



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

REORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA DE LA EMPRESA EQUIPOS Y VÁLVULAS S.A.

Giuliann Obed Locón Carrasco

Asesorado por el Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

Guatemala, octubre de 2017

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

REORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA DE LA EMPRESA EQUIPOS Y VÁLVULAS S.A.

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA

POR

GIULIANN OBED LOCÓN CARRAZCO

ASESORADO POR EL ING. HUGO HUMBERTO RIVERA PÉREZ

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERO INDUSTRIAL

GUATEMALA, OCTUBRE DE 2017

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
VOCAL I	Ing. Angel Roberto Sic García
VOCAL II	Ing. Pablo Christian de León Rodríguez
VOCAL III	Ing. José Milton de León Bran
VOCAL IV	Br. Jurgen Andoni Ramírez Ramírez
VOCAL V	Br. Oscar Humberto Galicia Nuñez
SECRETARIA	Inga. Lesbia Magalí Herrera López

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
EXAMINADORA	Inga. Rosa Amarilis Dubón Mazariegos
EXAMINADOR	Ing. Julio Oswaldo Rojas Argueta
EXAMINADOR	Ing. Hugo Leonel Alvarado de León
SECRETARIA	Inga. Lesbia Magalí Herrera López

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

En cumplimiento con los preceptos que establece la Ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

REORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA DE LA EMPRESA EQUIPOS Y VÁLVULAS S.A.

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial con fecha 30 de enero de 2014.



Giulian Obed Locon Carrasco

Guatemala, mayo de 2017

Ingeniero
José Francisco Gómez Rivera
Director de Escuela
Ingeniería Mecánica Industrial
Facultad de Ingeniería
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estimado Señor Director:

Por medio de la presente informo a usted, que tras haber asesorado y revisado el trabajo de graduación titulado **“REORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA DE LA EMPRESA EQUIPOS Y VÁLVULAS S.A”**, elaborado por el estudiante Juliann Obed Locón Carrasco identificado con Registro Académico 2010 20172 de la carrera de Ingeniería Industrial, y habiendo concluido con la documentación de dicho trabajo, cumple con los requisitos establecidos de la Facultad de Ingeniería y por los de mi persona.

Por lo anterior tanto el autor, como el asesor somos responsables del contenido y conclusiones del presente trabajo de graduación y en consecuencia, por medio de la presente me permito APROBAR el contenido completo del trabajo, agregado que puede ser modificado en el transcurso de la terminación del mismo, con la finalidad de entregar una tesis satisfactoria.

Sin otro particular, me suscribo de usted.

Atentamente,

Hugo Humberto Rivera Pérez
Ingeniero Mecánico Industrial
Colegiado Np. 7161



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA**



FACULTAD DE INGENIERÍA

REF.REV.EMI.136.017

Como Catedrático Revisor del Trabajo de Graduación titulado **REORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA DE LA EMPRESA EQUIPOS Y VÁLVULAS S. A.**, presentado por el estudiante universitario **Giuliann Obed Locón Carrasco**, apruebo el presente trabajo y recomiendo la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

Ing. Saulo Moisés Méndez
Catedrático Revisor de Trabajos de Graduación
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial



Guatemala, octubre de 2017.

/mgp

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA**



FACULTAD DE INGENIERÍA

REF.DIR.EMI.177.017

El Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor, el Visto Bueno del Revisor y la aprobación del Área de Lingüística del trabajo de graduación titulado **REORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA DE LA EMPRESA EQUIPOS Y VÁLVULAS S. A.**, presentado por el estudiante universitario **Giuliann Obed Locón Carrasco**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

Ing. José Francisco Gómez Rivera
DIRECTOR a.i.
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial



Guatemala, octubre de 2017.

/mgp

Universidad de San Carlos
de Guatemala

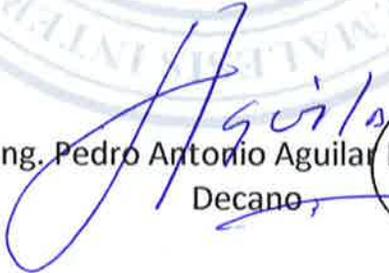


Facultad de Ingeniería
Decanato

DTG. 510.2017

El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, al Trabajo de Graduación titulado: **REORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA DE LA EMPRESA EQUIPOS Y VÁLVULAS S. A.**, presentado por el estudiante universitario: **Giuliann Obed Locón Carrasco** y después de haber culminado las revisiones previas bajo la responsabilidad de las instancias correspondientes, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE:


Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
Decano



Guatemala, octubre de 2017

/gdech

ACTO QUE DEDICO A:

Dios

Por ser creador de todo principio para que la vida pueda desarrollarse en todos los ámbitos, mostrando misterios incomprensibles a nivel de inteligencia humana, por su amor incondicional y enseñanzas para darnos verdadera vida.

Sociedad guatemalteca

Por los millones de esfuerzos que se han hecho para lograr una educación superior autónoma y de nivel. Porque no dimensionamos la cantidad de gente que ha colaborado para que estemos cada uno de nosotros hoy aquí académicamente hablando.

Mis padres

Claudia Patricia Carrazco Olivas y Julio de Jesús Locón Velásquez, por su ejemplo de perseverancia y actitud para lograr un buen propósito. Por acompañarme durante todos estos años brindándome apoyo en todo momento.

Mi hermano

Fares Benjamín Locón Carrazco, por ser la semilla de nuestra familia, por traer esperanza y mostrar apoyo incondicional.

Mi familia en general

Mis tíos y sus familias: Leandro Carrazco, Carlos Toval, Coralia, Juanita y Guillermo Locón, María Sandoval, Socorro, Salvadora, Teresa (q. e. p. d.) y Carmen Olivas, por sus consejos y apoyo invaluable durante mi vida; mis primos: Wilder, Karina, Gabriela, Mario y Allan Locón por las vivencias y compañía. En especial a mis abuelitos Virginia Olivas y Raymundo Locón.

A todas aquellas personas

Que no tienen la dicha de estudiar por las condiciones que vive el país, no importando los niveles académicos; porque ellos deberían ser nuestra razón de ser; el objetivo de estar aquí es salir a la calle como ingenieros para crear mejores condiciones de vida, salud, educación y alimentación, desde un punto de vista realista, científico y social. El objetivo es compartir con los demás lo que sabemos, aplicarlo de la mejor manera pensando a futuro y aferrándonos a la idea de que las cosas pueden cambiar si ponemos de nuestra parte. Nuestra carrera para lograrlo empieza ahora.

AGRADECIMIENTOS A:

**Universidad de San
Carlos de Guatemala**

Por representar históricamente lucha y academia, por ser nuestra máxima casa de estudios y la única universidad del pueblo. Por inspirarnos a mejorarla y agradecer con un trabajo ejemplar la oportunidad de haber estudiado y egresado de ella.

Facultad de Ingeniería

Por prepararme académicamente de tal forma que posea un perfil de egresado capaz de responder no solo a soluciones técnicas científicas, sino también morales y éticas. Por brindarnos lecciones de vida que van más allá de la definición de estudiante, por permitirnos entrar y conocerla para dejar un grano de arena en el camino de la representación estudiantil.

**Eva Katherine Figueroa
Porrás**

Por su apoyo, amor y compañía. Por inspirarme valor y complementar mi vida; por escucharme y correr el riesgo de vivir nuestros sueños.

**Mis amigos de vivencias
de la Facultad**

Diego Seisdedos, Narda Pacay, Luis Morales, Eduardo Barrios, Edgar Guzmán, Mario Maldonado, Brenda Flores, Walter Paul. Por su amistad incondicional, por su pensamiento académico social y espíritu de servicio.

Mis amigos de toda la vida

Jessica Valdés, Gandy Quiroa, José Rosales, Fabelio Ajtún, Francisco González, Wilmer Jiménez, Paolo Similox. Por compartir desde hace muchos años experiencias que nos han dejado porciones de felicidad.

Hugo Humberto Rivera Pérez

Mi asesor de tesis; por compartir su amplio conocimiento en el sentido de la academia, por su acompañamiento, paciencia, enseñanza, corrección y dedicación. Por inspirar a creer en la mejora académica y velar por mantener el respeto y una buena enseñanza.

Pedro Antonio Aguilar Polanco

Decano de la Facultad de Ingeniería, por inspirar respeto y admiración hacia quienes tenemos la oportunidad de conocerlo, por ser una persona ética en el cumplimiento de las normas y confiar en nosotros.

Maestros y profesores

Por dedicarse a su enseñanza de tal forma que los recuerde con mucho cariño y respeto.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	V
LISTA DE SÍMBOLOS	IX
GLOSARIO	XI
RESUMEN.....	XIII
OBJETIVOS.....	XV
JUSTIFICACIÓN.....	XVII
INTRODUCCIÓN	1
1. ANTECEDENTES GENERALES	3
1.1. La empresa.....	3
1.1.1. Inicios	3
1.1.2. Ubicación actual	4
1.1.3. Misión	6
1.1.4. Visión.....	7
1.2. Características de la empresa	7
1.2.1. Tipo de empresa.....	7
1.2.2. Organigrama de departamentos y gerencias.....	8
1.2.2.1. Descripción de departamentos y gerencias	9
1.2.3. Servicios que presta la empresa.....	9
1.2.4. Productos que ofrece la empresa	15
2. SITUACIÓN ACTUAL.....	17
2.1. Logística de suministros	20
2.1.1. Logística de servicios	21

	2.1.1.1.	Servicios.....	21
	2.1.1.2.	Productos	22
2.2.		Planeación estratégica de la empresa	23
	2.2.1.	Tipos de puestos	23
	2.2.1.1.	Descripción de perfiles de puesto	24
	2.2.2.	Organigrama de puestos	26
3.		DISEÑO PARA REORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA	27
3.1.		Diseño de la planeación estratégica	27
	3.1.1.	Organigramas empresariales	28
	3.1.2.	Organización	29
	3.1.2.1.	Administrativa.....	29
	3.1.2.2.	Operativa.....	29
3.2.		Recursos necesarios.....	29
	3.2.1.	Puestos necesarios	30
	3.2.1.1.	Características de los puestos	30
		3.2.1.1.1. Alta gerencia	30
		3.2.1.1.2. Gerencia media.....	30
		3.2.1.1.3. Administrador	31
		3.2.1.1.4. Diseñador.....	31
		3.2.1.1.5. Operarios	31
	3.2.1.2.	Descripción de las responsabilidades ..	31
		3.2.1.2.1. Producción	32
		3.2.1.2.2. Gerencia.....	32
		3.2.1.2.3. Operación.....	32
3.3.		Análisis financiero	32
	3.3.1.	Costo de la implementación	33
	3.3.2.	Beneficio de la implementación.....	38

4.	IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA.....	39
4.1.	Reorganización administrativa.....	39
4.1.1.	Planeación estratégica	39
4.1.1.1.	Propuesta de misión de la empresa	40
4.1.1.2.	Propuesta de visión de la empresa.....	40
4.1.1.3.	Propuesta de valores de la empresa ...	40
4.1.1.4.	Objetivo estratégico	41
4.1.2.	Análisis interno Cadena de Valor.....	45
4.1.3.	Análisis interno Matriz de Crecimiento – Participación BCG	48
4.1.4.	Análisis externo microentorno Matriz de Porter	53
4.1.5.	Análisis externo macroentorno PEST	56
4.1.6.	Objetivo general de la empresa	64
4.1.7.	Objetivos específico de la empresa	64
4.1.8.	Metas y estrategias.....	64
4.1.9.	Organigrama.....	65
4.1.10.	Perfiles de puesto	66
4.1.11.	Puestos críticos	83
4.1.11.1.	Gerencia	83
4.1.11.1.1.	Administración	83
4.1.11.1.2.	Operación.....	83
4.1.11.2.	Tareas de puestos críticos.....	84
4.1.11.2.1.	Toma de decisiones	84
4.1.11.2.2.	Implementación de las decisiones	84
4.2.	Programación de la distribución	84
4.2.1.	Logística de suministros	85
4.2.2.	Logística de respuesta.....	90
4.3.	Políticas de respuesta a trabajos pedidos	94

4.3.1.	Aspecto legal.....	94
4.3.2.	Aspecto ético social.....	112
5.	RESULTADO Y SEGUIMIENTO.....	113
5.1.	Resultados	113
5.1.1.	Interpretación de los resultados	115
5.1.2.	Alcances.....	115
5.2.	Estadísticas.....	116
5.2.1.	Reducción en el tiempo	116
5.3.	Beneficio / costo	116
5.4.	Auditorías	117
5.4.1.	Auditorías internas	117
5.5.	Evaluación.....	120
5.5.1.	Controles	121
5.5.2.	Indicadores.....	121
5.5.3.	Estándares	123
	CONCLUSIONES.....	127
	RECOMENDACIONES	129
	BIBLIOGRAFÍA.....	131
	ANEXO	135

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1.	Vista de la empresa.....	5
2.	Ubicación de la empresa.....	6
3.	Organigrama al 2013.....	8
4.	Construcción de pozos.....	12
5.	Tanque elevado	14
6.	Organigrama	26
7.	Gráfico de retorno de la inversión	35
8.	Análisis interno y externo	43
9.	Instrumentos para análisis interno y externo.....	44
10.	Cadena de valor.....	45
11.	Resultado de la matriz BGC.....	52
12.	Tipología de factores generales externo	60
13.	Organigrama	66
14.	Diagrama de ingreso a bodega	88
15.	Diagrama de salida de bodega	92
16.	Hoja de control para 5S.....	114
17.	Evaluación de 5S	115

TABLAS

I.	Inversión inicial.....	33
II.	Análisis del costo comercial	34
III.	Retorno de la inversión	35

IV.	Análisis financiero estado de resultados sin proyecto.....	36
V.	Análisis financiero estado de resultados con proyecto	37
VI.	Resumen de misión, visión y objetivo estratégico	41
VII.	Diagnóstico de la cadena de valor interna	46
VIII.	Previsión de ventas.....	49
IX.	Tasas de crecimiento del mercado (TCM)	50
X.	Evolución de la demanda global sector	50
XI.	Niveles de venta de los competidores de cada producto.....	51
XII.	Análisis de Porter.....	54
XIII.	Análisis PEST	58
XIV.	Factores interno y externo	61
XV.	Análisis de factores internos y externos.....	62
XVI.	Metas, estrategias.....	65
XVII.	Descripción del puesto de Gerencia General	67
XVIII.	Descripción del puesto de Gerencia de Recursos Humanos.....	68
XIX.	Descripción del puesto de Gerencia Administrativo Financiero	70
XX.	Descripción del puesto de Gerencia de Mercadeo y Ventas	72
XXI.	Descripción del puesto de Gerencia de Operaciones.....	74
XXII.	Descripción del puesto de Jefe de Compras	76
XXIII.	Descripción del puesto de Jefe de Bodega.....	78
XXIV.	Descripción del puesto de Jefe de Ventas.....	80
XXV.	Aprobación del proceso de ingreso a bodega.....	86
XXVI.	Aprobación del proceso de salida de bodega	90
XXVII.	Requisitos básicos para la presentación de estudios de evaluación de impacto ambiental, para actividades nuevas.	95
XXVIII.	Carátula de ingreso de instrumentos ambientales	97
XXIX.	Guía de términos de referencia para la elaboración de un estudio de evaluación de impacto ambiental.....	99
XXX.	Retorno de la inversión	117

XXXI.	Hoja de control para auditoría	119
XXXII.	Indicador de ingreso de producto	122
XXXIII.	VARIABLES DE CONTROL EN SALIDA	123

LISTA DE SÍMBOLOS

Símbolo	Significado
m	Metro
%	Porcentaje
Q	Quetzales
HP	Del inglés <i>horsepower</i> (potencia en caballos de fuerza)

GLOSARIO

Ademe	Es un tubo de acero al carbono que se introduce dentro del pozo para evitar que el suelo se derrumbe y obstruya nuevamente la perforación.
Acción correctiva	Procedimientos que deben seguirse cuando tiene lugar una desviación de los límites críticos.
Cepillado	Es un procedimiento que se realiza para desincrustar todo el sarro, impurezas y óxido que se encuentre adherido a las ranuras del ademe tipo canastilla, logrando mejorar el flujo de las corrientes de agua al pozo y a la bomba.
Cubeteado	Método para el mantenimiento de pozos de extracción de agua.
Medida preventiva	Cualquier factor que pueda utilizarse para controlar, prevenir o identificar un riesgo o peligro.
Organización	Proceso que parte de la especialización y división del trabajo para agrupar y asignar funciones a unidades específicas e interrelacionadas por líneas de mando, comunicación y jerarquía con el fin de contribuir al logro de objetivos comunes a un grupo de persona.

- Pistoneo hidráulico** Es un efecto que se da en el momento que la columna de perforación va siendo retirada del pozo y el lodo tiende a acompañarla por ascensión de los tubos, crea una especie de pérdida de carga ascendente, que reduce la presión hidrostática en el pozo.
- Pistoneo mecánico** Es la remoción de lodo a partir de un determinado punto del pozo debido al embolamiento de la broca o los estabilizadores, reduciéndose la hidrostática al interior de la columna debido a una reducción de la altura de la misma.
- Punto crítico de control** Un punto, una fase, o un procedimiento en el cual puede ejercerse control y prevenir, eliminar o reducir a niveles aceptables un riesgo o peligro referido a la seguridad o inocuidad del alimento.
- Kárdex** Es un registro de manera organizada de la mercancía que se tiene en un almacén. Para hacerlo, es necesario hacer un inventario de todo el contenido, la cantidad, un valor de medida y el precio unitario. También se pueden clasificar los productos por sus características comunes.

RESUMEN

El presente estudio consiste en implementar una propuesta de reorganización administrativa para la empresa Equipos y Válvulas S.A., la cual se encuentra ubicada en la zona 12 de la ciudad capital de Guatemala. Para el efecto, será necesario realizar un análisis de la organización, documentación de perfiles de puestos, organigramas y procedimientos de la empresa.

La falta de documentación que respalde la planificación estratégica que tiene la empresa, ha limitado la creación de perfiles de puestos y, a pesar de que no ha traído consecuencias graves, la empresa afronta dificultades al delegar responsabilidades frente a los proyectos en los que se participa. Esto también ha derivado en saturación de trabajo para la Gerencia General y la Gerencia de Operaciones, quienes dirigen la empresa familiar EQUIVAL.

La propuesta actual se creó, primero, para contar con un estudio que documente los perfiles de puesto que debe tener la empresa y su organización correcta. Luego, se creó para mostrar por medios matemáticos, estadísticos y de mercadeo, que la empresa se puede reorganizar. Esto traerá consigo beneficios para todos los empleados, tanto en ambiente de trabajo organizado, como en utilidades para la empresa; ya que este es el objetivo principal del estudio.

Se describe la situación de la empresa hacia el 2013. Dicha descripción abarca generalidades de lo que realiza la empresa, orígenes, distribución de departamentos, puestos y organigrama. Se resalta la necesidad de una reorganización administrativa basada en la planeación estratégica.

En el diseño para la reorganización administrativa y la implementación, se realizan distintos análisis de entornos basados en el FODA para determinar cómo se encuentra la empresa con respecto a los factores que los estudios determinan. Se realizan estudios como el análisis PEST, la Matriz de Porter, la Matriz BCG, la Cadena de Valor, y se proponen los elementos principales de la planeación estratégica, misión, visión, valores, objetivo estratégico y metas.

Asimismo, se definió, por medio del análisis financiero, la proyección de ejecutar la propuesta, se calculó la inversión y el retorno de la misma. Dicho análisis utiliza montos multiplicados por un factor K , para utilizar proporciones de los valores originales de la empresa. Otro aspecto importante es que se muestra la gráfica del retorno de la inversión al momento de realizar la implementación de la propuesta y los aspectos legales y éticos sociales.

Por último, se realiza un análisis cualitativo y cuantitativo por medio de las 5S y se grafican los resultados por medio de un diagrama de 5S. Se determinaron los diagramas de flujo para la recepción y salida de productos dentro de la empresa, y se proponen las hojas de control para las auditorías futuras. Se analiza la inversión de la reorganización con su respectivo tiempo de retorno de inversión.

OBJETIVOS

General

Reorganizar administrativamente la empresa Equipos y Válvulas (EQUIVAL S.A.) para contribuir a su crecimiento y desarrollo.

Específicos

1. Definir la necesidad de una buena organización administrativa en una empresa para su administración de operaciones en estrategia de procesos.
2. Identificar las estrategias con que ha laborado la empresa hasta este año para comprender las bases y el entorno de desarrollo de la misma.
3. Medir y analizar los requerimientos de la logística de suministros para la aplicación de sus servicios y la creación de sus productos.
4. Diseñar la estructura de la empresa con un plan estratégico que incluya la logística de suministros y que sea capaz de satisfacer las necesidades actuales y futuras de la empresa.
5. Implementar, por medio de un plan de ejecución, las mejoras propuestas en el plan estratégico desarrollado e identificar las deficiencias que aún se presenten para corregirlas.
6. Controlar la reestructuración lograda en la administración de la empresa para mejorar continuamente.

JUSTIFICACIÓN

Este trabajo surge de la necesidad de apoyar la correcta organización de la estructura de una empresa, para que esta pueda crecer sin mayores complicaciones dentro de las especificaciones que el mercado exige por medio de sus clientes. Atendiendo a las propias necesidades de las empresas que muchas veces no se reflejan en los clientes, pero provocan una merma en la expansión de sus servicios y en el alcance de sus productos.

Específicamente, la empresa de Equipos y Válvulas S.A., tiene la necesidad de administrar sus puestos, suministros, operaciones y estructura organizacional, ya que no funciona con la eficiencia adecuada para la capacidad que tiene. Esta necesidad debe ser suplida con una reorganización administrativa de la misma.

Como resultado de la reorganización administrativa, la empresa tendrá una mejor y mayor participación en el mercado de sus servicios y productos, con lo que logrará expandirse y aumentar su competitividad. Además, el conjunto de medidas de control que conlleva una reorganización, ayudarán a mejorar las condiciones y actividades básicas de los procesos por medio de la administración, logrando avances significativos en materia de organización y reflejando los resultados finales en utilidades para la empresa.

La empresa se ha logrado expandir con el tiempo y tiene mucha importancia en su mercado, por lo que existen estudios previos a la organización administrativa desde el punto de vista técnico-administrativo, los cuales sirven de apoyo para una futura investigación.

Se busca, también, que toda actividad de la empresa se documente eficientemente, en aspectos relacionados con perfiles de puestos, organización y métodos se refiere, para lograr una coordinación eficaz entre todos sus trabajadores. Con esto, beneficia su labor, desarrollo, operación y obtención de resultados, puesto que presta servicios más eficientes para los clientes, con procesos documentados en beneficio de sus empleados.

INTRODUCCIÓN

En Guatemala, las empresas que se dedican a la perforación de pozos están inmersas en un mercado competitivo, que diariamente requiere la mejor calidad en sus servicios y la comercialización de productos, para satisfacer las necesidades del cliente. En la actualidad, los clientes buscan obtener productos y servicios de empresas capaces de responder a los requerimientos que están demandando, sean estos funcionales o no.

El presente trabajo, busca llevar a cabo la reorganización administrativa de la empresa familiar Equipos y Válvulas S.A., iniciando con la situación de la empresa en 2014. Tiene como finalidad, proveer la información técnica necesaria para entender las necesidades de dicha empresa, con la toma de requerimientos y aplicación de métodos que darán como resultado una mejor administración.

Por tal motivo, es fundamental definir la necesidad de organizarse administrativamente, en el marco de un análisis técnico de la situación actual y desarrollar procedimientos de investigación, tanto dentro como fuera de la empresa Equipos y Válvulas S.A., para lograr un desempeño funcional en el desarrollo de sus estrategias y expansión de mercado.

Con la puesta en marcha de la reorganización administrativa, se podrán solucionar los problemas que surgen en las operaciones que realiza la empresa mientras presta sus servicios y distribuye sus productos. Asimismo, repercutirá en una disminución del desconocimiento funcional de los perfiles de puestos

entre los empleados y garantizará un flujo de operación y servicio de acuerdo a los objetivos en la planeación estratégica que posee la empresa.

Por lo anterior, se debe delimitar el problema para saber en qué áreas se empezará a trabajar e implementar las estrategias que se desarrollarán, involucrando los conceptos correspondientes a la organización administrativa de una empresa.

En este trabajo, se han aplicado los pasos de la metodología del curso de Seminario de Investigación. Se inició con la planeación; para ello, se determinaron los lineamientos generales de la reorganización, garantizando la cobertura de los factores prioritarios que inciden en el funcionamiento de la organización.

Instrumentación. Esta fase comprende la selección y aplicación de las técnicas de acopio de información viables en función del alcance y la forma de cobertura de la reorganización, para lo cual se consideraron las técnicas por emplear, la forma de integrar la información y la revisión de contenidos, de acuerdo con las prioridades establecidas.

Análisis de información. En este paso se examinaron los componentes organizacionales según su naturaleza, relación, interdependencia y ubicación de la estructura; implantación, se transformaron los criterios acordados en acciones específicas, para poner en práctica opciones viables al cubrir necesidades en orden y tiempo.

Seguimiento y evaluación. Se analizó el comportamiento de los cambios mediante mecanismos de información que cuantificaran las condiciones de desempeño y la calidad de los resultados.

1. ANTECEDENTES GENERALES

1.1. La empresa

La empresa Equipos y Válvulas, S.A., en adelante EQUIVAL, es una entidad dedicada a la extracción de agua por medio de la construcción de pozos y a la distribución de productos hidráulicos, como válvulas y equipos de perforación. Además provee el servicio de mantenimiento a los productos y servicios que presta. La empresa EQUIVAL cuenta con amplia infraestructura para prestar un mejor servicio al cliente y satisfacer los requerimientos del mismo mercado al que se dedica. La empresa cuenta con personal capacitado, distribuido en los diferentes departamentos, como Gerencia, Administración, Contabilidad, Departamento Técnico, Mecánico, Eléctrico y de Ventas.

1.1.1. Inicios

EQUIVAL inició sus labores en el año de 1989. Su objetivo es proveer un mejor servicio al cliente en el suministro y extracción de agua. Se inició con una empresa familiar, cuya planta productiva ha ido creciendo debido a la necesidad que existe dentro del mismo campo. A partir del inicio de sus actividades, ha realizado obras dentro de la ciudad Capital y fuera ella, donde ha evidenciado la calidad de los equipos y una extensa rama de accesorios para su instalación.

En el año de su fundación, la empresa contaba con una oficina en la zona 1, luego, se expandió y se ubicó en la 22 calle de la calzada Raúl Aguilar Batres, finalmente, pasó a su ubicación actual. Dado el crecimiento de la

empresa, se adquirió un terreno ubicado en la 14 avenida y 26 calle de la Colonia Reformita de la zona 12 capitalina, donde opera actualmente.

La empresa se fundó como EQUIVAL, gracias a la iniciativa de su gerente general, quien junto a profesionales alemanes, trabajaban de forma mancomunada en la perforación de pozos. Posteriormente, se abrió la oportunidad de dedicar la empresa al mantenimiento de pozos, herramienta y maquinaria hidráulica.

1.1.2. Ubicación actual

La dirección actual de empresa Equipos y Válvulas S.A. (EQUIVAL) es 14 avenida 26-05, zona 12, colonia Reformita, Guatemala. En dicha zona, se encuentran fábricas y plantas de productos, más no de productos o servicios similares o sustitutos a los que presta la empresa EQUIVAL.

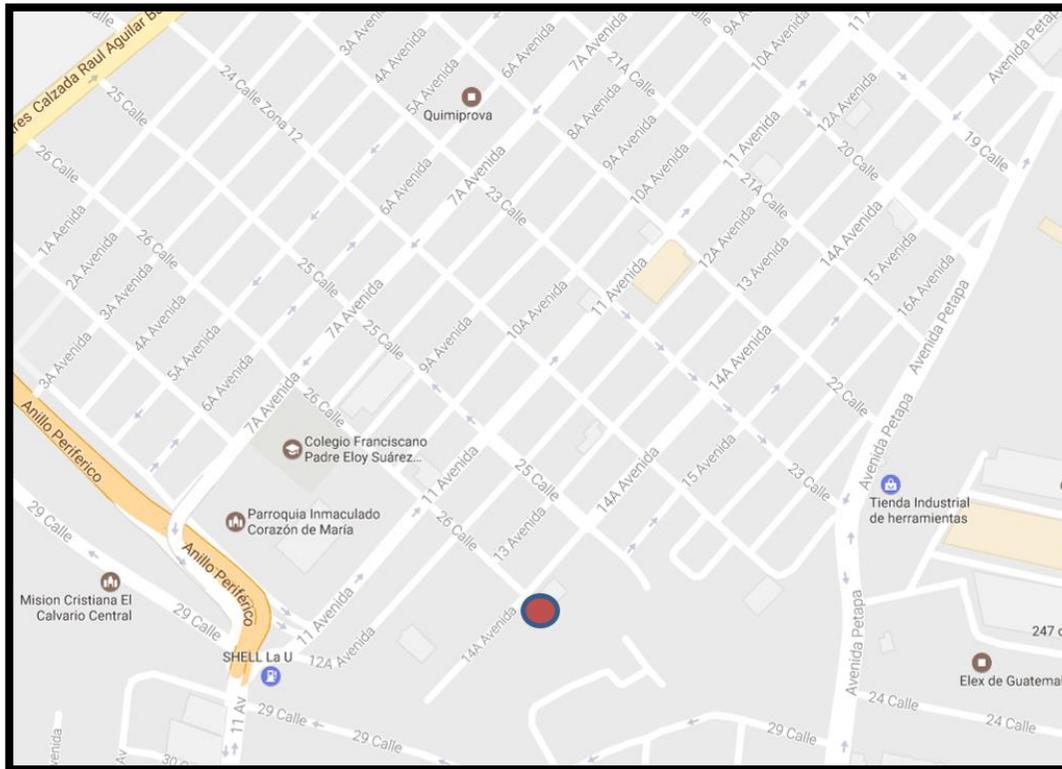
La empresa se encuentra en el límite sur de la colonia Reformita, cercano a las avenidas principales que convergen en la Universidad de San Carlos de Guatemala, por lo cual tiene acceso fácil a las principales salidas de la Ciudad de Guatemala, como la calzada Raúl Aguilar Batres, el anillo periférico y la avenida Petapa.

Figura 1. **Vista de la empresa**



Fuente: Equipos y Válvulas S.A.

Figura 2. Ubicación de la empresa



Fuente: Google Earth. Consulta: marzo de 2017.

1.1.3. Misión

“Somos una empresa que nace con la intención de suplir la necesidad básica y vital para los seres humanos, el agua. Dedicada al servicio de equipamiento, mantenimiento, rehabilitación y perforación de pozos mecánicos para agua potable. Proveyendo un servicio de alta calidad y personalizado para cada uno de nuestros clientes según sus necesidades.”¹

¹ Fuente: <http://www.freewebs.com/companies/equiposyalvulas.htm>. Consulta: diciembre 2013.

1.1.4. Visión

“Ser una empresa líder en el servicio y suministro de materiales para pozos de agua potable. Contar con otras sucursales que puedan ubicarse en puntos estratégicos dentro del país. Expandirse al mercado centroamericano.”²

1.2. Características de la empresa

Es una empresa hidráulica industrial con más de 30 años de experiencia. Se dedica a la perforación de pozos, mantenimiento de herramientas y maquinaria hidráulica, y prestación de servicios de mantenimiento preventivo y correctivo de equipos hidráulicos.

1.2.1. Tipo de empresa

Pone a disposición del cliente una extensa gama de suministro y equipos de bombeo para proporcionar agua de modo seguro, ya que la industria requiere de agua para la creación de productos.

La empresa cuenta con el equipo necesario para el servicio de perforación de pozos y mantenimiento de equipo hidráulico. Además, presta distintos servicios logísticos con atención profesional personalizada hacia los clientes.

En EQUIVAL se promueve el interés por la capacitación del personal para un mejor desarrollo profesional que se verá reflejado en la productividad de los colaboradores. Los empleados proporcionan a los clientes el servicio o producto que buscan dentro de la ciudad capital y fuera de ella.

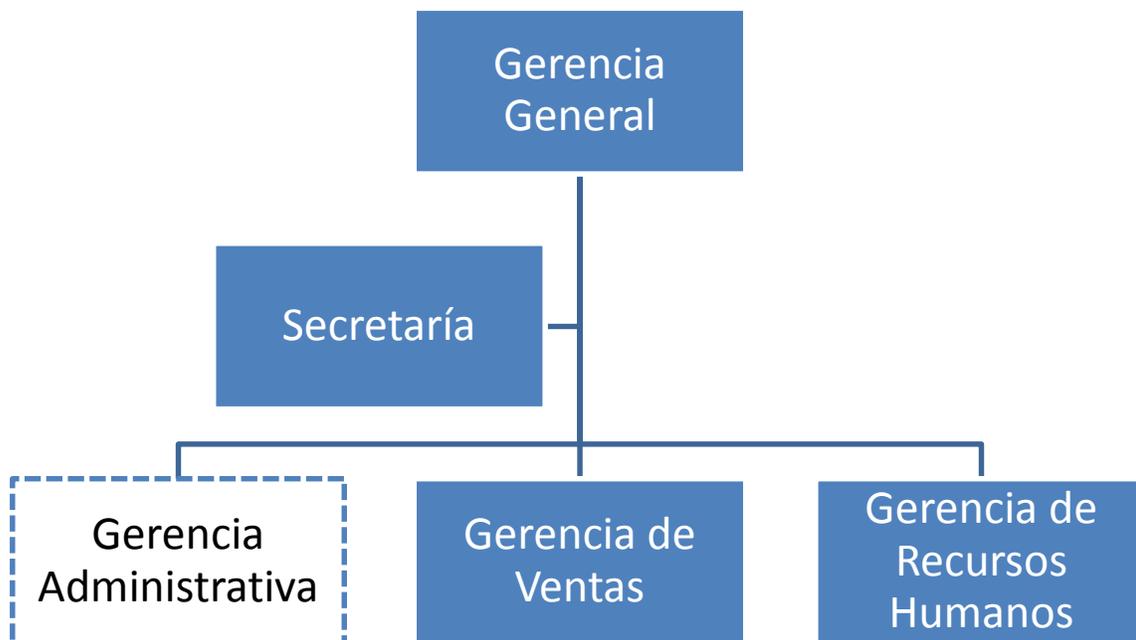
² Fuente: <http://www.freewebs.com/companies/equiposyvalvulas.htm>. Consulta: diciembre 2013.

La empresa actualiza sus conocimientos en la gestión de sistemas de desarrollo para llevar a cabo un tratamiento de rehabilitación eficaz en cada suministro de agua que abren o en cada mantenimiento del mismo.

1.2.2. Organigrama de departamentos y gerencias

En el 2013, según los datos proporcionados por la empresa EQUIVAL, el organigrama era de la siguiente forma.

Figura 3. **Organigrama hacia el 2013**



Fuente: elaboración propia.

1.2.2.1. Descripción de departamentos y gerencias

En el 2013 EQUIVAL carecía de un organigrama en su planeación estratégica, solo contaba con una descripción narrativa de los departamentos y gerencias más importantes, los cuales se describen a continuación.

- Gerencia General: delega las tareas a cada uno de los trabajadores. Supervisa y mantiene en orden la empresa de acuerdo con los pedidos de sus clientes, analiza las situaciones que surgen en los proyectos y aclara cualquier duda técnica sobre los servicios que presta y los productos que ofrece.
- Gerencia Administrativa: se encarga de la administración de la empresa por medio del departamento de administración y no existía en 2013.
- Gerencia de Ventas: se encarga de las ventas de productos y servicios. Asimismo, promociona los productos con los que compite la empresa dentro del mercado hidráulico y los servicios, vela por el mercadeo de los proyectos que requieren los clientes.
- Gerencia de Recursos Humanos: se encarga de la rotación de personal en el trabajo de campo. En Gestión de Talento realiza la entrevista inicial en el proceso de reclutamiento. Delega la contratación de los candidatos a la Gerencia General.

1.2.3. Servicios que presta la empresa

La empresa EQUIVAL compite en el mercado con los siguientes servicios:

- Construcción de edificios de 2 niveles, estructura, armazón, techos y losas. Además, cuenta con ingenieros que dirigen la construcción y el mantenimiento del edificio.
- Sistemas eléctricos, paneles de arranque, alumbrado público y su mantenimiento.
- Perforación de pozos de 8" de diámetro con profundidad de hasta 1 400 pies y pozos de 10" de diámetro con profundidad de hasta 1 200 pies; equipamiento y mantenimiento, servicio de grúa para extracción de equipos e instalación, maquinaria para servicio de mantenimiento de pozos (Grúa-Torre).
- Construcción de tanques elevados.
- Servicio de taller y torno para elaboración de estructuras y mantenimiento de equipo. Reparación de piezas de bombas para agua.
- Limpieza de pozos mecánicos: la cual consiste en aplicar químicos especiales para la limpieza de pozos de agua potable que actúan como desincrustante, desinfectante e inhibidor de arcillas para que limpie las rejillas que permiten el ingreso del agua subterránea, las cuales se tapan por el sarro, hierro, magnesio, manganeso, que son minerales acuíferos. Luego se procede a cepillar, cubetado y pistoneado según horas indicadas.
- Rehabilitación de pozos mecánicos.
- Perforación de pozos mecánicos.

- Rescate de equipos sumergibles.
- Suministro de equipos y sistemas para agua potable. Materiales y plantas eléctricas.
- Asesoría en proyectos de agua potable, aforos y pruebas de bombeo.
- Asesoría en químicos para tratamiento de agua.

Figura 4. **Construcción de pozos**



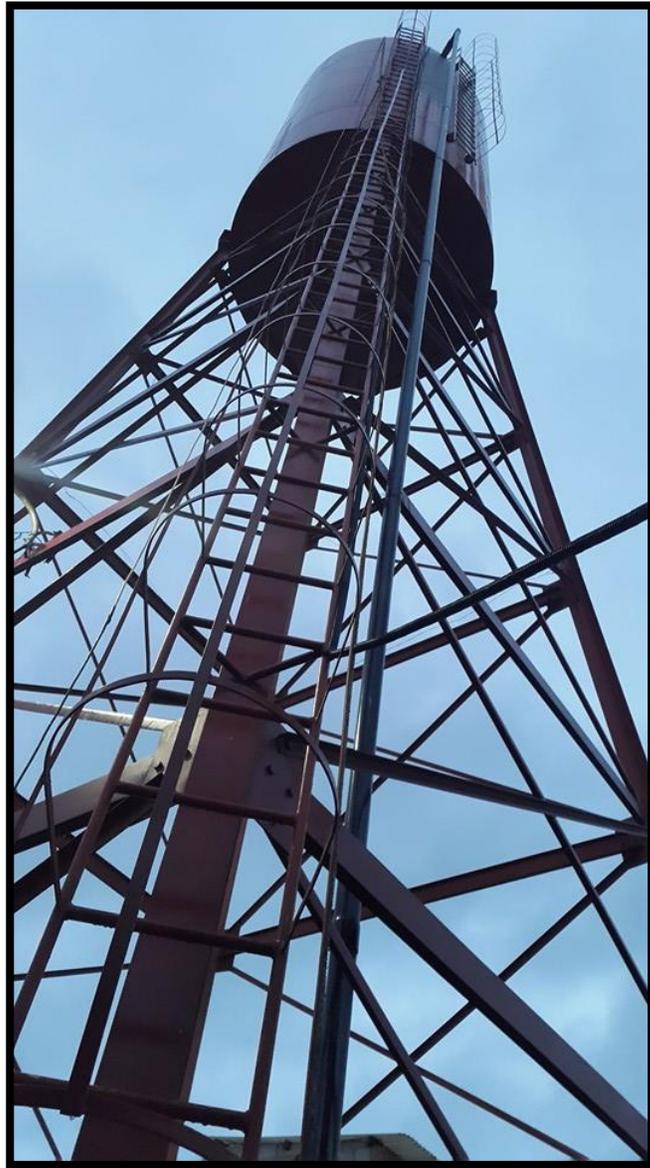
Fuente: Equipos y Válvulas S.A.

Figura 5. Construcción de pozos



Fuente: Equipos y Válvulas S.A.

Figura 6. **Tanque elevado**



Fuente: Equipos y Válvulas S.A.

1.2.4. Productos que ofrece la empresa

La empresa EQUIVAL, líder en el mercado de equipos y sistemas de agua potable, compete en el mercado con los siguientes productos:

- Bombas marca Goulds (impulsores de bronce), desde 0.5 hasta 110 HP de Potencia.
- Bombas marca Berkeley (impulsores de acero inoxidable), desde 0,5 hasta 110 HP de Potencia.
- Bombas marca STA - RITE (impulsores de acero inoxidable termoplásticos), desde 0,5 hasta 110 HP de Potencia.
- Bombas marca Red Jacket (impulsores termoplásticos), desde 0,5 hasta 110 HP de Potencia.
- Bombas marca TDH (impulsores de acero inoxidable), desde 0,5 hasta 110 HP de Potencia.
- Motores sumergibles marca Franklin Electric, desde 0,5 hasta 110 HP de Potencia.
- Motores sumergibles marca Hitachi, desde 0,5 hasta 110 HP de Potencia.
- Válvulas de toda medida para cualquier tipo de tubería HG, HF, PVC.
- Accesorios eléctricos e hidráulicos.

- Equipos para tratamiento de agua, cloro y redes de distribución.
- Paneles de arranque Franklin Electric
- Tuberías HG, PVC y HF.
- Accesorios HG, PVC y HF.
- Plantas eléctricas Cummins con generador Stanford.

2. SITUACIÓN ACTUAL

Al iniciar estudio, en el año 2013, en la zona 12 de la Ciudad de Guatemala, la empresa EQUIVAL era la única perforadora de pozos que tenía sus oficinas administrativas junto con su taller en el mismo sector, lo cual es una ventaja competitiva. Las empresas que se dedican a la perforación de pozos y mantenimiento de equipo hidráulico se encuentran en varios sectores del país y compiten para obtener la adjudicación de la licitación de proyectos. Entre las décadas de los años ochenta y noventa algunas empresas de este tipo guardaban un pacto de caballeros de no intervención en territorio que no les correspondía, lo cual a la fecha algunas tienen vigente.

La perforación de pozos es uno de los servicios que brinda la empresa. Cuando se llevó a cabo este estudio, no existía en el país la legislación conocida como la Ley de Aguas. Por ello, EQUIVAL igual que sus similares, posee normativos propios que contemplan pactos de no agresividad con el ambiente en el aspecto ecológico.

Desde hace algunos años, la Gerencia General de la empresa Equipos y Válvulas S.A. plantea la necesidad de realizar una reingeniería para mejorar el desempeño del personal de la empresa y tendría como resultado aprovechar su capacidad operativa de mejor manera; esto, a su vez, se vería reflejado en una mejora de las utilidades de la empresa y sería una herramienta para lograr mejor posición de mercado ante sus clientes.

Al implementar una propuesta de reingeniería se realizará un análisis del entorno de la situación con métodos profesionales de ingeniería que se verán

en los siguientes capítulos. Asimismo, dicha propuesta reflejará, en una proyección, un aumento en las utilidades para la empresa, diagramando correctamente procesos de logística de productos y realizando la descripción de perfiles de puesto adecuada.

Al iniciar este estudio, la empresa Equipos y Válvulas S.A. carecía de la documentación sobre la planeación estratégica que cumpliera con sus expectativas de crecimiento; ya que, aunque posee un personal capacitado, no se tiene documentado el perfil de cada uno de ellos. Al carecer de la planeación estratégica donde se incluyan los perfiles de puestos y diagramas de flujo de proceso que representara la logística del manejo de sus productos y la realización de sus tareas, se tenía un agotamiento de recursos de tiempo en la organización de cada proyecto asignado.

En 2013 no tenían un organigrama como representación de la organización de la empresa y la falta del mismo en cualquier empresa, dificulta la diferenciación entre departamentos y el desarrollo de los perfiles de puesto que describen las actividades a desarrollar por cada uno de esos puestos.

En las empresas, es importante contar con un organigrama, documentación que refleje la asignación de tareas específicas para cada puesto y manuales de operaciones para los miembros del personal. La falta de organigrama y documentación de planeación estratégica provoca deficiencias en la logística y repercute en procedimientos que generan desgaste en los principales puestos de la empresa.

La empresa EQUIVAL se ha expandido y ha ganado prestigio en el mercado. La Gerencia General logra la coordinación eficaz entre todos sus trabajadores para la ejecución de los proyectos, y esto lo realiza gracias a la

experiencia en la Gestión de Proyectos que, con los años, ha logrado desarrollar. Sin embargo, la carga de trabajo es cada vez mayor debido al mismo crecimiento y la falta de puestos con perfiles diseñados para delegar más responsabilidades.

El rol de la Gerencia Administrativa lo lleva a cabo la Gerencia General, por eso, no es capaz de delegar las tareas y presenta saturación en la ejecución de actividades.

El Gerente General y el Gerente de Operaciones han reconocido la importancia de una buena organización administrativa (reingeniería) de la empresa EQUIVAL y han tomado conciencia de que solo con una buena estructura las áreas pueden desempeñarse mejor.

El plan de reingeniería que el presente estudio presenta, por medio de un conjunto de técnicas de ingeniería para el análisis de la situación de la empresa, trata de hacer del conocimiento de toda la planeación estratégica de la empresa con sus diagramas respectivos de perfiles de puestos y actividades, para que cada uno de los empleados involucrados en los puestos mencionados tenga un mejor seguimiento de sus respectivas responsabilidades.

Por su naturaleza, las actividades de la Gerencia General no pueden ser operativas. En esta gerencia se toman decisiones para encausar el rumbo de la empresa, y estas decisiones las debe tomar sin interferencia de otro tipo de actividades. El tiempo de la Gerencia General debe ser invertido en brindar el seguimiento de las estrategias que darán vida a las metas y, a su vez, a los objetivos estratégicos que la empresa desea tener.

Es importante mencionar que en EQUIVAL, la capacitación y lealtad del personal son de gran importancia ya que existe una relación entre la motivación en el trabajo y la lealtad de los trabajadores para con la empresa.

En temas de logística, tipos de puestos y perfiles de puestos, la situación de la empresa a inicios del presente estudio en 2013, se abordará en los siguientes apartados.

2.1. Logística de suministros

“Por medio de la logística, una empresa trata de integrar las actividades de producción propias, con las de otras empresas de las cuales recibe o envía materiales, es decir, con la cadena de suministro de materiales”.³ Asimismo, “la logística empresarial comprende la planificación, organización y control de todas las actividades relacionadas con la obtención, el traslado y el almacenamiento de materiales y productos, desde la adquisición hasta el consumo”.⁴

En EQUIVAL, la logística de suministros ocurre como un sistema integrado que tiene relación con los productos con los que compete en el mercado. Incluye repuestos para planes de mantenimiento y materiales para construcción de pozos que son solicitados por los clientes y salen del área de bodega para ser entregados a proyectos o pedidos de los clientes.

³ CUATRECASAS ARBÓS, Lluís. Logística. *Gestión de la cadena de suministros (Supply Chain Management)*. p. 531.

⁴ *Ibíd.*

“El objetivo perseguido es la satisfacción de las necesidades y los requerimientos de la demanda, de la manera más rápida y eficaz y con el mínimo coste posible”.⁵

2.1.1. Logística de servicios

“La logística de servicio es parte de la logística integral, la cual empieza con la organización y planificación de los aprovisionamientos”.⁶ En EQUIVAL la logística de servicios se enfoca en dar atención técnica al cliente para el diseño de un proyecto nuevo, mantenimiento de equipo, consultoría, entre otros.

2.1.1.1. Servicios

“Los componentes del servicio al cliente son: plazo de entrega y disponibilidad de producto, unidad de venta, condiciones de pago, acondicionamiento de las entregas y servicio postventa”.⁷

Para prestar cualquiera de los servicios que la empresa ofrece, esta recibe la solicitud por medio de recepción y atención al cliente; luego, el proyecto se evalúa por medio del Gerente General y el Gerente de Operaciones.

Ambas gerencias analizan la viabilidad de la solicitud y brindan una copia hacia un arquitecto de proyecto (personal externo) para que los asesore en los temas de cotización; así pues, el Gerente General se comunica con el cliente para abordar temas relacionado con su pedido y le brinda la cotización

⁵ CUATRECASAS ARBÓS, Lluís. *Logística. Gestión de la cadena de suministros (Supply Chain Management)*. p. 531.

⁶ PAU COS, Jordi y de Navascués y GASCA, Ricardo. *Manual de Logística Integral*. p. 613.

⁷ CUATRECASAS ARBÓS. *Op. cit.* p. 531.

correspondiente, dependiendo de un análisis de costos que el mismo Gerente General realiza.

La Gerencia General fija el precio del proyecto; dirige la orden de pago a recepción para que el cliente haga un depósito inicial.

2.1.1.2. Productos

Generalmente, los productos que ofrece EQUIVAL, se venden durante los proyectos que realiza a sus clientes. Aunque también existen productos que se venden a clientes que los piden sin necesidad de contratar un servicio.

Para llevar a cabo un proyecto de mantenimiento o por instalación, se cotizan los productos que se utilizarán y se ofrecen como parte del contrato. Los productos también pueden servir para sustituir algunos dañados y requieran cambio por mantenimiento.

La empresa modifica algunos productos que ofrece para cubrir las necesidades específicas de cada cliente. La garantía es parte de la política de la empresa y depende del tipo de contrato y servicio que se establezca. La Gerencia General ofrece la garantía de acuerdo a la negociación previa con el cliente.

La Gerencia General fija el precio y dirige la orden de pago a recepción para que el cliente pague allí un producto o un servicio de reparación para una herramienta o maquinaria. El cliente también puede optar por el depósito bancario.

2.2. Planeación estratégica de la empresa

“Existe la planeación, intuitiva y la formal. La primera es rápida y no documentada, es informal, personal y de poca participación. La segunda es estructurada y documentada, permite el seguimiento y requiere esfuerzo y disciplina”.⁸

En el año 2013, la empresa no contaba con la documentación de su planeación estratégica formal. Parte de este estudio es el diseño de una planeación administrativa que permita la reorganización administrativa de la empresa.

2.2.1. Tipos de puestos

“Existen los puestos de continuidad, formados por ejecutivos y dirección de alto nivel, se identifican como críticos por su relación con los procesos empresariales o con factores de oferta/demanda. También están los puestos clave”.⁹ La mayoría de ellos sirve como base directa para la sucesión o como proveedores de otros puestos críticos.

En la empresa se encuentran puestos administrativos del tipo de continuidad y puestos operativos clave. Los primeros se encargan de dirigir las gerencias y departamentos de EQUIVAL y puestos operativos realizan los trabajos de campo junto con el personal de bodega, como se describió en el capítulo 1.

⁸ ÁLVAREZ TORRES, Martín G. *Manual de Planeación Estratégica*. p. 27.

⁹ BURACK, Elmer H. *Planificación y aplicación creativas de recursos humanos. Una orientación estratégica*. p. 530.

2.2.1.1. Descripción de perfiles de puesto

La empresa carecía de una descripción de puestos formal y en su lugar solo tenía una narrativa de lo que se entendía como las funciones que realizaba cada puesto. Tomando en cuenta que EQUIVAL es considerada una empresa familiar, a continuación se describen las definiciones con las que el propio personal se sentía identificado por su perfil de puesto y desempeño.

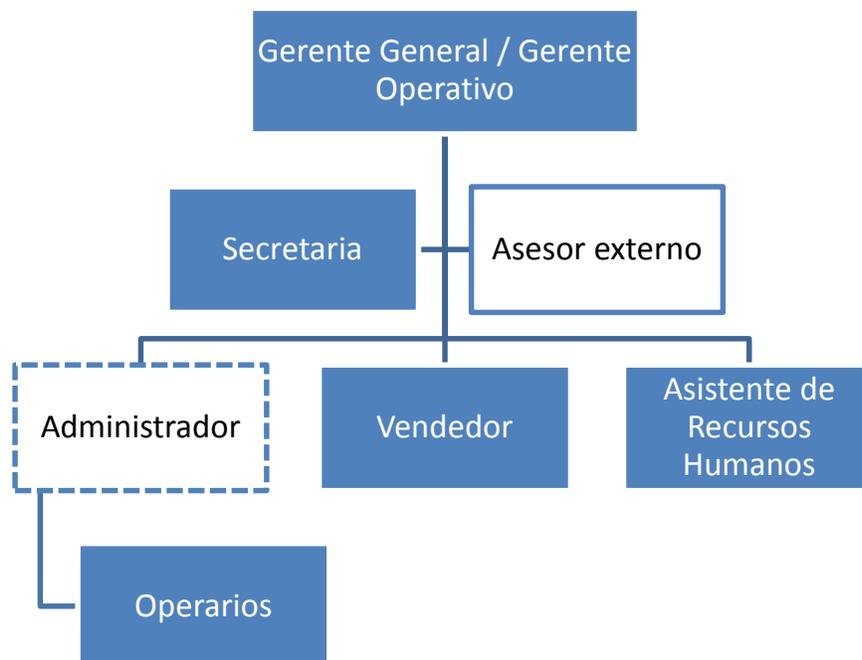
- Gerente general: delega las tareas a cada uno de los trabajadores en los proyectos. Organiza y dirige la empresa hacia la búsqueda de nuevos proyectos y tecnologías hidráulicas para seguir compitiendo en el mercado. Supervisa y mantiene en orden la logística de la empresa de acuerdo con los pedidos de sus clientes. Realiza el análisis de las situaciones que surgen en los trabajos y responde cualquier duda técnica sobre los servicios que presta y productos que ofrece. Delega responsabilidades de la Gerencia General a la Gerencia Operativa cuando considera que existe sobrecarga de trabajo. Por último, es el encargado de entrevistar a los nuevos integrantes de la empresa y de buscar asesores externos para los proyectos en los que participa, tanto asesores ambientales como sanitarios y legales.
- Gerente operativo: en 2013 posee las mismas atribuciones del gerente general, a excepción de la decisión final de la contratación.
- Administrador: dada la inexistencia de una gerencia administrativa, el gerente general, el gerente operativo o por ambos, desempeñan estas funciones. Toman decisiones que afecten directamente los gastos o inversiones de la empresa.

- Vendedor: utiliza herramientas publicitarias, como sitios web para promocionar la marca, sus servicios y productos. También vende proyectos y todos los productos de la empresa. Velar por el mercadeo de los proyectos que requieren los clientes.
- Asistente de Recursos Humanos: crea las requisiciones del personal y lleva a cabo la entrevista inicial en el proceso de reclutamiento. Clasifica y distribuye la papelería de los candidatos a un puesto, de acuerdo con sus habilidades y competencias. Elabora los documentos de contratación, como cartas de ofertas, contratos, expedientes, entre otros.
- Secretaria: atiende las llamadas y solicitudes que lleguen a la empresa. Traslada las cotizaciones a las Gerencias y crea listas de los clientes potenciales. Recibe y clasifica la papelería que llega a la empresa, luego, la redistribuya a los demás puestos administrativos de EQUIVAL.
- Asesor externo: avala y brinda apoyo técnico a los proyectos que tiene la empresa. Su firma en los estudios de factibilidad de los proyectos tiene potestad legal. Esta persona es contratada para cada proyecto y como mínimo tener una licenciatura en Ingeniería Ambiental, o Ingeniería Sanitaria; también puede tener una licenciatura en Auditoría según se requiera para el proyecto que se le contrate.
- Operario: desarrolla labores en la bodega, trabajo de campo, apoyo mecánico, eléctrico, mantenimiento correctivo y preventivo. Este puesto acapara la mayor cantidad de trabajadores.

2.2.2. Organigrama de puestos

Basado en las descripciones expuestas, el organigrama de puestos que representaba la situación actual de EQUIVAL en el 2013, era el siguiente:

Figura 7. **Organigrama**



Fuente: elaboración propia.

3. DISEÑO PARA REORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA

3.1. Diseño de la planeación estratégica

“Este diseño se basa en dos propósitos, el afirmativo que consiste en elevar el éxito organizacional de la empresa y el protector, que consiste en minimizar los riesgos de negocio antes clientes y empresas”.¹⁰

La planificación es atribución de la Gerencia General y de los demás gerentes, ya que cada uno conoce la funcionalidad del departamento asignado, cada uno de los planes están basados en objetivos y acciones medibles, que sean reales.

Los planes establecen los objetivos de la organización y definen los procedimientos adecuados para alcanzarlos, además, los planes son guías para que:

- La empresa obtenga y aplique los recursos para lograr los objetivos.
- Los gerentes y jefes de área desempeñen actividades y tomen decisiones congruentes con los objetivos y procedimientos, ya que enfoca la atención de los empleados sobre los objetivos que generan resultados.

Además, existen varios elementos que pueden afectar la planificación, como eventos inesperados y resistencia psicológica al cambio, ya que esta

¹⁰ GÓMEZ, Devi. *Business Administration*. <http://devigomez.blogspot.com/2013/05/proceso-administrativo.html> .Consulta: 4 de agosto de 2016.

acelera el cambio y la aptitud; la falta de información y los gastos en la implementación.

3.1.1. Organigramas empresariales

En la empresa EQUIVAL se puede identificar la combinación de dos perfiles de puesto, específicamente, dos gerentes que realizan las mismas atribuciones; un área de operaciones productivas y una fuerza de unión que constituye la agrupación de las diferentes tareas en departamentos. En tal situación, el límite de atribuciones tanto para el Gerente General y el Gerente de Operaciones es ambiguo.

La empresa en estudio cumple el análisis de las organizaciones empresariales, determina la relación de los individuos entre sí (personal) y para con el sistema (la empresa), la función de dirección (gerencias) y el recurso humano (empleados).

Por lo anterior, se requiere del diseño del organigrama. Para la empresa en estudio, se utilizará un organigrama vertical, pues presenta cada puesto de la empresa de arriba hacia abajo, a partir del titular en la parte superior, es decir, representa los diferentes niveles jerárquicos en su forma escalonada.

“El organigrama vertical tiene forma de pirámide regular. Es el más utilizado en la diagramación de estructuras organizacionales. El máximo puesto jerárquico se ubica en el vértice superior de la pirámide, y los siguientes descienden en jerarquía hasta la base”.¹¹

¹¹ HERNÁNDEZ OROZCO, Carlos. *Análisis administrativo*. Técnicas y Métodos. p. 88.

3.1.2. Organización

Dentro de la empresa se enfoca la planeación en el área administrativa y operativa la cual se describe a continuación.

3.1.2.1. Administrativa

En el área administrativa, las estrategias llevan una secuencia lógica desde los objetivos básicos de la empresa hasta determinar las metas económicas y sociales.

3.1.2.2. Operativa

Se darán planes a corto plazo que pongan de relieve las partes de la empresa en la cual se describe las tareas de cada área para que se logre llegar al éxito.

3.2. Recursos necesarios

Entre los recursos necesarios para EQUIVAL se incluye al personal de la empresa. El área financiera deberá ser capaz de asignar el presupuesto para mejorar las instalaciones, actualización de equipo (maquinaria y herramientas) y mejora de procedimientos.

De igual forma, se necesita el compromiso de los colaboradores para prestar atención a las acciones, y así cumplir los objetivos de la empresa trazados en una estrategia para mejorar las operaciones administrativas y de campo.

3.2.1. Puestos necesarios

Es necesario describir estos puntos para realizar la propuesta en estudio.

3.2.1.1. Características de los puestos

Se inicia por la descripción de la alta gerencia, dado que es la Gerencia General quien dirige la empresa hasta los puestos operativos.

3.2.1.1.1. Alta gerencia

La Alta gerencia toma el control de las decisiones que afectan a todos, desde las gerencias o subgerencias, hasta los empleados operativos y administrativos. Establece metas para que los trabajadores apliquen los objetivos y la visión de la empresa. Controla las decisiones que afectan a todo el personal y genera el éxito de la empresa con cambios necesarios para mejorar el rendimiento.

3.2.1.1.2. Gerencia media

A diferencia de los gerentes de primer nivel (alta gerencia) o de supervisión, los de nivel medio, planean, organizan, dirigen y controlan otras actividades gerenciales u otras de alguna unidad o de una subunidad, es decir coordinan las actividades de otros gerentes. También se les conoce como subgerentes, son quienes le reportan a la alta gerencia o gerencia general.

La Gerencia media debe tener una visión muy amplia y una percepción simultánea de los problemas. Dirigen y coordinan las actividades de los

administradores de primer nivel, y de otros empleados que no son gerentes, por ejemplo, recepcionistas, y asistentes administrativos.

3.2.1.1.3. Administrador

Controla el movimiento de las finanzas, equipo, maquinaria, pago a proveedores y personal.

3.2.1.1.4. Diseñador

Diseña y elabora el presupuesto para el pedido del cliente, con base en especificaciones técnicas, estudios previos, recursos administrativos y legales para su construcción. Es el encargado de velar por los estudios de factibilidad de los proyectos de la empresa.

3.2.1.1.5. Operarios

Encargados de las operaciones mecánicas para la instalación de válvulas, construcción de pozos, mantenimiento de bombas e instalación de tanques elevados; son la fuerza que mueve la empresa dado que hacen el trabajo de campo.

3.2.1.2. Descripción de las responsabilidades

Se describen las responsabilidades según el puesto de trabajo en la empresa en estudio.

3.2.1.2.1. Producción

Responsable del diseño, ejecución y evaluación de los proyectos de construcción de pozos y tanques aéreos.

3.2.1.2.2. Gerencia

Tiene a su cargo la administración ordinaria de la empresa, debe velar por el cumplimiento de políticas y evaluar nuevos proyectos o nuevos contratos.

3.2.1.2.3. Operación

Es el responsable de la planificación de las actividades de la empresa, además de realizar la auditoría interna a cada uno de los departamentos con el objetivo de analizar el funcionamiento de los mismos.

3.3. Análisis financiero

Para la reorganización administrativa de la empresa en estudio, se contempla una inversión en materiales y recurso humano la cual se describe a continuación.

Tabla I. **Inversión inicial**

INVERSIÓN			
Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
		Quetzales	Quetzales
MÁQUINAS			
CPU	10	595,00	5 950,00
Monitor LCD	10	250,00	2 500,00
Teclado	10	45,00	450,00
Mouse Óptico	10	25,00	250,00
Bocinas	10	25,00	250,00
UPS	10	225,00	2 250,00
MOB. Y EQUIPO			
Escritorio	10	200,00	2 000,00
Silla	10	55,00	550,00
Fundas	10	10,00	100,00
Archivo móvil	10	75,00	750,00
REMODELACIONES			
Ampliación área	1	2,500,00	2 500,00
PROGRAMAS			
Base de Datos, Licencia,	10	2,500,00	25 000,00
ADAPTACIÓN			
Capacitación	1	250,00	250,00
INDEMNIZACIONES			
Indemnizaciones empleados			2 619,00
Total de la inversión			45 419,00

Fuente: elaboración propia.

3.3.1. Costo de la implementación

A continuación se describe el análisis para determinar si la propuesta es viable. Primero, se obtuvo el monto y los rubros que incluyen la inversión inicial, luego se determina el análisis del costo comercial, retorno de la inversión comercial y el cálculo del valor presente neto, tasa interna de retorno.

Tabla II. **Análisis del costo comercial**

ANÁLISIS DEL COSTO BENEFICIO			
Descripción	Costo Actual	Costo Propuesto	Beneficio
Sueldos	488 250,00	465 000,00	23 250,00 (23 250,00)
Prestaciones patronales	204 251,25	194 525,00	9 726,25 (9 726,25)
Depreciación equipo nuevo	0,00	4 563,33	(4 563,33) 4 563,33
Mantenimiento de equipo nuevo	0,00	15 000,00	(15 000,00) 15 000,00
Seguros equipo nuevo	0,00	752,50	(752,50) 752,50
Plan de contingencias	0,00	1 505,00	(1 505,00) 1 505,00
Teléfono	2 760,00	1 250,00	1 510,00 (1 510,00)
Luz	12 525,00	11 350,00	1 175,00 (1 175,00)
Papelería y útiles	25 200,00	24 000,00	1 200,00 (1 200,00)
Servicio de limpieza	44 100,00	42 000,00	2 100,00 (2 100,00)
Suministros kiosco	18 900,00	18 000,00	900,00 (900,00)
Material para mantenimiento	47 880,00	45 600,00	2 280,00 (2 280,00)
Seguridad	36 000,00	24 000,00	12 000,00 (12 000,00)
TOTAL GASTOS ANUALES	184 605,00	164 950,00	32 320,42 (32 320,42)

EQUIPO NUEVO	Porcentajes según decreto ley 26-92			Depreciaciones Anual		Seguro Anual	Contingencia
				33,33%	20%	5%	10%
MAQUINAS							
CPU	10	595,00	5 950,00				
Monitor LCD	10	250,00	2 500,00				
Teclado	10	45,00	450,00				
Mouse Óptico	10	25,00	250,00				
Bocinas	10	25,00	250,00				
UPS	10	225,00	2 250,00				
TOTAL			11 650,00	3 883,33			
MOB, Y EQUIPO							
Escritorio	10	200,00	2 000,00				
Silla	10	55,00	550,00				
Fundas	10	10,00	100,00				
Archivo móvil	10	75,00	750,00				
TOTAL			3 400,00		680,00	752,5	1 505,00

MANTENIMIENTO				Trimestral	Total anual
MAQUINAS					
CPU	10	595,00	5 950,00		
Monitor LCD	10	250,00	2 500,00		
Teclado	10	45,00	450,00		
Mouse Óptico	10	25,00	250,00		
Bocinas	10	25,00	250,00		
UPS	10	225,00	2 250,00		
TOTAL			11 650,00	1 500,00	15 000,00

Fuente: elaboración propia.

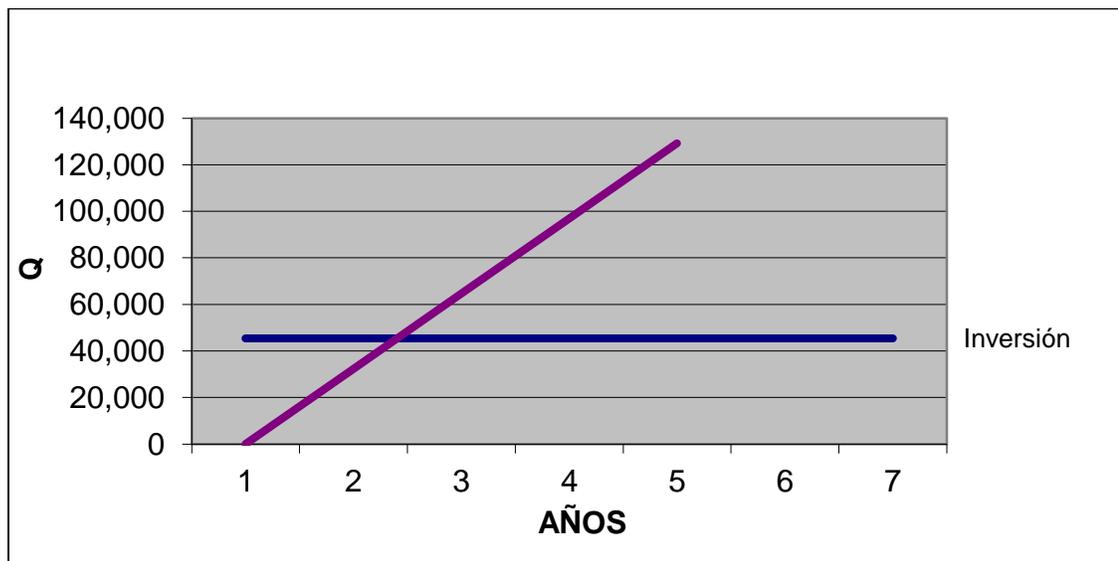
De acuerdo con la información presentada por la tabla I, el costo total de la inversión es de Q 45 419,00, el cual, según el análisis de costo beneficio, retornará en 2 años.

Tabla III. **Retorno de la inversión**

Tiempo Años	Inversión	Beneficio	Beneficio Acumulado
0	45 419,00		
1		32 320,42	32 320,42
2		32 320,42	64 640,83
3		32 320,42	96 961,25
4		32 320,42	129 281,67
5		32 320,42	161 602,08

Fuente: elaboración propia.

Figura 8. **Gráfico de retorno de la inversión**



Fuente: elaboración propia.

Tabla IV. Análisis financiero estado de resultados sin proyecto

Estados de resultados proyectados (Expresados en Quetzales) (Sin Proyecto) Para los años que terminan el 31 de Diciembre Año						
	1	2	3	4	5	6
	2014	2015	2016	2017	2018	2018
Ventas totales	3 581 000	3 867 480	4 176 878	4 511 029	4 871 911	4 871 911
Costo de ventas	2 432 377	2 626 968	2 837 125	3 064 095	3 309 223	3 309 223
Utilidades brutas	1 148 623	1 240 512	1 339 753	1 446 934	1 562 688	1 562 688
Gastos Operativos						
Gastos de Ventas	116 493	125 813	135 878	146 748	158 488	158 488
Gastos Generales y Administrativos	225 997	244 076	263 603	284 691	307 466	307 466
Sueldos	56 499	61 019	66 901	71 173	76 867	76 867
Prestaciones Patronales	23 165	25 018	27 019	29 181	31 515	31 515
Teléfono	18 080	19 526	21 088	22 775	24 597	24 597
Luz	27 120	29 289	31 632	34 163	36 896	36 896
Papelaría y útiles	19 210	20 747	22 406	24 199	26 135	26 135
Servicio de Limpieza	19 210	20 747	22 406	24 199	26 135	26 135
Suministros Kiosco	19 775	21 357	23 065	24 910	26 903	26 903
Material para Mantenimiento	20 340	21 967	23 724	25 622	27 672	27 672
Seguridad	22 600	24 408	26 360	28 469	30 747	30 747
Gastos por arrendamiento	40 773	44 034	47 557	51 362	55 471	55 471
Gastos por depreciación	278 419	300 692	324 748	350 727	378 786	378 786
Total de Gastos Operativos	661 681	714 616	771 785	833 528	900 210	900 210
Utilidad Operativa	486 941	525 897	567 969	613 406	662 478	662 478
Gastos Financieros	108 339	110 505	112 716	114 970	117 269	117 269
Utilidad neta antes de impuestos	378 603	415 391	455 253	498 436	545 209	545 209
Impuestos (tasa 31%)	117 367	128 771	141 128	154 515	169 015	169 015
Utilidad neta después de impuestos	261 236	286 620	314 125	343 921	376 194	376 194

Fuente: elaboración propia.

Tabla V. **Análisis financiero estado de resultados con proyecto**

Estados de resultados proyectados
(Expresados en Quetzales) (Con Proyecto)
Para los años que terminan el 31 de Diciembre Año

	1	2	3	4	5	
	Inversión	2014	2015	2016	2017	2018
Ventas totales		3 581 000	3 867 480	4 176 878	4 511 029	4 871 911
(-) Costo de ventas		2 432 377	2 626 968	2 837 125	3 064 095	3 309 223
Utilidades brutas		1 148 623	1 240 512	1 339 753	1 446 934	1 562 688
(-) Gastos Operativos						
Gastos de Ventas		116 493	125 813	135 878	146 748	158 488
Gastos Generales y Administrativos		225 997	244 076	263 603	284 691	307 466
Sueldos		33 249	37 769	42 651	47 923	53 617
Prestaciones Patronales		13 438	15 292	17 293	19 455	21 789
Depreciación Equipo Nuevo		4 563	4 563	4 563	4 563	4 563
Mantenimiento de Equipo Nuevo		15 000	15 000	15 000	15 000	15 000
Seguros Equipo Nuevo		753	753	753	753	753
Plan de Contingencias		1 505	1 505	1 505	1 505	1 505
Teléfono		16 570	18 016	19 578	21 265	23 087
Luz		25 945	28 114	30 457	32 988	35 721
Papelaría y útiles		18 010	19 547	21 206	22 999	24 935
Servicio de Limpieza		17 110	18 647	20 306	22 099	24 035
Suministros Kiosco		18 875	20 457	22 165	24 010	26 003
Material para Mantenimiento		18 060	19 687	21 444	23 342	25 392
Seguridad		10 600	12 408	14 360	16 469	18 747
Gastos por arrendamiento		40 773	44 034	47 557	51 362	55 471
Gastos por depreciación		278 419	300 692	324 748	350 727	378 786
Total de Gastos Operativos		629 361	682 296	739 465	801 208	867 890
Utilidad Operativa		519 262	558 217	600 289	645 726	694 799
(-) Gastos Financieros		108 339	110 505	112 716	114 970	117 269
Utilidad neta antes de impuestos		410 923	447 711	487 573	530 756	577 529
(-) Impuestos (tasa 31%)		127 386	138 791	151 148	164 534	179 034
Utilidad neta después de impuestos		283 537	308 921	336 425	366 222	398 495

	1	2	3	4	5	
	Inversión	2008	2009	2010	2011	2012
Fujos totales marginales	- 45 419	32 320	32 320	32 320	32 320	32 320

VAN					
12%	$1/(1+12\%)^1 =$	$1/(1+12\%)^1 =$	$1/(1+12\%)^1 =$	$1/(1+12\%)^1 =$	$1/(1+12\%)^1 =$
	0.892857	0.797194	0.711780	0.635518	0.567427
- 45 419.00	28 857.29	25 765.42	23 004.82	20 540.01	18 339.28
71 087.82					
VAN 12.% = AL TREMA DE DUPONT	Q 116 506.82				
	Q 71 087.82				

TIR					
65%	$1/(1+65\%)^1 =$	$1/(1+65\%)^1 =$	$1/(1+65\%)^1 =$	$1/(1+65\%)^1 =$	$1/(1+65\%)^1 =$
	0.606061	0.367309	0.222612	0.134916	0.081767
(45,419.00)	19 587.98	11 871.49	7 194.84	4 360.51	2 642.73
238.55					

Fuente: elaboración propia.

3.3.2. Beneficio de la implementación

La empresa de Equipos y Válvulas S.A. tiene la necesidad de administrar sus puestos, suministros, operaciones y estructura organizacional, ya que no cuenta con una descripción detallada de puestos y atributos que formen parte de una correcta planeación estratégica. Esta necesidad debe ser suplida con una reorganización administrativa de la empresa, de lo contrario, en un futuro cercano causará problemas graves de organización para la gestión de los proyectos que tienen a cargo.

El rediseño de la estructura organizacional es resultado de la definición de estrategias para alcanzar los nuevos objetivos establecidos para la organización. La nueva tendencia de las empresas es formar estructuras más descentralizadas, ligeras, flexibles y sumamente competitivas. Una estructura eficaz ayuda a los empleados a realizar bien su trabajo.

En el caso de EQUIVAL, parte del beneficio, consiste en la documentación clara, detallada y concisa que describa los perfiles de puestos. Esto ayudará a descentralizar las funciones que actualmente desempeña el Gerente y General y el Gerente de Operaciones, cuya línea de diferencia de atribuciones no está bien delimitada en sus perfiles de puestos y cuyo tiempo para ejercer sus cargos se ve saturado por la poca visibilidad de atribuciones de los mandos medios.

La implementación de la propuesta contribuirá a una mejor administración de los recursos de la organización y ayudará a promover una correcta delegación de responsabilidades.

4. IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA

4.1. Reorganización administrativa

Para una reorganización administrativa se definen la visión, misión, objetivos generales y específicos de la empresa en estudio para mejorar sus procesos administrativos.

4.1.1. Planeación estratégica

El éxito de la empresa en estudio reside, en gran parte, en la capacidad que tienen sus directivos de ejecutar una estrategia, más que en la calidad de la estrategia en sí.

La planificación y asignación de recursos son fundamentales para cumplir con las estrategias. En este sentido, se requiere de un Plan Estratégico, el cual es el conjunto de acciones que se llevan a cabo para alinear los recursos y potencialidades de la empresa, al objetivo de conseguir el estado deseado, es decir, adaptación y adquisición de competitividad empresarial.

A continuación, se presenta la planeación estratégica para la empresa en estudio (misión, visión, valores, objetivo estratégico):

4.1.1.1. Propuesta de misión de la empresa

Como parte de la reorganización administrativa, la empresa EQUIVAL ha considerado cambiar su misión, se propone la siguiente:

Dar soluciones hidráulicas para el servicio de equipamiento, mantenimiento, rehabilitación y perforación de pozos mecánicos para agua potable, que generen satisfacción al cliente.

4.1.1.2. Propuesta de visión de la empresa

Como parte de la reorganización administrativa, la empresa EQUIVAL ha considerado cambiar su visión, se propone la siguiente:

Ser la empresa líder en Guatemala y Centroamérica para el servicio y suministro de soluciones hidráulicas.

4.1.1.3. Propuesta de valores de la empresa

Los valores de una empresa son el conjunto de principios, reglas y aspectos culturales con los que se rige la organización. Son las pautas de comportamiento de la empresa los cuales se describen a continuación:

- Compromiso con el medio ambiente
- Valoramos a nuestros colaboradores como el alma de la empresa
- Ética profesional

4.1.1.4. Objetivo estratégico

En cualquier empresa, el objetivo estratégico es un fin medible deseado, clave para la organización y para la consecución de su visión. Se basa en datos para obtener información que ayude a la toma de decisiones. Estos datos deben ser indicadores y no únicamente índices (los indicadores son índices que ayudan a medir específicamente el avance en el cumplimiento de objetivos). Dichos indicadores serán parte de un objetivo estratégico si ayuda a la empresa a dirigirse a su ‘para qué’; el índice, en cambio, es para mantener un ambiente controlado sin necesidad que ayude a dirigir a la empresa a su objetivo estratégico.

Tabla VI. Resumen de misión, visión y objetivo estratégico

MISIÓN	OBJETIVOS GENERALES O ESTRATÉGICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS
Dar soluciones hidráulicas para el servicio de equipamiento, mantenimiento, rehabilitación y perforación de pozos mecánicos para agua potable, que generen satisfacción al cliente.	Ofrecer productos y servicios de calidad a nuestros clientes	Tener un control del servicio post venta
		Tener buenas prácticas ambientales
	Respetar el medio ambiente	Respetar el medio ambiente en el desarrollo de proyectos hidráulicos
		Apegarse a la legislación ambiental
	Generar capacidad de respuesta ante los cambios del entorno	Ofrecer servicios y equipos de última generación a nuestros clientes
		Dar asesoría técnica a cada proyecto

Fuente: elaboración propia.

“Los objetivos estratégicos de la empresa se deben realizar anualmente, en reunión de Gerentes. Fijados los objetivos estratégicos se deben analizar las estrategias para lograrlos. De esta forma, las estrategias son los caminos, vías o enfoques para alcanzar los objetivos”.¹²

Es momento de desmoronar un término empresarial de 50 años de antigüedad y convertir la planeación estratégica en pensamiento estratégico y planeación de la ejecución.

Este análisis le permitirá detectar, por un lado, los factores de éxito (fortalezas y oportunidades), y por otro lado, las debilidades y amenazas que una empresa debe gestionar.

¹² HARNISH, Verne y el Equipo de Gazelles. *Dominando los Hábitos de Rockefeller 2.0 Scaling Up. Cómo es que algunas compañías lo logran... y por qué las demás no.* p. 13.

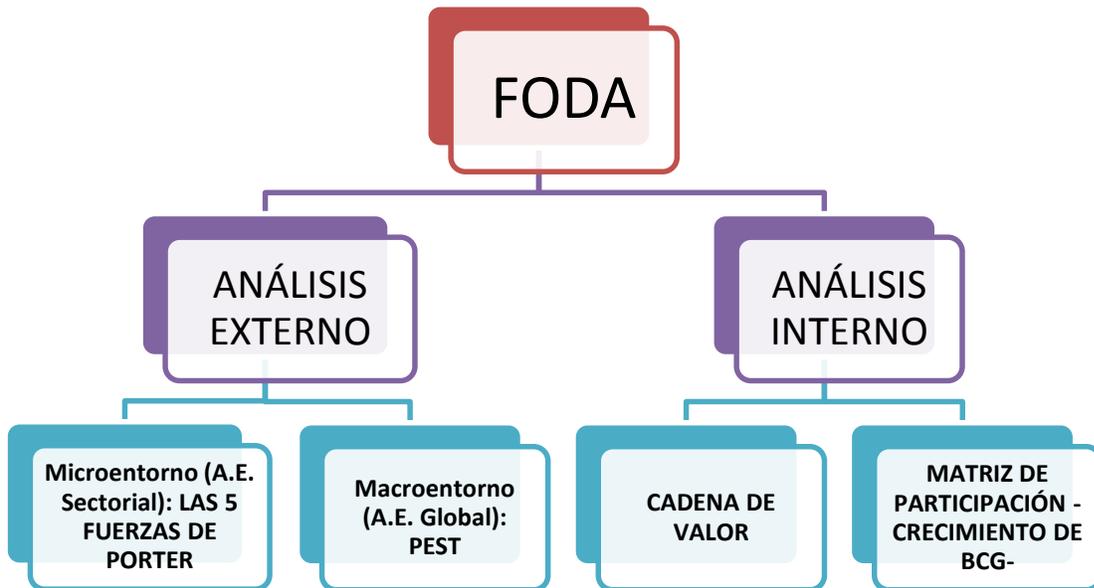
Figura 9. **Análisis interno y externo**

	Fortalezas	Oportunidades	Debilidades	Amenazas
Análisis de Entorno Externo	<p>Infraestructura propia</p> <p>Ubicación geográfica céntrica</p> <p>Negociación con clientes y/o proveedores</p>	<p>Aumento de participación en el mercado regional</p> <p>Fuerte crecimiento de la demanda de pozos en proyectos de vivienda</p>	<p>Falta de procesos de licitación para proyectos</p> <p>No se tiene un análisis de salarios de mercado</p>	<p>Bastante competencia de otras empresas que ofrecen servicios similares</p> <p>Nuevas impuestos para maquinaria y repuestos</p>
Análisis de Entorno Interno	<p>Equipo hidráulicos de gama alta</p> <p>Servicio de calidad</p> <p>Capacidad de innovación y recursos financieros adecuados</p>	<p>Aprovechamiento de experiencia laboral en el área de trabajo de los empleados actuales</p> <p>Desarrollo y capacitación de nuevas tecnologías</p> <p>Seguridad Industrial</p>	<p>Grado académico de personal.</p> <p>Competencias y habilidades del personal</p> <p>Falta de perfiles de puestos y organigramas</p> <p>Falta de publicidad en el mercado</p>	<p>Limitación de tiempo para más de tres proyectos de perforación de pozos al mismo tiempo</p> <p>Falta de plan de carrera para los trabajadores</p>

Fuente: elaboración propia.

Para el análisis FODA de la empresa en estudio se utilizan distintos instrumentos, como se describe a continuación:

Figura 10. **Instrumentos para análisis interno y externo**



Fuente: elaboración propia.

Los análisis interno y externo se presentan en las siguientes tablas del estudio:

Análisis interno:

- Tabla VI: Cadena de Valor
- Tabla VII, VIII, XIX, X: Matriz BCG

Análisis externo:

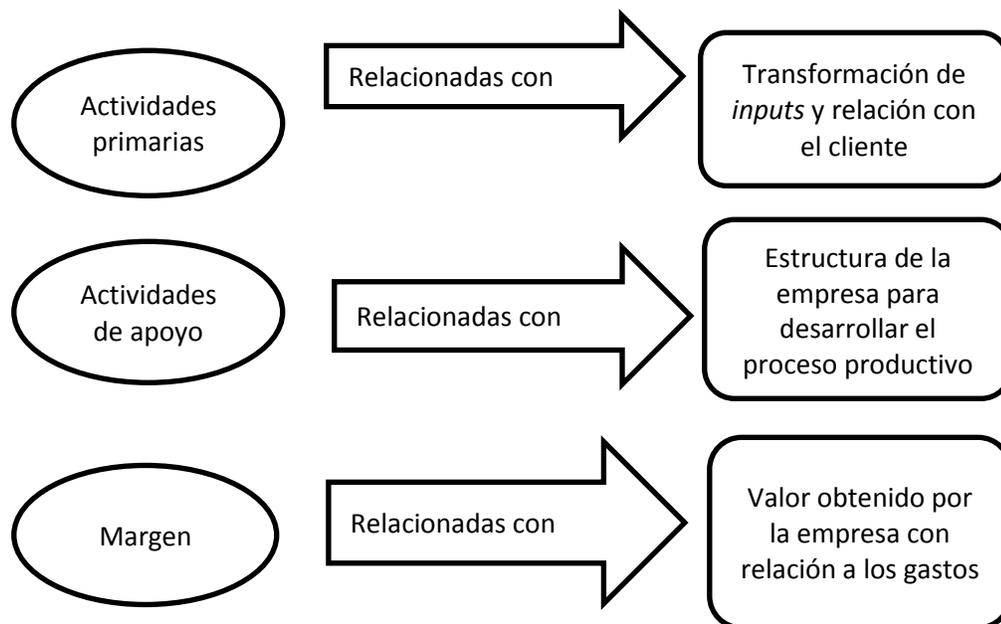
- Tabla XI: Análisis de Porter
- Tabla XII: Análisis PEST

4.1.2. Análisis interno Cadena de Valor

“La cadena de valor de Michael Porter se utiliza para mejorar la utilidad, reducir los costos y aumentar la creación de valor”.¹³ Se adapta a todo tipo de empresa, permite superarse y presenta etapas claras y bien definidas por medio de una sucesión de acciones realizadas con el objetivo de instalar y valorizar un producto o un servicio exitoso en un mercado, mediante un planteamiento económico viable.

Es una herramienta por medio de la cual, la empresa identifica las actividades o fases que representan un valor agregado al producto final. Intenta buscar fuentes de ventaja competitiva. Una cadena de valor genérica está constituida por tres elementos básicos:

Figura 11. Cadena de valor



Fuente: elaboración propia.

¹³ MAPCAL. *La ventaja competitiva y la cadena de valor*. p. 11.

A continuación se presenta el diagnóstico de la cadena de valor de la empresa en estudio.

Tabla VII. **Diagnóstico de la cadena de valor interna**

A continuación marque con una X para valorar su empresa en función de cada una de las afirmaciones, de tal forma que 0 = En total en desacuerdo; 1 = No está de acuerdo; 2 = Está de acuerdo; 3 = Está bastante de acuerdo; 4=En total acuerdo.

DIAGNÓSTICO DE LA CADENA DE VALOR INTERNA	VALORACIÓN				
	0	1	2	3	4
1. La empresa tiene una política sistematizada de cero defectos en la producción de productos/servicios.					X
2. La empresa emplea los medios productivos tecnológicamente más avanzados de su sector.					X
3. La empresa dispone de un sistema de información y control de gestión eficiente y eficaz.					X
4. Los medios técnicos y tecnológicos de la empresa están preparados para competir en un futuro a corto, medio y largo plazo.					X
5. La empresa es un referente en su sector en "Cuidado del Medio Ambiente"					X
6. La excelencia de los procedimientos de la empresa (en ISO, etc.) son una principal fuente de ventaja competitiva.					X
7. La empresa dispone de página web, y esta se emplea no sólo como escaparate virtual de productos/servicios, sino también para establecer relaciones con clientes y proveedores.					X
8. Los productos/servicios que desarrolla nuestra empresa llevan incorporada una tecnología difícil de imitar.					X
9. La empresa es referente en su sector en la optimización, en términos de coste, de su cadena de producción, siendo ésta una de sus principales ventajas competitivas.					X
10. La informatización de la empresa es una fuente de ventaja competitiva clara respecto a sus competidores.					X
11. Los canales de distribución de la empresa son una importante fuente de ventajas competitivas.					X
12. Los productos/servicios de la empresa son altamente, y diferencialmente, valorados por el cliente respecto a nuestros competidores.				X	
13. La empresa dispone y ejecuta un sistemático plan de marketing y ventas.				X	
14. La empresa tiene optimizada su gestión financiera.					X

Continuación de la tabla VII.

15. La empresa busca continuamente el mejorar la relación con sus clientes cortando los plazos de ejecución, personalizando la oferta o mejorando las condiciones de entrega. Pero siempre partiendo de un plan previo.				X	
16. La empresa es referente en su sector en el lanzamiento de innovadores productos y servicio de éxito demostrado en el mercado.				X	
17. Los Recursos Humanos son especialmente responsables del éxito de la empresa, considerándolos incluso como el principal activo estratégico.				X	
18. Se tiene una plantilla altamente motivada, que conoce con claridad las metas, objetivos y estrategias de la organización.				X	
19. La empresa siempre trabaja conforme a una estrategia y objetivos claros.					X
20. La gestión del circulante está optimizada.					X
21. Se tiene definido claramente el posicionamiento estratégico de todos los productos de la empresa.				X	
22. Se dispone de una política de marca basada en la reputación que la empresa genera, en la gestión de relación con el cliente y en el posicionamiento estratégico previamente definido.				X	
23. La cartera de clientes de nuestra empresa está altamente fidelizada, ya que tenemos como principal propósito el deleitarlos día a día.					X
24. Nuestra política y equipo de ventas y marketing es una importante ventaja competitiva de nuestra empresa respecto al sector.					X
25. El servicio al cliente que prestamos es uno de nuestras principales ventajas competitivas respecto a nuestros competidores.					X
Potencial de mejora de la cadena de valor interna					8%

Fuente: elaboración propia.

4.1.3. Análisis interno Matriz de Crecimiento – Participación BCG

“La Matriz de crecimiento - participación, conocida como Matriz BCG, es un método gráfico de análisis de cartera de negocios desarrollado por The Boston Consulting Group en la década de 1970”.¹⁴ Este es el grupo internacional de consultoría estratégica más importante del mundo.

Su finalidad es ayudar a priorizar recursos entre distintas áreas de negocios o Unidades Estratégicas de Análisis (UEA), es decir, para determinar en qué negocios se debe invertir, desinvertir o incluso abandonar. Se trata de una sencilla matriz con cuatro cuadrantes, cada uno de los cuales propone una estrategia diferente para una unidad de negocio. Cada cuadrante viene representado por una figura o icono ya establecidos.

Es utilizada por los gerentes que quieren observar la importancia relativa de las unidades estratégicas de negocios. Permite clasificar la unidades estratégicas de negocio en cuatro categorías: las estrellas, las vacas lecheras, los perros y las interrogantes; Si se utiliza en buenas condiciones, ofrece tener la posibilidad de conocer mejor sus unidades de negocios y tomar las mejores decisiones en materia de asignación de recursos y competencias.

El eje vertical de la matriz define el crecimiento en el mercado, y el horizontal la cuota de mercado. Los productos interrogante-niños son aquellos situados en mercados de gran crecimiento con reducidas cuotas de mercado; los productos estrella se caracterizan por tener un *cash flow* equilibrado, ya que los grandes beneficios obtenidos se compensan con las grandes necesidades de dinero para financiar; los productos estrella son básicos mantener y

¹⁴ MAPCAL. *El Diagnóstico de la Empresa*. p. 224.

consolidar su participación en el mercado y los productos vaca lechera, son productos situados en mercados de crecimiento bajo y cuota de mercado alta, son generadores de liquidez.

A continuación analiza la cartera de productos y /o servicios clasificados para calcular el posicionamiento de la cartera de productos en la matriz B.C.G.

Se toman la nomenclatura siguiente:

- Producto 1: paneles de arranque
- Producto 2: plantas eléctricas
- Producto 3: válvulas para tubería HG, HF, PVC.
- Producto 4: producto 1: bombas 110 HP de potencia
- Producto 5: motores sumergibles 110 HP de potencia

Tabla VIII. **Previsión de ventas**

Productos	Ventas	% S/ TOTAL
Producto 1	200,000	15.94%
Producto 2	250,000	19.92%
Producto 3	300,000	23.90%
Producto 4	275,000	21.91%
Producto 5	230,000	18.33%
TOTAL	1,255,000	100.00%

Fuente: Equipos y Válvulas, S. A.

Tabla IX. **Tasas de crecimiento del mercado (TCM)**

<i>Periodos</i>		Mercados				
		Producto 1	Producto 2	Producto 3	Producto 4	Producto 5
2012	2013	12.00%	10.00%	10.00%	12.00%	12.00%
2013	2014	11.00%	9.00%	9.00%	12.00%	11.00%
2014	2015	11.00%	11.00%	9.00%	12.00%	12.00%
2015	2016	9.00%	9.00%	11.00%	11.00%	10.00%
2017	2018	11.00%	10.00%	8.00%	10.00%	9.00%

BCG	Producto 1	Producto 2	Producto 3	Producto 4	Producto 5
TCM	10.80%	9.80%	9.40%	11.40%	10.80%
PRM	0.95	0.96	0.98	1.02	1.00
% S/Ventas	16%	20%	24%	22%	18%

Fuente: Equipos y Válvulas, S. A.

Tabla X. **Evolución de la demanda global sector**

Años	Mercados				
	Producto 1	Producto 2	Producto 3	Producto 4	Producto 5
2012	12.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%
2013	11.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%
2014	10.00%	12.00%	10.00%	10.00%	10.00%
2015	12.00%	12.00%	12.00%	10.00%	10.00%
2016	12.00%	12.00%	12.00%	10.00%	10.00%
2017	15.00%	14.00%	14.00%	12.00%	10.00%

Fuente: Equipos y Válvulas, S. A.

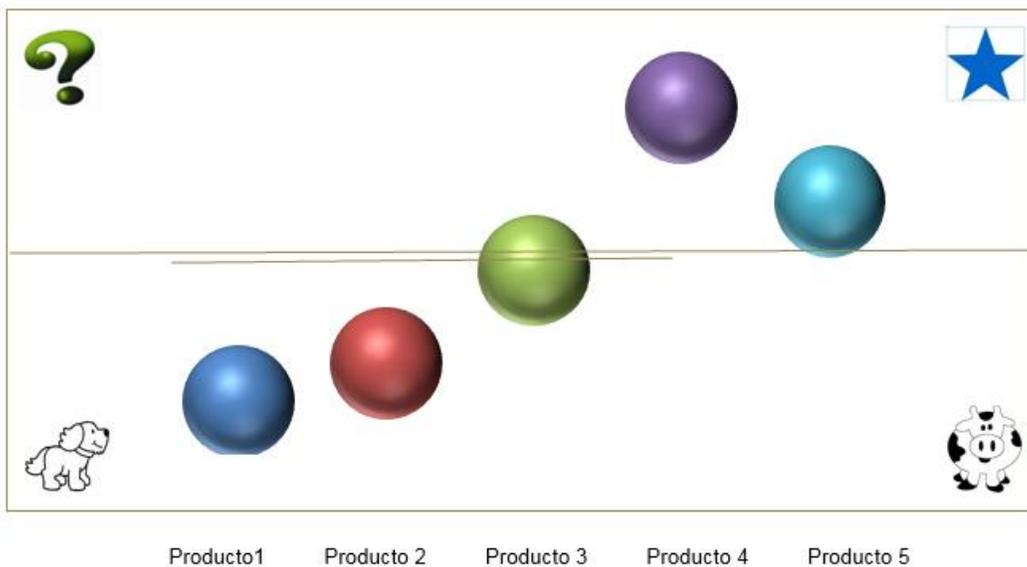
Tabla XI. Niveles de venta de los competidores de cada producto

Producto 1		Producto 2		Producto 3		Producto 4		Producto 5	
Empresa	Ventas								
Competidor	190,000	Competidor	215,000	Competidor	290,000	Competidor	260,000	Competidor	225,000
CP1-1	190,000	CP2-1	215,000	CP2-1	290,000	CP2-1	260,000	CP3-1	225,000
CP1-2	185,000	CP2-2	260,000	CP2-2	290,000	CP2-2	261,000	CP3-1	225,000
CP1-3	210,000	CP2-3	260,000	CP2-3	290,000	CP2-3	265,000	CP3-1	230,000
CP1-4	200,000	CP2-4	260,000	CP2-4	295,000	CP2-4	266,000	CP3-1	215,000
CP1-5	190,000	CP2-5	245,000	CP2-5	305,000	CP2-5	260,000	CP3-1	200,000
CP1-6	200,000	CP2-6	250,000	CP2-6	289,000	CP2-6	268,000	CP3-1	200,000
CP1-7	180,000	CP2-7	210,000	CP2-7	278,000	CP2-7	260,000	CP3-1	225,000
CP1-8	192,000	CP2-8	246,000	CP2-8	299,000	CP2-8	269,000	CP3-1	225,000
CP1-9	190,000	CP2-9	250,000	CP2-9	287,000	CP2-9	260,000	CP3-1	211,000
Mayor	210,000	Mayor	260,000	Mayor	305,000	Mayor	269,000	Mayor	230,000

Fuente: empresa Equipos y Válvulas, S. A.

Como se puede observar, cada producto y/o servicio, representado por medio de una bola y color, tiene un posicionamiento determinado de acuerdo con las definiciones que se brindaron anteriormente.

Figura 12. **Resultado de la matriz BCG**



Fuente: empresa Equipos y Válvulas, S. A.

4.1.4. Análisis externo microentorno Matriz de Porter

“El Modelo de las 5 Fuerzas de Porter estudia un determinado negocio en función de la amenaza de nuevos competidores y productos sustitutivos, así como el poder de negociación de los proveedores y clientes, teniendo en cuenta el grado de competencia del sector”.¹⁵

Esto proporciona una clara imagen de la situación competitiva de un mercado específico. El conjunto de las cinco fuerzas determina la intensidad competitiva, la rentabilidad del sector y, de forma derivada, las posibilidades futuras de este.

Por ejemplo, si un sector está obteniendo rendimientos escasos, es dudoso que disponga de recursos para financiar el desarrollo de productos sustitutivos dentro del mismo sector.

A continuación se presenta el análisis de Porter para la empresa en estudio.

¹⁵ TORRES, José Manuel. *Herramientas claves en un Plan de Marketing (II): 5 fuerzas de Porter*. <https://laculturadelmarketing.com/herramientas-claves-en-un-plan-de-marketing-ii-5-fuerzas-de-porter/>. Consulta: 4 de agosto de 2016.

Tabla XII. **Análisis de Porter**

A continuación, marque con una X en las casillas que estime conveniente según el estado actual de su empresa. Valore su perfil competitivo en la escala Hostil-Favorable.

Perfil competitivo	Hostil	Nada	Poco	Medio	Alto	Muy Alto	Favorable
Rivalidad empresas del sector							
Crecimiento	Lento				x		Rápido
Naturaleza de los competidores	Muchos				x		Pocos
Exceso de capacidad productiva	Si				x		No
Rentabilidad media del sector	Baja				x		Alta
Diferenciación del producto	Escasa					x	Elevada
Barreras de salida	Bajas				x		Altas
Barreras de Entrada							
Economías de escala	No				x		Si
Necesidad de capital	Bajas					x	Altas
Acceso a la tecnología	Fácil					x	Difícil
Reglamentos o leyes limitativos	No				x		Sí
Trámites burocráticos	No				x		Sí
Reacción esperada actuales competidores	Escasa				x		Enérgica

Continuación de la tabla XII.

Poder de los Clientes							
Número de clientes	Pocos				x		Muchos
Posibilidad de integración ascendente	Pequeña					x	Grande
Rentabilidad de los clientes	Baja					x	Alta
Coste de cambio de proveedor para cliente	Bajo				x		Alto
Productos sustitutivos							
Disponibilidad de Productos Sustitutivos	Grande				x		Pequeña
CONCLUSIÓN	La empresa está en excelente estado						
							Total
							73

Fuente: elaboración propia con datos Equipos y Válvulas, S. A.

4.1.5. Análisis externo macroentorno PEST

“La metodología para revisar el entorno general es el análisis PEST, que consiste en examinar el impacto de aquellos factores externos que están fuera del control de la empresa, pero que pueden afectar su desarrollo futuro”.¹⁶

Existen cuatro factores clave que tienen influencia directa sobre la evolución de negocios, estos son: factores económicos, tecnológicos, políticos y sociales. PEST es un acrónimo y las letras representan el macro entorno de la empresa.

- Políticos: factores que puedan determinar la actividad de la empresa. Por ejemplo, la legislación tributaria, laboral, tratados comerciales, normas de medio ambiente, etc.
- Económicos: los factores políticos implican efectos económicos. El comportamiento, la confianza del comprador y su nivel adquisitivo están relacionados con el auge, estancamiento, recesión y recuperación de la economía. Ejemplos de ellos son; tasas impositivas, tasas de interés, niveles de deuda y ahorro, tasa de empleo, índices de precio, etc.
- Sociales: se enfoca a las fuerzas que actúan dentro de la sociedad y que afectan a las actitudes, opiniones e intereses de las personas. Varían de un país a otro de forma notable. Estas fuerzas pueden ser la etnia de los clientes, tasas de natalidad y mortalidad, estilos de vida, etc. Ejemplos de estas variables son: estratos demográficos, estilos de vida, distribuciones del ingreso, ocio, factores étnicos y religiosos, entre otros.

¹⁶ PEDRÓS MARTÍNEZ, Daniel y MILLA GUTIÉRREZ, Artemio. *Análisis del entorno*. p.34.

- Tecnológicos: este factor es muy importante para casi la totalidad de las empresas industriales. La tecnología es una fuerza impulsora de negocios, mejora la calidad y puede reducir los tiempos para el mercadeo. La tecnología puede por tanto eliminar las barreras de entrada, pero a veces es difícil la asimilación y adaptación de los cambios tecnológicos por la velocidad con la que cambian. Ejemplos de factores tecnológicos son: las tasas de obsolescencia tecnológica, los incentivos a la modernización tecnológica, la automatización de los procesos de producción, el impacto de las tecnologías de información, entre otros.

Tabla XIII. **Análisis PEST**

A continuación marque con una X para valorar su empresa en función de cada una de las afirmaciones, de tal forma que 0= En total en desacuerdo; 1= No está de acuerdo; 2= Está de acuerdo; 3= Está bastante de acuerdo; 4= En total acuerdo.

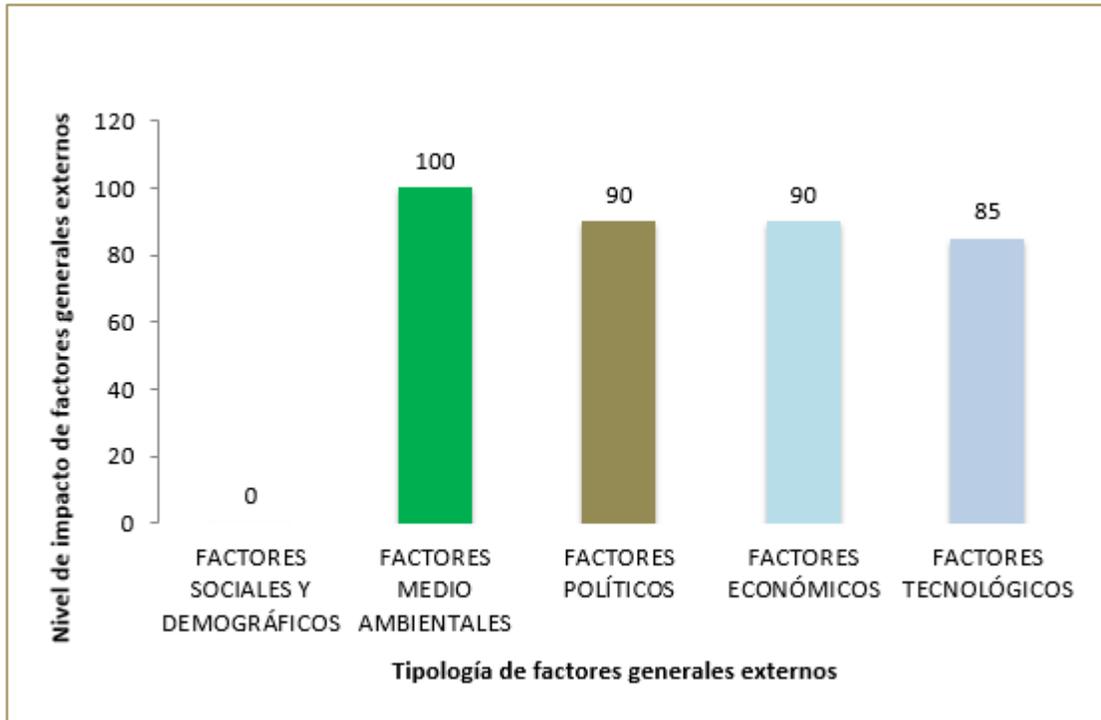
AUTODIAGNÓSTICO ENTORNO GLOBAL P.E.S.T.	VALORACIÓN				
	En total desacuerdo	No está de acuerdo	Está de acuerdo	Está bastante de acuerdo	En total acuerdo
	0	1	2	3	4
1. Los cambios en la composición étnica de los consumidores de nuestro mercado está teniendo un notable impacto.				X	
2. El envejecimiento de la población tiene un importante impacto en la demanda.				X	
3. Los nuevos estilos de vida y tendencias originan cambios en la oferta de nuestro sector.				X	
4. El envejecimiento de la población tiene un importante impacto en la oferta del sector donde operamos.			X		
5. Las variaciones en el nivel de riqueza de la población impactan considerablemente en la demanda de los productos/servicios del sector donde operamos.					X
6. La legislación fiscal afecta muy considerablemente a la economía de las empresas del sector donde operamos.				X	
7. La legislación laboral afecta muy considerablemente a la operativa del sector donde actuamos.					X
8. Las subvenciones otorgadas por las Administraciones Públicas son claves en el desarrollo competitivo del mercado donde operamos.					X
9. El impacto que tiene la legislación de protección al consumidor, en la manera de producir bienes y/o servicios es muy importante.					X
10. La normativa autonómica tiene un impacto considerable en el funcionamiento del sector donde actuamos.				X	
11. Las expectativas de crecimiento económico generales afectan crucialmente al mercado donde operamos.				X	
12. La política de tipos de interés es fundamental en el desarrollo financiero del sector donde trabaja nuestra empresa.				X	

Continuación de la tabla XIII.

13. La globalización permite a nuestra industria gozar de importantes oportunidades en nuevos mercados.					X
14. La situación del empleo es fundamental para el desarrollo económico de nuestra empresa y nuestro sector.					X
15. Las expectativas del ciclo económico de nuestro sector impactan en la situación económica de sus empresas.					X
16. Las Administraciones Públicas están incentivando el esfuerzo tecnológico de las empresas de nuestro sector.			X		
17. Internet, el comercio electrónico, el <i>wireless</i> y otras NTIC están impactando en la demanda de nuestros productos/servicios y en los de la competencia.					X
18. El empleo de NTIC's es generalizado en el sector donde trabajamos.					X
19. En nuestro sector, es de gran importancia ser pionero o referente en el empleo de aplicaciones tecnológicas.					X
20. En el sector donde operamos, para ser competitivos, es condición "sine qua non" innovar constantemente.				X	
21. La legislación medioambiental afecta al desarrollo de nuestro sector.					X
22. Los clientes de nuestro mercado exigen que se seamos socialmente responsables, en el plano medioambiental.					X
23. En nuestro sector, la política medioambiental son una fuente de ventajas competitivas.					X
24. La creciente preocupación social por el medio ambiente impacta notablemente en la demanda de productos/servicios ofertados en nuestro mercado.					X
25. El factor ecológico es una fuente de diferenciación clara en el sector donde opera nuestra empresa.					X

Fuente: elaboración propia con datos Equipos y Válvulas, S. A.

Figura 13. **Tipología de factores generales externo**



Fuente: elaboración propia.

Se identifican las estrategias.

Después del análisis e identificación de oportunidades, amenazas, fortalezas y debilidades, se identifica la estrategia para que la empresa logre sus objetivos.

Se trata de realizar una matriz cruzada, como se refleja en las siguientes tablas para identificar la estrategia más conveniente.

Según los análisis, los factores internos y externos de la empresa son los siguientes:

Tabla XIV. **Factores interno y externo**

Fortalezas	Capacidad de innovación
	Recursos financieros adecuados
	Buena imagen ante el cliente
	Cuenta con instalaciones propias
Oportunidades	Fuerte crecimiento de la demanda de pozos
	Atender nuevo mercados
	Desarrollo de nuevas tecnologías
	Seguridad en la operaciones de construcción
Debilidades	Falta de reorganización administrativa
	Falta de publicidad en el mercado
	Falta de capacitación al personal
	Control de riesgos
Amenazas	Nuevas empresas de soluciones hidráulicas
	Nuevos impuestos para importación de maquinaria y repuestos
	Cambio de necesidad de los clientes
	Creciente poder de negociación con clientes y/o proveedores

Fuente: elaboración propia.

A continuación se presenta la evaluación por puntos de los factores internos y externos.

Tabla XV. **Análisis de factores internos y externos**

Las fortalezas se usan para tomar ventaja en cada una las oportunidades.

0=En total desacuerdo, 1= No está de acuerdo, 2= Está de acuerdo, 3= Bastante de acuerdo y 4=En total acuerdo

		OPORTUNIDADES			
		O1	O2	O3	O4
FORTALEZAS	F1	3	3	4	3
	F2	3	3	3	4
	F3	4	3	4	3
	F4	4	4	4	4
Total	56	14	13	15	14

Las fortalezas evaden el efecto negativo de las amenazas.

0=En total desacuerdo, 1= No está de acuerdo, 2= Está de acuerdo, 3= Bastante de acuerdo y 4=En total acuerdo

		AMENAZAS			
		A1	A2	A3	A4
FORTALEZAS	F1	3	4	4	3
	F2	3	3	4	3
	F3	3	4	4	4
	F4	3	3	3	4
Total	55	12	14	15	14

Superamos las debilidades tomando ventaja de las oportunidades

0=En total desacuerdo, 1= No está de acuerdo, 2= Está de acuerdo, 3= Bastante de acuerdo y 4=En total acuerdo

		OPORTUNIDADES			
		O1	O2	O3	O4
DEBILIDADES	D1	3	3	3	3
	D2	3	3	3	4
	D3	4	3	3	3
	D4	3	3	3	3
Total	50	13	12	12	13

Continuación de la tabla XV.

Las debilidades intensifican notablemente el efecto negativo de las amenazas

0=En total desacuerdo, 1= No está de acuerdo, 2= Está de acuerdo, 3= Bastante de acuerdo y 4=En total acuerdo

		AMENAZAS			
		A1	A2	A3	A4
DEBILIDADES	D1	3	4	3	3
	D2	3	4	3	4
	D3	3	3	3	4
	D4	3	3	3	3
Total	52	12	14	12	14

SÍNTESIS DE RESULTADOS

Relaciones	Tipología de estrategia	Puntuación	Descripción
FO	Estrategia Ofensiva	56	Deberá adoptar estrategias de crecimiento
AF	Estrategia Defensiva	55	La empresa está preparada para enfrentarse a las amenazas
AD	Estrategia de Supervivencia	52	Se enfrenta a amenazas externas sin las fortalezas necesarias para luchar con la competencia
OD	Estrategia de Reorientación	50	La empresa no puede aprovechar las oportunidades porque carece de preparación adecuada

Como resultado, la empresa se encuentra preparada para enfrentar las amenazas y deberá tomar una estrategia de crecimiento para afrontar las oportunidades que surjan con cada proyecto.

Fuente: elaboración propia.

4.1.6. Objetivo general de la empresa

Dar soluciones hidráulicas para proyectos habitacionales, edificios, proyectos de medio ambiente, fincas, ingenios, ofreciendo asesoría técnica, construcción y mantenimiento.

4.1.7. Objetivos específico de la empresa

Incrementar las ventas en un 10 % para el año 2017-2018.

4.1.8. Metas y estrategias

A continuación, se presentan las metas de la empresa en función del análisis realizado.

Tabla XVI. **Metas, estrategias**

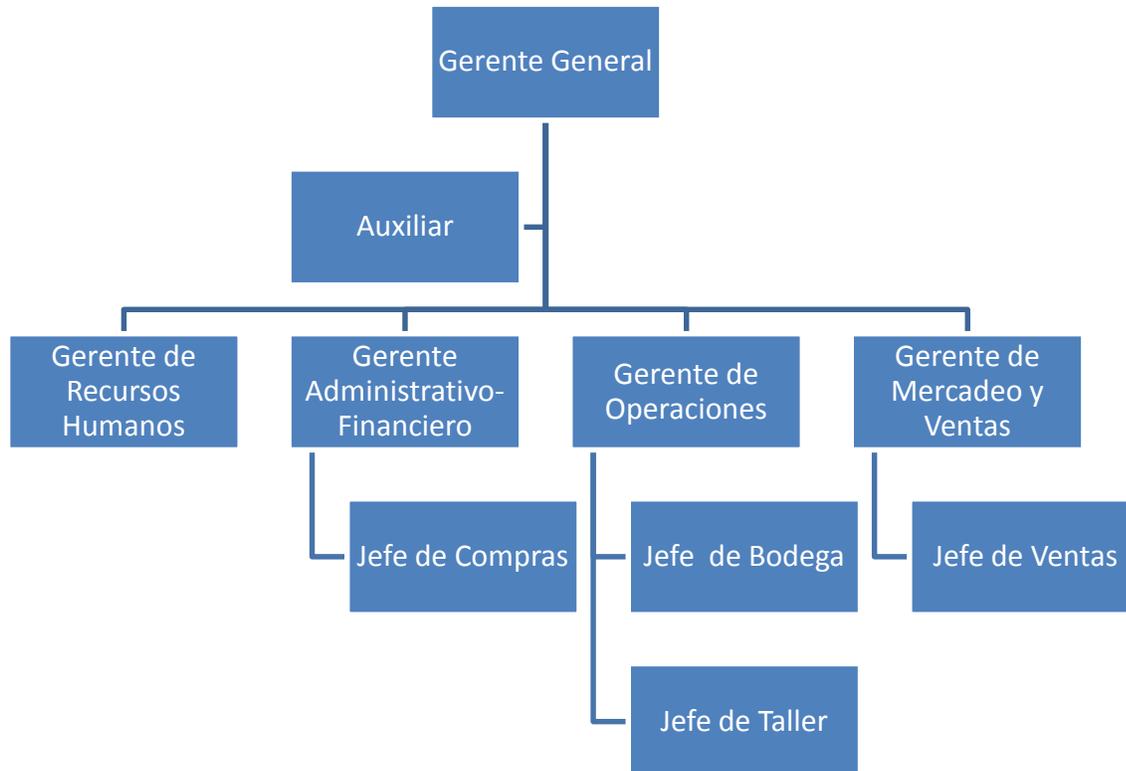
Estrategia	Metas
Ofrecer productos y servicios de calidad a nuestros clientes	Tener un control del servicio pos venta
	Tener buenas prácticas ambientales
Respetar el medio ambiente	Respetar el medio ambiente en el desarrollo de proyectos hidráulicos
	Apegarse a la legislación ambiental
Generar capacidad de respuesta ante los cambios del entorno	Ofrecer a nuestros clientes servicios y equipos de última generación
	Dar asesoría técnica a cada proyecto

Fuente: elaboración propia con datos Equipos y Válvulas, S. A.

4.1.9. Organigrama

Se presenta el organigrama para el proceso de reestructuración administrativa y seguidamente la descripción de puestos.

Figura 14. **Organigrama**



Fuente: elaboración propia.

4.1.10. Perfiles de puesto

Se describen los perfiles de los puestos para la empresa Equipos y Válvulas S.A.

Tabla XVII. **Descripción del puesto de gerencia general**

Título del puesto	Gerente General
Ubicación administrativa	Gerencia
Superiores	-----
Subalternos	Gerentes, Jefes de Área, empleados operativos
Naturaleza del puesto	Administración
Atribuciones del puesto	Diarias
Relaciones del puesto	Internas y externas
Responsabilidades del puesto	En esta área se coordinan las actividades administrativas de la empresa, entre sus funciones principales están contratar todas las posiciones gerenciales, realizar evaluaciones periódicas acerca del cumplimiento de las funciones de los diferentes departamentos, planear metas a corto y largo plazo orientadas a objetivos y entregar las proyecciones de los objetivos para la aprobación de los gerentes corporativos, coordinar con las oficinas administrativas asegurando que los registros y sus análisis se están realizando correctamente, mantener buenas relaciones con los clientes, gerentes corporativos y proveedores para mantener el buen funcionamiento de la empresa, lograr que las personas quieran hacer lo que tienen que hacer y dirigirlas de una forma adecuada.
Requisitos del puesto	Graduado en el nivel de licenciatura, carrera de Administración de empresa, Ingeniería Industrial Maestría: Finanzas, Administración
Elaborado por: Gerencia general	Aprobado: Gerencia General Autorizado por: Gerencia general

Continuación de tabla XVII.

Competencias		Nivel		
		Alto	Medio	Bajo
Generales				
1	Adaptación	X		
2	Ambición profesional	X		
3	Análisis	X		
4	Aprendizaje	X		
5	Asertividad	X		
6	Autocontrol	X		
7	Autonomía	X		
8	Creatividad	X		
9	Delegación	X		
10	Dinamismo	X		
11	Flexibilidad	X		
12	Independencia	X		
13	Iniciativa	X		
14	Integridad	X		
15	Juicio	X		
16	Liderazgo	X		
17	Negociación y conciliación	X		
18	Orientación al servicio	X		
19	Persuasión	X		
20	Planificación y organización	X		
21	Resolución de problemas	X		
22	Sensibilidad interpersonal	X		
23	Sociabilidad	X		
24	Toma de decisiones	X		
25	Trabajo bajo presión	X		
26	Trabajo en equipo	X		

Fuente: elaboración propia con datos Equipos y Válvulas, S. A.

Tabla XVIII. Descripción del puesto de Gerencia de Recursos Humanos

Título del puesto	Gerente de Recursos Humanos
Ubicación administrativa	Gerencia de recursos humanos
Superiores	Gerente General
Subalternos	Empleados operativos
Naturaleza del puesto	Administración
Atribuciones del puesto	Diarias
Relaciones del puesto	Internas y externas
Responsabilidades del puesto	Selecciona, contrata, forma, emplea y retiene a los colaboradores de esta empresa, estas labores las ejecutan profesionales en esta rama, apoyados por la alta dirección de la organización. Su principal objetivo es alinear las políticas de la empresa con el personal que allí labora.
Requisitos del puesto	Graduado en el nivel de licenciatura, carrera de Administración de empresa, Psicología Industrial Maestría: Recursos Humanos
Elaborado por: Gerencia general	Aprobado: Gerencia General Autorizado por: Gerencia general

Continuación de tabla XVIII.

Competencias		Nivel		
		Alto	Medio	Bajo
Generales				
1	Adaptación	X		
2	Ambición profesional	X		
3	Análisis	X		
4	Aprendizaje	X		
5	Asertividad	X		
6	Autocontrol	X		
7	Autonomía	X		
8	Creatividad	X		
9	Delegación	X		
10	Dinamismo	X		
11	Flexibilidad	X		
12	Independencia	X		
13	Iniciativa	X		
14	Integridad	X		
15	Juicio	X		
16	Liderazgo	X		
17	Negociación y conciliación	X		
18	Orientación al servicio	X		
19	Persuasión	X		
20	Planificación y organización	X		
21	Resolución de problemas	X		
22	Sensibilidad interpersonal	X		
23	Sociabilidad	X		
24	Toma de decisiones	X		
25	Trabajo bajo presión	X		
26	Trabajo en equipo	X		

Fuente: elaboración propia con datos Equipos y Válvulas, S. A.

Tabla XIX. **Descripción del puesto de Gerencia Administrativo Financiero**

Título del puesto	Gerente Administrativo Financiero
Ubicación administrativa	Gerencia Administrativa
Superiores	Gerente General
Subalternos	Jefes de Área, empleados operativos
Naturaleza del puesto	Administración
Atribuciones del puesto	Diarias
Relaciones del puesto	Internas y externas
Responsabilidades del puesto	Compra productos, suministros, y demás requerimientos que necesite la empresa, toma decisiones financieras, planifica, toma decisiones sobre inversiones y financiamiento a corto y largo plazo, además realizará el análisis de los pronósticos financieros y preparará los planes y presupuestos financieros de la empresa. Implementará programas para ahorrar y controlar el gasto
Requisitos del puesto	Graduado en el nivel de licenciatura, carrera de Administración de empresa, Ingeniería Industrial Maestría: Administración
Elaborado por: Gerencia general	Aprobado: Gerencia General Autorizado por: Gerencia general

Continuación tabla XIX.

Competencias		Nivel		
		Alto	Medio	Bajo
Generales				
1	Adaptación	X		
2	Ambición profesional	X		
3	Análisis	X		
4	Aprendizaje	X		
5	Asertividad	X		
6	Autocontrol	X		
7	Autonomía	X		
8	Creatividad	X		
9	Delegación	X		
10	Dinamismo	X		
11	Flexibilidad	X		
12	Independencia	X		
13	Iniciativa	X		
14	Integridad	X		
15	Juicio	X		
16	Liderazgo	X		
17	Negociación y conciliación	X		
18	Orientación al servicio	X		
19	Persuasión	X		
20	Planificación y organización	X		
21	Resolución de problemas	X		
22	Sensibilidad interpersonal	X		
23	Sociabilidad	X		
24	Toma de decisiones	X		
25	Trabajo bajo presión	X		
26	Trabajo en equipo	X		

Fuente: elaboración propia con datos Equipos y Válvulas, S. A.

Tabla XX. **Descripción del puesto de Gerencia de Mercadeo y Ventas**

Título del puesto	Gerente de Mercadeo y Ventas
Ubicación administrativa	Gerencia de Ventas
Superiores	Gerente General
Subalternos	Jefes de Área, empleados operativos
Naturaleza del puesto	Administración
Atribuciones del puesto	Diarias
Relaciones del puesto	Internas y externas
Responsabilidades del puesto	Supervisa y controla a los vendedores, controla la gestión de los vendedores, encargado de la formación del personal del departamento de ventas al mayoreo, elabora informes cuantitativos y cualitativos relacionados con las ventas
Requisitos del puesto	Graduado en el nivel de licenciatura, carrera de Administración de empresa, Ingeniería Industrial Maestría: Administración
Elaborado por: Gerencia general	Aprobado: Gerencia General Autorizado por: Gerencia general

Continuación tabla XX.

Competencias		Nivel		
		Alto	Medio	Bajo
Generales				
1	Adaptación	X		
2	Ambición profesional	X		
3	Análisis	X		
4	Aprendizaje	X		
5	Asertividad	X		
6	Autocontrol	X		
7	Autonomía	X		
8	Creatividad	X		
9	Delegación	X		
10	Dinamismo	X		
11	Flexibilidad	X		
12	Independencia	X		
13	Iniciativa	X		
14	Integridad	X		
15	Juicio	X		
16	Liderazgo	X		
17	Negociación y conciliación	X		
18	Orientación al servicio	X		
19	Persuasión	X		
20	Planificación y organización	X		
21	Resolución de problemas	X		
22	Sensibilidad interpersonal	X		
23	Sociabilidad	X		
24	Toma de decisiones	X		
25	Trabajo bajo presión	X		
26	Trabajo en equipo	X		

Fuente: elaboración propia con datos Equipos y Válvulas, S. A.

Tabla XXI. **Descripción del puesto de Gerencia de Operaciones**

Título del puesto	Gerente de Operaciones
Ubicación administrativa	Gerencia de Operaciones
Superiores	Gerente General
Subalternos	Jefes de Área, empleados operativos
Naturaleza del puesto	Administración
Atribuciones del puesto	Diarias
Relaciones del puesto	Internas y externas
Responsabilidades del puesto	Supervisa y controla el ingreso y salida de productos, insumos, materiales, repuestos, lleva un control de cada activo de la empresa y coordinar rutas de despacho, verificación de entregas.
Requisitos del puesto	Graduado en el nivel de licenciatura, carrera de Administración de empresa, Ingeniería Industrial Maestría: Logística
Elaborado por: Gerencia general	Aprobado: Gerencia General Autorizado por: Gerencia general

Continuación tabla XXI.

Competencias		Nivel		
		Alto	Medio	Bajo
Generales				
1	Adaptación	X		
2	Ambición profesional	X		
3	Análisis	X		
4	Aprendizaje	X		
5	Asertividad	X		
6	Autocontrol	X		
7	Autonomía	X		
8	Creatividad	X		
9	Delegación	X		
10	Dinamismo	X		
11	Flexibilidad	X		
12	Independencia	X		
13	Iniciativa	X		
14	Integridad	X		
15	Juicio	X		
16	Liderazgo	X		
17	Negociación y conciliación	X		
18	Orientación al servicio	X		
19	Persuasión	X		
20	Planificación y organización	X		
21	Resolución de problemas	X		
22	Sensibilidad interpersonal	X		
23	Sociabilidad	X		
24	Toma de decisiones	X		
25	Trabajo bajo presión	X		
26	Trabajo en equipo	X		

Fuente: elaboración propia con datos Equipos y Válvulas, S. A.

Tabla XXII. **Descripción del puesto de Jefe de Compras**

Título del puesto	Jefe de Compras
Ubicación administrativa	Área Administrativa
Superiores	Gerente Administrativo Financiero
Subalternos	---
Naturaleza del puesto	Administración
Atribuciones del puesto	Diarias
Relaciones del puesto	Internas y externas
Responsabilidades del puesto	<p>Verifica las requisiciones que llegan al departamento. Revisa las requisiciones para que cumplan con el precio unitario, precio total y código presupuestario. Confecciona las órdenes de compras. Realiza los cálculos matemáticos de costo total de las compras. Verifica las solicitudes de precio. Revisa los formularios de solicitudes de precios una vez llena, los verifica y firma.</p>
Requisitos del puesto	Estudiante de carrera de Administración de empresa, Ingeniería Industrial, pensum cerrado.
Elaborado por: Gerencia administrativo financiera	Aprobado: Gerencia General

Continuación tabla XXII.

Competencias		Nivel		
		Alto	Medio	Bajo
Generales				
1	Adaptación		X	
2	Ambición profesional		X	
3	Análisis		X	
4	Aprendizaje		X	
5	Asertividad		X	
6	Autocontrol		X	
7	Autonomía		X	
8	Creatividad		X	
9	Delegación		X	
10	Dinamismo		X	
11	Flexibilidad		X	
12	Independencia		X	
13	Iniciativa		X	
14	Integridad		X	
15	Juicio		X	
16	Liderazgo		X	
17	Negociación y conciliación		X	
18	Orientación al servicio		X	
19	Persuasión		X	
20	Planificación y organización		X	
21	Resolución de problemas		X	
22	Sensibilidad interpersonal		X	
23	Sociabilidad		X	
24	Toma de decisiones		X	
25	Trabajo bajo presión		X	
26	Trabajo en equipo	X		

Fuente: elaboración propia con datos Equipos y Válvulas, S. A.

Tabla XXIII. Descripción del puesto de Jefe de Bodega

Título del puesto	Jefe de Bodega
Ubicación administrativa	Área de Operaciones
Superiores	Gerente Operaciones
Subalternos	---
Naturaleza del puesto	Operación
Atribuciones del puesto	Diarias
Relaciones del puesto	Internas y externas
Responsabilidades del puesto	<p>Coordina y supervisa el ingreso y salida de productos, repuestos, insumos, materiales.</p> <p>Vela por la buena distribución y codificación de cada elemento en bodega.</p> <p>Registra las entras y salidas de productos.</p> <p>Realiza inventarios periódicos.</p> <p>Realiza toda la documentación para el inventario</p> <p>Presta apoyo a las actividades requeridas.</p>
Requisitos del puesto	Estudiante de carrera de Administración de empresa, Ingeniería Industrial, pensum cerrado
Elaborado por: Gerencia de operaciones	Aprobado: Gerencia General

Continuación tabla XXIII.

Competencias		Nivel		
		Alto	Medio	Bajo
Generales				
1	Adaptación		X	
2	Ambición profesional		X	
3	Análisis		X	
4	Aprendizaje		X	
5	Asertividad		X	
6	Autocontrol		X	
7	Autonomía		X	
8	Creatividad		X	
9	Delegación		X	
10	Dinamismo		X	
11	Flexibilidad		X	
12	Independencia		X	
13	Iniciativa		X	
14	Integridad		X	
15	Juicio		X	
16	Liderazgo		X	
17	Negociación y conciliación		X	
18	Orientación al servicio		X	
19	Persuasión		X	
20	Planificación y organización		X	
21	Resolución de problemas		X	
22	Sensibilidad interpersonal		X	
23	Sociabilidad		X	
24	Toma de decisiones		X	
25	Trabajo bajo presión		X	
26	Trabajo en equipo	X		

Fuente: elaboración propia con datos Equipos y Válvulas, S. A.

Tabla XXIV. Descripción del puesto de Jefe de Ventas

Título del puesto	Jefe de Ventas
Ubicación administrativa	Área de Mercadeo y Ventas
Superiores	Gerente de Mercadeo y Ventas
Subalternos	---
Naturaleza del puesto	Operación
Atribuciones del puesto	Diarias
Relaciones del puesto	Internas y externas
Responsabilidades del puesto	Realiza pronóstico de ventas Controla que las ventas se incrementen gradualmente Solicita al Departamento de Recursos Humanos capacitaciones para el personal de ventas y mercadeo Gestiona eventos, ferias comerciales para promocionar los productos y servicios que ofrece la empresa Realiza estudios de mercado para la ampliación de la cartera de clientes.
Requisitos del puesto	Estudiante de carrera de Administración de empresa, Ingeniería Industrial, pensum cerrado
Elaborado por: Gerencia de mercadeo y ventas	Aprobado: Gerencia General

Continuación tabla XXIV.

Competencias		Nivel		
		Alto	Medio	Bajo
Generales				
1	Adaptación		X	
2	Ambición profesional		X	
3	Análisis		X	
4	Aprendizaje		X	
5	Asertividad		X	
6	Autocontrol		X	
7	Autonomía		X	
8	Creatividad		X	
9	Delegación		X	
10	Dinamismo		X	
11	Flexibilidad		X	
12	Independencia		X	
13	Iniciativa		X	
14	Integridad		X	
15	Juicio		X	
16	Liderazgo		X	
17	Negociación y conciliación		X	
18	Orientación al servicio		X	
19	Persuasión		X	
20	Planificación y organización		X	
21	Resolución de problemas		X	
22	Sensibilidad interpersonal		X	
23	Sociabilidad		X	
24	Toma de decisiones		X	
25	Trabajo bajo presión		X	
26	Trabajo en equipo	X		

Fuente: elaboración propia con datos Equipos y Válvulas, S. A.

4.1.11. Puestos críticos

Son los puestos de trabajo con asignación de tareas que requieren amplia experiencia para solventar las situaciones que se presenten, en función de la naturaleza del puesto y servicios que brinda la empresa en estudio.

4.1.11.1. Gerencia

La Gerencia General establece los objetivos estratégicos para que la empresa obtenga buenos resultados en sus operaciones administrativas y operativas.

Debe estar pendiente de todas las tareas que realizan los departamentos y sus colaboradores con el apoyo de cada gerente de área.

4.1.11.1.1. Administración

El Área Administrativa se encarga de las operaciones financieras, debe establecer las políticas de compra y venta para mantener un flujo de caja constante, tener capacidad de pago ante los proveedores y recuperar lo más pronto posible los créditos otorgados a clientes y/o proyectos de construcción, ante lo cual debe establecer un contrato de servicios para garantizar las operaciones administrativas y operativas.

4.1.11.1.2. Operación

El área de operación realiza las tareas de campo, para lo cual debe cumplir con los tiempos establecidos en el contrato para la prestación de servicios.

4.1.11.2. Tareas de puestos críticos

Entre las tareas por realizar dentro de cada departamento se encuentran acciones que requieren mayor atención por la naturaleza de sus operaciones.

4.1.11.2.1. Toma de decisiones

La Gerencia general toma decisiones y vela por los intereses de la empresa, para ello, realiza reuniones con los gerentes de área para exponer el problema y las posibles soluciones.

4.1.11.2.2. Implementación de las decisiones

Toda implementación de decisión debe tener el visto bueno de la gerencia general y hacerla del conocimiento de todo el personal involucrado en la propuesta de mejora.

4.2. Programación de la distribución

Para el programa de distribución de equipos, insumos, materiales se debe tener un control en el área de operaciones del ingreso y salida de los mismos.

A continuación, se describe los procesos para cada tarea dentro del área de bodega.

4.2.1. Logística de suministros

El procedimiento tiene como objetivo detallar las actividades de ingreso de productos de bodega

- Alcance: el procedimiento es aplicable para todo el personal, de acuerdo con su competencia, desde girar instrucciones en la elaboración del procedimiento hasta la aprobación, autorización y archivo del mismo.

- Conceptos:
 - Procedimiento: consiste en una serie de pasos realizados cronológicamente, para efectuar un trámite administrativo. Describe, en forma clara y precisa quién, qué, cómo, cuándo, dónde y con qué se realiza cada uno de los pasos.
 - Norma: son las disposiciones administrativas que regulan lo establecido en un procedimiento para evitar o reducir la aplicación de diversos criterios que provoquen confusión en las personas que intervienen en el mismo.
 - Referencias: propietario del proceso: departamento de bodega
 - Políticas: es el jefe de bodega es el responsable de la entrada de productos

Los procedimientos deben ser accesibles para todo el personal, controlar los lugares de localización y las copias de dicho procedimiento.

El incumplimiento de cualquier persona involucrada en el mismo se sancionará con las medidas disciplinarias que rigen al personal de la organización.

Tabla XXV. **Aprobación del proceso de ingreso a bodega**

Nombre y logo de la empresa		
Título del Procedimiento: Proceso de ingreso a bodega	Departamento: bodega	Procedimiento núm. BE.1.0

Aprobaciones		Autorizaciones	
Función y Cargo	Firma	Función y Cargo	Firma
Gerente administrativo financiero		Gerente general	
Jefe de Bodega			

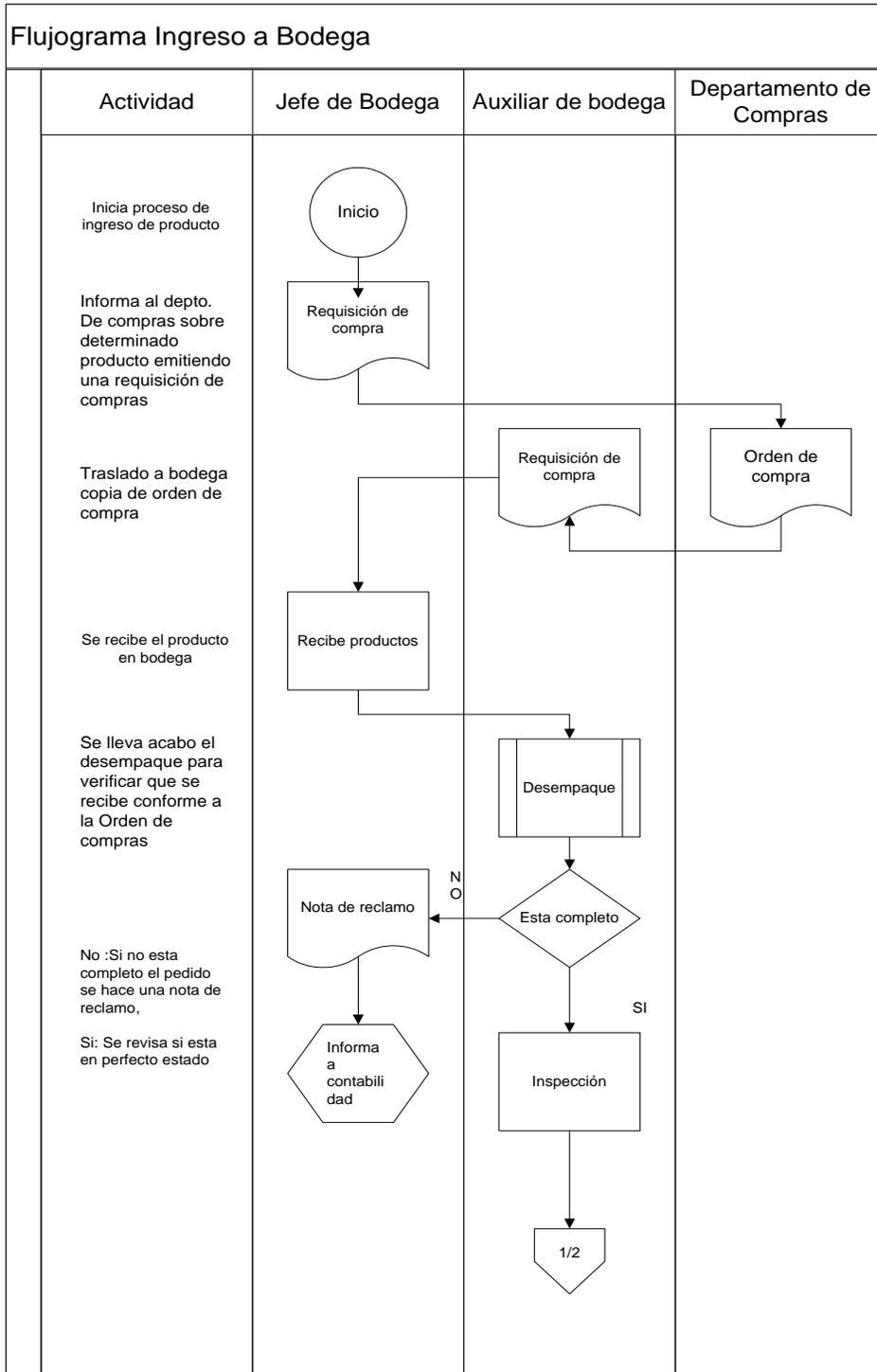
Copia No.	Asignada a:
1	Gerente general
2	Gerente de operaciones
3	Jefe de bodega

Fuente: elaboración propia.

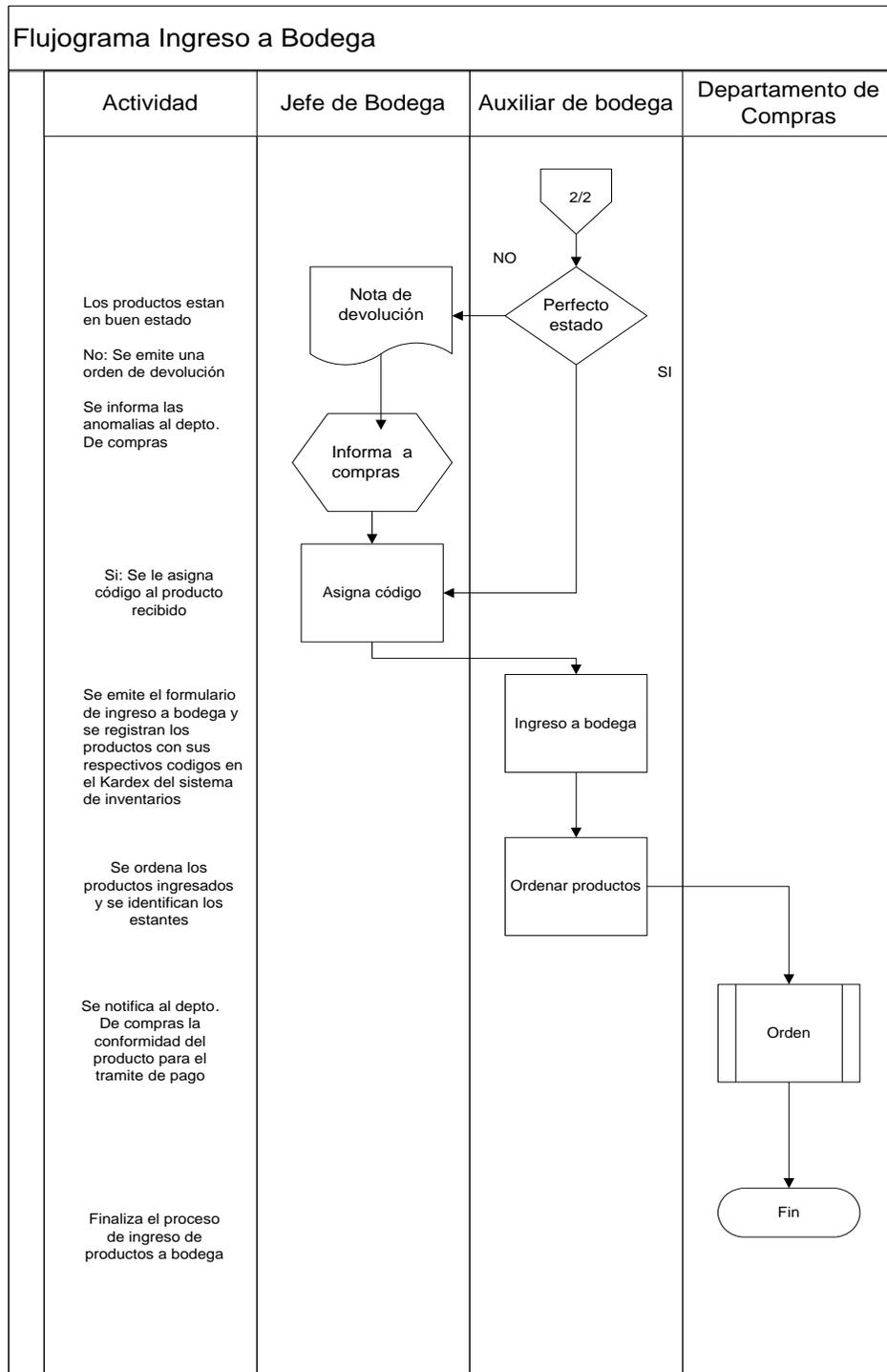
- Detalle del proceso.
 - El jefe de bodega informa al Departamento de Compras de la necesidad de un determinado producto, emitiendo para el efecto una requisición de compra.
 - El Departamento de Compras debe trasladar al Departamento de Bodega una copia de la orden de compra enviada al proveedor con la fecha de entrega de la mercadería solicitada.
 - Se recibe la mercadería y se revisa: el cumplimiento del tiempo acordado, el cumplimiento de las características indicadas y, calidad y buen estado del producto.

- Se desempaca para verificar que la mercadería se recibe conforme a lo estipulado en la orden de compra.
 - Si el pedido no está completo se debe registrar el faltante y elaborar una nota de reclamo.
 - Si el pedido está completo se inspecciona si se recibe en perfecto estado, esto lo debe realizar control de calidad.
 - Si la mercadería no está en perfecto estado, se emite una nota de devolución y se envía de nuevo al proveedor.
- Departamento de Compras.
 - Si la mercadería se recibe en perfecto estado, se le asigna código al producto recibido.
 - Se emite un formulario de Ingreso a Bodega
 - Firma el formulario de Ingreso a Bodega
 - Se procede a ingresar los artículos recibidos en el *kardex* del sistema de inventarios
 - Se ordena la mercadería ingresada y se identifican los estantes para su pronta ubicación.
 - Se notifica al Departamento de Compras la conformidad con el producto recibido, para que se inicie el trámite del cheque correspondiente.

Figura 15. Diagrama de ingreso a bodega



Continuación figura 15.



Fuente: elaboración propia con datos Equipos y Válvulas, S. A.

4.2.2. Logística de respuesta

El objetivo del procedimiento es detallar las actividades de salida de productos de bodega

- Alcance: el procedimiento es aplicable para todo el personal, de acuerdo con su competencia, desde girar instrucciones en la elaboración del procedimiento, hasta la aprobación, autorización y archivo del mismo.

Los procedimientos deben ser accesibles para todo el personal, saber dónde se localizan y controlar las copias de dichos procedimientos.

El incumplimiento de cualquier persona involucrada en el mismo, será sancionado con las medidas disciplinarias que rigen al personal de la organización. Toda modificación al presente procedimiento deberá ser aprobado por el gerente administrativo financiero.

Tabla XXVI. **Aprobación del proceso de salida de bodega**

Nombre y logo de la empresa			
Título del Procedimiento: Proceso de salida de bodega	Departamento: bodega	Procedimiento núm. B.1.0	
Aprobaciones		Autorizaciones	
Función y Cargo	Firma	Función y Cargo	Firma
Gerente de operaciones		Gerente general	
Jefe de Bodega			

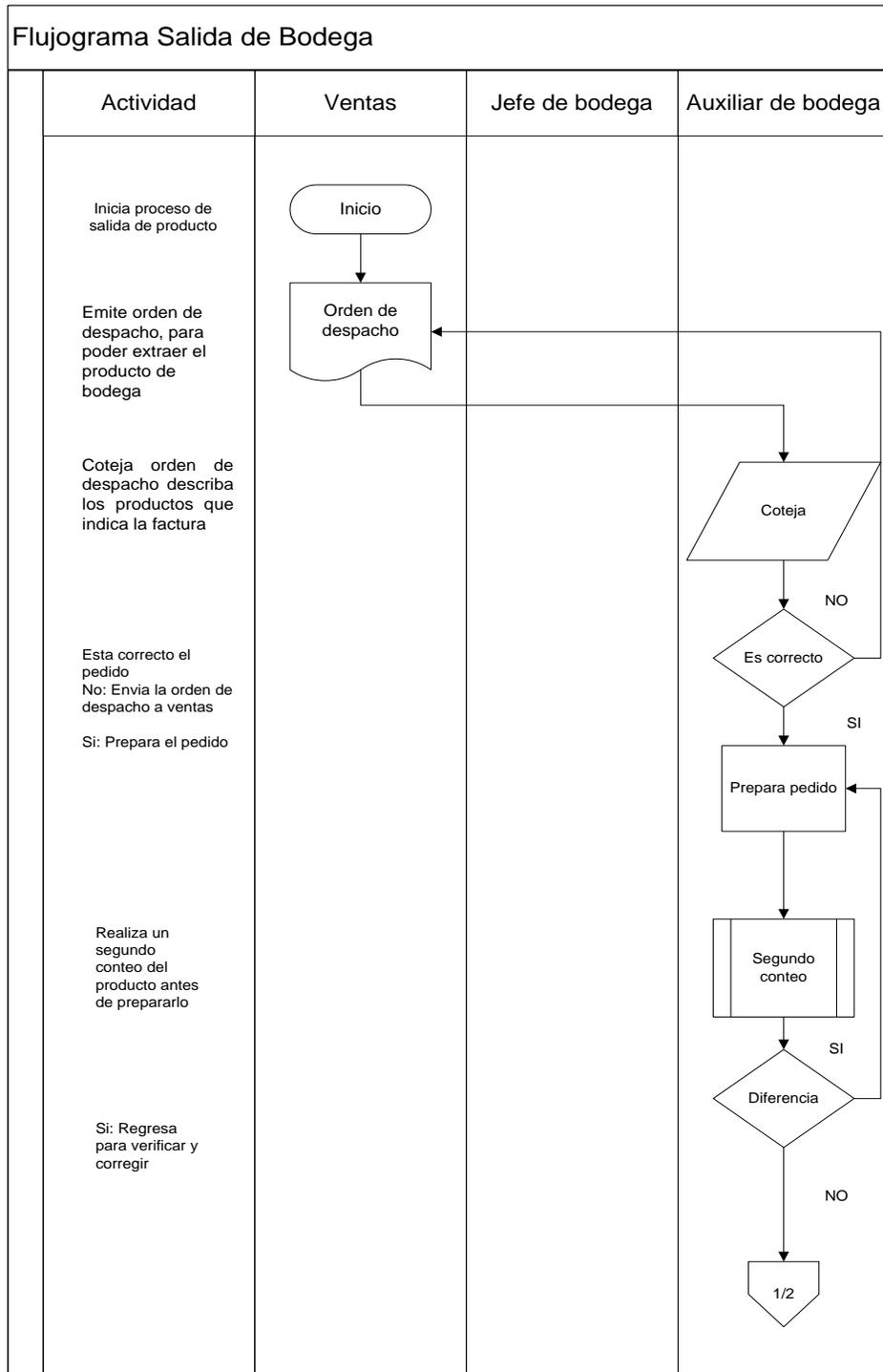
Fuente: elaboración propia.

Proceso de salidas de productos. Se llevará a cabo de la forma en que se detalla a continuación:

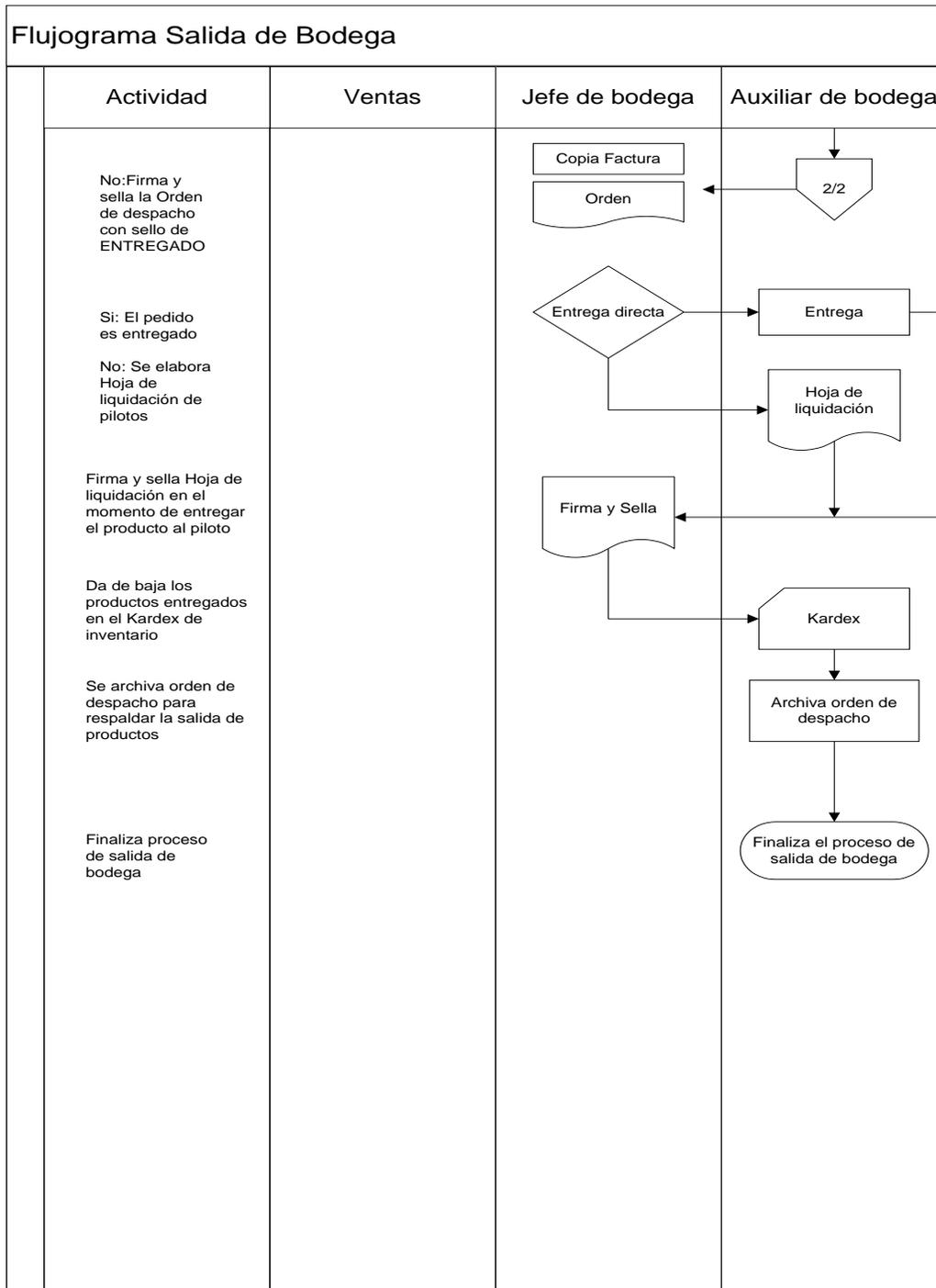
- El Departamento de Ventas emite una orden de despacho para que se prepare el producto en la bodega.
- Cotejar que la orden de despacho describa debidamente los productos que indica la factura, tanto en cantidad como en descripción y código.
- El pedido solicitado es preparado
- Se realiza un segundo conteo del pedido antes prepararlo.
- Si el pedido está incorrecto se regresa a la persona que lo ha preparado para verificación y corrección.
- Si el pedido está correcto y se entrega directamente al cliente, el mismo es entregado, sellando los documentos de Orden de Despacho y copia de factura con la palabra “PRODUCTO ENTREGADO”.
- Si los pilotos llevan la mercadería, se elabora una hoja de liquidación de pilotos donde se describen los pedidos que se les entregan.
- Firma y sella el pedido al entregarlo al piloto.
- Los productos entregados se dan de baja en el *kardex* de inventarios utilizando como soporte el número de orden de despacho respectivo.
- La orden de despacho se archiva para respaldar las salidas de bodega.

A continuación se presentan el diagrama de salida de bodega:

Figura 16. Diagrama de salida de bodega



Continuación figura 16.



Fuente: elaboración propia con datos Equipos y Válvulas, S. A.

4.3. Políticas de respuesta a trabajos pedidos

Entre las políticas de respuesta ante los servicios solicitados se deben de tomar en cuenta los aspectos legales y sociales.

4.3.1. Aspecto legal

Antes de realizar un proyecto de construcción de pozo de agua potable se debe realizar un estudio de impacto ambiental para cumplir con los requerimientos técnicos y legales que exige el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. (ver anexo)

Tabla XXVII. **Requisitos básicos para la presentación de estudios de evaluación de impacto ambiental, para actividades nuevas**

Núm.	INFORMACIÓN Y DOCUMENTOS REQUERIDOS	SI	NO	NO APLICA
1	CARTA DE PRESENTACIÓN			
1.1	Dirigida al Director de Gestión Ambiental y Recursos Naturales (debe ser firmada por el Representante Legal)			
1.2	Nombre o razón social de la entidad			
1.3	Nombre del Propietario o Representante Legal			
1.4	Dirección, lugar, teléfono, e-mail y fax para recibir notificaciones.			
1.5	Documento Foliado (de adelante hacia atrás)			
1.6	Dirección completa del proyecto			
2	COPIAS DE DOCUMENTOS DEBIDAMENTE AUTENTICADOS.			
2.1	Constancia del Número de Identificación Tributaria (NIT) de la Empresa Promotora o persona individual. (RTU)			
2.2	Fotocopia del nombramiento del Representante Legal, si el proponente es persona jurídica			
2.3	Fotocopia del Documento Personal de Identificación (DPI) del Representante Legal o propietario del proyecto			
2.4	Fotocopia de Patente de Comercio de la entidad			
2.5	Fotocopia de la Licencia de Registro (Consultor Individual o Empresa Consultora) autorizada por el MARN.			
2.6	Declaración Jurada del Consultor debidamente firmada			
2.7	Certificación del Registro de la Propiedad del predio en donde se va a desarrollar el proyecto o actividad económica.			
2.7.1	Si la empresa o el interesado no es propietario del terreno donde se desarrollará el proyecto, debe incluirse el contrato legal que aplique a su proyecto.			
	• Contrato de arrendamiento			
	• Contrato o Promesa de compra venta			
	• Unificación de Bienes			
	• Inmueble del Estado			

Continuación tabla XXVII.

Núm.	INFORMACIÓN Y DOCUMENTOS REQUERIDOS	SI	NO	NO APLICA
2.8	Certificación de Colegiado Activo del consultor o consultores que participaron en la elaboración del Instrumento de Gestión Ambiental			
3	TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES-INDUSTRIALES O DOMESTICAS			
3.1	Sistema de tratamiento de aguas residuales, industriales o domésticas firmado por un Ingeniero Sanitarista.			
3.2	Memoria Descriptiva del Sistema de aguas negras, firmado por un Ingeniero Sanitarista.			
4	COPIA DIGITAL DEL EXPEDIENTE			
4.1	2 Copias Electrónicas del documento completo (CD's) que incluya archivo PDF, copia escaneada de planos y del(os) Edicto(s)			
5	DOCUMENTOS ORIGINALES			
5.1	Publicación original en Diario de mayor circulación EDICTO DE AVISO PUBLICO 2 x 4 pulgadas). Págs. completas			
5.2	Publicación original en Diario de mayor circulación regional (cuando aplique), así como Cuñas Radiales para todos los proyectos Categoría "A"			
6	PRESENTACIÓN DE PLANOS OBLIGATORIOS			
6.1	Plano de Ubicación y de Localización (identificando colindancias, acceso al sitio y coordenadas UTM)			
6.2	Plano de sistemas de tratamiento de aguas residuales-industriales o domésticas			
6.3	Planos de conjunto y de Planta (cuando se trate de urbanizaciones y edificaciones).			
6.4	Tamaño Carta, Oficio, Doble Carta (únicas opciones)			
6.5	Planos timbrados, sellados y firmados por el profesional que los elaboró			
	PLANOS ESPECÍFICOS SEGÚN TIPO DE PROYECTOS			
7	7.1 ✓ Plano Topográfico para la construcción de carreteras, urbanizaciones, lotificaciones, hidroeléctricas y otros categoría A (cuando aplique)			
	7.2 ✓ Plano de Curvas de nivel, de planta de nichos, número de nichos/ superficiales o subterráneos; elevaciones, cortes principales e identificación de áreas verdes cuando se trate de Cementerios (deberán localizarse como mínimo a 100 metros de la construcción más cercana)			
	7.3 ✓ Plano de instalaciones y estructura, cuando se trate de torres eléctricas y de telefonía celular			

Fuente: Dirección de Gestión Ambiental y Recursos Naturales Ventanilla Ambiental –
Delegación Departamental-MARN

Para el ingreso de instrumentos ambientales la Dirección de Gestión Ambiental y Recursos Naturales Ventanilla Ambiental – Delegación Departamental-MARN en base Acuerdo Gubernativo 137-2016, Reglamento De Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental, se debe presentar las siguiente caratula de ingreso.

Tabla XXVIII. **Carátula de ingreso de instrumentos ambientales**

Núm.	ASPECTOS REQUERIDOS	DETALLE DE LA INFORMACIÓN
1	NUMERO DE EXPEDIENTE	
2	NOMBRE COMPLETO DEL PROYECTO (NOMBRE QUE TENGA RELACIÓN CON LA ACTIVIDAD A DESARROLLAR)	
3	TOTAL DE FOLIOS AL MOMENTO DEL INGRESO DEL EXPEDIENTE	
4	TIPO DE PROYECTO	
5	CATEGORIA TAXATIVA DEL PROYECTO (Según Acuerdo Gubernativo 199-2016 que crea el Listado Taxativo/Código CIUU)	
6	TIPO DE ACTIVIDAD QUE VA A DESARROLLARSE EN EL PROYECTO (NUEVO O EN OPERACIÓN)	
7	DIRECCIÓN LEGAL EXACTA DEL PROYECTO	
8	NOMBRE DE LA EMPRESA O RAZÓN SOCIAL	
9	NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL O PERSONA INDIVIDUAL	
10	Número del documento personal de identificación (dpi) del representante legal	
11	Dirección para recibir notificaciones	
12	Número telefónico	
13	Correo electrónico	
14	Número de identificación tributaria (NIT) (RTU)	
15	Monto estimado de inversión del proyecto en q.	
16	Número de empleos a ser generados:	
	A) en la fase de construcción B) en la fase de operación	
17	Fuente de abastecimiento de agua para el proyecto	

Continuación tabla XXVIII.

Núm.	ASPECTOS REQUERIDOS	DETALLE DE LA INFORMACIÓN
18	No. de folio(s) del expediente donde se localiza lo relativo a medidas de mitigación y costos de medidas de mitigación	
19	Nombre del consultor que realizó el estudio y no. De licencia ambiental de registro vigente ante el MARN.	
20	Coordenadas utm (universal transverse de mercator datum wgs84) del área de ubicación del proyecto	
	Coordenadas geográficas (datum wgs84) del área de ubicación del proyecto	

Fuente: Dirección de Gestión Ambiental y Recursos Naturales Ventanilla Ambiental –
Delegación Departamental-MARN

Para realizar el estudio de impacto ambiental, se utilizan diferentes términos de referencia para citar en los informes, a continuación se presentan la guía de términos de referencia.

Según los requisitos del MARN, los términos de referencia para la Elaboración de Estudios de Evaluación de Impacto Ambiental se aplicarán tanto para los proyectos de Alto Impacto ambiental (categoría A) como para los clasificados como de moderado a alto impacto ambiental (categoría B1) después de realizada la Evaluación Ambiental Inicial.

Para ello, en la primera columna de la tabla se indican las letras que corresponden a la categorías de proyectos, obras, industrias o actividades e indica las secciones que serán tomadas en cuenta para la elaboración de los correspondientes estudios. Los Términos de Referencia Generales servirán de base para la elaboración a futuro de los Términos de Referencia Específicos por sectores.

Quando sea necesario y así lo determine el MARN, se aplicará el formato de Determinación de Términos de Referencia específicos para el tipo de proyecto, obra, industria o actividad a realizar, tal como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla XXIX. **Guía de términos de referencia para la elaboración de un estudio de evaluación de impacto ambiental**

CATEG.	No.	TEMA	ASPECTOS A CONSIDERAR
A, B1	1.	INDICE	Presentar contenido o índice completo indicando capítulos, cuadros, figuras, mapas, anexos, acrónimos y otros; señalando números de página
A, B1	2.	RESUMEN EJECUTIVO DEL ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	Resumen ejecutivo que incluya: introducción (objetivos, localización, entidad propietaria, justificación); descripción del Proyecto, obra o actividad (fases, obras complementarias, etc.); características ambientales del área de influencia; impactos del proyecto, obra o actividad, al ambiente; y viceversa; acciones correctivas o de mitigación así como un resumen del plan de Gestión Ambiental del mismo y resumen de compromisos ambientales.
A, B1	3.	INTRODUCCIÓN	Introducción al Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental, por el profesional responsable del mismo. Sus partes principales incluyendo a) descripción del proyecto b) alcances, c) objetivos, d) metodología, e) duración en la elaboración del Estudio, localización y justificación.
A, B1	4.	INFORMACIÓN GENERAL	Requisitos de presentación incluidos en la hoja de requisitos
	4.1	Documentación legal	Incluir documentos legales de acuerdo a hoja de requisitos
	4.2.	Información sobre el equipo profesional que elaboró el EIA	Incluir listado de profesionales participantes en la elaboración del Estudio de EIA, e indicar la especialidad de cada uno, No. de colegiado activo, No. de Registro ante el MARN , así como la respectiva Declaración Jurada, sobre el tema en el que se participó.

Continuación tabla XXIX.

A, B1	5	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	
A, B1	5.1.	Síntesis general del proyecto	Incluye una breve descripción del proyecto
A, B1	5.2.	Ubicación geográfica y Área de Influencia del Proyecto	Presentar plano de localización doble oficio y plano de ubicación del terreno donde se desarrollará el proyecto, identificando sus colindancias de manera de que se pueda acceder al proyecto cuando se realice la inspección. Incluir una parte de la hoja cartográfica del área de influencia directa (AID) del mismo, con sus respectivas coordenadas UTM.
A, B1	5.3.	Ubicación político-administrativa	Presentar la ubicación político administrativa, indicando Ciudad, Departamento, Municipio, Aldea, Caserío, e indicar las vías más convenientes para llegar al proyecto
A	5.4	Justificación técnica del Proyecto. Obra, industria o actividad y sus alternativas	Derivación y descripción de la alternativa preferida y de otras alternativas que fueron contempladas como parte del proyecto, obra, industria o actividad o componentes del mismo. La alternativa debe plantearse a nivel de solución (estratégica) de Proyecto (sitio) o de actividad (implementación). A nivel de proyecto debe realizarse en función de a) descripción del asunto o problema que será tratado, b) el análisis de las causas de ese problema, c) forma que el proyecto solucionará o reducirá el problema y d) los resultados de esos pasos, es decir, los objetivos específicos del mismo.
A, B1	5.5	(Área estimada del proyecto	Definir físicamente el área del proyecto, obra, industria o actividad (AP) , especificando en m2 o Km2
A, B1	5.6.	Actividades a realizar en cada fase de desarrollo del Proyecto y tiempos de ejecución	Listar las principales actividades que se llevarán a cabo en la construcción, operación y abandono del proyecto, obra, industria o actividad. Indicar el tiempo de ejecución de las mismas
A	5.6.1	Flujograma de actividades	Elaborar un flujograma con todas las actividades a realizar en cada una de las fases de desarrollo del proyecto
A, B1	5.6.2.	Fase de construcción	
A, B1	5.6.2.1.	Infraestructura a desarrollar	Detallar toda la infraestructura a construir en esta fase y el área que ocupará la misma en el sistema métrico decimal.
A, B1	5.6.2.2	Equipo y maquinaria utilizada	Listado de la maquinaria y equipo a utilizar en la fase de construcción , en las actividades mencionadas anteriormente

Continuación tabla XXIX.

CATEG.	No.	TEMA	ASPECTOS A CONSIDERAR
A	5.6.2.3	Movilización de transporte y frecuencia de movilización.	Rutas de movilización de la maquinaria y el equipo a utilizar, así como las características de las vías por las que serán movilizadas, incluyendo un mapa con las rutas cuando sea necesario y las frecuencias de movilización.
A, B1	5.6.3	Fase de operación	Incluye un listado del equipo y maquinaria que se utilizará durante la operación en las actividades mencionadas en el numeral 4.4.1
A, B1	5.6.3.1	Infraestructura a desarrollar	Detallar toda la infraestructura a construir en esta fase y el área que ocupará la misma en el sistema métrico decimal.
A, B1	5.6.3.2	Equipo y maquinaria utilizada	Listado de la maquinaria y equipo a utilizar en la fase de construcción, en las actividades mencionadas anteriormente
A	5.6.3.3	Flujo vehicular y frecuencia de movilización esperado	Indicar las rutas a utilizar y frecuencia de movilización de vehículos generadas por la operación del Proyecto. Indicar si las rutas de emergencia pueden ser afectadas.
	5.7	Servicios básicos	
A, B1	5.7.1.	Abastecimiento de Agua	Definir la forma de abastecimiento de agua (cantidad de agua a utilizar (m ³ /día o m ³ /mes), como caudal promedio, máximo diario y máximo hora, la fuente de abastecimiento y el uso que se le dará (industrial, riego, potable, otros usuarios etc.)
A, B1	5.7.2	Drenaje de aguas servidas y pluviales	Indicar el tipo de drenaje de aguas servidas y pluviales (metros lineales, volumen u otros) y las conexiones necesarias, así como la disposición final de las aguas residuales y pluviales. Explicar brevemente cómo se solucionará el tema del tratamiento de las aguas residuales. Incluir la descripción de los sistemas de tratamiento, así como los planos necesarios firmados por profesional competente.
A, B1	5.7.3.	Energía eléctrica	Definir la cantidad a utilizar (KW/hora o día o mes), fuente de abastecimiento y uso que se le dará.
A, B1	5.7.4.	Vías de acceso	Detallar las vías de acceso al proyecto, obra, industria o actividad, y el estado actual de las mismas.
A	5.7.5.	Transporte público	Identificar las necesidades de transporte público a ser generadas por el proyecto, obra, industria o actividad y describir las rutas de transporte existentes.
A, B1	5.7.6.	Otros	Mencione otros servicios necesarios para el proyecto, obra, industria o actividad.
A, B1	5.7.7.	Mano de obra	

Continuación tabla XXIX.

A, B1	5.7.7.	Mano de obra	
A, B1	5.7.7.1.	Durante construcción	Presentar un estimado de la generación de empleo directo por especialidades, así como la procedencia, en caso de no contar con suficiente mano de obra local.
A, B1	5.7.7.2.	Durante la operación	Presentar un estimado de la generación de empleo directa por especialidades, así como la procedencia, en caso de no contar con suficiente mano de obra local.
A, B1	5.7.8.	Campamentos	Si el tipo de proyecto amerita contar con un campamento temporal, detallar aspectos sobre el mismo tales como: área a ocupar, número de personas, servicios a instalar, localización y otros.
A, B1	5.8.	Materia prima y materiales a utilizar	
A, B1	5.8.1.	Etapa de construcción y operación)	Presentar un listado completo de la materia prima y materiales de construcción a utilizar, indicando cantidades por día, mes, así como la forma de almacenamiento.
A, B1	5.8.2.	Inventario y manejo de sustancias químicas, tóxicas y peligrosas	Incluir un inventario de sustancias químicas, tóxicas o peligrosas, indicando grado de peligrosidad, elementos activos, sitio y forma de almacenarlo, aspectos de seguridad en el transporte y manejo y otra información relevante, según el proyecto.
A, B1	5.9.	Manejo y Disposición Final de desechos (sólidos, líquidos y gaseosos,)	
A, B1	5.9.1.	Fase de construcción	
A, B1	5.9.1.1.	Desechos Sólidos, líquidos (incluyendo drenajes) y gaseosos	Indicar un estimado de la cantidad, características y calidad esperada de los desechos sólidos, manejo y disposición final. Incluir cantidades estimadas de materiales reciclables y/o reusables, incluyendo métodos y lugar donde serán procesados.
A, B1	5.9.1.2.	Desechos tóxicos peligrosos	Incluir un inventario, el manejo y disposición final de los desechos peligrosos generados, como resultado de la construcción del proyecto, obra, industria o actividad.
A, B1	5.9.2.	Fase de operación	

Continuación tabla XXIX.

CATEG.	No.	TEMA	ASPECTOS A CONSIDERAR
	5.9.2.1	Desechos Sólidos, líquidos (incluyendo drenajes) y gaseosos	Indicar un estimado de la cantidad, características y calidad esperada de los desechos sólidos, manejo y disposición final. Incluir cantidades estimadas de materiales reciclables y/o reusables, incluyendo métodos y lugar donde serán procesados.
A, B1	5.9.2.2.	Desechos tóxicos y peligrosos	Incluir un inventario, el manejo y disposición final de los desechos peligrosos generados, como resultado de la construcción del proyecto, obra, industria o actividad.
A, B1	5.10.	Concordancia con el plan de uso del suelo	El proyecto, obra, industria o actividad propuesto, se debe plantear conforme a la planificación de uso de suelo ya existente para el área de desarrollo, indicando si dicha planificación es local (Municipio), regional (grupo de municipios o cuenca hidrográfica) o nacional. Indicar si existiese plan de desarrollo para el área.
A, B1	6.	DESCRIPCIÓN DEL “MARCO LEGAL (JURÍDICO)	Describir la normativa legal (regional, nacional y municipal) que fue considerada en el desarrollo del Proyecto o que aplica según la actividad de que se trate y necesaria para el aprovechamiento de los recursos naturales.
A, B1	7.	MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN	Exponer el monto de las erogaciones por compra de terrenos, construcción de instalaciones, caminos de acceso, obras de electrificación, agua potable y con fines industriales, compra de maquinaria y equipo, personal calificado y no calificado. Se debe indicar la vida útil del proyecto.
A, B1	8.	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	
A, B1	8.1.	Geología	
A	8.1.1.	Aspectos geológicos regionales	Describir aspectos de interés para la ubicación regional, (caracterización general del Proyecto, incluyendo mapas geológicos.) Presentar los mapas geológicos: a) contexto geotectónico; b) contexto estratigráfico y estructural regional, (los mapas incluidos deben presentarse a escala 1:10 000).
A, B1	8.1.2.	Aspectos geológicos locales	Describir las unidades geológicas, incluyendo las rocosas como las de formaciones superficiales. Incluir descripción técnica básica y atributos geológicos fundamentales, así como niveles de alteración y sistemas de fracturas.

Continuación tabla XXIX.

A, B1	8.1.3.	Análisis estructural y evaluación	Presentar un análisis de la estructura geológica de las unidades locales y una evaluación geotectónica básica del área del proyecto (geometría de las unidades, contactos, buzamientos, fallas, lineamientos, pliegues y otras). Presentar en un mapa a escala 1:10 000.
A,	8.1.4.	Caracterización geotécnica	Presentar una caracterización geotécnica de los suelos y formaciones superficiales, en función de la susceptibilidad a los procesos erosivos, características de estabilidad, capacidad soportante y permeabilidad.
A, B1	8.1.5.	Mapa geológico del Área del Proyecto (AP) y Área de Influencia Directa (AID)	Presentar un mapa del área, con indicación de los factores indicados (AP Y AID). Acompañar con perfiles y cortes geológicos explicativos, así como columnas estratigráficas que refuercen y clarifiquen el modelo geológico deducido para el terreno en estudio; asimismo, indicar los recursos del medio físico geológico que estén siendo utilizados en la zona (captación de manantiales, pozos, tajos, canteras y otros).
A, B1	8.2.	Geomorfología	
A, B1	8.2.1.	Descripción geomorfológico	Describir el relieve y su dinámica, para poder entender los procesos de erosión, sedimentación y de estabilidad de pendientes. Indicar si existen paisajes relevantes de alta sensibilidad a los impactos.
A, B1	8.3	Suelos	Caracterización de los suelos con vistas a la recuperación y/o rehabilitación de las áreas degradadas, que permitan evaluar el potencial de pérdida de suelos fértiles.
A, B1	8.4..	Clima	Descripción regional y local de las características climáticas (viento, temperatura, humedad relativa, nubosidad, pluviometría, etc.).
A, B1	8.5.	Hidrología	Presentar un estudio hidrológico regional o local, según el proyecto, ligado con el área de influencia directa del mismo (la información se presentará en un mapa hidrológico).
A, B1	8.5.1.	Aguas superficiales y subterránea	Presentar un mapa, ubicando los cuerpos de agua aledaños que puedan ser potencialmente afectados por el Proyecto (toma de agua, efluentes, modificación de cauce o ribera, etc.). e identificación y caracterización de mantos acuíferos aledaños al proyecto(AP), indicando la profundidad del manto freático y las condiciones en que se realizará

Continuación tabla XXIX.

CATEG.	No.	TEMA	ASPECTOS A CONSIDERAR
A, B1	8.5.2	Calidad del agua	Presentar una caracterización bacteriológica y físico-química de las aguas superficiales y subterráneas, que podrían ser directamente afectadas por el Proyecto, considerando los parámetros que potencialmente pueden llegar a ser alterados por la implementación del proyecto, obra, industria o actividad, tales como: temperatura, conductividad eléctrica, sólidos totales, en suspensión y disueltos, DQO, DBO, oxígeno disuelto, aceites y grasas, metales pesados, nitrógeno, sulfatos, cloro, flúor, coliformes totales, entre otros.
A	8.5.3	Caudales (máximos, mínimos y promedio)	Presentar datos de los caudales de los cuerpos de agua, que puedan ser modificados por las actividades del proyecto.
A	8.5.4.	Cotas de inundación	Presentar la frecuencia histórica de inundaciones en el sitio del Proyecto, con base en experiencia local e informes de las Autoridades correspondientes. En el caso que hubiere zonas inundables, se presentan dichas áreas de una manera gráfica.
A	8.5.5	Corrientes, mareas y oleaje	Cuando el proyecto se encuentra localizado en la zona costera, se deben presentar datos sobre la dinámica hídrica de dicha zona, incluyendo eventos máximos. La información debe ser presentada en forma gráfica y mapas.
A, B1	8.5.6.	Vulnerabilidad a la contaminación de las aguas subterráneas	Analizar la susceptibilidad a la contaminación de las aguas subterráneas por las actividades del proyecto.
A, B1	8.6	Calidad del aire	Presentar una caracterización general de la calidad del aire. En el caso de áreas urbanas considerar los parámetros que potencialmente pueden llegar a ser alterados por la ejecución del proyecto, obra, industria o actividad.
A, B1	8.6.1	Ruido y vibraciones	Presentar una caracterización del nivel de ruidos y vibraciones en el área de estudio, respecto a áreas urbanas.
A, B1	8.6.2	Olores	Caracterización de los olores en el área de estudio, relacionados con características de viento y otros factores,
A, B1	8.6.3	Fuentes de radiación	Identificar las fuentes de radiación existentes y permisos para operación.
A, B1	8.7	Amenazas naturales	
A, B1	8.7.1	Amenaza sísmica	Indicar las generalidades de la sísmicas y tectónicas del entorno: fuentes sísmicas cercanas al área del proyecto, sismicidad histórica, magnitudes máximas esperadas, intensidades máximas esperadas, periodo de recurrencia sísmica, resultado de la amenaza con base en la aceleración pico para el sitio, periodos de vibración de sitio, micro zonificación en función del mapa geológico.

Continuación tabla XXIX.

A, B1	8.7.2.	Amenaza volcánica	Indicar las generalidades de la sísmicas y tectónicas del entorno: fuentes sísmicas cercanas al área del proyecto, sismicidad histórica, magnitudes máximas esperadas, intensidades máximas esperadas, periodo de recurrencia sísmica, resultado de la amenaza con base en la aceleración pico para el sitio, periodos de vibración de sitio, micro zonificación en función del mapa geológico. Esta información deberá ser aportada por todos aquellos proyectos que se ubiquen dentro del radio de 30 Km. de distancia de un centro activo de emisión volcánica.
A, B1	8.7.3.	Movimientos en masa	Señalar las probabilidades de los movimientos gravitacionales en masa (deslizamientos, desprendimientos, derrumbes, reptación, etc.). Esta información deberá ser presentada por todos aquellos proyectos, obras, industrias o actividades, que se desarrollen en terrenos con pendientes mayores al 15 %.
A, B1	8.7.4.	Erosión	Indicar la susceptibilidad del área a otros fenómenos de erosión (lineal, laminar).
A, B1	8.7.5.	Inundaciones	Hacer una definición de la vulnerabilidad de las zonas susceptibles a las inundaciones y en caso de zonas costeras a huracanes u otros..
A, B1	8.7.6	Otros	Señalar la susceptibilidad del terreno a fenómenos de licuefacción, subsidencias y hundimientos, inducidos naturalmente o potencializados por el proyecto. Señalar las áreas ambientalmente frágiles presentes en las colindancias del terreno.
A	8.7.7.	Susceptibilidad	Presentar un mapa que incluya las áreas de susceptibilidad a amenazas naturales, o de riesgo, incluyendo todos los factores mencionados anteriormente.
A, B1	9.	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIÓTICO	Presentar las características biológicas del área de estudio en función del tipo de zona de vida.
A, B1	9.1.	Flora	Indicar gráficamente el área de cobertura vegetal del sitio afectado por el proyecto, obra, industria o actividad, como por ej: potrero, potrero con árboles dispersos, bosque secundario, bosque primario, manglar, pantanos, cultivos y otros. Indicar el estado general de las asociaciones vegetales, adjuntando un inventario forestal. Puede utilizar la metodología de cambio de uso del suelo.

Continuación tabla XXIX.

CATEG.	No.	TEMA	ASPECTOS A CONSIDERAR
A, B1	9.1.1.	Especies amenazadas, endémicas o en peligro de extinción	Presentar una lista de las especies amenazadas, endémicas o en peligro de extinción que se encuentren en el área del proyecto y el área de influencia directa, de conformidad con las listas oficiales (Listado CITES).
A, B1	9.1.2.	Especies indicadoras	Proponer una serie de especies locales que puedan servir como indicadoras de la calidad ambiental, con fines de monitoreo durante la fase de operación y cierre.
A, B1	9.2.	Fauna	Indicar las especies más comunes del área de estudio y proporcionar datos sobre abundancia y distribución local.
A, B1	9.2.1.	Especies de fauna amenazadas, endémicas o en peligro de extinción	Presentar una lista de las especies de esta categoría que se encuentren en el área de proyecto y el área de Influencia Directa, de conformidad con las listas oficiales (listado CITES).
A, B1	9.2.2.	Especies indicadoras	Proponer una serie de especies locales que puedan servir como indicadoras de la calidad ambiental, con fines de monitoreo.
A, B1	9.3.	Áreas Protegidas y Ecosistemas frágiles	Caracterizar los ecosistemas más importantes de la zona de estudio, especialmente aquellos que pudieran ser afectados por la ejecución del Proyecto. Presentar en un mapa de áreas silvestres, protegidas existentes y otras áreas de protección o ambientalmente frágiles.
A, B1	10.	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	
A, B1	10.1.	Características de la población	Incluir datos sobre tamaño, estructura, nivel de educación, actividades económicas, tenencia de la tierra, empleo, indicadores de salud, censo poblacional, aspectos de género y otros de la población cercana al área de proyecto, así como sus tendencias, especialmente aquellas que pueden ser influidas por la ejecución del Proyecto, obra, industria o actividad.
A, B1	10.2.	Seguridad vial y circulación vehicular	Establecer las características actuales de la red vial, los niveles de seguridad y los conflictos actuales de circulación, presentar un análisis en función de la ejecución y operación del Proyecto, obra, industria o actividad.
A, B1	10.3.	Servicios de emergencia	Indicar la existencia y disponibilidad de servicios de emergencia, tales como: estación de bomberos, Cruz Roja, Policía, hospitales, clínicas y otros.

Continuación tabla XXIX.

A, B1	10.4.	Servicios básicos	Indicar la existencia y disponibilidad de servicios básicos tales como: agua potable, alcantarillado y drenajes, electricidad, transporte público, recolección de basura, centros educativos, otros y que se relacionen con el proyecto.
A, B1	10.5.	Percepción local sobre el Proyecto	Plantear cuál es la percepción, actitudes y preocupaciones de los habitantes de la zona sobre la ejecución del Proyecto, obra, industria o actividad, y las transformaciones que pueda generar. (Según encuesta de opinión). Señalar los posibles conflictos que puedan derivar de la ejecución; así como el planteamiento del equipo consultor sobre la metodología utilizada para presentar y discutir el proyecto y sus alcances con respecto al medio social y en particular sobre las comunidades cercanas. Incluir el registro de dichas reuniones en el estudio de EIA.
A, B1	10.6.	Infraestructura comunal	Identificar la infraestructura comunal existente (camino, puentes, centros educativos y de salud, parques, vivienda, sitios históricos, otros), que pueda ser afectada por el proyecto, obra, industria o actividad.
A	10.7.	Desplazamiento y/o movilización de comunidades	Contemplar de manera específica y detallada si el desarrollo del proyecto implica el desplazamiento de personas, familias o comunidades. Realizar un inventario poblacional y su opinión respecto a la situación que le plantea el proyecto.
A, B1	10.8	Descripción del ambiente cultural; valor histórico, arqueológico, antropológico, paleontológico y religioso	Identificar, señalar y caracterizar estos sitios en el Área de Influencia Directa y analizar el efecto del proyecto, obra, industria o actividad, sobre los mismos, en coordinación con las autoridades correspondientes, presentando la autorización respectiva.
A, B1	10.9.	Paisaje	Hacer una descripción de los valores recreativos, estéticos y artísticos del área (se recomienda, apoyarse con fotografías que muestren las condiciones existentes del área, las cuales pueden verse afectados por el proyecto, obra, industria o actividad propuesta.
A	10.10.	Áreas socialmente sensibles y Vulnerables	Presentar los datos sociológicos obtenidos, definiendo las áreas socialmente sensibles y vulnerables a los efectos del Proyecto (esta información debe apoyarse en mapas utilizando escala apropiada).

Continuación tabla XXIX.

CATEG.	No.	TEMA	ASPECTOS A CONSIDERAR
A, B1	11.	SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS	
A, B1	11.1.	Alternativas consideradas	Realizar una síntesis, que integre las alternativas consideradas como parte del diseño preliminar y su comparación, describiendo brevemente, los pasos y metodología que condujeron hasta la alternativa seleccionada.
A, B1	11.2.	Alternativa Seleccionada	Incluir una descripción técnica de las alternativas seleccionadas.
A, B1	12.	DENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y DETERMINACIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN	Debe incluirse matriz o conjunto de matrices utilizadas para la identificación y cuantificación de los impactos. (Lista de chequeo y Causa Efecto, entre otras)
A, B1	12.1.	Identificación y valoración de impactos ambientales	Aplicar una metodología convencional que confronte las actividades impactantes del proyecto, obra, industria o actividad, con respecto a los factores del Medio Ambiente que podrían ser afectados, y las valore, analizando las diferentes etapas del proyecto (construcción, operación y abandono).
A, B1	12.2.	Análisis de impactos	Analizar los impactos ambientales que podrían afectar a: a) aire, b) suelo, c) subsuelo, d) aguas superficiales, e) aguas subterráneas, f) flora y fauna g) biotopos acuáticos y terrestres, h) medio socioeconómico, i) recursos culturales e históricos, j) paisaje, k) otros. Señalar la fuente generadora del impacto (descripción y análisis), y definir el conjunto de medidas preventivas, correctivas, de mitigación, de compensación, si se trata de un impacto negativo, o bien para optimizarlas si se trata de un impacto positivo.
A, B1	12.3.	Evaluación de Impacto Social	Efectuar una evaluación de impacto social que estime las consecuencias sociales que altere el normal ritmo de vida de las poblaciones y que afecte la calidad de vida de sus habitantes.
A, B1	12.4.	Síntesis de la evaluación de impactos ambientales	Elaborar un resumen, indicando todos los impactos ambientales que producirá el proyecto, en sus diferentes etapas y el resultado de la valoración de la importancia del impacto ambiental, incluyendo aquellos impactos que generan efectos acumulativos. Hacer una comparación de la calificación de los impactos ambientales, en particular el balance entre los impactos negativos y positivos; y resumir cuáles son los impactos más importantes que producirá el Proyecto.

Continuación tabla XXIX.

A, B1	13.	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL (PGA)	<p>Presentar un PGA, donde se expongan las prácticas a implementar para prevenir, controlar o disminuir impactos ambientales negativos y maximizar los impactos positivos significativos que se originen con el Proyecto, obra o actividad.</p> <p>Presentar como síntesis en forma de cuadro resumen, el PGA, que incluya: a) Variables Ambientales Afectadas, b) Fuente generadora del impacto, c) Impacto Ambiental propiamente dicho, d) Cita de la regulación ambiental relacionada con el tema, e) Medidas ambientales establecidas, f) Tiempo de ejecución de esas medidas, g) Costo de las medidas, h) Responsable de aplicación de las medidas, i) Indicador de desempeño establecido para controlar el cumplimiento, j) Síntesis del compromiso ambiental</p>
A, B1	13.1.	Organización del Proyecto y Ejecutor de las medidas de mitigación	<p>Describir la organización que tendrá el Proyecto, tanto en la fase de construcción, como en operación, señalando para cada fase, él o los responsables de la ejecución de las medidas de mitigación.</p>
A, B1	13.2.	Seguimiento y Vigilancia Ambiental (Monitoreo)	<p>Cómo parte del PGA, definir objetivos y acciones específicas del seguimiento y vigilancia ambiental, sobre el avance del plan conforme se ejecutan las acciones del Proyecto, obra o actividad, definiendo claramente cuáles son las variables ambientales o factores a los que se les dará seguimiento (los métodos, tipos de análisis, y la localización de los sitios, puntos de muestreo y frecuencia de muestreo, institución responsable).</p> <p>El seguimiento y vigilancia ambiental debe incluir la etapa de construcción, operación y cierre o abandono, dependiendo de la complejidad y tipo del Proyecto y de la fragilidad ambiental del área donde se plantea ubicar.</p>
A, B1	13.3.	Plan de recuperación ambiental para la fase de abandono o cierre	<p>Definir la etapa de abandono o cierre, una vez cumplidos sus objetivos presentar un plan que incluya las medidas que serán tomadas para recuperar el sitio del área del proyecto, estableciendo claramente el estado final del mismo una vez concluidas las operaciones, de tal forma que pueda ser corroborado.</p>

Continuación tabla XXIX.

CATEG.	No.	TEMA	ASPECTOS A CONSIDERAR
A, B1	14	ANÁLISIS DE RIESGO Y PLANES DE CONTINGENCIA	Elaborar un análisis de las probabilidades de exceder las consecuencias económicas, sociales o ambientales en un sitio particular. Indicar vulnerabilidad de los elementos expuestos y el riesgo que puede ser provocado por el hombre, o la naturaleza.
A, B1	14.1.	Plan de contingencia	Presentar medidas a tomar como contingencia o contención en situaciones de emergencia derivadas del desarrollo del proyecto, obra, industria o actividad, y/o situaciones de desastres naturales, en el caso que dichos proyectos, obras, industrias o actividades se encuentren en áreas frágiles o que por su naturaleza representen peligro para el medio ambiente o poblados cercanos, así como los que sean susceptibles a las amenazas naturales. (Planes contra riesgo por sismo, explosión, incendio, inundación o cualquier otra eventualidad.)
	15.	ESCENARIO AMBIENTAL MODIFICADO POR EL DESARROLLO DEL PROYECTO, OBRA, INDUSTRIA O ACTIVIDAD	Presentar un análisis general de la situación ambiental del Área de Proyecto previo a la realización del proyecto, y el Área de Influencia como consecuencia del desarrollo del mismo.
A, B1	15.1.	Pronóstico de la calidad ambiental del Área de Influencia.	Con base en la situación ambiental actual del Área de Influencia del mismo, realizar un análisis de la calidad ambiental que tendrá el área de influencia a partir de la implementación del Proyecto, tomando en cuenta las medidas a aplicar tanto dentro del ámbito del Proyecto, como de sus efectos acumulativos.
A, B1	15.2.	Síntesis de compromisos ambientales, medidas de mitigación y de contingencia	Presentar en un cuadro, un resumen de los compromisos ambientales establecidos en el PGA y del análisis de riesgo y de contingencia, estableciendo los lineamientos ambientales que regirán el desarrollo del proyecto en sus diferentes fases, en función de los factores ambientales.
A, B1	15.3.	Política Ambiental del Proyecto	Como síntesis de las medidas de mitigación propuestas, resumir la Política Ambiental que deberá regir al Proyecto durante toda su ejecución, incluyendo como mínimo su objetivo, alcances, el compromiso con el mejoramiento continuo, control y seguimiento ambiental y la buena relación con las comunidades vecinas.

Continuación tabla XXIX.

A, B1	16.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	Presentar un listado de toda la bibliografía (libros, artículos, informes técnicos y otras fuentes de información) citada en los diferentes capítulos del Estudio de EIA (referencias bibliográficas completas y siguiendo los procedimientos convencionales de citación bibliográfica: autor(es), año, título, fuente en que se encuentra, número de páginas, y ciudad de publicación o edición.
A, B1	17	ANEXOS	Los anexos deben estar numerados y debidamente referenciados en el texto.

Fuente: Dirección de Gestión Ambiental y Recursos Naturales Ventanilla Ambiental –
Delegación Departamental-MARN

4.3.2. Aspecto ético social

La empresa respeta las leyes fiscales, ambientales y laborales en cumplimiento de la legislación guatemalteca, para operar en el país. Aunque enfatiza la falta de una Ley de Aguas que regule dicho recurso valioso para la supervivencia.

5. RESULTADO Y SEGUIMIENTO

5.1. Resultados

La evaluación de los resultados posteriores a la propuesta de mejora a través de la metodología de 5S, se realizaron por medio de una auditoria. Para ello, se utilizó una hoja de control la cual respondieron los jefes de área, jefes de departamento y gerentes.

Se realizó una entrevista durante la evaluación de la situación actual, posteriormente, las propuestas de mejorar por medio de la metodología de las 5S.

5S es una técnica de gestión japonesa basada en cinco principios. Su objetivo es lograr lugares de trabajo mejor organizados, más ordenados y limpios de forma permanente para lograr una mejor productividad y un mejor entorno laboral.

Los principios son: separar lo innecesario, es decir eliminar del espacio de trabajo los elementos innecesarios e identificar los importantes para los procesos de trabajo; orden, es decir organizar el espacio de trabajo de forma eficaz; limpieza, es decir llevar a cabo diariamente antes de iniciar, para mejorar el nivel de limpieza de los lugares y al cierre; estandarización, se pretende que las normas anteriores se vuelvan hábitos con el fin de prevenir la aparición de suciedad y el desorden, establecer normas y procedimientos; y, disciplina, se trata del comportamiento y actitud adecuada en el trabajo, para seguir mejorando y fomentar los esfuerzos en este sentido.

Figura 17. Hoja de control para 5S

FORMATO DE EVALUACIÓN		Calif.
Seleccionar		
1	Las herramientas de trabajo se encuentran en buen estado para su uso	3
2	El mobiliario se encuentra en buenas condiciones de uso	3
3	Existen objetos sin uso en los pasillos	2
4	Pasillos libres de obstáculos	2
5	Las mesas de trabajo están libres de objetos sin uso	0
6	Se cuenta con solo lo necesario para trabajar	0
7	Los insumos se encuentran bien ordenados	3
8	Se ven partes o materiales en otras áreas o lugares diferentes a su lugar asignado	1
9	Es difícil encontrar lo que se busca inmediatamente	0
10	El área de está libre de cajas de papeles u otros objetos	0
Ordenar		
11	Las áreas están debidamente identificadas	1
12	No hay unidades encimadas en las mesas o áreas de trabajo	2
13	Los botes de basura están en el lugar designado para éstos	3
14	Señalización	0
15	Equipo en su lugar	2
16	Herramientas ordenadas	1
17	Todas las identificaciones en los estantes de material están actualizadas y se respetan	3
Limpiar		
18	Los escritorios se encuentran limpios	1
19	Las herramientas de trabajo se encuentran limpias	3
20	Piso está libre de polvo, basura, componentes y manchas	0
21	Las gavetas o cajones de las mesas de trabajo están limpias	1
22	Las mesas están libres de polvo, manchas y componentes de scrap o residuos.	2
23	Los planes de limpieza se realizan en la fecha establecida	3
Estandarizar		
24	Todos los contenedores cumplen con el requerimiento de la operación	3
25	El personal usa la vestimenta adecuada dependiendo de sus labores	3
26	Todas las mesas, sillas y carritos son iguales	1
27	Todo los instructivos cumplen con el estándar	1
28	La capacitación está estandarizada para el personal del área	0

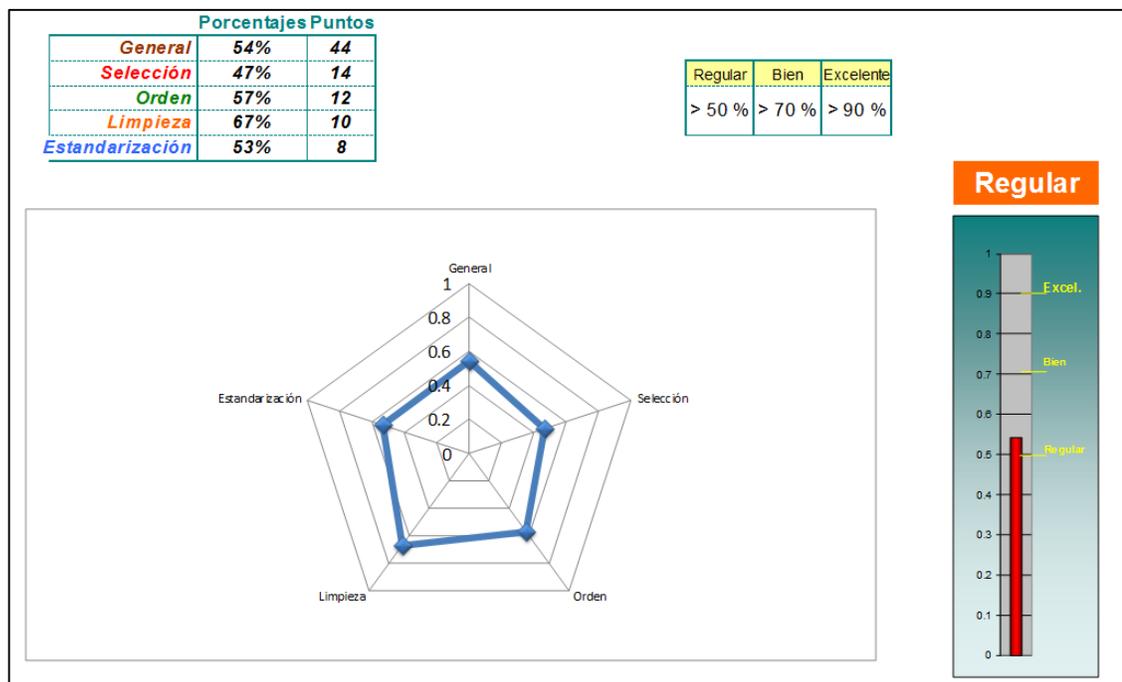
Guía de calificación
0 = No hay implementación
1 = Un 30 % de cumplimiento
2 = Cumple al 65 %
3 = Un 95 % de cumplimiento

Fuente: elaboración propia con datos Equipos y Válvulas, S. A.

5.1.1. Interpretación de los resultados

Se presentan la evaluación

Figura 18. Evaluación de 5 S



Fuente: elaboración propia.

5.1.2. Alcances

El alcance de la propuesta de mejora es aplicable a todas las áreas y Departamento de la empresa en estudio.

5.2. Estadísticas

Se deben tener un control estadístico para el proceso de despacho de repuestos y productos, con la finalidad de conocer la capacidad de respuesta ante los clientes.

5.2.1. Reducción en el tiempo

La reducción de tiempo se realizará por medio de la optimización de espacio en el área de bodega, clasificando los productos, repuestos con mayor demanda a través del uso del sistema de inventarios ABC (los cuales ordenan los productos por prioridad o frecuencia de utilización), para determinar cuáles tienen mayor rotación, estos serán a los que tendrán más fácil acceso y con su inventario actualizado, luego, los productos que tiene una rotación media para finalizar con los que su rotación es menor.

5.3. Beneficio / costo

Como se expuso en el capítulo cuatro al realizar el análisis financiero se determina la viabilidad correcta del proyecto.

Tabla XXX. Retorno de la inversión

Tiempo	Inversión	Beneficio	Beneficio
Años			Acumulado
0	45 419,00		
1		32 320,42	32 320,42
2		32 320,42	64 640,83
3		32 320,42	96 961,25
4		32 320,42	129 281,67
5		32 320,42	161 602,08

Fuente: elaboración propia.

5.4. Auditorías

Se deben realizar auditorías internas y externas en el área de operaciones para tener un control de cada insumo material, producto que la empresa tenga para su uso propio o para los proyectos. De esta manera tendrá un inventario actualizado y sin productos duplicados en la bodega.

5.4.1. Auditorías internas

El personal del Departamento de Inventarios realizará las auditorías internas. Verificarán que la información que se reportó en los registros sea correcta y concuerde con la parte física. El personal que revisará la ubicación verificará cantidad y fechas de producción y vencimiento periódicamente. Esta información asegurará que la rotación de producto se está realizando con normalidad.

Las auditorías externas las llevan a cabo profesionales y consultores externos. La empresa las solicitará periódicamente para obtener un punto de vista objetivo y ajeno a la empresa, que permita saber con exactitud la posición

en la que está situado el centro de distribución y determinar si es necesario realizar acciones correctivas.

- Verificación de optimización de espacio

Es posible verificarla mediante una inspección ocular, en la cual se debe chequear que, tanto las tarimas como los *racks* estén a su máxima capacidad, para que de esta forma el espacio disponible se esté maximizando.

- Verificación de rotación de producto

Se puede verificar mediante registros de entrada, salida e inventario; los cuales permiten indicar qué producto se encuentra almacenado, cuándo entró y con qué fecha de producción. Esta información permitirá establecer que producto debe salir primero y mantener una óptima rotación del producto.

- Verificación del cumplimiento de procedimientos de almacenaje

El cumplimiento de los procedimientos de almacenaje, serán verificados mediante el personal de bodega, quienes conocen y saben los pasos a seguir, dentro del procedimiento establecido para el ingreso, ubicación y egreso de producto.

La verificación se puede realizar de forma visual siguiendo las actividades que realiza el personal encargado de bodega cuando ingresar, ubica y saca producto de la nevera. Otra modalidad es mediante una prueba teórica que evidenciará el conocimiento de los procedimientos establecidos para desempeñar su trabajo.

Tabla XXXI. Hoja de control para auditoría

Área: bodega Fecha:	Auditor Hora
Formato de auditoría interna 1. Excelente 100 2. Muy bien 80 3. Bien 60 4. Regular 40 5. Mal 20 Instrucciones Colocar el número que corresponde a la puntuación deseada en el cuadro, y luego coloque sus observaciones	
1. Como se encuentra el orden de la bodega Observaciones	<input type="text"/> <input type="text"/>
2. La bodega se encuentra limpia Observaciones	<input type="text"/> <input type="text"/>
3. Los productos se encuentran identificados con nombre y código según los estándares establecidos Observaciones	<input type="text"/> <input type="text"/>
4. Se están utilizando los formatos de entrada y salida de productos para mantener todo movimiento del inventario registrado Observaciones	<input type="text"/> <input type="text"/>

Continuación tabla XXXI.

<p>5. Los formatos de entrada y salida se encuentran archivados en orden</p> <p>Observaciones</p>	<input type="text"/>
<p>6. El inventario semestral se realizó con éxito</p> <p>Observaciones</p>	<input type="text"/>
<p>7. El inventario físico cuadra con el inventario del sistema</p> <p>Observaciones</p>	<input type="text"/>
<p>Puntuación promedio</p> <p>Recomendaciones</p>	<input type="text"/>
<p>Hora finalización Firma de auditor</p>	

Fuente: elaboración propia

5.5. Evaluación

En cada Departamento se deben tener controles, indicadores que permitan medir el avance de la mejora de la propuesta.

5.5.1. Controles

Se necesitan variables de control, con indicadores que midan en el ingreso a bodega:

- Cantidad de mercadería ingresada a bodega
- Tiempo utilizado para el ingresar la mercadería
- Porcentaje de mercadería no ingresada a bodega
- Porcentaje de mercadería rechazada

De igual manera se necesitan indicadores que midan la salida de mercadería de bodega:

- Cantidad de mercadería despachada de bodega
- Tiempo utilizado para despachar la mercadería

Al tener un variables de control la empresa contara con:

- Manejo fluido y eficiente de las operaciones.
- Llevar un control específico de las operaciones de la empresa.
- Mejorar estabilidad en las cargas de trabajo.
- Llevar un control de la economía de producción.
- La empresa puede satisfacer las demandas de sus clientes con mayor rapidez.

5.5.2. Indicadores

Se presentan los indicadores para ingreso de productos

Tabla XXXII. **Indicador de ingreso de producto**

Procedimiento	Indicador	Objetivos	Unidad	Módulo de cálculo	Responsable	Periodicidad
Control de mercadería entrante a bodega por medio del proveedor	Cantidad de mercadería entrante a Bodega	Medir la cantidad de mercadería entrante	Cantidad	Sumatoria de la mercadería que ingresan diariamente	Jefe de bodega	Diaría
	Tiempo utilizado para ingresar la mercadería	Medir el tiempo utilizado para ingresar la mercadería	Mercadería / minutos	Sumatoria de la mercadería ingresada entre el total de minutos utilizados para almacenar	Jefe de bodega	Diaría
	Porcentaje de mercadería no ingresada a bodega	Contabilizar la cantidad de mercadería no ingresada	Porcentaje	Total de mercadería no ingresada entre el total de mercadería ingresada	Jefe de bodega	Diaría
	Porcentaje de mercadería rechazada	Medir la cantidad de mercadería rechazada	Porcentaje	Total de mercadería rechazada entre el total de mercadería ingresada	Jefe de bodega	Diaría

Fuente: elaboración propia.

Tabla XXXIII. **Variables de control en salida**

Procedimiento	Indicador	Objetivo	Unidad	Modo de cálculo	Responsable	Periodicidad
Salida de bodega	Cantidad de mercadería despachada de bodega	Medir la cantidad de mercadería despachada	Cantidad	Sumatoria de la mercadería que es despachada diariamente	Jefe de bodega	Diaria
	Tiempo utilizado para despachar la mercadería	Medir el tiempo utilizado para despachar	Mercadería / Minutos	Sumatoria de la mercadería que es despachada entre el total de minutos utilizados para despachar	Jefe de bodega	Diaria

Fuente: elaboración propia.

5.5.3. Estándares

La selección de proveedores representa la función o responsabilidad más importante del departamento de compras. La selección y evaluación de proveedores es una decisión básica dentro del proceso de compras. El departamento deberá ser capaz de localizar fuentes de abastecimiento confiables, e intentará que los proveedores mantengan un interés activo en las negociaciones, así como una apropiada colaboración. Todas las demás funciones de este departamento, se deben considerar secundarias para cualquier empresa, respecto a la función de seleccionar de una manera profesional y competente a los proveedores.

Para la evaluación del proveedor se hace un análisis de evaluación por proporciones de no conformidad. Por razones de eficacia de todas las

actividades planificadas para la dotación de mercadería debe comprenderse que la finalidad de las mismas es que el proveedor brinde:

- La mercadería con las características pactadas.
- En la fecha requerida
- La cantidad requerida

El plan de compras es más eficaz en cuanto mejores resultados obtiene en los tres aspectos anteriores.

Para los cálculos se debe tener el porcentaje de producto no conforme en las características de calidad (pnc), el porcentaje de pedidos no completos (pi), y el retraso promedio en días con respecto a la fecha solicitada.

Los criterios y ponderaciones utilizadas para medir el desempeño del proveedor son:

- Cumplimiento de características (Cca) 60 %
- Cumplimiento de cantidades (Cc) 15 %
- Cumplimiento de fechas (Cf) 25 % (máxima tolerancia de atraso 10 días dependiendo del proyecto).

Para el cálculo del valor de desempeño se utiliza la siguiente fórmula:

$$\text{Desempeño} = (1 - \% \text{ pnc}) * Cca + (1 - \% \text{ pi}) * Cc + \left(\frac{10 - \text{días atrasados}}{10} \right) * Cf$$

Para ejemplificar el cálculo se presenta el siguiente caso:

Durante la implementación, el proveedor brindo un 9% de producto no conforme en sus características de calidad, un 10 % de los pedidos no los entrego completos y se retrasó un promedio de 3 días con respecto a la fecha solicitada.

En la sección 4.2 Indicadores del Proceso, se definió los indicadores a utilizar.

$$\text{Desempeño del proveedor} = (1 - 0,09) * 60 + (1 - 0,1) * 15 + \left(\frac{10 - 3}{10}\right) * 25$$

$$\text{Desempeño del proveedor} = 85\%$$

CONCLUSIONES

1. La organización administrativa es necesaria en toda empresa para determinar el plan estratégico a seguir en función del producto y servicio que se ofrezca al consumidor final. La estrategia permite identificar la situación actual de la empresa en estudio e identificar los puntos de mejora.
2. La empresa no ha generado estrategias antes del estudio, dado que no se contaba con un análisis interno y externo de sus procesos, no se tenía conocimiento de su entorno tecnológico, social económico que rodea la empresa.
3. Se diseñó el procedimiento para las fases de ingresos y salidas de productos, asimismo se crearon las bases para una correcta atención en los servicios dentro de los proyectos asignados con la finalidad de lograr una buena logística de suministros.
4. Se realizó un análisis Foda, Porter PEST para identificar los objetivos estratégicos de la empresa para su plan de mejora, el cual impactará directamente en su organigrama, perfiles de puestos, flujos de suministros, logística, expansión de mercado y utilidades.
5. El plan de ejecución es una propuesta de mejora para tener un plan estratégico en base al consumo de productos y servicios.

RECOMENDACIONES

1. La estructura administrativa de las organizaciones representa los cimientos sobre los que se erige y funciona la organización. Una reestructuración adecuada de los recursos humanos y físicos de las mismas permite alcanzar los objetivos de las organizaciones.
2. El rediseño de la estructura organizacional es una consecuencia de la definición de estrategias para alcanzar los nuevos objetivos establecidos para la organización. La nueva tendencia es formar estructuras más descentralizadas, ligeras, flexibles y sumamente competitivas. Una estructura eficaz ayuda a los empleados a realizar bien su trabajo.
3. Las organizaciones, para sobrevivir, deben diseñarse de tal manera que su personal adquiera un compromiso con la empresa y que esto derive en los principios fundamentales estructurales de toda organización como ser: la cultura, el liderazgo, la planeación, la gestión del cambio, etc.
4. Llevar a cabo auditorías y evaluaciones de desempeño para determinar el avance y seguimiento del plan de mejora con las fichas de seguimiento.
5. A partir del presente estudio, enfocar la planeación estratégica desde el punto de vista del Equipo de Gazelles. Ya que los ámbitos de personas,

estrategia, ejecución y efectivo van de la mano y son los temas de actualización de las grandes corporaciones y multinacionales.

BIBLIOGRAFÍA

1. ÁLVAREZ TORRES, Martín G. *Manual de Planeación Estratégica*. México: Panorama Editorial, 2006. 270 p.
2. BAIN, David y HAAS GARCIA, Roberto. *Productividad: La solución a los problemas de la empresa*. España: McGraw Hill, 1985. 685 p.
3. BUFFA, Elwood Spencer y DYER, James S. *Ciencias de la administración e investigación de operaciones: formulación de modelos y métodos de solución*. México: Limusa, 1983. 850 p.
4. BURACK, Elmer H. *Planificación y aplicación creativas de recursos humanos. Una orientación estratégica*. Madrid, España: Ediciones Díaz de Santos, S.A., 1990. 930 p.
5. BURGOS VIVAS, Fernando. *Ingeniería de métodos, calidad y productividad*. 2a ed. España: Biblioteca Pública Central Manuel Feo La Cruz, 1999. 402 p.
6. CUATRECASAS ARBÓS, Lluís. *Logística. Gestión de la cadena de suministros (Supply Chain Management)*. Madrid, España: Ediciones Díaz de Santos Albasanz, 2012. 531 p.
7. DEMING, W. Edwards y otros. *Calidad, productividad y competitividad: La salida de la crisis*. España: Ediciones Díaz de Santos, 1989. 759 p.

8. GARCÍA GARRIDO, Santiago. *Organización y gestión integral de mantenimiento*. España: Ediciones Díaz de Santos, 2003. 510 p.
9. HARNISH, Verne y el Equipo de Gazelles. *Dominando los Hábitos de Rockefeller 2.0 Scaling Up. Cómo es que algunas compañías lo logran... y por qué las demás no*. Ashburn, Virginia, Estados Unidos: Gazelles Inc., 2014. 13 p.
10. HERNÁNDEZ CAÑA, Edgar Rolando. *Programa de Control Estadístico de la Calidad, en una empresa productora de velas aromáticas enfocadas en los costos de producción y su rentabilidad*. Trabajo de graduación de Ingeniería Industrial. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ingeniería, 2008. 105 p.
11. HERNÁNDEZ OROZCO, Carlos. *Análisis administrativo. Técnicas y Métodos*. San José, Costa Rica: Editorial Universidad Estatal a Distancia, 1996. 88 p.
12. *Herramientas claves en un Plan de Marketing (II): 5 fuerzas de Porter*. [en línea]. <<https://laculturadelmarketing.com/herramientas-claves-en-un-plan-de-marketing-ii-5-fuerzas-de-porter/>>. [Consulta: 4 de agosto de 2016].
13. KRICK, Edward V. *Ingeniería de métodos*. 8a ed. España: Limusa, 2005. 545 p.
14. MAPCAL. *El Diagnóstico de la Empresa*. Madrid España: Editorial Díaz de Santos, 1995. 224 p.

15. MAPCAL. *La ventaja competitiva y la cadena de valor*. Madrid España: Editorial Díaz de Santos, 1997. 11 p.
16. PAU COS, Jordi y de Navascués y GASCA, Ricardo. *Manual de Logística Integral*. Madrid, España: Ediciones Díaz de Santos, S. A., 2001. 613 p.
17. PEDRÓS MARTÍNEZ, Daniel y MILLA GUTIÉRREZ, Artemio. *Análisis del entorno*. Madrid, España: Editorial Díaz de Santos, 2012. 34 p.
18. *Proceso Administrativo, Principios de la Planeación, Premisas y Pronósticos, La Organización: concepto e importancia. Las gráficas de la organización: Organigramas y Diagramas*. [en línea]. <<http://devigomez.blogspot.com/2013/05/proceso-administrativo.html>>. [Consulta: 4 de agosto de 2016].

ANEXO

Anexo I. Requisitos Básicos de Presentación para Estudios de Evaluación de Impacto Ambiental

El 12 de julio 2016, fue publicado en el Diario Oficial, el nuevo Reglamento de evaluación, control y seguimiento ambiental, Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental Acuerdo Gubernativo Número 137-2016, el cual regula todo lo relacionado a los lineamientos, estructura y procedimientos necesarios para colaborar con el desarrollo sostenible del país, en cuanto al tema ambiental se refiere, creando así las reglas para el uso de instrumentos y guías que ayuden a controlar y a dar seguimiento a los proyectos, obras, industrias, o bien actividades, que se lleven a cabo en el país.

Dentro de este acuerdo, se regula lo relacionado a la emisión de licencias ambientales, el cual en su artículo 60 establece que las mismas serán extendidas por la Dirección de Gestión Ambiental y Recursos Naturales (DIGARN) o las delegaciones departamentales del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN), cuando se cuente con la resolución de aprobación del proyecto, obra, industria o actividad, la cual certifica el cumplimiento del procedimiento administrativo ante el MARN, y que tiene carácter obligatorio.

Se establece también que la licencia deberá estar vigente durante todas las fases del proyecto, obra, industria, o actividad, incluyendo su clausura o cierre definitivo.

Continuación anexo I.

La renovación de esta licencia deberá realizarse dentro de los 30 días antes de su vencimiento. Previo al vencimiento de la licencia es requisito indispensable para la renovación de la misma tener el seguro correspondiente vigente y contar con un informe reciente de las acciones de seguimiento y vigilancia ambiental realizada durante los últimos 3 meses, de oficio o voluntaria avaladas por un consultor ambiental, debidamente registrado ante el MARN. Cuando el proponente no cuente con seguro ambiental vigente, el MARN tendrá la facultad de suspender la licencia ambiental o iniciar acciones ante la Dirección de cumplimiento Legal (DCL) por dicho incumplimiento.

El capítulo III, artículo 64 del mismo acuerdo establece lo relacionado a las licencias para proveedores de servicios ambientales, las cuales las clasifican en licencias para: Empresa consultora, consultor ambiental individual, y laboratorios especializados en mediciones y análisis ambientales. De igual forma el capítulo IV, regula lo relacionado a otras licencias que deberán ser emitidas por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN), dentro de las cuales se encuentran: La licencia de disposición final controlada, la licencia ambiental de importación o exportación de sustancias y productos controlados por el MARN, licencia de importación o exportación de productos, sustancias y materias primas para la reutilización o reciclaje, licencias de importación de equipos de refrigeración y aire acondicionado.

El presente acuerdo entro en vigencia el 13 de julio del año 2016. A continuación se presenta los Requisitos básicos para la presentación de estudios de evaluación de impacto ambiental, para actividades nuevas.

Fuente: <http://www.marn.gob.gt/Multimedios/4739.pdf>. Consulta: 4 de octubre 2016