



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

MAESTRÍA EN DIRECCIÓN DE EMPRESAS

TÍTULO DE LA TESIS:

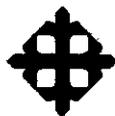
**EMPRESA DE SERVICIOS DE INGENIERÍA PARA LA
IMPLEMENTACIÓN DE PROYECTOS DE
INCREMENTO DE PRODUCTIVIDAD Y
AUTOMATIZACIÓN EN LA INDUSTRIA
MANUFACTURERA**

Previa a la obtención del grado de Magíster en Dirección de
Empresas

Elaborador por:

Juan Pablo Palacios Andrade

Guayaquil, a los **14** días del mes de **enero** del año 2014



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

SISTEMA DE POSGRADO

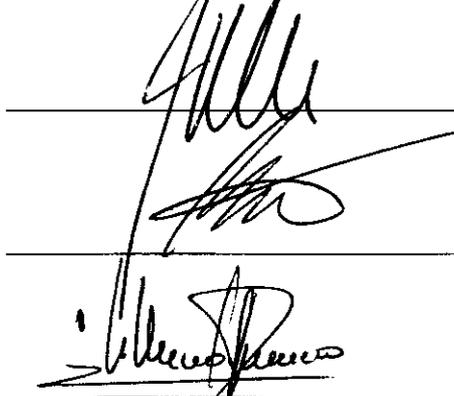
CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por el Ingeniero Juan Pablo Palacios Andrade, como requerimiento parcial para la obtención del Grado Académico de Magíster en Dirección de Empresas

DIRECTOR DE TESIS

Ing. Wilson Jácome

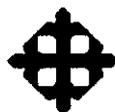
REVISORES:



DIRECTOR DEL PROGRAMA

MSc. Patricio Vergara

Guayaquil, a los 14 días del mes de **Enero** del año 2014



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

SISTEMA DE POSGRADO

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

YO, JUAN PABLO PALACIOS ANDRADE

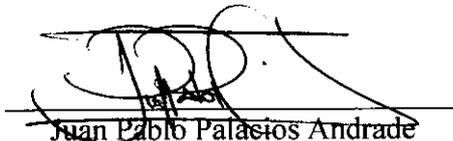
DECLARO QUE:

La Tesis EMPRESA DE SERVICIOS DE INGENIERÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE PROYECTOS DE INCREMENTO DE PRODUCTIVIDAD Y AUTOMATIZACIÓN EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA, previa a la obtención del Grado Académico de Magíster, ha sido desarrollada en base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

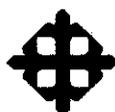
En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico de la tesis del Grado Académico en mención.

Guayaquil, a los 14 días del mes de **Enero** del año 2014

El autor:



Juan Pablo Palacios Andrade



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

SISTEMA DE POSGRADO

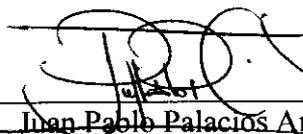
AUTORIZACIÓN

YO, JUAN PABLO PALACIOS ANDRADE

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la publicación en la biblioteca de la institución de la Tesis de Maestría titulada: EMPRESA DE SERVICIOS DE INGENIERÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE PROYECTOS DE INCREMENTO DE PRODUCTIVIDAD Y AUTOMATIZACIÓN EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 14 días del mes de Enero del año 2014

El autor:



Juan Pablo Palacios Andrade

AGRADECIMIENTO

A Dios por todas las bendiciones recibidas, a mi familia por su amor, comprensión y apoyo.

A todos quienes conforman el IDE por compromiso de desarrollar profesionales de excelencia y seres humanos íntegros.

A mis compañeros y amigos, que me apoyaron en todo momento. A los que aún están conmigo y a quien está ya en el cielo.

Capítulo I	14
1. Resumen Ejecutivo	14
2. EL PROBLEMA	16
2.1 El Tema.	16
2.2 Problemática.	16
2.3 Objetivos.....	17
2.3.1 Objetivos Generales.	17
2.3.2 Objetivos Específicos.....	17
2.4 Hipótesis.	17
2.5 Justificación del Tema.....	17
CAPÍTULO III	18
3. MARCO TEÓRICO	18
3.1 Definición de Plan de Negocios.....	18
3.2 Conceptos de Servicios.	18
3.2.1 Servicio al Cliente.	18
3.2.2 Servicio con Valor Agregado.....	18
3.2.3 Servicios automatización de procesos de producción.	19
3.3 Automatización de procesos de producción en la industria.	19
3.3.1 Concepto de Automatización Industrial.....	19
3.3.2 Controladores Lógicos Programables (PLC).....	19
3.3.3 Sistema de Supervisión de Control y Adquisición de Datos.....	20
3.3.4 Software de Administración de Ciclo de vida de Productos.....	20
3.4 Teoría de las Restricciones (TOC – Theory of Constraints)	21
3.4.1 Identificar la restricción.	21
3.4.2 Explotar la restricción.....	21
3.4.3 Subordinar los demás procesos a la restricción.....	22
3.4.4 Elevar la restricción	22
3.4.5 Repetir el ciclo	22
3.5 Análisis de la Industria.	23
3.5.1 Teoría de las Cinco Fuerzas de Porter.	23
3.5.2 Análisis PEST.	24
3.6 Análisis de Mercado.	24
3.6.1 Definición del problema.....	24
3.6.2 Investigación exploratoria	25
3.6.3 Búsqueda de información primaria	25

3.6.4	Análisis de datos e informe	25
3.7	Plan de Marketing	25
3.7.1	Mix de Marketing	25
3.7.2	Estrategia Competitiva	26
3.7.2.1	Enfoque	26
3.7.2.2	Diferenciación	26
3.7.3	Posicionamiento	26
3.8	Plan de Operaciones	26
3.8.1	Producto o Servicio	27
3.8.2	Procesos	28
3.8.3	Flujograma del Proceso	28
3.8.4	Capacidad	29
3.8.5	Tiempo de Ciclo	29
3.9	Plan de Recursos Humanos	29
3.9.1	Cultura de la Empresa	29
3.9.2	Cultura de la Empresa	30
3.9.3	Compensación	30
3.10	Plan Financiero	30
3.10.1	Tasa Interna de Retorno TIR	31
3.10.2	Valor Presente Ajustado	31
3.11	Marco Legal	31
3.11.1	Compañía Limitada	31
	CAPITULO IV	33
4.	DESARROLLO DEL PROYECTO	33
4.1	Descripción de la Empresa	33
4.1.1	Misión	33
4.1.2	Visión	33
4.1.3	Valores	33
4.1.4	Productos y Servicios	33
4.2	Análisis de la Industria	34
4.2.1	Industria Manufacturera Ecuatoriana	34
4.2.2	Análisis PEST	36
4.2.2.1	Factores Políticos	36

4.2.2.2	Factores Económicos	37
4.2.2.3	Factores sociales.	37
4.2.2.4	Factores tecnológicos.....	37
4.2.3	Las Cinco Fuerzas de Porter.	38
4.2.3.1	Amenaza de entrada de nuevos competidores (Medio).....	38
4.2.3.2	Poder de Negociación de los Proveedores (Bajo).....	38
4.2.3.3	Poder de Negociación de los Clientes (Alta).....	38
4.2.3.4	Amenazas de Productos o Servicios Substitutos (Bajo).	38
4.2.3.5	Rivalidad entre los Competidores (Bajo).	39
4.2.3.6	Resumen del análisis de las Cinco Fuerzas de Porter.	39
	CAPÍTULO V.....	40
5.	EL MERCADO OBJETIVO.....	40
5.1	Mercado Potencial.....	40
5.1.1	Identificación del mercado.	42
5.1.2	Descripción del mercado.	42
5.1.3	Investigación de mercado.	42
5.1.3.1	Objetivos.....	42
5.1.3.2	Encuesta.	43
5.1.3.2.1	Población y muestra.	43
5.1.3.2.2	Resultados de la encuesta.....	43
5.1.3.3	Análisis del sector manufacturero en el Ecuador.....	50
5.1.3.4	Generación de ingreso por tipo de empresa.....	51
5.1.3.5	Productividad y competitividad de la industria manufacturera.....	51
5.1.3.6	Encuesta a empresarios del sector manufacturero.....	53
5.1.3.7	Análisis Exploratorio de la Competencia.	55
5.1.3.8	Resultados de la investigación de mercado	58
6.	PLAN DE MARKETING.....	60
6.1	Estrategia Competitiva.	60
6.1.1	Enfoque.....	60
6.1.2	Diferenciación:	60
6.1.3	Posicionamiento.	61
6.2	Marketing Mix.....	61

6.2.1	Producto	61
6.2.2	Precio.	63
6.2.3	Plaza.....	63
6.2.4	Promoción.	64
6.2.4.1	Nombre de la empresa.	64
6.2.5	Branding.....	64
6.3	Plan de Medios.....	64
6.3.1	Público objetivo	64
6.3.2	Objetivo	64
6.3.3	Respuesta esperada de la audiencia.....	65
6.3.4	Mensaje a comunicar	65
6.3.5	Medios.....	65
6.3.5.1	Relacionamiento y Eventos de capacitación	65
6.3.5.2	Eventos con clientes.....	65
6.3.5.3	Publicidad en revistas especializadas	66
6.3.5.4	Página web.	66
6.3.5.5	Presupuesto del Plan de Medios.....	66
6.4	Plan de ventas.	66
6.4.1	Objetivo General.	66
6.4.2	Objetivos Específicos.....	66
6.4.3	Proceso de venta.	66
6.4.4	Fuerza de ventas	69
6.4.4.1	Perfil del cargo.....	69
6.4.4.2	Remuneración.....	69
6.4.4.2.1	Plan de Capacitación.....	69
6.4.4.2.2	Plan de Incentivos.....	70
6.4.4.2.1.1	Objetivos Financieros.....	70
6.4.4.2.1.2	Objetivos de calidad	70
6.4.4.3	Control de Vendedores.	70
7.	PLAN DE OPERACIONES.	71
7.1	Procesos Primarios	71
7.1.1	Venta.....	71

7.1.2	Logística de entrada.	71
7.1.3	Producción.	72
7.1.4	Logística de salida	72
7.1.5	Post Venta	72
7.2	Oficinas.....	72
7.3	Flujograma de procesos	74
7.4	Descripción del Proceso de Ventas.....	75
7.4.1	Prospección.	75
7.4.2	Acercamiento (Visitas a clientes).	75
7.4.3	Presentación del portafolio.	75
7.4.4	Presentación de Propuesta técnico-económica al cliente.	75
7.4.5	Generación de documento de la situación actual del cliente.	76
7.4.6	Entrega de documentación al Departamento de Ingeniería.	76
7.4.7	Revisión interna de propuesta.....	76
7.4.8	Presentación de Propuesta técnico-económica al cliente.	77
7.4.9	Negociación.	78
7.4.10	Orden de compra y firma de contrato.	78
7.5	Descripción del Proceso de Logística de Entrada.....	78
7.5.1	Pago de anticipo por parte del cliente.	78
7.5.2	Cronograma de actividades.	78
7.5.3	Adquisición de productos y servicios a proveedores.	79
7.5.4	Programación de sistema de automatización – Pruebas en simulación. ..	79
7.5.5	Generación de documentación técnica.	80
7.5.6	Recepción del tablero de control.	80
7.6	Descripción del Proceso de Logística de Salida.	80
7.6.1	Entrega de productos y servicios al cliente.	80
7.6.2	Segundo pago del cliente.	80
7.6.3	Programación de afinación de funcionamiento en caliente.	81
7.6.4	Verificación de resultados.....	81
7.6.5	Informe de incremento de productividad.	81
7.6.6	Acta de entrega recepción.....	81
7.7	Descripción del Proceso de Post Venta.	82
7.7.1	Proceso de garantía.	82

7.7.2	Cuidado del cliente.	82
7.7.3	Recurso Humano.	82
8.	PLAN DE RECURSOS HUMANOS.....	84
8.1	Misión, Visión y Valores de la Empresa.....	84
8.1.1	Misión.	84
8.1.2	Visión.	84
8.1.3	Valores.....	84
8.2	Plan de selección del Recurso Humano.	84
8.3	Plan de capacitación.....	85
8.4	Plan de evaluación de desempeño.....	85
8.5	Organigrama de la empresa.....	86
8.5.1	Perfil de cargos.	88
8.6	Plan de compensación.	90
8.6.1	Plan de capacitación.	90
8.6.2	Plan de remuneración.	90
8.6.2.1	Parte fija del plan de remuneración.	90
8.6.2.2	Parte variable del plan de remuneración: Plan de incentivos.....	90
8.6.2.2.1	Objetivos Financieros.....	90
8.6.2.2.2	Objetivos de calidad.....	90
9.	PLAN FINANCIERO.....	92
9.1	Inversión inicial.	92
9.2	Estado de Pérdidas y Ganancias Proyectado.....	93
9.3	Balance general proyectado.....	94
9.4	Otros indicadores financieros.....	94
9.5	Flujo de caja libre.....	95
9.6	Valor presente del proyecto.....	95
9.6.1	Análisis de escenarios de valoración del proyecto.....	96
	CAPÍTULO IX.....	97
10.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	97
10.1	Conclusiones.....	97
10.2	Recomendaciones.....	98
	BIBLIOGRAFÍA.....	99

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 – TEORÍA DE LAS RESTRICCIONES – FASES DE IMPLMENTACIÓN.....	22
GRÁFICO 2 – FUERZAS DE PORTER	23
GRÁFICO 3 – CRECIMIENTO DEL SECTOR MANUFACTURERO.....	35
GRÁFICO 4 – ANÁLISIS PEST	36
GRÁFICO 5 – MERCADO POR SECTORES 2012 (MILES USD).....	41
GRÁFICO 6 – MERCADO POR SECTORES 2012 (%)	41
GRÁFICO 7 – PRODUCTIVIDAD DE LOS PAÍSES VS PRODUCTIVIDAD DE ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA-	53
GRÁFICO 8 - INVERSIONES PARA INCREMENTO DE PRODUCCIÓN.....	54
GRÁFICO 9 - VENTAS DE LA INDUSTRIA 2014 VS 2013	54
GRÁFICO 10 - UTILIDAD DE LA INDUSTRIA 2014 VS 2013.....	55
GRÁFICO 11- EQUIPOS DE SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL.....	62
GRÁFICO 12 - CREACIÓN Y SIMULACIÓN DE PROTOTIPOS EN SOFTWARE PLM.....	63
GRÁFICO 13 - PROCESO DE VENTA	68
GRÁFICO 14 - FLUJOGRAMA DE PROCESOS.....	74
GRÁFICO 15 - ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA	86
GRÁFICO 16 - ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA A PARTIR DEL TERCER AÑO DE OPERACIÓN	87

ÍNDICE DE TABLAS.

TABLA 1 - PIB POR ACTIVIDAD ECONÓMICA 2012.....	34
TABLA 2 - PIB POR ACTIVIDAD ECONÓMICA 2013.....	35
TABLA 3 - ANÁLISIS DE LAS 5 FUERZAS DE PORTER	39
TABLA 4 - MERCADO POTENCIAL SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL 2012. 40	
TABLA 5 - PRESUPUESTO DE PLAN DE MEDIOS	66
TABLA 6 – RECURSO HUMANO PRODACONT	82
TABLA 7 - RECURSO HUMANO PRODACONT (A PARTIR DEL TERCER AÑO).....	83
TABLA 10 – ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN.	86
TABLA 11 – PERFIL DE CARGO DE GERENTE GENERAL.....	88
TABLA 12 - PERFIL DE COORDINADOR ADMINISTRATIVO FINANCIERO	88
TABLA 13 – PERFIL DE CARGO DEL PERSONAL DE VENTAS.....	89
TABLA 14 – PERFIL DE PERSONAL DE OFERTAS E INGENIERÍA	89
TABLA 15 – FORMATO DE PLAN DE INCENTIVOS.....	91
TABLA 16 – INVERSIÓN INICIAL	92
TABLA 17 – FUENTES DE FINANCIAMIENTO	93
TABLA 18 – ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS PROYECTADO	93
TABLA 19 – BALANCE GENERAL PROYECTADO.....	94
TABLA 20 – INDICADORES FINANCIEROS CLAVE.....	94
TABLA 22 – FLUJO DE CAJA LIBRE	95

TABLA 23 – VALORACIÓN DEL PROYECTO POR EL MÉTODO DEL VALOR PRESENTE AJUSTADO	96
TABLA 24 – ANÁLISIS DE ESCENARIOS DE VALORACIÓN DEL PROYECTO.	96

Capítulo I

1. Resumen Ejecutivo

PRODACONT será una empresa de servicios de ingeniería enfocada en brindar asesoría e implementar proyectos para incrementar los niveles de productividad y por tanto de competitividad en la industria manufacturera ecuatoriana.

PRODACONT será reconocida en el mercado por su excelente servicio al cliente, por la confiabilidad de sus soluciones, por la integridad de sus colaboradores y por mantener relaciones de largo plazo con los clientes.

El equipo de trabajo estará formado por personal altamente capacitado con certificaciones en implementación de sistemas de mejora continua, sistemas de automatización y control industrial y venta consultiva. Existirá un gerente general, un coordinador financiero administrativo, dos ingenieros especialistas un ingeniero para el departamento de ofertas e ingeniería.

Productos y Servicios.

La diferenciación de PRODACONT se basará en el servicio especializado, aportando asesoría al cliente para la implementación de proyectos que aseguren el incremento de productividad, desarrollando un ciclo de mejora continua y la automatización y control de procesos para incrementar la capacidad de la maquinaria, reduciendo las restricciones del proceso.

El portafolio de productos y servicios incluye:

- Estudio y análisis de la situación actual del proceso productivo del cliente.
- Oferta de soluciones para incrementar los índices de productividad.
- Servicios de provisión, programación y puesta en funcionamiento de sistemas de automatización y control industrial de última tecnología.
- Soluciones informáticas para ciclo de vida de producto.
- Capacitación.

Mercado

PRODACONT se focalizará en las empresas del sector manufacturero de tamaño mediano y grande de las ciudades de Guayaquil, Quito y Cuenca. El mercado potencial de equipos y servicios de automatización industrial para el año 2014 se estima en 17,1 millones de dólares y la demanda potencial en estas ciudades y alrededores será de 13,3 millones de dólares.

De acuerdo a las proyecciones, las ventas de PRODACONT en el primer año serán de 240 mil dólares, equivalentes al 1,4% de participación de mercado.

Canales de distribución

PRODACONT utilizará el canal de distribución directo debido a que la venta involucra un proceso consultivo, en el cual la solución es personalizada para cada cliente y aplicación.

La política de pagos será 35% de anticipo, el 50% restante contra la entrega del producto o servicio y 15% contra verificación de resultados de productividad prometidos.

Competencia

El análisis exploratorio de la competencia no mostró ninguna empresa con una oferta de productos o servicios igual. Sin embargo existen en el mercado empresas dedicadas a los procesos de mejora continua que podrían mermar la participación de mercado de PRODACONT. Ninguna de estas empresas ofrece sistemas de automatización industrial. Por otra parte, ninguna de las empresas de automatización industrial ofrece estudios ni soluciones específicas para incremento de productividad.

Finanzas

En el análisis financiero realizado, se comprobó la viabilidad del proyecto al obtener un valor presente positivo y una tasa interna de retorno de 15,05%.

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ventas	240.000,00	331.200,00	548.136,00	630.356,40	630.356,40
EBIT	-29.925,73	2.891,14	13.804,78	43.293,61	60.575,79
EBIT (%)	-12,5%	0,9%	2,5%	6,9%	9,6%
BENEFICIO NETO (USD)	-31.800,73	922,32	8.406,69	28.206,41	39.913,13
BENEFICIO NETO (%)	-13,3%	0,3%	1,5%	4,5%	6,3%

CAPITULO II

2. EL PROBLEMA

2.1 El Tema.

El presente trabajo de tesis, se enfoca en el análisis de la viabilidad de una empresa de servicios de ingeniería para proyectos de consultoría e implementación para incrementar los niveles de productividad en el sector manufacturero.

2.2 Problemática.

De acuerdo al informe Global Competitiveness Index (GCI) del año 2013-2014 desarrollado por el World Economic Forum (Forum, Global Competitiveness Report, 2013), Ecuador ostenta el puesto 71 entre 148 países analizados. Este análisis mide la habilidad de los países de proveer altos niveles de prosperidad a sus ciudadanos. A su vez, esta habilidad depende de cuán productivamente un país utiliza sus recursos disponibles. Por estas razones, esta herramienta puede ser utilizada para medir y comparar la productividad entre países.

Es importante comparar al Ecuador con países de la región para establecer su posición competitiva. Desde este punto de vista es conveniente realizar la comparación con Colombia y Perú, dos países con los que históricamente hemos competido en los mismos mercados. Es relevante también realizar la comparación de niveles de productividad y competitividad con Estados Unidos de América ya que es el referente en estos aspectos en el continente.

Al comparar al Ecuador con países de la región, observamos que Colombia se encuentra ubicada en el puesto 69 mientras que Perú se ubica en el puesto 61. En la parte superior del ranking se encuentra Estados Unidos de América, siendo el país mejor ubicado, en el puesto 5.

Uno de los aspectos que analiza el informe es el estado de la sofisticación del negocio, el cual está relacionado con la forma en que se producen los productos y el valor agregado que se le da a los mismos. Para este factor, Ecuador se ubica en la posición 69, mientras que Colombia se ubica en la posición 63, Perú en la posición 74 y Estados Unidos en la posición 6 (Forum, Global Competitiveness Report, 2013).

Estos datos reflejan que existe una importante potencial de mejora en el campo de la técnica de producción y mejora en la productividad de la misma.

Es necesario entonces la presencia de empresas que brinden servicios de estudios acerca del estado de productividad actual del proceso productivo e implementen proyectos de mejora de productividad con equipos de última tecnología.

2.3 Objetivos.

2.3.1 Objetivos Generales.

Desarrollar un plan de negocios para la implementación de una empresa de servicios de ingeniería para proyectos de consultoría e implementación para el incremento de productividad del sector manufacturero.

2.3.2 Objetivos Específicos.

- Análisis de la productividad y competitividad del Ecuador y los factores del entorno que inciden sobre la industria manufacturera ecuatoriana.
- Análisis de datos estadísticos de mercado para determinar la existencia de oportunidades importantes para el incremento de productividad del proceso productivo en la industria manufacturera.
- Desarrollar el análisis de inversión necesario para la implementación de la empresa.
- Análisis del plan de operaciones y recursos humanos para la implementación de la empresa.

2.4 Hipótesis.

- Existen importantes oportunidades de mejora en la productividad del proceso de producción industrial en el Ecuador, esto hace viable la creación de una empresa de servicios para realizar estudios e implementación de proyectos de mejora de la productividad en el sector manufacturero.

2.5 Justificación del Tema.

La productividad es el concepto más significativo para medir la competitividad de una nación (Porter M. , On Competition, 2008) . Existen importantes oportunidades de mejora en los índices de productividad de la industria manufacturera ecuatoriana.

Este trabajo pretende mostrar la necesidad de incrementar los niveles de productividad en el sector manufacturero, analizando datos del sector. Se realiza además un análisis del estado de competitividad del Ecuador frente a otros países de la región y frente a Estados Unidos de América como país referente de niveles de productividad en el continente.

El desarrollo de este plan de negocio busca mostrar la factibilidad de la implementación de PRODACONT, una empresa que realice estudios e implementación de proyectos para mejora de la productividad en el proceso manufacturero.

CAPÍTULO III

3. MARCO TEÓRICO

3.1 Definición de Plan de Negocios

Para tener una guía para la implementación exitosa de la empresa PRODACONT, es importante desarrollar un plan de negocios. Este documento permitirá mostrar la viabilidad del proyecto y detallará la forma en que se implementará el proyecto.

De acuerdo a David Gumpert, un plan de negocios es un documento que demuestra de forma convincente que una empresa puede vender una cantidad suficiente de su producto o servicio para ganar una utilidad satisfactoria y ser atractiva para los financiadores potenciales (Longenecke, Moore, Petty, & Palich, 2010).

Para J. M. Porto por su parte, el plan de negocios es un activo de la compañía que permite a terceras partes involucradas en el proyecto, tales como inversores, socios, proveedores, realizar un análisis integral del mismo. El plan de negocios es en definitiva la tarjeta de presentación de la compañía (Porto, 2004)

3.2 Conceptos de Servicios.

3.2.1 Servicio al Cliente.

Humberto Gómez establece que el servicio al cliente es una estrategia empresarial orientada hacia la anticipación de las necesidades y expectativas del valor agregado de los clientes, buscando asegurar la lealtad y permanencia tanto de los clientes actuales como la atracción de nuevos clientes, mediante la provisión de un servicio superior al de los competidores (Serna, 2006).

3.2.2 Servicio con Valor Agregado.

El servicio con valor agregado es una característica adicional que ofrece una empresa para otorgar al servicio prestado un valor comercial mayor. Este tipo de servicios genera una diferenciación frente a la competencia y fortalece el posicionamiento en los clientes.

PRODACONT dará servicios personalizados con soluciones a la medida de cada aplicación en cada cliente. Este servicio personalizado incluirá personal capacitado y herramientas de software y hardware de última tecnología.

3.2.3 Servicios automatización de procesos de producción.

Los servicios de automatización industrial de los procesos de producción, consisten en realizar diseño, análisis del costo y la factibilidad de implementar un sistema automático en una maquinaria específica o en todo el proceso de fabricación.

3.3 Automatización de procesos de producción en la industria.

3.3.1 Concepto de Automatización Industrial.

La automatización en procesos de producción en la industria, corresponde a la utilización de elementos electrónicos y/o electromecánicos para controlar de manera automática o con poca supervisión los mismos.

En términos generales, toda automatización de proceso busca un incremento de rendimiento o de productividad. En el caso de los procesos de producción de planta, este tipo de sistemas se implementan para incrementar velocidad o capacidad del proceso y para incrementar la calidad y homogeneidad del producto final.

De acuerdo a R. C. Vaughn, los sistemas de automatización incrementan los niveles de productividad y otorgan una ventaja competitiva al permitir la reducción del costo por unidad de producto (Vaughn, 1988).

“Mientras nuestros productos sean de mejor calidad que los de la competencia, puede ser razonable pagar por ellos un mayor precio, pero este no es el caso. La calidad de nuestros competidores es, en general, por lo menos tan buena como la nuestra, y a veces mejor. Con la automatización podemos reducir los costes unitarios y mejorar la calidad del producto. Por eso debemos automatizar o dar por perdida la batalla por los mercados internacionales (Vaughn, 1988).”

3.3.2 Controladores Lógicos Programables (PLC).

Los Controladores Lógicos Programables son unidades electrónicas que con capacidad de ejecución de tareas de control definidas por un programador. Estas tareas son desarrolladas mediante un software y permiten la ejecución de tareas secuenciales y cíclicas que se ejecutan en el proceso de producción.

Manuel Alvarez Pulido define a los Controladores Lógicos Programables como unidades electrónicas que realizan funciones lógicas, combinacionales y secuenciales. Son los elementos básicos para la automatización y control de aplicaciones de toda complejidad (Pulido, 2003).

En la actualidad, los Controladores Lógicos Programables no solo se utilizan en aplicaciones industriales. Su versatilidad y funcionalidad permite utilizarlos además

en sistemas residenciales y edificios inteligentes, en la agricultura para sistemas de riego e invernaderos, etc.

3.3.3 Sistema de Supervisión de Control y Adquisición de Datos

Un sistema de Supervisión de Control y Adquisición de Datos permite la recolección de datos del proceso de producción, los transfiere a una estación de control central en la que uno o varios operadores pueden monitorear y controlar en tiempo real el proceso (Bailey & Wright, 2003).

Al tener los datos del proceso o de parte del mismo de manera centralizada, la información de producción y las variables del proceso se almacenan en una base de datos. Esto permite realizar análisis históricos del comportamiento del proceso y una detección de problemas en base a datos estadísticos reales.

Algunos software SCADA, como el Simatic WinCC de Siemens, presentan funcionalidades adicionales dedicadas específicamente para analizar el rendimiento de un proceso de producción industrial manufacturero. A estas funcionalidades Siemens las llama “Plant Intelligence” y permite obtener los siguientes indicadores (SIMATIC WinCC Visualización y Control de procesos con Plant Intelligence, 2011):

- OEE (Overall Equipment Efficiency - eficiencia global)
- MTBF (Mean Time Between Failures - frecuencia de averías)
- MRT (Mean Repair Time - tiempo de reparación)

Mediante esta herramienta entonces, mejoramos la transparencia del rendimiento de las máquinas o líneas de producción. Esto permite además reducir las perturbaciones y dificultades de producción así como tomar medidas para incrementar la disponibilidad de las máquinas, optimizando la productividad de la planta.

3.3.4 Software de Administración de Ciclo de vida de Productos

Es un software de diseño de productos y sistemas con capacidades específicas, que permiten administrar la creación de un producto desde su concepción, simulación de características físicas hasta su fabricación.

Este tipo de software permite crear el producto inicialmente en forma gráfica, elegir los materiales del cual será fabricado, simular su comportamiento bajo caídas, estrés mecánico, temperatura, etc. para comprobar su comportamiento y conocer antes de ser fabricado, que cumplirá con las necesidades del mercado para el cual será fabricado.

Esto permite una importante reducción de tiempo de lanzamiento de productos al mercado y una reducción importante de gasto de recursos en prototipos.

La empresa PRODACONT brindará el servicio de suministro y capacitación en el software PLM de Siemens, orientado a empresas manufactureras que desarrollan productos localmente.

3.4 Teoría de las Restricciones (TOC – Theory of Constraints)

La Teoría de las restricciones fue introducida inicialmente por el Dr. Eliyahu Goldratt a principios de los años ochenta y tiene una alta aplicación en la industria. La teoría de las restricciones establece que el rendimiento de la cadena de producción está limitado por el rendimiento o capacidad del proceso más débil, al cual el Dr. Goldratt denomina “cuello de botella”. Esto quiere decir que el trabajo a máxima capacidad de todos los procesos de producción, no resultan necesariamente en la máxima eficiencia del sistema global.

De acuerdo al Dr. Goldratt, la Teoría de Restricciones (TOC) es todo un proceso de mejoramiento continuo, basado en un pensamiento sistémico, que ayuda a las empresas a incrementar sus utilidades con un enfoque simple y práctico, identificando las restricciones para lograr sus objetivos, y permitiendo efectuar los cambios necesarios para eliminarlos (Goldratt, 1993).

En procesos específicos de manufactura, la Teoría de las restricciones se concentran en el proceso que retrasa toda la cadena de producción.

La implementación de sistemas de mejora continua con la Teoría de las Restricciones se compone de cinco pasos:

- a) Identificar la restricción
- b) Explotar la restricción
- c) Subordinar los demás de procesos a la restricción
- d) Elevar la restricción
- e) Repetir el ciclo

3.4.1 Identificar la restricción.

De acuerdo a Nave, identificar la restricción consiste en encontrar el proceso más lento de la cadena de producción, llamado también cuello de botella. Un síntoma común y visible del cuello de botella es que existe mucha materia prima o producto no terminado esperando por ser procesado (Nave, 2002).

3.4.2 Explotar la restricción

Una vez encontrado el cuello de botella o restricción, se debe incrementar su rendimiento. El objetivo de este paso es maximizar el rendimiento de la restricción con los recursos que se disponen o con una inversión mínima. Una actividad común en este paso es establecer un inventario de seguridad justamente después del cuello de

botella que pueda suplir al resto de la cadena en caso de paradas del proceso restrictivo.

3.4.3 Subordinar los demás procesos a la restricción

Una vez que la restricción o cuello de botella está trabajando a su máxima capacidad, la velocidad o capacidad del resto de procesos debe subordinarse a la del cuello de botella, es decir, no producirán a mayor velocidad o capacidad que él.

3.4.4 Elevar la restricción

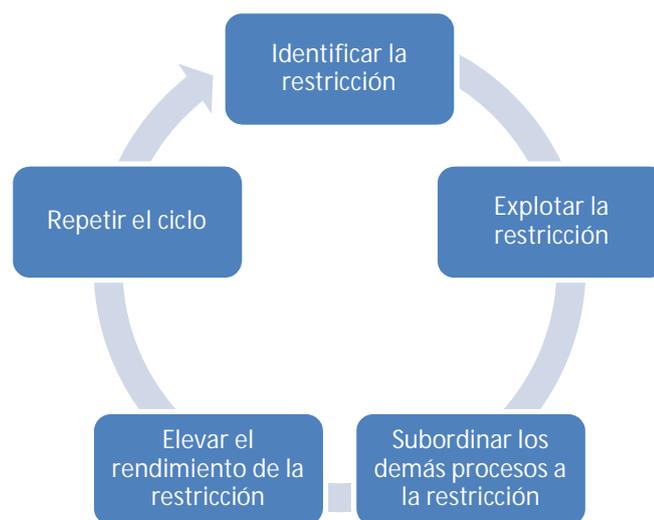
En este paso es donde se realizan los mayores proyectos de mejora al cuello de botella. Usualmente estos cambios requieren inversiones mayores a las incurridas en el segundo paso. El objetivo aquí es incrementar la capacidad o velocidad de este proceso de tal manera que se elimine el cuello de botella.

En esta etapa el portafolio de automatización de PRODACONT es muy importante, ya que además de poder realizar el análisis del proceso productivo utilizando la Teoría de las Restricciones, podrá realizar proyectos de automatización para incrementar la velocidad de producción del cuello de botella.

3.4.5 Repetir el ciclo

El objetivo de este paso es asegurarse de que el proceso de mejora sea continuo. Debemos reconocer que una vez que eliminamos el cuello de botella en el paso anterior, aparecerá otro cuello de botella el cual deberá ser tratado realizando nuevamente el proceso.

GRÁFICO 1 – TEORÍA DE LAS RESTRICCIONES – FASES DE IMPLEMENTACIÓN



Fuente: Eliyahu Goldratt, La Meta. Un proceso de mejora continua

Entre los beneficios comprobados más importantes de la aplicación de la Teoría de las Restricciones encontramos el incremento de capacidad de producción, mejoras en *lead time*, reducción de inventario y mejoras en la calidad en general (Nave, 2002).

3.5 Análisis de la Industria.

3.5.1 Teoría de las Cinco Fuerzas de Porter.

Las Cinco Fuerzas de Porter es un modelo estratégico desarrollado por Michael Porter y publicado por primera vez en 1979. Este modelo permite analizar cualquier sector en términos de rentabilidad. Ofrece un marco para el análisis de la industria y el desarrollo de la estrategia de negocio.

De acuerdo a Michael Porter, el análisis de la industria y competitivo deber ser el punto de partida para la formulación de la estrategia para cualquier empresa (Porter, *The Five Competitive Forces that shape the Strategy*).

Porter señala la existencia de cinco fuerzas que van a determinar el nivel y las características de la competencia existente:

- a) Poder de negociación de los clientes.
- b) Poder de negociación de los proveedores.
- c) Amenaza de nuevos competidores.
- d) Amenaza de productos sustitutivos.
- e) Rivalidad entre los competidores.

GRÁFICO 2 – FUERZAS DE PORTER



Fuente: Michael Porter. *Ser competitivo*

3.5.2 Análisis PEST.

El análisis PEST es una herramienta que permite analizar el entorno estratégico en el que se desenvuelve una empresa. Estos factores son normalmente externos y pocas veces se tiene control sobre ellos, de ahí que algunos resulten en amenazas y otros en oportunidades para la empresa. Por esta razón, este análisis es útil para desarrollar planes de contingencia frente a diversos escenarios.

Los factores que se analiza en PEST son los siguientes:

- a) Políticos
- b) Económicos
- c) Sociales
- d) Tecnológicos

Debido a la amplitud de los factores, se debe considerar aquellos que dentro de las categorías listadas, tengan mayor impacto sobre la empresa.

De acuerdo a Manuel Villacorta, el objetivo fundamental de un análisis PEST es determinar la situación actual y futura de un determinado mercado, con la finalidad de que la empresa pueda decidir si le interesa acceder a ese mercado o no de acuerdo a cuan atractivo es. Es en definitiva un análisis de amenazas y oportunidades del macroentorno (Villacorta, 2010).

3.6 Análisis de Mercado.

De acuerdo a (McDaniel & Gate, 2005), la investigación de mercado es la planeación, recopilación y análisis de datos pertinentes para la toma de decisiones de marketing y la comunicación de los resultados de este análisis a la gerencia.

La investigación de mercado es entonces una herramienta que me permite analizar el mercado, los clientes, sus preferencias y me permite tomar decisiones de acuerdo a las mismas. Es una herramienta de retroalimentación de información.

Según los autores Kotler, Bloom y Hayes, un estudio de mercado se compone de cuatro etapas (Kotler, Bloom, & Hayes, 2004):

- a) Definición del problema
- b) Investigación exploratoria
- c) Búsqueda de información primaria
- d) Análisis de datos e informe

3.6.1 Definición del problema.

La definición correcta del problema es el paso fundamental para inicial un estudio de mercado. Es aquí donde se detallan los objetivos del estudio. Si éstos están mal

planteados, los resultados serán erróneos y todo el proceso será una pérdida de recursos (McDaniel & Gate, 2005, pág. 52).

3.6.2 Investigación exploratoria

Antes de llevar a cabo un estudio formal, los investigadores a menudo analizan los datos secundarios, observan las conductas y entrevistan informalmente a los grupos para comprender mejor la situación actual (Kotler, Bloom, & Hayes, 2004).

3.6.3 Búsqueda de información primaria

La información primaria es la que el investigador obtiene para un estudio específico. Este tipo de información se la suele obtener de entrevistas cualitativas, investigación basada en encuestas u observación, entrevista grupal.

3.6.4 Análisis de datos e informe

En esta etapa se realiza un análisis de los datos obtenidos en el estudio y se establecen y comunican las conclusiones del mismo.

3.7 Plan de Marketing.

El plan de marketing es una herramienta estratégica que permite a la empresa analizar el modelo de negocio, los objetivos del mismo analizando los recursos disponibles para ello. En este plan se definen recursos, tiempos, formas y capital requerido para llegar al mercado.

De acuerdo a José María Sainz el plan de marketing es la pieza clave en el proceso de planificación comercial de la empresa, ya que le permite incrementar la eficiencia de productos o servicios a ofrecer al mercado. Solo desarrollará productos o servicios para los cuales exista demanda en el mercado (Sainz de Vicuña Ancín, 2008).

3.7.1 Mix de Marketing.

El mix de marketing permite analizar la estrategia en términos de cuatro variables relevantes en el posicionamiento de la empresa en el mercado.

Philip Kotler define el mix de marketing como el conjunto de herramientas del marketing que utilizan las empresas para conseguir sus objetivos comerciales en relación con un público objetivo (Kotler P. , Dirección de Mercadotecnia, 2001)

Las variables que se analizan en el marketing mix son las siguientes:

- a) Producto
- b) Precio
- c) Plaza
- d) Promoción

3.7.2 Estrategia Competitiva.

De acuerdo a Michael Porter, la estrategia competitiva es la manera en que las empresas funcionan, es decir, los objetivos que tienen con respecto al mercado y las acciones que realizan para alcanzarlos (Porter M. , Estrategia Competitiva, 1980)

Phillip Kotler por su parte, indica que la base de un marketing exitoso debe estar centrada en enfoque, posicionamiento y diferenciación (Kotler P. , Dirección de Mercadotecnia, 2001, pág. 35).

3.7.2.1 Enfoque.

La estrategia de enfoque consiste en concentrar los esfuerzos de la empresa en segmentos de mercado. El éxito de esta estrategia se basa en trabajar en segmentos cuyas necesidades son tan especializadas que los competidores generalistas no pueden satisfacerlas o no lo hacen de manera adecuada.

La empresa entonces determina el segmento de mercado al cual se va a dirigir y desarrolla un producto o servicio que cumpla con las necesidades del mismo.

3.7.2.2 Diferenciación.

La diferenciación de un producto o servicio consiste en generar al consumidor la percepción de que el mismo es tiene características superiores a los que ofrece la competencia.

Es una estrategia que busca incrementar las preferencias del cliente distinguiendo el producto o servicio frente a competidores. De acuerdo a Philip Kotler, las empresas deben concentrarse en sus fortalezas y ventajas importantes, apreciadas por el mercado, para obtener mejores resultados.

3.7.3 Posicionamiento.

El posicionamiento de un producto o servicio en el mercado es el lugar que ocupa el mismo en la mente de los clientes frente a los productos o servicios ofrecidos por la competencia.

De acuerdo a la publicación Marketing Estratégico, posicionamiento es el acto de diseñar una oferta e imagen empresarial destinada a conseguir un lugar distinguible en la mente del público objetivo (Marketing Estratégico, 2008). Por su parte, los publicistas Al Ries y Jack Trout que el posicionamiento no es lo que se realiza con un producto sino lo que se construye en la mente de las personas.

3.8 Plan de Operaciones.

El plan de operaciones describe todos los aspectos técnicos y organizativos con respecto a la elaboración de los productos o la prestación de los servicios que una

empresa provee. Toda organización, sea esta pública o privada, de producción o servicios, cuenta con funciones de operaciones. Como tal, un sistema de operaciones de producción consiste en los procesos, productos y flujos de información, que lo conectan con los trabajadores y el cliente externo. (Krajewski, 2000). Mediante esta actividad o grupo de actividades, dentro de las cuales uno o varios insumos son transformados, se otorga al producto un valor agregado, y por ende, de valor para el cliente final.

El proceso para lograr que un producto o servicio llegue en las condiciones esperadas al cliente final se encuentra influenciado por las decisiones que toman los gerentes de operaciones. Estas decisiones definen el alcance y contenido del producto final.

La toma de decisiones, sea de carácter estratégico o táctico, es un aspecto esencial en todas las actividades gerenciales, incluyendo la administración de operaciones de una empresa. De acuerdo a Krajewski, existen cinco categorías de decisiones:

1. Selecciones de estrategias: El tipo de decisiones que afectan el futuro de la empresa. El gerente de operaciones ayuda en la decisión de las estrategias globales y las prioridades competitivas de la empresa.
2. Procesos: parte fundamental de operaciones, son las actividades mediante las cuales se produce el bien o servicio. Se decide el tipo de trabajo a realizar en planta, la cantidad de automatización que se utilizará, y los métodos más apropiados para lograr el producto final.
3. Calidad: Cuestión fundamental para todos los procesos y actividades de operaciones. Se establecen objetivos de calidad y se trabaja para cumplirlos.
4. Capacidad, localización y distribución: Decisiones que conllevan repercusiones en el largo plazo. Se define la capacidad del sistema, su localización y como se distribuirá el producto o servicio.
5. Decisiones de operación: es la coordinación de la cadena de suministro interna y externa. Pronósticos de demanda, administración del inventario en bodega, cantidad de personal, salida de productos.

A pesar de existir diferencias entre las áreas operativas dentro de una empresa de manufactura y de servicios, toda organización debe contar con procesos que deben ser diseñados y administrados con la mayor eficacia posible. Para el mejor funcionamiento de estos procesos, la automatización de los mismos conlleva una mejora en la calidad, la productividad y la pronta respuesta a los clientes.

3.8.1 Producto o Servicio

Por la naturaleza del producto, existen diferencias entre las operaciones para la manufactura y las operaciones para los servicios. La primera diferencia obedece a la naturaleza del producto, siendo los manufacturados productos físicos, y por ende, durables. Por otro lado, los servicios son intangibles y perecederos, que a menudo consisten en ideas, información o conceptos. La segunda diferencia tiene que ver también con la naturaleza física del producto. El producto físico deriva en el almacenamiento, transporte y previsión de demanda futura, además de un inventario.

Los servicios no pueden ser manufacturados con antelación, ni pueden inventariarse. La tercera diferencia es el tipo de contacto que se tiene con el cliente. En términos de la manufactura, usualmente el contacto con el cliente es escaso en relación al sistema de producción. Este concepto difiere del servicio, dentro del cual el cliente participa activamente en el servicio final a recibir por parte de la empresa. Algunos ejemplos de esto son los hospitales y las universidades, dentro de los cuales el cliente se encuentra presente y participa activamente del proceso. La cuarta diferencia es el tiempo de respuesta a la demanda del cliente. En el caso de las manufacturas, se depende del proceso de manufactura, el cual puede tardar días o semanas. En los servicios, el producto se encuentra listo para consumirse de manera inmediata. Adicionalmente se encuentran la localización y el tamaño de la operación. En el caso de manufacturas, cuando una empresa decide construir una fábrica, busca atender al mayor rango posible de puntos de ventas, para lo cual se requieren grandes superficies y la mayor automatización posible. Los servicios no pueden ser embarcados de esta forma, a lugares distantes. La capacidad de acceder a ellos se encuentra relegada al entorno local. Finalmente, otra de las diferencias es el tipo de medición a realizarse para medir su calidad. Medir la calidad de un producto tangible es relativamente fácil. Por el lado del servicio, se depende mucho del contacto con el cliente y sus percepciones sobre el producto, haciendo que la real medición de la calidad se dificulte.

3.8.2 Procesos

Una de las cuestiones esenciales al diseñar un sistema de producción recae en decidir cuáles son los procesos necesarios para la elaboración de un producto o en el suministro de los servicios. (Clemen, 1991). Dependiendo del tipo de empresa, la gerencia deberá decidir el tipo de producción más conveniente a manejar. Krajewski divide los tipos de producción en 5:

1. de proyecto o bajo pedido
2. de producción intermitente
3. por lote o partida
4. en línea
5. continuos

Una misma empresa puede contar con más de un tipo de producción, dado que se puede aplicar a un solo segmento o al proceso total.

3.8.3 Flujograma del Proceso.

De acuerdo a (Mejia, 2006), el flujograma es un método para describir gráficamente un proceso, mediante la utilización de símbolos, líneas y palabras similares. Permite conocer y comprender los procesos a través de los diferentes pasos, documentos y unidades administrativas comprometidas. El uso de flujogramas permite varias ventajas, tales como la facilidad para la ejecución de trabajos, la descripción de todos los pasos para lograr el proceso, deja por fuera la improvisación por parte del empleado, permite la visualización de todo el proceso, permite la identificación de las debilidades y fortalezas del proceso, aporta al equilibrio de las cargas laborales, genera un sentido de responsabilidad en el empleado, establece los límites del

proceso, genera un punto de referencia y comparativa sobre lo que se hace frente a lo que debería hacerse, generando, por ende, calidad y productividad.

3.8.4 Capacidad.

La capacidad de la producción está definida como la cantidad de producción que un sistema puede conseguir, en un periodo de tiempo específico. A manera de ilustración se puede considerar la cantidad de personas que un negocio puede atender en un determinado espacio de tiempo. En términos de una línea de producción, la cantidad de unidades de un producto determinado que puede generar la línea en un tiempo determinado.

Esta capacidad se encuentra determinada por la administración de operaciones, dado que en ellos recae la decisión del nivel de producción deseada.

3.8.5 Tiempo de Ciclo.

De acuerdo a (Cabrera, 2007) (Granjo, 2008) el Tiempo de Ciclo Ideal o el Tiempo de Ciclo Mínimo Teórico es el tiempo mínimo en que se puede realizarse un proceso en condiciones óptimas, sin afectar su calidad. El ritmo de ejecución es el recíproco del tiempo del ciclo, por lo tanto, se puede calcular como:

$$\begin{aligned} Efv &= (\text{piezas totales/TP}) / \text{velocidad ideal de corrida de producción} \\ Efv &= \text{Índice de Eficiencia (IF)} \times \text{Índice de Velocidad (IV)} \end{aligned}$$

Índice de eficiencia: el tiempo promedio del ciclo real es menor que el tiempo del ciclo del diseño debido a cuellos de botella, interferencias, etc., reduciendo así el rendimiento de la planta.

Índice de velocidad: El tiempo del ciclo real es más lento que el tiempo del ciclo de diseño de un producto, reduciéndose la eficiencia debido a que está operando a una velocidad menor o reducida a la óptima.

3.9 Plan de Recursos Humanos.

3.9.1 Cultura de la Empresa.

El plan estratégico de los recursos humanos, de acuerdo a (Granjo, 2008), es un proceso de análisis y diagnóstico de las políticas y prácticas de recursos humanos. Orientado a la definición de los objetivos y el diseño de los planes de acción necesarios para asegurar, desde recursos humanos, la visión, misión, y planes de negocio de la empresa.

Desde este punto de vista, se debe considerar a recursos humanos como un proceso. Esto implica que como proceso, contiene fases de trabajo ligadas entre sí. Además, como proceso, existen fases idénticas y que se repiten a lo largo del tiempo. En conjunto, estas fases generan un producto, el cual es el Plan de Recursos Humanos.

Además, y como proceso que es, se deben crear tareas de análisis y diagnóstico de gestión. Esta es la razón por la cual recursos humanos también cuenta con indicadores, políticas, planes a ejecutar y acciones definidas.

3.9.2 Cultura de la Empresa.

Se ha acuñado el término cultura, para definir, tal como lo indican (Kotter & Heskett, 1992) de una forma muy amplia y con un sentido holístico, las cualidades de un grupo humano específico que se transmiten de una generación a otra. La cultura empresarial es la totalidad de los patrones de comportamiento, artes, creencias, instituciones, y cualquier otro producto del trabajo humano, así como las características del pensamiento de una comunidad o población, que se transmiten socialmente.

La cultura empresarial cuenta con valores compartidos, los cuales son los objetivos e intereses más importantes, que son compartidos por la mayoría de las personas de un grupo, y que tienden a condicionar el comportamiento general. Estos persisten con frecuencia a lo largo del tiempo, a pesar de que se produzcan cambios en la composición grupal. Además, la cultura empresarial cuenta con normas de comportamiento de grupo, las cuales son formas comunes y ampliamente conocidas y difundidas de actuar. Se encuentran dentro de un grupo y persisten, debido a que el grupo repite esta actividad, convirtiéndose en enseñanza para los nuevos miembros, premiando a los que se ajustan a ellas y sancionando a los que no lo hacen.

3.9.3 Compensación.

Considerada una de las tareas más desafiantes del área de recursos humanos, por su trascendental impacto en las metas estratégicas de una organización. De acuerdo a (Wayne & Noe, 2005) la compensación es el total de los pagos que se proporcionan a los empleados a cambio de sus servicios. En términos generales, el propósito de la compensación es el de atraer, retener y motivar a los empleados de la empresa. Sin embargo, se debe considerar que existen dos tipos de compensaciones, la compensación económica directa y la compensación económica indirecta. La segunda trata de las gratificaciones no contempladas en el pago económico. Algunas de estas son la seguridad social, el pago por desempleo, el seguro de vida, la atención médica, entre demás servicios a disponibilidad del empleado.

3.10 Plan Financiero

La planificación financiera es la expresión sistemática e integrada de las necesidades económicas y financieras de los planes de la empresa. Económicas porque calcula la cantidad de fondos necesarios, y financieras porque establece el origen de dichos fondos. (Perez, 1997). En el largo plazo, este plan financiero busca cuantificar el plan monetario de la empresa, o plan estratégico, y en el corto plazo, el presupuesto anual.

denominación objetiva, a la que se añadirán, en todo caso, las palabras "Compañía Limitada" o su correspondiente abreviatura. Si se utilizare una denominación objetiva será una que no pueda confundirse con la de una compañía preexistente. Los términos comunes y los que sirven para determinar una clase de empresa, como "comercial", "industrial", "agrícola", "constructora", etc., no serán de uso exclusivo e irán acompañadas de una expresión peculiar. (Pág. 17).

La ley establece además, que las compañías de responsabilidad limitada no podrán exceder de 15 socios y que para los efectos fiscales y tributarios las compañías de responsabilidad limitada son sociedades de capital.

CAPITULO IV

4. DESARROLLO DEL PROYECTO

4.1 Descripción de la Empresa

PRODACONT es una empresa de servicios dedicada a estudios, consultoría e implementación de proyectos con el objetivo de incrementar la productividad en la industria manufacturera.

La empresa se focaliza en el proceso de producción, realizando análisis de cuellos de botella e implementando sistemas tecnológicos de automatización industrial.

4.1.1 Misión.

Contribuir con la optimización de los niveles de productividad de la industria manufacturera mediante estudios e implementación de proyectos de mejora en la industria manufacturera.

4.1.2 Visión.

Ser la empresa líder en generación de productividad y competitividad en la industria manufacturera ecuatoriana.

4.1.3 Valores.

PRODACONT es una empresa de alta orientación al cliente, los valores corporativos de la empresa están altamente ligados a esta estrategia.

Los valores de la compañía son:

- Pasión, por un servicio de altísima calidad y lograr satisfacción del cliente
- Innovación, desarrollando soluciones únicas y altamente eficientes que impulsen la competitividad en el cliente
- Compromiso, con la empresa y los clientes
- Ética y responsabilidad, generando relaciones de confianza a largo plazo con los clientes

4.1.4 Productos y Servicios.

La propuesta de PRODACONT es ofrecer servicios y soluciones diferenciados, a la medida de cada cliente y aplicación, asegurando un producto y servicio de alta calidad, buscando siempre la máxima satisfacción del cliente.

La empresa ofrece estudios de análisis situacional, consultoría para mejorar los niveles de productividad, productos y sistemas de automatización industrial y soluciones informáticas para ciclo de vida de productos.

La propuesta de valor de PRODACONT será ofrecer un plan de mejora continua en el proceso de fabricación en la industria manufacturera para incrementar los índices de productividad del cliente.

4.2 Análisis de la Industria.

4.2.1 Industria Manufacturera Ecuatoriana.

La manufactura (excluyendo de ella a la refinación de petróleo) es una de las actividades económicas más importantes de Ecuador. En el 2012 fue el rubro que más aportó a la producción total de bienes y servicios del país, es decir, al Producto Interno Bruto (PIB). La manufactura representó el 11,75% del PIB en el año 2012 (Tabla 1), el cual superó los \$84.000 millones.

TABLA 1 - PIB POR ACTIVIDAD ECONÓMICA 2012

PIB por actividad económica	Miles de dólares	Porcentaje del PIB (%)
Manufactura (excepto refinación de petróleo)	9.871.412	11,75
Construcción	9.547.291	11,36
Petróleo y minas	9.309.986	11,08
Comercio	8.946.780	10,65
Otras actividades (como Agricultura, Ganadería, Enseñanza, Adm. Pública, Transporte, etc.).	42.763.453	50,88
Total Valor Agregado Bruto	80.438.922	95,72
Otros elementos del PIB	3.600.934	4,28
PIB	84.039.856	100,0

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaborado por: Autor

Al primer trimestre del 2013, últimas cifras disponibles del Banco Central del Ecuador (BCE), el PIB nacional llegó casi a \$22.000 millones, de los cuales el 11.62% provino de la actividad manufacturera (Tabla 2).

TABLA 2 - PIB POR ACTIVIDAD ECONÓMICA 2013

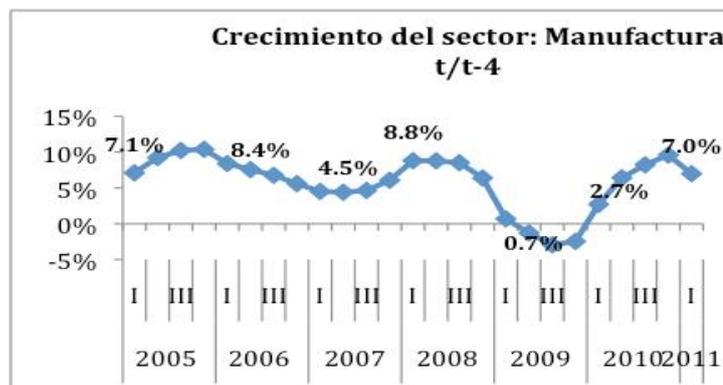
PIB por actividad económica	Miles de dólares	Porcentaje del PIB (%)
Manufactura (excepto refinación de petróleo)	2.551.504	11,62
Construcción	2.534.609	11,54
Petróleo y minas	2.492.014	11,35
Comercio	2.301.112	10,48
Otras actividades (como Agricultura, Ganadería, Enseñanza, Adm. Pública, Transporte, etc.).	11.108.855	50,58
Total Valor Agregado Bruto	20.988.094	95,56
Otros elementos del PIB	974.263	4,44
PIB	21.962.357	100,0

Fuente: Banco Central del Ecuador

De acuerdo a estimaciones del Banco Central del Ecuador, al cierre del 2013 el PIB crecerá 4% en relación al 2012. El ministerio de Industrias y Productividad por su parte, indicó que el crecimiento de la industria de manufactura fue de 6,8% en el 2012 (Ministerio de Industrias y Productividad, 2013). Esto supone uno de los crecimientos más altos de la región en este ámbito, según el ministerio.

De acuerdo a estimaciones del Banco Central del Ecuador, el crecimiento de la industria manufacturera para el 2013 será de 3,7%.

GRÁFICO 3 – CRECIMIENTO DEL SECTOR MANUFACTURERO

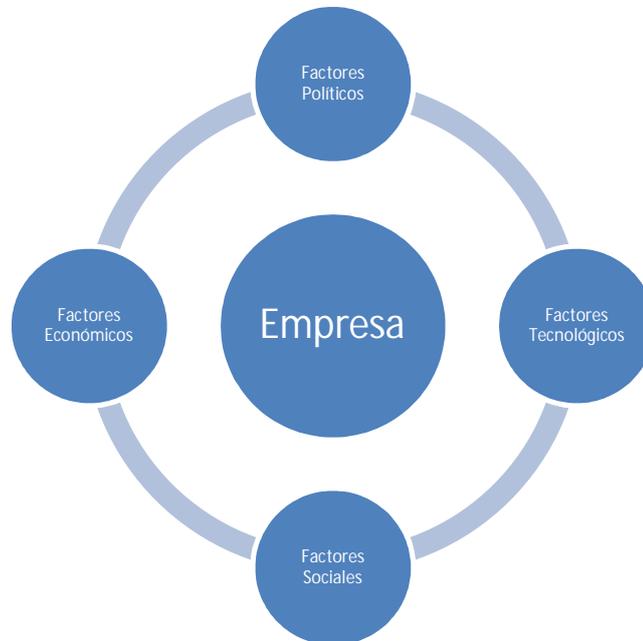


Elaborado por: Ministra Coordinadora de la Producción, Empleo y Productividad (2011)

4.2.2

Análisis PEST.

GRÁFICO 4 – ANÁLISIS PEST



Elaborado por: El Autor

4.2.2.1 Factores Políticos.

El gobierno del Ecuador, en su Plan Nacional del Buen Vivir diagnostica el estado de la industria manufacturera como un sector de baja productividad e innovación (Plan Nacional del Buen vivir). Con el objetivo de incentivar el desarrollo de la industria en el país, el estado ecuatoriano desarrolló el Código de la Producción. Este documento promueve, entre otras cosas, la inversión en tecnología para mejorar la productividad y eficiencia en la industria (Ministerio de la Coordinación de la Producción, 2010, pág. 17)

Los incentivos para estas inversiones se detallan a continuación:

- a) La reducción progresiva de tres puntos porcentuales en el impuesto a la renta.
- b) Las deducciones adicionales para el cálculo del impuesto a la renta, como mecanismos para incentivar la mejora de productividad, innovación y para la producción eco-eficiente.
- c) La exoneración del impuesto a la salida de divisas para las operaciones de financiamiento externo.

- d) La exoneración del anticipo al impuesto a la renta por cinco años para toda inversión nueva.

4.2.2.2 Factores Económicos

De acuerdo a la Encuesta Anual de Manufactura y Minería realizada por el Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos (INEC), en el Ecuador existen 1.483 empresas en el sector manufacturero, de ellas el 60% corresponde a micro y pequeñas empresas, el 27% corresponde a medianas empresas y el 13% corresponde a grandes empresas (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2010). La mayor concentración de la industria manufacturera se encuentra en Pichincha con 36%, Guayas con 29% y Azuay con 13%.

Con respecto a la generación de ingresos por venta, de cada 100 dólares generados en el tejido empresarial ecuatoriano, 24 dólares son aportados por la microempresa, 18 dólares son aportados por la pequeña empresa, 21 dólares son aportados por la mediana empresa y 37 dólares son aportados por las grandes empresas (Araque, 2012).

Ha existido un importante crecimiento de la industria manufacturera en los últimos tres años, para el año 2012 este crecimiento ascendió al 6,8% (Ministerio de Industrias y Productividad, 2013).

Sin embargo, de acuerdo a estimaciones del Banco Central del Ecuador, el crecimiento de la industria manufacturera para el 2013 será de 3,7%. Esta desaceleración del crecimiento del sector, supondría también una disminución en las inversiones en tecnología e innovación.

4.2.2.3 Factores sociales.

La industria manufacturera ecuatoriana se encuentra en déficit en términos de productividad al compararla con países de la región y del continente. Esto sumado a diversos diagnósticos realizados por el estado (Plan Nacional del Buen vivir), de entidades privadas (Araque, 2012), a nivel local y mundial (Forum, Global Competitiveness Report, 2013) ha hecho crecer el interés por nuevas técnicas y tecnologías para incrementar el nivel de productividad y por tanto de competitividad del sector.

4.2.2.4 Factores tecnológicos.

La tecnología de equipos de automatización y control se ha desarrollado de una manera vertiginosa en la última década. Los fabricantes vienen desarrollando hardware y software cada vez más poderosos, orientados a reducir el tiempo de ciclo de las máquinas para producir mayor unidad de productos por unidad de tiempo y para reducir el tiempo de puesta en servicio de proyectos y el tiempo al mercado de nuevos productos.

Esta es una tendencia mundial orientada a incrementar la capacidad de producción en la industria y reducir los costos de innovación de nuevos productos.

4.2.3 Las Cinco Fuerzas de Porter.

Para realizar el análisis de la industria, nos basaremos en el modelo de las Cinco Fuerzas de Porter. Este modelo permite analizar cualquier industria en términos de rentabilidad y ofrece un marco para el desarrollo de la estrategia de la empresa.

4.2.3.1 Amenaza de entrada de nuevos competidores (Medio).

La amenaza de entrada de nuevos competidores es media. Si bien es cierto no existen regulaciones que impidan la creación de este tipo de empresas y las barreras económicas son de nivel medio, los costos y tiempo de aprendizaje son altos.

Por otra parte, las empresas que implementan proyectos de automatización industrial no realizan servicios de estudio de productividad, cuellos de botella, etc. Desarrollan los negocios por solicitudes del cliente, principalmente cuando la máquina está averiada o cuando presenta muchas paradas no programadas. No se realiza un estudio de cuánto producto final adicional por hora tendrá la línea después del proyecto.

4.2.3.2 Poder de Negociación de los Proveedores (Bajo).

El poder de negociación de los proveedores es bajo. Si bien es cierto PRODACONT establecerá alianzas estratégicas con SIEMENS, fabricante líder en innovación en sistemas de automatización y control a nivel mundial; podrá implementar proyectos con equipos de cualquier proveedor.

PRODACONT tendrá personal propio altamente calificado para brindar servicios de alta calidad, siendo este el factor diferenciador de la compañía. Sin embargo cuando exista alta demanda de proyectos, se contratará consultores servicios de proveedores externos. El poder de negociación de los proveedores externo es medio porque corresponde a servicios especializados de automatización y control.

4.2.3.3 Poder de Negociación de los Clientes (Alta).

El poder de negociación de los clientes es alto, debido a que son los decisores de la compra o no de los servicios ofrecidos por PRODACONT. La decisión de compra, además de los beneficios que presente PRODACONT, serán sus planes de inversiones y su política de calidad de producción.

4.2.3.4 Amenazas de Productos o Servicios Substitutos (Bajo).

Existen empresas en el mercado que realizan proyectos de automatización industrial, sin embargo no realizan análisis integral del proceso productivo para determinar cuál es el punto más débil de la línea de producción. El alcance de estas empresas es simplemente realizar la automatización de partes del proceso, pero no proveen un

estudio de validación de cuáles son las áreas críticas en las que se debe trabajar para tener un impacto importante en la productividad del cliente.

En este sentido, no se observan empresas que puedan proveer un servicio sustituto a los ofrecidos por PRODACONT.

4.2.3.5 Rivalidad entre los Competidores (Bajo).

La rivalidad entre los competidores es baja, debido a que son pocas las empresas que proveen servicios de automatización industrial y ninguna provee consultoría integral del proceso productivo de planta.

Esto representa una importante oportunidad para que PRODACONT se posicione rápidamente en el mercado como un socio estratégico de la industria manufacturera ecuatoriana para la implementación de proyectos de mejora de productividad.

4.2.3.6 Resumen del análisis de las Cinco Fuerzas de Porter.

El mercado de servicios para el sector industrial manufacturero tiene barreras de entrada de nivel medio, básicamente por la curva de aprendizaje para desarrollar servicios especializados. El poder de negociación de los proveedores es bajo porque existe una importante cantidad de proveedores de productos especializados para la implementación de sistemas de automatización y control. El poder de negociación de los clientes es alto. No existen productos sustitutos para el tipo de servicio especializado ofrecido por PRODACONT. La rivalidad entre competidores es baja debido a la diferenciación del servicio ofrecido por la empresa.

TABLA 3 - ANÁLISIS DE LAS 5 FUERZAS DE PORTER

Factores de la Industria	Calificación
Amenaza de entrada de nuevos competidores	Medio
Poder de Negociación de los Proveedores	Bajo
Poder de Negociación de los Clientes	Alto
Amenazas de Productos o Servicios Substitutos	Bajo
Rivalidad entre los Competidores	Bajo

CAPÍTULO V

5. EL MERCADO OBJETIVO

5.1 Mercado Potencial

PRODACONT se enfocará en las empresas medianas y grandes del sector manufacturero ecuatoriano, específicamente en las ciudades de Guayaquil, Quito y Cuenca debido a que éstas concentran la mayor cantidad de industrias del sector.

En el Ecuador existen 1.483 empresas en el sector manufacturero, de ellas el 60% corresponde a micro y pequeñas empresas, el 27% corresponde a medianas empresas y el 13% corresponde a grandes empresas (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2010). El mercado potencial por tanto son 593 empresas.

Asimismo, la mayor concentración de la industria manufacturera se encuentra en Pichincha con 36%, Guayas con 29% y Azuay con 13% del total del país, es decir, estas tres provincias concentran el 78% de la industria manufacturera ecuatoriana o 462 empresas. El mercado objetivo de PRODACONT son estas 462 empresas.

Por otra parte, en un estudio de mercado desarrollado por la empresa Siemens S.A. en base al análisis de importaciones competidores y de importaciones directas por parte de empresas manufacturera, estableció que el mercado de productos para Sistemas de Automatización Industrial en Ecuador para el año 2012 fue de 12.2 millones de dólares. De éstos, el 75% corresponden a consumo de la industria manufacturera. En el mismo estudio, se estableció que el mercado de servicios para sistemas de automatización y control fue de 10,5 millones de dólares. De éstos, el 62% fueron implementados en la industria manufacturera.

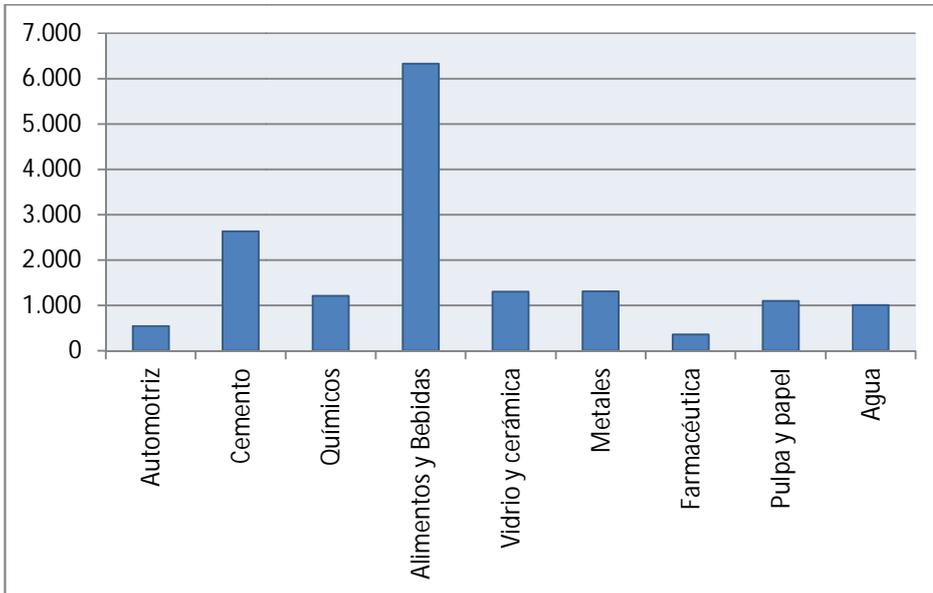
TABLA 4 - MERCADO POTENCIAL SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL 2012

Producto – Servicio	Industria Manufacturera	Otros sectores
Equipos de Automatización Industrial	9.303.000	3.060.000
Servicios de Automatización y Control Industrial	6.510.000	3.000.000
TOTAL	15.813.000	6.060.000

Fuente: Siemens S.A.

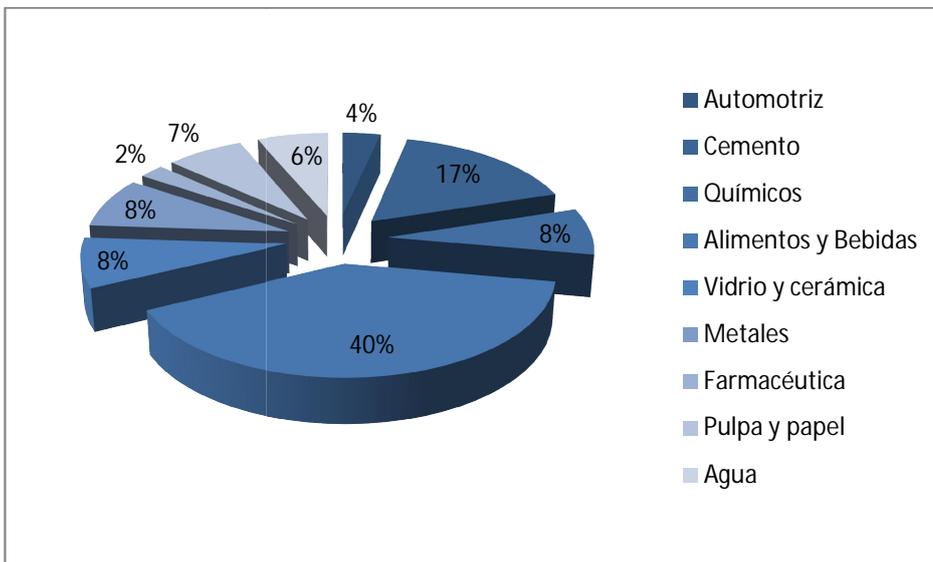
El mercado está segmentado en sectores de la siguiente manera:

GRÁFICO 5 – MERCADO POR SECTORES 2012 (MILES USD)



Fuente: Siemens S.A.

GRÁFICO 6 – MERCADO POR SECTORES 2012 (%)



De acuerdo a los crecimientos estimados por el Banco Central del Ecuador, la industria manufacturera crecerá un 3,7% en el año 2013. Si consideramos un crecimiento de 4% del sector para el año 2014, podemos estimar que el mercado potencial de productos y servicios de Automatización y Control en el año 2014 en 17,1 millones de dólares.

La demanda potencial estimada en las tres principales provincias será de 13,34 millones de dólares.

5.1.1 Identificación del mercado.

Los clientes de PRODACONT serán empresas medianas y grandes de la industria manufacturera ecuatoriana orientada a mejorar sus índices de productividad para tener una mejor posición competitiva en su segmento de mercado.

5.1.2 Descripción del mercado.

El mercado de PRODACONT es la industria manufacturera ecuatoriana con potencial de mejoras en el rendimiento de su proceso productivo, ya sea por bajos rendimientos o por falta de un sistema adecuado de medición de indicadores.

Los sistemas de automatización industrial permitirán en estas empresas el incremento del rendimiento de procesos productivos, velocidad de producción y mejoras en la calidad y uniformidad del producto final. Adicionalmente la información de planta podrá llevarse a sistemas informáticos para la evaluación del rendimiento de las diferentes secciones del proceso productivo.

5.1.3 Investigación de mercado.

El método de obtención de datos para este estudio de mercado fue la obtención de datos primarios a través de una encuesta realizada a 80 empresas del sector manufacturero ecuatoriano y de datos secundarios de estudios ya desarrollados por entidades del estado ecuatoriano y por organismos internacionales.

5.1.3.1 Objetivos.

- Verificar la viabilidad del plan de negocios.
- Conocer si los clientes disponen de un sistema de mejora continua en la planta de producción.
- Verificar el interés de los clientes para realizar estudios para mejora de productividad y conocer cuánto estarían dispuestos a pagar por él.
- Determinar el interés de los clientes para implementar sistemas de mejora continua y automatización del proceso manufacturero.
- Conocer los montos de inversión en sistemas de automatización industrial para el incremento de productividad.

- Determinar si el cliente conoce la mejora obtenida al implementar sistemas de automatización en el proceso de manufactura.
- Conocer si dispone de proveedores de servicios de proyectos de automatización para incremento de productividad.
- Determinar potencial de inversión para el año 2014.
- Conocer el número de proyectos de automatización implementados por año.
- Conocer los servicios que demanda el mercado.
- Análisis de la productividad y competitividad del Ecuador y los factores del entorno que inciden sobre la industria manufacturera ecuatoriana.
- Validar la viabilidad del plan de negocios

5.1.3.2 Encuesta.

La encuesta se realizó a jefes de planta, jefes de producción o jefes de mantenimiento de empresas del sector manufacturero ecuatoriano.

5.1.3.2.1 Población y muestra.

La población corresponde a las 462 empresas manufactureras ubicadas en las ciudades de Guayaquil, Quito, Cuenca y alrededores.

Para la obtención del tamaño de la muestra se utilizó la fórmula para población finita:

$$n = \frac{Z^2 N p q}{i^2 (N - 1) + Z^2 p q} = \frac{(1.96^2)(462)(0.5)(0.5)}{(0.1^2)(462 - 1) + (1.96^2)(0.5)(0.5)} = 79.6$$

En la que:

n = Tamaño de la muestra

N = Tamaño de población

Z = Valor de fiabilidad obtenido de la distribución de Gauss

p = Prevalencia esperada del parámetro a evaluar

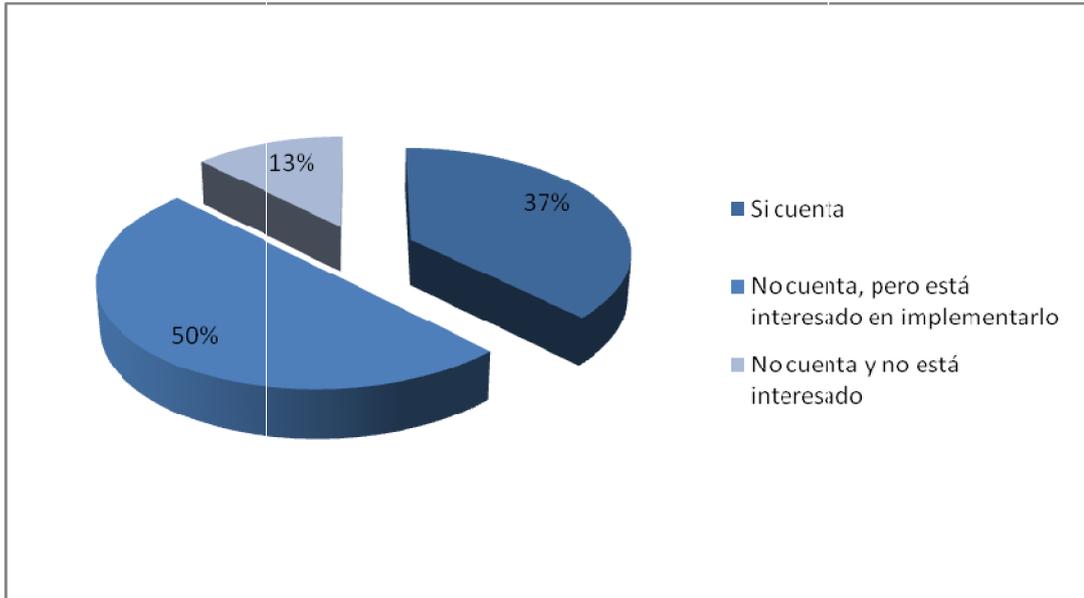
q = Probabilidad de no ocurrencia

i = Margen de error

5.1.3.2.2 Resultados de la encuesta.

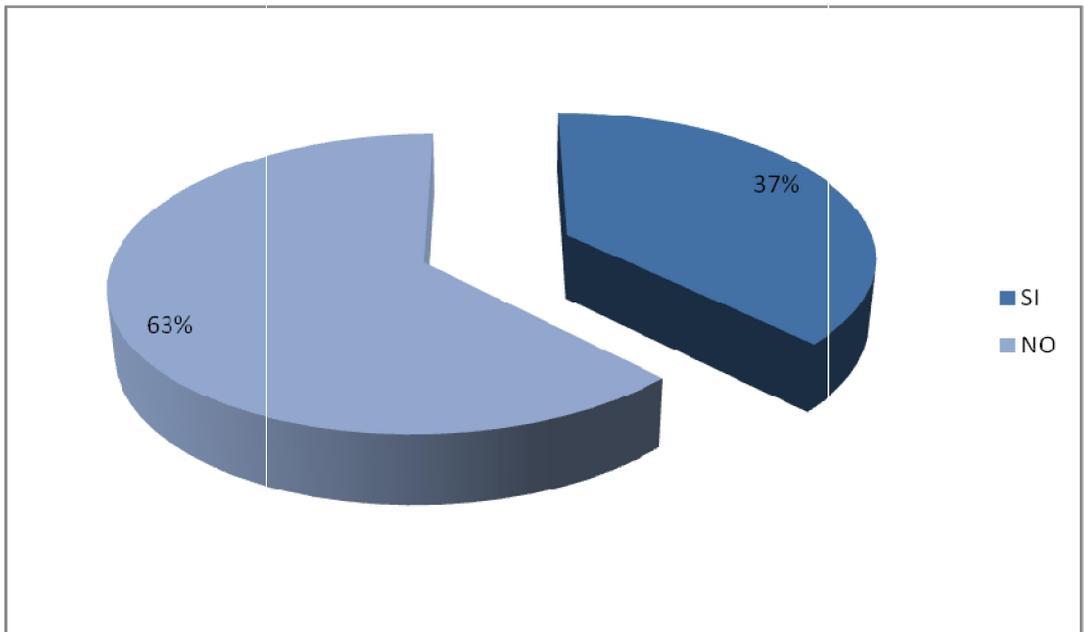
Pregunta 1.

¿Su empresa cuenta con un sistema de análisis de gestión de productividad en el proceso de manufactura?



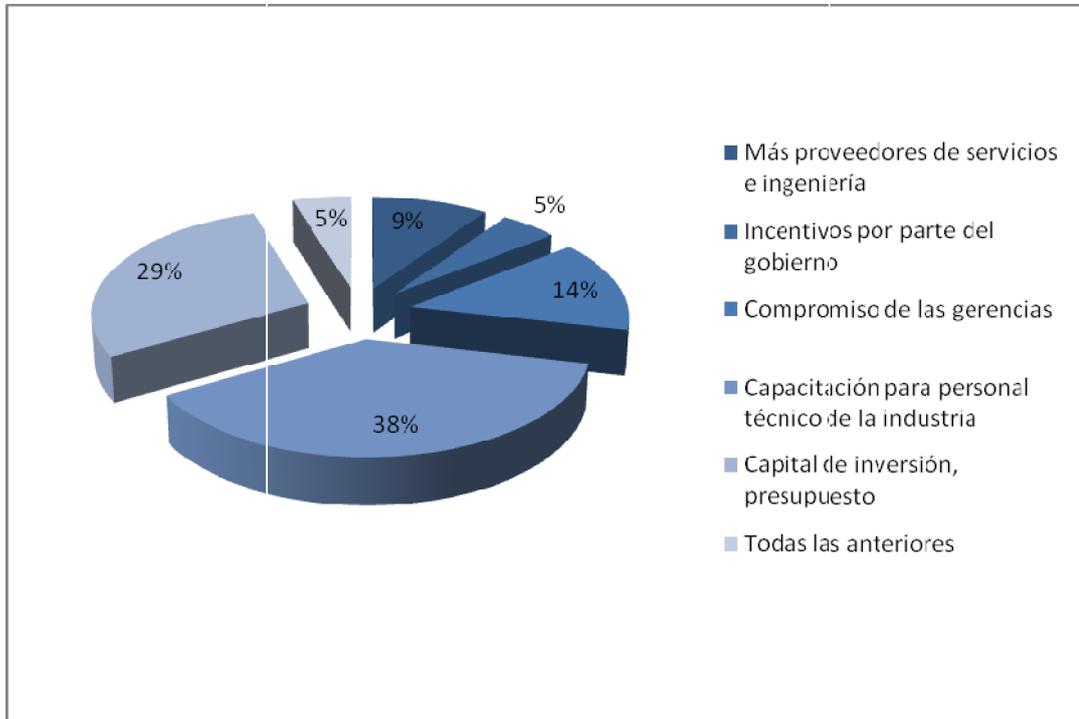
Pregunta 2.

¿Su empresa tiene identificado el/los cuellos de botella en el proceso de manufactura?



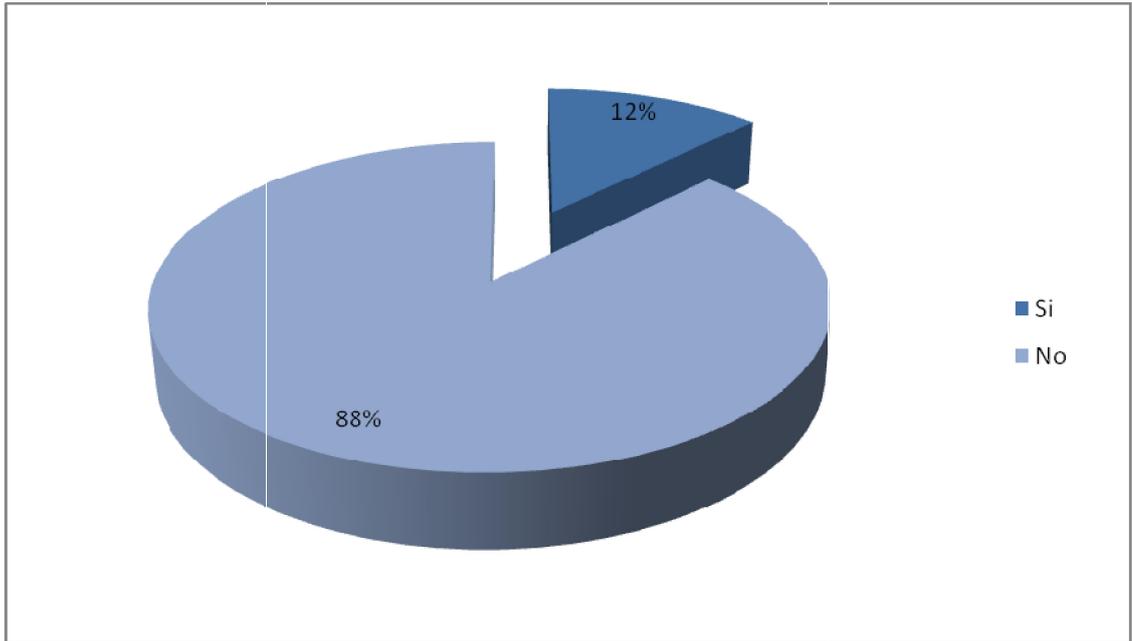
Pregunta 3.

A su criterio, ¿cuáles de las siguientes opciones necesita la industria para implementar proyectos de incremento de productividad en el área de manufactura?



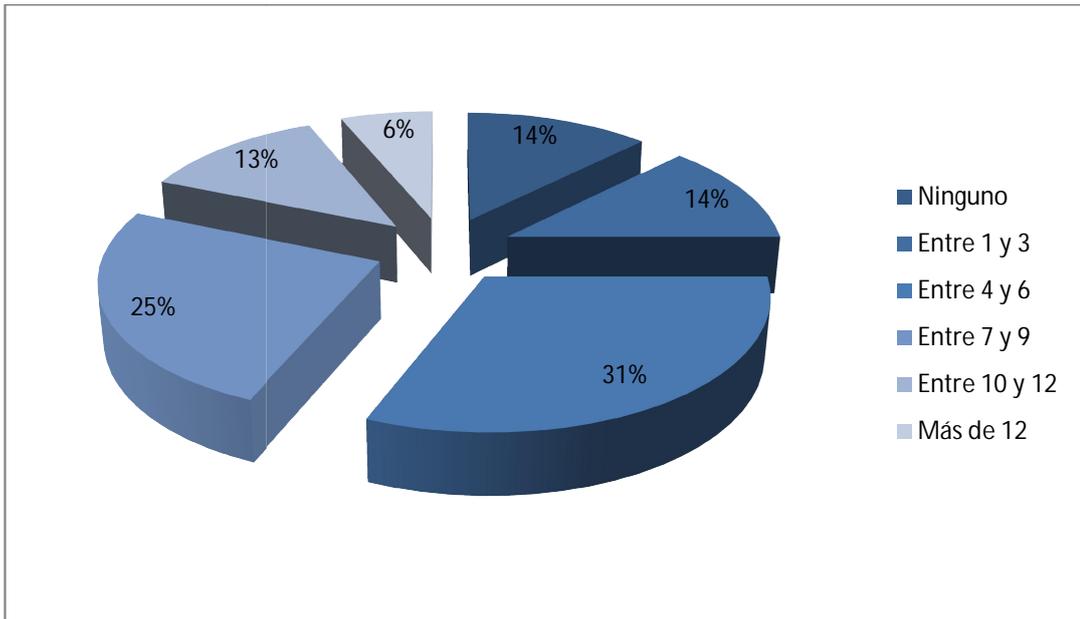
Pregunta 4.

¿Tiene su empresa alguna compañía que le provea la consultoría (servicios de análisis) e implementación de proyectos para el incremento de productividad en el área de manufactura?



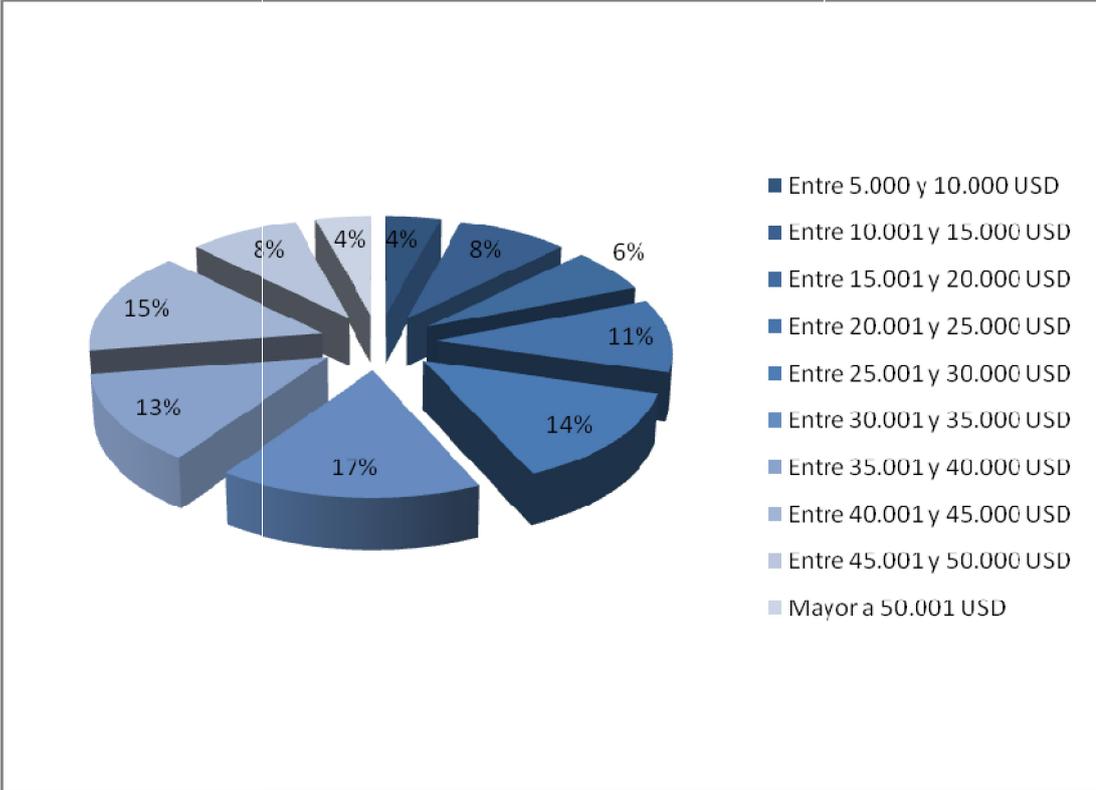
Pregunta 5.

¿Cuántos proyectos de automatización se implementa en su empresa cada año?



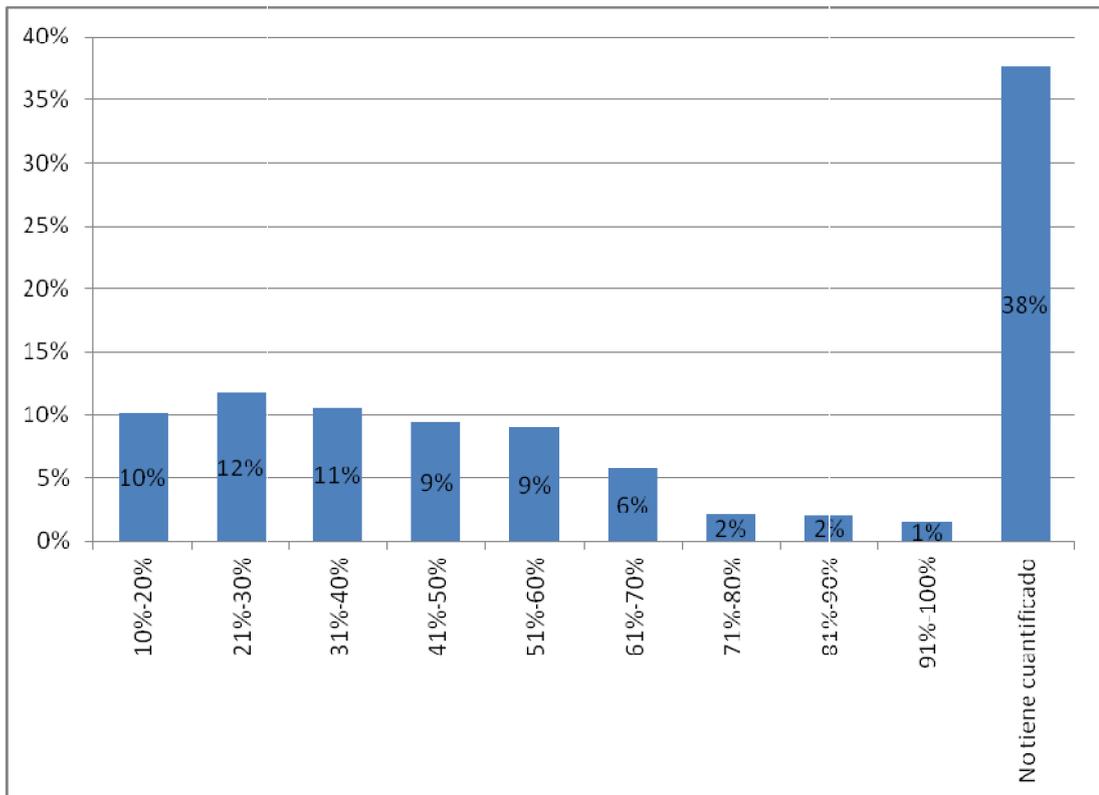
Pregunta 6.

¿Cuál es el rango de inversión de cada proyecto de automatización en el área de manufactura de su planta?



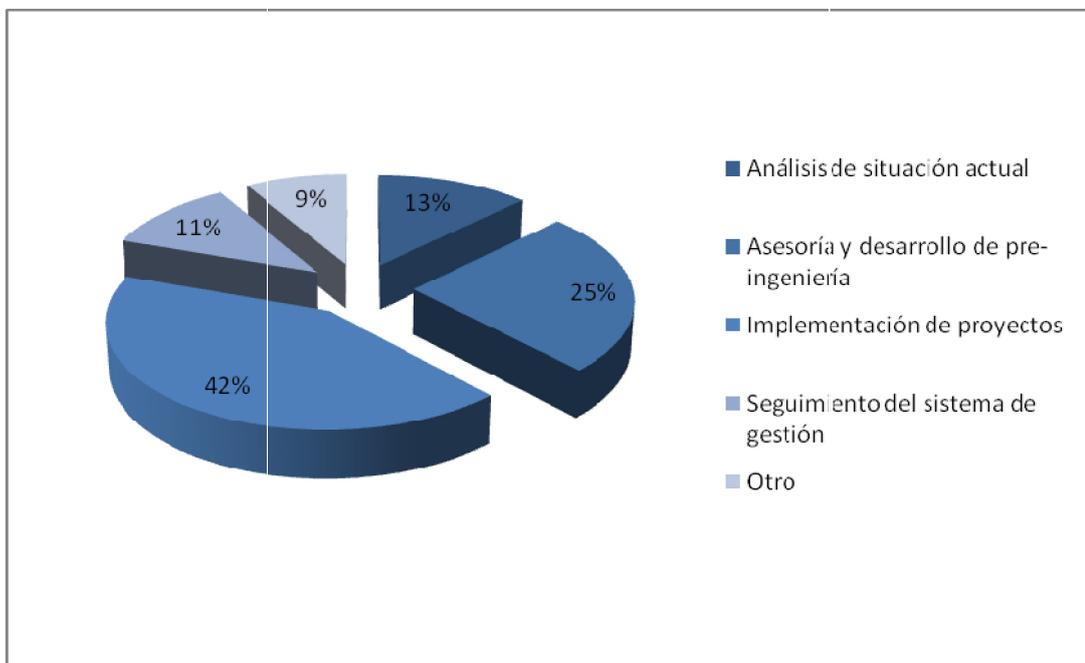
Pregunta 7.

¿Tiene cuantificado cuánto ha incrementado el nivel de productividad? ¿Cuánto?



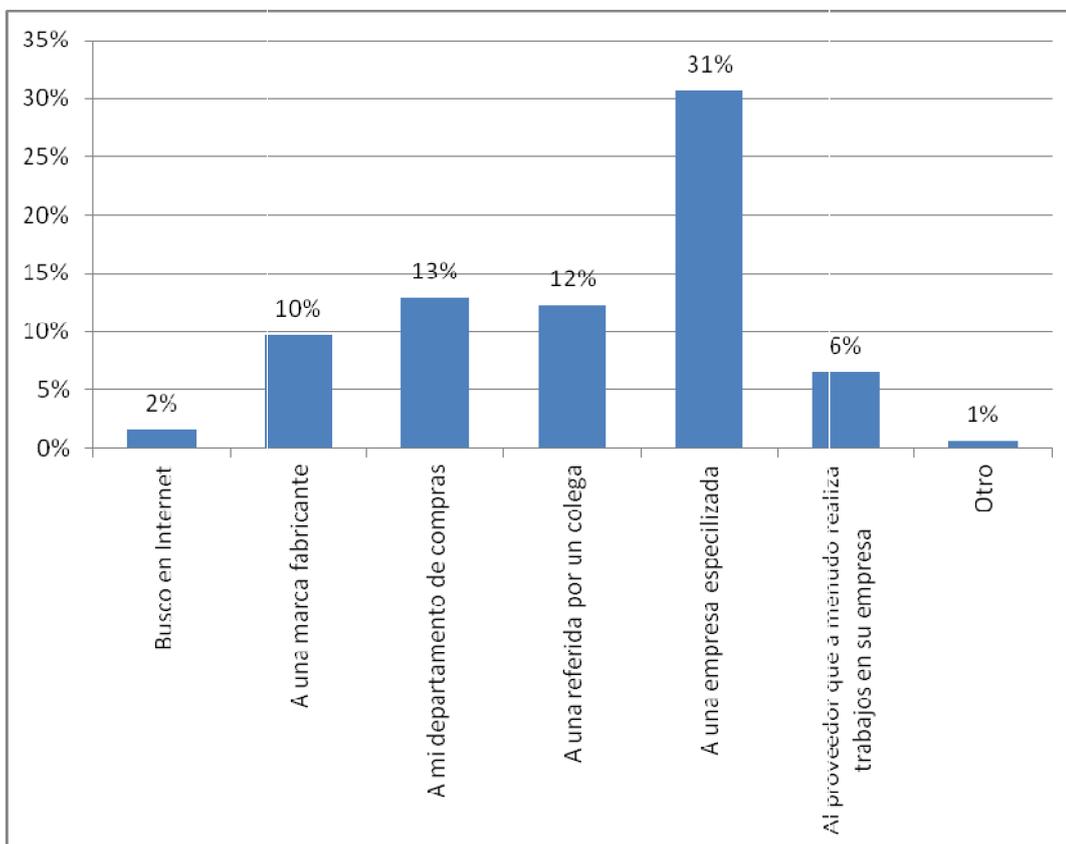
Pregunta 8.

¿Cuáles de los siguientes servicios necesitaría usted para su empresa?



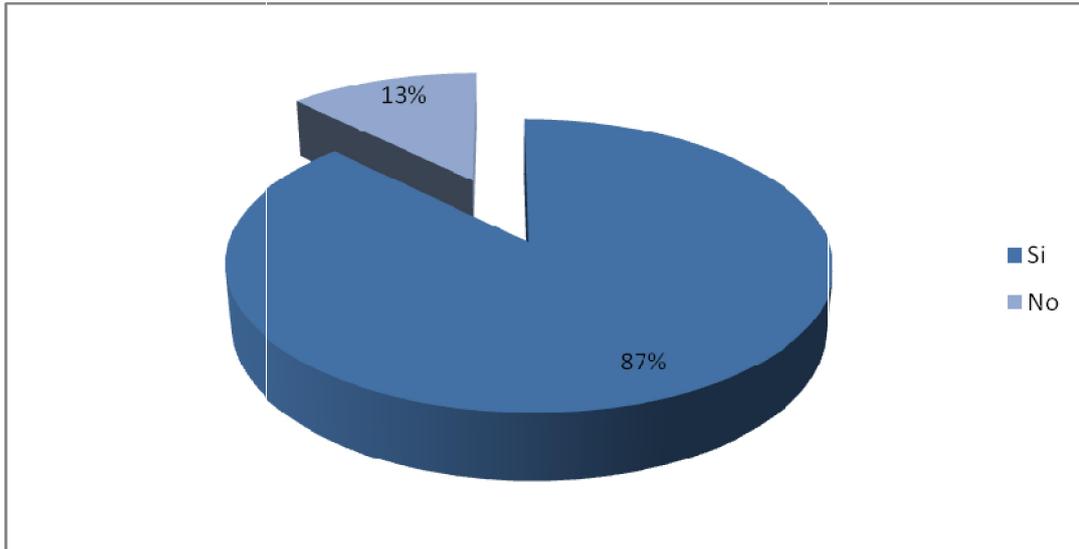
Pregunta 9.

Si usted desea contratar servicios de ingeniería enfocados en incremento de productividad, de preferencia ¿a quién acude?



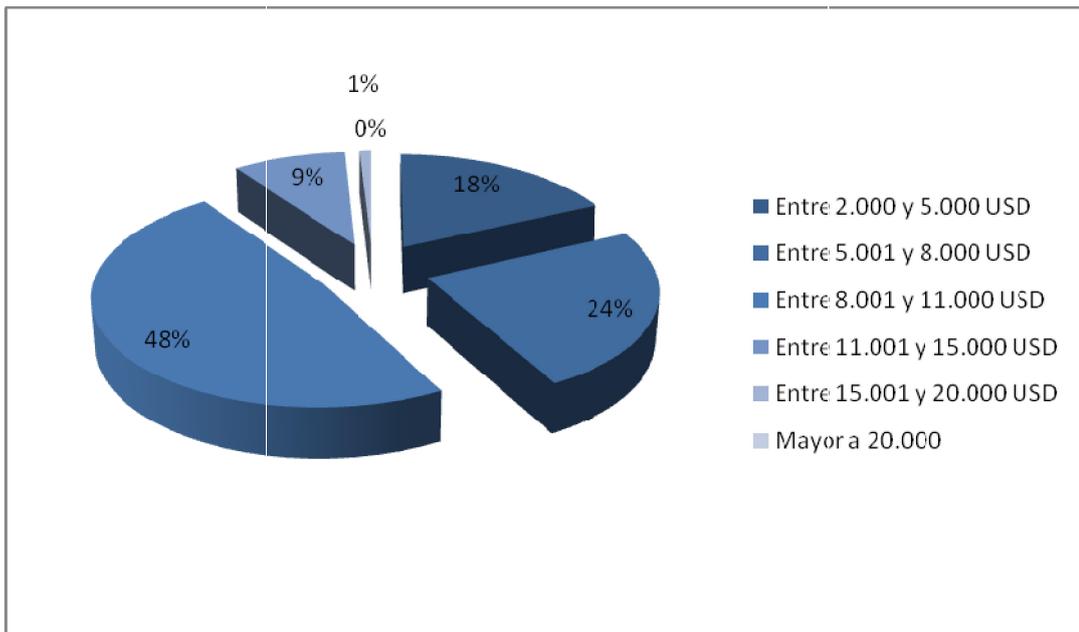
Pregunta 10.

Si tuviera que implementar un sistema de productividad y eficiencia, ¿estaría dispuesto a pagar por un estudio para determinar las mejoras?



Pregunta 10a.

Si su respuesta es "Si", ¿cuánto estaría dispuesto a pagar?



5.1.3.3 Análisis del sector manufacturero en el Ecuador.

Le economía del Ecuador se ha caracterizado históricamente por un modelo primario extractivista exportador. Esto se traduce en una participación minoritaria de la industria manufacturera y productos de valor agregado en la composición de las exportaciones (Martín-Mayoral, 2012).

Aún así la industria manufacturera, excluyendo de ella a la refinación de petróleo, es una actividad económica importante para el Ecuador. En el 2012 fue el rubro que más aportó a la producción total de bienes y servicios del país, es decir, al Producto Interno Bruto (PIB). La manufactura representó el 11,75% del PIB del año 2012 el cual superó los \$84.000 millones (Banco Central del Ecuador, 2013).

De acuerdo a estimaciones del Banco Central del Ecuador, en el año 2013 el PIB crecerá 4%. La misma entidad prevé que la manufactura incremente en un 3,7%. La rama con mayor crecimiento anual sería la elaboración de bebidas, con 12% (Banco Central del Ecuador, 2013).

En el informe de la Encuesta Anual de Manufactura y Minería, el Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos (INEC), detalla que en el Ecuador existen 1.483 empresas en el sector manufacturero.

La composición de estas empresas es la siguiente:

- 60% son micro y pequeñas empresas, es decir con número de trabajadores entre 0 y 49.
- 27% son medianas empresas, es decir con número de trabajadores entre 50 y 99.
- 13% son grandes empresas, con un número de trabajadores igual o superior a 100.

La industria manufacturera emplea un total de 184.073 personas, el 49% de las cuales se encuentra localizada en la región costa, el 50% en la región Sierra y el 1% en la región amazónica (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2010).

El 78% de la industria manufacturera se concentra en tres provincias: Pichincha con 36%, Guayas con 29% y Azuay con 13% (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2010).

5.1.3.4 Generación de ingreso por tipo de empresa.

De acuerdo al estudio realizado por Wilson Araque, por cada 100 dólares de venta generados, 24 dólares son aportados por la microempresa, 18 dólares son aportados por la pequeña empresa, 21 dólares son aportados por la mediana empresa y 37 dólares son aportados por las grandes empresas (Araque, 2012).

5.1.3.5 Productividad y competitividad de la industria manufacturera.

El Global Competitiveness Index (GCI) mide la habilidad de los países para proveer altos niveles de prosperidad a sus ciudadanos. Esta habilidad depende de cuán productivamente un país utiliza sus recursos disponibles, de ahí que es una herramienta que permite medir y comparar la productividad entre países.

En el informe correspondiente al año 2013-2014, Ecuador ostenta el puesto 71 entre 148 países analizados (Forum, Global Competitiveness Report, 2013).

Al comparar al Ecuador con países de la región, observamos que Colombia se ubica en el puesto 69 mientras que Perú lo hace en el puesto 61. En la parte superior del ranking se encuentra Estados Unidos de América, siendo el país mejor ubicado del continente, en el puesto 5.

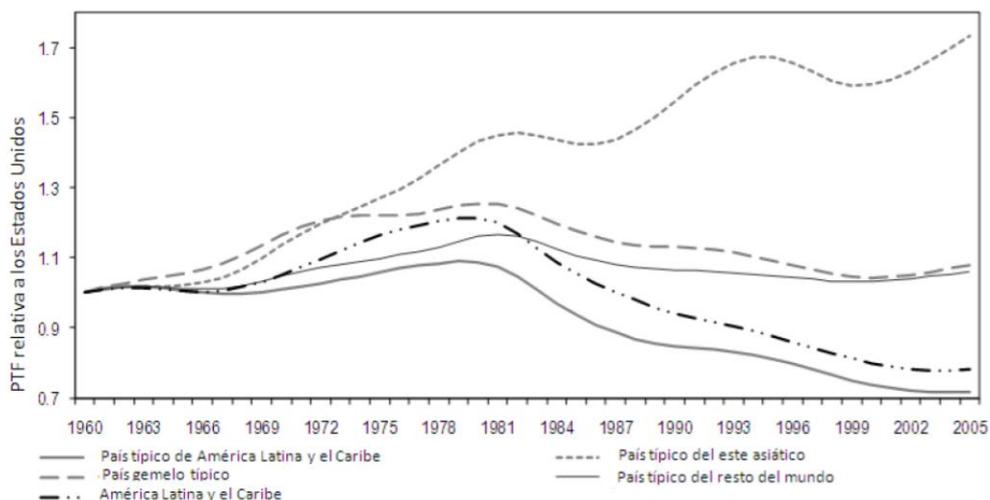
Uno de los aspectos que analiza el informe es el estado de la sofisticación del negocio, el cual está relacionado con la forma en que se producen los productos y el valor agregado que se le da a los mismos. Para este factor, Ecuador se ubica en la posición 69, mientras que Colombia se ubica en la posición 63, Perú en la posición 74 y Estados Unidos en la posición 6 (Forum, Global Competitiveness Report, 2013).

Estos datos reflejan que existe una importante potencial de mejora en el campo de la técnica de producción y mejora en la productividad de la misma.

Según un diagnóstico elaborado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), dos características de las economías de América Latina y el Caribe son sus niveles de desigualdad muy altos y sus bajos niveles de productividad. De acuerdo a este organismo, factores sociales como la mejora del entorno empresarial y normativo, la defensa de los derechos de propiedad, la ampliación del acceso al crédito y la existencia de sistemas de innovación que funcionen adecuadamente son los factores más relevantes para aumentar la productividad (Banco Interamericano de Desarrollo, 2010).

De acuerdo a datos del Banco Interamericano de Desarrollo, al comparar la productividad de los países de Latinoamérica, entre los que se encuentra Ecuador, con la de Estados Unidos de América se observa que la brecha entre los países mantiene una tendencia de crecimiento.

GRÁFICO 7 – PRODUCTIVIDAD DE LOS PAÍSES VS PRODUCTIVIDAD DE ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA-



Nota: Índice de productividad relativa a Estados Unidos. El año de referencia es 1960. Los países de ALC en la muestra son: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Honduras, Jamaica, Nicaragua, México, Panamá, Perú, R. Dominicana, Uruguay y Venezuela

Fuente: Banco Interamericano de Desarrollo

5.1.3.6 Encuesta a empresarios del sector manufacturero.

La empresa Deloitte realizó una encuesta a 132 empresarios del sector industrial ecuatoriano en el mes de Noviembre de 2013 con el fin de establecer la intención de las empresas a invertir en el año 2014 para incrementar su producción (Agencia Pública de Noticias de Ecuador y Sudamérica, 2013).

Pregunta 1.

¿Su empresa realizará inversiones en el año 2014 con la finalidad de incrementar su producción?

GRÁFICO 8 - INVERSIONES PARA INCREMENTO DE PRODUCCIÓN

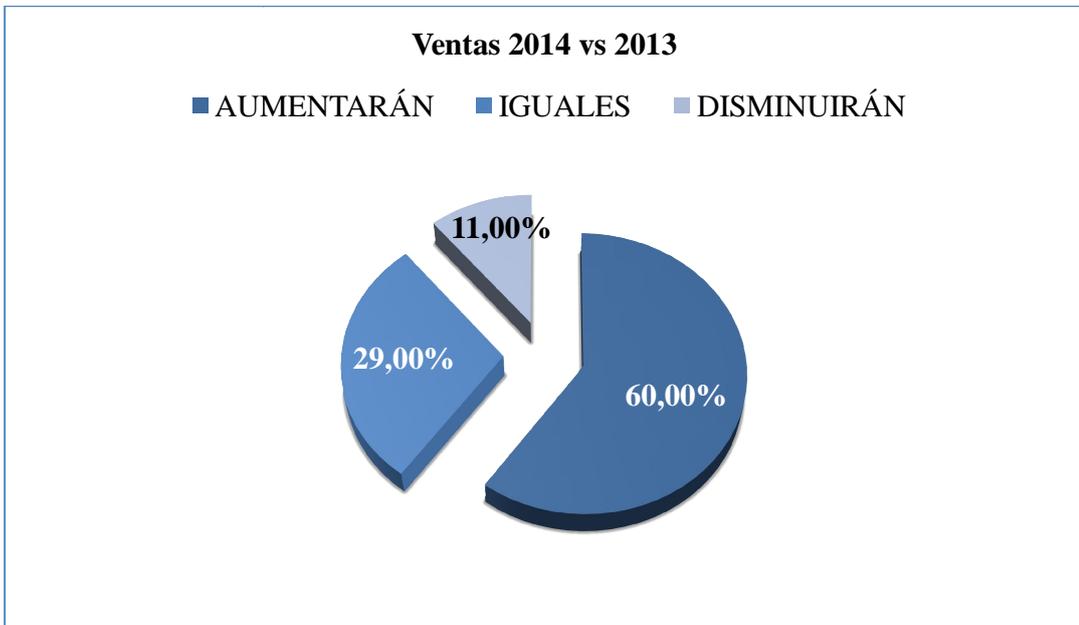


Fuente: Agencia Pública de Noticias de Ecuador y Sudamérica

Pregunta 2.

¿Cuál será el comportamiento de sus ventas en el año 2014 frente al año 2013?

GRÁFICO 9 - VENTAS DE LA INDUSTRIA 2014 VS 2013

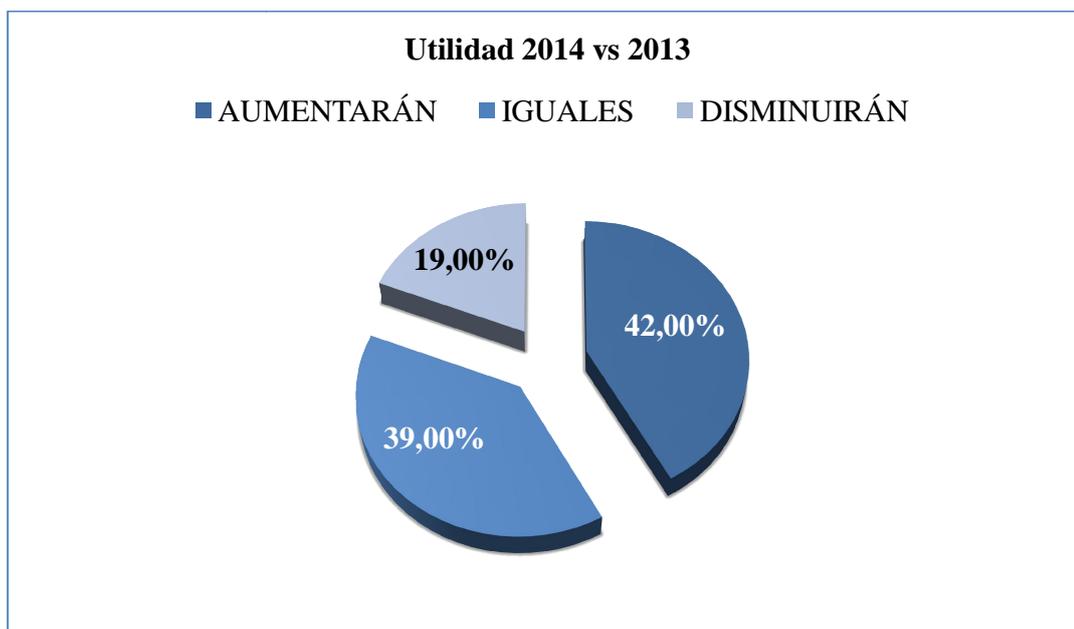


Fuente: Agencia Pública de Noticias de Ecuador y Sudamérica
Elaborado por: El Autor

Pregunta 3.

¿Cómo será la utilidad de su empresa en el año 2014 frente al año 2013?

GRÁFICO 10 - UTILIDAD DE LA INDUSTRIA 2014 VS 2013



Fuente: Agencia Pública de Noticias de Ecuador y Sudamérica

En esta encuesta se observa una clara tendencia de las ecuatorianas a invertir y aumentar la producción para el año 2014.

5.1.3.7 Análisis Exploratorio de la Competencia.

De las investigaciones realizadas, no se encontraron empresas en el Ecuador que realicen servicios similares a los propuestos por PRODACONT, sin embargo se considera que puede existir competencia por parte de empresas que se dediquen exclusivamente a proyectos de automatización y control o eventualmente empresas de otras ciudades con clientes puntuales en Guayas.

Se detalla a continuación estas empresas:

➤ **Productividad Plus**

Empresa creada en el año 1998, dedicada a brindar asistencia técnica y capacitación en sistemas integrados de gestión con la finalidad de incrementar los niveles de eficacia, eficiencia y productividad de sus clientes. Está ubicada en la ciudad de Quito pero tiene clientes a nivel nacional (Productividad Plus, 2013) .

Dentro de su portafolio no consta la implementación de proyectos de automatización y control para la industria.

Los servicios que brinda la empresa son los siguientes:

- Mejoramiento continuo: Uso de herramientas estadísticas para reducir tiempo perdido, defectos de calidad y velocidad de producción.
- Producción más limpia: Reducción de emisiones de efecto invernadero utilizando el mecanismo de desarrollo limpio (MDL).
- Elaboración de reglamentos de seguridad y salud.
- Seguridad industrial: Elaboración del reglamento de seguridad y salud ocupacional.
- Sistemas integrados de gestión: Calidad, ambiente, seguridad, inocuidad y responsabilidad social.
- Elaboración de planes de emergencia.
- Higiene industrial.
- Señalización.
- Diagnóstico de clima laboral.

➤ **LEA Group S.A.**

Empresa creada en el año 2007, dedicada a brindar consultoría y asesoría Empresarial especializada con la finalidad de mejorar la competitividad de sus clientes. Está ubicada en la ciudad de Quito y sus principales clientes son del sector automotriz (Lean Group S.A., 2013).

Dentro de su portafolio no consta la implementación de proyectos de automatización y control para la industria.

Los servicios que brinda la empresa son los siguientes:

- Capacitación
- Consultoría
- Asesoría en Sistemas de Gestión Integrados
- Asesoría de Lean Manufacturing (Manufactura Esbelta)
- Asesoría de mantenimiento total productivo

➤ **Chem Consultores**

Empresa dedicada a brindar capacitación y asesoría empresarial en sistemas de mejora continua. Está ubicada en la ciudad de Quito (Chem Consultores, 2013). Dentro de su portafolio no consta la implementación de proyectos de automatización y control para la industria.

Los servicios que brinda la empresa son los siguientes:

- Sistemas de calidad e inocuidad sanitaria para industrias alimenticias
- Farmacéuticas y cosméticas; establecimientos que producen, manipulan y comercializan alimentos y bebida
- Sistemas de gestión de calidad para empresas industriales y de servicios
- Sistemas de mejoramiento continuo de calidad y productividad
- Sistemas de seguridad laboral e industrial
- Estudios técnicos de diseño de plantas productivas

➤ **Ciradsa**

Empresa de servicios de asesoría y capacitación en áreas afines a la Calidad, con el objetivo de mejorar la competitividad de sus clientes. Está situada en la ciudad de Guayaquil (CIRADSA, 2013).

Dentro de su portafolio no consta la implementación de proyectos de automatización y control para la industria.

Los servicios que brinda la empresa son los siguientes:

- Auditorías de procesos
- Capacitación
- Asesoría buenas prácticas de manufactura
- Análisis y mejora de procesos

➤ **Mejora Continua**

Empresa de servicios de asesoría para la implementación de proyectos de mejoramiento continuo utilizando principalmente Teoría de las Restricciones (Mejora Continua, 2013). Está situada en la ciudad de Cuenca y tiene clientes empresas de Azuay y Guayaquil.

Dentro de su portafolio no consta la implementación de proyectos de automatización y control para la industria.

Los servicios que brinda la empresa son los siguientes:

- Producción - Operaciones con Drum Buffer Rope (DBR)
- Distribución o cadena de suministros
- Gestión de proyectos con cadena crítica
- Finanzas y Medición con Contabilidad de Trúput
- Mercadeo
- Gerencia de Ventas Orientada por Procesos
- Análisis de Restricciones Internas
- Análisis de Restricciones Externas
- Estrategia
- Auditorías de procesos
- Capacitación
- Asesoría buenas prácticas de manufactura
- Análisis y mejora de procesos

5.1.3.8 Resultados de la investigación de mercado

- El sector manufacturero es importante para la economía del Ecuador, correspondiendo al 11,75% del PIB en el año 2012.
- Existe un potencial importante para una empresa de servicios de incremento de productividad. La encuesta muestra que el 88% de los clientes no tiene una empresa que le provea este servicio. Por otra parte, el 50% de los encuestados indicó que le gustaría tenerlo.
- Existe un desconocimiento de las oportunidades de mejora en el proceso manufacturero, el 63% de los encuestados no conoce con exactitud cuál es el cuello de botella del proceso. Por otra parte, el 38% indica que se requiere capacitación para su personal técnico en este tema.
- El 31% de las empresas encuestadas indicó que realiza entre 4 y 6 proyectos al año de automatización para mejora de productividad, mientras que el 25% realiza entre 7 y 9 proyectos al año. Por otra parte, el 25% de las empresas encuestadas invierte entre 20.000 y 30.000 dólares en cada proyecto de automatización, mientras que otro 30% invierte entre 30.000 y 40.000 dólares y un 15% invierte entre 40.000 y 45.000 dólares.
- Un dato interesante de la encuesta es que el 38% de los encuestados no conoce cuánto mejoró su productividad después de implementar un sistema de

automatización en su planta. Esto es una señal de que muchos proyectos en la industria se implementan sin un análisis exhaustivo previo.

- Existe mercado para los servicios de estudio de situación actual, el 25% de los encuestados indica que necesita ese tipo de servicios. Por otro lado el 41% de los encuestados requiere una empresa que le provea la implementación de proyectos para incremento de productividad.
- Es muy importante ser reconocido en el mercado como una empresa especializada en servicios de incremento de productividad. El 31% de las empresas encuestadas buscan este tipo de compañías para implementar sus proyectos. Es importante también tener referencias de proyectos exitosos, el 12% contrata a su proveedor por referencias de colegas.
- El 87% de los encuestados estaría dispuesto a pagar por un estudio antes de implementar un proyecto de productividad en la planta de producción. El 48% de éstos estaría dispuesto a pagar entre 8.000 y 11.000 dólares. En estos clientes concretos, existe un mercado potencial para servicios de consultoría de aproximadamente 350 mil dólares.
- El 41% de las empresas encuestadas respondió que requiere una empresa proveedora de servicios para la implementación de proyectos para incremento de productividad. El promedio de inversión por proyecto de automatización fue de 25 mil dólares. En estos clientes concretos, existe un mercado potencial para servicios de consultoría de aproximadamente 820 mil dólares.
- La demanda potencial de servicios de consultoría más implementación de proyectos en los clientes encuestados es de 1,17 millones de dólares para el año 2014.
- Existe optimismo en el industrial ecuatoriano con respecto al año 2014, el 60% cree que sus ventas aumentarán y el 42% que crece su utilidad será mejor que la del año 2013. El 45% pretende invertir en proyectos para incremento de producción.

CAPÍTULO VI

6. PLAN DE MARKETING

6.1 Estrategia Competitiva.

Para que una empresa pueda tener posicionamiento, debe tener ante todo enfoque y diferenciación. Phillip Kotler por su parte, indica que la base de un marketing exitoso debe estar centrada en enfoque, diferenciación y posicionamiento (Kotler P. , Dirección de Mercadotecnia, 2001, pág. 35).

6.1.1 Enfoque

La empresa se enfocará en la industria manufacturera del Ecuador, concentrándose específicamente en las empresas medianas y grandes de Guayaquil, Quito y Cuenca.

Las primeras empresas a las cuales se realizará el acercamiento serán aquellas que respondieron en la encuesta que requieren un estudio y/o la implementación de proyectos para incremento de productividad en el proceso de manufactura.

6.1.2 Diferenciación:

La diferenciación de PRODACONT se basará en el servicio especializado, aportando asesoría al cliente para la implementación de proyectos que aseguren el incremento de productividad implementando un ciclo de mejora continua y la automatización y control de procesos para incrementar la capacidad de la maquinaria, reduciendo las restricciones del proceso.

Los factores diferenciales de PRODACONT son los siguientes:

- **Asesoría al cliente.**
Mediante personal altamente calificado y altamente comprometido con la empresa, se brindará a los clientes asesoría acerca del estado de su proceso productivo y las áreas en las que se deben realizar mejoras para obtener un impacto positivo importante en la productividad.
- **Personal altamente capacitado.**
PRODACONT contará con personal técnico certificado en sistemas de automatización industrial y TOC ICO (Theory of Constraints International Certification).
- **Soporte técnico.**
Soporte técnico durante todo el ciclo de vida del proyecto: estudio, asesoría, implementación, capacitación y servicio postventa.
- **Portafolio de productos y servicios.**

Productos de alta calidad, líderes en el mercado de automatización, control y software PLM a nivel mundial. Servicio personalizado con un alto compromiso de los colaboradores para implementar soluciones a la medida de alta calidad para garantizar la satisfacción del cliente.

➤ **Capacitación.**

Entrenamiento en la utilización eficiente de los sistemas implementados y una guía de solución de posibles problemas del sistema. El objetivo es darle cierto nivel de autonomía al cliente para que pueda resolver pequeños problemas, generando en el cliente confianza en el sistema y reduciendo posibles tiempos de parada por desconocimiento de personal del cliente. Para dificultades de nivel superior, el cliente recibirá soporte directamente de PRODACONT.

6.1.3 Posicionamiento.

PRODACONT impulsa la productividad de la industria manufacturera mediante la consultoría e implementación de sistemas de mejora continua en el proceso productivo, utilizando sistemas de automatización y control industrial de última tecnología y servicio personalizado con personal altamente calificado, mejorando significativamente la competitividad de sus clientes.

6.2 Marketing Mix

6.2.1 Producto

El portafolio de productos y servicio ofrecido por PRODACONT se detalla a continuación:

- **Estudio y análisis de la situación actual del proceso productivo del cliente.**

Este estudio permitirá establecer claramente la situación inicial de la empresa para tener un punto de partida de análisis y determinar con mayor exactitud los resultados esperados.

- **Oferta de soluciones para incrementar los índices de productividad.**

Una vez realizado el estudio inicial y de evaluar la información tomada en planta, se procede a realizar una propuesta de las acciones que se deben implementar para incrementar la productividad del proceso, las cuales serán detalladas en orden de importancia con un detalle de los resultados esperados.

- **Servicios de provisión, programación y puesta en funcionamiento de sistemas de automatización y control industrial de última tecnología.**

Los sistemas de automatización industrial incluyen Controladores Lógicos Programables (PLC), transmisores, pantallas para Interfaz Hombre-Máquina,

software SCADA que permiten realizar tareas repetitivas de forma muy rápida y eficiente, controlando y monitoreando el sistema en tiempo real.

Estos sistemas permiten incrementar la velocidad de producción y mejorar la calidad del producto final ya que se reduce la variación de calidad del producto final.

GRÁFICO 11- EQUIPOS DE SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL



Fuente: Siemens

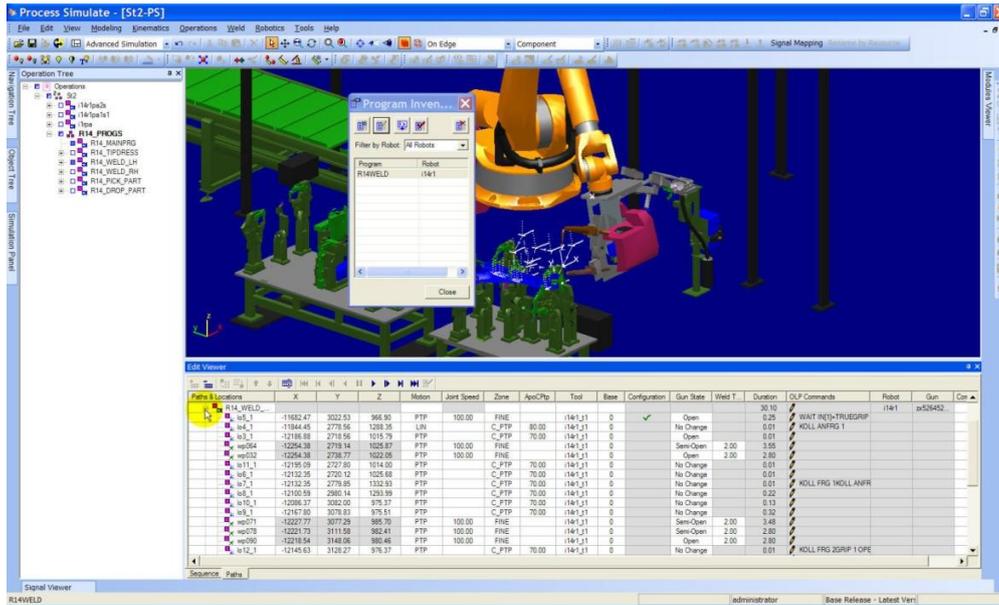
- **Soluciones informáticas para ciclo de vida de producto (PLM).**

Es un software de diseño de productos y sistemas con capacidades específicas, que permiten administrar la creación de un producto desde su concepción, simulación de características físicas hasta su fabricación.

Este tipo de software permite crear el producto inicialmente en forma gráfica, elegir los materiales del cual será fabricado, simular su comportamiento bajo caídas, estrés mecánico, temperatura, etc. para comprobar su comportamiento y conocer antes de ser fabricado, que cumplirá con las necesidades del mercado para el cual será fabricado. Esto permite una importante reducción de tiempo de lanzamiento de productos al mercado y una reducción importante de gasto de recursos en prototipos.

Este producto está orientado a las empresas del sector manufacturero ecuatoriano que desarrollan productos localmente.

GRÁFICO 12 - CREACIÓN Y SIMULACIÓN DE PROTOTIPOS EN SOFTWARE PLM



Fuente: Siemens

- **Capacitación.**

Se pondrá a disposición dos tipos de entrenamiento dentro del portafolio de PRODACONT, las capacitaciones sobre la utilización de productos de automatización y control y las capacitaciones de la Teoría de las Restricciones (TOC) para sistemas de mejora continua.

6.2.2 Precio.

El precio será definido individualmente para cada oportunidad, ya que depende del alcance de la implementación del proyecto. En general podemos decir que un proyecto considerado pequeño estará en el rango de USD\$ 5.000 a USD\$ 15.000, un proyecto mediano entre USD\$ 15.000 y USD\$ 50.000 y un proyecto grande será uno superior a USD\$ 50.000.

6.2.3 Plaza.

La venta de los productos y servicios de PRODACONT ser realizará por canal directo. La fuerza de ventas se focalizará en la industria manufacturera mediana y grande de Guayaquil, Quito y Cuenca.

Durante el primer año, el departamento de ventas estará compuesto por un vendedor más el Gerente General que también realizará actividades de venta y relacionamiento. De acuerdo a la proyección de ventas, el tercer año se incorporará a la empresa un segundo vendedor.

6.2.4 Promoción.

6.2.4.1 Nombre de la empresa.

El nombre de la empresa será PRODACONT y nace de la abreviación de Productividad, Automatización y Control.

6.2.5 Branding.



6.3 Plan de Medios.

Siendo PRODACONT una empresa, se debe primero darla a conocer al mercado y posicionarla como una empresa de servicios especializados de alta calidad, que garantiza el incremento de productividad del proceso de producción.

6.3.1 Público objetivo

- Gerentes de planta, jefes de producción y jefes de mantenimiento de la industria manufacturera ecuatoriana.

6.3.2 Objetivo

- Crear reconocimiento de marca por parte del público objetivo.
- Ventas iniciales para generar las primeras referencias de proyectos implementados.
- Acentuar la importancia de mejorar los índices de productividad para impulsar la competitividad.

6.3.3 Respuesta esperada de la audiencia

- Captar Atención e Interés hacia los productos y servicios ofrecidos
- Crear deseo y acción de compra de los productos y servicios ofrecidos.

6.3.4 Mensaje a comunicar

- PRODACONT, empresa de servicios especializados de alta calidad, que garantiza el incremento de productividad del proceso de producción.

6.3.5 Medios

6.3.5.1 Relacionamiento y Eventos de capacitación

- Relacionamiento con las Cámaras de Industrias de Guayaquil, Quito y Cuenca por ser las ciudades de mayor concentración de industria manufacturera en el Ecuador. Se creará una alianza estratégica entre PRODACONT y estas tres entidades.
Como parte de esta alianza, PRODACONT dictará dos capacitaciones anuales en conjunto con cada entidad a los agremiados interesados en mejorar sus índices de productividad. Estos se constituirán en clientes potenciales de la empresa.

6.3.5.2 Eventos con clientes

- Se realizarán dos eventos al año para clientes. En este evento PRODACONT invitará a clientes potenciales para presentarles el portafolio de productos y servicios y detallar los beneficios que obtendrán al contratar los servicios de PRODACONT.
- A partir del segundo año, se incluirá en los eventos la presentación de los proyectos más relevantes realizados por la empresa. Los clientes en los que se implementó los proyectos serán quienes presenten el beneficio de los mismos. Es muy importante tener un fuerte relacionamiento con los clientes para que éstos acepten presentar al público estos beneficios.
- A estos eventos se invitará a funcionarios del estado ecuatoriano relacionados con programas de impulso a la productividad y competitividad del país para que las buenas prácticas presentadas puedan ser replicadas en otras industrias y para posicionar a PRODACONT como una empresa importante para el desarrollo competitivo del país.
- Los eventos se realizarán en Guayaquil y Quito.
-

6.3.5.3 Publicidad en revistas especializadas

- Con el objetivo de promover el posicionamiento de marca, se pautará una vez al año en las revistas de las Cámaras de Industrias de Guayaquil, Quito y Cuenca. Esta publicación incluirá una página de publicidad y otra en la que se detalla un caso de éxito implementado. Esto permitirá mostrar resultados tangibles, generando confianza en la empresa y deseos de obtener resultados similares a los detallados en el artículo publicado.

6.3.5.4 Página web.

- En la página web de la empresa se detallará información de la compañía, los productos y servicios ofrecidos así como proyectos relevantes implementados detallando el incremento de productividad obtenido en cada uno de ellos. Los clientes podrán además enviar correos electrónicos solicitando visitas para posibles proyectos en su empresa.

6.3.5.5 Presupuesto del Plan de Medios.

TABLA 5 - PRESUPUESTO DE PLAN DE MEDIOS

Actividad	Costo (USD)
Charlas Técnicas promocionales y Relacionamento	1.000
Desarrollo de Evento con Clientes	3.000
Publicidad en revistas especializadas	1.500
Souvenirs (Plumas, Gorras, Camisetas, Pen drives)	1.000
Publicidad Impresa	600
Desarrollo y mantenimiento de plataforma WEB	1.000
TOTAL	8.100
Porcentaje de las ventas	3,4%

Elaborado por: Autor

6.4 Plan de ventas.

6.4.1 Objetivo General.

Generar ventas de USD\$ 240.000,00 en el año 2014 en el sector industrial manufacturero ecuatoriano.

6.4.2 Objetivos Específicos.

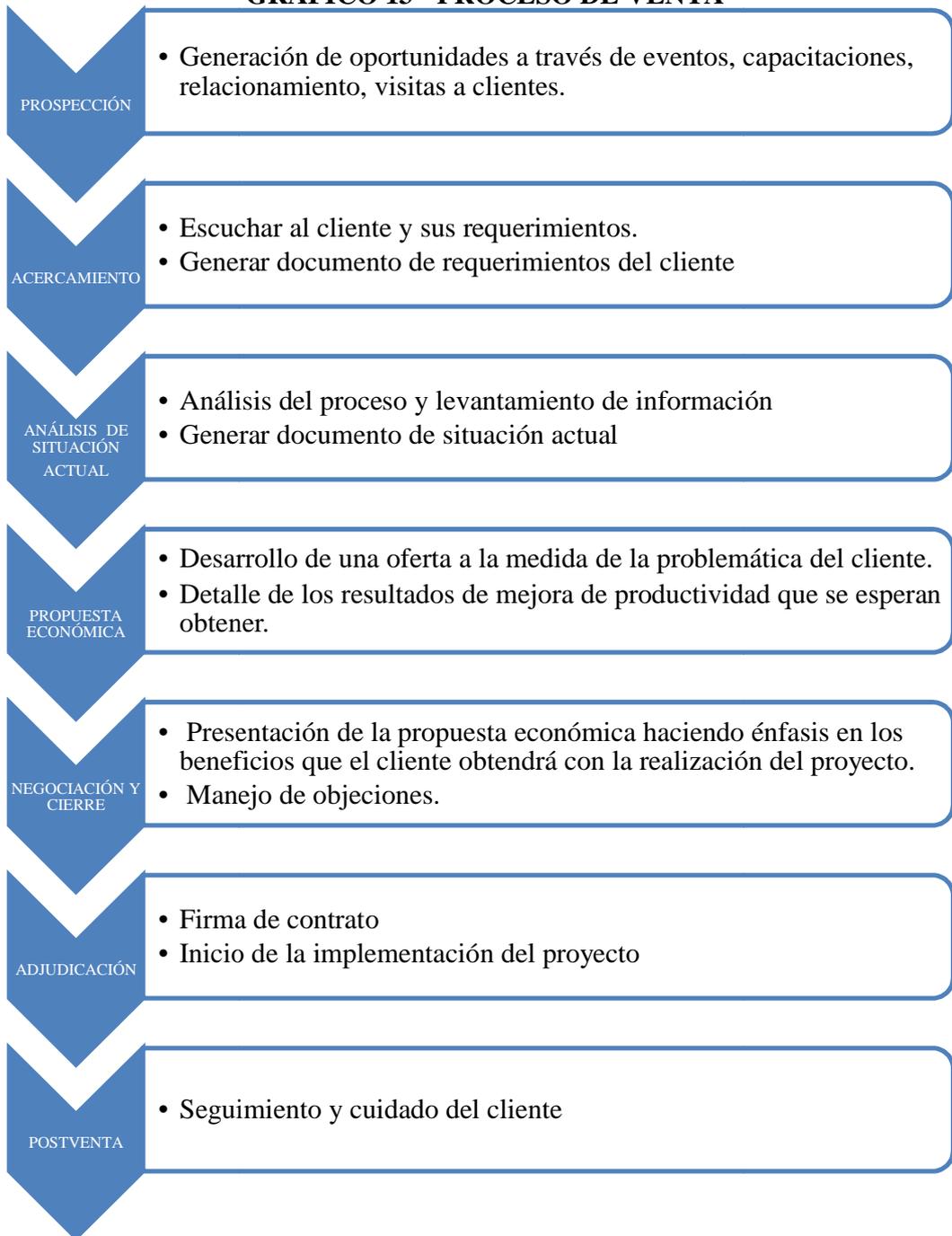
Obtener una participación de mercado de 1,4% para el primer año de operación.

6.4.3 Proceso de venta.

El proceso de venta está compuesto por las siguientes etapas:

- a) Prospección
- b) Acercamiento
- c) Análisis de situación actual
- d) Generación de propuesta económica
- e) Negociación y cierre
- f) Adjudicación
- g) Servicio Post-Venta

GRÁFICO 13 - PROCESO DE VENTA



Elaborado por: El autor

6.4.4 Fuerza de ventas

6.4.4.1 Perfil del cargo.

Durante el primer año de operación, PRODACONT contará con un vendedor. El perfil del vendedor a ser contratados por la empresa se detalla a continuación:

Nivel académico:

- Ingeniero en mecánica, electrónica o de procesos.

Nivel de experiencia:

- Al menos 2 años de experiencia en venta, diseño e implementación de sistemas de Automatización y Control industrial.

Funciones:

- Búsqueda de oportunidades de venta en el sector industrial manufacturero.
- Generar relaciones a largo plazo con clientes.
- Entrega de información detallada a departamento de ingeniería y ofertas.
- Presentación de la oferta técnica a clientes.
- Negociación de oferta con clientes.
- Gestión de firma de contrato y pago de anticipo.
- Gestionar la firma de los contratos.
- Gestión de cobros.

Características adicionales.

- Buena presencia.
- Alta orientación al cliente y cumplimiento de metas.
- Capacidad de trabajo bajo presión.
- Buena capacidad de comunicación

6.4.4.2 Remuneración.

- Sueldo Fijo: 1.600,00 USD más beneficios de ley.
- Gastos de movilización
- Viáticos por un monto de 30,00 USD por día; en visitas fuera de la provincia del Guayas.

6.4.4.2.1 Plan de Capacitación.

- Plan de entrenamiento técnico anual en los productos y servicios ofrecidos por PRODACONT.

- Plan de entrenamiento en capacidades blandas: venta consultiva, negociación y cierre de ventas.

6.4.4.2.2 Plan de Incentivos.

- Incentivos económicos basados en el cumplimiento de metas anual de PRODACONT a partir del segundo año de labores en la compañía.

El colaborador recibirá un máximo de 2,5 veces su salario al final del año con el cumplimiento de los siguientes objetivos:

6.4.4.2.1.1 Objetivos Financieros

El peso ponderado de estos objetivos es del 80%

- Cumplimiento de 100% del plan de ventas de PRODACONT. Para el segundo año, la meta de ventas es USD\$ 331.200,00
- Margen de ventas superior al 40%
- Gastos generales inferiores al 30% de las ventas

6.4.4.2.1.2 Objetivos de calidad

El peso ponderado de estos objetivos es del 20%

- Encuesta de satisfacción clientes superior al 85%

6.4.4.3 Control de Vendedores.

Se realizará reuniones de seguimiento con el personal de ventas en las que se abordarán los siguientes temas:

- Cumplimiento del plan de ventas (prorrata). Periodicidad mensual
- Detalle del presupuesto de gastos (prorrata). Periodicidad mensual
- Oportunidades detectadas. Periodicidad quincenal
- Dificultades específicas en los proyectos en desarrollo. Periodicidad semanal
- Experiencias positivas y negativas para compartir con el equipo. Periodicidad semanal

CAPÍTULO VII

7. PLAN DE OPERACIONES.

PRODACONT es una empresa de servicios dedicada a estudios, consultoría e implementación de proyectos con el objetivo de incrementar la productividad en la industria manufacturera

La propuesta de PRODACONT es ofrecer servicios y soluciones diferenciados, a la medida de cada cliente y aplicación, asegurando un producto y servicio de alta calidad, buscando siempre la máxima satisfacción del cliente.

7.1 Procesos Primarios

Considerando que PRODACONT es una empresa de servicios, los procesos primarios serán los siguientes:

7.1.1 Venta

En este proceso se incluyen las actividades de preventa y de venta en sí mismas. Las ventas serán de tipo externas, es decir que el personal de ventas realizará el acercamiento con los clientes con visitas en las instalaciones de producción del cliente.

Las ventas serán de tipo consultiva, por tanto el personal de ventas realizará la inspección del proceso para desarrollar la propuesta técnico-económica que se adapte a las necesidades del cliente.

El personal de ventas presentará la propuesta económica en términos de los beneficios que tendría el cliente al implementar el proyecto con PRODACONT. Para esto se colocará en la propuesta el detalle de la situación actual del cliente y de la situación futura una vez implementadas las etapas del proyecto. De esta manera se podrá estimar el tiempo de retorno de la inversión.

7.1.2 Logística de entrada.

En este proceso se incluyen las actividades relacionadas con la recepción, almacenaje y control de los insumos necesarios para la implementación de los proyectos.

Los productos de automatización y control serán adquiridos localmente. Se tendrá una alianza estratégica con SIEMENS para que sea el proveedor preferencial de equipos de esta tecnología, sin embargo también se podrá implementar proyectos con equipos de otros fabricantes cuando el cliente así lo solicite.

En muchos casos los proyectos requerirán, además de mano de obra, para actividades de recableado y actualización de sistemas ya existentes. En estos casos se contratará

empresas terceras especializadas en estas actividades. Existe una importante cantidad de estas empresas disponibles en el mercado ecuatoriano.

Cuando los proyectos involucren la provisión de nuevos tableros de control, se contratará empresas terceras que ofrecen este tipo de productos. La inspección y revisión de estos tableros se realizarán en las instalaciones del proveedor. Asimismo, serán transportados desde los talleres de fabricación del proveedor hasta las instalaciones del cliente final, no pasarán por las instalaciones de PRODACONT.

7.1.3 Producción.

La etapa de producción o implementación del proyecto incluye los procesos de desarrollo detallados y acordados con el cliente en la fase de venta. Se vigilará el cumplimiento de las condiciones acordadas para asegurar la calidad del servicio y la satisfacción del cliente.

La implementación técnica del proyecto, sea esta un servicio de consultoría y análisis ó de implementación del proyecto para incremento de productividad será realizada por ingenieros externos a PRODACONT. Estos ingenieros serán contratados por proyecto.

7.1.4 Logística de salida

En este proceso se incluyen las actividades relacionadas con el almacenamiento, distribución y entrega de los productos involucrados en el proyecto.

Estos productos pasarán directamente de las instalaciones del proveedor a las instalaciones del cliente, no pasarán por las instalaciones de PRODACONT.

La inspección y pruebas de estos productos se las realizará en los talleres de fabricación del proveedor.

7.1.5 Post Venta

En este proceso se incluyen las actividades relacionadas con alcanzar el objetivo de mantener un relacionamiento a largo plazo con los clientes.

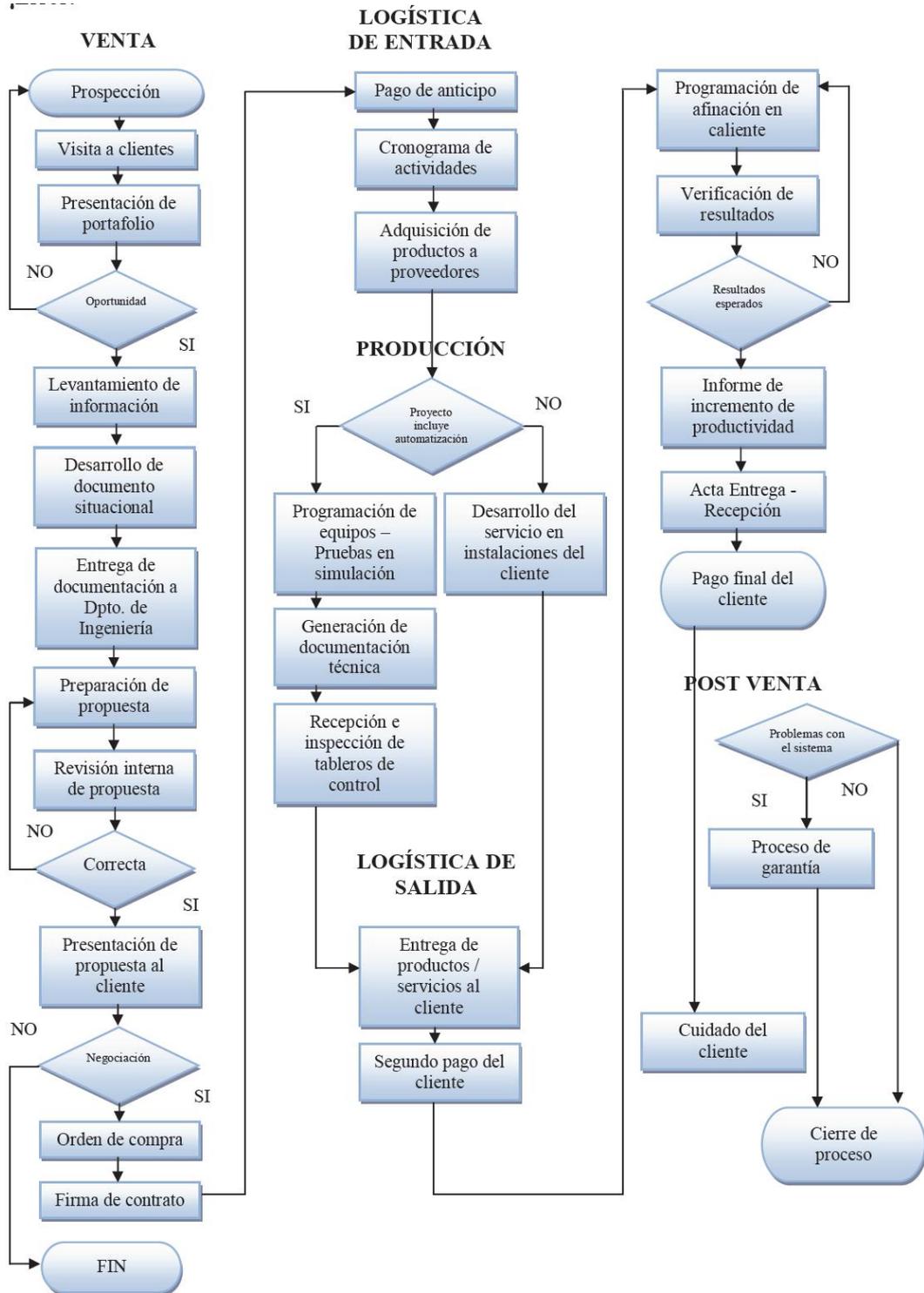
7.2 Oficinas

El centro de operaciones de PRODACONT será la ciudad de Guayaquil. Con el objetivo de que este emprendimiento sea esbelto (Lean Startup), no se tiene planificado invertir en la adquisición de local ni activos de oficina en los primeros años. Análisis en años posteriores durante la operación de la empresa permitirán evaluar la conveniencia o no de invertir en oficinas propias.

PRODACONT alquilará una oficina tipo todo incluido. Este tipo de servicios es ofrecido actualmente por la empresa Regus, ubicada en el Mall del Sol, Av. Joaquín Orrantía en la ciudad de Guayaquil. El alquiler incluye infraestructura de oficinas y mobiliario, servicios de IT, servicio de asistente, salones para reuniones y conferencias (Regus, 2011).

7.3 Flujograma de procesos

GRÁFICO 14 - FLUJOGRAMA DE PROCESOS



Elaborado por: Autor

7.4 Descripción del Proceso de Ventas.

7.4.1 Prospección.

En este proceso se realiza un análisis de los clientes potenciales para establecer un plan de visitas por parte de la fuerza de ventas.

Las empresas a ser abordadas el primer año serán aquellas que detallaron en la encuesta que desean mejorar sus índices de productividad (50% de los encuestados). De éstos, el 88% estaría dispuesto a pagar por el estudio de consultoría previo.

De esta manera, se tendrían 40 clientes potenciales y 35 de ellos tiene interés en contratar la consultoría de análisis situacional.

Otros clientes potenciales adicionales serán tomados de fuentes secundarias tales como bases de datos de las Cámaras de Industrias de Guayaquil, Quito y Cuenca y de fuentes primarias al tener contacto directo con los mismos en los eventos de capacitación técnica, eventos promocionales de la compañía y aquellos clientes que contacten directamente a PRODACONT a través de su página web.

7.4.2 Acercamiento (Visitas a clientes).

La fuerza de ventas visitas en las instalaciones de producción de los clientes potenciales obtenidos en el proceso de prospección. En este proceso se realiza una escucha activa de la problemática y necesidades del cliente.

El personal objetivo en estas visitas es el gerente de planta, jefe de producción o jefe de mantenimiento.

7.4.3 Presentación del portafolio.

Una vez conocida la problemática del cliente, el representante de PRODACONT realiza una presentación del portafolio de productos y servicios, haciendo énfasis en aquellos que podrían representar una solución a los problemas expresados por el cliente. El objetivo es generar interés.

7.4.4 Presentación de Propuesta técnico-económica al cliente.

En caso de que el cliente exprese su deseo de implementar mejoras en su proceso, el responsable de ventas realizará una inspección detallada del proceso junto con el cliente.

En esta inspección se trabaja de la mano con el cliente para conocer detalladamente el proceso de fabricación e identificar el cuello de botella o restricción del proceso. Este trabajo cercano en esta fase preliminar permitirá crear una relación cercana con el cliente, generando confianza en PRODACONT.

En esta etapa el responsable de ventas deberá haber identificado de manera general la problemática del cliente. Esta información permitirá desarrollar de manera correcta la

oferta técnico comercial y comunicar al proveedor de servicios externo el alcance del proyecto para que a su vez realice una oferta adecuada para el proyecto.

7.4.5 Generación de documento de la situación actual del cliente.

En este proceso el representante de ventas genera un documento en el que detalla el estado actual del proceso productivo del cliente. Las métricas detalladas en este documento del tipo de proceso, pero en general estarán relacionadas con la capacidad de producción del cliente. Un ejemplo de estas métricas serían unidades de producto final por unidad de tiempo.

Este documento será revisado y aprobado por el cliente ya que formará parte de la propuesta económica y será la base de comparación de los resultados obtenidos después de implementado el proyecto.

7.4.6 Entrega de documentación al Departamento de Ingeniería.

El representante de ventas se reunirá con el personal del departamento de ofertas e ingeniería y le comunicará los detalles del proyecto.

Este detalle estará compuesto de:

- Alcance del proyecto.
- Listado de materiales necesarios para la implementación del proyecto.
- Información acerca del análisis y actividades a desarrollar en cada fase del proceso de mejora continua fundamentadas en la Teoría de las Restricciones (TOC).
- Horas-hombre de servicio estimadas.
- Documento de situación actual del proceso productivo del cliente.
- Resultados esperados después de la implementación de las fases del proyecto.

7.4.7 Revisión interna de propuesta.

El departamento de ingeniería comunicará la información provista por el vendedor para que el proveedor de servicios de ingeniería pueda desarrollar su oferta, detallando alcance el alcance de la misma y los costos actividades adicionales en caso de que se generasen en el proyecto.

El departamento de ingeniería desarrollará la oferta realizando una hoja de cálculo en la que se incluirán los costos de los productos y servicios de los proveedores, costo hora-hombre, costo de capital e imprevistos. El margen bruto mínimo para las ofertas será de 45% para ofertas en firme y 55% para ofertas con fines de presupuesto del cliente.

El responsable de ventas se reunirá con la persona del departamento de ingeniería y ofertas y examinarán juntos la propuesta técnico-comercial que se presentará al

cliente. En caso de existir alguna corrección, el departamento de ingeniería y ofertas procederá a realizarla.

El proceso se repetirá hasta que la oferta cumpla con las características solicitadas por el responsable de ventas.

7.4.8 Presentación de Propuesta técnico-económica al cliente.

El personal de ventas presentará la propuesta económica en términos de los beneficios que tendría el cliente al implementar el proyecto con PRODACONT. Para esto se colocará en la propuesta el detalle de la situación actual del cliente y de la situación futura una vez implementadas las etapas del proyecto. De esta manera se podrá estimar el tiempo de retorno de la inversión.

La oferta constará de la siguiente información:

- Alcance de la propuesta.
- Documento de situación actual del proceso productivo del cliente.
- Información de las actividades a desarrollar en cada fase del proceso de mejora continua fundamentadas en la Teoría de las Restricciones (TOC).
 - Identificación de la Restricción:
Detalle del cuello de botella encontrado en el proceso.
 - Explotar la restricción:
Detalle de las acciones a realizar para incrementar la capacidad del cuello de botella utilizando los recursos disponibles.
 - Subordinar los demás procesos a la restricción.
Acciones a realizar para que la línea de producción se ejecute a la velocidad de la restricción.
 - Elevar el rendimiento de la restricción.
Se comunican las inversiones que deben realizarse para eliminar el cuello de botella detectado. Se propondrá la utilización de tecnología de automatización industrial para alcanzar este objetivo.
 - Repetir el ciclo.
Se comunicará al cliente que el ciclo debe continuar para que sea realmente un proceso de mejora continua. PRODACONT propondrá seguir siendo el proveedor de estos servicios, asegurando un relacionamiento a largo plazo y posicionándose como asesor del cliente en términos de productividad del proceso de producción.
- Resultados esperados después de la implementación de las fases del proyecto.
- Condiciones comerciales.

Las condiciones comerciales generales de las propuestas serán:

- 40% de anticipo.
- 45% contra entrega de productos / servicios
- 15% contra cierre de proyecto y cumplimiento de resultados esperados

7.4.9 Negociación.

Una vez aceptadas las condiciones técnicas de la oferta por parte del departamento de producción o mantenimiento, el vendedor debe negociar las condiciones comerciales finales con el departamento de compras del cliente.

Como resultado de esta negociación, se puede tener la adjudicación del proyecto o la pérdida de la oportunidad.

7.4.10 Orden de compra y firma de contrato.

En esta etapa el cliente podrá emitir su pedido por medio de las siguientes posibilidades:

- Documento de orden de compra vía correo electrónico
- Firma de carta de adjudicación.

El vendedor responsable de la cuenta y el departamento de ingeniería y ofertas revisarán que la orden de compra refleje las condiciones acordadas y establecidas en la oferta técnico-comercial de PRODACONT.

Una vez que se cumpla satisfactoriamente este requisito, se procederá a la firma del contrato.

7.5 Descripción del Proceso de Logística de Entrada.

7.5.1 Pago de anticipo por parte del cliente.

El pago del anticipo por parte del cliente marcará el inicio del desarrollo del proyecto. El anticipo permitirá cubrir parte de los costos de los productos y servicios de terceros y ayudará a tener buenos indicadores de flujo de efectivo en la compañía.

La política financiera de PRODACONT establece un mínimo de 30% de anticipo del valor total de los proyectos.

7.5.2 Cronograma de actividades.

Con el objetivo de detallar un plan de seguimiento de proyectos y de cumplimiento de tiempos de ejecución, se generará un plan de actividades para la implementación de cada proyecto.

El personal de ventas, responsable de la cuenta, el departamento de ofertas e ingeniería y la empresa proveedora de servicios de ingeniería se reunirán quincenalmente para evaluar el estado de ejecución del proyecto y tomar acciones correctivas en casos de posibles retrasos.

Existirá una fluida comunicación entre el departamento de ofertas e ingeniería, el proveedor de servicios de ingeniería y el vendedor responsable de la cuenta.

7.5.3 Adquisición de productos y servicios a proveedores.

De acuerdo al alcance de cada proyecto, se requerirá productos y servicios de otros proveedores, los cuales se detallan a continuación:

- Productos de automatización y control industrial
- Servicios de actualización de sistemas existentes
- Tableros nuevos, cableados para proyectos que incluyan sistemas de automatización industrial

Los productos de automatización y control serán adquiridos localmente. Se tendrá una alianza estratégica con SIEMENS para que sea el proveedor preferencial de equipos de esta tecnología, sin embargo también se podrá proyectos con otros fabricantes cuando el cliente así lo solicite.

Los proveedores de servicio de mano de obra de recableado para actualización de sistemas existentes y de desarrollo de tableros nuevos de automatización y control, serán los siguientes:

- Electrica Hamt (Guayaquil)
- Panelec (Guayaquil)
- Tablelectric (Quito)
- Cenelsur (Cuenca)

7.5.4 Programación de sistema de automatización – Pruebas en simulación.

Si el proyecto incluye la implementación de sistemas de automatización, se elaborará la programación del sistema y se realizará pruebas de funcionamiento mediante las herramientas de simulación incluidas en el software de automatización y control.

Estas pruebas serán realizadas por el proveedor de servicios de ingeniería y revisada por el departamento de ofertas e ingeniería de PRODACONT.

Esto permitirá reducir significativamente los tiempos de implementación y puesta en servicio del sistema.

7.5.5 Generación de documentación técnica.

En esta fase del proceso se elaborará los documentos que serán entregados al cliente como parte del proyecto. Esta documentación incluye:

- Estado inicial del sistema, antes de la implementación del proyecto
- Acciones realizadas y por realizar de acuerdo a las fases en las que se fundamenta la Teoría de las Restricciones (TOC).
- Detalle funcional del nuevo sistema implementado
- Planos eléctricos actualizados
- Planos eléctricos de tableros (en caso que forme parte del proyecto)

El cliente revisará la documentación y aprobará la misma.

7.5.6 Recepción del tablero de control.

En los proyectos en los que tableros de automatización formen parte de la solución, se realizará la inspección de los tableros en los talleres del proveedor. Esta inspección incluirá revisión en fase de producción y pruebas FAT del producto terminado (Factory Acceptance Test).

7.6 Descripción del Proceso de Logística de Salida.

7.6.1 Entrega de productos y servicios al cliente.

En este proceso se realiza la entrega física de productos y tableros del proyecto y se empieza con el proceso de implementación del proyecto en sitio.

Los productos serán trasladados directamente desde las instalaciones del proveedor hasta las instalaciones del cliente. La instalación de los sistemas se desarrollará en estrecha colaboración con el cliente.

Los servicios de implementación de estrategias para mejora de productividad serán desarrolladas en las instalaciones del cliente y en estrecha colaboración con personal producción y mantenimiento del cliente.

7.6.2 Segundo pago del cliente.

Con la entrega de productos se cumple el segundo hito de pago de la propuesta técnico-comercial, correspondiente al 50%.

Los servicios de implementación de estrategias para mejora de productividad serán desarrolladas en las instalaciones del cliente y en estrecha colaboración con personal producción y mantenimiento del cliente.

7.6.3 Programación de afinación de funcionamiento en caliente.

En este proceso se realiza un análisis de sistema junto con el cliente y se realizan ajustes de programación en caliente, es decir con el sistema produciendo para optimizar el funcionamiento del sistema a través de los lazos de control programados.

7.6.4 Verificación de resultados.

En este proceso se analizan los resultados obtenidos en el proceso una vez implementadas las medidas propuestas para optimizar la productividad detallada en la propuesta técnico-económica.

Este proceso es muy importante porque el pago final del 15% del cliente dependerá del cumplimiento de estos resultados.

En caso de que los resultados no se cumplan, se procederá a realizar nuevas afinaciones de programación del sistema.

7.6.5 Informe de incremento de productividad.

En este proceso se realiza un informe detallado del incremento de productividad del proceso una vez que se han implementado las mejoras.

El documento incluye una comparación con el estado inicial del sistema de con los valores acordados en la oferta técnico-comercial.

Este informe detallado permitirá la firma de aceptación de conformidad del cliente.

7.6.6 Acta de entrega recepción.

Una vez culminada la instalación y puesta en marcha del sistema y de haber cumplido con los índices de productividad propuestos, se procederá a firmar el acta de entrega del sistema y a registrar la firma de aceptación del cliente.

Este proceso involucra además el entrenamiento a personal del cliente para la operación y administración del nuevo sistema. El objetivo de esta capacitación es dotar al personal del cliente de los conocimientos necesarios para que puedan modificar parámetros de funcionamiento del sistema y solventar posibles problemas puntuales que sucedan.

Con el cierre del pedido, se realiza una Encuesta de Satisfacción del Cliente. Esta parte del proceso es muy importante porque permitirá determinar oportunidades de mejora y desarrollar e implementar planes de acción que permitan aumentar la satisfacción de los clientes.

7.7 Descripción del Proceso de Post Venta.

7.7.1 Proceso de garantía.

El proceso de garantía, incluye las actividades de atención al cliente en el caso de que exista algún tipo de problema de fábrica de los equipos suministrados. El tiempo de garantía de los equipos es de un año y se tiene como objetivo un tiempo de respuesta de dos días frente a estos casos.

PRODACONT realizará los trámites de garantía con el proveedor del equipo.

7.7.2 Cuidado del cliente.

En este proceso se realizan las actividades después de la venta para mantener o incrementar la satisfacción del cliente y para asegurar de éste compras recurrentes.

El proceso de cuidado del cliente incluirá las siguientes actividades:

- Conocer la opinión de los clientes.
- Identificar oportunidades de mejora.
- Evaluar los productos y procesos garantizando la retroalimentación necesaria.

La información de estos tres aspectos se obtiene al terminar la implementación de cada proyecto por medio de la Encuesta de Satisfacción del Cliente.

Adicional a esto, la fuerza de ventas visitará las cuentas en las que se han implementado proyectos para verificar el nivel de satisfacción del cliente. La frecuencia de visita a estos clientes será de una vez por mes.

7.7.3 Recurso Humano.

A continuación se detalla el recurso humano necesario para las operaciones de PRODACONT.

TABLA 6 – RECURSO HUMANO PRODACONT

Función	Cantidad de recursos
Gerente General	1
Fuerza de ventas especializada	1
TOTAL	2

Elaborado por: Autor

Tabla 7 - RECURSO HUMANO PRODACONT (A PARTIR DEL TERCER AÑO)

Función	Cantidad de recursos
Gerente General	1
Financiero y Administrativo	1
Fuerza de ventas especializada e ingeniería	2
Ingeniería y ofertas	1
TOTAL	5

Elaborado por: Autor

CAPÍTULO VIII

8. PLAN DE RECURSOS HUMANOS

PRODACONT es una empresa de servicios dedicada a estudios, consultoría e implementación de proyectos con el objetivo de incrementar la productividad en la industria manufacturera.

La empresa se focaliza en el proceso de manufactura, realizando análisis de cuellos de botella de producción e implementando sistemas tecnológicos de automatización industrial.

La finalidad del plan de recursos humanos es alinear a los colaboradores a la estrategia de la compañía, generando valor al cliente y diferenciación en el mercado. Es objetivo del plan además, detallar el perfil de los colaboradores a ser contratados y las funciones que realizarán.

8.1 Misión, Visión y Valores de la Empresa.

8.1.1 Misión.

Contribuir con la optimización de los niveles de productividad de la industria manufacturera mediante estudios e implementación de proyectos de mejora en la industria manufacturera.

8.1.2 Visión.

Ser la empresa líder en generación de productividad y competitividad en la industria manufacturera ecuatoriana.

8.1.3 Valores

PRODACONT es una empresa de alta orientación al cliente, los valores corporativos de la empresa están altamente ligados a esta estrategia.

Los valores de la compañía son:

- Pasión, por un servicio de altísima calidad y lograr satisfacción del cliente
- Innovación, desarrollando soluciones únicas y altamente eficientes que impulsen la competitividad en el cliente
- Compromiso, con la empresa y los clientes
- Ética y responsabilidad, generando relaciones de confianza a largo plazo con los clientes

8.2 Plan de selección del Recurso Humano.

PRODACONT contratará los servicios de un proveedor especializado en selección de personal para la búsqueda de talentos en el mercado nacional.

El personal seleccionado debe cumplir los siguientes requerimientos:

- Fuerte orientación al cliente.
- Orientación al cumplimiento de resultados.
- Alto nivel de compromiso y responsabilidad.
- Capacidad de trabajo bajo presión.
- Capacidad de trabajar en equipo.
- Habilidades de comunicación.
- Proactivo

8.3 Plan de capacitación

El plan de capacitación para el recurso humano de PRODACONT es muy importante ya que el disponer de personal calificado es fundamental para proveer servicios de calidad a los clientes.

El plan de capacitación se focalizará en dos aspectos:

- Capacitación para el desarrollo de habilidades y destrezas sociales (soft skills):
 - Presentaciones exitosas.
 - Ventas consultivas.
 - Negociación y cierre de ventas.
- Capacitación en habilidades técnicas (hard skills)
 - Capacitación en TOC ICO (Theory of Constraints International Certification Organization)-
 - Capacitación en productos de automatización y control industrial. Se realizará por medio del programa de entrenamiento SITRAIN de Siemens.

8.4 Plan de evaluación de desempeño

Para la evaluación del desempeño de personal, se realizarán las siguientes medidas:

TABLA 8 – ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN.

Actividad	Personal	Periodicidad	Temas a revisar
Reunión de ventas	Ventas	Mensual	Cumplimiento del plan de ventas (prorrata). Cumplimiento del plan de gastos (prorrata).
Revisión de oportunidades	Ventas e Ingeniería	Quincenal	Revisión de oportunidades detectadas y proyectos <i>must win</i> .
Revisión de proyectos	Todos	Quincenal	Dificultades de proyectos en curso. Análisis satisfacción de clientes.
Reunión general	Todos	Mensual	Detalle de actividades de la compañía. Experiencias positivas/negativas del equipo. Oportunidades de mejora. Temas varios.

Elaborado por: Autor

8.5 Organigrama de la empresa

De acuerdo a las proyecciones, el organigrama del primer y segundo año será de la siguiente manera:

GRÁFICO 15 - ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA



Elaborado por: Autor

A partir del tercer año se realizará la contratación de personal adicional para que le permita a la empresa crecer en capacidad administrativa, de gestión y ventas.

**GRÁFICO 16 - ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA A PARTIR DEL
TERCER AÑO DE OPERACIÓN**



Elaborado por: Autor

8.5.1 Perfil de cargos.

TABLA 9 – PERFIL DE CARGO DE GERENTE GENERAL

Cargo	Gerente General
Nivel Académico	Master en Administración de Empresas
Experiencia	No menos de 4 años de experiencia, de los cuales al menos 2 años de experiencia en roles de dirección o gerencia
Competencias	Liderazgo Orientación al cliente Pensamiento estratégico Trabajo en equipo Compromiso y ética Capacidad de planificación y organización Capacidad de análisis y solución de problemas
Funciones	Administración óptima de sistemas y recursos de la empresa Dirección administrativa, operativa y financiera de la Empresa Desarrollo y ejecución del plan de negocios Revisión y aprobación de plan de gastos e inversiones anuales Relacionamiento con clientes y agrupaciones del sector
Sueldo	USD\$ 3.000,00

Elaborado por: Autor

TABLA 10 - PERFIL DE COORDINADOR ADMINISTRATIVO FINANCIERO

Este cargo será requerido a partir del tercer año de operación de la empresa.

Cargo	Coordinador Administrativo Financiero
Nivel Académico	Administración de empresas, Ingeniero Industrial o Economista
Experiencia	2 años como director administrativo y/o financiero
Competencias	Conocimiento en Finanzas, contabilidad y gestión administrativa de empresas.
Funciones	Elaborar y controlar el flujo de caja operativo Realizar controles financieros Controlar el estado de la cartera Desarrollar los indicadores financieros y contables Revisar y aprobar la contabilidad de la empresa Control y verificación del cumplimiento de las obligaciones legales de la empresa con los colaboradores.
Sueldo	USD\$ 1.200,00

Elaborado por: Autor

TABLA 11 – PERFIL DE CARGO DEL PERSONAL DE VENTAS

Cargo	Vendedores Especializados
Nivel Académico	Ingeniero en mecatrónica, electrónica o de proceso
Experiencia	Al menos 2 años en venta, diseño e implementación de sistemas de Automatización y Control industrial.
Competencias	Alta orientación al cliente y cumplimiento de metas. Capacidad de trabajo bajo presión. Buena capacidad de comunicación
Funciones	Búsqueda de oportunidades de venta en el sector industrial manufacturero. Generar relaciones a largo plazo con clientes. Entrega de información detallada a departamento de ingeniería y ofertas. Presentación de la oferta técnica a clientes. Negociación de oferta con clientes. Gestión de firma de contrato y pago de anticipo. Gestionar la firma de los contratos. Gestión de cobros.
Sueldo	USD\$ 1.600,00

Elaborado por: Autor

TABLA 12 – PERFIL DE PERSONAL DE OFERTAS E INGENIERÍA

Este cargo será requerido a partir del tercer año de operación de la empresa.

Cargo	Ingenieros de ofertas e ingeniería
Nivel Académico	Ingeniero en electrónica, mecatrónica o electricidad
Experiencia	Al menos 2 años en selección, programación y puesta en servicio de sistemas de automatización y control
Competencias	Capacidad de trabajo en equipo Capacidad de trabajo bajo presión. Buena capacidad de comunicación Selección y programación de sistemas de Automatización y Control.
Funciones	Selección de equipos para sistemas de automatización y control. Toma de datos en campo para la realización de la propuesta económica al cliente. Desarrollo de documento de oferta económica para entrega al cliente, Gestionar el proceso de garantía con los proveedores
Sueldo	USD\$ 1.200

Elaborado por: Autor

8.6 Plan de compensación.

El plan total de capacitación está formado por varios componentes, los mismos que se detallan a continuación:

8.6.1 Plan de capacitación.

Los colaboradores de PRODACONT estarán continuamente capacitados en sistemas de mejora continua con la Teoría de las Restricciones (TOC) y actualizados en las últimas tecnologías de automatización industrial.

El plan de compensación incluye además de capacitaciones para el desarrollo de habilidades sociales (soft skills).

8.6.2 Plan de remuneración.

La remuneración de los colaboradores estará constituida por una parte fija y una parte variable que corresponde a un plan de incentivos por el cumplimiento de metas globales de PRODACONT.

8.6.2.1 Parte fija del plan de remuneración.

La parte fija de la remuneración del personal de PRODACONT incluye:

- Sueldo fijo
- Gastos de movilización a personal de venta, correspondientes a USD\$ 150,00 por mes.

8.6.2.2 Parte variable del plan de remuneración: Plan de incentivos.

El personal de PRODACONT recibirá un máximo de 2,5 veces su sueldo al final del año con el cumplimiento de los siguientes objetivos:

8.6.2.2.1 Objetivos Financieros

El peso ponderado de estos objetivos es del 80%

- Cumplimiento de 100% del plan de ventas de PRODACONT.
- Margen de venta superior al 40%.
- Gastos generales inferiores al 30% de las ventas.

8.6.2.2.2 Objetivos de calidad

El peso ponderado de estos objetivos es del 20%

Encuesta de satisfacción a clientes con un resultado superior al 85%

TABLA 13 – FORMATO DE PLAN DE INCENTIVOS

OBJETIVOS			CUMPLIMIENTO DE LA META			RESULTADOS OBTENIDOS A DICIEMBRE		
NÚMERO	DESCRIPCION	PESO PONDERADO	100% CUMPLIMIENTO	SOBE CUMPLIMIENTO	CUMPLIMIENTO EXCEPCIONAL	RESULTADO EN UNIDADES DEL OBJETIVO	RESULTADO SIN PONDERACIÓN	INCENTIVO
	MEDIDAS FINANCIERAS		1	1,5	2,5			
1	PLAN DE VENTAS	30%	\$ 650.000	\$ 715.000	\$ 786.500	\$ 720.000	1,57	0,47
2	MARGEN BRUTO DE VENTA	30%	35%	37%	40%	37,5%	1,67	0,50
3	GASTOS DE VENTA	20%	35%	33%	31%	33,0%	1,50	0,30
	MEDIDAS DE CALIDAD							
4	PROMEDIO ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN A CLIENTES	20%	85%	90%	95%	18%	96,00%	0,50
	PESO TOTAL (%)	100%					FACTOR MULTIPLICADOR	1,77
						SUELDO		\$ 2.000,00
						INCENTIVO A RECIBIR		\$ 3.541,96

Elaborado por: El autor

CAPÍTULO IX

9. PLAN FINANCIERO

Este plan tiene como objetivo determinar las necesidades financieras para poner en marcha la empresa PRODACONT y proyectar los beneficios esperados en el tiempo.

9.1 Inversión inicial.

Para la elaboración del plan financiero se han tenido en consideración varios factores, los mismos que se detallan a continuación.

El análisis financiero se lo ha elaborado con un horizonte de cinco años.

La inversión inicial necesaria es de USD\$ 28.516. El emprendimiento pretende ser lo más esbelto posible, por tanto no se adquirirá bienes inmuebles durante los primeros años. Se realizarán análisis en años posteriores para evaluar la conveniencia de adquirir un bien inmueble para las oficinas y centro de operaciones de la empresa.

La inversión inicial se utilizará para la adquisición de herramientas tecnológicas, esto es hardware y software necesarios para la operación de la compañía, equipos de protección personal y dispositivos de comunicación.

TABLA 14 – INVERSIÓN INICIAL

Inversión inicial	Monto (USD)
Equipos tecnológicos de trabajo	9.000
Equipos de protección personal	700
Necesidad Operativa de Fondos (NOF)	18.816
Total	28.516

Elaborado por: Autor

Debido a la velocidad del ciclo de vida de los equipos tecnológicos, éstos serán depreciados a 3 años.

El financiamiento se lo realizará mediante deuda y mediante capital propio y de un socio. El monto de la deuda será de USD\$ 15.000 y se amortizará a 5 años con una tasa de interés anual de 12,5%.

TABLA 15 – FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Financiamiento	Monto
Deuda con Bancos	15.000
Capital propio y socio	13.516
Total	28.516

Elaborado por: Autor

9.2 Estado de Pérdidas y Ganancias Proyectado.

La proyección de ventas para el primer año es de USD\$ 240.000, considerando que la empresa se está dando a conocer en el mercado y que requiere implementar proyectos para generar referencia en el mercado. Se considera que a partir del segundo año, se la empresa ha ganado posicionamiento y reconocimiento en el mercado.

El costo de ventas será del 60% del total de las ventas.

Los gastos generales están compuestos por gastos de sueldos y salarios y por gastos de operación. La mayor participación de gastos corresponde al rubro de sueldos y salarios.

Tabla 16 – ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS PROYECTADO

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ventas	240.000,00	331.200,00	548.136,00	630.356,40	693.392,04
Costo de Ventas	144.000,00	198.720,00	328.881,60	378.213,84	416.035,22
Margen Bruto	96.000,00	132.480,00	219.254,40	252.142,56	277.356,82
Gastos Generales					
Gastos Sueldos y Salarios	85.902,40	93.628,63	161.302,41	167.754,50	174.464,68
Gastos Fijos de Operación	36.790,00	32.726,90	37.730,55	37.911,12	39.133,00
Total Gastos Generales	122.692,40	126.355,53	199.032,95	205.665,62	213.597,69
EBITDA	-26.692,40	6.124,47	20.221,45	46.476,94	63.759,13
Depreciación	3.233,33	3.233,33	6.416,67	3.183,33	3.183,33
EBIT	-29.925,73	2.891,14	13.804,78	43.293,61	60.575,79
Gastos Financieros	1.875,00	1.500,00	1.125,00	750,00	375,00
EBT	-31.800,73	1.391,14	12.679,78	42.543,61	60.200,79
Impuestos y Obligaciones					
Participación de Trabajadores	0,00	208,67	1.901,97	6.381,54	9.030,12
Impuesto de la Renta	0,00	260,14	2.371,12	7.955,65	11.257,55
	0,00	468,81	4.273,09	14.337,20	20.287,67
BENEFICIO NETO (USD)	-31.800,73	922,32	8.406,69	28.206,41	39.913,13

Elaborado por: Autor

9.3 Balance general proyectado

Para la proyección y elaboración del balance, se han tenido en consideración los siguientes supuestos:

- Las ventas se cobran en 30 días.
- Las cuentas por pagar se cancelan en 30 días y corresponden al costo de los equipos adquiridos a los proveedores para la implementación de los proyectos de la empresa.
- No se dispone de inventario ya que PRODACONT es una empresa de servicios y se abastece de productos locales disponibles en el mercado.
- La caja mínima se estima en 20 días sobre el costo de venta.

Se considera el 22% de impuesto a la renta y el 15% de repartición de beneficios a los trabajadores.

Tabla 17 – BALANCE GENERAL PROYECTADO

Período	Balances Proyectados					
	0	1	2	3	4	5
Caja mínima	14.816,24	18.059,75	29.328,59	32.437,75	34.979,61	-
Cuentas por cobrar	16.000,00	19.320,00	31.974,60	36.770,79	40.447,87	-
Inventarios	-	-	-	-	-	-
Activos fijos	9.700,00	6.466,67	3.233,33	6.366,67	3.183,33	-
Total activos	40.516,24	43.846,42	64.536,52	75.575,20	78.610,81	-
Cuentas por pagar	12.000,00	16.560,00	27.406,80	31.517,82	34.669,60	-
Deuda	15.000,00	12.000,00	9.000,00	6.000,00	3.000,00	-
Impuestos por pagar	-	-	-	-	-	-
Capital	13.516,24	13.516,24	13.516,24	13.516,24	13.516,24	13.516,24
Utilidades retenidas	-	(31.800,73)	(30.878,41)	(22.471,72)	5.734,70	45.647,82
Dividendos retirados	-	33.570,91	45.491,88	47.012,86	21.690,27	(59.164,07)
Total pasivos	40.516,24	43.846,42	64.536,52	75.575,20	78.610,81	-

Elaborado por: Autor

9.4 Otros indicadores financieros

A continuación se detallan indicadores financieros importantes que nos permiten visualizar rápidamente el estado financiero de la compañía.

TABLA 18 – INDICADORES FINANCIEROS CLAVE

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
RoS (Margen Neto/Ventas)	-13,25%	0,28%	1,53%	4,47%	5,76%
Margen Operativo (Ebit/Ventas)	-12,47%	0,87%	2,52%	6,87%	8,74%
Gastos de Operación/Ventas	15,33%	9,88%	6,88%	6,01%	5,64%
Apalancamiento (Activo Neto/Equity)	1,79	1,32	1,16	1,07	
RoE	-208,03%	3,28%	22,09%	68,89%	
RoA	-116,54%	2,48%	19,08%	64,19%	
NOF/Ventas	8,67%	10,23%	6,88%	6,47%	

Elaborado por: Autor

9.5 Flujo de caja libre

El análisis de flujo de caja libre nos permite concluir si un proyecto es rentable o no. De acuerdo a los datos obtenidos y utilizando el método de la Tasa Interna de Retorno, el proyecto es rentable.

El valor de la Tasa Interna de Retorno (TIR) calculado a partir del flujo de caja libre resultó en 15,05%.

Tabla 19 – FLUJO DE CAJA LIBRE

Flujo de caja libre (Free cash flow)						
Período	0	1	2	3	4	5
ECF: flujo del accionista	(13.516,24)	(33.570,91)	(11.920,98)	(1.520,97)	25.322,59	80.854,33
Más intereses	-	1.875,00	1.500,00	1.125,00	750,00	375,00
Menos escudo fiscal interés		(468,75)	(375,00)	(281,25)	(187,50)	(93,75)
Reversa cambio en la deuda	(15.000,00)	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00
FCF: flujo caja libre	(28.516,24)	(29.164,66)	(7.795,98)	2.322,78	28.885,09	84.135,58
	TIR	15,05%				

9.6 Valor presente del proyecto

El método utilizado para valoración del proyecto fue el del Valor Presente Ajustado (VPA). Mediante este método, se determina que el valor presente de los flujos es de USD\$ 13.361,02. A este valor se le suma el escudo fiscal, el cual es de USD\$ 1.455,27 y obtenemos el valor presente del proyecto, que asciende a USD\$ 14.816,28.

Para calcular la tasa de descuento de los flujos, nos valimos de la referencia de Estados Unidos de América, en el cual los servicios industriales tienen un valor Beta de 0,97, una tasa de impuesto del 20,19% y una relación Deuda sobre Patrimonio del 36,56%. Con respecto al riesgo país, en el último dato disponible de Octubre de 2013 del Banco Central del Ecuador, se ubicaba en 6,31%

TABLA 20 – VALORACIÓN DEL PROYECTO POR EL MÉTODO DEL VALOR PRESENTE AJUSTADO

Flujo de caja libre (Free cash flow) (Método directo)						
Período	0	1	2	3	4	5
EBITDA		(26.692,40)	6.124,47	20.221,45	46.476,94	63.759,13
Menos depreciación		(3.233,33)	(3.233,33)	(6.416,67)	(3.183,33)	(3.183,33)
EBIT		(29.925,73)	2.891,14	13.804,78	43.293,61	60.575,79
Impuestos (15% + 22%)		(10.084,97)	974,31	4.652,21	14.589,95	20.414,04
BDT		(19.840,76)	1.916,82	9.152,57	28.703,66	40.161,75
Mas depreciación		3.233,33	3.233,33	6.416,67	3.183,33	3.183,33
Cambio en NOF	(18.816,24)	(2.003,51)	(13.076,63)	(3.794,33)	(3.067,16)	40.757,87
Cambio en activos fijos	(9.700,00)	-	-	(9.550,00)	-	-
FCF: flujo caja libre	(28.516,24)	(18.610,94)	(7.926,48)	2.224,90	28.819,84	84.102,96
Flujo de la deuda						
Período	0	1	2	3	4	5
Principal de la deuda	15.000,00	12.000,00	9.000,00	6.000,00	3.000,00	-
Intereses: D*Kd		1.875,00	1.500,00	1.125,00	750,00	375,00
Flujo de la deuda	15.000,00	(4.875,00)	(4.500,00)	(4.125,00)	(3.750,00)	(3.375,00)
Escudo fiscal: Tc*D*Kd		631,88	505,50	379,13	252,75	126,38
Flujo D menos escudo fiscal	15.000,00	(4.243,13)	(3.994,50)	(3.745,88)	(3.497,25)	(3.248,63)
Valoración		Datos				
Valor presente FCF	13.361,02				β_e indust	0,97
Valor presente escudo fiscal	1455,27				D/E indust	36,56%
Valor presente proyecto	14.816,28				Tc indust	20,19%
					β_o sin D	0,90
					rf	1,85%
					rm - rf	5,50%
					Ko indust	6,82%
					Riesgo país	6,31%
					Ko Ecuador	13,13%
Fórmulas						
	$\beta_o = \beta_e / ((1 + D/E * (1 - Tc))$					
	$Ko = rf + (rm - rf) * \beta_o$					
	$Ko Ec = Ko + riesgo país$					

9.6.1 Análisis de escenarios de valoración del proyecto

A continuación se realiza un análisis de escenarios de valoración del proyecto con respecto a la variación del riesgo país. El análisis se realiza con una variación de +/- 1% del riesgo país.

De acuerdo a este análisis, si el riesgo país se incrementa en +1%, el proyecto dejaría seguir siendo rentable.

TABLA 21 – ANÁLISIS DE ESCENARIOS DE VALORACIÓN DEL PROYECTO.

ANÁLISIS DE ESCENARIOS DE VALORACIÓN DEL PROYECTO			
Ko Industria	6,82%	6,82%	6,82%
Riesgo País	5,31%	6,31%	7,31%
Ko Ecuador (Ko Ind-Riesgo País)	12,13%	13,13%	14,13%
Valor presente FCF	15.841,39	13.361,02	11.010,55
Valor presente escudo fiscal	1.455,27	1.455,27	1.455,27
Valor presente proyecto	17.296,65	14.816,28	12.465,82
Variación	17%	1,00	-16%

CAPÍTULO IX

10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

10.1 Conclusiones.

El Ecuador ha mejorado su posición competitiva en la encuesta del Foro Económico Mundial por diversos factores, entre ellos la importante inversión en educación, salud e infraestructura realizada por el estado ecuatoriano, sin embargo uno de los sectores que no ha experimentado una mejora significativa es el sector industrial manufacturero. Es un consenso entre organismos públicos y privados que uno de los principales factores para esto es la baja innovación, productividad y por tanto competitividad del sector. Por esta razón el gobierno está impulsando programas de incentivos, tales como el código de la producción para que las empresas inviertan en tecnología para mejorar sus índices de productividad y competitividad.

Lo importante de las inversiones en tecnología no es solamente realizarlas, sino implementarlas en los procesos de producción que mayor impacto de productividad generarán.

Por este motivo se propone la creación de la empresa PRODACONT, una empresa de servicios cuyo objetivo es asesorar a la industria en sus procesos de fabricación para incrementar sus niveles de productividad, impulsando la competitividad del sector y del país. De acuerdo a encuestas realizadas por empresas especializadas en la fase de investigación de mercado, el 57,4% de los empresarios invertirán en proyectos de incremento de producción en el año 2014.

La inversión inicial del proyecto es USD\$ 65.634 y se utilizará principalmente para contratación de personal, herramientas tecnológicas y gastos operacionales. Al realizar el análisis económico del proyecto por el método de la Tasa Interna de Retorno se demostró que el proyecto es viable.

Además del análisis económico, el presente trabajo se detalla y examina el proyecto desde la perspectiva de marketing, operaciones y recursos y humanos, en los que también se comprueba la hipótesis de factibilidad del proyecto.

10.2 Recomendaciones.

El nivel de servicio y satisfacción del cliente es sumamente importante en el modelo de negocio. Además de las encuestas de satisfacción de los clientes al terminar cada proyecto, se debe realizar visitas y encuestas aleatorias para verificar el nivel de satisfacción. Estos indicadores deben formar parte del cuadro de control de la gestión de la empresa.

El recurso humano es otro de los pilares del modelo de negocio. No es sencillo encontrar en el mercado laboral talentos con el perfil requerido por PRODACONT, por esta razón es muy importante mapear correctamente los perfiles del personal que se contratará y luego tener un buen plan de compensación para retener a estos talentos en PRODACONT.

PRODACONT ofrece un portafolio de alto contenido tecnológico. Se recomienda a futuro desarrollar un plan de relacionamiento con las universidades o centros de investigación y desarrollo más importantes y reconocidos del país, con el fin de que los futuros profesionales tengan conocimiento pleno de esta tecnología y se disminuyan las barreras de entrada por desconocimiento o temor al uso de éstas.

BIBLIOGRAFÍA

- Ministerio de Industrias y Productividad*. (10 de Enero de 2013). Recuperado el 2013 de Octubre de 15, de <http://www.industrias.gob.ec/sector-manufacturero-industrial-aporta-al-crecimiento-economico-del-pais/>
- Agencia Pública de Noticias de Ecuador y Sudamérica. (20 de Noviembre de 2013). *Agencia Pública de Noticias de Ecuador y Sudamérica - ANDES*. Recuperado el 25 de Noviembre de 2013, de <http://www.andes.info.ec/es/noticias/encuesta-revela-tendencia-industrias-ecuatorianas-invertir-aumentar-produccion-2014.html>
- Alonso, F., Martínez, L., & Segovia, F. (2005). *Introducción a la Ingeniería del Software - Modelos de desarrollo de programas*. Madrid: Delta Publicaciones Universitarias.
- Araque, W. (Enero de 2012). *Las PyME y su situación actual*. (U. A. Bolívar, Ed.) Recuperado el 01 de Noviembre de 2013, de http://www.uasb.edu.ec/UserFiles/381/File/Las_PyME_y_su.pdf
- Bailey, D., & Wright, E. (2003). *Practical SCADA for Industry*. Burlington: Newnes.
- Banco Central del Ecuador. (2013). *Boletín de Información Estadística Mensual No. 1938 - Agosto 2013*. Quito.
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2010). *Banco Interamericano de Desarrollo*. Recuperado el 03 de Noviembre de 2013, de <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=35825939>
- Casas, A. (2002). *Remuneración, retribución y motivación de vendedores*. Madrid: ESIC Editorial.
- Chem Consultores*. (2013). Recuperado el 30 de Octubre de 2013, de <http://www.chemconsultores.com>
- CIRADSA. (2013). Obtenido de www.ciradsa.com
- CONGRESO NACIONAL, C. L. (Noviembre de 1999). LEY DE COMPAÑÍAS. *Codificación No. 000. RO/312*. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Forum, W. E. (2013). *Global Competitiveness Report*. Recuperado el 2013 de Octubre de 2013, de <http://www.weforum.org/reports/global-competitiveness-report-2013-2014>
- Goldratt, E. (1993). *La meta. Un proceso de mejora continua*. México: North RiverPress.

- Granjo, J. (2008). *Como hacer un plan estrategico de recursos humanos*. Oleiros: Netbiblio S.L.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2010). *Encuesta Anual de Manufactura y Minería*. Recuperado el 20 de Octubre de 2013, de Instituto Nacional de Estadísticas y Censos:
http://www.inec.gob.ec/inec/index.php?option=com_content&view=article&id=134
- Kotler, P. (2001). *Dirección de Mercadotecnia*. Northwestern University: Pearson Education.
- Kotler, P., Bloom, P., & Hayes, T. (2004). *El Marketing de Servicios Profesionales*. Ediciones Paidós Ibérica S.A.
- Kotter, J. P., & Heskett, J. L. (1992). *Corporate Culture and Performance*. Free Press.
- Krajewski, L. (2000). *Aministracion de Operaciones: Estrategia y Analisis*. Kansas: Pearson Education.
- Lean Group S.A. (2013). Recuperado el 15 de Octubre de 2013, de
<http://www.leagroup.com.ec>
- Longenecke, J. G., Moore, C. W., Petty, J. W., & Palich, L. E. (2010). *Administración de pequeñas empresas*. México D.F.: Cengage Learning.
- López, V. (2008). *Gestión Eficaz de los Procesos Productivos*. Madrid: Wolters Kluwer España.
- Luna, R., & Rodriguez, A. (2005). *Cultura de la Innovación y la gestión tecnológica para el desarrollo de los pueblos*. Bogotá: Convenio Andres Bello.
- Marketing Estratégico*. (2008). Málaga: Editorial Vértice.
- Martín-Mayoral, F. (2012). *Análisis Coyuntural - Capítulo 1*. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales Ecuador. Quito: Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales Ecuador.
- McDaniel, C., & Gate, R. (2005). *Investigación de mercados*. México D.F.: Thomson.
- Mejía, B. (2006). *Gerencia de Procesos para la Organización y el Control Interno de Empresas de Salud*. Bogotá: Ecoe Ediciones.
- Mejora Continua*. (2013). Recuperado el 10 de Septiembre de 2013, de
<http://www.mejoracontinua.biz/>
- Ministerio de la Coordinación de la Producción, E. y. (2010). *Código de la producción*. Quito.

- Mintzberg, H., Quinn, J., & Voyer, J. (1997). *El Proceso Estratégico Conceptos Contextos y Casos*. Naucalpan, Mexico: Prentice Hall Hispanoamericana S.A.
- Mitra, S. (27 de Octubre de 2010). Nota sobre los métodos de valoración de flujo de efectivo: Comparación entre los enfoques WACC, FTE, CCF Y APV. London, Ontario, Canadá: Richard Ivey School of Business Foundation.
- Nave, D. (2002). *American Society for Quality*. Recuperado el 16 de Octubre de 2013, de www.asq.org
- Perez, J. (1997). *Estrategia, Gestion y Habilidades Directivas*. madrid: Ediciones Diaz de Santos.
- Plan Nacional del Buen vivir*. (s.f.). Recuperado el 25 de Octubre de 2013, de Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo: <http://plan.senplades.gob.ec/innovacion-tecnologic>
- Porter, M. (1980). *Estrategia Competitiva*.
- Porter, M. (2008). *On Competition*. Boston: Harvard Business School Publishing Corporation.
- Porter, M. (s.f.). The Five Competitive Forces that shape the Strategy. *Harvard Business Publishing*. (T. Stewart, Entrevistador) Harvard Business Publishing.
- Porto, J. M. (2004). *Fuentes de financiación*. Buenos Aires: Osmar D. Buyatti.
- Productividad Plus*. (2013). Recuperado el 15 de Octubre de 2013, de <http://pplusasesora.com>
- Pulido, M. A. (2003). *Controladores Lógicos*. Marcombo editores.
- Regus. (2011). *Regus*. Recuperado el 02 de Noviembre de 2013, de <http://www.regus.com.ec/office-space/ecuador/guayaquil>
- Rovayo, G. (2010). *Finanzas para Directivos Segunda Edición*. Guayaquil: Estudios y Ediciones IDE.
- Sainz de Vicuña Ancín, J. M. (2008). *El plan de marketing en la práctica*. Madrid: Esic.
- Serna, H. (2006). *En Servicio al cliente*. Colombia: Panamericana Editorial Ltda.
- SIMATIC WinCC Visualización y Control de procesos con Plant Intelligence. (Noviembre de 2011). Nurenberg, Alemania: Siemens AG.
- Van Horne, J. C., & Vachowicz, J. M. (2002). *Fundamentos de administracion financiera*. Mexico D.F.: Pearson Educacion.

- Vaughn, R. (1988). Introducción a la Ingeniería Industrial. En R. Vaughn, *Introducción a la Ingeniería Industrial* (págs. 71-72). Barcelona: Editorial Reverté S.A.
- Vértice, E. (2008). *Dirección de Operaciones*. Malaga, España: Publicaciones Vértice.
- Villacorta, M. (2010). Introducción al Marketing Estratégico. San Francisco: Creative Commons.
- Wayne, M. R., & Noe, R. M. (2005). *Administración de Recursos Humanos*. Mexico D.F.: Pearson Educación.