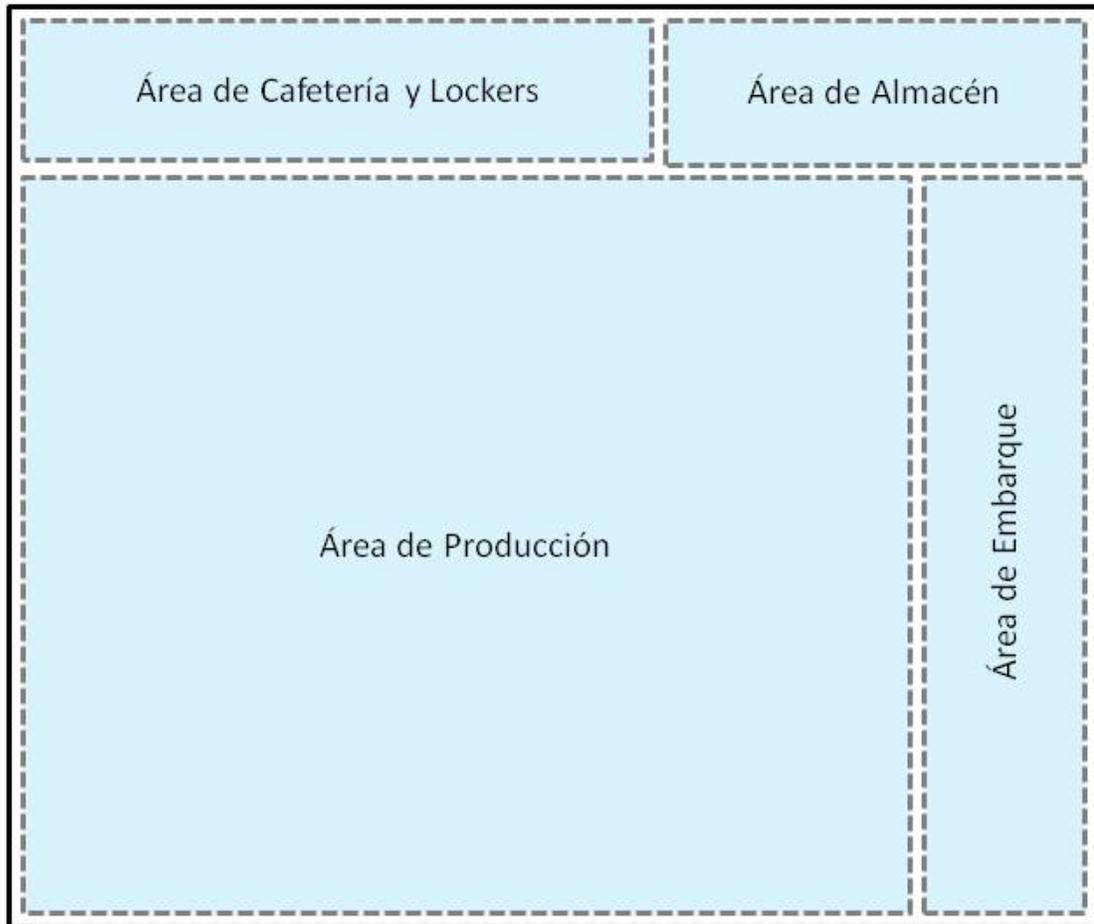
edificio se encuentra a unos 500 metros de la planta actual, por lo que en función de la distancia permitirá un flujo de operaciones adecuado. Para fines de identificación, el mismo será llamado “Edificio 2”.

El cambio al flujo operativo conlleva un cambio en el modelo de administración de inventarios en sí mismo, sobre el cual toda la mercancía que debe ser retenida en existencia por un periodo mayor a una semana se movilizara al nuevo almacén de materias primas, mientras en la planta original se mantendrán existencias para la producción regular de apenas una semana.

Para eficientizar el uso de los espacios, se relocalizaran las áreas de cafetería, así como los lockers de los empleados. Las áreas de oficinas de operaciones serán relocalizadas segregando cada personal según su área funcional, para de esta forma contribuir con una mayor eficiencia operativa. El espacio disponible resultado de la relocalización de oficinas se destinara al área de embarque. El personal responsable de la calidad de la materia prima se colocara en el nuevo almacén, donde se recibirá toda la mercancía. Estos movimientos darán como resultado una nueva distribución de la facilidad total como se muestra en la Figura No 2.

Figura No. 2

Sanit Medical, Ltd. Plano - Primer Nivel
(Propuesto)



Area Primer Nivel: 80,078.88Pies²

Fuente: Elaboración propia

2.11 Diferentes fases de la propuesta

Para la eficaz implementación de esta propuesta, el proyecto se dividirá en tres fases como se muestra en la Tabla No 1:

Tabla No. 1

Primera Fase – Alquiler de un nuevo edificio (Edificio 2)	
Propósito:	Eliminar los cargos por alquiler de contenedores / Incrementar el control sobre la segregación de productos
Inversión:	USD\$800,000
Tiempo de Implementación:	5 meses
Segunda Fase – Acondicionamiento de la facilidad actual (Edificio 1)	
Propósito:	Adecuar el flujo de las operaciones de embarque, evitando retrasos por mal manejo / Proveer mejor calidad de vida a los empleados
Inversión:	USD\$300,000
Tiempo de Implementación:	3 meses
Tercera fase – Expansión de operaciones anexo a Edificio 1	
Propósito:	Proveer capacidad instalada adicional / Proveer flexibilidad ante las necesidades del negocio
Inversión:	USD\$3,600,000
Tiempo de Implementación:	9 meses

Fuente: Elaboración propia

Cada fase necesitara de una serie de tareas que serán detalladas para su mejor aplicación.

2.11.1 Primera fase – Alquiler de un nuevo edificio (Edificio 2)

Para esta fase se debe negociar un nuevo contrato de alquiler de un edificio adicional a la facilidad existente. El edificio más idóneo para tales fines es una nave industrial localizada dentro del mismo parque industrial de zona franca Las Américas, a unos 500 metros de la facilidad actual. El acondicionamiento de este edificio requerirá de una inversión que será detallada más adelante.

El tamaño de este edificio es de 30,000 Pies², aproximadamente un 50% del tamaño del edificio actual. Este espacio servirá para albergar el espacio de almacenaje fijo de la planta, reduciendo el costo del alquiler de contenedores para la mercancía que esta recibida, pendiente de ser inspeccionada por el personal de calidad. El personal de calidad que confirma que toda la materia prima recibida está acorde a los parámetros de calidad previamente establecidos será reubicado en esta nueva edificación. De esta forma el personal estará donde se origina el objetivo de su función operativa y el flujo de los materiales será más ligero. La cantidad de personal afectado por dicho movimiento será de unas 20 personas. Al mover este personal quedara disponible el área de oficinas para ser utilizado como parte de la ampliación del área de embarque.

El tiempo estimado de consecución de esta fase se estima en unos cinco meses a partir del inicio de las negociaciones hasta la puesta en funcionamiento de las nuevas operaciones en el almacén y la oficina de calidad.

2.11.2 Segunda fase – Acondicionamiento de la facilidad actual (Edificio 1)

En paralelo a la fase número uno, en esta fase se expande el área de embarque para asegurar la correcta segregación de productos que salen de producción listos para su envío a los centros de distribución o a los procesos de esterilización externos. Utilizando el espacio disponible sobre el área de embarque se contempla la construcción de oficinas y salones de reuniones para continuar dando soporte a las operaciones.

En esta fase se negociara la sesión de un espacio destinado a parqueos de una de las empresas aledañas. Esta empresa posee un espacio ocioso de parqueos que puede cubrir la necesidad actual y proyectada a corto plazo de Sanit Medical, Ltd. Para lo mismo, se negociara con el parque industrial la inclusión de dicho porción de parqueo dentro del contrato de alquiler de la nave Edificio 1. Este estacionamiento está localizado físicamente a unos 5 metros de la entrada principal del Edificio 1.

El área de preparación para la entrada al cuarto de producción se amplía para mejorar el flujo del proceso de aseo y desinfección. El área de baños actual mantiene su tamaño, pero se re-acondiciona para brindar un ambiente más confortable para los empleados. El tiempo estimado de esta fase es de unos tres meses.

2.11.3 Tercera fase – Expansión de operaciones anexo a Edificio 1

En términos de esfuerzo y complejidad de tareas esta es la fase más exigente ya que el cuarto de producción actual es un ISO 7 o clase 10,000 que requiere que se mantenga una cantidad mínima de partículas en el aire y unos rangos de temperatura específicos.

Los planos de la expansión deben ser revisados por el departamento de ingeniería corporativo para asegurar que se cumple con todos los requisitos de este tipo de cuarto de producción.

La construcción la realiza el mismo parque industrial a través de la sub-contratación de proveedores de ingeniería civil. Una vez concluida la expansión se acondicionan los nuevos espacios para recibir las líneas de producción que suplirán la demanda adicional de productos. También se acondiciona un espacio para la nueva cafetería para los empleados, ayudando al confort de los mismos. Esta fase tendrá un tiempo estimado de unos nueve meses.

2.12 Factibilidad del proyecto de ampliación

2.12.1 Factibilidad Operativa

Según las estimaciones contenidas en el plan estratégico operativo 2015-2019 de la empresa Sanit Medical Ltd., las ventas tendrán un aumento progresivo en los próximos cinco años que sobrepasara la capacidad instalada de la planta para suplir productos terminados. La misma se puede evidenciar en la Tabla No 2.

Tabla No. 2

Sanit Medical, Ltd.						
Plan Estratégico 2015-2019						
<i>Proyección de Ventas</i>						
<i>En Miles de US</i>						
<i>Dólares</i>						
<i>(\$,000)</i>	Año Base	Proyecciones				
	2014	2015	2016	2017	2018	2019
	136,032	143,417	149,803	155,936	161,718	167,211
		5%	4%	4%	4%	3%
<i>En Miles de Unidades</i>						
<i>(UND,000)</i>						
Demanda Proyectada	20,026	21,341	22,340	23,321	24,299	25,374
Capacidad Instalada	23,560	23,560	23,560	23,560	23,560	23,560
Corto/Exceso						
Capacidad	3,534	2,219	1,219	239	(740)	(1,814)

Fuente: Extraído del Plan Estratégico de la empresa Sanit Medical, Ltd.

En la Tabla No 2 se evidencia como para el año 2018 la empresa no podrá cumplir con su proyección de ventas. Esto representaría una pérdida en ventas de cerca de \$17,000,000 de dólares, sin cuantificar el malestar en los clientes que de una u otra forma se traduciría en más pérdida en ventas. Las pérdidas son cuantificadas en razón del producto dejado de vender para cada año respectivamente, como se muestra en la Tabla No 3.

Tabla No. 3

Sanit Medical, Ltd.		
Plan Estratégico 2015-2019		
<i>Unidades Dejadas de Vender</i>		
<i>En Miles de US Dólares (\$,000)</i>		
	Proyecciones	
	2018	2019
Corto en Capacidad Costo Unitario Promedio	(740)	(1,814)
	6.66	6.59
Perdida en Ventas Anual	(4,923)	(11,953)
Total Perdida en Ventas	(16,877)	

Fuente: Extraído del Plan Estratégico de la empresa Sanit Medical, Ltd.

Al ampliarse la capacidad de la planta, a través de la expansión del Edificio 1 y la instalación de nuevas líneas de producción se logra un 20% de incremento en la capacidad instalada. Este porcentaje tiene un impacto en la capacidad que va a necesitar la planta en los próximos años como se muestra en la Tabla No 4.

Tabla No. 4

Sanit Medical, Ltd.						
<i>Proyección de Aumento en Capacidad 20%</i>						
	Año Base	Proyecciones				
	2014	2015	2016	2017	2018	2019
<i>En Miles de Unidades (UND,000)</i>						
Demanda Proyectada	20,026	21,341	22,340	23,321	24,299	25,374
Capacidad Instalada	23,560	28,272	28,272	28,272	28,272	28,272
Corto/Exceso Capacidad	3,534	6,931	5,931	4,951	3,972	2,898

Fuente: Elaboración propia

Al ampliarse la capacidad de la planta en términos de unidades producidas también se necesita un aumento en los demás servicios que sirven de soporte a la producción, como es el de almacenaje. En este sentido se contempla la adquisición de un nuevo edificio, denominado Edificio 2, para el almacenaje de materias primas. En este edificio se recibirán las entregas de los proveedores y se procederá a su evaluación por parte del personal de calidad. En el Edificio 1 solo se maneja un inventario mínimo para satisfacer la demanda en curso de producción que es de apenas una semana.

2.12.2 Factibilidad Técnica

La nueva estructura de producción cumple con las especificaciones contenidas en el estándar internacional TC 209 de la International Standards Organization (ISO) para cuartos limpios de la categoría 7, que es la necesaria para la manufactura de los productos de la empresa Sanit Medical, Ltd. Los parámetros mínimos en cuanto a particulado están definidos por la norma y se presentan en la Figura No 3.

Figura No. 3

ISO classification number (N)	Maximum concentration limits (particles/m ³ of air) for particles equal to and larger than the considered sizes shown below (concentration limits are calculated in accordance with equation (1) in 3.2)					
	0,1 µm	0,2 µm	0,3 µm	0,5 µm	1 µm	5 µm
ISO Class 1	10	2				
ISO Class 2	100	24	10	4		
ISO Class 3	1 000	237	102	35	8	
ISO Class 4	10 000	2 370	1 020	352	83	
ISO Class 5	100 000	23 700	10 200	3 520	832	29
ISO Class 6	1 000 000	237 000	102 000	35 200	8 320	293
ISO Class 7				352 000	83 200	2 930
ISO Class 8				3 520 000	832 000	29 300
ISO Class 9				35 200 000	8 320 000	293 000

NOTE Uncertainties related to the measurement process require that concentration data with no more than three significant figures be used in determining the classification level

Fuente: Extraído de la Norma ISO14644-1:1999

Las líneas de producción a ser instaladas en el referido cuarto limpio o área de producción son del tipo manufactura en celda flexible en concordancia con la línea del negocio principal de la fábrica. Este tipo de línea le permite adaptarse a las fluctuaciones de la demanda muy eficazmente.

El nuevo flujo del proceso de almacén permitirá la concentración de las operaciones de logística en el concepto de Fixed Locations o Localizaciones Fijas, en el que la materia prima tiene una localización predeterminada para su ubicación lo que ayuda a evitar errores de mezcla, mejora la rotación del inventario, tiene el inventario disponible de manera más rápida y evita mermas por mal manejo.

2.12.3 Factibilidad Económico-Financiera

Desde el punto de vista financiero el proyecto de ampliación requiere una inversión de importantes sumas de dinero. La inversión total del proyecto sumando sus tres fases asciende a USD\$4,700,000. Ver tabla No 5.

Tabla No. 5

Sanit Medical, Ltd. (USD \$)	<i>Inversión de Capital</i>	
Primera Fase	\$	800,000
Segunda Fase	\$	300,000
Tercera Fase	\$	3,600,000
	\$	4,700,000

Fuente: Elaboración propia

Las nuevas instalaciones generara costos adicionales de: electricidad, personal, teléfono, renta, seguro, limpieza, entre otros gastos generales. Estos costos incrementales serán cubiertos con los aumentos en las ventas proyectados para los años que contempla el plan de estratégico operativo. Al compararlos se evidencia que los flujos resultantes de los mismos son favorables, así se muestra en la Tabla No 6.

Tabla No. 6

Sanit Medical Ltd.

Estado de Resultados Proyectado

	<u>2014</u>	<u>2015</u>	<u>2016</u>	<u>2017</u>	<u>2018</u>	<u>2019</u>
Ventas	136,032	143,417	149,803	155,936	161,718	167,211
Incremento %		5%	4%	4%	4%	3%
Costo de Ventas (Variable)	47,483	49,940	52,432	55,058	57,729	60,424
Gastos de Ventas (6.3% de las Ventas)	8,570	9,035	9,438	9,824	10,188	10,534
Gastos de Distribución (1.5% de las Ventas)	2,040	2,151	2,247	2,339	2,426	2,508
Ingresos Antes de Impuestos	77,939	82,290	85,687	88,715	91,375	93,744
(+) Ingreso Incremental		4,351	3,397	3,028	2,660	2,369
Ahorros en Gastos						
Renta de Contenedores		120	127	135	143	151
Costo de Demora en Entrega Contenedores		10	11	11	12	13
(+) Total Ahorro en Gastos		130	138	146	155	164
Gastos Incrementales						
Renta de Edificio		160	163	166	169	173
Gastos Operativos (Electricidad, etc...)		120	127	135	143	151
(-) Total Gastos Incrementales		280	290	301	312	324
Ingreso Incremental Neto		\$ 4,202	\$ 3,244	\$ 2,874	\$ 2,502	\$ 2,209

2.13 Retorno de la inversión (ROI)

El retorno de la inversión (ROI por sus siglas en ingles Return of Investment) es estimado utilizando como tasa de descuento un 10% que es la tasa oficial utilizada por la compañía como costo de capital. Esta tasa es fijada por la Corporación tomando como referencia la reinversión en acciones de la compañía, la tasa LIBOR, la tasa de instrumentos financieros como los bonos del tesoro norteamericano y otros factores. La misma es actualizada anualmente y publicada por el departamento corporativo de finanzas de Sanit Medical, LTD.

Atendiendo a los factores ya mencionados, el retorno de la inversión se realiza en 33 meses o lo que es lo mismo 2.7 años. El valor actual neto (NPV por sus siglas en ingles Net Present Value) es igual a USD\$4,014MM. La tasa interna de retorno (IRR por sus siglas en ingles Internal Return Rate) es igual a 30%. Todos estos valores podemos contrastarlos en la Tabla No. 7:

Tabla No. 7

Sanit Medical, Ltd.

(USD \$)

Impacto en el Flujo de Efectivo

Ingreso Neto/(Perdida):		2014	2015	2016	2017	2018	2019
Ahorro/Gasto Incremental (000's)							
Ahorros	Ahorros/(Costo)/anual			3,244	2,874	2,502	2,209
Depreciación	Años de Depreciación	11	(214)	(427)	(427)	(427)	(427)
INCREMENTAL TOTAL Ahorro/(Gasto)			(214)	2,817	2,446	2,075	1,782
Impuestos (Tasa de Impuestos Efectiva)	Tasa Impositiva	0.0%	0	0	0	0	0
Ingreso Neto Luego de Impuestos			(214)	2,817	2,446	2,075	1,782
FLUJO DE EFECTIVO							
Ingreso/Gasto Neto			(214)	2,817	2,446	2,075	1,782
Depreciación de activos			214	427	427	427	427
Inversión de Capital	Valor negativo		(\$4,700)	0	0	0	0
Flujo de Efectivo Operativo			(4,700)	0	3,244	2,874	2,502
NPV Factor de Descuento (Costo de Capital)		10.0%	1.0000	1.0000	0.9091	0.8264	0.7513
NPV Flujo de Efectivo Descontado (Anualizado):			(4,700)	0	2,950	2,375	1,880
NPV Acumulativo Descontado FLUJO DE EFECTIVO OPERATIVO :			(4,700)	(4,700)	(1,750)	624	2,505

Fuente: Elaboración Propia

En base a las estimaciones antes mencionadas, desde el punto de vista económico este proyecto tiene un tiempo de recuperación de la inversión razonable, tiene una tasa de retorno atractiva y triplica la tasa del costo del capital. Por estas razones, se considera como un proyecto altamente rentable.

CONCLUSIONES

Al ampliar la capacidad operativa de una empresa se le está preparando para el futuro crecimiento, así como blindándole mayor flexibilidad para adaptarse al propio crecimiento, a la vez, también se posibilita el incremento en el beneficio económico. No es un proceso sencillo, conlleva de la consideración de diferentes pasos y necesita atención especial.

Con una mayor capacidad se puede brindar un mejor servicio a los clientes, proveyéndoles los productos que solicitan a tiempo. Con la mejora de las facilidades físicas de la planta se provee una mejor calidad de vida al personal. En cuanto a las operaciones logísticas el contar con un almacén más grande permitirá la concentración de las operaciones de logística en el concepto de Fixed Locations o Localizaciones Fijas, lo que ayuda a evitar errores de mezcla, mejora la rotación del inventario, tiene el inventario disponible de manera más rápida y evita mermas por mal manejo. Con estas consideraciones se entiende es de apoyo a la compañía para que siga siendo competitiva en el mercado aportando especialización, flexibilidad y compromiso con sus colaboradores y consumidores.

Para el caso de la propuesta a la empresa Sanit Medical Ltd., y en base a los resultados obtenidos en el análisis económico de la implementación, se deduce que la propuesta genera beneficios relacionados con la reducción de costos, el ingreso incremental y la eficientización de operaciones. Los resultados obtenidos muestran un costo de inversión inicial de \$4,700,000.00 dólares, con incrementos en los gastos de operación los mismos cubiertos con los ingresos incrementales del aumento en las ventas. Además del beneficio económico cuantificable que se pretende alcanzar, de no implementar la propuesta de ampliación la empresa incurriría en pérdidas calculadas en \$17 millones de dólares americanos.

Atendiendo a los factores ya mencionados, el retorno de la inversión se realiza en 33 meses o 2.7 años lo que es un tiempo razonable para este tipo de

proyectos. El valor actual neto (NPV) es igual a \$4,014,000 dólares. La tasa interna de retorno (IRR) es igual a 30% una tasa muy superior a la tasa de descuento o valor del capital para la empresa, por lo que se considera esta inversión altamente rentable.

Gracias a la ampliación, la forma en la que se estructura la producción cumple con las especificaciones contenidas en el estándar internacional TC 209 de la International Standards Organization (ISO) para cuartos limpios de la categoría 7, que es la necesaria para la manufactura de los productos de la empresa Sanit Medical, Ltd. A nivel de la industria farmacéutica este nivel es óptimo para la manufactura de dispositivos médicos, por lo que reduce riesgos de calidad.

En base a esto, la alternativa más razonable y de mayores beneficios es la ampliación de la fábrica en conjunto con las operaciones de almacenaje, muestreo de calidad, facilidades para los empleados y servicios diversos. Es necesario sembrar en el presente, para recoger los frutos en el futuro.

REFERENCIAS

Libros de texto

- Artigas, José M (2002). *Tecnología del color*. España. Edt Maite Simón. 2da edición. P86
- Arranz, Antonio (2002). *Administración de datos y archivos por Computadora*. México. Edt Noriega. P94
- Bodie, Z. & Merton, R., (2003). *Finanzas*. México, S.A., Pearson Educación. P67
- Burruezo Garcia, Juan Carlos (2003). *La gestión moderna del comercio minorista*. Madrid. Ed 2da. ESIC Editorial. P245
- Cancelo López, Pablo (2007). *La tercera revolución: comunicación, tecnología y su nomenclatura*. España. Edt Netbiblio P65
- Comai, Alessandro, and Tena Millán, Joaquín. *La inteligencia competitiva en la planificación estratégica y financiera*. España: Ediciones Deusto. P34
- De Las Cuevas, Insua (2006). *Guía Práctica para la aplicación de un sistema de trazabilidad*. España. Edt Vigo. P29.
- De la Torre, Jorge (1999). *Nociones de control de producción, costos, suministros e inventario*. México. 1era Edición. Universidad Iberoamericana. P64
- Ferrín Gutiérrez, Arturo (2005). *Gestión de stocks en la logística de almacenes*. España. Edt FC. P208
- Ferrín Gutiérrez, Arturo (2003). *Guía Práctica de Contabilidad Empresarial*. España. 2da edición. FG Editorial. P88
- García Higuera, Andrés (2005). *El control automático en la industria*. España. Ed 1era. Universidad de Castilla. 224P
- Greenwood, Robert P. (2002). *Handbook of Financial Planning and Control*. Gower Publishing, Ltd. P.5
- Guerrero, Francisca Parra (2005). *Gestión de Stocks*. España. 3ra edición. ESIC. P65
- Levy, Haime. (2009). *Planeación Financiera en la Empresa Moderna*. Ediciones Fiscales ISEF. P3

Mauleón, Mikel. (2003). *Sistemas de almacenaje y Picking*. España. Edt Diaz De Santos. P63

Muller, Max (2004). *Fundamentos de administración de inventarios*. Colombia. Edt Norma. P193

Serra Bosch, Juan Carlos. (2012). *MARKETING FARMACEUTICO: La visión de más de 40 expertos del sector*. Profit Editorial. P64

Tanaka Nakasone, Gustavo. (2005). *Análisis de Estados Financieros Para la Toma de Decisiones*. Fondo Editorial PUCP. P

Revistas

ICS Technology. (2009). *Códigos de barra y la tecnología*. Hernandez. En el Vol 4. P82

RFID Magazine (2006): *RFID en la precisión de inventarios*. Walton, Carolyne. En el Vol. 3. P16

RFID Magazine (2008). *En el artículo Cómo está evolucionando la RFID*. Puigbó, Jaime. Vol. 3. P27

RFID Magazine. (2010). *RFID*. Puigbó Humberto. En el Vol 1. P16

RFID Magazine: (2005). *Tecnología de Radio Frecuencia*. Herreros, Ismael. Vol 5. P35

Seguridad Informática: *RFID, una apuesta de futuro*. (2010). Vol 4. P15

Software Digital: *RFID en el mundo de los negocios*. (2008). Cisneros, Carlos. Vol1. P17

Manuales

Guía de Práctica Empresarial de Sanit Medical Ltd. (2010). P29

Guía de Costes. (2007). EOI. Seco, Maite. P9

Manual de Funciones Corporativas. (2014). Sanit Medical Ltd. R.D. P34

Norma ISO 13485. (2003). 2da Edición. ISO. P2

Páginas Web

Clean Air Technology. Clean Room Class. Consultado el 11 de Octubre de 2014. <http://www.cleanairtechnology.com/cleanroom-classifications-class.php>.

Dispositivo Medico. Consultado el 11 de Octubre 2014 desde http://www.elhospital.com/imprimir/Normatividad-internacional-de-los-dispositivos-medicos/_8087005

Estrategia de Localización Zonas Francas. Consultado el 11 de Octubre 2014 desde <http://www.cnzfe.gob.do/porquerepdom.htm>

<http://www.idautomatica.com/datos-de/el-primer-codigo.php>. Consultado el 26 de Noviembre 2014.

Historia de la Industria Farmacéutica en la Republica Dominicana. Consultado el 11 de Octubre 2014 desde <http://www.infadomi.org/infadomi/historia>

Historia de las Zonas Francas en la Republica Dominicana. Consultado el 11 de Octubre 2014 desde <http://www.cnzfe.gob.do/evolucionhistorica.htm>

ISO14644-1:1999. <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:14644:-1:ed-1:v1:en>. Consultado el 11 de Octubre 2014.

<https://www.bluethundertechnologies.com/wp-content/uploads/2013/03/class-10000-iso-7-cleanroom-cleaning.pdf?e97579>. Consultado el 11 de Octubre 2014.

León, M. (2009). El análisis financiero. Consultado el 29 de Octubre 2014. <http://www.slideshare.net/Sunz42/el-analisis-financiero-1874576>.

<http://www.informatica-hoy.com.ar/informatica-tecnologia-empresas/Implementacion-de-codigo-de-barras-y-sistemas-RF.php>. Consultado el 20 de Noviembre 2014.

<http://www.rfidpoint.com/noticias/procesos-logisticos-en-empresas/>. Consultado el 20 de Noviembre 2014.

<http://www.rfidpoint.com/fundamentos/rfid-vs-codigo-de-barras/>. Consultado el 20 de Noviembre 2014

ANEXOS

Cuestionario de Entrevista

Formato de entrevista a realizar a directivos de la empresa Sanit Medical Ltd.:

Tiempo en la Empresa: _____

Cargo: _____ Departamento/Área: _____

1. ¿Conoce usted el plan estratégico 2015-2020 de la empresa?
2. ¿A su entender, que elementos serán necesarios para cumplirlo?
3. ¿Qué herramientas utiliza la empresa para estimar la demanda?
4. ¿Conoce usted la capacidad instalada de la planta?
5. ¿Cree usted que se podría lograr el plan estratégico 2015-2019 de la empresa, con la capacidad instalada actual?
6. ¿Posee la empresa un plan para mitigar el efecto del corto en capacidad a corto y mediano plazo?
7. ¿Cuánto tiempo se tomaría realizar un proyecto de ampliación de la capacidad actual?
8. ¿En términos financieros, la empresa está en condiciones de realizar una inversión en ampliación de la capacidad?
9. ¿Quién podría liderar un proyecto de ampliación de la capacidad productiva?
10. ¿Cuáles son las oportunidades que tienen las facilidades actuales, en términos de disponibilidad para los empleados, capacidad operativa entre otros factores?