



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**

**FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS**

**“DESARROLLO Y DISEÑO DE UN MANUAL DE LOS PROCESOS  
CLAVES U OPERATIVOS DE UNA EMPRESA DE RECICLAJE  
DE METALES NO FERROSOS”**

**PROYECTO INTEGRADOR**

Previo a la obtención del título de:

**INGENIERÍA EN AUDITORÍA Y CONTADURÍA PÚBLICA AUTORIZADA**

Presentado por:

**Dioselyn Andrea Merchán Delgado**

**Mariuxi Belén Vélez Moreira**

Guayaquil – Ecuador

**2016**

## **AGRADECIMIENTO**

Doy gracias a Dios por bendecirme en cada momento de mi vida, por darme salud, por guiarme, por ayudarme, por ser mi soporte en todos los pasos que he dado y ser mi fortaleza en cada obstáculo que se me ha presentado por más pequeño que sea. A ti, por siempre haber estado a mi lado en cada momento importante.

A mis padres y mi familia por ser el principal motor para seguir siempre adelante durante estos 5 años y toda la vida, a mi mami por siempre creer en mí y darme fuerzas, a mi papi por su dedicación, por siempre ser el soporte y la ayuda en cada necesidad de mi vida. A mi abuelito y a mi tía por ser mis ejemplos y a mi ñaña por ese amor incondicional.

Al director de mi proyecto el MBA Antonio Márquez, por la paciencia, la dedicación, los consejos y conocimientos que sin duda alguna fueron esenciales para concluir con la meta más importante de nuestra vida estudiantil.

A Mariuxi, mi compañera de tesis y mi hermana de otra madre, sin duda alguna por acompañarme a lo largo de mi vida estudiantil y por compartir desde el inicio el sueño cumplido de ser politécnicas y alcanzar juntas la meta del éxito estudiantil. A su mamá, a su esposo y a su hijo el pequeño Liam que con su cariño, aprecio y consideración me hacen sentir parte de su familia.

A mis amigos más cercanos por su amor, ternura y apoyo incondicional, por ser la motivación diaria y por creer en mí aun cuando yo mismo he dejado de creer. Sin duda alguna por acompañarme en cada momento de mi vida.

A mi jefe y amigo incondicional Jonathan, quien sin duda alguna con su cariño y apoyo incondicional es un pilar en mi vida; gracias por ser y estar siempre conmigo, a mi amigo y paño de lágrimas Richard quien en poco tiempo supo ser más que un amigo. Gracias por soportar este pequeño Karma en su vida.

Gracias a mis compañeros de trabajo, al personal inigualable con el que cualquier profesional quisiera compartir las 8 horas diarias, por creer en el crecimiento humano y profesional de su servidora.

***Dioselyn Andrea Merchán Delgado.***

## AGRADECIMIENTO

Agradezco en primer lugar a Dios porque es mi padre celestial y como dice su palabra en Josué 1:9 “Mira que te mando que te esfuerces y seas valiente, no temas ni desmayes, porque Jehová tu Dios estará contigo dondequiera que vayas” y así ha sido siempre fiel y ha estado conmigo llenándome de fuerzas para continuar, salud, ganas de siempre salir adelante y superar las diferentes pruebas que tuve que superar a lo largo de mi carrera.

A mis padres Manuel y María por su apoyo constante y por ayudarme tanto anímica como económicamente para lograr mis metas, por siempre estar empujándome para no rendirme y por inculcarme valores importantes como la responsabilidad, honestidad y respeto que han permanecido conmigo a lo largo de mi vida.

A mi esposo Josué por siempre estar dándome fuerzas, por sus palabras de motivación, por su amor, comprensión, confianza en mí, por dejar de realizar actividades importantes de su vida por ayudarme y por ser siempre ese apoyo incondicional.

A mi hijo Liam por ser desde hace ya 2 años mi mayor orgullo y motivación para salir adelante, luchar por alcanzar mis metas y poder siempre darte lo mejor de mí. A pesar de que sé que tal vez en estos momentos no puedas entender estas palabras, algún día las leerás y sabrás lo importante que eres para mí y que eres esa pequeña personita por la cual no desfallecen mis ganas de continuar cada día.

A mis hermanos y demás familiares por siempre brindarme su apoyo en los momentos más difíciles.

Al director de mi proyecto el MBA Antonio Márquez Bermeo por su paciencia, apoyo y ayuda para la realización de mi proyecto de graduación y por transmitirme sus conocimientos en esta última etapa de mi carrera.

A mi compañera de graduación Dioselyn por ser más que mi compañera mi amiga, gracias por siempre estar junto a mí en todos los momentos importantes de mi vida y a lo largo de mi carrera estudiantil. A su familia por acogerme siempre como una integrante más de su hogar.

***Mariuxi Belén Vélez Moreira.***

## DEDICATORIA

Sin duda alguna la realización de mi proyecto es dedicada a mis padres Mirna y Nelvin, a mi abuelito Fernando, a mi hermana Nicole y mi sobrino que está por venir, a mis primos Gabriela y Elio y mis tíos Marilú y José por ser el pilar fundamental de mi vida por siempre creer en mí y apoyarme incondicionalmente.

Les dedico a mis mejores amigos Mariuxi, Bryan, Gaby, Jey y Jenny, a mis amigos y compañeros de ESPOL, a mis maestros más cercanos por sus mejores deseos, sus conocimientos y palabras de aliento durante toda mi carrera estudiantil.

Y para finalizar, aunque ya no te estés a mi lado, a ti te debo gran parte de lo que soy y la familia que me dejaste, desde cualquier lugar en donde me puedas ver y bendecir, para ti también es este gran esfuerzo, abuelita Dioselina.

*Dioselyn Andrea Merchán Delgado.*

La realización de este proyecto se la dedico con todo mi cariño a Dios, a mis padres Manuel y María, a mis hermanos Manuel, Carlos, Adrián y Maryuris, a mi esposo Josué, a mi hijo Liam, a mi suegra Adela, a mi sobrina Danna y a mis tías Flora Martha y Narcisa, porque son los pilares fundamentales de mi vida y todo mi esfuerzo es por ustedes.

Les dedico a mis amigos de ESPOL Dioselyn, Ariana y Bryan y a mis compañeros por ser un apoyo constante durante todo este tiempo.

Les dedico a mis maestros por su ayuda, consejos, paciencia, conocimientos compartidos a lo largo de mi carrera estudiantil y porque realmente fueron de bendición y de mucho aprendizaje para mi vida.

*Mariuxi Belén Vélez Moreira*

## **DECLARACIÓN EXPRESA**

“La responsabilidad del contenido de este proyecto de graduación nos corresponde exclusivamente; y en el patrimonio intelectual de la misma a la Escuela Superior Politécnica del Litoral”

(Reglamento de Graduación de la ESPOL)

Guayaquil, 29 de enero de 2017

Presentado por:

---

Mariuxi Belén Vélez Moreira  
CI: 0926481466

---

Dioselyn Andrea Merchán Delgado  
CI: 0931450654

## RESUMEN

El presente proyecto tiene como propósito evaluar la organización y la administración que la empresa ha estado ejecutando en la cadena de valor, proceso de compra, producción, venta y cobranza para una empresa recicladora en la ciudad de Guayaquil. La finalidad es diseñar manuales de procesos, procedimientos que permitan a la empresa tener por escrito toda la información relevante y facilitar a la empresa una adecuada gestión.

Para obtener la información de la empresa necesaria para llevar a cabo las metodologías a implementar se realizarán entrevistas con el personal de gerencia y el personal de planta; Así como también la observación directa de los procesos. Solicitar información sobre los valores de compra y venta del primer semestre 2016-

Para realizar una adecuada gestión es necesario realizar las cuatro fases de administración; planeación, organización, dirección y control aplicadas en las diferentes actividades. Existen varios métodos para aplicarlos en cada etapa, pero debe empezarse en orden.

En la etapa de planeación: se utilizará y se aplicará la herramienta de Planeación de Requerimiento de Materiales (MRP), la cual nos va a permitir saber con exactitud qué cantidades se debe comprar para satisfacer las órdenes de compra y cuando debe realizarse.

En la etapa de organización: se debe observar los procesos de la cadena de valor aplicando el Análisis de Valor Agregado (AVA) en donde se reconocen cuáles son las actividades que no generan valor para proponer mejoras en las mismas. Otra herramienta necesaria para esta etapa es la Matriz de Riesgos en donde se detallan todos los riesgos posibles con una ponderación para proponer controles y disminuirlos.

En la etapa de dirección: en base a la información obtenida en la etapa anterior se propondrán planes de mejora que permitan lograr los objetivos de los procesos. Adicional el diagrama de causa y efecto nos facilitara identificar causas de posibles riesgos y se propondrán acciones correctivas.

En la etapa de control: se elaboran indicadores gestión para cuantificar el desempeño de los procesos y los resultados compararlos con el cumplimiento de sus objetivos.

Para finalizar se emitirá un informe en donde se detalle cada una de las falencias y/o hallazgos que se ha encontrado con el fin de tener una mejora continua en todos los procesos, en el desempeño de la producción y en agilizar las compras y ventas de los materiales de la recicladora.

## **ASBTRACT**

This project aims to evaluate the organization and administration that the company has been running in the value chain, procurement process, production, sale and collection for a recycling company in the city of Guayaquil. The purpose is to design process manuals, procedures that allow the company to have all relevant information in writing and to provide the company with accurate management.

In order to obtain the company information needed to carry out the methodologies to be implemented, interviews will be conducted with high management personnel and plant workers; As well as direct observation of the processes. Requesting information on the purchase and sale values for the first half of 2016-

To carry out an adequate management it is necessary to perform the four phases of administration; Planning, organization, direction and control applied in the different activities. There are several methods to apply at each stage, but it must be applied in order.

In the planning stage: the Material Requirement Planning (MRP) tool will be used and made, which will allow us to know exactly what quantities must be purchased to satisfy the purchase orders and when it should be done.

At the organizational stage: it is necessary to observe the processes of the value chain by applying the Value Added Analysis (AVA) where it is recognized which are the activities that do not generate value to propose improvements in them. Another necessary tool for this stage is the Risk Matrix, which details all the possible risks with a weighting to propose controls and reduce them.

In the management stage: Based on the information obtained in the previous stage, improvement plans will be proposed to achieve the objectives of the processes. Additionally, a cause and effect diagram will facilitate us to identify causes of possible risks and propose corrective actions.

In the control stage: management indicators are elaborated to quantify the performance of the processes and the results compare them with the fulfillment of their objectives.

Finally, a report will be issued detailing each of the shortcomings and / or findings that have been found in order to have a continuous improvement in all processes, in the performance of production and in expediting the purchases and sales of the materials of the recycler.

# INDICE DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO 1 .....	1
<b>1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>1</b>
1.1 PROBLEMÁTICA .....	1
1.2 JUSTIFICACIÓN.....	2
1.3 ALCANCE.....	3
1.4 OBJETIVO GENERAL.....	4
1.4.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	4
1.5 MECANISMOS DE CAPTURA DE DATOS E INVESTIGACIÓN .....	4
CAPÍTULO 2 .....	6
<b>2 MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>6</b>
2.1 SISTEMA DE GESTIÓN.....	6
2.1.1 SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO. ....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.1.2 FUNCIONES DEL PROCESO ADMINISTRATIVO.....	6
2.1.2.1 PLANEACIÓN.....	7
2.1.2.2 ORGANIZACIÓN .....	8
2.1.2.3 DIRECCIÓN.....	11
2.1.2.3.1 COMUNICACIÓN.....	11
2.1.2.3.2 MOTIVACIÓN.....	12
2.1.2.3.3 LIDERAZGO .....	12
2.1.2.4 CONTROL.....	13
2.1.2.4.1 TIPOS DE CONTROL .....	13
2.1.2.4.2 INDICADORES .....	14
2.1.3 AUDITORIA OPERATIVA.....	15
2.1.4 GESTIÓN POR PROCESOS .....	18
2.1.4.1 PROCESO .....	17
2.1.4.1.1 ELEMENTOS BÁSICOS .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.1.4.1.2 TIPOS DE PROCESOS.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.1.4.1.3 DOCUMENTACIÓN DE PROCESOS.....	19
2.2 PROCESOS DE ESTUDIO .....	21
2.2.1 COMPRAS .....	21
2.2.1.1 OBJETIVOS .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>



2.2.1.2	ETAPAS DEL PROCESO DE COMPRA .....	22
2.2.2	PRODUCCIÓN .....	24
2.2.2.1	PROCESO DE PRODUCCIÓN DE LA INDUSTRIA DEL RECICLAJE .....	26
2.2.3	VENTAS.....	28
2.2.3.1	OBJETIVOS .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.2.3.2	ETAPAS DEL PROCESO DE VENTA.....	29
2.2.4	COBRANZAS.....	31
2.2.4.1	OBJETIVOS .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.2.4.2	ETAPAS DE LA GESTIÓN DE COBRANZA.....	32
2.3	HERRAMIENTAS METODOLÓGICAS.....	33
2.3.1	PLANEACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE MATERIALES.....	34
2.3.1.1	OBJETIVOS DEL MRP.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.3.1.2	VENTAJAS DEL MRP .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.3.1.3	COMPONENTES DEL SISTEMA MRP .....	36
2.3.1.3.1	PLAN MAESTRO DE PRODUCCIÓN .....	36
2.3.1.3.2	ESTADO DE INVENTARIO .....	37
2.3.1.3.3	LISTA DE MATERIALES .....	37
2.3.1.3.4	FACTOR HUMANO EN LA PLANEACIÓN DE LA PRODUCCIÓN .....	38
2.3.1.4	PROCESO DEL MRP .....	38
2.3.2	ANÁLISIS DE VALOR AGREGADO .....	40
2.3.3	MATRIZ DE RIESGO.....	39
2.3.4	PLAN DE MEJORA .....	43
2.3.5	DIAGRAMA DE CAUSA Y EFECTO.....	45
2.3.6	DIAGRAMA DE PARETO .....	47
<b>CAPÍTULO 3</b>	<b>.....</b>	<b>48</b>
<b>3</b>	<b>APLICACIÓN DEL PROYECTO .....</b>	<b>48</b>
3.1	INFORMACIÓN GENERAL DE LA EMPRESA.....	48
3.1.1	ANTECEDENTES DE LA EMPRESA. ....	48
3.1.1.1	MISIÓN DE LA EMPRESA.....	48
3.1.1.2	VISIÓN DE LA EMPRESA.....	49
3.1.2	ORGANIGRAMA.....	49
3.1.3	ANÁLISIS PEST.....	61
3.1.4	FODA.....	63
3.1.5	PRODUCTOS Y MERCADOS DE DESTINO .....	50
3.1.6	ANÁLISIS DE LOS PROCESOS.....	50

3.1.6.1	CADENA DE VALOR.....	50
3.1.6.2	MAPA DE PROCESOS .....	52
3.2	DESCRIPCIÓN DE PROCESOS .....	53
3.2.1	PROCESO DE COMPRA .....	53
3.2.1.1	Adquisición de Materiales.....	53
3.2.1.2	Recepción de los Materiales. ....	53
3.2.1.3	Almacenamiento de Materiales.....	54
3.2.1.4	Registro Contable.....	54
3.2.2	PROCESO DE PRODUCCIÓN.....	54
3.2.2.1	Limpieza de los Materiales.....	54
3.2.2.2	Compactación y Embalaje de Materiales.....	55
3.2.3	PROCESO DE VENTA .....	56
3.2.3.1	Ventas Locales.....	56
3.2.3.1.1	Formulación del pedido.....	56
3.2.3.1.2	Análisis formal del pedido.....	56
3.2.3.1.3	Análisis de la situación crediticia.....	56
3.2.3.1.4	Despacho del producto.....	57
3.2.3.1.5	Distribución .....	57
3.2.3.1.6	Facturación.....	57
3.2.3.1.7	Control y registraci3n contable.....	57
3.2.3.2	Venta al Exterior.....	58
3.2.3.2.1	Formulación del pedido.....	58
3.2.3.2.2	Análisis formal del pedido.....	58
3.2.3.2.3	Análisis de la situaci3n crediticia.....	58
3.2.3.2.4	Despacho del producto.....	58
3.2.3.2.5	Distribuci3n .....	59
3.2.3.2.6	Facturaci3n.....	59
3.2.3.2.7	Control y registraci3n contable.....	59
3.2.3.3	PROCESO DE COBRANZA.....	59
3.2.3.3.1	Identificaci3n de oportunidades de cobro.....	59
3.2.3.3.2	Preparaci3n de la Gest3n de Cobros.....	60
3.2.3.3.3	Gest3n de Cobro.....	60
3.2.3.3.4	Rendici3n de la Cobranza.....	60
3.2.3.3.5	Control y registraci3n de Cobranza.....	60
3.3	HERRAMIENTAS METODOL3GICAS.....	61
3.3.1	PLANEACI3N DE REQUERIMIENTO DE MATERIALES.....	64

3.3.1.1	DIAGRAMA DE PARETO .....	65
3.3.1.2	LISTA DE MATERIALES .....	66
3.3.1.3	ESTRUCTURA DE LOS MATERIALES .....	70
3.3.1.4	APLICACIÓN DEL MRP .....	72
3.3.2	MATRIZ DE RIESGOS .....	80
3.3.2.1	IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS INHERENTES.....	82
3.3.2.2	OBJETIVOS DE LOS PROCESOS.....	82
3.3.2.2.1	Compras .....	83
3.3.2.2.2	Producción .....	83
3.3.2.2.3	Transporte.....	84
3.3.2.2.4	Ventas.....	85
3.3.2.2.5	Servicio y Cobranza .....	85
3.3.2.3	Valoración de los Riesgos .....	85
3.3.2.4	Resumen de riesgos por proceso .....	88
3.3.2.5	MATRIZ DE CONTROLES PROPUESTOS.....	89
3.3.3	ANÁLISIS DE VALOR AGREGADO .....	91
3.3.4	INDICADORES DE GESTIÓN.....	112
3.3.5	PLAN DE MEJORA .....	121
3.3.6	ANÁLISIS DE CAUSAS .....	121
3.3.7	PLAN DE MEJORA .....	124
3.3.8	ANÁLISIS DE CAUSAS .....	124
3.4	INFORME DEL ANÁLISIS OPERATIVO APLICADO A LOS PROCESOS PRINCIPALES .....	127
<b>CAPÍTULO 4 .....</b>		<b>133</b>
<b>4</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>133</b>
4.1	CONCLUSIONES .....	133
4.2	RECOMENDACIONES .....	134
<b>5</b>	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>136</b>
<b>6</b>	<b>ANEXOS.....</b>	<b>138</b>
6.1	MANUALES ADMINISTRATIVOS.....	138
6.1.1	Manual de Procedimiento de Compras. ....	138
6.1.2	Manual de Procedimiento de Producción.....	138
6.1.3	Manual de Procedimiento de Ventas.....	138
6.1.4	Manual de Procedimiento de Cobranzas. ....	138
6.1.5	Manual de Funciones. ....	138

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1.- Tipos de Indicadores .....	15
Tabla 2.- Análisis FODA de la Organización .....	63
Tabla 3.- Ventas realizadas de enero a junio. ....	64
Tabla 4.- Porcentaje de Materiales Vendidos .....	65
Tabla 5.- Lista de las órdenes de pedido durante el primer semestre de chatarra aluminio .....	67
Tabla 6.- Lista de las órdenes de pedido durante el primer semestre de chatarra cobre .....	68
Tabla 7.- Lista de las órdenes de pedido durante el primer semestre de chatarra ferrosa.....	69
Tabla 8. Tabla MRP Chatarra aluminio.....	73
Tabla 9.- Tabla MRP Chatarra cobre .....	74
Tabla 10.- Tabla MRP Chatarra ferrosa .....	75
Tabla 11.- Comparación de Compra de Chatarra aluminio.....	76
Tabla 12.- Comparación de Compra de Chatarra Cobre .....	77
Tabla 13.- Comparación de Compra de Chatarra ferrosa .....	78
Tabla 14.- Escala de Impacto.....	80
Tabla 15.- Escala de Probabilidad de Ocurrencia.....	80
Tabla 16.- Valoración de riesgos inherentes .....	81
Tabla 17.- Descripción de riesgos inherentes .....	81
Tabla 18.- Riesgos Inherentes identificados.....	82
Tabla 19.- Impacto de los riesgos de Compras.....	83
Tabla 20.- Impacto de los riesgos de Producción.....	84
Tabla 21.- Impacto de los riesgos de Transporte .....	84
Tabla 22.- Impacto de los riesgos de Ventas.....	85
Tabla 23.- Impacto de los riesgos de Servicio y Cobranza .....	85
Tabla 24.- Matriz de Riesgo: COMPRAS .....	86
Tabla 25.- Matriz de Riesgo: PRODUCCIÓN.....	86
Tabla 26.- Matriz de Riesgo: TRANSPORTE .....	87
Tabla 27.- Matriz de Riesgo: VENTAS .....	87
Tabla 28.- Matriz de Riesgo: COBRANZA.....	88
Tabla 29.- Resumen de Riesgos por Procesos .....	88
Tabla 30.- Matriz de Controles Propuestos.....	89
Tabla 31.- Matriz de Valor Agregado del Proceso de Compras y Transporte (Actual).....	94
Tabla 32.- Matriz de Valor Agregado del Proceso de Compras y Transporte (Mejorado).....	98
Tabla 33.- Matriz de Valor Agregado del Proceso de Producción (Actual). ....	101
Tabla 34.- Matriz de Valor Agregado del Proceso de Producción (Mejorado). ....	104
Tabla 35.- Matriz de Valor Agregado del Proceso de Ventas y Transporte (Actual).....	107
Tabla 36.- Matriz de Valor Agregado del Proceso de Ventas y Transporte (Mejorado). ....	110
Tabla 37.- Mapa de Indicadores de Gestión .....	112
Tabla 38. Resumen de Indicadores de Gestión de Compras.....	113
Tabla 39.- Ventas y Compras del primer semestre .....	114
Tabla 40.- Ventas y Compras del primer semestre .....	115
Tabla 41.- Ventas y Compras del primer semestre .....	115
Tabla 42.- Resumen de Indicadores de Gestión de Producción.....	117
Tabla 43.- Información de la Chatarra Ferrosa .....	119
Tabla 44. Resumen de Indicadores de Gestión de Ventas .....	120
Tabla 45.- Formulación PLAN DE MEJORA - Desorganización en los registros de ingresos de materiales.....	123
Tabla 46.- Formulación PLAN DE MEJORA - Suciedad en los Materiales Almacenados .....	126

## INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1.- Relación estrecha entre Planeación y Control .....	8
Gráfico 2.- Procesos de Organización.....	10
Gráfico 3.- Objetivo de la Auditoria Operacional.....	16
Gráfico 4.- Mapa de Procesos por su Naturaleza (adaptado de Pérez J.A., 2010) .....	19
Gráfico 5.- Elementos básicos del proceso .....	17
Gráfico 6.- Proceso de Compra .....	22
Gráfico 7.- Etapas del Proceso de Compras .....	22
Gráfico 8.- Proceso Productivo .....	24
Gráfico 9.- Etapas del Proceso de Producción .....	26
Gráfico 10.- Etapas de la Negociación.....	28
Gráfico 11.- Etapas del Proceso de Ventas .....	29
Gráfico 12.- Etapas del Proceso de Cobranzas.....	32
Gráfico 13.- Ventajas del MRP .....	35
Gráfico 14.- Plan Maestro de Producción .....	36
Gráfico 15.- Demanda Dependiente.....	37
Gráfico 16.- Acciones de Mejora .....	44
Gráfico 17.- Plazos de tiempo de mejora. ....	45
Gráfico 18.- Esquema Espina de Pescado.....	46
Gráfico 19.- Organigrama de la Organización .....	49
Gráfico 20.- Cadena de Valor .....	51
Gráfico 21 .- Mapa de Procesos .....	52
Gráfico 22 Diagrama de Pareto .....	65
Gráfico 23.- Estructura de materiales de un pedido de chatarra aluminio .....	70
Gráfico 24.- Estructura de materiales de un pedido de chatarra cobre .....	71
Gráfico 25.- Estructura de materiales de un pedido de chatarra ferrosa .....	71
Gráfico 26.- Lb. Solicitadas MRP vs. Lb. Solicitadas Real.....	76
Gráfico 27.- Lb. Solicitadas MRP vs. Lb. Solicitadas Real.....	77
Gráfico 28.- Lb. Solicitadas MRP vs. Lb. Solicitadas Real.....	78
Gráfico 29.- Flujograma de Proceso de Compras.....	93
Gráfico 30.- Flujograma de Proceso de Compras (Mejorado) .....	97
Gráfico 31.- Flujograma del Proceso de Producción .....	100
Gráfico 32.- Flujograma del Proceso de Producción (Mejorado).....	103
Gráfico 33.- Flujograma del Proceso de Ventas .....	106
Gráfico 34.- Flujograma del Proceso de Ventas (Mejorado).....	109
Gráfico 35.- Volumen de Compras Chatarra Ferrosa .....	114
Gráfico 36.- Volumen de Compras Chatarra Cobre .....	115
Gráfico 37.- Volumen de Compra Chatarra Aluminio .....	116
Gráfico 38.- Aprovechamiento en la chatarra ferrosa .....	119
Gráfico 39.- Plan de Mejora – Desorganización en los registros de ingresos de materiales. ....	122
Gráfico 40.- Plan de Mejora – Suciedad en los Materiales Almacenados.....	125

## INTRODUCCIÓN

El Ecuador se enfrenta a un gran reto, recolección de desechos sólidos; a medida que número de personas dentro de la ciudad aumenta así mismo los desechos que estos generan, es por eso que se debe manejar adecuadamente la misma y una de esas formas en ser reutilizada o vendida para su reciclaje.

El reciclaje se ha convertido en una herramienta de trabajo que va en crecimiento, ya que el potencial del sector ha cobrado fuerza durante todos estos años. Han pasado cuatro décadas desde que él ahora empresario Mario Bravo fuera llamado chambero y es que el mercado de reciclaje es muy grande y tiene aún grandes oportunidades, lo expresa así el rey de la Chatarra ferrosa. El mercado del reciclado, es una plaza de trabajo que aún no ha sido aprovechado.

El objeto de estudio es una empresa recicladora de metales ferrosos y no ferrosos ubicada en la ciudad de Guayaquil con un aproximado de 20 personas laborando.

Este proyecto se basa en examinar la gestión en los diferentes procesos, enrolando sus actividades y tareas empleando diferentes metodologías tales como: matriz de riesgo, análisis de valor agregado, diagrama de causa y efecto, planes de mejora, indicadores de gestión para de esta manera elaborar los manuales de proceso, procedimientos y políticas.

## **CAPITULO 1**

### **1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### **1.1 PROBLEMÁTICA**

Cada día son mayores las exigencias para llegar a ser más competitivos en el mercado, es por eso que las empresas tienen la obligación de implementar una gestión administrativa formal y sistemática de la información de la compañía con el fin de satisfacer las necesidades del cliente.

Las empresas que no establecen políticas, funciones ni procedimientos a través de manuales y utilizan recursos como el correo electrónico o la comunicación oral, están expuestas a la dependencia de un funcionario que domina el conocimiento ya que, al no existir la descripción escrita del proceso se entorpece la marcha de la organización lo que suele acarrear insatisfacción del cliente e incumplimiento de las metas propuestas.

En la mayoría de las organizaciones que se dedican a la producción, los procesos que forman parte de la cadena de valor son: compras, producción (de materia prima a un producto final), ventas y cobranzas. Según Porter (2000) la cadena de valor es una herramienta de gestión desarrollada que consiste en modelo teórico que describe el desarrollo de las actividades; el objetivo de esta es maximizar la creación de valor mientras se minimizan los costos.

Con relación al proceso de compra, este garantiza la adquisición de la materia prima necesaria para cumplir lo acordado con el cliente, en el tiempo establecido y con la calidad exigida. Para lograrlo, es importante contar con proveedores de confianza y responsables. Para llevar un control adecuado de la materia prima se sugiere aplicar el sistema de Planificación de los requerimientos de materiales (MRP) que reporta beneficios como: la disminución del stock, incremento de la productividad, pronta entrega, entre otros.

Una vez receptada la materia prima, se pone en marcha el proceso de producción que consiste en el conjunto de actividades que se realizan para transformar la materia prima en bienes/servicios terminados. El proceso de producción puede realizarse de diferentes maneras dependiendo del tipo de empresa. Los tipos de producción más utilizados por las empresas son: producción bajo pedido, producción por lote, producción en masa y producción continua.

Por otra parte, el proceso de venta consiste en retirar el producto final de la bodega y entregarlo al cliente, se lo realiza una vez que se completa el pedido. Previo a esta entrega se realiza un acuerdo entre las partes para establecer ciertos parámetros como: forma de pago (que puede ser a contado o a crédito), precio, fecha máxima de entrega, cantidad, forma y lugar de entrega.

A continuación de la venta se inicia el proceso de cobranza que, consiste en gestionar la cancelación de las facturas generadas por las ventas. Toda empresa debe tener establecidas las políticas de cobro ya que, así como tiene ingresos por ventas, existen gastos y cuentas por pagar lo cual exige liquidez y coordinación entre los periodos de recaudación y pago de obligaciones.

Estos procedimientos forman parte de la cadena de valor, donde se encuentran las principales actividades que agregan una ventaja competitiva a las empresas productoras. Por ende, se deben aplicar las exigencias necesarias para maximizar los recursos tales como el tiempo, el presupuesto y la mano de obra.

La falta de conocimiento de los procesos, genera errores y omite actividades que producen conflictos al final de la cadena de valor. Por tal motivo se debe realizar un manual de procedimientos para obtener una mejora continua en la gestión de los procesos, permitiéndole la empresa fijar metas reales con base en los objetivos preestablecidos, determinar estrategias para alcanzar las metas, distribuir correctamente las actividades, controlar y visualizar los resultados de la cadena de valor.

## **1.2 JUSTIFICACIÓN**

Para que las empresas puedan mantener un control en su gestión deben tener diferentes formatos que les permitan conocer sobre cada una de las actividades que se realizan en la misma. Para lograr esto se elabora manuales de procedimientos que abarquen toda la planificación estratégica que previamente tiene que ejecutar cada empresa para su adecuado funcionamiento.

En toda empresa se busca organizar y administrar los recursos para optimizar su rendimiento, pero para poder obtener esto se debe llevar un orden, establecer lineamientos que muestre qué es lo que se debe hacer y qué no está permitido, por tal razón están las políticas de la empresa, así como también un esquema de procesos que ayudan a organizar las tareas a realizarse.



Revisando los procedimientos de una empresa de producción se puede distinguir claramente que la gestión de compras es la más importante y es el inicio de la cadena de abastecimiento. Entonces la materia prima es indispensable para empezar a producir. Por eso es importante planificar los materiales que se van a necesitar para evitar tener exceso en la bodega o solicitar material de más.

El sistema de gestión comprende todos los procesos que realiza la organización y todos los recursos necesarios para realizarlos. Un sistema de gestión idóneo permite alcanzar los objetivos por medio de mejoras continuas en los procesos.

El plan de requerimiento de materiales es una buena metodología para asegurar la optimización de los recursos y llevar una planificación adecuada al momento de la adquisición de los materiales para evitar interrupciones en el proceso principal. Para ejecutar el MRP es necesario llevar a cabo diferentes herramientas como el plan maestro de producción, el estado de inventario y la lista de materiales, las cuales se detallan más adelante.

Para lograr una mejor organización se va a realizar los procedimientos, las funciones, las políticas, de manera formal mediante la realización de los manuales. Se realizará el Análisis de Valor Agregado para identificar cuáles son las actividades que no agregan valor a los procesos y generan desperdicios.

Para tener un mayor orden en la dirección se realizará organigrama de la organización y diagramas de flujos para identificar cuáles son las funciones que se realizan y quienes son los encargados de llevarlas a cabo.

En la etapa de control se establecerán indicadores que midan el cumplimiento de los objetivos comparando el resultado obtenido con las metas establecidas por la gerencia, para así poder medir el desempeño y cuantificar los resultados. Una vez realizado el análisis de indicadores se planteará acciones correctivas que permitan mejorar los índices de control en las áreas con deficiencias.

### **1.3 ALCANCE**

Este proyecto se centrará en la realización de manuales de procedimientos y de funciones de los procesos que forman parte de la cadena de valor que son: compra, producción, ventas, despacho y cobranzas. Para elaborar los manuales de procedimientos y de

funciones se realizará visitas a la empresa para poder observar cómo se llevan a cabo los diferentes procesos.

En el presente proyecto no se incluirá los procesos administrativos y de gerencia debido a la limitación del tiempo en el que se va a ejecutar el proyecto.

## **1.4 OBJETIVO GENERAL**

Elaborar los manuales de procedimientos de la cadena de valor para la empresa recicladora de metales en Guayaquil, logrando sostenibilidad económica, mejora continua y la satisfacción del cliente.

### **1.4.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Determinar la adquisición óptima de materia prima, reduciendo costos de producción.
2. Analizar actividades, tiempos y movimientos para la fundamentación del mejoramiento de los procesos que constarán en los manuales.
3. Determinar los indicadores de gestión de los procesos para controlar el avance del cumplimiento de las actividades con relación a las metas y estrategias.
4. Análisis de riesgo para identificar cuáles son los procesos más importantes.

## **1.5 MECANISMOS DE CAPTURA DE DATOS E INVESTIGACIÓN**

Para llevar a cabo el presente proyecto utilizaremos los siguientes mecanismos:

Con el fin de contextualizar la producción de los manuales se aplicará la metodología el análisis documental cuyo propósito es conocer las metas, propósitos y políticas de la empresa para incorporarlas formalmente en el manual.

La entrevista a los directivos de la empresa tiene el propósito de validar la observación de los procesos de producción y establecer, a través del Análisis de Mejora y el MRP, cuáles son los procesos críticos y establecer las mejoras.

Con el propósito de conocer los procesos claves se realizarán talleres con las áreas de compras, producción y ventas; a partir de la información recabada se rediseñarán los procesos.

Finalmente se debe verificar que toda la información obtenida sea confiable y precisa, para ello se recurrirá a la observación directa de los procesos claves que se realizan por cada tipo de material reciclado.

## **1.6 CAPÍTULO 2**

### **2 MARCO TEÓRICO**

En el presente marco teórico vamos a dar a conocer todas las definiciones de los términos y de las herramientas metodológicas utilizadas en el desarrollo del proyecto.

#### **2.1 SISTEMA DE GESTIÓN**

Una de las características de las empresas exitosas es el control y el orden que apliquen en el desarrollo de todas sus actividades para así poder tener éxito en cada uno de sus objetivos planteados, teniendo en cuenta de que el personal de la empresa debe conocer acerca de cada uno de los procesos, logrando así eficacia y eficiencia en los mismos.

Se define a un sistema de gestión como el conjunto de normas y fundamentos mutuamente relacionados que tiene como fin aportar en la gestión de los procesos de la empresa para de esta manera alcanzar los objetivos, lo que implica de que la empresa sea dirigida y controlada de forma sistemática y en tiempo real para mejorar el desempeño de la misma. (ISO 9000:2005).

Es importante conocer esta definición ya que la base de nuestro proyecto es aportar con mejoras en la gestión de la empresa, para que puedan alcanzar sus objetivos, mediante la utilización de herramientas metodológicas que se detallarán más adelante y el diseño de manuales de gestión.

##### **2.1.1 FUNCIONES DEL PROCESO ADMINISTRATIVO**

Una vez definido que es un sistema de gestión se debe definir las funciones del proceso administrativo ya que son las etapas que deben analizarse en la empresa para proponer mejoras. La importancia de conocer estas etapas radica en la relación que tiene cada una de las etapas con las herramientas metodológicas que se utilizan en el proyecto.

El proceso administrativo es un conjunto de fases a seguir para encontrar la solución a un problema, estas fases son las funciones del proceso administrativo que deben realizarse dentro de la empresa para una mejor administración y orden. Cada una de las funciones es importante ya que están relacionadas entre sí y deben realizarse en el siguiente orden:

Planeación, Organización, Dirección y Control. A continuación se detalla cada una de estas funciones.

### **2.1.1.1 PLANEACIÓN**

La planeación es una de las etapas principales ya que es el punto donde se realiza de forma anticipada las metas y estrategias por parte de los administradores para que al final se pueda alcanzar los objetivos.

Una de las consecuencias de que la empresa se salte el paso de planificar es que los distintos departamentos de la organización trabajen en alcanzar diferentes objetivos por lo tanto no están siendo eficientes ya que no estarían enfocados en alcanzar los objetivos generales de la empresa. Por lo tanto, una de las responsabilidades principales del administrador es asegurarse de que los trabajadores de la organización tengan conocimiento acerca de los propósitos, objetivos como empresa y los métodos para alcanzarlos. (Armador Posadas, 2004)

En esta etapa es necesario analizar cómo es la situación actual de la empresa y preguntarse ¿A dónde quiero llegar?, y ¿Qué debo hacer para conseguirlo?<sup>1</sup> (Ed. McGraw-Hill)

Para llevar a cabo la etapa de planeación se debe establecer de manera ordenada lo siguiente:

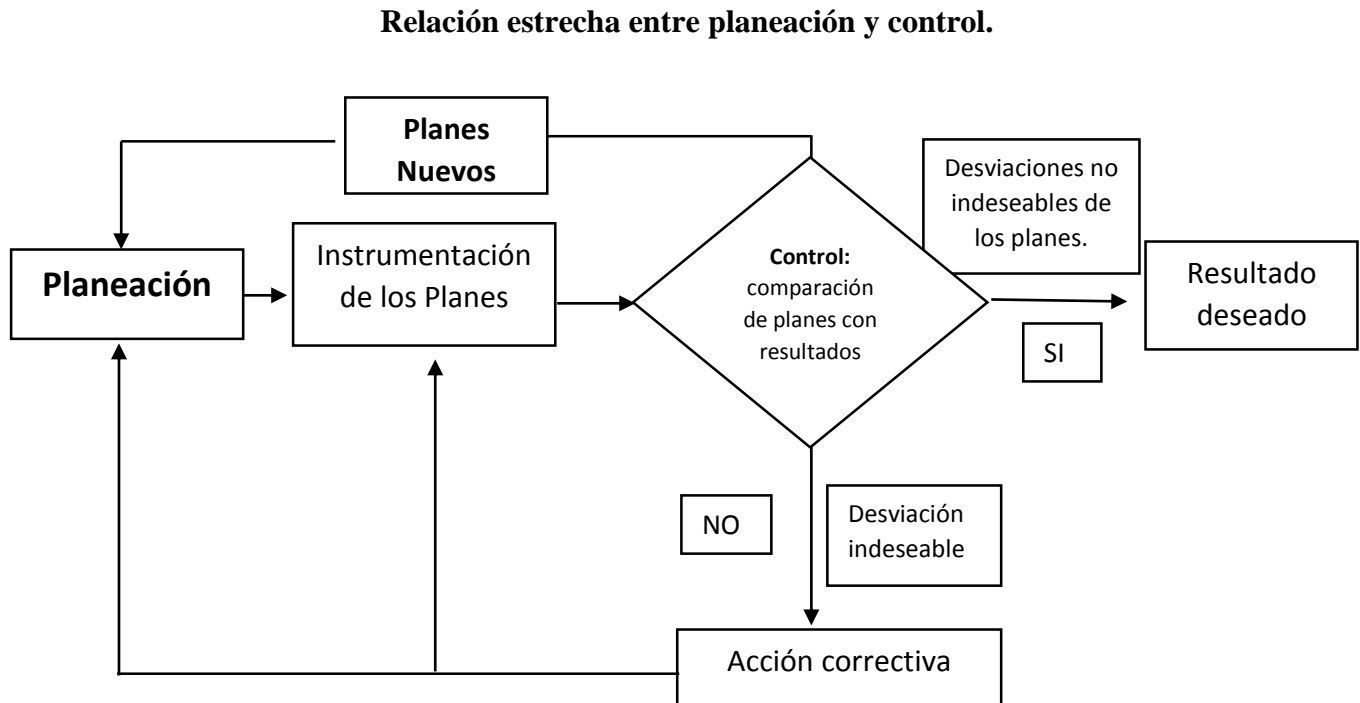
- ✓ Metas generales de la organización.
- ✓ Metas y objetivos por departamentos.
- ✓ Estrategias para alcanzar las metas de manera sistemática.
- ✓ Políticas que estén acorde al criterio general de la directiva en el momento de la toma de decisiones.
- ✓ El plazo para realizar cada objetivo.
- ✓ El presupuesto y los recursos necesarios.
- ✓ Indicadores para medir el desempeño.

Cabe recalcar que las etapas de planeación y control están muy relacionadas ya que no tendría ningún sentido algún intento de control sin planes, ya que no se puede analizar si se logró algo (resultado del control) sin antes establecer lo que se quería lograr

---

<sup>1</sup> <http://assets.mheducation.es/bcv/guide/capitulo/8448146859.pdf>

(planeación). En el siguiente gráfico podemos observar la relación estrecha que existe entre estas dos etapas.



**Gráfico 1.-** Relación estrecha entre Planeación y Control

**Fuente:** Harold Koonth, Heinz Weihrich, Administración una Perspectiva Global

Es importante entender la fase de planeación dentro del proceso administrativo ya que algunas de las herramientas metodológicas que se detallan en el punto 2.3 y que se utilizan en el desarrollo del trabajo deben realizarse en esta etapa, como lo son: el análisis FODA, el análisis PEST, la Planeación de Requerimientos de Materiales y la Matriz de Riesgos.

### 2.1.1.2 ORGANIZACIÓN

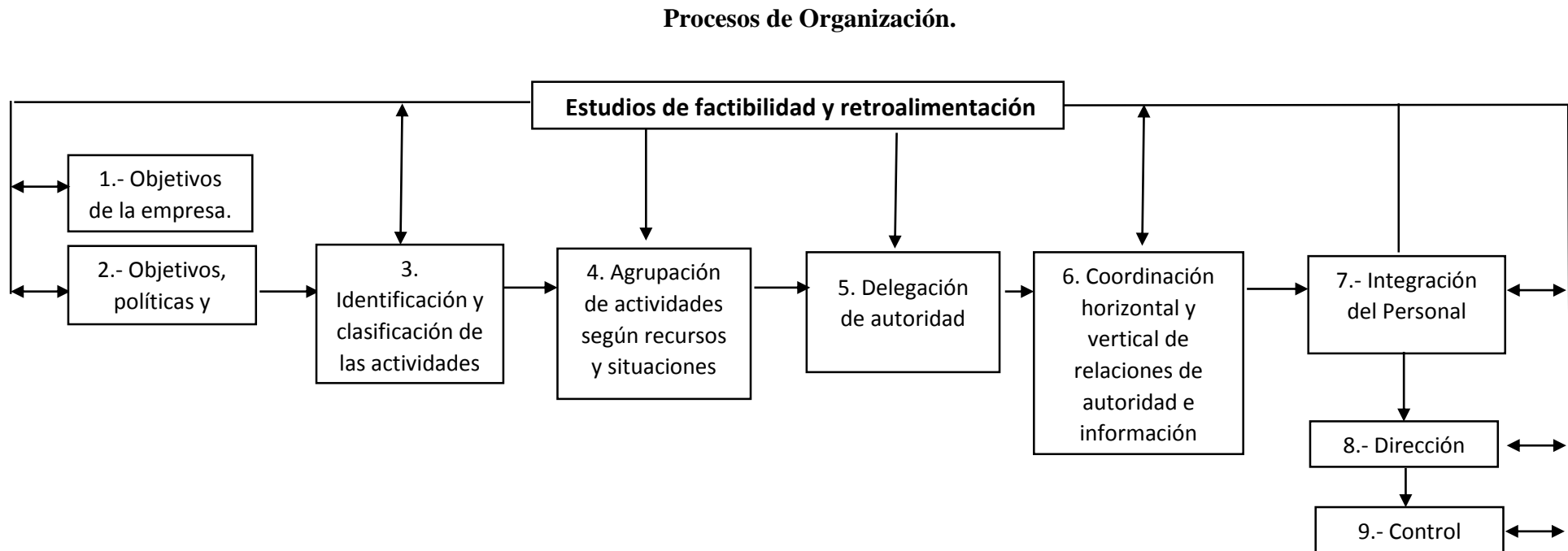
Una vez establecido en la etapa de Planeación qué se va a realizar se procede a definir quién lo va a realizar, esto se realiza en la etapa de Organización. En pocas palabras en esta etapa se trata de estructurar las relaciones entre los recursos materiales y humanos para lograr la máxima eficiencia de los propósitos establecidos en la etapa anterior, distribuyendo el trabajo, la autoridad, los recursos y las personas que forman parte de la organización.

Cabe recalcar que la organización habla acerca de las funciones que se deben realizar en cada puesto y se representa gráficamente mediante organigramas;

Para llevar a cabo una correcta organización se debe realizar lo siguiente:

- ✓ Agrupar las actividades.
- ✓ Asignar el responsable de cada actividad y los niveles jerárquicos de las personas que forman parte de ese proceso.
- ✓ Establecer la estructura organizacional (vertical u horizontal).

A continuación en el gráfico podemos visualizar el proceso que se lleva a cabo en la organización.



**Gráfico 2.-** Procesos de Organización

**Fuente:** Harold Koonth, Heinz Wehrich, Administración una Perspectiva Global



Es importante definir la fase de organización dentro del proceso administrativo ya que las herramientas metodológicas Matriz de Riesgos y Análisis de Valor Agregado que se detallan en el punto 2.3, se utilizan en el desarrollo del trabajo deben realizarse en esta etapa, así como también se relaciona con los manuales de procesos y de funciones, ya que en los mismo es necesario documentar quién va a realizar cada actividad y su nivel jerárquico.

### **2.1.1.3 DIRECCIÓN**

Una vez establecido en la etapa de Organización quién va a realizar las actividades, se debe establecer cómo se van a ejecutar, lo que se debe realizar en la etapa de dirección, la cual se describe a continuación.

El dirigir comprende en convencer a los empleados de que su trabajo es importante para poner en marcha el negocio y que ellos son una parte fundamental para cumplir los objetivos;

Este proceso se puede dividir en dos estratos para obtener los resultados planeados, nivel ejecución y nivel administrativo;

El nivel de ejecución está conformado por todas las personas que “realizan”, “ejecutan”, y “hacen” todas las actividades productivas.

El nivel administrativo está conformado por las personas encargadas de “dirigir” más no “ejecutar”; por lo general esto lo realizan los jefes, ya que su responsabilidad es supervisar y motivar a las personas que realizan las tareas.

En la dirección existen elementos muy importantes como la comunicación, motivación y liderazgo, de los cuáles se explica un poco más a continuación:

#### **2.1.1.3.1 COMUNICACIÓN**

La comunicación es la transmisión de información entre dos partes, un emisor y un receptor, quien debe estar en condiciones de comprender la información recibida.

El objetivo principal de la comunicación de una empresa es provocar un cambio en el accionar de las personas para el bienestar de la empresa.

La comunicación es muy necesaria para el buen funcionamiento de las compañías ya que sin esta no se podría:

- ✓ Difundir las metas de la empresa.

- ✓ Organizar los recursos de la manera más eficaz y eficiente.
- ✓ Dirigir, orientar, motivar a las personas para que las personas quieran aportar en la mejora de la compañía.
- ✓ Controlar el desempeño.

### **2.1.1.3.2 MOTIVACIÓN**

La motivación se define como una serie de impulsos, deseos, necesidades, anhelos y fuerzas similares. Los administradores motivan a sus subordinados cuando realizan cosas con las que esperan satisfacer esos impulsos y deseos e inducir a sus colaboradores a actuar de determinada manera.

### **2.1.1.3.3 LIDERAZGO**

Liderazgo es la influencia que puede generar una persona sobre otras, de manera que estas se esfuercen voluntaria y entusiastamente en el cumplimiento de metas grupales.

Los líderes contribuyen a que un grupo alcance sus objetivos mediante la máxima aplicación de sus capacidades, no se colocan en un grupo solamente para dar órdenes sino para facilitar el progreso e inspirar a los demás a cumplir las metas organizacionales y los mejores ejemplos de liderazgo se dan en situaciones críticas.

Es importante entender la fase de dirección dentro del proceso administrativo ya que se relaciona con las herramientas Plan de Mejora y Diagrama de causa y efecto que se explicarán en el punto 2.3 y que se utilizan en el desarrollo del trabajo. Es muy importante también la dirección en el uso de los manuales administrativos ya que en esta etapa se debe difundir las políticas, normas, objetivos de la organización y hacer que todos los miembros de la organización los revisen y conozcan las funciones correspondientes a su cargo tal y como se establecieron formalmente en los mismos.

#### **2.1.1.4 CONTROL**

En esta etapa final del proceso administrativo, ya conociendo que se debe hacer (Planeación), quien lo debe hacer (Organización) y cómo se debe hacer (Dirección), sólo queda verificar qué se hizo (Control) de lo que se planificó hacer.

Esta etapa del proceso administrativo consiste en supervisar, evaluar y verificar que las actividades se estén llevando a cabo de acuerdo a lo planificado para alcanzar los resultados esperados y así poder corregir cualquier desviación significativa.

Se define como un sistema de control efectivo a aquel que facilite el logro de las metas. Los gerentes tienen el papel fundamental de comparar las actividades realizadas con las planificadas.

La función de control está formada por tres puntos importantes que son:

- a) Definir las normas de desempeño.
- b) Medir los resultados actuales de desempeño.
- c) Comparar los resultados con las normas de desempeño.
- d) Escoger las medidas correctivas para cuando los resultados difieran de las normas.

Partiendo del concepto de la etapa de control es importante mencionar los diferentes tipos de control y su significado correspondiente.

A continuación se detalla los tipos de control que pueden existir en la organización y en qué consiste cada uno.

##### **2.1.1.4.1 TIPOS DE CONTROL**

Existen tres tipos de controles que son:

- a) **Preventivo:** cuando el control se encuentra al comienzo del proceso y se preocupan en prever los sucesos no deseados antes de que afecten en el proceso.
- b) **Detectivo:** cuando el control se encuentra dentro del proceso; están enfocados en detectar y corregir las desviaciones o errores antes de obtener los resultados.

- c) **Correctivo:** cuando el control se encuentra al final del flujo de proceso y busca corregir los errores sobre el resultado obtenido. Tratando de revertir un evento no deseado.

En esta etapa una de las herramientas más utilizadas para verificar los resultados obtenidos en relación a lo planeado son los indicadores, por lo tanto se da a conocer más acerca de los mismos a continuación:

#### **2.1.1.4.2 INDICADORES**

Se denominada así a las mediciones que se le realizan al proceso para evaluar sus actividades y resultados. Un indicador es un valor obtenido de la comparación de dos datos, lógicamente vinculados, Acerca del comportamiento de una actividad o proceso, dentro de un lapso de tiempo determinado.

En un sistema de gestión, específicamente de calidad, se deben de establecer indicadores que midan y monitoreen el desempeño de los procesos documentados.

A continuación se detalla los criterios a considerar para definirlos:

- 1. Simple**                      Comprensible para sus usuarios.
- 2. Medible**                    De manera cuantitativa (con números).
- 3. Enfoque al cliente** De acuerdo a las necesidades del cliente.
- 4. Para mejorar**            Relativo a aspectos importantes que se deben mejorar.
- 5. Costo**                        Tener en cuenta el costo de medición.
- 6. Visible**                      Expuesto a la vista de todos.
- 7. Período**                    Establecido en función del tiempo.
- 8. Alineado**                  Con objetivos estratégicos y de negocio.
- 9. Resultados**                Forman parte del informe de resultados.

Así mismo los indicadores deben cumplir con las siguientes características para que realmente sean útiles para la empresa:

- a) **Medibles:** Deben ser medidos de forma cuantitativa o cualitativa para de esta manera verificar su grado de cumplimiento.
- b) **Disponibles:** Es decir que se pueda obtener información de los mismos, o que el responsable debe la información necesaria, para que pueda ser utilizada como un instrumento de evaluación cuando se lo requiera según las características exigidas.
- c) **Determinantes:** Se configuren de tal manera que se obtenga el mejor resultado.

Existen varios tipos de indicadores que se muestran en la Tabla 1, los cuales se usan dependiendo la información que se desee obtener.

**Tabla 1.- Tipos de Indicadores**

<b>INDICADOR</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>DE CUMPLIMIENTO</b>	Los indicadores de cumplimiento están relacionados con el grado de consecución de tareas y/o trabajos. El cumplimiento, tiene que ver con la conclusión de una tarea. Ej. Cumplimiento del programa de pedidos.
<b>DE EVALUACIÓN</b>	La evaluación se refiere al rendimiento obtenido en una tarea, proceso o trabajo. Estos indicadores están relacionados con los métodos que nos ayudan a identificar nuestras fortalezas, debilidades y oportunidades de mejora. Ej. Evaluación al proceso de compras.
<b>DE EFICIENCIA</b>	La eficiencia es la medida que permite alcanzar la meta con el menos desperdicio de los recursos. Los indicadores de eficiencia nos indican el tiempo invertido en la consecución de tareas o trabajos. Ej. Tiempo de fabricación de un producto.
<b>DE EFICACIA</b>	La eficacia es la medida de consecución de las metas. Los indicadores de eficacia nos indican la capacidad en la consecución de tareas o trabajos. Ej. Grado de satisfacción de los clientes con relación a los servicios ofrecidos.
<b>DE GESTIÓN</b>	El administrar acciones concretas para hacer posible las tareas y/o trabajos programados y planificados. Los indicadores de gestión están relacionados con las ratios que permiten administrar realmente un proceso. Ej. Administración de los cuellos de botella.

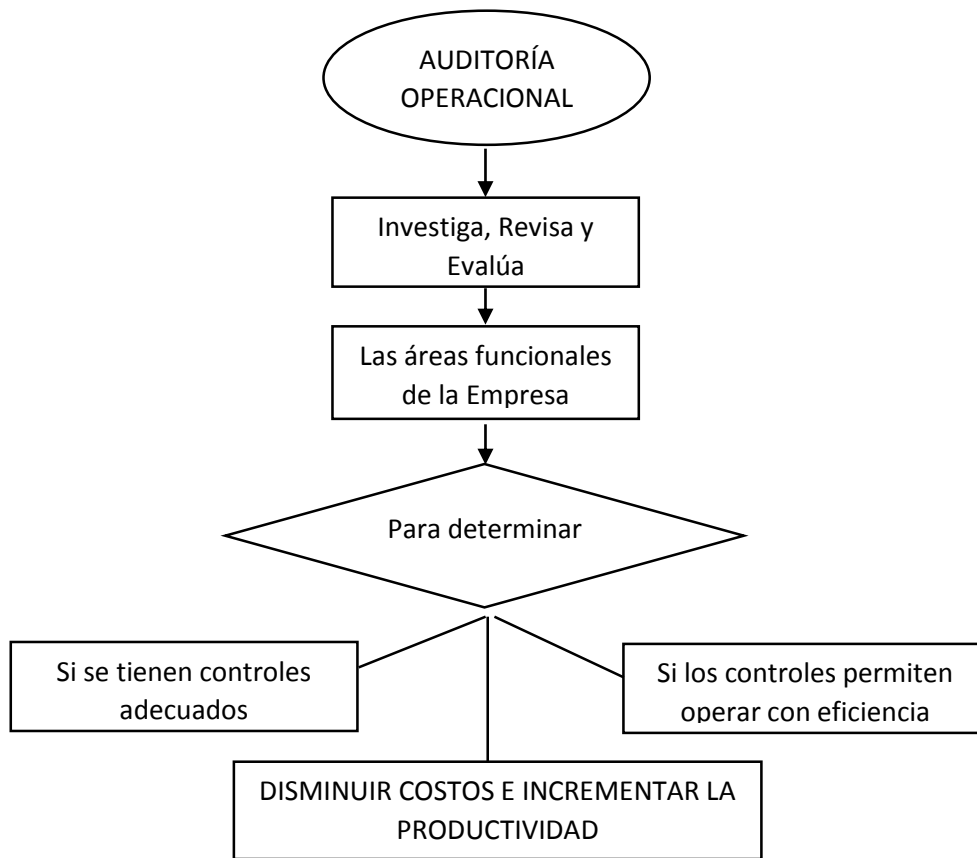
**Fuente:** J.B. Roure, M. Moñino, M. A. Rodríguez, La Gestión Por Procesos

### **2.1.2 AUDITORIA OPERATIVA**

Se define como la evaluación independiente de todas las operaciones de una organización en forma objetiva, analítica y sistemática que se realiza a través del análisis de la estructura, procedimientos y procesos, su rendimiento y evaluación en relación con las políticas y objetivos establecidos. Su objetivo principal es evaluar la eficacia y eficiencia de una división, actividad u operación de la empresa auditada. (Maldonado, 2016)

En el gráfico 3 se puede observar detalladamente el objetivo de la auditoria operacional. Es importante conocer esta definición ya que el presente trabajo se refiere netamente al análisis de los procesos para poder emitir una opinión objetiva mediante la aplicación de

herramientas utilizadas en la realización de auditorías operativas y así poder sugerir mejoras.



**Gráfico 3.-** Objetivo de la Auditoria Operacional

**Fuente:** Iván Puerres; Auditoria Operacional

Al realizar una auditoria operacional las empresas tiene diferentes beneficios como:

- a) Reducir los Costos.
- b) Incrementar los Ingresos.
- c) Crear una política para contrarrestar acciones que están afectando la empresa.
- d) Modificar una política que no satisface las necesidades de la empresa.
- e) Redefinir los objetivos de ciertos departamentos que hayan dejado de integrarse con las metas de la organización.

Otra finalidad es emitir un informe de manera detallada para mejorar los procesos.

### 2.1.2.1 PROCESO

En la definición anterior se mencionaba que la auditoría operacional se enfoca en el análisis de los procesos, por lo tanto debemos definir qué es un proceso y además es importante conocer su definición porque es una palabra que será muy utilizada a lo largo del trabajo.

Se denomina proceso al grupo de actividades relacionadas que interactúan entre sí, las cuales transforman elementos de entrada en un producto. Así mismo a la serie de progresos producidos a través de la realización de actividades, a partir de utilizar los recursos de entrada para generar una salida y así poder obtener un resultado específico. (Expero2)

Para complementar el concepto anterior se detalla a continuación se detallan los elementos básicos de un proceso, y los cuales se pueden observar en el gráfico 5.

- a) **PROCEDIMIENTO:** Conjunto de actividades normalizadas que deben cumplirse en un proceso.
- b) **PRODUCTO:** Es la salida de un proceso, puede ser un bien tangible o intangible.
- c) **CLIENTE:** Organización o persona que recibe un producto, sinónimos: usuario final, beneficiario, comprador.
- d) **ENTRADA:** Materias primas, materiales, información, dinero, personas, etc. Usualmente son salidas de otros procesos.
- e) **PROVEEDOR:** Organización o persona que suministra un producto.
- f) **INDICADOR:** Conjunto de mediciones realizadas al proceso para evaluar tanto las actividades como los resultados.



**Gráfico 4.-** Elementos básicos del proceso

**Fuente:** Ing. Sandra Vergara, Gestión por Procesos.

Para finalizar se debe conocer sobre los tipos de procesos:

**PROCESOS ESTRATÉGICOS:** son aquellos que están relacionados directamente con la estrategia de la empresa; Para considerar un proceso como estratégico se debe tener en cuenta lo siguiente:

- a) La manera cómo se define la visión, misión, valores, directrices funcionales, objetivos organizacionales y el programa de acción.
- b) El modo cómo se controla el cumplimiento de los objetivos, los indicadores y como se mantienen actualizados.
- c) La forma cómo se realiza la comunicación de las estrategias y la forma de motivar a todos quienes conforman la empresa para que logren los objetivos y metas.

**PROCESOS CLAVES:** estos están relacionados directamente con el giro del negocio y la satisfacción de las necesidades específicas del cliente. Los procesos del negocio están relacionados a los productos y servicios prestados por una organización.

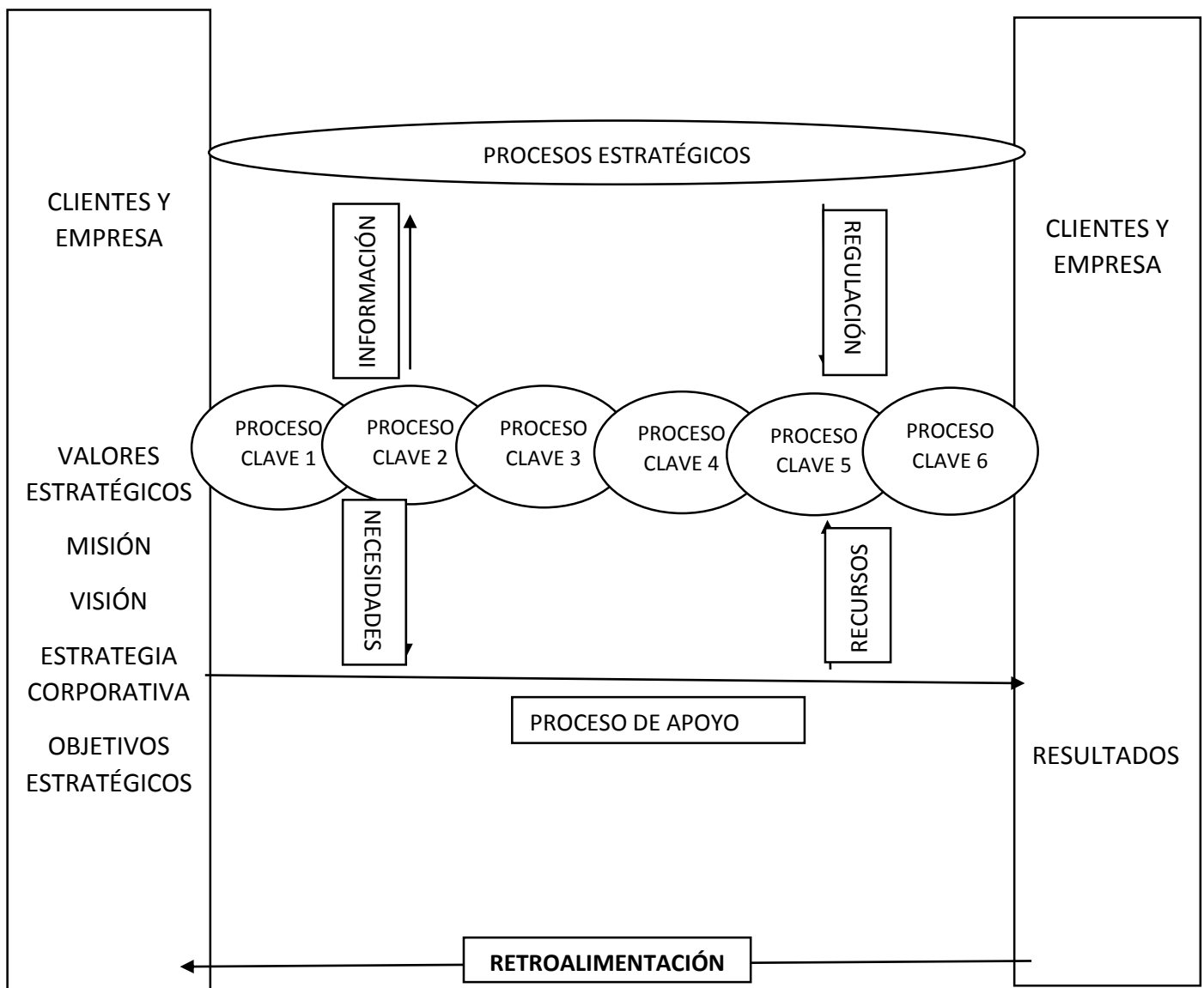
**PROCESOS DE APOYO:** son aquellos servicios que se manejan internamente en la organización para llevar a cabo los procesos claves; estos no se consideran estratégicos ni claves a pesar de que son útiles para controlar y mejorar el sistema de gestión. (Lanus, 2010)

### **2.1.3 GESTIÓN POR PROCESOS**

Una vez definido qué es un proceso, se puede mostrar a qué se refiere la gestión por procesos, es importante conocer esta definición ya que en este trabajo se realizará un mapa de procesos de la organización como se muestra en el gráfico 4 y el análisis se enfocará en los procesos claves de la empresa.

Como su nombre lo dice se basa en la gestión de los procesos que producen valor agregado a toda organización en base a ENTRADA y SALIDA, la primera para obtener un trabajo más eficiente y la segunda para generar satisfacción al cliente adaptándolas a sus necesidades. . (Lanus, 2010)





**Gráfico 5.-** Mapa de Procesos por su Naturaleza (adaptado de Pérez J.A., 2010)

**Fuente:** Iván Coronel, Gestión por procesos

A continuación se explicará cómo se debe documentar los procesos.

### 2.1.3.1.1 DOCUMENTACIÓN DE PROCESOS.

Es la manera formal en que la empresa se asegura de documentar las funciones, procedimientos, procesos para que cada trabajador conozca sus responsabilidades dentro de la organización. Las dos formas más utilizadas para documentar los procesos son los diagramas de flujo de procesos y los manuales administrativos, de los cuales se hablará a continuación.

### **2.1.3.1.1.1 DIAGRAMAS DE FLUJO DE PROCESOS**

Es la representación gráfica de las actividades que se realizan en un proceso por medio de símbolos normalizados mostrando lo que se efectúan en las diferentes etapas de un proceso y los insumos o servicios que entran y salen, así como también las decisiones que se toman y los responsables de las mismas. Se puede identificar las entradas de proveedores, las salidas de sus clientes y los puntos críticos del proceso.

Existen tres tipos de diagramas de flujos los cuales dependen de la finalidad y el nivel de detalle requerido. Si se requiere de una visión global del proceso podemos utilizar los bloques, en cambio si necesita un mayor nivel de detalle se utiliza un flujo de actividades en cambio y para finalizar si se quiere visualizar los flujos a través de diferentes organizaciones se establece un flujo funcional. (Aiteco)

La importancia de mencionar la definición de los diagramas de flujos consiste en la utilidad que se obtiene en el desarrollo del trabajo al realizar primero los diagramas de flujo para facilitar la visualización general de cada una de las actividades y luego poder detallarlas en los manuales administrativos que se definen a continuación.

### **2.1.3.1.1.2 MANUALES ADMINISTRATIVOS**

Los manuales son instrumentos o documentos que apoyan el funcionamiento de la empresa y es el medio que utiliza para comunicarse con sus colaboradores, para coordinar, soportar y difundir de forma sistemática y ordenada la información general de la organización y sus lineamientos para obtener una mejora en el desempeño de las tareas. (Stone, 1996)

- a) Presentar una visión en conjunto de la organización.
- b) Precisar las funciones que se han encomendado a cada área, con la finalidad de establecer las responsabilidades, prevenir duplicidad y descubrir exclusiones.
- c) Revelar el nivel de autoridad y responsabilidad de los diferentes cargos del organigrama de la empresa.
- d) Disminuir el tiempo en la ejecución de las actividades ya que evita la repetición de instrucciones y funciones.

- e) Contribuir a la adecuada realización y homogeneidad de las tareas encomendadas a todo el personal.
- f) Promover la utilización razonable de todos los recursos.
- g) Fortalecer la cadena de valor de la organización.
- h) Orientar, capacitar y ayudar al personal de nuevo ingreso.
- i) Lograr ser una fuente de información para dar a conocer a la organización.

Los manuales administrativos realizados en el trabajo, incluyendo los diagramas de flujo de procesos se muestran en los anexos.

## **2.2 PROCESOS DE ESTUDIO**

Los procesos de estudio son los procesos de la empresa seleccionados para realizar el análisis en el presente trabajo. Es necesario definirlos ya que serán la base para la realización del análisis y así poder comparar la teoría de cómo se debe realizar el proceso y cómo se lo realiza en la empresa. En este caso se escogió a los procesos claves de la empresa que son Compras, Producción, Ventas y Cobranzas, los cuáles se explicarán detalladamente a continuación.

### **2.2.1 COMPRAS**

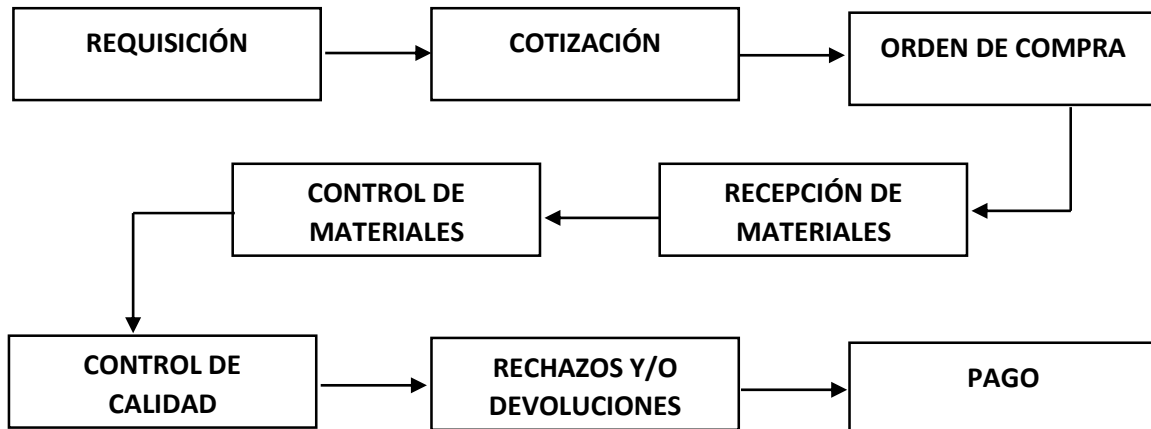
Comprar es el acto de adquirir un producto o servicio para la empresa, primordialmente de los insumos o recursos necesarios para poder alcanzar los objetivos o metas de la organización.

La función principal de este proceso es poder elegir al proveedor con más suficiencia de abastecer el producto que se requiera, quién también entregue la mejor calidad, el mínimo costo y el menor tiempo posible al momento de hacer la entrega, la más adecuada forma de pago y un servicio postventa. (Gestiopolis)

Los objetivos del proceso de compras son:

- a) Asegurar la continuidad de abastecimiento.
- b) Llevar el proceso con la mínima inversión.
- c) Prevenir duplicidades y evitar desperdicios de los materiales.
- d) Mantener la calidad de los productos teniendo en cuenta el uso que se les destina.

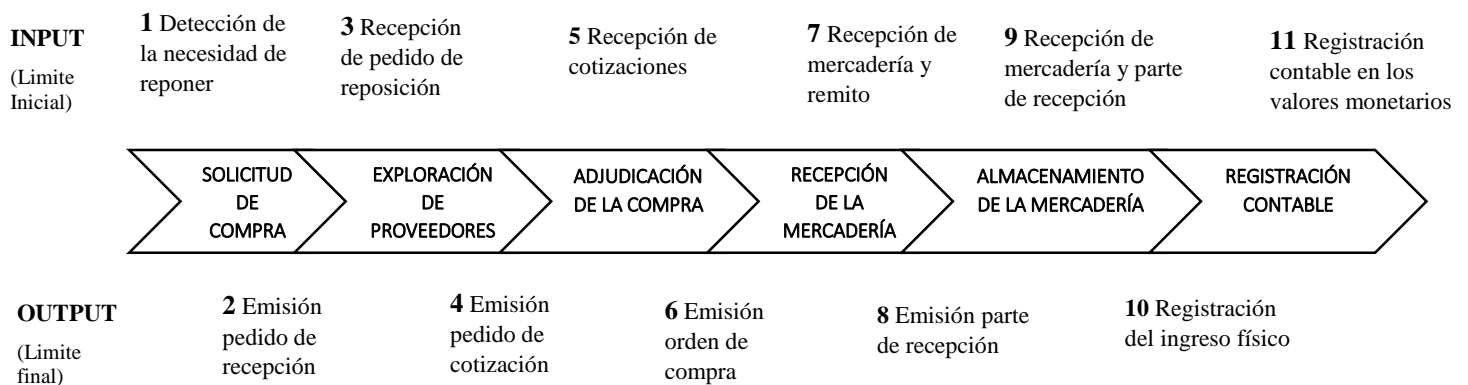
e) Adquirir materiales al precio más bajo siempre teniendo en consideración la calidad del mismo.



**Gráfico 6.-** Proceso de Compra

**Fuente:** Mercado, Salvador (2003). “Compras. Principios y aplicaciones”

### 2.2.1.1 ETAPAS DEL PROCESO DE COMPRAS



**Gráfico 7.-** Etapas del Proceso de Compras

**Fuente:** Alberto R. Larden, Sistemas de Información para la gestión empresarial.

Como podemos observar en el gráfico 7 según Larden, las Etapas del Proceso de Compra son seis y se detallan a continuación:

#### 1. Solicitud de compra.

Todo proceso inicia con una necesidad, el proceso de compras cuando se requiere adquirir un bien, en esta etapa se genera una solicitud de compras una vez que se tiene la necesidad de adquisición, está se revisa y se aprueba por el responsable del proceso, para luego generar el pedido.

## **2. Exploración de proveedores.**

En esta etapa se origina las cotizaciones en donde debe estar detallado lo artículos y las cantidades que se requieran; Lo primero en esta fase es seleccionar a los proveedores quienes estén en la capacidad de satisfacer las necesidades del pedido de reposición.

## **3. Adjudicación de la compra.**

Una vez generadas las cotizaciones, se selecciona al proveedor en donde se debe tener en cuenta los siguientes puntos: precio, calidad, plazos de entrega, cumplimiento de entregas, servicios post venta o algún otro factor de evaluación. Se debe elegir la mejor oferta una vez esto se debe generar la respectiva orden de compra.

## **4. Recepción de la mercadería.**

En esta fase se procede a recibir la mercadería requerida, luego de este se debe verificar que la mercadería recibida este conforme con lo pedido en las órdenes de compra y al remito de entrega. Finalmente se debe realizar un parte de recepción done se especifique la información más importante de la mercadería recibida, esto se lo efectúa como un procedimiento de control final.

## **5. Almacenamiento de la mercadería.**

En esta fase se almacena toda la mercadería hasta que se la requiera para ser utilizada, el almacén debe recibir el parte de recepción. Se debe realizar una adecuada administración de los inventarios por ende una vez ingresada la mercadería se actualiza todos los registros.

## **6. Registro contable.**

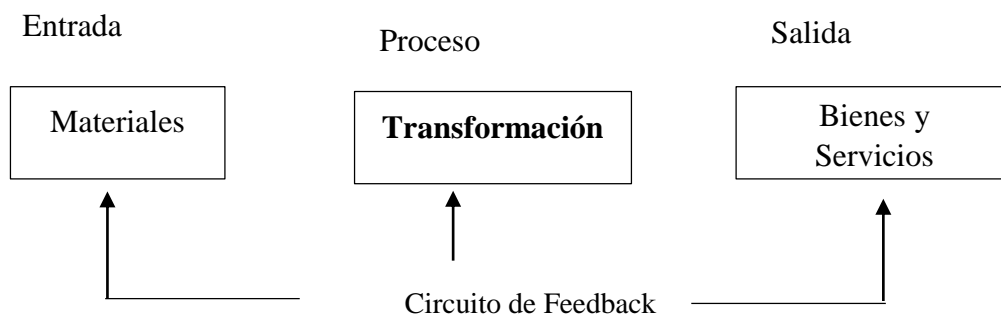
Por ultimo una vez completado la operación de adquisición el ingreso de la mercadería queda comprobada. Cabe recalcar que debe contabilizarse la transacción independientemente si esta cuenta con una factura. Luego de este paso se procede a pagarles a los proveedores.

## 2.2.2 PRODUCCIÓN

Una vez explicado el proceso de compras el cual es el proceso inicial de la empresa donde se adquiere los insumos necesarios para producir, se procede a describir el proceso de producción.

Se define al proceso de producción como el conjunto de funciones orientadas a la transformación de recursos, insumos y factores a bienes y/o servicios, como se puede observar en el gráfico 8. En este proceso intervienen la información y la tecnología, que interactúan con personas. Siempre teniendo como primordial objetivo a la **satisfacción de la demanda**.

Cabe recordar que los factores de producción son: materiales, trabajo, recursos y capital, si se utilizan todos estos factores fabricación se podrían resumir en una combinación de esfuerzo, materia prima e infraestructura. (Vergara, 2016)



**Gráfico 8.-** Proceso Productivo

**Fuente:** Elaboración Propia

Es importante reconocer que al realizar un adecuado circuito de retroalimentación:

- a) Evaluar la actuación del procedimiento
- b) Cumplir con la satisfacción el cliente.

**ENTRADA:** Son los ingresos al sistema que pueden ser, materiales, insumos o recursos humanos, para poder empezar el proceso.

**TRANSFORMACIÓN:** Es lo que transforma una entrada en salida, puede ser una máquina, una computadora, o como también una tarea realizada por un colaborador de la organización.

**SALIDA:** Es el resultado que se obtiene al procesar las entradas, al igual que las entradas estas pueden ser productos, servicios e información.

**RETROALIMENTACIÓN:** Se produce cuando las salidas del sistema o la influencia de las salidas en el contexto, vuelven a ingresar al sistema como recursos o información. También permiten el control de un sistema y que en este instante se decida qué medidas de control tomar.

Una vez llevado a cabo el proceso de producción, mediante el desarrollo de las actividades que lo componen, se obtiene un producto, el cual puede ser un bien o un servicio.

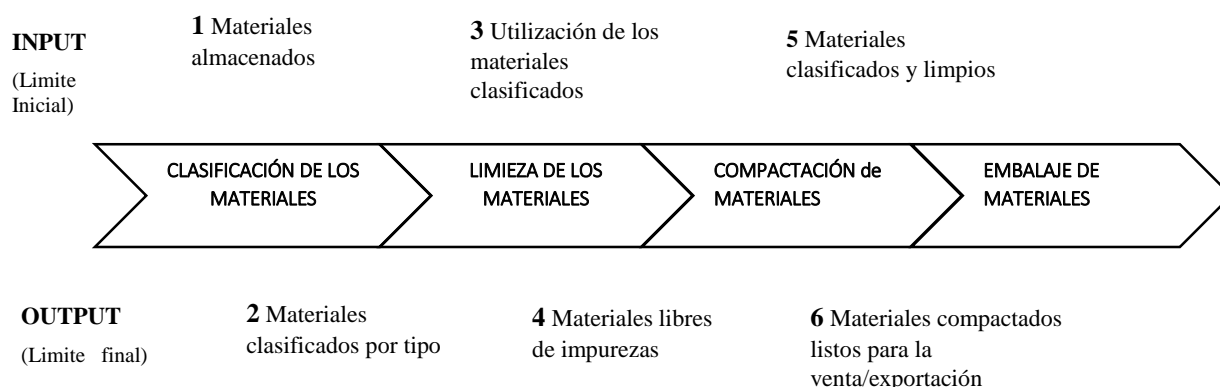
En un proceso de producción puede reconocerse los siguientes productos:

- a) **Productos Finales:** Bienes o servicios que se pueden ofertar en los mercados donde la organización interactúa.
- b) **Productos Intermedios:** bienes o servicios internos, que se obtienen de las actividades durante el proceso, pueden ser usados como factores en otro proceso previo a finalizar el proceso de producción.

Las organizaciones realizan un proceso de producción integral encaminado a cumplir los objetivos finales conformados por diferentes procesos los cuales generan resultados productivos “intermedios” que contribuyen, colectivamente, a la obtención de aquellos objetivos “finales”.

A continuación se mostrará cómo debe ser el proceso de producción de una empresa recicladora.

### 2.2.2.1 PROCESO DE PRODUCCIÓN DE LA INDUSTRIA DEL RECICLAJE



**Gráfico 9.-** Etapas del Proceso de Producción

**Fuente:** Elaboración Propia

Las Etapas del Proceso de Producción de la industria del reciclaje como podemos observar en el gráfico 9 son cuatro y se detallan a continuación:

#### 1. Clasificación de los Materiales

Una vez receptada los materiales se desembarcan del camión y son clasificados de acuerdo al tipo de material para de esta manera ser almacenados en la bodega y se anota la cantidad que nos ingresa con el fin de llevar un registro.

Para llevar a cabo este proceso se necesita de un personal capacitado que sepa reconocer los diferentes tipos de materiales y metales, los grados de aleaciones y la calidad de los mismos. Adicional debe tener conocimiento del manejo de las maquinarias y procedimientos a seguir para separar los materiales.

**Chatarra ferrosa:** La chatarra ferrosa proviene de los materiales ferrosos (hierro, acero y otros elementos), es reutilizable y se mueve en el negocio.

**Chatarra aluminio:** la chatarra aluminio puede venir en diferentes presentaciones como la chatarra aluminio perfil (que se identifica por provenir de divisiones de oficinas, puertas o ventanas), chatarra aluminio olla (proveniente de las ollas o los utensilios), chatarra aluminio grueso y tarro (viene de las gaseosas).

**Chatarra cobre:** puede ingresar a la empresa en diferentes formas: Chatarra cobre brillante, Chatarra cobre quemado, Chatarra cobre 2 y Chatarra cobre tubo. La chatarra



cobre brillante se caracteriza porque a simple vista resalta su brillo, recalando que esta forma es la de mejor calidad. La chatarra cobre quemado se lo identificada ya que tiene una tonalidad oscura debido a que contiene residuos de carbón. La chatarra cobre 2 se identifica por ser más fino en comparación con las demás formas y la chatarra cobre tubo porque su presentación es en tubos que pueden ser de diferentes tamaños (largos y diámetros).

**Batería:** son las que provienen de cualquier tipo de vehículo.

## **2. Limpieza de los Materiales**

La limpieza de los materiales es diferente todo depende del tipo de material; pero en si consiste en quitarle las impurezas a los metales que no correspondan a sus propiedades. Este punto es muy importante ya que permite agregarle un extra al material reciclado en el momento de la venta.

La chatarra aluminio perfil se lo divide por 2 tipos perfil limpio y perfil sucio (tiene chatarra ferrosa, madera, caucho, u otro metal adherido). Se realiza proceso de clasificación. Para luego seguir con la compactación.

La chatarra aluminio olla se lo recepta en tulas, las ollas deben ser limpiadas, sacando la chatarra ferrosa adherida y las maniguetas.

Las baterías no pasan por ningún proceso.

## **3. Compactación y Embalaje de Materiales**

La chatarra ferrosa se compacta, para ganar un gran peso, pero con menor volumen se compacta primero la chatarra ferrosa más liviana (con la finalidad de ganar espacio en los contenedores), luego se embala la chatarra ferrosa en pacas.

La chatarra aluminio perfil, la chatarra aluminio olla, chatarra aluminio tarro se compactan. La chatarra aluminio grueso se almacena en tulas.

La chatarra cobre ingresa al área de producción en tulas o gavetas, para realizar luego el respectivo embalaje dependiendo del tipo de chatarra cobre. La chatarra cobre brillante, chatarra cobre quemado, chatarra cobre 2, chatarra cobre tubo, se compactan en pacas.

Las baterías se almacenan en cajas o pallets

### 2.2.3 VENTAS

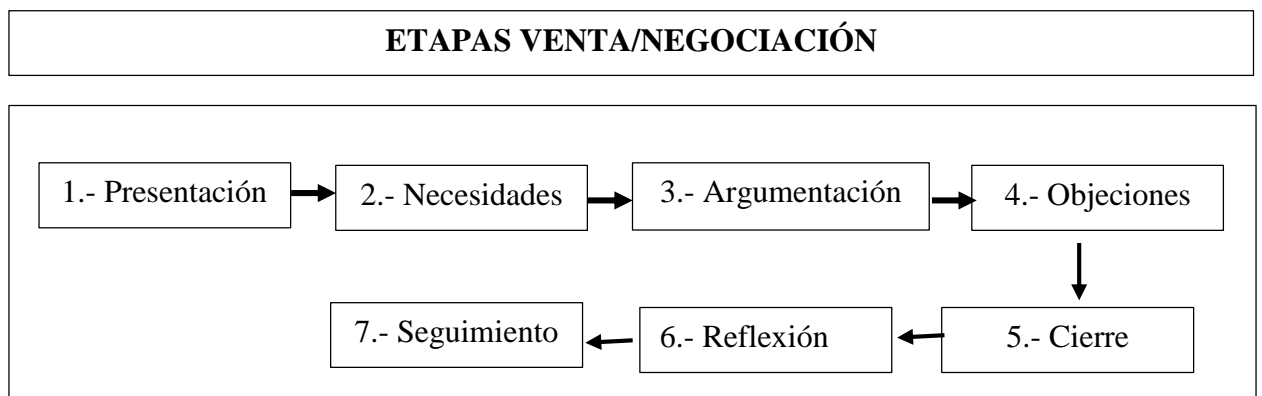
Luego de terminar la explicación del proceso de producción donde ya se obtiene un bien o servicio final se procede a definir el proceso de Venta de ese producto terminado.

Todo proceso de venta inicia desde el momento en que se identifica a un posible cliente y finalizaría cuando se lleve a cabo la transacción final. Obviamente hasta que se consigue la venta del producto o servicio, dependiendo de la actividad que realice la empresa.

Un proceso de venta adecuadamente administrado mejora la visibilidad, consistencia, el crecimiento y la sustentabilidad de la empresa, es decir genera una ventaja competitiva. En el gráfico 10 se puede observar las etapas de la negociación de la venta.

Los objetivos del proceso de Ventas son:

- a) Plan de Negocios.
- b) Actividades de Mercadeo.
- c) Generación de contactos.
- d) Metas a cumplir en un determinado tiempo.
- e) Establecer los recursos con los cuales se cuenta.
- f) Definición del producto con valor agregado.



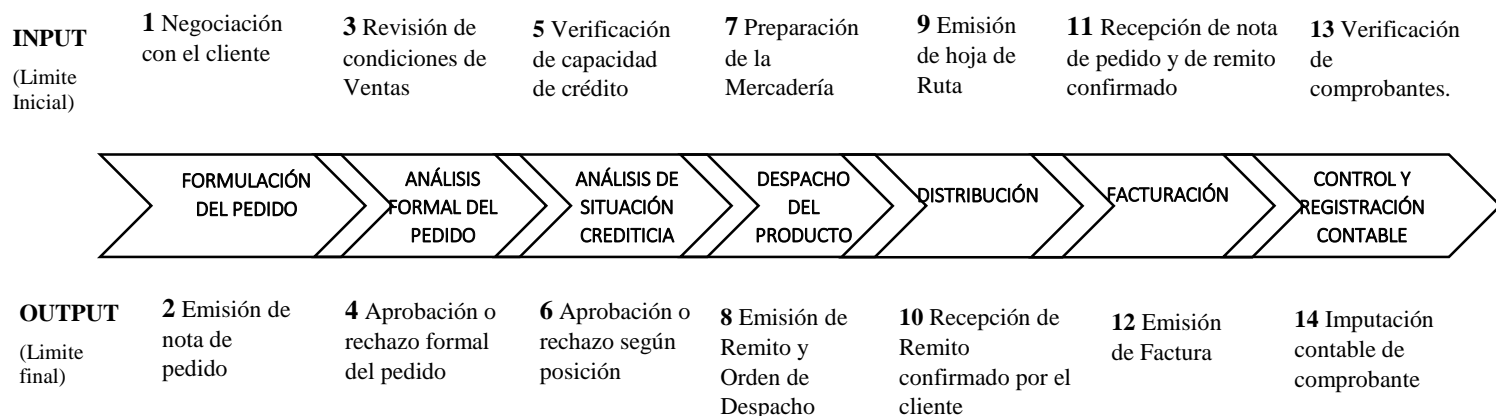
**Gráfico 10.-** Etapas de la Negociación

**Fuente:** Elaboración Propia

En la venta se debe de lograr:

- a) Que los clientes nos compren a nosotros y no a la competencia.
- b) Que nos sigan comprando (enfocarse en la segunda ventana en la primera).
- c) Que nuestros clientes nos recomienden con sus amistades. Con ello garantizaremos las cifras de ventas y la afluencia de clientes.

### 2.2.3.1 ETAPAS DEL PROCESO DE VENTA



**Gráfico 11.- Etapas del Proceso de Ventas**

**Fuente:** Alberto R. Larden, Sistemas de Información para la gestión empresarial.

Las Etapas del Proceso de Ventas como podemos observar en el gráfico 11 según Larden son siete y se detallan a continuación:

#### 1. Formulación del pedido.

Una vez que se negocia con el cliente se genera el pedido (nota de pedido), para llevar a cabo un buen control este documento debe ser enumerado. En la actualidad muchas empresas utilizan dispositivos electrónicos para tomar nota de los datos del pedido.

Los datos más básicos de un pedido son: código del cliente, dirección de entrega del producto, código y descripción del producto, cantidad que se requiere, fecha de la operación, fecha de entrega, forma de pago. Los datos receptados deben ser informados al departamento de ventas, crédito y cobranza.

#### 2. Análisis formal del pedido.

Ya que todo sistema de información debe llevar un buen control, se debe verificar y aprobar los datos que se ingresan al sistema. En este punto puede que se generen algunos errores, omisión o discrepancia en los criterios aplicados por el vendedor, es por esto que siempre debe acogerse a los lineamientos desde el principio; es decir que desde que se está haciendo el pedido debe tomarse en cuenta los diferentes lineamientos. (Precio, bonificaciones, forma de pago, plazo de entrega).

### **3. Análisis de la situación crediticia**

El análisis parte de una base que ha sido asignada por el sector de Créditos, a cada cliente se le asigna un determinado cupo crediticio; este no se mantiene constante ya que varía cada cierto tiempo dependiendo de la capacidad de pago y solvencia del cliente.

### **4. Despacho del producto.**

Cuando se está realizando la gestión de venta, el vendedor tiene conocimiento sobre el stock de los productos que está solicitando el cliente, sin embargo, esta información debe ser confirmada por el departamento de Almacenamiento ya que pudo haberse modificado por las diferentes operaciones. Si todo lo solicitado se encuentra en bodega el pedido será despachado y administración procederá a realizar la Orden de Despacho.

### **5. Distribución**

Una vez que salen los productos de bodega debe realizarse un documento, parecido a un recibo en donde se indique el cambio de responsabilidad porque queda bajo custodia de quien va a entregar la mercadería, este paso es transitorio ya que al final la mercadería es entregada al cliente. Una vez entregada la mercadería se debe constar una recepción del mismo.

### **6. Facturación**

La emisión de la factura se realiza una vez confirmada la entrega de la mercadería. La realización de la factura requiere de los siguientes datos: identificación del cliente, código de artículos vendidos, cantidades entregadas de cada artículo, código del vendedor, teniendo en cuenta los beneficios que se brindaron al momento de hacer el pedido. Cabe recalcar que las facturas deben estar debidamente enumeradas para el control interno.

### **7. Control y registración contable.**

Se debe llevar un control riguroso de tal manera que se cumpla con lo siguiente:

- a) Verificar que toda la mercadería entregada sea facturada.

- b) Verificar importes globales de facturación.

En cuanto a la facturación contable se debe verificar lo siguiente:

- c) Todas las transacciones que se realicen. (frecuencia diaria).
- d) Las necesarias para realizar el resumen Diario e Ventas.
- e) Las que valorizan los datos resultantes de las operaciones de venta durante el periodo de registro.
- f) Las registraciones que requieren la actualización de las cuentas corrientes de clientes. (Para realizar el débito correspondiente).

#### **2.2.4 COBRANZAS**

Una vez realizada la negociación y venta, uno de los puntos importantes en la negociación es establecer el plazo de pago, ya que éste será el plazo en el que la organización debe gestionar el cobro. Por lo tanto es importante definir el proceso de cobranzas.

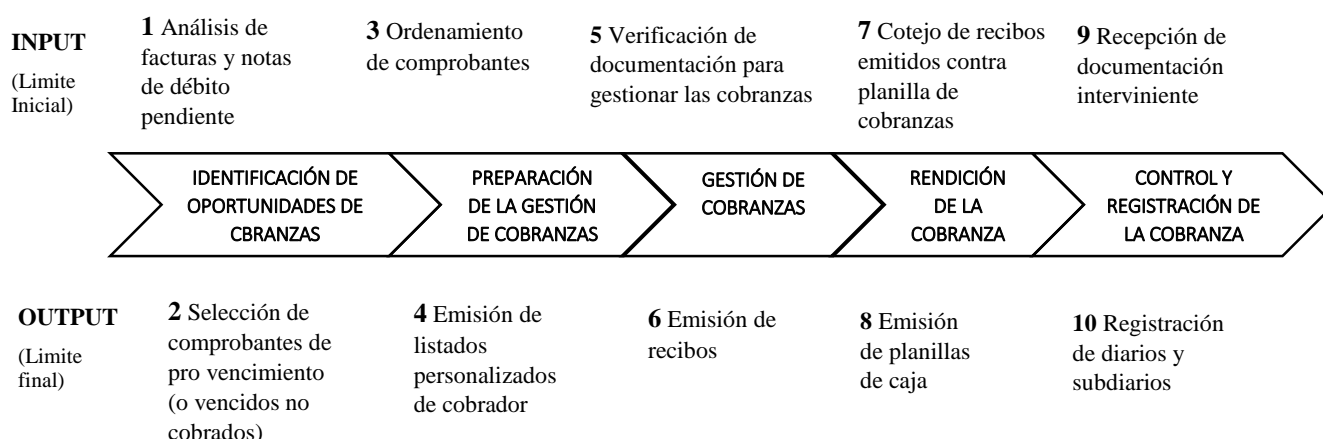
El proceso de cobranza debe ser previamente planificado para que tenga referencia a una serie de procedimientos a seguir, ya que el fin de una adecuada gestión de cobranza es maximizar los cobros y minimizar las perdidas en cuentas por cobrar.

El departamento de cobranza es el encargado de retornar la liquidez a la empresa, en el menor tiempo posibles con la menor utilización de los recursos de la empresa.

Los objetivos del proceso de Cobranzas son:

- a) Recuperar el total de la cartera realizando una gestión rápida y eficaz, otorgándole a la empresa una mayor capacidad de capital para el incremento y crecimiento de las operaciones.
- b) Lograr la recuperación del capital en riesgo y que las cuentas por cobrar se efectivicen, cumpliendo las estrategias y promesas de pago que fueron aceptadas por el cliente en el momento de solicitar el servicio.

### 2.2.4.1 ETAPAS DE LA GESTIÓN DE COBRANZA



**Gráfico 12.- Etapas del Proceso de Cobranzas**

**Fuente:** Alberto R. Larden, Sistemas de Información para la gestión empresarial.

Las Etapas del Proceso de Cobranzas como podemos observar en el gráfico 12 según Larden son cinco y se detallan a continuación:

#### 1. Identificación de oportunidades de cobro

Al momento de realizar la cobranza se cuenta con diferentes datos que fueron obtenidos en el proceso de venta. Esto quiero decir que el sistema cuenta con todos los datos lo que le permitirá realizar periódicamente un análisis para conocer las oportunidades de cobro, así como también el estado de pago.

#### 2. Preparación de la Gestión de Cobros.

La gestión de cobranza se llevará de una forma más eficiente si se la realiza por zona para esto se emitirá un reporte diario con toda la información necesaria tales como la identificación del comprobante, entre otros. Se realiza el recaudo de los diferentes cobros ya sean estos en efectivo o en cheque y se llevará el procedimiento respectivo.

#### 3. Gestión de Cobro.

Se entregarán los respectivos recibos, si es que la cobranza fue realizada a domicilio para luego darle el recibo oficial, previo a la confirmación del pago (ya sea cheque o transferencia). Cualquier situación y cobro realizado debe quedar especificado en el reporte entregado al cobrador, con todos los detalles necesarios.

#### **4. Rendición de la Cobranza.**

En esta actividad se reporta a Tesorería la gestión realizada especificando valores lo que se planifico cobrar versus lo que se cobró, la forma en que se recibió el pago. Para esto es mejor realizar diseñar un formulario para poder llevar acabo esta rendición.

Toda la información que se ingrese en el formulario debe ser revisada y aprobada por Tesorería. El departamento de cobranza debe realizar la debida actualización de los datos hasta la fecha siguiente que se genere el reporte (por lo general se lo realiza a diario).

#### **5. Control y registración de Cobranza**

El departamento contable será el encargado de controlar la consistencia de la información recibida por parte de la gestión de Cobranza. Una vez realizada la verificación se podrá realizar los asientos contables.

El control consiste en lo siguiente:

- a) Los créditos a la cuenta del cliente, en cancelación de facturas que ellos adeuden, la cual debe coincidir con el mayor de todos los importes registrados.
- b) En el caso de que se hayan realizado beneficios deberán constar en los reportes.
- c) La sumatoria de los listados deben concordar con el importe total de los recibos emitidos y con la suma de los importes de las boletas de depósitos.

### **2.3 HERRAMIENTAS METODOLÓGICAS**

Las herramientas metodológicas son el conjunto de técnicas y procedimientos que se requieren realizar para obtener conclusiones sobre el problema de la organización que se analiza. Las herramientas utilizadas se relacionan con las funciones del proceso administrativo mencionadas anteriormente, por eso el orden al definir cada una de las mismas.

#### **2.3.1 ANÁLISIS PEST**

En la etapa de Planeación se selecciona como primera herramienta a utilizar el análisis PEST que se utiliza en la planificación estratégica de las empresas, que consiste en

determinar los factores generales externos que pueden afectar a la compañía. Las siglas PEST se refiere a los factores: Políticos, Económicos, Sociales y Tecnológicos.

Los cuatro factores se clasifican en cuatro bloques:

- a) Políticos: Se refiere a las leyes, políticas y regulaciones establecidas por el gobierno.
- b) Económicos: Se refiere a los factores de índole económica que afectan al mercado en su conjunto.
- c) Sociales: Se refiere a la estructuración de los integrantes del mercado y su influencia en el entorno.
- d) Tecnológicos: Se refiere al estado de desarrollo tecnológico y sus aportes en la actividad empresarial.

### **2.3.2 ANÁLISIS FODA**

Una vez definido el Análisis PEST, se procede a definir el análisis FODA que es otra herramienta utilizada en la planeación estratégica que nos permite conocer la situación en la que se encuentra la empresa y así poder planear estrategias para el futuro. Las siglas FODA significan Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas.

En primer lugar se debe determinar las Oportunidades y Amenazas que se refieren a los factores externos positivos y negativos que facilitan o restringen el logro de objetivos en la empresa, para los cuales se puede utilizar como base el análisis PEST realizado previamente.

Luego se procede a identificar las Fortalezas y Debilidades que se refieren a los factores internos positivos y negativos que se deben analizar para buscar mejorarlos y generar una ventaja competitiva sobre el resto de sus competidores.

### **2.3.3 PLANEACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE MATERIALES**

Otra herramienta utilizada en la etapa de Planeación es el MRP. La “Planeación de los Requerimientos de Materiales”, nos ayudará a planear y coordinar la fabricación basada en dichos requisitorios. Basado en la demanda dependiente, la cual se obtiene con el requerimiento del producto principal de la cadena de valor.

Cuando ya los productos del MRP están en disponibilidad permiten realizar los cálculos de requerimiento con la capacidad detallada para los centros de elaboración. En esencia sería la solución a la constante problemática sobre la producción, podremos darle control



y coordinación a los materiales que se encuentren disponibles, con esto no podemos reducir el inventario excesivo.

Se puede decir que trabaja en base a lo planificado, es decir tomando en cuanto que es lo que se requiere a un futuro, es decir que se ajusta a las necesidades de cada departamento, utilizando una serie de órdenes de compra y de fabricación para poder llevar a cabo la entrega del producto final. Ciertas preguntas que se pueden realizar a ejecutar el MRP, ¿Qué se requiere?, ¿Cuánto se requiere? y ¿Cuándo se requiere?; (Gestiopolis)

De igual manera se basa en dos ideas principales, la demanda independiente y la demanda dependiente; la primera no depende de la empresa, sino netamente del mercado y de los clientes y la segunda es la que se obtiene a partir de las decisiones que realice la empresa.

La planificación se distribuye en 3 partes:

- a) Horizonte:
- b) Periodo:
- c) Frecuencia:

Los objetivos del MRP son:

- a) Reducir el inventario mediante la coordinación con el departamento de compra y de producción, haciendo eficaz la realización de un producto.
- b) Cumplir lo solicitado por el cliente para así satisfacer sus requerimientos.

En el siguiente gráfico se puede observar algunas de las ventajas de la aplicación del MRP:



**Gráfico 13.-** Ventajas del MRP

**Fuente:** Juliana Lara, Lourdes Tenemaza, Diseño de un MRP a una empresa dedicada a la elaboración de empaques de cartón corrugado para el sector bananero.

### 2.3.3.1 COMPONENTES DEL SISTEMA MRP

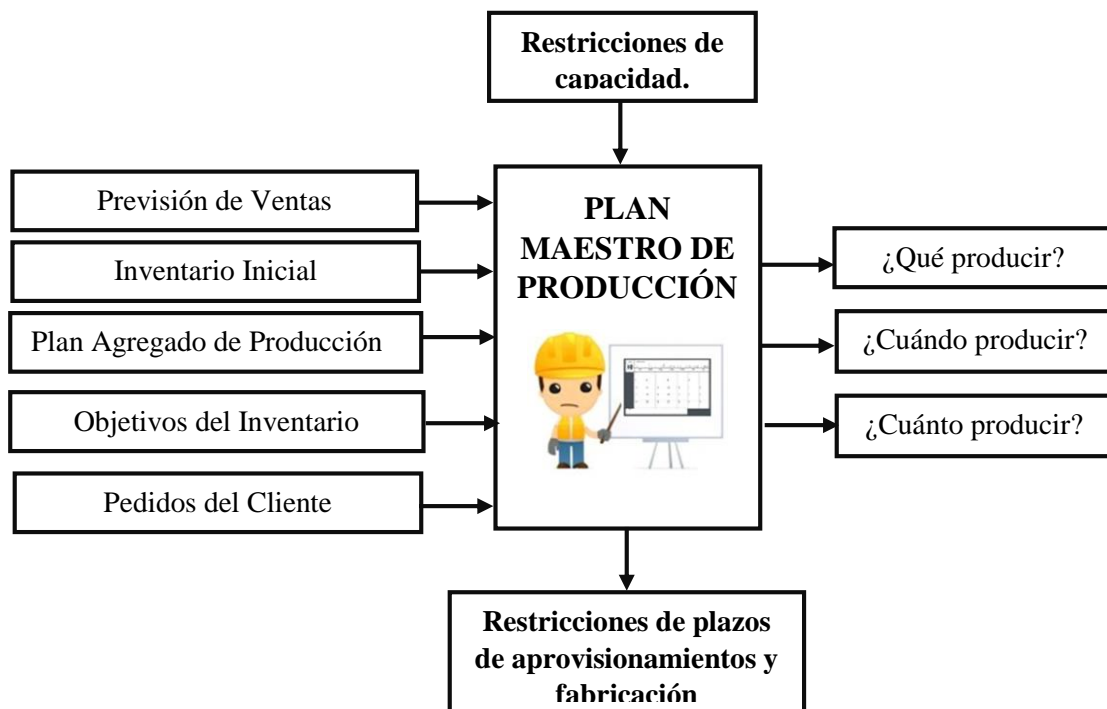
Los componentes necesarios para la realización del MRP son cuatro: Plan maestro de Producción, Estado de Inventarios, Lista de Materiales y Factor humano en la planeación de la producción. A continuación se explicará de qué se trata cada uno.

#### 2.3.3.1.1 PLAN MAESTRO DE PRODUCCIÓN

Es un detalle donde está especificado que productos son los que debo producir y el tiempo que requiero para terminarlos; este plan se basa en un pronóstico sobre la demanda. En esta etapa es indispensable regirse a un intervalo de tiempo el cual debe cumplirse.

Se puede definir como una serie de órdenes de compra y de fabricación para poder llevar a cabo la entrega del producto final.

El siguiente gráfico muestra en qué consiste el Plan Maestro de Producción, las entradas, las salidas y las restricciones.



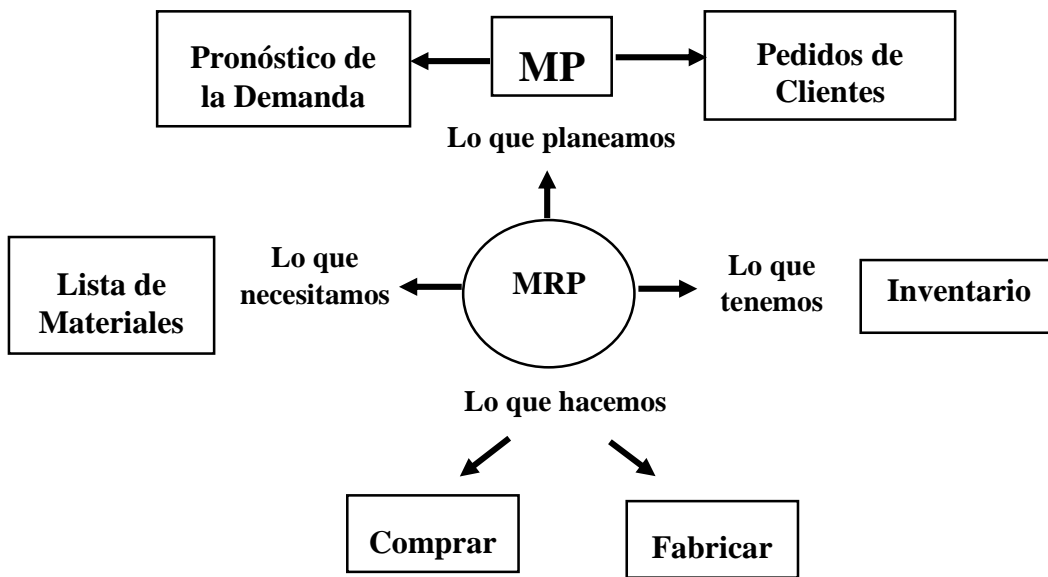
**Gráfico 14.-** Plan Maestro de Producción

**Fuente:** Juliana Lara, Lourdes Tenemaza, Diseño de un MRP a una empresa dedicada a la elaboración de empaques de cartón corrugado para el sector bananero.

### 2.3.3.1.2 ESTADO DE INVENTARIO

La gestión de stock hace referencia a todas las cantidades de cada material existente en la planta y la fecha en la que fueron adquiridos. Se resumen en tener conocimiento de las existencias en cualquier momento y que los datos que se presenten sean reales y verificados en todo el momento de la fabricación. (Manene, 2012)

El siguiente gráfico nos muestra el inventario de demanda dependiente que se utiliza en el MRP.



**Gráfico 15.-** Demanda Dependiente

**Fuente:** Elaboración Propia

### 2.3.3.1.3 LISTA DE MATERIALES

Se trata de conocer de forma detallada todos los elementos que intervienen en el producto final, haciendo énfasis en cada una de las etapas del proceso.

- a) Todo material debe tener un código único que lo identifique.
- b) A todo elemento le corresponde un nivel de estructura, en forma descendiente lo que al finalizar queda el nivel ser correspondiente al producto final.

La misión de la lista de materiales es facilitar en todo momento el conocimiento acerca de las necesidades.

#### **2.3.3.1.4 FACTOR HUMANO EN LA PLANEACIÓN DE LA PRODUCCIÓN**

Es aquí donde intervienen las decisiones y la realización de los parámetros para establecer los modelos de planeación de la producción al momento de ejecutarlos.

#### **2.3.3.2 PROCESO DEL MRP**

Una vez identificados los elementos se procede a establecer el proceso de realización del MRP. En esencia es la transformación de insumos en salidas. Las salidas en el MRP constituyen requerimientos netos que pueden ser de dos tipos: órdenes de compra y órdenes de trabajo. (Silva, 2012)

Para realizar este proceso de transformación se debe seguir los pasos que se detallan a continuación:

1. **Explosión:** en esta etapa se simula la desarticulación del producto terminado en sus elementos. Utilizando los datos establecidos en el plan maestro de producción y en la lista de materiales, se desciende por todos los niveles de la estructura del producto donde este detallado la cantidad de hijos por cada padre. Para finalizar se obtiene la cantidad de requerimientos netos por cada elemento de la lista de materiales.
2. **Ajustes a Netos:** después de la etapa de explosión se obtiene los requerimientos netos, los cuales deben ajustarse en conjunto para tener en cuenta el inventario disponible o las cantidades previamente ordenadas. Los requerimientos netos se obtienen mediante el cálculo que se realiza de la siguiente manera:

$$RN = RC - ID - CO$$

RN= Requerimientos netos.

RC= Requerimientos en conjunto.

ID= Inventario disponible.

CO= Cantidad previamente ordenadas.

Al momento de realizar la explosión del requerimiento para la siguiente etapa se debió realizar previamente el ajuste a los requerimientos en conjunto para así obtener los netos. En el caso de no contar con inventarios disponibles o cantidades ordenadas, los requerimientos netos serán equivalentes a los requerimientos en conjunto.

3. **Compensación:** con el principal objetivo de cumplir los requerimientos netos, se establece el tiempo de distribución en las órdenes; una orden se compensará con el tiempo de producción o de entrega.
4. **Tamaño de lote:** en esta etapa se establece la cantidad que se debe comprar, la cual se va a almacenar como inventario disponible.

Una vez concluida la explicación de las herramientas relacionadas a la Planeación, procederemos a definir las herramientas metodológicas relacionadas a la etapa de Organización.

#### **2.3.4 MATRIZ DE RIESGO**

La matriz de riesgo es considerada como una herramienta metodológica administrativa y de control que se utiliza para identificar y establecer los procesos o actividades más importantes de la organización, el tipo y nivel de los riesgos inherentes de cada actividad. La matriz también permite evaluar la efectividad de la administración de estos riesgos con el fin de lograr alcanzar los objetivos de la organización. (Quincosa, 2006)

Existen actividades dentro de la organización que tienen un riesgo inherente relacionado, éste es un riesgo propio de la naturaleza de la actividad, el cual no se puede eliminar, pero si mitigarse realizando una correcta gestión.

Para diseñar una matriz de riesgo se debe considerar los siguientes elementos:

- a) **Objetivos estratégicos y plan de negocios:** Se los considera para la identificación de las actividades primordiales y los riesgos a los cuales se encuentran expuestas.

- b) **Factores de riesgo o riesgos inherentes:** Aparecen de la incertidumbre de posibles sucesos o cambios en la situación del negocio.
- c) **Probabilidad de ocurrencia y valoración:** Se basa prácticamente en determinar la probabilidad de que el riesgo ocurra y calcular los impactos potenciales sobre el capital o las utilidades de la organización. Puede realizarse cualitativa o cuantitativamente, dependiendo de la trascendencia o la información disponible. La valorización se realiza fijando a los riesgos puntuaciones dentro de un rango que podría ser de 1 a 5, siendo 1 insignificante, 2 bajas, 3 medias, 4 moderadas y 5 alta, dependiendo de la combinación entre impacto (alto, medio, bajo) y la probabilidad de ocurrencia.
- d) **Controles internos:** Consiste en evaluar la eficacia de los controles que la empresa estableció para mitigar los riesgos encontrados. Una escala de valoración de efectividad de controles puede establecerse en un rango de 1 a 5, ningún control (1), control bajo (2), control medio (3), control alto (4), control destacado (5).
- e) **Riesgo Neto o Residual:** Es el resultado de la relación entre el grado en que se manifiestan los riesgos inherentes y la gestión que se realiza para mitigar los riesgos. Una vez examinado y determinado el riesgo residual los administradores son capaces de tomar decisiones relacionadas a permanecer realizando alguna actividad o dejar de hacerla dependiendo del nivel de riesgos; así mismo pueden decidir si reforzar o implementar nuevos controles.

### 2.3.5 ANÁLISIS DE VALOR AGREGADO

En el presente trabajo una vez realizada la matriz de riesgos y obtenidos los resultados de los procesos más riesgosos se realiza el Análisis de Valor Agregado de dichos procesos, aunque se puede realizar en todos los procesos de la organización para evaluar la eficiencia.

El análisis de valor agregado o AVA se define como una metodología que permite diagnosticar el nivel de eficiencia de un proceso desde el punto de vista del valor que agrega cada actividad al producto final, una actividad que agrega valor es aquella que agrega las características que el cliente necesita en algún bien o servicio mediante su

elaboración, con el fin de disminuir el desperdicio que se ocasiona al realizar actividades innecesarias.

Este análisis se realiza sobre todo para eliminar las actividades que no agregan valor al producto final o combinar las actividades en caso que no puedan ser eliminadas para que sean ejecutadas eficientemente y al menor costo posible. Busca oportunidades de mejora y sobretodo encontrar soluciones para hallar la manera de beneficiar a la empresa como acrecentar la rentabilidad, aumentar utilidades y mejorar la calidad.

Existen tres tipos de actividades:

### **VAC= Actividades de valor agregado para el cliente**

Son actividades que producen valor al cliente y por las cuales está dispuesto a pagar.

Pueden ser actividades de transformación de insumos para la generación de bienes y servicios y actividades generadoras de un plus para la empresa y los clientes

### **VAE= Actividades de valor agregado para la empresa**

Son actividades que generan valor para la empresa, a pesar de satisfacer el resultado esperado por el cliente.

### **SVA= Actividades sin valor agregado**

Son actividades que no generan valor para ninguna de las dos partes, ya sea el cliente o la empresa. Deben ser eliminadas ya que se consideran como desperdicios en los procesos de la empresa.

Este tipo de actividades se clasifican en:

- a) Actividades de preparación (P): Actividades previas para realizar una tarea.
- b) Actividades de inspección (I): Consiste en revisar documentación o información que participa en el proceso.
- c) Actividades de espera (E): Es el tiempo en el que no se realiza ninguna actividad.
- d) Actividades de movimiento (M): Son las actividades relacionadas al movimiento de cualquier recurso de un punto a otro.
- e) Actividades de archivo (A): Actividades que permiten almacenar de manera definitiva o temporalmente la información que se utiliza en los procesos.

El análisis de valor agregado debe enfocarse en aumentar las actividades con valor agregado al cliente (VAC), inspeccionar continuamente las actividades que agregan valor a la empre (VAE) y eliminar las actividades que no agregan valor a la empresa (SVA).

Para aplicar el Análisis de Valor Agregado se deben seguir los siguientes pasos:

1. Identificar de forma clara el proceso que se desea analizar y con qué finalidad se lo realiza.
2. Describir minuciosamente el orden en el que se realiza el proceso mediante una lista de todas las actividades necesarias para que el proceso se lleve a cabo, incluyendo la secuencia y tiempo de ejecución de cada actividad.
3. Realizar el análisis de valor agregado clasificando las actividades según su tipo ya sea en actividades que agregan valor al cliente, actividades que agregan valor a la empresa o actividades sin valor a la empresa.
4. Contabilizar los resultados por tipo de actividad para así poder obtener la cantidad de actividades y el tiempo total por cada tipo de actividad.
5. Calcular el índice de valor agregado, con los resultados obtenidos anteriormente se lo calcula utilizando las siguientes variables,

TVA: Tiempo de Valor Agregado

TT: Tiempo Total del proceso

IVA: Índice de Valor Agregado

Y la siguiente fórmula:

$$\text{IVA (\%)} = [\text{TVA/TT}] * 100$$

6. Se establece un criterio para para determinar si el proceso es efectivo o no; Por lo general se utiliza un valor mayor o igual al 75 % para considerar a un proceso como efectivo, de lo contrario se considera un proceso no efectivo.

Una vez finalizada la explicación de las herramientas relacionadas a la Organización, procederemos a definir las herramientas metodológicas relacionadas a la etapa de Dirección.



### **2.3.6 PLAN DE MEJORA**

El plan de mejoras es un mecanismo que nos permite detectar incertidumbres y riesgos dentro de la organización y una vez hallados buscar soluciones para obtener mejores resultados; por lo tanto, la empresa debe implantar un plan de mejora con el fin de encontrar sus debilidades para así poder atacarlas planteando soluciones al problema.

Para realizar un adecuado plan de mejora se debe involucrar a todas las personas que formen parte en la elaboración del producto o en la prestación del servicio, para así poder identificar los problemas que presenta la organización y de esta manera poder realizar el plan de mejora mediante el planteamiento de estrategias que nos permitan definir el rumbo y la forma en que se solucionará los problemas.

Para realizar el plan de mejora se debe seguir los siguientes pasos:

#### **1. Identificar el proceso o problema a mejorar**

Para identificar el problema es necesario basarse en las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, para de ésta información poder seleccionar los elementos más importantes para la organización ya sea para reforzar una fortaleza, aprovechar una oportunidad, corregir una debilidad o neutralizar una amenaza.

#### **2. Identificar las causas que originan el problema**

En este paso se deben utilizar métodos que puedan detectar la causa del problema, entre los más sugeridos tenemos:

- a) Lluvia de ideas.
- b) Diagrama de Pareto.
- c) Diagrama de espina (causa y efecto).

#### **3. Definir los objetivos generales de la empresa.**

Una vez establecido el problema y sus posibles causas, se debe definir los objetivos generales que son la forma en la que espero poder solucionar el problema para lo cual también se debe definir los objetivos específicos que son los pasos a seguir que nos llevarán de la situación actual a la situación deseada.

#### 4. Definir los proyectos y acciones de mejora.

En el desarrollo de proyectos de mejora existen cuatro etapas que son: conceptualización, lanzamiento, operación y maduración.

Para realizar un plan de mejora es necesario cumplir con ciertos requerimientos que son:

- d) Describir claramente el proyecto (objetivo, metas, justificación)
- e) Definir las acciones a realizar para alcanzar los objetivos.
- f) Establecer fechas para realizar las acciones y así llevar una secuencia lógica.
- g) Asignar personas responsables para realizar cada acción en las fechas establecidas.
- h) Definir los recursos necesarios para llevar a cabo las actividades.
- i) Establecer los posibles impedimentos que podrían interrumpir la adecuada implementación del proyecto.
- j) Definir indicadores que muestren el progreso del logro de los objetivos y el impacto que ha generado el proyecto sobre los objetivos de la organización.

#### 5. Planear y dar seguimiento a las acciones.

En el momento de planificar es muy relevante que se priorice las acciones, es decir que las acciones más urgentes se realicen primero. Dicha priorización puede ser:

- k) En términos de urgentes e importancia

<b>Importancia</b>	<b>Indispensable (I)</b>	I3	I2	I1
	<b>Necesario (N)</b>	N3	N2	N1
	<b>Deseable (D)</b>	D3	D2	D1
		<b>Puede Esperar (3)</b>	<b>Urgente (2)</b>	<b>Inmediato (1)</b>
		<b>Urgencia</b>		

**Gráfico 16.-** Acciones de Mejora

**Fuente:** Fernández Juan C, Plan Mejora.

l) En términos de plazo en el tiempo para el inicio de proyectos.

Corto Plazo (CP)	Menos de 1 año
Mediano Plazo (MP)	De 1 a 2 años
Largo Plazo (LP)	Más de 1 año

**Gráfico 17.-** Plazos de tiempo de mejora.

**Fuente:** Fernández Juan C, Plan Mejora

Una vez establecidas las prioridades, se tendrá un plan de mejora con objetivos, proyectos y acciones, al cual se le deberá dar seguimiento basándose en los indicadores de desempeño y de impacto y el seguimiento se deberá realizar en un periodo establecido donde se verificará el cumplimiento de las metas y el impacto obtenido en la organiza

### 2.3.7 DIAGRAMA DE CAUSA Y EFECTO

El diagrama de causa y efecto es una herramienta muy útil dentro del Plan de Mejora, ya que permite identificar las causas principales del problema que se desea solucionar, a pesar de que existen otras herramientas, en el presente trabajo ésta fue la seleccionada y por eso se detalla a continuación en que consiste y como se realiza.

El diagrama de Ishikawa o también conocido como diagrama de la espina de pescado es una herramienta muy útil y muy usada para determinar las causas potenciales de un problema, escoger las más importantes y jerarquizarlas, para poder llevar a cabo acciones correctivas. (GEO Tutoriales, 2016)

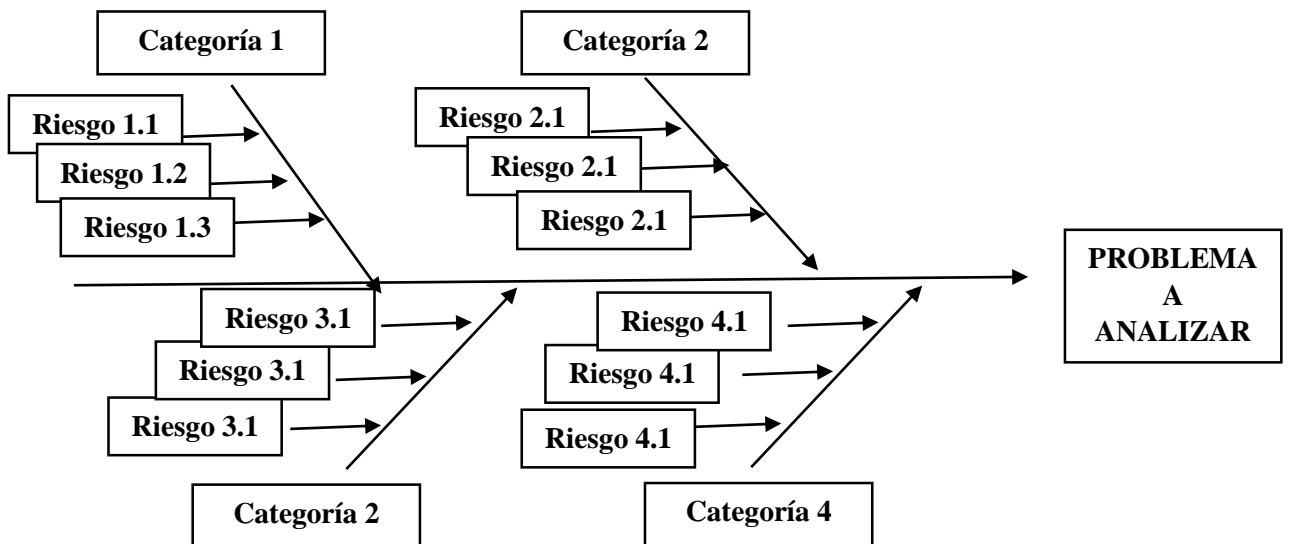
Se representa gráficamente de manera muy sencilla, en el centro se puede observar una especie de espina central de manera horizontal que representa el problema a analizar.

Para realizar el diagrama de causa y efecto se deben seguir los siguientes pasos:

1. Definir el problema sobre el cual se va a identificar sus causas.
2. Dibujar un esqueleto de pescado y al final del eje central horizontal (espina central), del lado derecho se coloca el problema identificado.

3. Identificar las categorías, las más empleadas son: material, mano de obra, maquinaria, método y medio ambiente; y se ubican como flechas secundarias que terminan en el eje principal.
4. Identificar las causas terciarias que son las que originan a las secundarias, se expresan como flechas más pequeñas que terminan en las flechas secundarias.
5. Asignar la importancia a cada factor.
6. Marcar como factores relevantes a las circunstancias que tienen mayor trascendencia en el problema.
7. Apuntar todo tipo de información que vaya a ser de utilidad.

En el siguiente gráfico se muestra el esquema de la Espina de Pescado con cada una de sus partes y su ubicación.



**Gráfico 18.- Esquema Espina de Pescado**

**Fuente:** Elaboración Propia

### 2.3.8 DIAGRAMA DE PARETO

El diagrama de Pareto es una gráfica de barras en la cual los datos se encuentran organizados de mayor a menor y permite establecer prioridades. Este diagrama nos permite mostrar el principio de Pareto (pocos vitales, muchos triviales), es decir, que hay muchos problemas sin importancia frente a unos pocos muy importantes, para analizar cuáles son los vitales se utiliza el principio 80/20, por ejemplo el 20% de las causas generan el 80% del problema. (Gestiopolis, 2002)

El diagrama de Pareto es muy utilizado para estudiar las principales causas de los problemas en las industrias, fenómenos sociales, productos de mayor importancia en una empresa, entre otros.

Para realizar el diagrama de Pareto se debe realizar lo siguiente:

- a) Seleccionar los datos que van a ser analizados y el periodo de tiempo al que corresponden los datos.
- b) Agrupar los datos de acuerdo al criterio que se desea analizar.
- c) Ordenar los datos de mayor a menor de acuerdo a la frecuencia.
- d) Realizar la frecuencia acumulada de los datos.
- e) Calcular el porcentaje que representa cada frecuencia acumulada con relación al total de las frecuencias.
- f) Realizar un gráfico de barras que represente los datos ordenados.
- g) Realizar la curva de frecuencia acumulada, marcando cada punto.
- h) Trazar una línea horizontal en el 80% y en el punto de intersección con la curva de frecuencia se traza una línea vertical, para así concluir que los datos que se encuentren a la izquierda de la intersección representan el 80% de los valores.

En la realización del trabajo el diagrama de Pareto fue de gran ayuda y por esto la importancia de explicarlo ya que permitió establecer los productos que generaban el 80% de los ingresos de la empresa y así analizar todos los procesos relacionados sólo a esos productos más representativos, también nos sirvió para la elaboración de los manuales administrativos sobretudo en el proceso de producción.

## **CAPITULO 3**

### **3 APLICACIÓN DEL PROYECTO**

La presente aplicación del Proyecto se refiere al desarrollo y utilización en el análisis de la empresa de todas las herramientas antes mencionadas en el Marco teórico.

#### **3.1 INFORMACIÓN GENERAL DE LA EMPRESA**

En primer lugar se dará a conocer información general de la empresa sobre su creación, cambios, giro del negocio, misión, visión, organigrama, productos y mercados de destino.

##### **3.1.1 ANTECEDENTES DE LA EMPRESA**

La empresa recicladora, objeto de estudio, es una organización familiar privada cuya actividad principal es la compra y venta de materiales ferrosos y no ferrosos. Fue constituida el 3 de marzo del 2011 en la ciudad de Guayaquil. Inicialmente incluyeron residuos Plásticos (PET) sin embargo se abandonó esta alternativa debido a la excesiva competencia, baja rentabilidad y demanda desmedida de espacio físico.

Finalmente delimitaron la compra del material reciclado a chatarra cobre, chatarra aluminio, baterías de automóviles y chatarra ferrosa. Actualmente los materiales con mayor demanda y rentables son la chatarra cobre y la chatarra aluminio.

Toda la información fue obtenida en la entrevista con la asistente de gerencia quien nos ayudó con cada punto del capítulo 3, referente a la empresa.

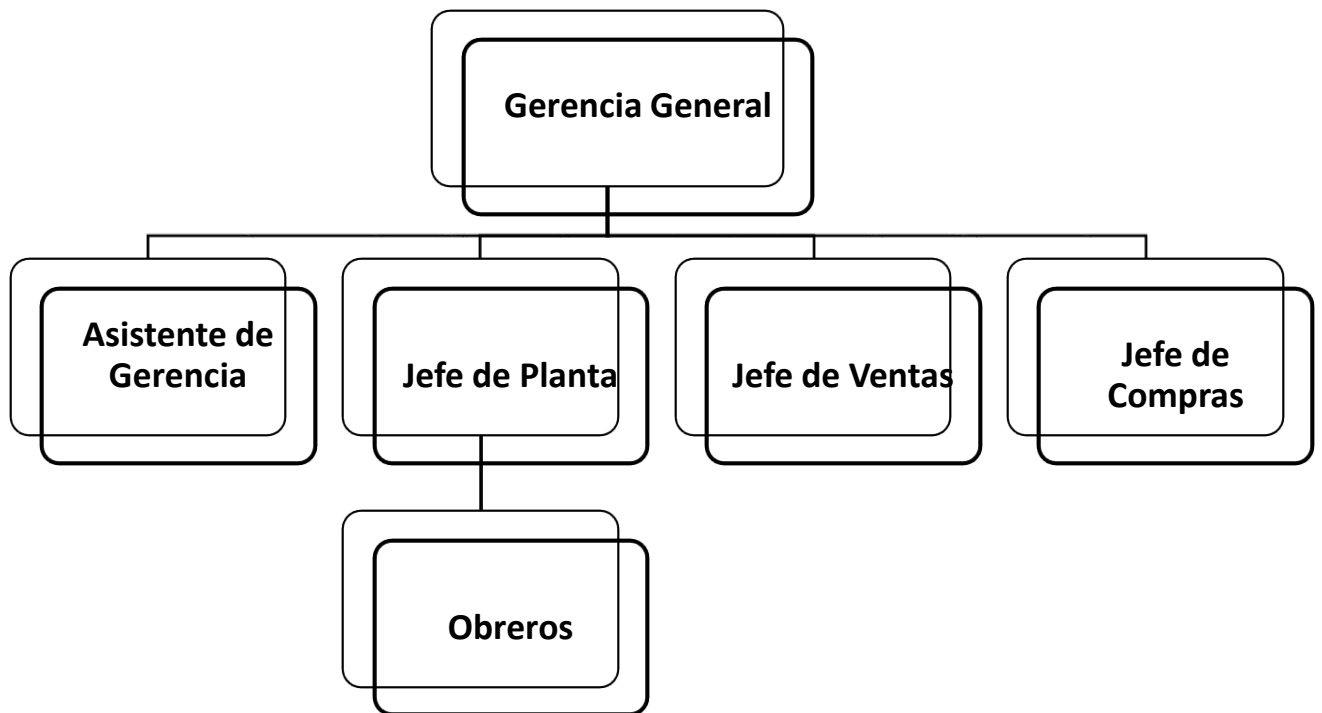
##### **3.1.1.1 MISIÓN DE LA EMPRESA.**

Somos una empresa ecuatoriana dedicada a brindar soluciones y recursos a las necesidades de materias primas de las empresas nacionales e internacionales y así mismo ofrecer alternativas sustentables a la disposición de residuos por parte de los actores gubernamentales, fortaleciendo la cadena de valor en todos sus productos y servicios afianzando el cumplimiento de la calidad requerida y contribuyendo con la preservación del ambiente a través de un manejo responsable de sus procesos.

### 3.1.1.2 VISIÓN DE LA EMPRESA

Ser una empresa líder en la revalorización de residuos y en la disposición sostenible de residuos derivados de la industria, agroindustria y los residuos peligrosos, ser una empresa líder en investigación y desarrollo de procesos y productos en el ámbito del reciclaje para su transformación, estableciendo alianzas estratégicas con empresas e instituciones comprometidas con la sostenibilidad.ORGANIGRAMA

Debido a que la empresa es pequeña y cuenta con un personal aproximado de veinte personas el organigrama está dividido por seis puestos, como se puede observar en el siguiente gráfico que muestra el organigrama de la empresa.



**Gráfico 19.- Organigrama de la Organización**

**Fuente:** Elaboración Propia

### **3.1.2 PRODUCTOS Y MERCADOS DE DESTINO**

La empresa recicladora vende principalmente los siguientes productos:

- a) Chatarra aluminio
- b) Chatarra cobre
- c) Chatarra ferrosa
- d) Baterías

Además, existen materiales que se venden esporádicamente como lo son el bronce, el hierro, el acero, desechos peligrosos; que en algunos casos se los obtienen al limpiar los materiales principales.

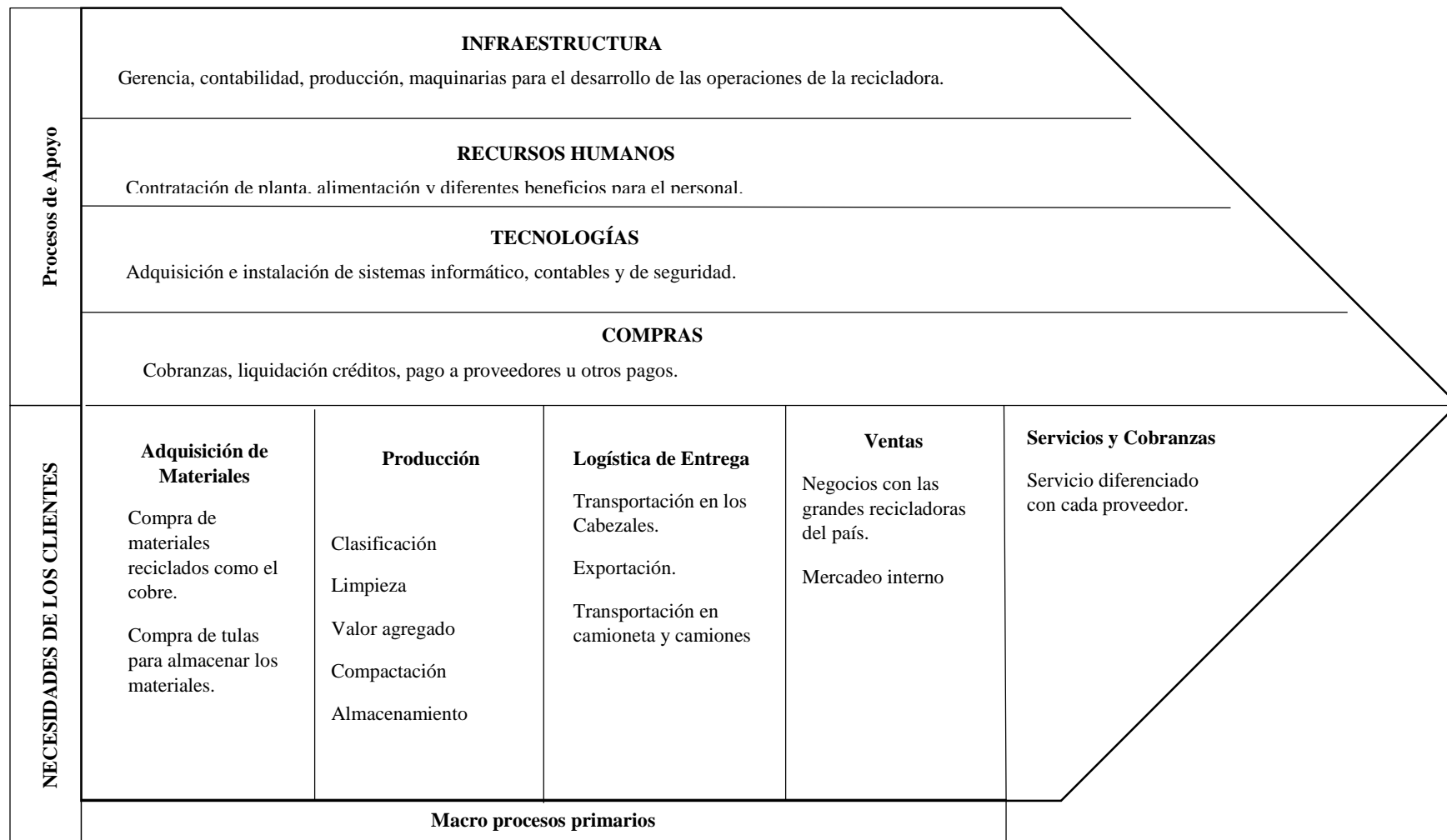
Los principales países de destino de las exportaciones son: China y Estados Unidos.

### **3.1.3 ANÁLISIS DE LOS PROCESOS**

A continuación se mostrará la cadena de valor y el mapa de procesos de la empresa, los cuales se realizaron con la ayuda del gerente general de la empresa.

#### **3.1.3.1 CADENA DE VALOR**





**Gráfico 20.- Cadena de Valor**

**Fuente:** Elaboración Propia

3.1.3.2 MAPA DE PROCESOS

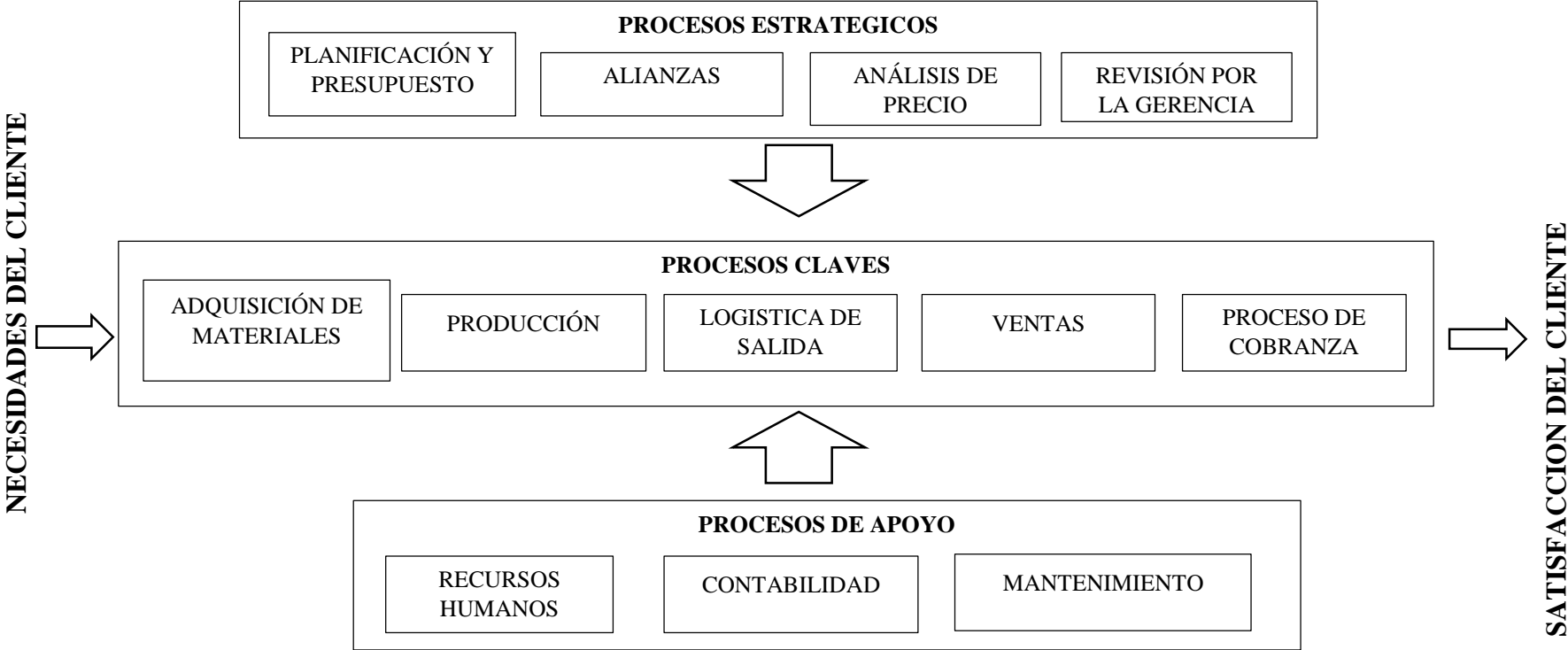


Gráfico 21 .- Mapa de Procesos

Fuente: Elaboración Propia

## **3.2 DESCRIPCIÓN DE PROCESOS**

En el presente punto se detallará la forma en que se realiza cada uno de los procesos claves en la empresa.

### **3.2.1 PROCESO DE COMPRA**

El primer proceso que forma parte de los procesos claves de la empresa es la compra de la cual se habla más detalladamente a continuación.

#### **3.2.1.1 Adquisición de Materiales.**

Este subproceso empieza con la negociación de los precios con el proveedor, ya que en la industria del reciclaje estos se basan en un valor estándar internacional que se obtiene del mayor mercado del mundo en opciones y contratos a futuros de metales no ferrosos que es la Bolsa de Metales de Londres (LME).

Las negociaciones dependen también de los volúmenes de compra ya que, a mayor volumen, mejor precio de compra; actualmente se está pagando a los proveedores entre un 74% y 79% del valor establecido por la LME.

Otro factor a considerar en el subproceso de la adquisición es el lugar; pues la obtención de materiales reciclados se puede realizar directamente en las bodegas de los proveedores (dentro o fuera de la ciudad), o se receiptan materias primas en las instalaciones de la empresa. Cabe precisar que, si se reciben materiales que exigen transportación fuera de la empresa, se debe considerar el valor del transporte.

#### **3.2.1.2 Recepción de los Materiales.**

En la recepción de los materiales, las fases son: pesaje del transporte cargado de materiales mezclados en la báscula principal. En la fase dos se pesan el transporte descargado a fin de obtener el peso referencial producto de la diferencia de pesos entre la fase uno y dos.

En la fase tres se realizan la separación de los materiales en categorías (Chatarra aluminio, chatarra cobre, chatarra ferrosa, etc.), posteriormente se pesan por clase y se compara con el peso referencial.

Una vez verificado el peso, se informa al proveedor los datos reales y el costo que se pagará por estos.

### **3.2.1.3 Almacenamiento de Materiales**

Una vez que el material está clasificado se ubica en sendos espacios de la bodega de materias primas.

La empresa cuenta con una instalación que mide 50m x 20m. En el acceso principal se encuentra una báscula que pesa el ingreso de los camiones cuando ingresan que se utiliza para pesar los camiones, a continuación, se encuentran la edificación de dos pisos, la planta alta está dividida por el departamento de gerencia, comercialización y asistente de gerencia, la planta baja es para el departamento de producción donde se encuentra el jefe de planta. Para finalizar tenemos el área de bodega, la tercera parte de la misma se encuentra cubierta y es ahí donde se ubican los materiales cuando ya están compactados para evitar que se mojen u ocurra algún inconveniente con el producto terminado y en la parte que no está cubierta se ubican los materiales que van a ser procesados.

### **3.2.1.4 Registro Contable.**

Una vez que los pesos son comprobados se ingresan al Kardex, así también se registran las transacciones en el sistema y luego se genera la factura para proceder el pago de los mismos en los posteriores días.

## **3.2.2 PROCESO DE PRODUCCIÓN.**

El segundo proceso que forma parte de los procesos claves de la empresa y que agrega valor al material comprado para su posterior venta es la producción de la cual se habla más detalladamente a continuación.

### **3.2.2.1 Limpieza de los Materiales**

El proceso de producción inicia con la eliminación de las impurezas que se encuentran en los materiales, es decir quitar todas las partes que no correspondan al material principal

que se desea obtener. Este procedimiento representa el valor agregado que brinda la empresa. Luego de la limpieza se vuelve a almacenar los materiales, para poder compactarlos o ponerlos en tulas, según el tipo de material.

En el caso particular de la chatarra aluminio que tienen longitudes superiores a 1,2 o 1,5 metros se procede a cortarlos mediante la utilización de una máquina de corte hidráulico conocido como el caimán o también con pulidoras; En el caso de materiales que son más gruesos y de alta resistencia el corte se realiza con el proceso de esmerilado<sup>2</sup> o por oxicorte<sup>3</sup>, con el objetivo de que la longitud se acomode al área de la máquina compactadora.

De estos procedimientos se obtienen subproductos, principalmente la chatarra ferrosa y plásticos, que son materiales recuperables, los cuales se venden a un precio inferior; también se obtiene materiales que no son recuperables los cuales se desechan. Todos los materiales podrían ser recuperables, pero en el mercado ecuatoriano no existe personas que se dediquen a comprar algunos tipos de materiales y si lo realizan es por temporada, lo cual no le favorece a la compañía ya que se generan costos altos por tenerlos almacenados innecesariamente.

### **3.2.2.2 Compactación y Embalaje de Materiales**

Los materiales que pueden compactarse se trasladan en montacargas desde el sitio donde está almacenado, hasta el sitio donde serán compactados a una presión de 2000PSI (*libra por pulgada cuadrada*), luego de esto se amarran para que mantengan el menor volumen posible. Los materiales que no pueden ser compactados se los guarda en tulas de una capacidad de 0,75 hasta 2 toneladas. (de 1,2 hasta 1,6 metros cúbicos). Los materiales que no pueden ser compactos son puestos en tulas para su posterior venta.

Una vez terminado el proceso de compactación se considera al material como un producto terminado, se trasladan utilizando los montacargas y se almacena en la bodega de productos terminados para su posterior venta o exportación. Cabe detallar que la chatarra ferrosa se la vende suelta y solo un pequeño porcentaje se compacta.

---

<sup>2</sup> Pulir una superficie con un esmeril (materia que por su dureza se utiliza para pulir metales y piedras preciosas).

<sup>3</sup> Técnica auxiliar a la soldadura. Primero, el acero se calienta a alta temperatura (900 °C) con la llama producida por el oxígeno y un gas combustible; y luego, una corriente de oxígeno corta el metal y elimina los óxidos de hierro producidos.

En el caso del almacenamiento de las baterías, la empresa se debe regir mediante un protocolo de seguridad según resolución 195 del ministerio del Ambiente emitido el 17 de octubre del 2008, que obliga a almacenarla en un área que tenga piso de concreto y una pendiente con laterales que recojan una posible fuga del agua de la batería ya que contiene altas concentraciones de ácido sulfúrico.

### **3.2.3 PROCESO DE VENTA**

El siguiente proceso que forma parte de los procesos claves de la empresa son las ventas, las cuales pueden ser locales o internacionales, a continuación se habla más detalladamente sobre las mismas.

#### **3.2.3.1 Ventas Locales**

Se refiere a las ventas realizadas a clientes que se encuentran dentro del país.

##### **3.2.3.1.1 Formulación del pedido.**

El proceso de venta comienza una vez que se llega a un acuerdo con el cliente en donde se ha negociado que material se va a vender y todos los requerimientos necesarios para llevar a cabo la venta, así como también que cantidad que se va a enviar, cuál va a ser el precio y la forma de entrega. Luego de esto se emite una nota de pedido para realizar un control de nuestras existencias.

##### **3.2.3.1.2 Análisis formal del pedido.**

En este punto del proceso se procede a verificar los precios acordados con el comprador, para conocer sobre alguna diferencia o de algún acuerdo especial al que se haya llegado. (Precio, bonificaciones, forma de pago, plazo de entrega).

##### **3.2.3.1.3 Análisis de la situación crediticia**

Para realizar un análisis se debe conocer cuáles son los clientes con los que trabajamos y que acuerdos mantenemos con ellos. En este caso existe dos únicos clientes el cliente de metales mixtos y el cliente de las diferentes categorías de materiales, con los cuales ya se

tiene varios años trabajando, a tal punto de que se ha llegado a un acuerdo de entrega semanal por producto principal.

#### **3.2.3.1.4 Despacho del producto.**

Una vez realizada la negociación la persona encargada debe tener conocimiento sobre cuantos kg se posee de cada material. Al momento de realizar el pedido, este es entregado a la bodega para que los materiales sean preparados para su posterior embarcación. El personal de planta es el encargado de subir todo el material al medio de transporte.

#### **3.2.3.1.5 Distribución**

Una vez que los materiales salen de la empresa se realiza un documento en donde se especifica cuanto material ha sido sacado de la misma. Los materiales son transportados hasta la empresa del cliente y una vez que llega al punto de entrega los mismos son desembarcados y se empieza el mismo proceso que se realiza al momento de la compra en nuestra empresa. El encargado debe regresar a la empresa con la liquidación de compra.

#### **3.2.3.1.6 Facturación**

En el momento en que los materiales llegan a la otra empresa y son entregados, se procede a la recepción de la liquidación de materiales a la compañía y se procede a generar la correspondiente factura la misma que se reenvía al cliente.

#### **3.2.3.1.7 Control y registración contable.**

Si hablamos de tener un excelente control se debe tomar en cuenta lo siguiente:

- ✓ Verificar los pesos de los materiales entregados versus los materiales que nos fueron cancelaron.
- ✓ El ingreso de todas las transacciones al sistema

- ✓ Que la mercadería entregada coincida con la mercadería que haya salido de existencias.

### **3.2.3.2 Venta al Exterior.**

Se refiere a las ventas realizadas a clientes que se encuentran fuera del país.

#### **3.2.3.2.1 Formulación del pedido.**

Lo primero que se debe hacer es contactar al cliente, realizar la negociación y fijar el precio del material que queremos exportar de tal manera que una vez hablado todos los acuerdos se realiza un contrato

#### **3.2.3.2.2 Análisis formal del pedido.**

Aquí se revisan todos los términos que se han incluido en el contacto, así como también las diferentes cláusulas del contrato (precio, bonificaciones, forma de pago, plazo de entrega).

En la venta al exterior se contrata a la naviera, previamente hecho el contrato con el proveedor, basado en los INCOTERMS, por lo general se utiliza el FOB, en donde los materiales se entregan en el barco en el puerto de salida y se transfiere la responsabilidad al comprador. Una vez embarcado se recibe un pago del 80% o 90% y el restante cuando el comprador recibe los materiales.

#### **3.2.3.2.3 Análisis de la situación crediticia**

El principal país a quien le exportamos nuestra chatarra ferrosa es Estados Unidos con el cual ya tenemos confianza y experiencia. Con el cual mantenemos mutuos acuerdos que benefician a ambas partes.

#### **3.2.3.2.4 Despacho del producto.**

Una vez que se ha confirmado el pedido, este es entregado a bodega para que los materiales sean preparados para su posterior exportación.



### **3.2.3.2.5 Distribución**

Como es una venta al exterior obviamente tenemos que introducir a un tercero como es la ADUANA. Una vez que los materiales entran el puerto se procede a pesar y dejar almacenadas, al siguiente día se realiza una inspección de la SENAE y también es posible que se le pida una Inspección Antinarcótica.

### **3.2.3.2.6 Facturación**

Antes de la realizar la factura se hace el pago de todos los gastos necesarios para que la empresa puede retornarme. Una vez esto hecho se emite la factura adicionalmente se adjunta el BL (Conocimiento de embarque), Packing List, Fotos del material,

### **3.2.3.2.7 Control y registración contable.**

El cliente cuando recibe la información de la factura cancela el 90% de la factura y el 10% restante cuando la entrega llega a su destino.

### **3.2.3.3 PROCESO DE COBRANZA.**

El último proceso que forma parte de los procesos claves de la empresa es la cobranza de la cual se habla más detalladamente a continuación.

#### **3.2.3.3.1 Identificación de oportunidades de cobro**

El proceso de cobranza puede parecer muy sencillo, pero todo se basa en gestionar y realizar llamadas a los clientes, recordarles que deben realizar la cancelación de la factura. En el periodo establecido al momento de gestionar la venta.

### **3.2.3.3.2 Preparación de la Gestión de Cobros.**

Cabe mencionar que la empresa trabaja con 4 clientes:

**Comprador de chatarra aluminio olla:** se le vende las ollas compactadas y el tiempo de pago es de aproximadamente una semana y se lo realiza por medio de transferencias.

**Comprador de chatarra aluminio:** en cambio a ellos se les vende la chatarra aluminio llano. Dentro del proceso realizan llamadas para cobrar. (Transferencia).

**Comprador de Chatarra Baterías:** en cambio a ellos se les vende como batería obviamente. Dentro del proceso realizan llamadas para cobrar. El pago se demora casi un menos.

**Comprador de chatarra de metales no ferrosos:** esta compañía reduce el tiempo de su pago por tener mayor efectivo, pero como el plazo es de un mes como los demás clientes.

### **3.2.3.3.3 Gestión de Cobro.**

Al momento de la negociación se debe especificar por qué medio se va a realizar la cobranza, en la mayoría de los casos se las hace por medio de transferencias. Una vez que se realiza el pago por parte del cliente se deben archivar todos los comprobantes.

### **3.2.3.3.4 Rendición de la Cobranza.**

En esta actividad se realiza reportes semanales con la información de las facturas cobradas actualizadas. Por lo general las ventas que se realizan tienen una duración de 4 semanas.

### **3.2.3.3.5 Control y registración de Cobranza**

Como último punto se debe verificar que todos los datos recibos sean correctos y estén ingresados en el sistema.

### 3.3 HERRAMIENTAS METODOLÓGICAS

En el presente punto se explicará cómo se realizó cada una de las herramientas metodológicas mencionadas en el marco teórico.

#### 3.3.1 ANÁLISIS PEST

Mediante la utilización del análisis PEST se va obtener los factores externos que afectan en el desarrollo de la empresa y las variables que influyen en el entorno de la misma.

<b>Entorno Político</b>	<b>Entorno Económico</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>a) La constitución, art. 415, indica que los gobiernos autónomos descentralizados desarrollaran programas de reducción, reciclaje y tratamiento adecuado de desechos sólidos y líquidos. Programa Nacional para la descontaminación metálica.</li> <li>b) Convenio de Basilea. Tratado global ambiental que controla la exportación de materiales peligrosos.</li> <li>c) Ley Ambiental</li> <li>d) Memorando No. SAN-2011-2203. Proyecto de Ley de Comercialización, Transporte, Fundición, Reciclaje, Exportación e Importación de chatarra ferrosa y no ferrosa</li> <li>e) Acuerdo No. 10464 Cupos de Exportación</li> <li>f) Resolución No.400 del COMEXI. Registro de exportadores de chatarra ferrosa y desperdicios de metales ferrosos y no ferrosos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Cupos de Exportación para los materiales reciclados limitados.</li> <li>b) Baja de precio de los commodities (materia prima).</li> <li>c) Los precios de los metales dependen de la oferta y demanda del mercado mundial (LME).</li> <li>d) Contracción de la economía de China (Principal país comprador).</li> </ul>
<b>Entorno Social</b>	<b>Entorno Tecnológico</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>a) El desempleo obliga a la mano de obra no calificada a trabajar en esta industria sin beneficios sociales.</li> <li>b) Existen puntos de reciclaje en la mayoría de las ciudades.</li> <li>c) Aumento en la cultura de reciclaje tanto en la compra de productos con la insignia de reciclables, así como en la compra de productos elaborados con materiales reciclados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Sustitución en el uso de la chatarra cobre por chatarra aluminio en la fabricación de cables y bobinas.</li> <li>b) Creación científica de nuevos materiales y/o superaleaciones.</li> <li>c) Reducción de precios en maquinarias que agilizan la automatización de procesos.</li> </ul>
---	--

Podemos interpretar que:

En el ámbito político las limitantes que pueda tener la empresa se dan por los decretos o acuerdos que planteen la asamblea o el presidente. Todo referente al medio ambiente.

En lo económico para poder determinar la cantidad de compra de los materiales reciclados la empresa se basa en los precios que son impuestos por la LME, a menor precio mayor compra y viceversa. Adicional a esto se debe tener en cuenta el cupo de exportación que está dado por el acuerdo ministerial No.10464.

En lo social se puede decir que los países han incrementado sus cultura de reciclaje por ende la industria se ha incrementado y existen más personas dedicadas a este negocio, así mismo las grandes empresas se ven interesadas en adquirir chatarra de todo tipo para revenderla una vez realizada la limpieza y compactarla.

### 3.3.2 ANÁLISIS FODA

En el presente análisis se establecerá los factores internos (Fortalezas y Debilidades) y los factores externos (Oportunidades y Amenazas), que influyen de manera positiva y negativa en la empresa.

**Tabla 2.- Análisis FODA de la Organización**

<b>FORTALEZAS</b>	<b>DEBILIDADES</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Conocimiento técnico en cuanto al tratamiento de los materiales y los distintos usos que se le pueden dar al ser reciclados.</li><li>• Compromiso con el proyecto de reciclaje.</li><li>• Alto nivel de compromiso en sus trabajadores.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dependencia de terceras empresas para las actividades de reciclaje.</li><li>• El flujo del efectivo demora en retornar.</li><li>• Malas prácticas arraigadas</li></ul>
<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Existencia de una gran cantidad de familias que se dedican al reciclaje, lo que significa para nosotros una mayor cantidad de proveedores.</li><li>• Fidelidad por parte de los proveedores por brindarles una adecuada atención.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mayor conciencia ambiental por parte de cadenas vendedoras de productos electrónicos y que ofrezcan programas de reciclaje más tentadores.</li><li>• Introducción de nuevas empresas que signifiquen una competencia directa con una mejor tecnología y calidad</li><li>• El mercado está saturado.</li><li>• Los precios dependen de la LME.</li></ul>

**Fuente:** Elaboración Propia

Podemos analizar que ciertos aspectos del PEST se relacionan con el FODA, como es el caso de que las empresas tienen mayor conciencia ambiental aumenta la competencia en la industria del reciclaje y por ende es una amenaza en este análisis, pero para evitar esto se pueden crear alianzas con los proveedores fortaleciendo las relaciones y tratando de

que los materiales que ellos nos proporcionen sean los más idóneos para cumplir con los parámetros de la venta. Una de las decisiones que más decisivas en la empresa suele ser la adquisición de la materia prima es decir los materiales reciclados, ya que sus precios dependen en un ente externo.

### 3.3.3 PLANEACIÓN DE REQUERIMIENTO DE MATERIALES

El MRP es una herramienta muy utilizada para establecer las cantidades y el tiempo necesario para satisfacer las órdenes de compra, sobre todo lo usan las empresas de producción, por lo tanto, se ha considerado como el método idóneo para aplicar en la empresa recicladora.

Actualmente la organización no cuenta con ninguna herramienta que facilite la planificación de las compras, que incluye las cantidades necesarias para cumplir con el pedido y el tiempo necesario para adquirirlas. La forma en la que la empresa se ha manejado al momento de comprar es en base a la baja y alza de precios de la LME.

Para evidenciar la importancia de la aplicación del MRP y notar las diferencias entre los materiales que se debieron comprar según el MRP y los materiales que fueron comprados por la empresa, se analizará los datos del primer semestre del 2016.

Para empezar, se solicitará a la empresa la información sobre las ventas realizadas, la cual se muestra en la siguiente tabla.

**Tabla 3.- Ventas realizadas de enero a junio.**

	<b>ENERO</b>	<b>FEBRERO</b>	<b>MARZO</b>	<b>ABRIL</b>	<b>MAYO</b>	<b>JUNIO</b>	<b>TOTAL</b>
<b>CHATARRA ALUMINIO</b>		24053,02	10343,59	39249,33	13400,95	15775,42	102822,32
<b>BATERIA</b>					60275,40	49064,45	109339,84
<b>BRONCE</b>			47110,08				47110,08
<b>CHATARRA FERROSA</b>	686953,97		11828,16		139945,63	36643,77	875371,52
<b>CHATARRA COBRE</b>		1445,08		31917,90	35537,95	8420,88	77321,81

**Fuente:** Elaboración Propia.

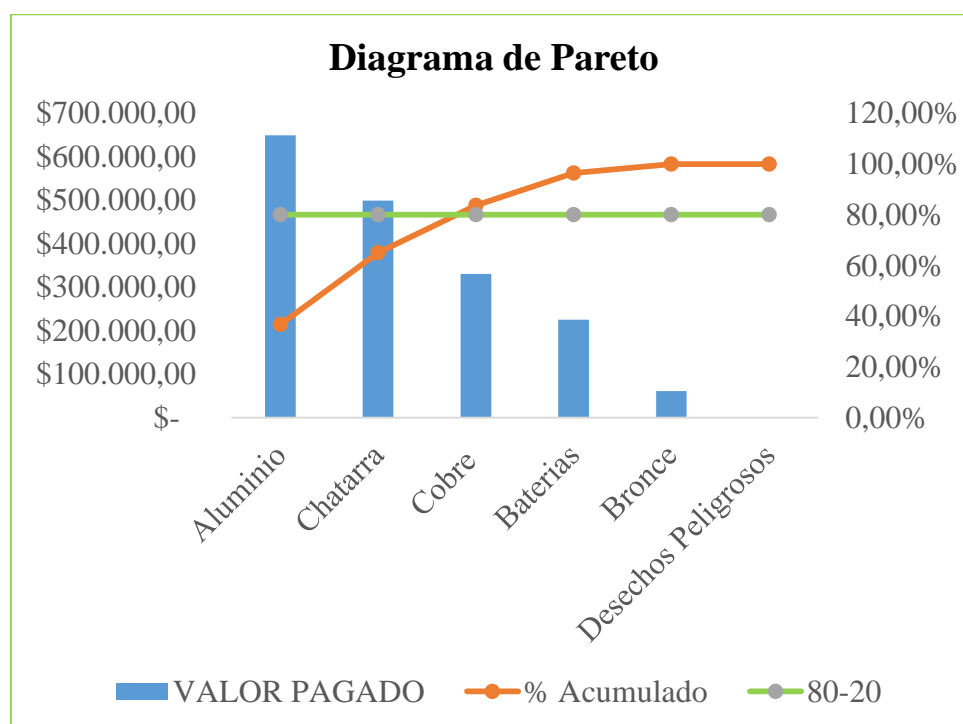
### 3.3.3.1 DIAGRAMA DE PARETO

Para conocer cuáles fueron los materiales más vendidos por la empresa en el primer semestre del 2016 aplicamos la herramienta de diagrama de Pareto, obteniendo cuales son los materiales que representan el 80% de las ventas.

Tenemos una tabla con todos los materiales que la empresa vende y la cantidad en dólares de los mismos para de esta manera saber cuáles son los materiales que son más influyentes en la empresa.

**Tabla 4.- Porcentaje de Materiales Vendidos**

MATERIAL	VALOR PAGADO	% Acumulado	VALOR ACUMULADO	80-20
Chatarra aluminio	\$ 649.334,03	36,74%	\$ 649.334,03	80%
Chatarra ferrosa	\$ 499.436,78	65,00%	\$ 1.148.770,81	80%
Chatarra cobre	\$ 330.459,08	83,70%	\$ 1.479.229,89	80%
Baterías	\$ 225.789,16	96,48%	\$ 1.705.019,04	80%
Bronce	\$ 61.243,10	99,94%	\$ 1.766.262,14	80%
Desechos Peligrosos	\$ 980,01	100,00%	\$ 1.767.242,16	80%



**Gráfico 22** Diagrama de Pareto

**Fuente:** Elaboración Propia

Al utilizar esta herramienta se pudo concluir que los materiales que representan el 80% de los ingresos de la empresa son: chatarra aluminio, chatarra ferrosa y chatarra cobre, como se puede observar en la Tabla 4 y en el gráfico 22.

La aplicación del MRP que se detallará a continuación se basa en los tres materiales más representativos para la empresa.

### **3.3.3.2 LISTA DE MATERIALES**

Los principales materiales utilizados en la producción y el empaqueo son:

- a) **Materia Prima:** Chatarra aluminio, Chatarra cobre, Chatarra ferrosa.
- b) **Cables:** Chatarra aluminio, Chatarra cobre, Chatarra ferrosa.
- c) **Tulas**

**Materia Prima:** La materia prima se refiere a los materiales reciclados necesarios para llevar a cabo el proceso de producción y para satisfacer los pedidos de los clientes. A continuación, se muestra los rendimientos de cada material en los pedidos que se realizaron el primer semestre del 2016:

#### **Chatarra Aluminio**

Para conocer cuántas libras de chatarra aluminio deben comprarse para satisfacer la demanda de los pedidos recibidos, se debe tener en cuenta que el material tiene un rendimiento del 85%, es decir solo ese porcentaje es utilizado para satisfacer el pedido, la diferencia que representa el 15% es considerada como chatarra ferrosa la cual va a pasar a formar parte del inventario de la misma. La forma de presentación puede ser compactado o en tula. De ese 85%, aproximadamente el 75% se compacta y el 10% restante se coloca en tulas, dependiendo del tamaño las piezas.

Una vez conocido esto tenemos lo siguiente:



**Tabla 5.- Lista de las órdenes de pedido durante el primer semestre de chatarra aluminio**

<b>Pedido</b>	<b>Requerimiento</b>	<b>Subproducto</b>	<b>Libras No Compactadas</b>	<b>Libras Compactadas</b>	<b>Producto Final</b>	<b>% de Rendimiento</b>
1-feb.-16	17043,54	2556,53	1704,35	12782,66	14487,01	85%
3-feb.-16	11254,13	1688,12	1125,41	8440,59	9566,01	85%
16-mar.-16	12168,93	1825,34	1216,89	9126,70	10343,59	85%
7-abr.-16	17445,42	2616,81	1744,54	13084,06	14828,61	85%
13-abr.-16	16709,09	2506,36	1670,91	12531,82	14202,72	85%
19-abr.-16	6696,92	1004,54	669,69	5022,69	5692,39	85%
24-abr.-16	5324,25	798,64	532,43	3993,19	4525,61	85%
2-may.-16	1305,27	195,79	130,53	978,96	1109,48	85%
17-may.-16	11401,86	1710,28	1140,19	8551,40	9691,58	85%
26-may.-16	3058,69	458,80	305,87	2294,02	2599,89	85%
17-jun.-16	7997,56	1199,63	799,76	5998,17	6797,92	85%
24-jun.-16	3240,49	486,07	324,05	2430,37	2754,41	85%
24-jun.-16	3289,72	493,46	328,97	2467,29	2796,26	85%
24-jun.-16	4031,56	604,73	403,16	3023,67	3426,82	85%

**Fuente:** Elaboración Propia.

Partiendo que el porcentaje de rendimiento de la compra es del 85% como se muestra en la tabla 5, obtendremos que las libras que se necesitan comprar por cada pedido son las que se detallan en la columna de requerimientos, es decir esta es la cantidad que se debe detallar en las órdenes de compras.

En el caso particular de la chatarra aluminio no existe desecho, ya que las impurezas que se obtienen son chatarra ferrosa, la cual es considerada como un subproducto debido a que puede ser posteriormente vendida por la empresa.

## Chatarra Cobre

Así mismo para conocer cuántas libras de chatarra cobre deben comprarse para satisfacer la demanda de los pedidos recibidos, se debe tener en cuenta que el material tiene un rendimiento del 99%, es decir solo ese porcentaje es utilizado para satisfacer el pedido, la diferencia que representa el 1% es considerada como desperdicio. La forma de presentación puede ser compactado o en tula. De ese 99%, aproximadamente el 94% es compactado y el 5% restante se coloca en tulas, dependiendo del tamaño de las piezas.

Una vez conociendo esto tenemos lo siguiente:

**Tabla 6.- Lista de las órdenes de pedido durante el primer semestre de chatarra cobre**

Pedido	Requerimiento	Libras Desecho	Libras no compactadas	Libras compactadas	Producto Terminado	% de Rendimiento
3-feb.-16	1459,68	14,60	72,98	1372,10	1445,08	99%
28-mar.-16	47585,94	475,86	2379,30	44730,78	47110,08	99%
4-abr.-16	1433,37	14,33	71,67	1347,36	1419,03	99%
7-abr.-16	822,56	8,23	41,13	773,21	814,34	99%
11-abr.-16	23864,01	238,64	1193,20	22432,17	23625,37	99%
13-abr.-16	6120,36	61,20	306,02	5753,14	6059,16	99%
26-may.-16	35896,92	358,97	1794,85	33743,11	35537,95	99%
14-jun.-16	7745,68	77,46	387,28	7280,94	7668,22	99%
24-jun.-16	760,26	7,60	38,01	714,64	752,66	99%

**Fuente:** Elaboración Propia.

Partiendo que el porcentaje de rendimiento de la compra es del 99% como se muestra en la tabla 6, obtendremos que las libras que se necesitan comprar por cada pedido son las que se detallan en la de columna de requerimientos, es decir está es la cantidad para las órdenes de compra.

El porcentaje de desecho es mínimo debido a que el tipo de chatarra cobre que por lo general se compra es chatarra cobre II<sup>4</sup>, el cuál no tiene mucha impureza.

---

<sup>4</sup> Una variedad caracterizada por ser más fino, propio de las instalaciones eléctricas.

## Chatarra ferrosa

Para conocer cuántas libras de chatarra ferrosa deben comprarse para satisfacer la demanda de los pedidos recibidos, se debe tener en cuenta que el material tiene un rendimiento del 96%, es decir solo ese porcentaje es utilizado para satisfacer el pedido, la diferencia que representa el 4% es considerada como desecho. La forma de presentación puede ser compactado o en tula. De ese 96%, aproximadamente el 86% puede ser compactada y el 10% restante se coloca en tulas, dependiendo del tamaño las piezas.

Una vez conociendo eso tenemos lo siguiente:

**Tabla 7.- Lista de las órdenes de pedido durante el primer semestre de chatarra ferrosa**

Pedido	Requerimiento	Libras Basura	Libras no compactadas	Libras Compactadas	Producto Terminado	% de Rendimiento
4-ene.-16	27132,82	1085,31	23334,23	2713,28	26047,51	96%
12-ene.-16	4694,91	187,80	4037,63	469,49	4507,12	96%
12-ene.-16	679177,14	27167,09	584092,34	67917,71	652010,06	96%
26-ene.-16	4572,17	182,89	3932,07	457,22	4389,28	96%
16-mar.-16	12321,00	492,84	10596,06	1232,10	11828,16	96%
23-may.-16	82203,43	3288,14	70694,95	8220,34	78915,29	96%
31-may.-16	63573,27	2542,93	54673,01	6357,33	61030,34	96%
24-jun.-16	38170,59	1526,82	32826,71	3817,06	36643,77	96%

**Fuente:** Elaboración Propia.

Partiendo que el rendimiento de la compra es del 96% como se muestra en la tabla 7, obtendremos que las libras que se necesitan comprar por cada pedido son las que se detallan en la columna de requerimientos, es decir está es la cantidad para las órdenes de compra.

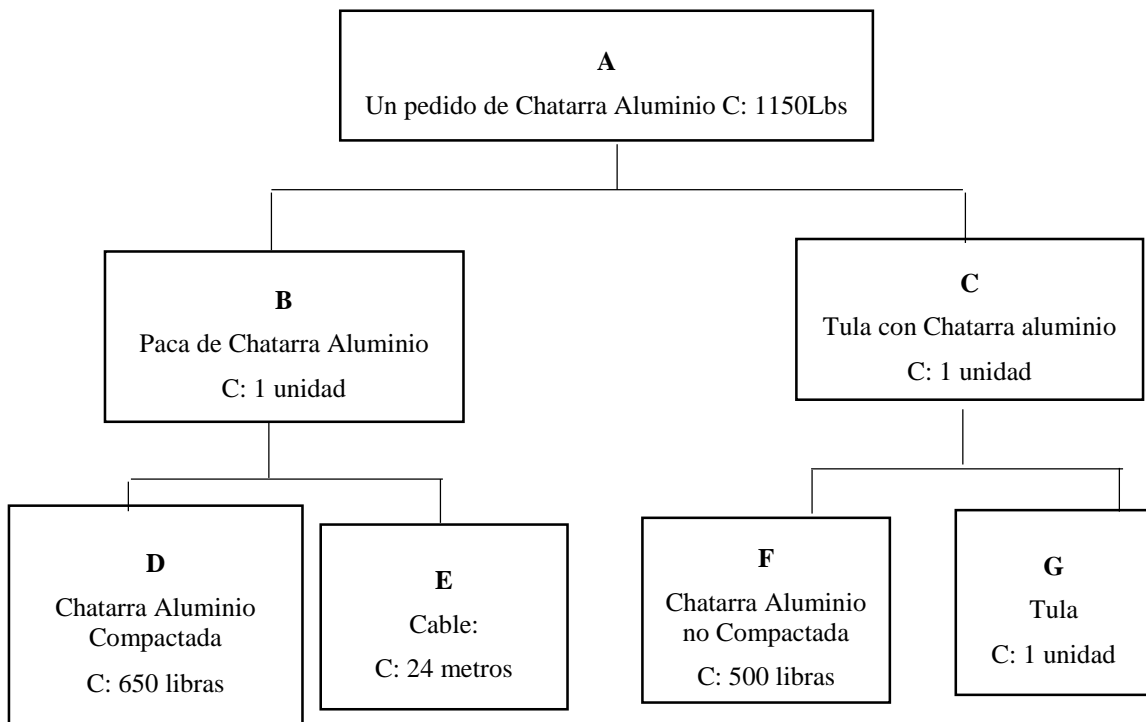
**Cables:** Los cables se utilizan para amarrar las pacas de materiales compactados, por lo tanto, deben ser del mismo material para que no afecte en el peso.

Por cada paca en forma de cubo de material que mide 1.30 m de ancho y 1.30 m de alto, se necesitan 24 metros de cable. La presentación de los cables es en rollos de 100 metros y se demora 1 día en adquirirlos y tenerlos disponibles para su uso.

**Tulas:** Las tulas son utilizadas para guardar las piezas no compactables de cada material. En una tula se puede guardar aproximadamente 500 libras en el caso de la chatarra aluminio y 1500 libras en el caso de la chatarra cobre. Las tulas se pueden comprar por unidad, pero su costo disminuye comprándolas por docena, por lo tanto, para la empresa es más rentable comprarlas de esta manera. Su tiempo de espera desde que se solicita al proveedor hasta que está disponible para su uso es de 1 día.

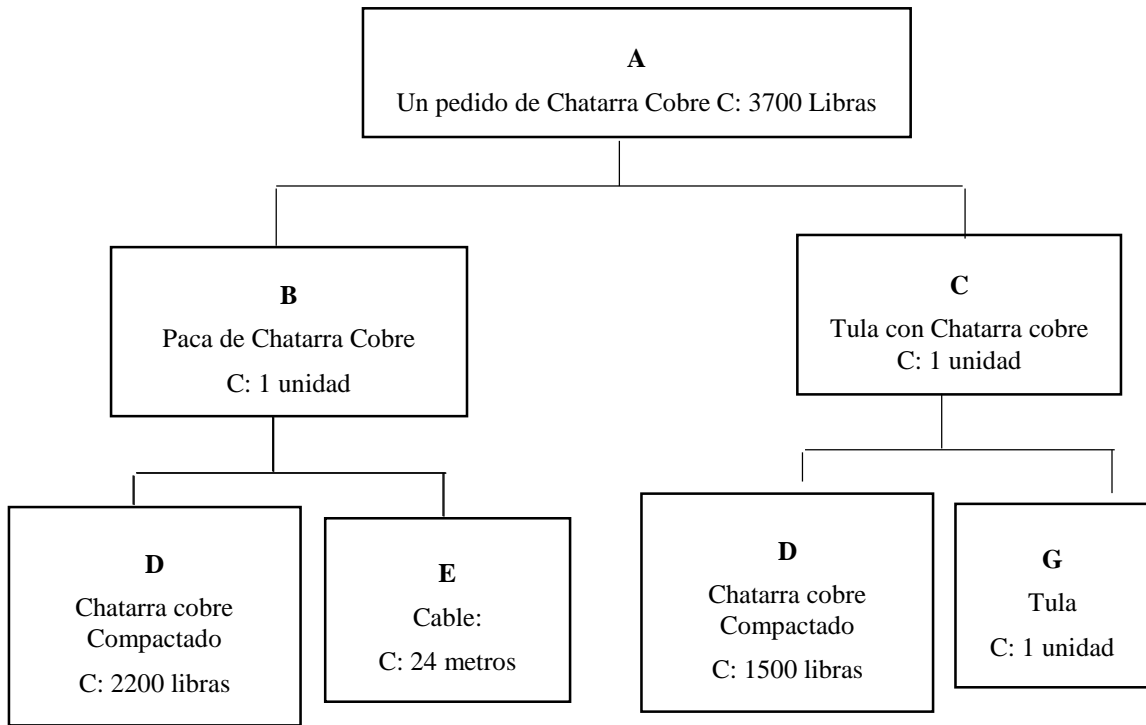
### 3.3.3.3 ESTRUCTURA DE LOS MATERIALES

En los gráficos siguientes se muestra la estructura de los diferentes materiales y las cantidades necesarias de cada uno para obtener un pedido de una paca y una tula de cada uno de los materiales que son Chatarra Aluminio, Chatarra Cobre y Chatarra Ferrosa.



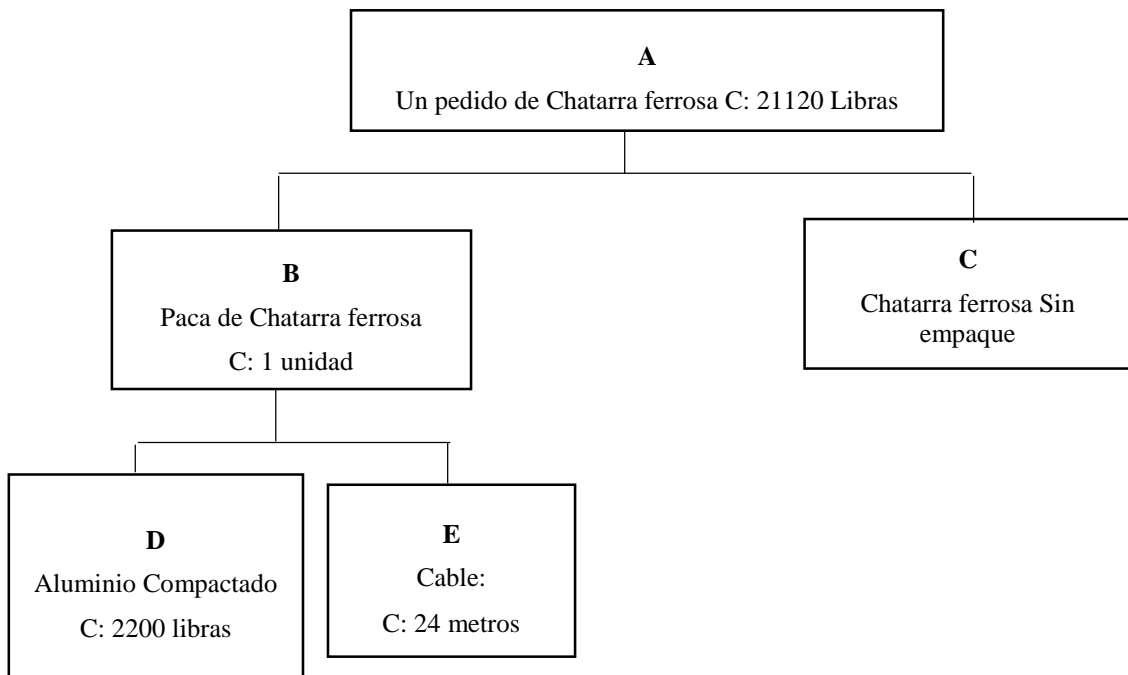
**Gráfico 23.-** Estructura de materiales de un pedido de chatarra aluminio

**Fuente:** Elaboración propia



**Gráfico 24.-** Estructura de materiales de un pedido de chatarra cobre

**Fuente:** Elaboración propia



**Gráfico 25.-** Estructura de materiales de un pedido de chatarra ferrosa

**Fuente:** Elaboración propia

### 3.3.3.4 APLICACIÓN DEL MRP

El modelo tendrá la siguiente estructura:

**Necesidades Brutas (NB):** demanda de fabricación de los productos.

**Existencias (EX):** es el inventario disponible que se posee al iniciar el mes para satisfacer las necesidades brutas mencionadas anteriormente.

**Pedidos Pendientes (PP):** pedidos lanzados en fechas anteriores que están pendientes de recibirse.

**Necesidades Netas (NN):** Detalla las necesidades de cada componente por periodo, tomando en cuenta las cantidades de las necesidades brutas menos las existencias.

**Recepciones Previstas (RP):** Cifra redondeada según el tipo de lote de compra establecido.

**Lanzamientos de Pedidos (LP):** Según la cantidad que tengamos que satisfacer se calcula la fecha en la que tenemos que lanzar el pedido para que se cumpla el pedido.

En las siguientes tablas se muestra la aplicación del MRP en la empresa.

**Tabla 8. Tabla MRP Chatarra aluminio**

<b>CHATARRA ALUMINIO</b>		<b>ENERO</b>	<b>FEBRERO</b>	<b>MARZO</b>	<b>ABRIL</b>	<b>MAYO</b>	<b>JUNIO</b>
<b>Necesidades Brutas (NB)</b>			28297,67	12168,93	46175,68	15765,83	18559,32
<b>Existencias (EX)</b>	15719	15719					
<b>Pedidos Pendientes (PP)</b>							
<b>Necesidades Netas (NN)</b>			12578,67	12168,93	46175,68	15765,83	18559,32
<b>Recepciones Previstas (RP)</b>			12578,67	12168,93	46175,68	15765,83	18559,32
<b>Lanzamiento pedido (LP)</b>		12578,67	12168,93	46175,68	15765,83	18559,32	

<b>CABLE DE CHATARRA ALUMINIO</b>		<b>ENERO</b>	<b>FEBRERO</b>	<b>MARZO</b>	<b>ABRIL</b>	<b>MAYO</b>	<b>JUNIO</b>
<b>Necesidades Brutas (NB)</b>			783,63	336,99	1278,71	436,59	513,95
<b>Existencias (EX)</b>							
<b>Pedidos Pendientes (PP)</b>							
<b>Necesidades Netas (NN)</b>			783,63	336,99	1278,71	436,59	513,95
<b>Recepciones Previstas (RP)</b>			783,63	336,99	1278,71	436,59	513,95
<b>Lanzamiento pedido (LP)</b>		783,63	336,99	1278,71	436,59	513,95	

<b>TULAS</b>		<b>ENERO</b>	<b>FEBRERO</b>	<b>MARZO</b>	<b>ABRIL</b>	<b>MAYO</b>	<b>JUNIO</b>
<b>Necesidades Brutas (NB)</b>			6	3	10	3	4
<b>Existencias (EX)</b>		28	22	19	9	6	2
<b>Pedidos Pendientes (PP)</b>							
<b>Necesidades Netas (NN)</b>							
<b>Recepciones Previstas (RP)</b>							
<b>Lanzamiento pedido (LP)</b>							

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 9.- Tabla MRP Chatarra cobre**

<b>CHATARRA COBRE</b>		<b>ENERO</b>	<b>FEBRERO</b>	<b>MARZO</b>	<b>ABRIL</b>	<b>MAYO</b>	<b>JUNIO</b>
<b>Necesidades Brutas (NB)</b>			1459,68	47585,94	32240,30	35896,92	8505,94
<b>Existencias (EX)</b>	5641	5641	4181,32				
<b>Pedidos Pendientes (PP)</b>							
<b>Necesidades Netas (NN)</b>			1459,68	43404,62	32240,30	35896,92	8505,94
<b>Recepciones Previstas (RP)</b>			1459,68	43404,62	32240,30	35896,92	8505,94
<b>Lanzamiento pedido (LP)</b>		1459,68	43404,62	32240,30	35896,92	8505,94	

<b>CABLE DE CHATARRA COBRE (METROS)</b>		<b>ENERO</b>	<b>FEBRERO</b>	<b>MARZO</b>	<b>ABRIL</b>	<b>MAYO</b>	<b>JUNIO</b>
<b>Necesidades Brutas (NB)</b>			14,97	487,97	330,61	368,11	87,22
<b>Existencias (EX)</b>							
<b>Pedidos Pendientes (PP)</b>							
<b>Necesidades Netas (NN)</b>			14,97	487,97	330,61	368,11	87,22
<b>Recepciones Previstas (RP)</b>			14,97	487,97	330,61	368,11	87,22
<b>Lanzamiento pedido (LP)</b>		14,97	487,97	330,61	368,11	87,22	

<b>TULAS</b>		<b>ENERO</b>	<b>FEBRERO</b>	<b>MARZO</b>	<b>ABRIL</b>	<b>MAYO</b>	<b>JUNIO</b>
<b>Necesidades Brutas (NB)</b>			1	2	1	1	1
<b>Existencias (EX)</b>		8	7	5	4	3	2
<b>Pedidos Pendientes (PP)</b>							
<b>Necesidades Netas (NN)</b>							
<b>Recepciones Previstas (RP)</b>							
<b>Lanzamiento pedido (LP)</b>							

**Fuente:** Elaboración Propia



**Tabla 10.- Tabla MRP Chatarra ferrosa**

<b>CHATARRA FERROSA</b>		<b>ENERO</b>	<b>FEBRERO</b>	<b>MARZO</b>	<b>ABRIL</b>	<b>MAYO</b>	<b>JUNIO</b>
<b>Necesidades Brutas (NB)</b>		715577,05		12321,00		145776,70	38170,59
<b>Existencias (EX)</b>			4244,65	1825,34	8751,69	2364,87	2783,90
<b>Pedidos Pendientes (PP)</b>							
<b>Necesidades Netas (NN)</b>		715577,05		8076,35		137025,00	35805,72
<b>Recepciones Previstas (RP)</b>				8076,35		137025,00	35805,72
<b>Lanzamiento pedido (LP)</b>			8076,35		137025,00	35805,72	

<b>CABLES DE CHATARRA FERROSA</b>		<b>ENERO</b>	<b>FEBRERO</b>	<b>MARZO</b>	<b>ABRIL</b>	<b>MAYO</b>	<b>JUNIO</b>
<b>Necesidades Brutas (NB)</b>		780,63		13,44		159,03	41,64
<b>Existencias (EX)</b>							
<b>Pedidos Pendientes (PP)</b>							
<b>Necesidades Netas (NN)</b>		780,63		13,44		159,03	41,64
<b>Recepciones Previstas (RP)</b>				13,44		159,03	41,64
<b>Lanzamiento pedido (LP)</b>			13,44		159,03	41,64	

**Fuente:** Elaboración Propia

**Total de Tulas Requeridas**

<b>TULAS</b>		<b>ENERO</b>	<b>FEBRERO</b>	<b>MARZO</b>	<b>ABRIL</b>	<b>MAYO</b>	<b>JUNIO</b>
<b>Necesidades Brutas (NB)</b>			7	5	11	4	5
<b>Existencias (EX)</b>		36	29	24	13	9	4
<b>Pedidos Pendientes (PP)</b>							
<b>Necesidades Netas (NN)</b>							
<b>Recepciones Previstas (RP)</b>							
<b>Lanzamiento pedido (LP)</b>							

**Fuente:** Elaboración Propia

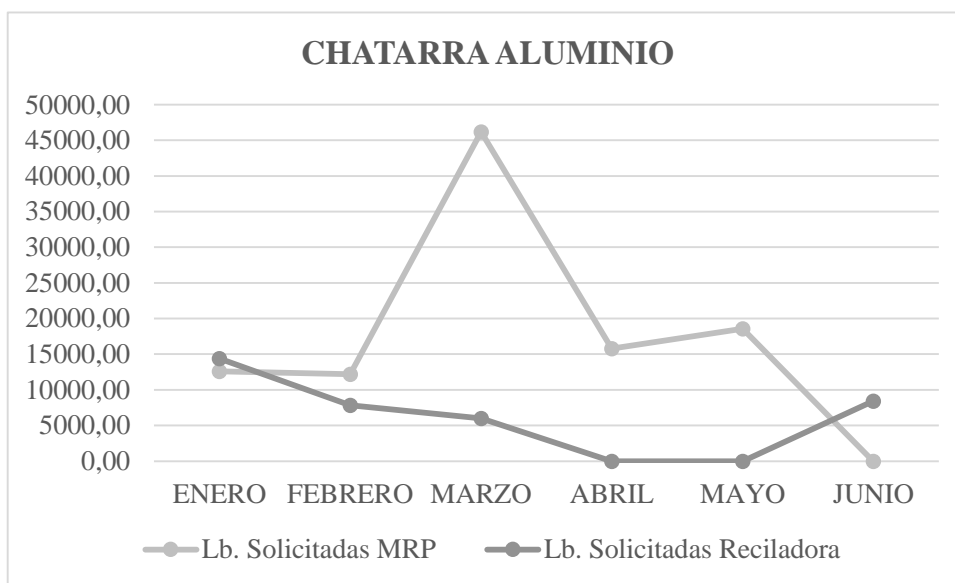
Al realizar las comparaciones de compra de los diferentes materiales según MRP con las compras realizadas por la recicladora se obtiene lo que podemos observar en las tablas y los gráficos que se muestran a continuación:

Se analizará la relación entre las libras solicitadas por el MRP versus las solicitadas por la recicladora por cada material.

**Tabla 11.- Comparación de Compra de Chatarra aluminio**

MESES	Lb. Solicitadas MRP	Lb. Solicitadas Recicladora
ENERO	12578,67	14381,16
FEBRERO	12168,93	7819,95
MARZO	46175,68	6010,07
ABRIL	15765,83	0,00
MAYO	18559,32	0,00
JUNIO	0,00	8402,68
TOTAL	105248,43	36613,86

**Fuente:** Elaboración Propia



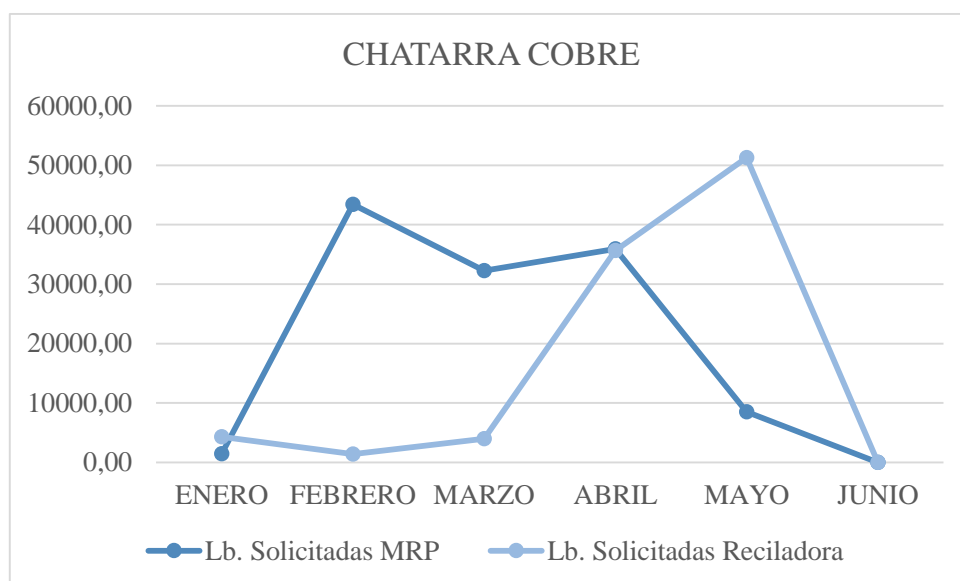
**Gráfico 26.- Lb. Solicitadas MRP vs. Lb. Solicitadas Real**

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 12.- Comparación de Compra de Chatarra Cobre**

MESES	Lb. Solicitadas MRP	Lb. Solicitadas Recicladora
ENERO	1459,68	4307,85
FEBRERO	43404,62	1386,69
MARZO	32240,30	3977,55
ABRIL	35896,92	35631,08
MAYO	8505,94	51255,22
JUNIO	0,00	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>121507,46</b>	<b>96558,38</b>

**Fuente:** Elaboración Propia



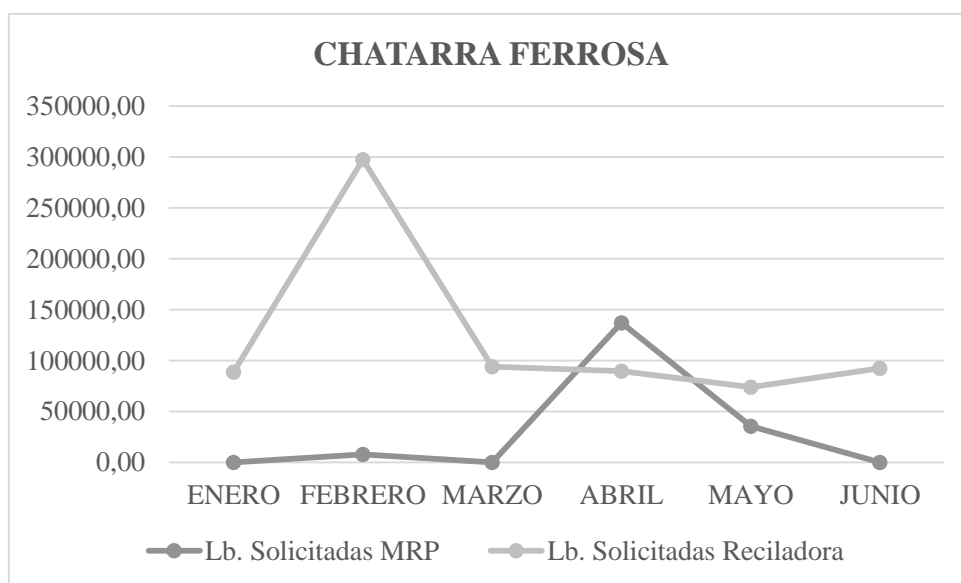
**Gráfico 27.- Lb. Solicitadas MRP vs. Lb. Solicitadas Real**

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 13.- Comparación de Compra de Chatarra ferrosa**

MESES	Lb. Solicitadas MRP	Lb. Solicitadas Recicladora
ENERO	0,00	88891,05
FEBRERO	8076,35	297393,18
MARZO	0,00	94090,60
ABRIL	137025,00	89647,69
MAYO	35805,72	74086,98
JUNIO	0,00	92417,33
TOTAL	180907,07	736526,83

**Fuente:** Elaboración Propia



**Gráfico 28.- Lb. Solicitadas MRP vs. Lb. Solicitadas Real**

**Fuente:** Elaboración Propia

Se ha detectado que la empresa no cuenta con un adecuado registro en el kardex de las compras y ventas que se realizan.

En el caso de las compras se concluye que no son registradas en el kardex debido a que la comparación realizada entre las cantidades que debieron solicitarse según el MRP basado en las ventas que se realizaron en el periodo y las cantidades reales que compró la empresa de chatarra aluminio y chatarra cobre mostró que se debió haber solicitado más de lo que la empresa solicitó realmente para poder satisfacer las ventas del semestre.

En el caso de las ventas se concluye que no son registradas en el kardex debido a que la comparación realizada entre las cantidades que debieron solicitarse según el MRP basado en las ventas que se realizaron en el periodo y las cantidades reales que compró la empresa de chatarra ferrosa mostró que se debió haber solicitado mucho menos de lo que la empresa solicitó realmente para poder satisfacer los pedidos del semestre.

### 3.3.4 MATRIZ DE RIESGOS

Se realizó la Matriz de Riesgos que incluye los procesos principales de la empresa con el fin de determinar los procesos más críticos y con mayor influencia en la compañía para así poder proponer mejoras en su organización y controles.

Lo primero que se debe establecer son las escalas del nivel de impacto como se muestra en la tabla 14 y la probabilidad de ocurrencia como se puede observar en la tabla 15 para así obtener la valoración de riesgos.

La medición del nivel de impacto se ha realizado de manera cualitativa y se ha obtenido considerando la relación que existe entre los riesgos y los objetivos de los diferentes procesos de la empresa.

**Tabla 14.- Escala de Impacto**

<b>Escala</b>	<b>Nivel de Impacto</b>
1	Menor
2	Moderada
3	Mayor
4	Grave

**Fuente:** Elaboración propia

La ponderación de la probabilidad de ocurrencia se determinó con la ayuda de los jefes de cada proceso, estableciendo el número de veces que puede suscitarse el riesgo durante un mes.

**Tabla 15.- Escala de Probabilidad de Ocurrencia**

<b>Escala</b>	<b>Descripción</b>	<b>Detalle</b>
1	Poco Probable	1 vez por mes
2	Posible	2 veces por mes
3	Probable	3 veces por mes
4	Frecuente	Todo el mes

**Fuente:** Elaboración Propia

Una vez establecidas las escalas del impacto de los riesgos y de la probabilidad de ocurrencia se realiza la matriz de valoración de los riesgos inherentes y la descripción

de la valoración como se puede observar en las dos tablas que se muestra a continuación.

**Tabla 16.- Valoración de riesgos inherentes**

		Probabilidad				
		1	2	3	4	
Impacto		Poco Probable	Posible	Probable	Frecuente	
	1	Menor	1	2	3	4
	2	Moderada	2	4	6	8
	3	Mayor	3	6	9	12
	4	Grave	4	8	12	16

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 17.- Descripción de riesgos inherentes**

Riesgo	Valoración del Riesgo
(9-16)	Riesgo Extremo
(6-8)	Riesgo Alto
(3-5)	Riesgo Moderado
(1-2)	Riesgo Bajo

**Fuente:** Elaboración Propia

### 3.3.4.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS INHERENTES

Una vez establecidos los parámetros a considerar para la evaluación se definen los riesgos y los objetivos por cada proceso para calificar el impacto de los riesgos sobre los mismos como se muestra en las tablas a continuación.

**Tabla 18.- Riesgos Inherentes identificados**

<b>PROCESO</b>	<b>RIESGO INHERENTE</b>
<b>Compra</b>	Posibles accidentes en la compra de la mercadería
	Volatilidad en los precios
	Poder de los competidores
	Exceso de Inventario
	No existe proveedores para completar los pedidos
	Pérdida por impureza excesiva en el material
<b>Producción</b>	Bajo nivel de producción
	Perdidas por los subproductos no recuperables
	Fallas en las maquinarias principales
	Espacio insuficiente para el inventario
	Los materiales no cumplen con los estándares del cliente
<b>Transporte</b>	Capacidad de transportación insuficiente
	Demora en el proceso de cargue de material a vender
	Deterioro del empaque y se riega el material
	Desperfecto en el funcionamiento de los Camiones
	El pedido no llega a tiempo
	Demora en entrega por exigencias legales
<b>Ventas</b>	Entrega de material fuera de la empresa
	Precios Bajo en venta
	Diferencias en peso
	Pedido no planificado
<b>Servicio y Cobranza</b>	Cliente Insolvente
	Errores de facturación
	Falta de personal especializado en la gestión de cobro

**Fuente:** Elaboración Propia

### 3.3.4.2 OBJETIVOS DE LOS PROCESOS

En este punto se establecerá los objetivos de los procesos, y se valorará el impacto de los riesgos de acuerdo a la cantidad de objetivos que se ven afectados por cada uno de los riesgos establecidos.



Este procedimiento se realizará para todos los procesos claves considerando sus objetivos y riesgos respectivos, como se puede observar en las tablas de Impacto de los riesgos de cada proceso que se muestran a continuación.

### 3.3.4.2.1 Compras

- a) Reducir los retrasos en la adquisición de la materia prima.
- b) Reducir la compra de materiales con exceso de impurezas.
- c) Minimizar los costes en la compra de Materia Prima.
- d) Fortalecer las relaciones con los proveedores.
- e) Disminuir capital ocioso.
- f) Optimizar la utilidad a la empresa.

**Tabla 19.- Impacto de los riesgos de Compras**

PROCESO		COMPRAS							TOTAL	IMPACTO
No.	RIESGO INHERENTE	OBJETIVOS								
		O.1	O.2	O.3	O.4	O.5	O.6			
1	Posibles accidentes en la compra de la mercadería	1		1	1			3	MAYOR	
2	Volatilidad en los precios			1		1		2	MODERADA	
3	Poder de los competidores		1	1	1			3	MAYOR	
4	Exceso de Inventario					1	1	2	MODERADA	
5	No existe proveedores para completar los pedidos	1		1	1			3	MAYOR	
6	Pérdida por impureza excesiva en el material		1	1		1		3	MAYOR	

**Fuente:** Elaboración Propia

Por cada objetivo que el riesgo inherente afecte la suma de estos indicara cual es el impacto por cada riesgo.

### 3.3.4.2.2 Producción

- a) Reducir fallas mecánicas en la maquinaria.
- b) Reducir desperdicios de materiales en la limpieza.
- c) Establecer un orden secuencial de los subprocesos de producción.
- d) Tener personal capacitado.
- e) Mantener en condiciones adecuadas la maquinaria.

**Tabla 20.- Impacto de los riesgos de Producción**

PROCESO		PRODUCCIÓN						
No.	RIESGO INHERENTE	OBJETIVOS					TOTAL	IMPACTO
		O.1	O.2	O.3	O.4	O.5		
1	Bajo nivel de producción		1		1		2	MODERADA
2	Perdidas por los subproductos no recuperables		1		1	1	3	MAYOR
3	Fallas en las maquinarias principales	1		1		1	3	MAYOR
4	Espacio insuficiente para el inventario		1	1		1	3	MAYOR
5	Los materiales no cumplen con los estándares del cliente		1		1	1	3	MAYOR

**Fuente:** Elaboración Propia

### 3.3.4.2.3 Transporte

- a) Mantener el buen estado del material a transportar.
- b) Reducir perdidas en Materiales.
- c) Optimizar el tiempo de las rutas y cargas/descargas
- d) Reducir las fallas mecánicas en los camiones
- e) Optimizar el espacio dentro del camión

**Tabla 21.- Impacto de los riesgos de Transporte**

PROCESO		TRANSPORTE						
No.	RIESGO INHERENTE	OBJETIVOS					TOTAL	IMPACTO
		O.1	O.2	O.3	O.4	O.5		
1	Capacidad de transportación insuficiente	1		1	1	1	4	GRAVE
2	Demora en el proceso de cargue de material a vender			1		1	2	MODERADA
3	Deterioro del empaque y se riega el material	1	1	1			3	MAYOR
4	Desperfecto en el funcionamiento de los Camiones	1	1		1	1	4	GRAVE
5	El pedido no llega a tiempo			1	1		2	MODERADA
6	Demora en entrega por exigencias legales	1		1			2	MODERADA

**Fuente:** Elaboración Propia

### 3.3.4.2.4 Ventas

- a) Maximizar las utilidades sobre ventas.
- b) Cumplir con las exigencias del comprador.
- c) Fortalecer la relación con el cliente.
- d) Ser puntuales en la completa entrega del pedido.
- e) Buscar nuevos clientes.

**Tabla 22.- Impacto de los riesgos de Ventas**

PROCESO		VENTAS					TOTAL	IMPACTO
No.	RIESGO INHERENTE	OBJETIVOS						
		O.1	O.2	O.3	O.4	O.5		
1	Entrega de material fuera de la empresa	1		1	1		3	MAYOR
2	Precios Bajo en venta	1	1	1		1	4	GRAVE
3	Diferencias en peso	1	1	1			3	MAYOR
4	Pedido no planificado	1	1	1			3	MAYOR

**Fuente:** Elaboración Propia

### 3.3.4.2.5 Servicio y Cobranza

- a) Capacitar al personal adecuado.
- b) Reducir el tiempo de cobro.
- c) Aumentar la gestión de cobranza.
- d) Disminuir errores en la facturación.

**Tabla 23.- Impacto de los riesgos de Servicio y Cobranza**

PROCESO		SERVICIO Y COBRANZA					TOTAL	IMPACTO
No.	RIESGO INHERENTE	OBJETIVOS						
		O.1	O.2	O.3	O.4			
1	Cliente Insolvente		1	1			2	MODERADA
2	Errores de facturación	1			1		2	MODERADA
3	Falta de personal especializado en la gestión de cobro	1	1	1			3	MAYOR

**Fuente:** Elaboración Propia

### 3.3.4.3 Valoración de los Riesgos

Una vez establecido el impacto y la probabilidad de ocurrencia de acuerdo a la escala establecida en la tabla 15, se procede a valorar los riesgos de acuerdo a lo establecido en

la tabla 16 y el tipo de riesgo de acuerdo a lo establecido en la tabla 17 de descripción de valoración de riesgos para así obtener finalmente la matriz de riesgos de cada proceso como se muestra en las tablas siguientes y poder concluir que procesos son más riesgosos.

**Tabla 24.- Matriz de Riesgo: COMPRAS**

VALORACIÓN DE RIESGOS INHERENTES							
PROCESO			COMPRAS				
No.	RIESGO INHERENTE		Impacto		Probabilidad	Nivel de Riesgo	Tipo de Riesgo
1	Posibles accidentes en la compra de la mercadería	3	Mayor	4	Frecuente	12	Riesgo Extremo
2	Volatilidad en los precios	2	Moderada	2	Posible	4	Riesgo Moderado
3	Poder de los competidores	3	Mayor	4	Frecuente	12	Riesgo Extremo
4	Exceso de Inventario	2	Moderada	4	Frecuente	8	Riesgo Alto
5	No existe proveedores para completar los pedidos	3	Mayor	1	Poco Probable	3	Riesgo Moderado
6	Pérdida por impureza excesiva en el material	3	Mayor	3	Probable	9	Riesgo Extremo
<b>Riesgo residual (Promedio)</b>						8	

**Fuente:** Elaboración Propia

Cada valor de impacto se multiplica con el valor de la probabilidad y se obtiene como resultado el nivel de riesgo.

**Tabla 25.- Matriz de Riesgo: PRODUCCIÓN**

VALORACIÓN DE RIESGOS INHERENTES							
PROCESO			PRODUCCIÓN				
No.	RIESGO INHERENTE		Impacto		Probabilidad	Nivel de Riesgo	Tipo de Riesgo
1	Bajo nivel de producción	2	Moderada	2	Posible	4	Riesgo Moderado
2	Perdidas por los subproductos no recuperables	3	Mayor	2	Posible	6	Riesgo Alto
3	Fallas en las maquinarias principales	3	Mayor	1	Poco probable	3	Riesgo Moderado
4	Espacio insuficiente para el inventario	3	Mayor	4	Frecuente	12	Riesgo Extremo
5	Los materiales no cumplen con los estándares del cliente	3	Mayor	1	Poco probable	3	Riesgo Moderado
<b>Riesgo residual (Promedio)</b>						6	

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 26.- Matriz de Riesgo: TRANSPORTE**

<b>VALORACIÓN DE RIESGOS INHERENTES</b>							
<b>PROCESO</b>			<b>TRANSPORTE</b>				
<b>No.</b>	<b>RIESGO INHERENTE</b>		<b>Impacto</b>		<b>Probabilidad</b>	<b>Nivel de Riesgo</b>	<b>Tipo de Riesgo</b>
1	Capacidad de transportación insuficiente	4	Grave	3	Probable	12	Riesgo Extremo
2	Demora en el proceso de cargue de material a vender	2	Moderada	4	Frecuente	8	Riesgo Alto
3	Deterioro del empaque y se riega el material	3	Mayor	2	Posible	6	Riesgo Alto
4	Desperfecto en el funcionamiento de los Camiones	4	Grave	2	Posible	8	Riesgo Alto
5	El pedido no llega a tiempo	2	Moderada	1	Poco Probable	2	Riesgo Bajo
6	Demora en entrega por exigencias legales	2	Moderada	1	Poco Probable	2	Riesgo Bajo
<b>Riesgo residual (Promedio)</b>						6	

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 27.- Matriz de Riesgo: VENTAS**

<b>VALORACIÓN DE RIESGOS INHERENTES</b>							
<b>PROCESO</b>			<b>VENTAS</b>				
<b>No.</b>	<b>RIESGO INHERENTE</b>		<b>Impacto</b>		<b>Probabilidad</b>	<b>Nivel de Riesgo</b>	<b>Tipo de Riesgo</b>
1	Entrega de material fuera de la empresa	3	Mayor	2	Posible	6	Riesgo Alto
2	Precios Bajo en venta	4	Grave	2	Posible	8	Riesgo Alto
3	Diferencias en peso	3	Mayor	2	Posible	6	Riesgo Alto
4	Pedido no planificado	3	Mayor	1	Poco probable	3	Riesgo Moderado
<b>Riesgo residual (Promedio)</b>						6	

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 28.- Matriz de Riesgo: COBRANZA**

VALORACIÓN DE RIESGOS INHERENTES							
PROCESO			SERVICIO Y COBRANZA				
No.	RIESGO INHERENTE		Impacto		Probabilidad	Nivel de Riesgo	Tipo de Riesgo
1	Cliente Insolvente	2	Moderada	2	Posible	4	Riesgo Moderado
2	Errores de facturación	2	Moderada	1	Poco Probable	2	Riesgo Bajo
3	Falta de personal especializado en la gestión de cobro	3	Mayor	1	Poco Probable	3	Riesgo Moderado
<b>Riesgo residual (Promedio)</b>						3	

**Fuente:** Elaboración Propia

### 3.3.4.4 Resumen de riesgos por proceso

En la siguiente tabla podemos observar el resumen de riesgo residual por procesos obtenido del promedio de los valores del nivel de riesgo.

**Tabla 29.- Resumen de Riesgos por Procesos**

PROCESO	RIESGO RESIDUAL	VALORACIÓN DEL RIESGO	Diagrama del Proceso
Compras	8	Alto	
Producción	6	Alto	
Transporte	6	Alto	
Ventas	6	Alto	
Servicio y Cobranza	3	Moderado	

**Fuente:** Elaboración Propia

En el caso de la organización ningún proceso se valora como riesgo extremo pero los procesos que se han valorado como riesgos altos y de mayor afectación en los procesos claves de la empresa son: Compras, Transporte, Producción y Venta.

Una vez obtenida la valoración de riesgos de los procesos se procede a proponer acciones ya sean preventivas o correctivas para los riesgos en los procesos con riesgo alto con el fin de mitigar los mismos.

### 3.3.4.5 MATRIZ DE CONTROLES PROPUESTOS.

Una vez establecidos cuales son los procesos de riesgo alto, que en este caso son Compras, Producción, Transporte y Ventas se realiza la Matriz de controles propuestos como se puede observar en la tabla 30 en la cual se propone acciones correctivas y se establece a los responsables de llevarlas a cabo.

**Tabla 30.- Matriz de Controles Propuestos**

No.	PROCESO	RIESGO	ACCIONES	RESPONSABLES
1	COMPRAS	Posibles accidentes en la compra de la mercadería	Seleccionar a los proveedores ubicados a menor distancia de la empresa.	Jefe de Compras
		Volatilidad en los precios	Comprar materiales de fácil venta cuando haya bajas de precios en la LME.	Jefe de Compras
		Poder de los competidores	Ofrecer compras continuas.	Jefe de Compras
			Ofrecer anticipos.	Jefe de Compras
		Exceso de Inventario	Contratar personal eventual para aumentar la transformación del material	Jefe de Planta
			Verificar las cantidades requeridas antes de realizar la compra.	Jefe de Compras
		No existe proveedores para completar los pedidos	Buscar proveedores constantemente para ampliar la base de datos.	Jefe de Compras
		Pérdida por impureza excesiva en el material	Hacer los correspondientes descuentos de la compra	Jefe de Planta
Revisar el material previo a la compra.	Jefe de Compras			
2	PRODUCCIÓN	Bajo nivel de producción	Contratar más personal en planta para manejar las máquinas.	Jefe de Planta
			Comprar más maquinarias para poder agilizar los procesos.	Gerente
		Perdidas por los subproductos no recuperables	Revisar y verificar que los materiales tengan un porcentaje mínimo de impurezas, antes de comprarlos.	Jefe de Compras
		Fallas en las maquinarias principales	Realizar mantenimiento a las maquinarias cada 6 meses.	Jefe de Planta
		Espacio insuficiente para el inventario	Reubicar los materiales optimizando el espacio.	Jefe de Planta Obreros
			Aumentar la rotación del inventario.	Jefe de Ventas

	Los materiales no cumplen con los estándares del cliente	Verificar la limpieza de los materiales antes de su salida.	Jefe de Planta
--	--	---	----------------

**Fuente:** Elaboración Propia

### Matriz de Controles Propuestos

No.	PROCESO	RIESGO	ACCIONES	RESPONSABLES
3	TRANSPORTE	Capacidad de transportación insuficiente	Comprar/Alquilar más transportes.	Gerente
		Demora en el proceso de cargue de material a vender	Ordenar el pedido antes de la llegada del camión.	Jefe de Planta
			Contar con una persona encargada de indicar la ubicación adecuada para optimizar el espacio del camión.	Jefe de Planta
			Contar con las suficientes personas para subir la carga al camión.	Jefe de Planta
		Deterioro del empaque y se riega el material	Revisión de del estado de los materiales.	Jefe de Planta
			Autorización para que puedan salir los pedidos.	Gerente
		Desperfecto en el funcionamiento de los Camiones	Mantenimiento periódico de los camiones y cabezales.	Gerente Chofer
		El pedido no llega a tiempo	Empezar la entrega antes de la hora límite de salida para llegar a tiempo.	Jefe de Planta
Demora en entrega por exigencias legales	Realizar los trámites con anticipación.	Asistente de Gerencia		
4	VENTAS	Entrega de material fuera de la empresa	Acordar en la negociación que el cliente asuma un porcentaje del transporte.	Jefe de Ventas
		Precios Bajo en venta	Renegociar para obtener el mejor precio en venta	Jefe de Ventas
		Diferencias en peso	Revisar que la báscula este en buen estado	Jefe de Planta
			Revisar el material antes de enviarlo	Jefe de Ventas
		Pedido no planificado	Realizar un plan de respuesta rápida para pedidos de emergencia	Asistente de Gerencia

**Fuente:** Elaboración Propia



### **3.3.5 ANÁLISIS DE VALOR AGREGADO**

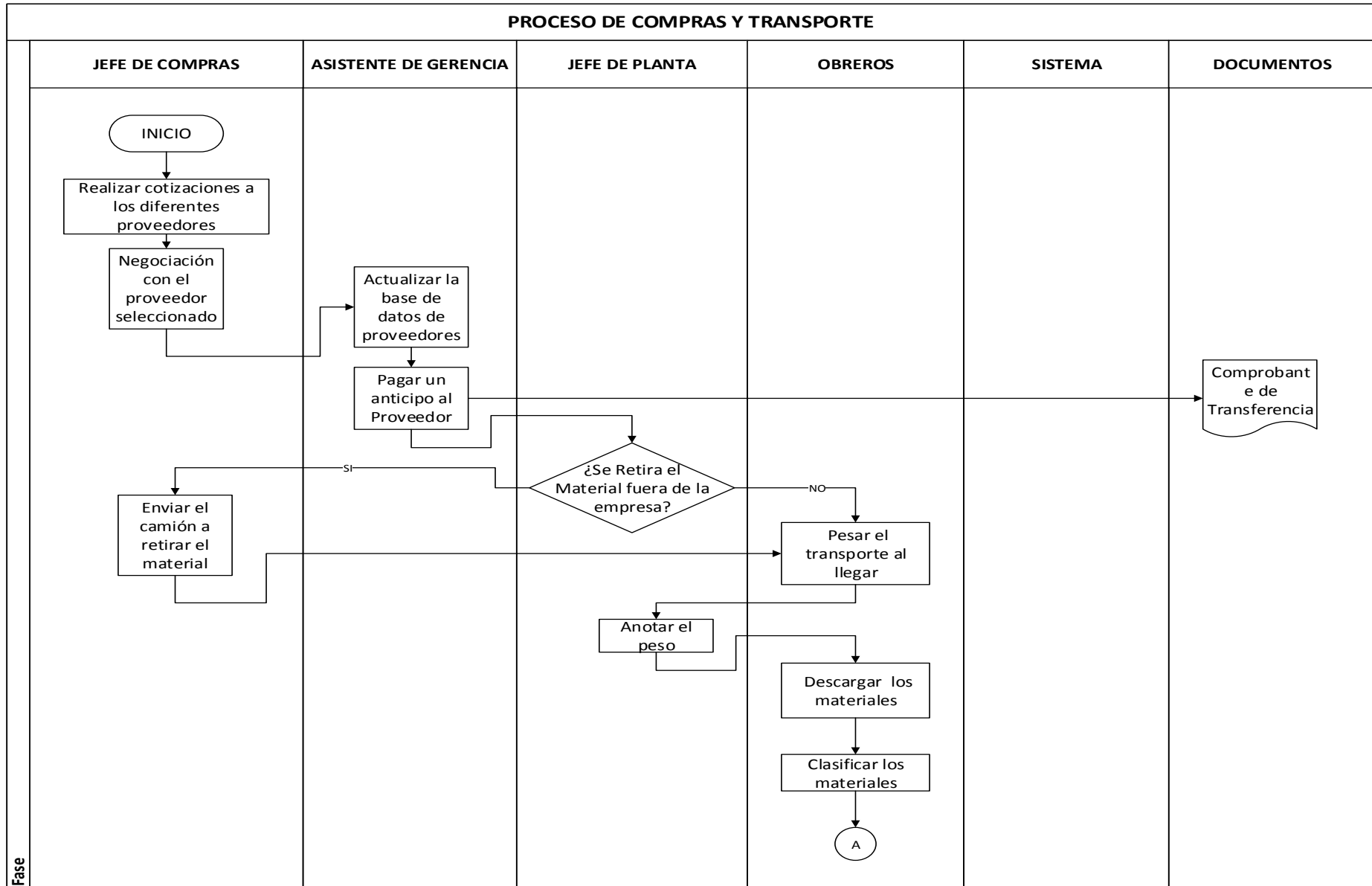
Conocido también por sus siglas AVA, nos permite reconocer que actividades son las que no generan algún valor al proceso y sugerir mejoras en la ejecución de las mismas.

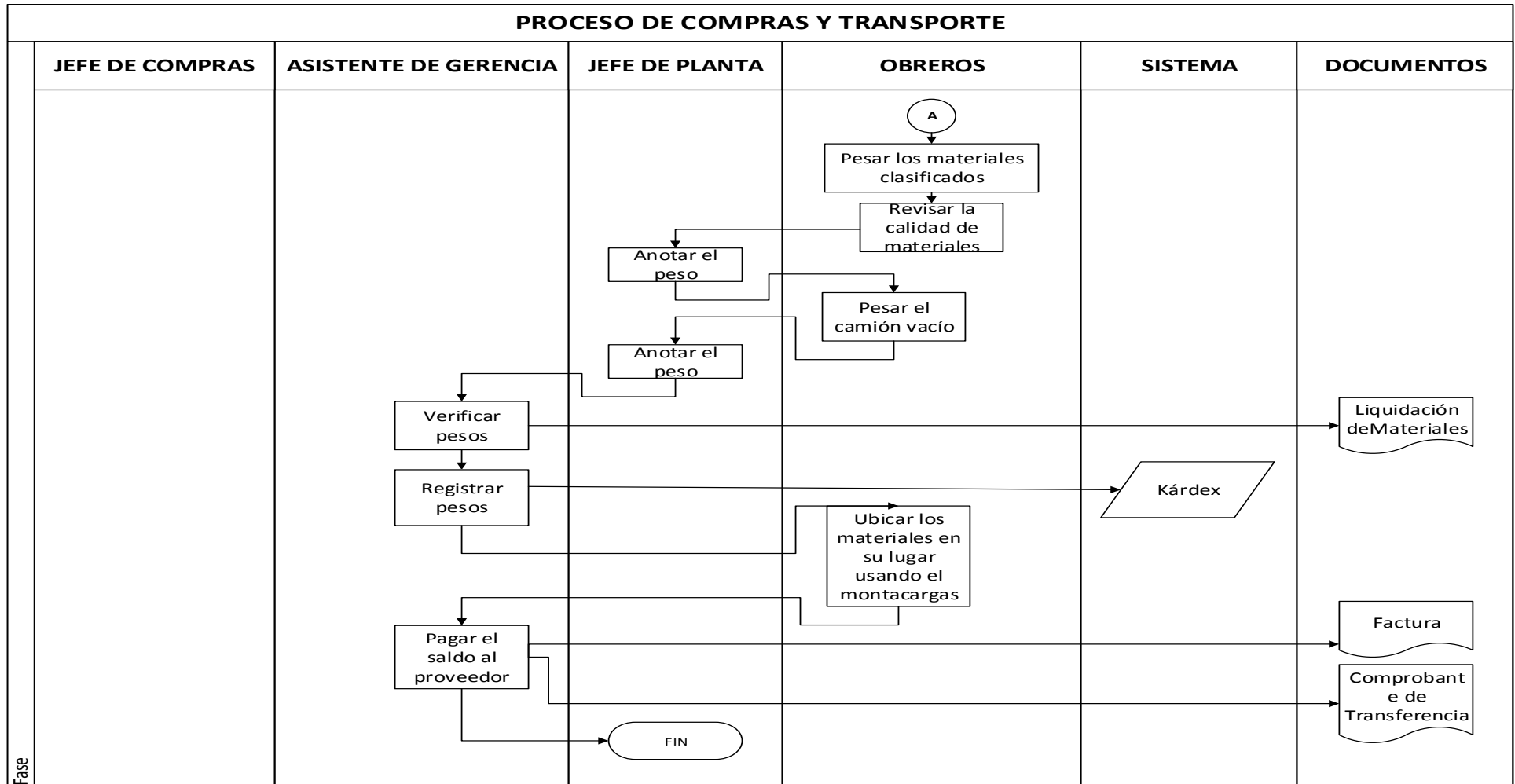
Se evaluará cada proceso de la cadena de valor para determinar el valor agregado que posee aplicando un análisis minucioso de las actividades y el tiempo que se emplea en cada una de ellas. Para que un proceso se considere efectivo debe alcanzar un índice de valor agregado de más del 75%.

Los procesos seleccionados para realizar el análisis de valor agregado serán los identificados como más riesgosos para de esta manera proponer mejoras.

Los procesos de compras y ventas están relacionados con transporte, es por eso que se combinan en un solo flujo grama; Compras y Transporte, Ventas y Transporte.

A continuación, se muestra el análisis de valor agregado de los procesos mencionados anteriormente, describiendo cada una de las actividades, estableciendo que tipo de actividades son y determinando el tiempo efectivo de realización. Luego se propone mejoras para aumentar la efectividad del proceso y evitar la realización de actividades innecesarias.





Fase

Gráfico 29.- Flujoograma de Proceso de Compras

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 31.- Matriz de Valor Agregado del Proceso de Compras y Transporte (Actual).**

Proceso:		Compras y Transporte							Tiempo efectivo (Minutos)
No.	Valor Agregado		Sin Valor Agregado					Actividad	
	V.A.C.	V.A.E.	P	E	M	I	A		
1			X					Cotización con los diferentes posibles proveedores.	30
2			X					Selección al proveedor más conveniente	5
3							X	Mantener actualizada la base de datos de proveedores	5
4		X						Negociación final con el proveedor	5
5	X							Pago de anticipo al proveedor	10
6					X			Viajar para retirar el material	360
7		X						Cargar el material al camión	180
8					X			Viajar para traer el material	360
9						X		Pesaje del camión al llegar	3
10							X	Anota peso	1
11		X						Descarga de los materiales	120
12		X						Clasificación por el tipo de material	180
13		X						Pesaje de material	120
14		X						Hacer los descuentos por impurezas	25
15							X	Anota peso	5
16						X		Pesaje del camión vacío	3
17							X	Anota peso	1
18						X		Verificación de pesos	2
19		X						Emisión de liquidación de materiales	2
20		X						Ingreso al Kardex	20
21			X					Ubica los materiales en su lugar utilizado el montacargas	90
22							X	Recepción de factura del proveedor	5
23	X							Pago del saldo al proveedor	10
<b>Tiempos Totales</b>									<b>1542</b>

La matriz de valor agregado clasifica cada una de sus actividades en lo para luego de esto sumar sus tiempos y resumirlos en la tabla que vamos a ver a continuación.

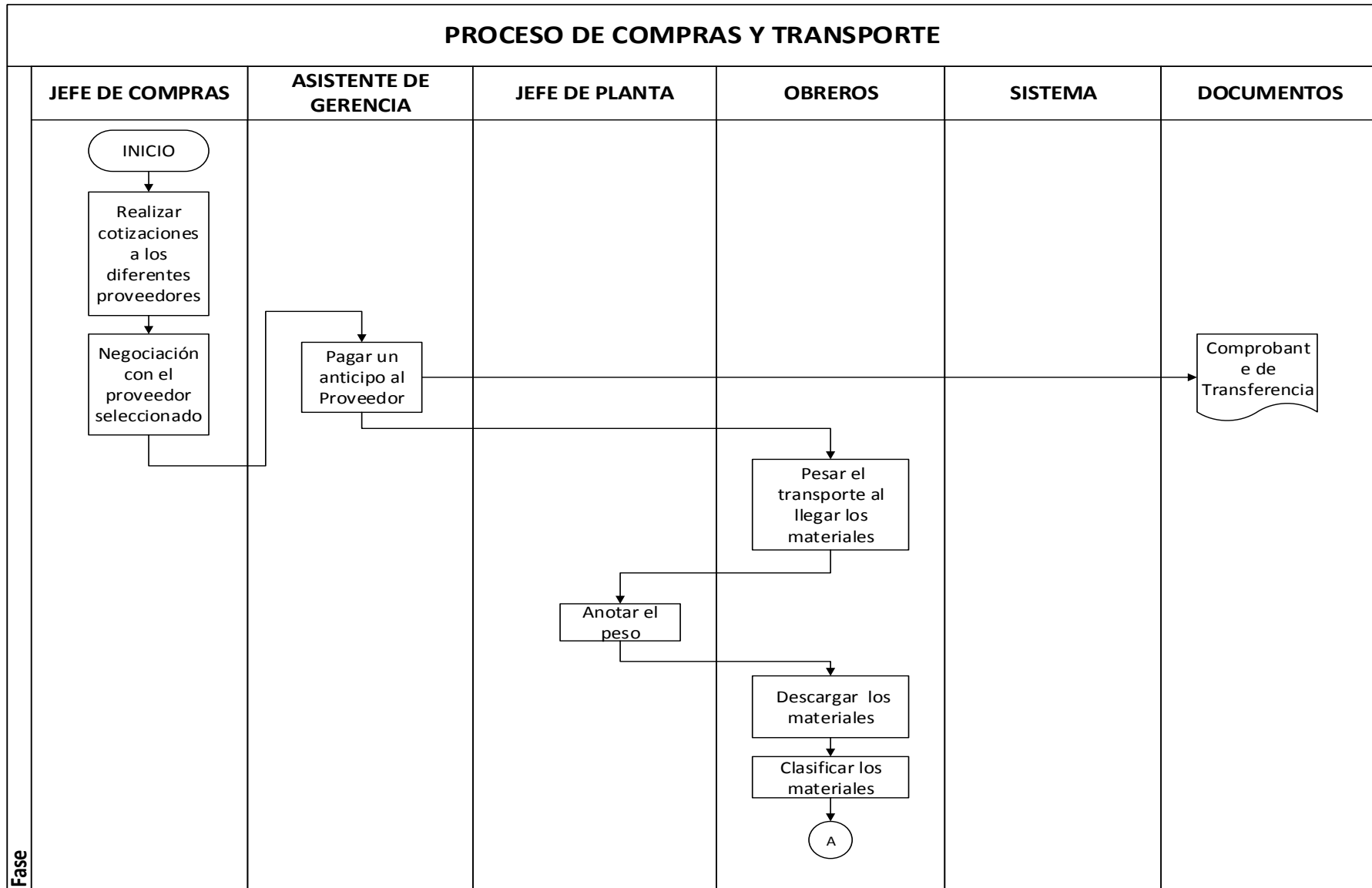
Este proceso se repite en cada una de las tablas

Composición de actividades		COMPRAS		
		Método Actual		
		No.	Tiempo	%
<b>V.A.C</b>	Valor Agregado Cliente	0	20	0%
<b>V.A. E</b>	Valor Agregado Empresa	8	652	42%
<b>P</b>	Preparación	4	125	8%
<b>E</b>	Espera	0	0	0%
<b>M</b>	Movimiento	0	720	47%
<b>I</b>	Inspección	3	8	1%
<b>A</b>	Archivo	4	17	1%
<b>TT</b>	<b>Totales</b>	19	1542	100%
<b>TVA</b>	<b>Tiempo Valor Agregado</b>		<b>672</b>	
<b>IVA</b>	<b>Índice Valor Agregado</b>		<b>44%</b>	

Fuente: Elaboración Propia

El proceso de compras realizado por la empresa no es efectivo ya que su índice de valor agregado es de 44%, lo que nos indica que existen más actividades dentro del proceso que no agregan valor, en el caso de este proceso el mayor tiempo se emplea en los viajes realizados para retirar los materiales que forman parte de las actividades sin valor agregado de movimiento.

## PROCESO DE COMPRAS Y TRANSPORTE



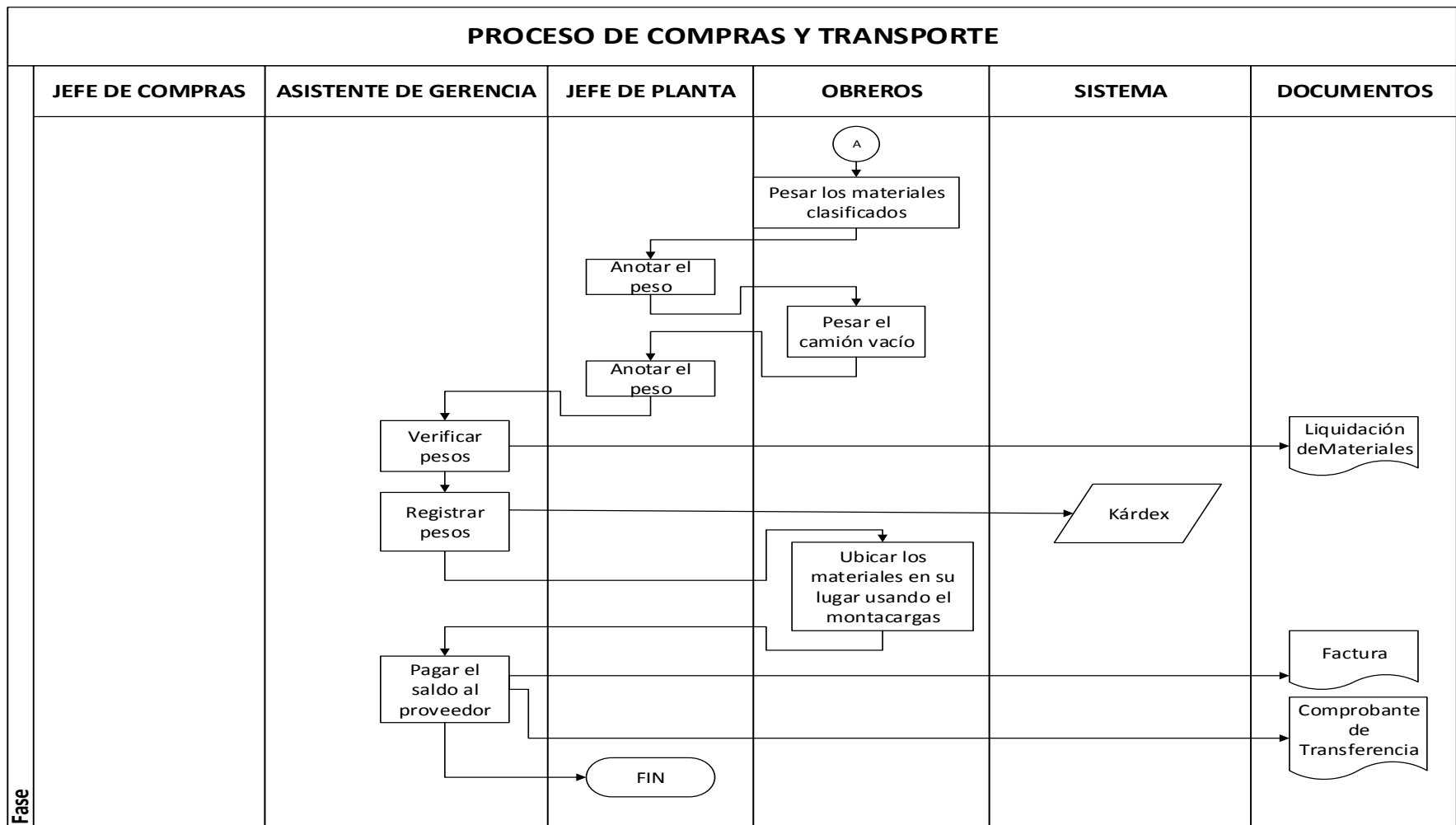


Gráfico 30.- Flujograma de Proceso de Compras (Mejorado)

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 32.- Matriz de Valor Agregado del Proceso de Compras y Transporte (Mejorado).**

Proceso:		Compras y Transporte							Tiempo efectivo (Minutos)	
No.	Valor Agregado		Sin Valor Agregado					Actividad		
	V.A.C.	V.A.E.	P	E	M	I	A			
1		X						Cotización con los diferentes posibles proveedores.	30	
3		X						Negociación final con el proveedor	5	
4	X							Pago de anticipo al proveedor	10	
6							X	Pesaje del camión al llegar	3	
7								X	Anota peso	1
8		X						Descarga de los materiales	120	
9		X						Clasificación por el tipo de material	180	
10		X						Pesaje de material	120	
11		X						Hacer los descuentos por impurezas	10	
12								X	Anota peso	5
13							X	Pesaje del camión vacío	3	
14								X	Anota peso	1
15							X	Verificación de pesos	2	
16		X						Emisión de liquidación de materiales	2	
17		X						Ingreso al Kardex	20	
18			X					Ubica los materiales en su lugar utilizando el montacargas	90	
19								X	Recepción de factura del proveedor	5
20	X								Pago del saldo al proveedor	10
<b>Tiempos Totales</b>									<b>592</b>	

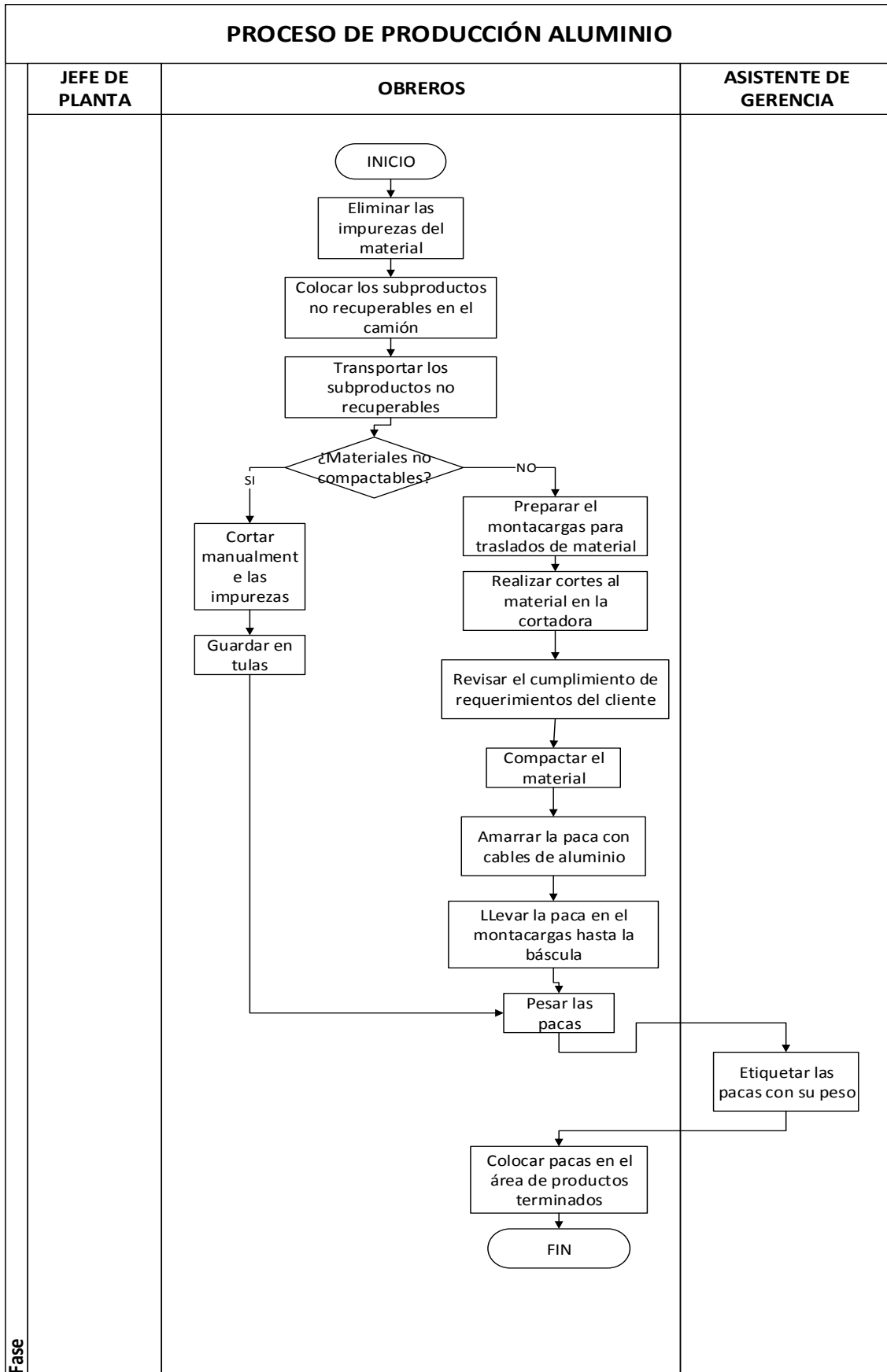
Composición de actividades		COMPRAS		
		Método Actual		
		No.	Tiempo	%
V.A.C	Valor Agregado Cliente	0	20	0%
V.A. E	Valor Agregado Empresa	8	462	79%
P	Preparación	4	90	15%
E	Espera	0	0	0%
M	Movimiento	0	0	0%
I	Inspección	3	8	1%
A	Archivo	4	12	2%
TT	<b>Totales</b>	19	617	100%
TVA	<b>Tiempo Valor Agregado</b>		<b>507</b>	
IVA	<b>Índice Valor Agregado</b>		<b>82%</b>	

Fuente: Elaboración Propia



El proceso de compras mejorado es un proceso efectivo debido a que la mayor parte de las actividades generan valor llegando a un 82%., las propuestas de cambios en las actividades que se han realizado son:

- a) Llegar a un acuerdo con los proveedores concurrentes para que ellos nos entreguen los materiales en las instalaciones de la empresa para quitar el tiempo de movimiento al tener que ir a retirar los materiales.
- b) Al no tener que ir a retirar la mercadería automáticamente se elimina la actividad de cargar el material ya que esta le correspondería al proveedor.



**Gráfico 31.-** Flujoograma del Proceso de Producción

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 33.- Matriz de Valor Agregado del Proceso de Producción (Actual).**

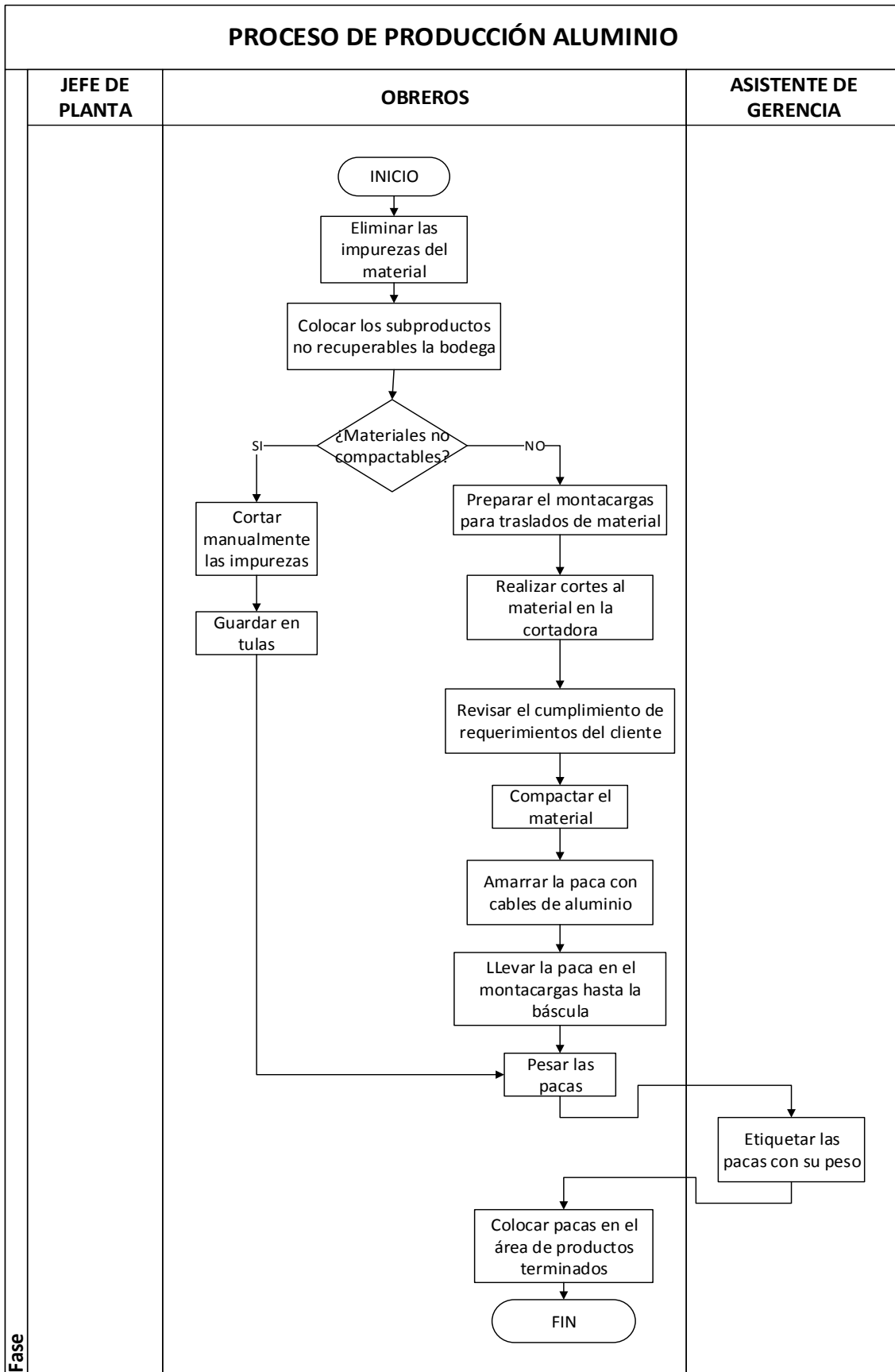
Proceso:		PRODUCCIÓN							
No.	Valor Agregado		Sin Valor Agregado					Actividad	Tiempo efectivo (Minutos)
	V.A.C.	V.A.E.	P	E	M	I	A		
1	X							Eliminar las impurezas del material en el lugar de almacenaje	1200
2					X			Colocar los subproductos no recuperables en el camión	60
3					X			Transportar los subproductos no recuperables a empresas que manejan estos desechos	120
4	X							Se corta manualmente los materiales	300
5					X			Se traslada el material a la cortadora	480
6	X							Se realiza los cortes respectivos	480
7		X						Las piezas no compactables se guardan en tulas	360
8					X			Se coloca en el área de productos terminados	30
9			X					Preparar el montacargas para trasladar los materiales	30
10					X			Las piezas grandes se trasladan a la compactadora	150
11		X						Se compacta el material	450
12			X					Se arma la paca con cables de chatarra aluminio	25
13					X			Se retira con el montacargas y se lo coloca en la báscula	60
14		X						Se pesa y se etiqueta	60
15					X			Se coloca en el área de productos terminados	10
								<b>Tiempos Totales</b>	<b>3815</b>

Composición de actividades		PRODUCCIÓN		
		Método Actual		
		No.	Tiempo	%
<b>V.A.C</b>	Valor Agregado Cliente	2	1980	52%
<b>V.A. E</b>	Valor Agregado Empresa	3	870	23%
<b>P</b>	Preparación	2	55	1%
<b>E</b>	Espera	0	0	0%
<b>M</b>	Movimiento	0	910	24%
<b>I</b>	Inspección	4	0	0%
<b>A</b>	Archivo	2	0	0%

<b>TT</b>	<b>Totales</b>	13	3815	100%
<b>TVA</b>	<b>Tiempo Valor Agregado</b>		<b>2850</b>	
<b>IVA</b>	<b>Índice Valor Agregado</b>		<b>75%</b>	

**Fuente:** Elaboración Propia

El proceso de producción realizado por la empresa es efectivo ya que su índice de valor agregado es de 75%, lo que nos indica que existen más actividades dentro del proceso que no agregan valor, en el caso de este proceso una de las actividades que no generan valor con mayor porcentaje es trasladar los materiales de un lugar a otro y este se encuentra en las actividades sin valor agregado de movimiento.



**Gráfico 32.-** Flujograma del Proceso de Producción (Mejorado)

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 34.- Matriz de Valor Agregado del Proceso de Producción (Mejorado).**

Proceso:		PRODUCCIÓN							
No.	Valor Agregado		Sin Valor Agregado					Actividad	Tiempo efectivo (Minutos)
	V.A.C.	V.A.E.	P	E	M	I	A		
1	X							Eliminar las impurezas del material en el lugar de almacenaje	1200
2					X			Colocar los subproductos no recuperables en un espacio dentro de la bodega	20
3	X							Se corta manualmente	300
4					X			Se traslada el material a la cortadora	480
5	X							Se realiza los cortes respectivos	480
6		X						Las piezas no compactables se guardan en tulas	360
7					X			Se coloca en el área de productos terminados	30
8					X			Las piezas grandes se trasladan a la compactadora	120
9		X						Se compacta el material	450
10			X					Se arma la paca con cables de chatarra aluminio	25
11	X							Realizar revisión técnica de los materiales para que cumplan con los estándares del cliente	60
12					X			Se retira con el montacargas y se lo coloca en la báscula	60
13		X						Se pesa y se etiqueta	10
14					X			Se coloca en el área de productos terminados	10
								<b>Tiempos Totales</b>	<b>3605</b>

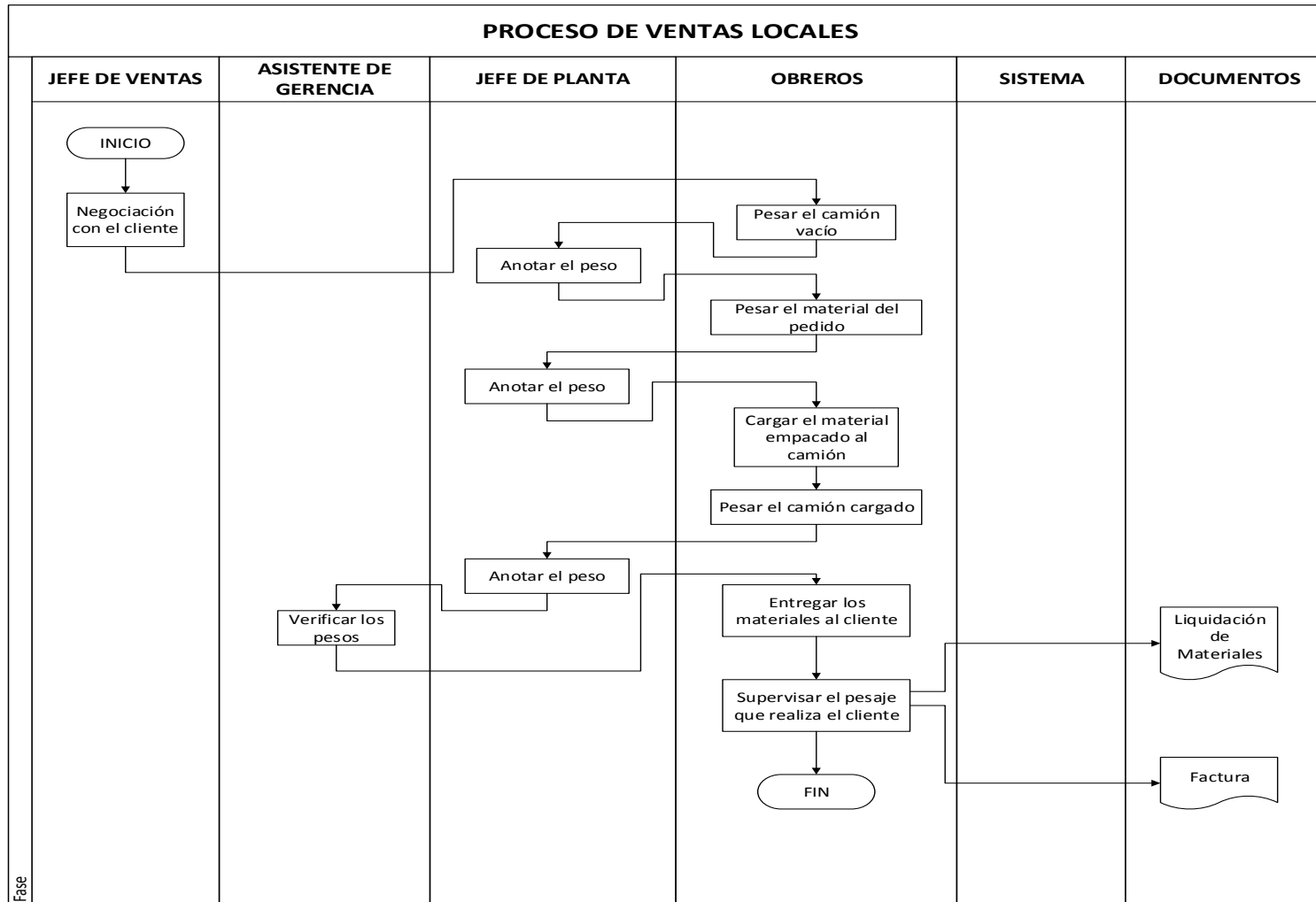
	Composición de actividades	PRODUCCIÓN		
		Método Actual		
		No.	Tiempo	%
<b>V.A.C</b>	Valor Agregado Cliente	2	2040	57%
<b>V.A. E</b>	Valor Agregado Empresa	3	820	23%
<b>P</b>	Preparación	2	25	1%
<b>E</b>	Espera	0	0	0%
<b>M</b>	Movimiento	0	720	20%
<b>I</b>	Inspección	4	0	0%
<b>A</b>	Archivo	2	0	0%

<b>TT</b>	<b>Totales</b>	13	3605	100%
<b>TVA</b>	<b>Tiempo Valor Agregado</b>		<b>2860</b>	
<b>IVA</b>	<b>Índice Valor Agregado</b>		<b>79%</b>	

Fuente: Elaboración Propia

Para incrementar el índice de valor agregado a un 79% haciendo el proceso efectivo se realizaron las siguientes modificaciones en el proceso:

- a) Se realiza un acuerdo con la empresa encargada del tratamiento de los subproductos no recuperables para que los retiren en las instalaciones de la empresa.
- b) Se agregó la actividad que consiste en realizar una revisión técnica de los materiales para que cumplan con los estándares requeridos por el cliente para así poder evitar que los clientes nos realicen descuentos en el pago por no entregar el material como lo requirieron.
- c) La actividad de preparar el montacargas cada vez que se vayan a trasladar los materiales de un lugar a otro fue eliminada debido a que el montacargas debe estar siempre listo para su uso y con una base adecuada para cargar cualquier tipo de material y en cualquier presentación.



**Gráfico 33.-** Flujograma del Proceso de Ventas

**Fuente:** Elaboración Propia



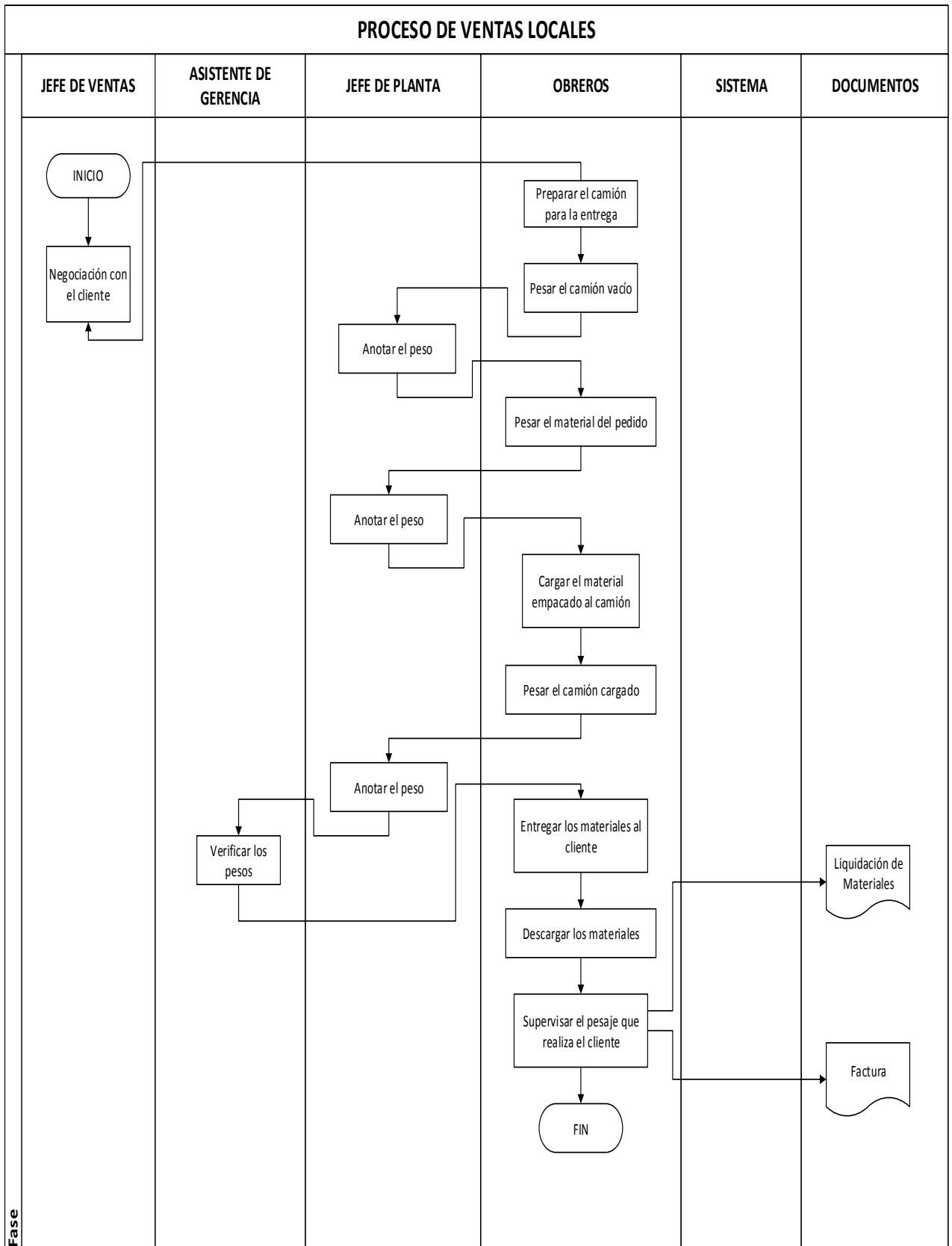
**Tabla 35.- Matriz de Valor Agregado del Proceso de Ventas y Transporte (Actual).**

No.	Valor Agregado		Sin Valor Agregado					Actividad	Tiempo efectivo (Minutos)
	V.A.C.	V.A.E.	P	E	M	I	A		
1	X							Negociación con el cliente	10
2			X					Preparar el camión para la entrega	60
3							X	Pesaje del camión vacío	3
4							X	Anota peso	1
5		X						Pesaje de material	60
6							X	Anota peso	1
7		X						Carga del material empacado al camión	120
8							X	Pesaje del camión cargado	3
9							X	Anota peso	1
10							X	Verificación de pesos	3
11					X			Entrega de los materiales al cliente	180
12	X							Descargar los materiales	150
13							X	Observa el pesaje que realiza el cliente	60
14							X	Recibe la liquidación de materiales	10
15							X	Emisión de la factura	10
<b>Tiempos Totales</b>									<b>672</b>

	Composición de actividades	VENTAS		
		Método Actual		
		No.	Tiempo	%
<b>V.A.C</b>	Valor Agregado Cliente	2	160	24%
<b>V.A. E</b>	Valor Agregado Empresa	3	180	27%
<b>P</b>	Preparación	2	60	9%
<b>E</b>	Espera	0	0	0%
<b>M</b>	Movimiento	0	180	27%
<b>I</b>	Inspección	4	70	10%
<b>A</b>	Archivo	2	22	3%
<b>TT</b>	<b>Totales</b>	13	672	100%
<b>TVA</b>	<b>Tiempo Valor Agregado</b>		<b>340</b>	
<b>IVA</b>	<b>Índice Valor Agregado</b>		<b>51%</b>	

**Fuente:** Elaboración Propia

El proceso de ventas realizado por la empresa no es efectivo ya que su índice de valor agregado es de 51%, lo que nos indica que existen más actividades dentro del proceso que no agregan valor, en el caso de este proceso el mayor tiempo se emplea en los viajes realizados para entregar los materiales al cliente y que forman parte de las actividades sin valor agregado de movimiento.



**Gráfico 34.-** Flujograma del Proceso de Ventas (Mejorado)

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 36.- Matriz de Valor Agregado del Proceso de Ventas y Transporte (Mejorado).**

Proceso:		Ventas y Transporte							Tiempo efectivo (Minutos)
No.	Valor Agregado		Sin Valor Agregado					Actividad	
	V.A.C.	V.A.E.	P	E	M	I	A		
1	X							Negociación con el cliente	10
2			X					Preparar el camión para la entrega	20
3							X	Pesaje del camión vacío	3
4							X	Anota peso	1
5		X						Pesaje de material	60
6							X	Anota peso	1
7		X						Carga del material empacado al camión	120
8							X	Pesaje del camión cargado	3
9							X	Anota peso	1
10							X	Verificación de pesos	3
11	X							Entrega de los materiales al cliente	180
12							X	Observa el pesaje que realiza el cliente	60
13							X	Recibe la liquidación de materiales	10
14							X	Emisión de la factura	10
<b>Tiempos Totales</b>									482

Composición de actividades		VENTAS		
		Método Actual		
		No.	Tiempo	%
<b>V.A.C</b>	Valor Agregado Cliente	2	190	39%
<b>V.A. E</b>	Valor Agregado Empresa	3	180	37%
<b>P</b>	Preparación	2	20	4%
<b>E</b>	Espera	0	0	0%
<b>M</b>	Movimiento	0	0	0%
<b>I</b>	Inspección	4	70	15%
<b>A</b>	Archivo	2	22	5%
<b>TT</b>	<b>Totales</b>	13	482	100%
<b>TVA</b>	<b>Tiempo Valor Agregado</b>		<b>370</b>	
<b>IVA</b>	<b>Índice Valor Agregado</b>		<b>77%</b>	

Fuente: Elaboración Propia

Para incrementar el índice de valor agregado a un 77% haciendo el proceso más efectivo se realizaron las siguientes modificaciones en el proceso:

- a) La actividad de preparar el camión para la entrega reduce en tiempo 40 minutos ya que el camión debe estar preparado mucho antes de que se lo requiera.
- b) El hecho de entregar la mercadería en la empresa del cliente es lo que genera el valor agregado al proceso y la actividad de descargar los materiales fue eliminada del proceso ya que se considera que esta actividad la debe de realizar los colaboradores del cliente.

### 3.3.6 INDICADORES DE GESTIÓN

El mapa de indicadores propuesto para los procesos de compra, producción y ventas.

**Tabla 37.- Mapa de Indicadores de Gestión**

	<b>Desempeño</b>	<b>Calidad</b>	<b>Costos</b>
<b>Compras</b>	Productividad en las compras	Calidad en pedido adquirido	Volumen de compras
		Impurezas en la compra de Materiales	
<b>Producción</b>	Volumen aprovechado del camión		Rendimiento de material en Chatarra aluminio
	Capacidad de bodega utilizada		Rendimiento de material en Chatarra Cobre
			Aprovechamiento en la chatarra ferrosa
<b>Ventas</b>		Calidad en pedidos entregados	Variación de los Pesos

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 38. Resumen de Indicadores de Gestión de Compras**

Sistemas de Indicadores de Gestión					
Gestión de Compras					
Indicador	Objetivo	Definición	Fórmula	Unidad de Medida	Periodicidad
<b>Productividad en las compras</b>	El objetivo de este indicador es controlar y saber acerca de las adquisiciones de los materiales reciclados solicitados	Medir el porcentaje que se ha comprado de los materiales reciclados en comparación con las cantidades necesarias para el proceso de producción	$\frac{\text{Total de libras solicitadas}}{\text{Total de libras compradas}} \times 100$	Porcentaje	Por mes
<b>Calidad en pedido adquirido</b>	El objetivo de este indicador es saber sobre la calidad de los pedidos solicitados por el departamento de compra	Medir el y porcentaje de los pedidos realizados sin retrasos o sin inconvenientes al momento de su compra.	$\frac{\text{Total de pedidos solicitados sin problemas}}{\text{Total de pedidos solicitados}} \times 100$	Porcentaje	Por mes
<b>Impurezas en la compra de Materiales</b>	El objetivo de este indicador es conocer sobre la cantidad de impurezas que contiene cada pedido de compra	Medir el porcentaje de material limpio adquirido del total de un pedido recibido.	$\frac{\text{Total de impurezas}}{\text{Total de material adquirido}} \times 100$	Porcentaje	Pedido
<b>Volumen de compras</b>	El objetivo de este indicador es conocer y controlar el crecimiento de las compras	Medir el avance de las compras sobre las ventas	$\frac{\text{Total de compras}}{\text{Total de ventas}} \times 100$	Porcentaje	Por mes

**Fuente:** Elaboración Propia

## INDICADOR DE COMPRAS

### Volumen de Compras

**Objetivo:** Conocer el crecimiento de compras

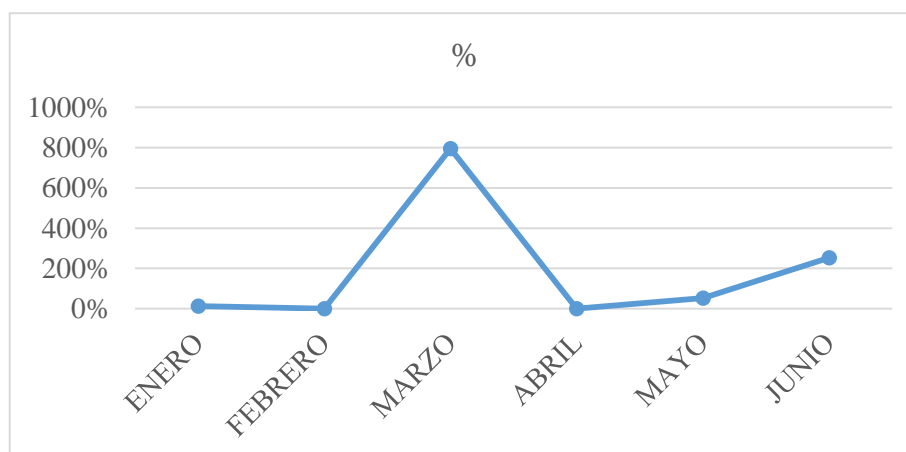
**Formula:** 
$$\frac{\text{Valor de compras}}{\text{Valor de ventas}} \times 100$$

### Chatarra Ferrosa

**Tabla 39.- Ventas y Compras del primer semestre**

MESES	VENTAS	COMPRAS	%
ENERO	686954	88891,05	13%
FEBRERO		297393,2	0%
MARZO	11828,16	94090,6	795%
ABRIL		89647,69	0%
MAYO	139945,6	74086,98	53%
JUNIO	36643,77	92417,33	252%
TOTAL	875371,5	736526,8	84%

**Fuente:** Elaboración Propia.



**Gráfico 35.- Volumen de Compras Chatarra Ferrosa**

**Fuente:** Elaboración Propia

Este indicador nos permite visualizar la tendencia que ha tenido la empresa en las compras con respecto a las ventas.

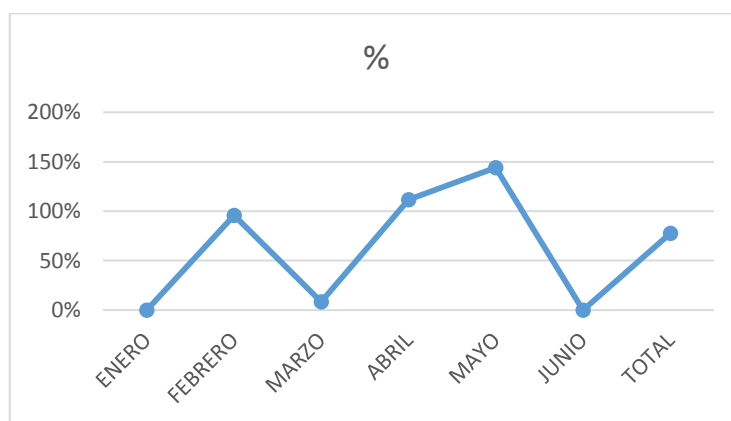


## Chatarra ferrosa Chatarra cobre

**Tabla 40.- Ventas y Compras del primer semestre**

MESES	VENTAS	COMPRAS	%
ENERO		4307,852	0%
FEBRERO	1445,08	1386,687	96%
MARZO	47110,08	3977,55	8%
ABRIL	31917,9	35631,08	112%
MAYO	35537,95	51255,22	144%
JUNIO	8420,881	0	0%
TOTAL	124431,9	96558,38	78%

**Fuente:** Elaboración Propia.



**Gráfico 36.- Volumen de Compras Chatarra Cobre**

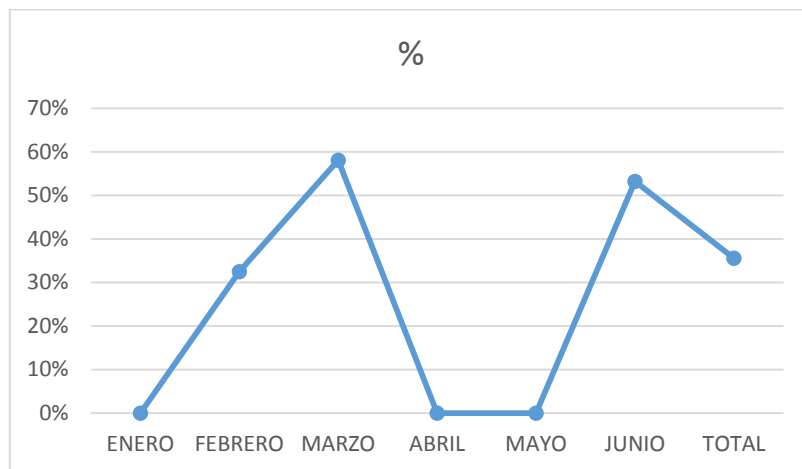
**Fuente:** Elaboración Propia

## Chatarra ferrosa Chatarra aluminio

**Tabla 41.- Ventas y Compras del primer semestre**

MESES	VENTAS	COMPRAS	%
ENERO		14381,16	0%
FEBRERO	24053,02	7819,95	33%
MARZO	10343,59	6010,073	58%
ABRIL	39249,33	0	0%
MAYO	13400,95	0	0%
JUNIO	15775,42	8402,68	53%
TOTAL	102822,3	36613,86	36%

**Fuente:** Elaboración Propia



**Gráfico 37.-** Volumen de Compra Chatarra Aluminio

**Fuente:** Elaboración Propia

El indicador refleja en el caso de la chatarra ferrosa que en ciertos meses del año (marzo y junio), se ha comprado más chatarra ferrosa de lo que se requiere esto puede darse porque no se hayan registrado todas las ventas en ese mes lo que refleja que no existe actualización en el ingreso al Kardex.

El promedio de los seis meses del indicador es de 84% en la chatarra ferrosa, 78% en la chatarra cobre y 36% en la chatarra aluminio. En el caso de la chatarra ferrosa y la chatarra cobre en relación en el porcentaje óptimo del indicador se debe mejorar en cantidades mínimas para poder alcanzar la meta, pero en la chatarra aluminio en relación con el indicador se encuentra en malas condiciones.

**Tabla 42.- Resumen de Indicadores de Gestión de Producción**

<b>Sistemas de Indicadores de Gestión</b>					
<b>Gestión de Producción</b>					
<b>Indicador</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Definición</b>	<b>Fórmula</b>	<b>Unidad de Medida</b>	<b>Periodicidad</b>
<b>Volumen aprovechado del camión</b>	El objetivo de este indicador es controlar la eficiencia del camión	Medir el promedio de la capacidad utilizada por los camiones al transportar los materiales compactados o en tulas, así como también en la compra de los mismos.	$\frac{\text{Total de libras transportadas}}{\text{Capacidad de libras del camión}} \times 100$	Porcentaje	Por mes
<b>Capacidad de bodega utilizada</b>	El objetivo de este indicador es controlar la capacidad utilizada para almacenar los materiales reciclados	Medir la capacidad utilizada para almacenar los materiales en relación a la capacidad de la bodega.	$\frac{\text{Área utilizada}}{\text{Área disponible}} \times 100$	Porcentaje	Por mes
<b>Rendimiento de material en chatarra de aluminio</b>	El objetivo de este indicador es conocer sobre la cantidad que se obtiene de chatarra de aluminio por cada pedido solicitado	Medirá la cantidad y porcentaje de chatarra de aluminio adquirido del total de un pedido recibido.	$\frac{\text{Total de chatarra de aluminio limpia}}{\text{Total de chatarra de aluminio adquirida}} \times 100$	Porcentaje	Por pedido
<b>Rendimiento de material en chatarra de Cobre</b>	El objetivo de este indicador es conocer sobre la cantidad de que se obtiene de chatarra de cobre por cada pedido solicitado	Medirá la cantidad y porcentaje de chatarra de cobre adquirido del total de un pedido recibido.	$\frac{\text{Total de chatarra de cobre limpio}}{\text{Total de chatarra de cobre adquirido}} \times 100$	Porcentaje	Por pedido

Indicador	Objetivo	Definición	Fórmula	Unidad de Medida	Periodicidad
<b>Aprovechamiento en la chatarra ferrosa</b>	El objetivo de este indicador es conocer la cantidad que se obtiene de chatarra ferrosa por cada pedido solicitado	Medir la cantidad y porcentaje de chatarra ferrosa limpia adquirida.	$\frac{\text{Total de chatarra proveniente de otros materiales}}{\text{Total de chatarra ferrosa}} \times 100$	Porcentaje	Por pedido

**Fuente:** Elaboración propia

## INDICADOR DE PRODUCCIÓN

### Aprovechamiento en la chatarra ferrosa

**Objetivo:** Conocer la cantidad de chatarra ferrosa que viene del proceso de limpieza de otros procesos.

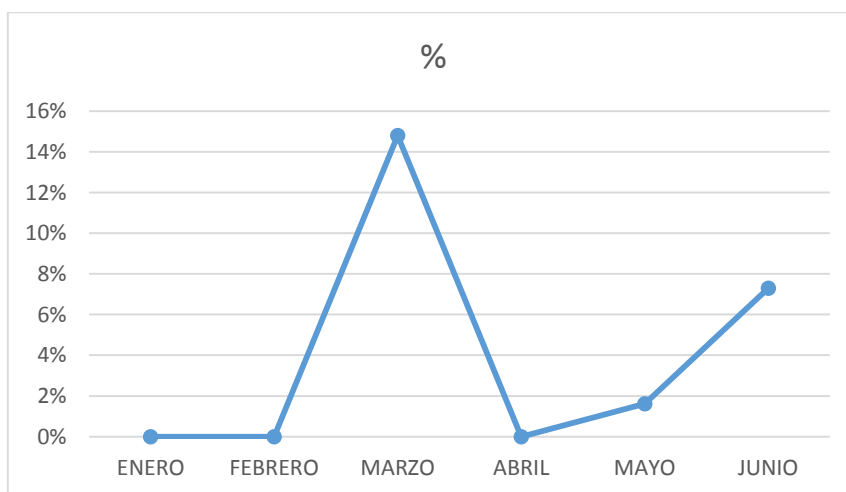
**Formula:**

$$\frac{\text{Total de chatarra proveniente otros materiales}}{\text{Total de chatarra}} \times 100$$

**Tabla 43.- Información de la Chatarra Ferrosa**

CHATARRA FERROSA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
<b>TOTAL, DE CHATARRA FERROSA</b>	715577	0	12321	0	145777	38170,6
<b>PROVIENE DE OTRO MATERIAL</b>	0	4244,65	1825,34	8751,69	2364,87	2783,9
<b>%</b>	0%	0%	15%	0%	2%	7%

**Fuente:** Elaboración Propia



**Gráfico 38.- Aprovechamiento en la chatarra ferrosa**

**Fuente:** Elaboración Propia

Al aplicar este indicador podemos ver el porcentaje que pasa a ser parte del stock de la chatarra ferrosa. Se concluye que es un porcentaje mínimo y que no influye tanto en las cantidades necesarias al momento de realizar la compra de la chatarra ferrosa.

El promedio de los 6 meses es del 7% y con relación al porcentaje óptimo del indicador se podría mejorar hasta llegar a un 15% que es lo óptimo.

**Tabla 44. Resumen de Indicadores de Gestión de Ventas**

<b>Sistemas de Indicadores de Gestión</b>					
<b>Gestión de Ventas</b>					
<b>Indicador</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Definición</b>	<b>Fórmula</b>	<b>Unidad de Medida</b>	<b>Periodicidad</b>
<b>Calidad en pedidos entregados</b>	El objetivo de este indicador es controlar los pedidos entregados con alguna deficiencia	Medir la cantidad en porcentaje de los pedidos que han sido devueltos a la empresa	$\frac{\text{Total de pedidos devueltos}}{\text{Total de pedidos entregados}} \times 100$	Porcentaje	Por mes
<b>Variación de los Pesos</b>	El objetivo de este indicador es controlar los pesos y estado de los materiales	Medir la cantidad en porcentaje de los pedidos que han sido entregados al cliente en buen estado	$\frac{\text{Total de libras pagadas}}{\text{Total de libras entregadas}} \times 100$	Porcentaje	Por pedido

**Fuente:** Elaboración Propia

### **3.3.7 PLAN DE MEJORA**

El plan de Mejora es una herramienta muy utilizada para brindar soluciones a un problema encontrado en la empresa, así como también establecer las actividades a realizarse.

En el caso de la empresa de reciclaje se ha detectado que el principal problema dentro de los procesos es que no existe una adecuada organización al momento de realizar el registro de los materiales cuando llegan a la empresa lo que ocasiona que no se conozca verídicamente la cantidad de stock dentro del inventario.

### **3.3.8 ANÁLISIS DE CAUSAS**

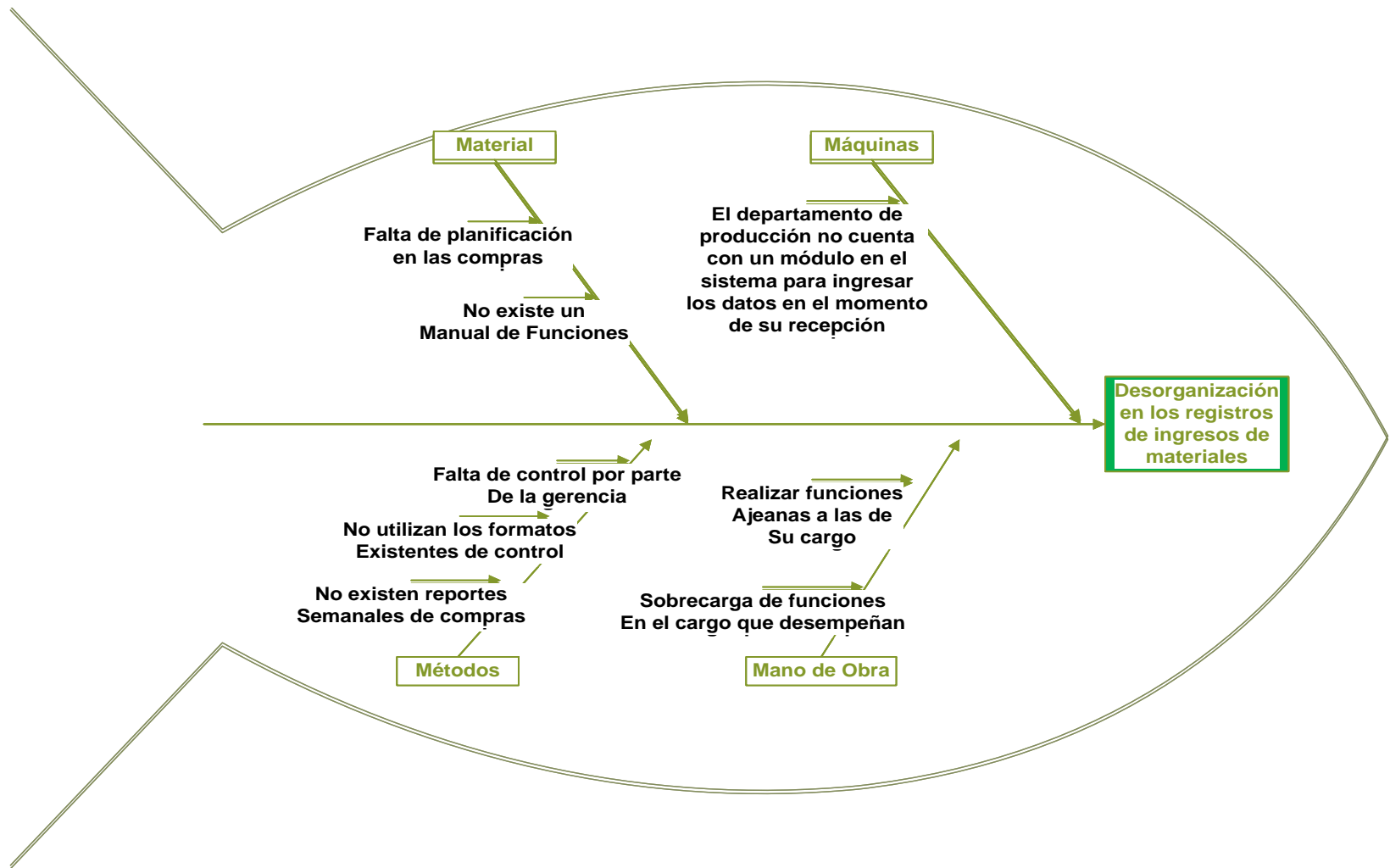
Para analizar las causas que provocan el problema desorganización en los registros de ingreso de materiales utilizamos la espina de pescado (causa – efecto).

En los materiales las principales causas son: la falta de planificación en las compras, debido a que no se ejecuta un método adecuado para realizar compras que realmente coincidan con el valor que se tiene planificado vender y que no existe un manual de funciones en donde este especificado cuales son las actividades que se deben realizar y en qué momento exacto se debe hacerlo.

En las maquinarias la causa está determinada porque el departamento de producción no cuenta con un módulo en el sistema para poder ingresar toda la información necesaria en el momento de su recepción y así mantener actualizado el Kardex.

En la mano de obra una de las causas que genera una desorganización en los registros es que la persona encargada de esta actividad esta sobrecargada con más funciones, las cuales no pertenecen al cargo que está desempeñando, así también tiene mucho trabajo el cual puede ser delegado a un subalterno.

En los métodos podemos distinguir las siguientes causas: La gerencia no realiza ningún tipo de control, es decir no existe una debida gestión de seguimiento en las actividades de compra y producción que trabajan simultáneamente, así también no se genera ningún reporte periódicamente que refleje la información actualizada de los datos y adicional cuentan con formatos para llevar un mejor control, pero no los utilizan.



**Gráfico 39.-** Plan de Mejora – Desorganización en los registros de ingresos de materiales.

**Fuente:** Elaboración Propia



**Tabla 45.- Formulación PLAN DE MEJORA - Desorganización en los registros de ingresos de materiales.**

Desorganización en los registros de ingresos de materiales

**Problema:**

**Objetivos:**

Mantener actualizado los datos del Kardex

**Beneficiarios:**

Acciones	Metas	Indicadores	Fechas		Recursos	Responsables	Impedimentos
			Inicial	Final			
<p>Ingresar los datos en el momento de la recepción</p> <p>Mejorar y utilizar los formatos que tiene la empresa para llevar un control</p> <p>Reportes semanales de las entradas y salida de materiales</p>	<p>Reducir en un 25% la desorganización de los datos al momento de que los materiales ingresen a la empresa</p> <p>Controlar las entradas y salidas de materiales en un 90%</p>	<p><i>Entradas ingresados al sistema</i></p> <p><i>Total de entradas</i></p>	15/03/2017	Indefinido	<p>Recursos Tecnológicos</p> <p>Recursos Económicos</p> <p>Recursos Humanos</p>	<p>Gerente</p> <p>Jefe de Planta</p> <p>Asistente de Gerencia</p>	<p>Trabajo sujeto a la comprobación de los datos con el jefe de planta</p> <p>Falta de sistema de producción</p>

### **3.3.9 PLAN DE MEJORA**

En el caso de la empresa de reciclaje se ha encontrado que cuentan con instalaciones que no evitan que el material se ensucie al estar almacenado lo que a su vez provoca doble trabajo para los obreros ya que, a pesar de haberlos limpiado de las impurezas, es decir de los materiales que no corresponden al material que se desea procesar, tienen que limpiarlo nuevamente por otras suciedades como polvo, lodo, tierra.

### **3.3.10 ANÁLISIS DE CAUSAS**

Para analizar las causas que provocan el problema de la suciedad de los materiales almacenados utilizamos el diagrama de espina de pescado (causa – efecto).

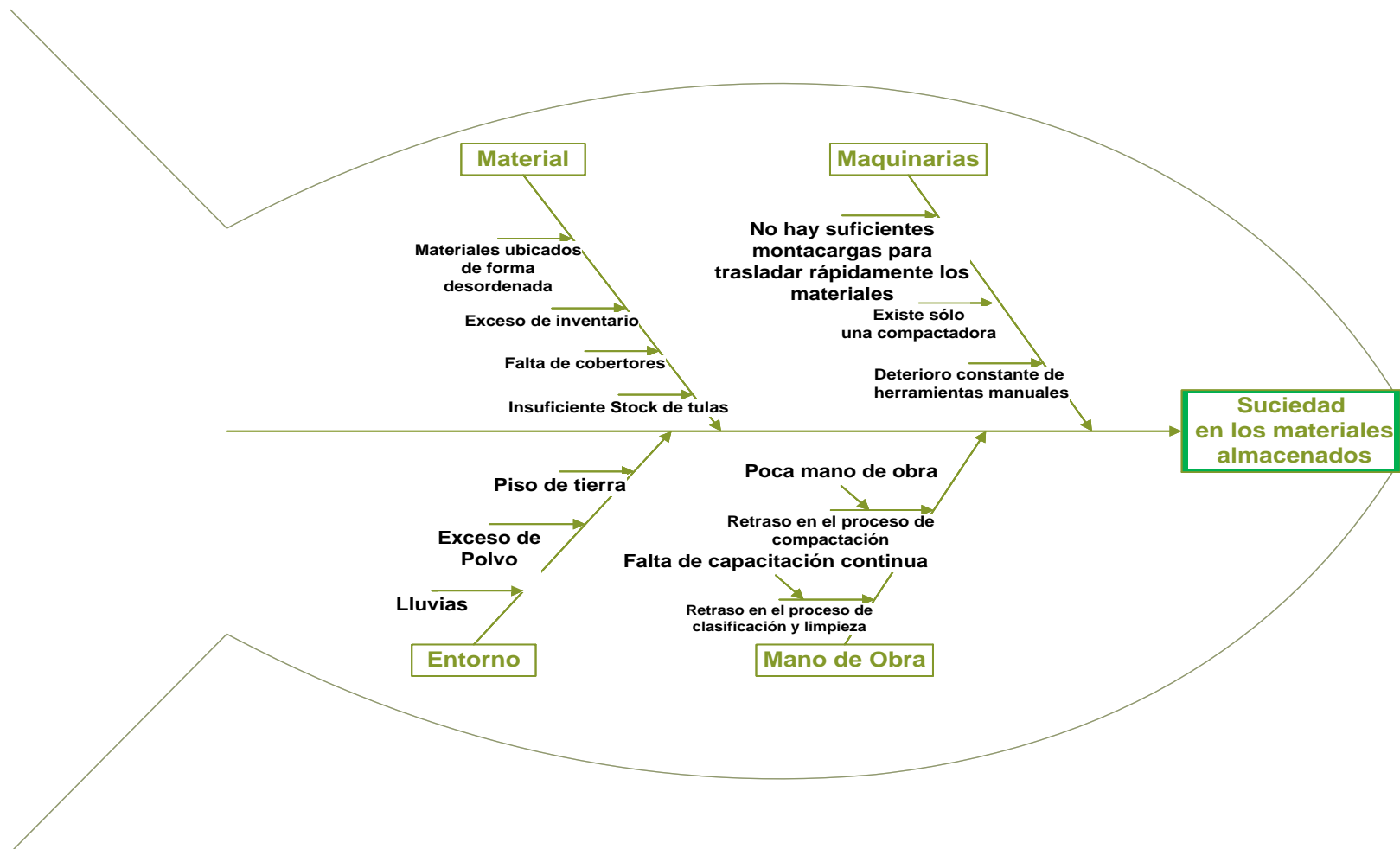
En los materiales las principales causas son: el exceso de inventarios que se debe algunas razones, una de ellas se da al momento de exportar ya que para completar la cantidad solicitada el material debe permanecer en bodega hasta cumplir lo requerido, así como también el retraso en el proceso de producción por esperar que el precio suba en la LME.

Otros motivos son la falta de cobertores plásticos y el desorden al colocar los materiales sin optimizar el espacio. Por último, pero no menos importante esta la falta de stock de tulas lo que provoca que los materiales sigan en el lugar de limpieza y más no de productos terminados.

En las maquinarias las principales causas son que solo existe una compactadora que es utilizada para el proceso de transformación de todos los materiales, así como tampoco hay suficientes montacargas para trasladar rápidamente los materiales. Así mismo el deterioro constante de las herramientas manuales, que paraliza o entorpece el proceso de producción.

En la mano de obra la principal causa es el retraso en el proceso de compactación ocasionado porque existe poca mano de obra la cual no es suficiente para cubrir con los pedidos lo que obliga a contratar personal temporal. Otro factor muy importante es la capacitación constante de los obreros en cómo distinguir los materiales y como debe ser el proceso de limpieza del mismo, ya que sin estos conocimientos el proceso se dificulta.

En el entorno las causas principales el polvo debido al piso de tierra y la lluvia; a pesar de que la lluvia es un factor que no se puede pronosticar, se puede evitar el contacto de la lluvia con la tierra para que no se produzca lodo y no se ensucien los materiales.



**Gráfico 40.-** Plan de Mejora – Suciedad en los Materiales Almacenados  
**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 46.- Formulación PLAN DE MEJORA - Suciedad en los Materiales Almacenados**

**Problema:** Suciedad por inadecuada infraestructura.

**Objetivos:** Disminuir la suciedad en los materiales.

Mejorar la infraestructura de la empresa.

**Beneficiarios:**

**FORMULACIÓN DE PLAN DE MEJORA**

Acciones	Metas	Indicadores	Fechas		Recursos	Responsables	Impedimentos
			Inicial	Final			
<p>Ordenar los materiales.</p> <p>Colocar cobertores plásticos sobre los materiales.</p> <p>Colocar techo sobre todo el espacio de las bodegas</p> <p>Pavimentar el suelo.</p>	<p>Disminuir en un 80% la suciedad de materiales ocasionada por inadecuada infraestructura a partir de abril del 2017.</p> <p>Optimizar el espacio en un 25% a partir de marzo del 2017.</p> <p>Reducir en un 20% el tiempo de todos los procesos principales de la empresa desde abril del 2017.</p>	<p><math>\frac{Kg\ de\ Materiales\ relimpiados}{Kg\ de\ Materiales\ en\ stock}</math></p> <p><math>\frac{m^2\ de\ bodega\ ocupados}{m^2\ Área\ total}</math></p> <p><math>\frac{Minutos\ ocupados\ en\ el\ proceso\ al\ inicio\ del\ mes}{Minutos\ ocupados\ en\ el\ proceso}</math></p>	15/03/2017	15/08/2017	<p>Recursos Tecnológicos</p> <p>Recursos Económicos</p> <p>Recursos Humanos</p>	<p>Gerente</p> <p>Jefe de Planta</p> <p>Asistente de Gerencia</p>	<p>Trabajo sujeto a aprobación por parte de los dueños del terreno para realizar mejoras.</p> <p>Falta de dinero.</p> <p>Clima.</p>

### **3.4 INFORME DEL ANÁLISIS OPERATIVO APLICADO A LOS PROCESOS PRINCIPALES**

#### **Contenido**

- 1. Carta de Compromiso**
- 2. Objetivos**
- 3. Alcance**
- 4. Normativa**
- 5. Resumen**
- 6. Resultado**

Guayaquil, 28 de enero del 2017.

Ingeniera

Gerente General

Presente

Estimada Ingeniera,

Hemos realizado un análisis de la gestión en los procesos de compras, producción, ventas y cobranza enfocándonos en la mejora continua de los mismos para lograr maximizar el rendimiento de la producción y ventas mediante una adecuada planificación al momento de realizar las ventas. La evaluación se realizó durante los meses de noviembre a febrero, examinando los procedimientos, las funciones, las políticas y los controles que son ejecutados por la gerencia, así como también se revisó los datos de las compras y ventas de los materiales reciclados realizadas durante el primer semestre del 2016.

La evaluación se realizó en base a las Normas Internacionales de Auditoría y Fundamentos de Auditoría Operativa para diagnosticar la eficiencia de las actividades que realizan las áreas de compras, producción, ventas y cobranzas, para lo cual se utilizó herramientas metodológicas administrativas que ayudan a determinar las deficiencias y fallas en los mismos y proponer acciones de mejora.

Debido a la importancia de los procesos evaluados mencionados anteriormente en la empresa es importante tomar en cuenta las recomendaciones propuestas oportunamente con el propósito de recuperarse y mejorar en la gestión de los procesos claves de la empresa y optimizar la utilización de los recursos.

Atte.

Mariuxi Vélez Moreira  
Evaluador de Gestión

Dioselyn Merchán Delgado  
Evaluador de Gestión

## **2. OBJETIVOS**

- a) Verificar que se realice una apropiada planificación de las compras de materiales y materia prima.
- b) Comprobar que los procedimientos implementados en la compra, transporte, producción y venta se hayan elaborado de acuerdo a los objetivos de cada proceso.
- c) Asegurar que se hayan desarrollado controles oportunos en los procesos más críticos de la organización.

## **3. ALCANCE**

La evaluación de la gestión abarcó los procesos de compras, producción, ventas y cobranzas de la empresa recicladora de metales ferrosos y no ferrosos. El periodo utilizado para el análisis de las cantidades y valores incurridos en los procesos más riesgosos fue el primer semestre del 2016.

Esta evaluación se realizó en base a las Normas Internacionales de Auditoría y Fundamentos de Auditoría Operativa.

## **4. NORMATIVA**

### Leyes y Reglamentos:

Ley Ambiental

Convenio de Basilea. Tratado global ambiental que controla la exportación de materiales peligrosos.

### Decretos Ejecutivos:

Memorando No. SAN-2011-2203. Proyecto de Ley de Comercialización, Transporte, Fundición, Reciclaje, Exportación e Importación de chatarra ferrosa y no ferrosa.

Acuerdo No. 10464 Cupos de Exportación

Resolución No.400 del COMEXI. Registro de exportadores de chatarra ferrosa y desperdicios de metales ferrosos y no ferrosos.

### Normas Internacionales de Auditoría:

NIA 315 Responsabilidad del auditor para identificar y valorar riesgos.

NIA 450 Responsabilidad del auditor de evaluar de las incorrecciones identificadas.

## **5. RESUMEN**

1.- La información acerca de los materiales de sus ingresos y salidas no se encuentran actualizados provocando omisión de información y vulnerabilidad en las cifras reales.

2.- La formalización de todos los procesos con su respectiva política y funciones produce una mala coordinación en las actividades y falta de comunicación por parte de los funcionarios.

3.- No se ha establecidos indicadores que midan el desempeño de los procesos haciéndolos vulnerables ya que no se puede prevenir futuros problemas.

4.- Exceso de tareas que no corresponden a las del cargo a las que deben estar establecidas en el manual de funciones

## **6. RESULTADOS**

### **HALLAZGOS Y RECOMENDACIONES**

#### **Falta de actualización de la información del Kardex**

##### **Hallazgos**

Al solicitar información para la realización de uno de los métodos, se pudo detectar que la empresa no cuenta con información actualizada y real de los movimientos de entrada y salida de los materiales reciclados lo que ocasiona una mala planificación de producción y de venta. Así mismo no se puede generar un reporte con datos verídicos.

##### **Recomendación**

Se recomienda que el área de producción utilice los formatos establecidos por la empresa para mantener un archivo de respaldo, así mismo que los datos deben ser ingresados en el mismo momento en que ocurre la entrada o salida de materiales para evitar omisión de información.



## **Carencia de manuales administrativos**

### **Hallazgos**

La gerencia no ha establecido por escrito las metas, las políticas, las funciones, los procedimientos mediante la elaboración de manuales administrativos, al no estar fijados de manera formal se pierde la correcta comunicación con los empleados y existen deficiencias al momento de realizar una adecuada gestión y ejecución de los procesos.

### **Recomendación**

Se recomienda establecer de manera formal y escrita, las metas, las políticas, las funciones, y los procedimientos de los diferentes procesos analizados con el objetivo de que puedan ser usados por el personal involucrado y que pueda ser de fácil entendimiento para su ejecución. En los anexos se encuentran los manuales que han sido propuestos.

## **Falta de Indicadores de Gestión**

### **Hallazgos**

La organización no cuenta con parámetros de control que les permita realizar un monitoreo a todas las actividades de los diferentes procesos para verificar el cumplimiento de las metas y objetivos propuestos. Al no utilizar indicadores no se podrá reconocer los impactos por los defectos o problemas que se presenten en los procesos.

### **Recomendación**

Con el objetivo de que la empresa pueda detectar con anticipación desviaciones en el desempeño de los procesos, se propone implementar indicadores de gestión los cuales están propuestos en los anexos, para de esta manera medir su costo, calidad, desempeño y tiempo de realización.

## **Ejecución de tareas no correspondiente al cargo**

### **Hallazgos**

La administración en ocasiones pide a un funcionario realizar tareas que no corresponden a su cargo provocando que el funcionario atrase su trabajo y no cumpla con las actividades que realmente le corresponden o que no se termine a tiempo las actividades asignadas.

### **Recomendación**

Se recomienda que en el manual de funciones se establezca que actividades realizar cada funcionario, así como también se respete la política de que cada colaborador sólo pueda ejecutar la tarea a la que está asignado.

Atte.

Mariuxi Vélez Moreira  
Evaluador de Gestión

Dioselyn Merchán Delgado  
Evaluador de Gestión

## CAPITULO 4

### 4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 4.1 CONCLUSIONES

Mediante la aplicación de las herramientas administrativas se ha obtenido lo siguiente:

- a) Al realizar el MRP se puede concluir que la recicladora no efectúa una adecuada gestión en el departamento de compras debido a que se refleja que se realiza ventas mayores a las compras.
- b) Al solicitar la información para realizar el MRP, la empresa no contaba con toda la información actualizada de las entradas de los materiales, es decir que no ingresan los datos en el sistema en el momento que reciben los materiales, no poseen un control diario del Kardex.
- c) De acuerdo al análisis de valor agregado se encontró que en el proceso de limpieza de la chatarra aluminio se obtiene el subproducto chatarra ferrosa la cual no es considerada como parte del inventario al momento de comprar más chatarra ferrosa, lo que por general ocasiona que haya mayor inventario físico.
- d) Al analizar los procesos se halló actividades que no generan valor a la empresa o que sus tiempos de realización son excesivos, las cuales se detallan a continuación:
  - d.1) En el proceso de compra se retiran los materiales fuera de la ciudad lo que requiere de mucho tiempo y recursos solo para trasladar el material de la bodega proveedora a la empresa.
  - d.2) En el proceso de producción se ocupa mucho tiempo en entregar los subproductos no recuperables en la empresa encargada de su recolección y tratamiento y en preparar el montacargas para ser utilizado en el traslado del material. Adicionalmente no se realiza ninguna revisión técnica que asegure la calidad de los materiales para evitar descuentos o devoluciones.
  - d.3) En el proceso de ventas el transporte no está disponible de forma inmediata, ya que se utiliza tiempo importante preparándolo en ese momento y otro punto importante es que se realiza el descargue de material en la

empresa del cliente lo que ocasiona demora del proceso y utilización de la mano de obra de la organización.

- e) Al realizar el levantamiento de las actividades de los diferentes procesos para elaborar los manuales de procedimientos y de funciones se ha concluido que la empresa no tiene ningún control en la administración de los procesos, que carece de políticas y procedimientos establecidos de manera formal, así mismo no cuenta con indicadores de gestión.
- f) Un problema adicional que se ha encontrado en la empresa es que no cuenta con las instalaciones adecuadas para el periodo de invierno lo que ocasiona pérdidas en los materiales, retrasos en el proceso debido al suelo que se llena de lodo y duplicidad de tareas ya que el lodo ensucia el material ya limpiado ocasionando la necesidad de volver a repetir el proceso.

De acuerdo a los objetivos planteados se ha cumplido lo siguiente:

- Se cumplió el objetivo 1 mediante la aplicación del MRP, debido a que se llevará a cabo una correcta planificación de compra de los materiales. Reduciendo costos y tiempo.
- Mediante el empleo del Análisis de Mejora eliminando las actividades que no generan valor a la empresa y se mejoró las actividades que son fundamentales para el proceso. Cumpliendo de esta manera el objetivo 2.
- Para el cumplimiento del objetivo 3 se propone los indicadores mostrados en el punto 3.3.6. del presente documento con su respectiva valoración y fórmulas para su aplicación.
- Por último se identificaron los procesos más riesgosos para determinar acciones correctivas y preventivas en pro de mejorar tal proceso. Con esto se cumple el objetivo 4.

## **4.2 RECOMENDACIONES**

Mediante los resultados obtenidos se recomienda lo siguiente:

- a) Desarrollar e implementar una correcta planificación de compras basadas en el MRP, que debe incluir la materia prima que son los materiales reciclados y los insumos necesarios para que se pueda obtener un producto terminado.

- b) Efectuar las acciones de propuestas en el plan de mejora con la finalidad de mejorar los procesos. Las acciones recomendadas son: ingresar los datos al Kardex en el momento que se genera la entrada del material, utilizar los formatos establecidos para llevar un control de las entradas y salidas de los materiales y realizar reportes semanales con toda la información actualizada de las cantidades en stock y los movimientos realizados.
- c) Verificar si la propuesta realizada en el plan de mejora referente al problema de la suciedad en los materiales almacenado se puede llevar a cabo e implementarla como una medida de inversión debido a que se puede reducir pérdidas en los materiales e incrementar la productividad en los procesos.
- d) Implementar los indicadores de gestión propuestos en las diferentes áreas: compras, producción y cobranzas para establecer una medida de inspección en los procesos y poder tener una evaluación constante. Los indicadores propuestos son: indicadores de compra: productividad en las compras, calidad en los pedidos adquiridos, impurezas en la compra de materiales, volumen de compras; indicadores de producción: volumen aprovechado del camión, capacidad de bodega utilizada, rendimiento de material en chatarra aluminio, rendimiento de material en chatarra cobre, aprovechamiento en la chatarra ferrosa; indicadores de venta: calidad en nuestros pedidos entregados y valoración de pesos.
- e) Realizar las mejoras efectuadas en los análisis de valor agregado de los diferentes procesos, disminuir el tiempo en la ejecución de ciertas actividades que ya fueron detalladas y tener preparadas todas las tareas necesarias para la realización de las actividades siguientes.

## 5 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1) Adolfo Fraile. (1986). La Auditoria Operativa. Revista Española de Financiación y Contabilidad, 433-438.
- 2) Alban del Salto, S. y Eugenio González, M. (2013). Diseño de un sistema de control de gestión aplicando una reingeniería de procesos al área de abastecimiento (compras e importaciones) en una empresa que se dedica al desarrollo de producción y comercialización de vinos licores y demás productos afines. Ingeniería. Escuela Superior Politécnica del Litoral.”
- 3) Arreaga Cotrina, D y Ramírez Muñoz, D, “Diseño de Manual de Políticas y Procedimientos para Manejo de Inventario y su influencia en la gestión de los procesos de compra, almacenaje y venta de la empresa comercial Asisco S.A.”, Ingeniería, Universidad Politécnica Salesiana del Ecuador.
- 4) Bravo, Juan (2008): Gestión de procesos, Santiago de Chile, Editorial Evolución.
- 5) El portal de los expertos en prevención de riesgos de Chile SIGWEB, Editorial “Matriz de riesgo, evaluación y gestión de riesgos” Disponible en: [www.sigweb.cl/biblioteca/MatrizdeRiesgo.pdf](http://www.sigweb.cl/biblioteca/MatrizdeRiesgo.pdf).
- 6) Enrique benjamín franklin fincowsky,” Organización de empresas” Ed. McGraw-Hill Tercera edición, 2009, Capitulo 6.
- 7) Fernando Dávila, “Análisis de Valor Agregado”.
- 8) Gordillo Manssur, L, Rodríguez Alvarado, K y Villares Freire, D. (2011). “Proyecto de creación de una empresa Recicladora de Plástico en la ciudad de Guayaquil, Economía. Escuela Superior Politécnica del Litoral.”
- 9) Grupo de Mejora (2010), “Manual de Procesos y Procedimientos Compras y Almacenamiento de Material”,
- 10) Harold Koontz, Heinz Weihrich, “Administración Una perspectiva global” Ed. McGraw-Hill Onceava edición, 1998.
- 11) Ignacio Mira Solves, “Técnica del Cálculo del MRP”, 1798-Sistemas de Producción y Fabricación Grado en Ingeniería Mecánica, Universitas Miguel Hernández.
- 12) Iván Puerres, “Auditoría Operacional”, Pontifica Universidad Javeriana, Cali.

- 13) J.B. Roure, M. Moñino, M.A. Rodríguez, *La Gestión Por Procesos*, Ed. Folio S.A., Barcelona, 1997.
- 14) Jurado Matamoros, A. y Rivadeneira Morales, M. (2013). *Diseño de un sistema de gestión de la calidad en una fábrica de productos derivados de la arcilla en la ciudad de Guayaquil*. Ingeniería. Escuela Superior Politécnica del Litoral.”
- 15) “*La Empresa y su Organización*” Ed. McGraw-Hill, Capítulo 1.
- 16) “*La Organización en la Empresa*” Ed. McGraw-Hill, Capítulo 1.
- 17) Laura Rosaura González Trujillo, “*Diseño de un sistema de control de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2000 en una empresa que se dedica a la compra y venta de vehículos y repuestos en la ciudad de Guayaquil*”, ESPOL, 2007.
- 18) Lavin Delgado, “*Sistema de Gestión de Calidad y Gestión por Procesos*”, *Proyectos Estratégicos*, 2010.
- 19) Lic. Miguel Alemán Velazco. (2004). *Metodología para la Elaboración de Manuales Administrativos*. Veracruz.
- 20) Marianela Armijo, “*Planificación Estratégica y Construcción de Indicadores de desempeño en el Sector Público de Costa Rica*”, ILPES/CEPAL, 2009.
- 21) Mariño Hernando, *Gerencia de Procesos*, Ed. Alfaomega, Colombia, 2002, Capítulo 1 y Capítulo 3.
- 22) Navas Escobar, F. y Paredes Aveiga, P. (2010). “*Plan de Negocios para la creación de una empresa privada de recolección, reciclaje y comercialización de chatarra*”, Universidad de las Americas.
- 23) Think & Shell. (2000). *SISTEMAS DE GESTIÓN NORMALIZADOS*. 2017, de Consultoría Sitio web: <http://thinkandsell.com/servicios/consultoria/software-y-sistemas/sistemas-de-gestion-normalizados/>
- 24) Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Económicas, “*Auditoria Operativa*” Seminario de Integración y Aplicación, 2001.
- 25) Zhirzhan Paredes, J. y Machuca Ruiz, Y. (2017). *Diseño de un sistema de gestión del microciclo de abastecimiento para una empacadora de camarón en la ciudad de arenillas*. Ingeniería. Escuela Superior Politécnica del Litoral.”

## **6 ANEXOS**

### **6.1 MANUALES ADMINISTRATIVOS**

**6.1.1 Manual de Procedimiento de Compras.**

**6.1.2 Manual de Procedimiento de Producción.**

**6.1.3 Manual de Procedimiento de Ventas.**

**6.1.4 Manual de Procedimiento de Cobranzas.**

**6.1.5 Manual de Funciones.**





**METALES MD**



**MANUAL DE DESCRIPCIÓN  
DE PROCESOS  
COMPRAS**

**Revisión: 1**

**Enero 2017**

**ADVERTENCIA:**

*Este documento es propiedad de METALES MD y no puede ser reproducido, en parte o en su totalidad, ni facilitado a terceros sin el consentimiento por escrito de su propietario.*

 <b>METALES MD</b>	<b>MANUAL DE DESCRIPCIÓN DE PROCESOS</b>	
	<b>PROCESO DE COMPRA</b>	<i>Fecha: Enero/2017</i>
		<i>Revisión: 1</i>
		<i>Hoja 1 de 7</i>
<b>Unidad Administrativa:</b>	<b>Área Responsable:</b>	

## PROPÓSITO


El presente manual contendrá las diferentes actividades del proceso de compras que se realizan para la adquisición de materia prima y materiales.

Tiene como propósito definir los pasos a seguir para realizar una adecuada planificación de las compras y de cómo los responsables deben ejecutarlos.

## ÁREA DE APLICACIÓN/ALCANCE

Este presente manual es de aplicación organizacional y de práctica diaria para todo el departamento de compras de la compañía.

<i>Realizado</i> <b>Jefe de Compras</b> <i>Fecha: 09/01/2017</i>	<i>Revisado</i> <b>Asistente de Gerencia</b> <i>Fecha:11/01/2017</i>	<i>Aprobado</i> <b>Gerente General</b> <i>Fecha:16/01/2017</i>
--	--	--

	MANUAL DE DESCRIPCIÓN DE PROCESOS	
	<b>PROCESO DE COMPRA</b>	Fecha: <b>Enero/2017</b>
		Revisión: <b>1</b>
		Hoja <b>2 de 7</b>
Unidad Administrativa:	Área Responsable:	

## RESPONSABLES DEL PROCESO

Los responsables en ejecutar el procedimiento son los siguientes:

- **Gerencia:** es el encargado de autorizar la compra y el pago de la misma.
- **Jefe de Compras:** es el encargado de realizar las cotizaciones y negociar con el proveedor.
- **Asistente de Gerencia:** es el encargado de verificar la información de los pesos de los materiales y subirlas al sistema. Genera la liquidación de compra, la factura y los pagos respectivos.
- **Jefe de Planta:** Anotar los distintos pesajes realizados y supervisar todas las actividades que realizan los obreros.
- **Obreros:** son los responsables de recibir los materiales, clasificarlos, pesarlos y ubicarlos en el lugar de almacenamiento.

Realizado <b>Jefe de Compras</b> Fecha: 09/01/2017	Revisado <b>Asistente de Gerencia</b> Fecha:11/01/2017	Aprobado <b>Gerente General</b> Fecha:16/01/2017
--	--	--

 <b>METALES MD</b>	<b>MANUAL DE DESCRIPCIÓN DE PROCESOS</b>		
	<b>PROCESO DE COMPRA</b>		<i>Fecha:</i> <b>Enero/2017</b>
			<i>Revisión:</i> <b>1</b>
			<i>Hoja</i> <b>3 de 7</b>
<b>Unidad Administrativa:</b>	<b>Área Responsable:</b>		

## CONCEPTOS

- ❖ **Proceso:** Se denomina proceso al grupo de actividades relacionadas que interactúan entre sí, las cuales transforman elementos de entrada en un producto.
- ❖ **Compra:** Acto por el que se obtiene un material a cambio de un precio.
- ❖ **Almacenar:** Guardar o agrupar las cosas en un almacén.
- ❖ **Material:** Elementos agrupados en un solo conjunto, el cual es usado en algo específico.
- ❖ **Pesaje:** determinar el peso de una cosa o persona.
- ❖ **Liquidación de Materiales:** comprobante donde va especificado la cantidad que se recibe de material y el precio que se está pagando por el mismo.

<i>Realizado</i> <b>Jefe de Compras</b> <i>Fecha: 09/01/2017</i>	<i>Revisado</i> <b>Asistente de Gerencia</b> <i>Fecha:11/01/2017</i>	<i>Aprobado</i> <b>Gerente General</b> <i>Fecha:16/01/2017</i>
--	--	--

 <b>METALES MD</b>	<b>MANUAL DE DESCRIPCIÓN DE PROCESOS</b>	
	<b>PROCESO DE COMPRA</b>	<i>Fecha: Enero/2017</i>
		<i>Revisión: 1</i>
		<i>Hoja 4 de 7</i>
<b>Unidad Administrativa:</b>	<b>Área Responsable:</b>	

## POLÍTICAS

- ❖ Las compras deben realizarse una vez que la Gerencia las apruebe.
- ❖ Se debe realizar un anticipo al proveedor al menos del 50% del total de la compra.
- ❖ Mantener actualizada la base de datos de los proveedores.
- ❖ Respaldar todas las transacciones con los respectivos documentos.
- ❖ Mantener actualizado el Kardex.
- ❖ La verificación de pesos debe ser realizada únicamente por la asistente de gerencia.
- ❖ Todos los documentos deben contar con la firma de gerencia.

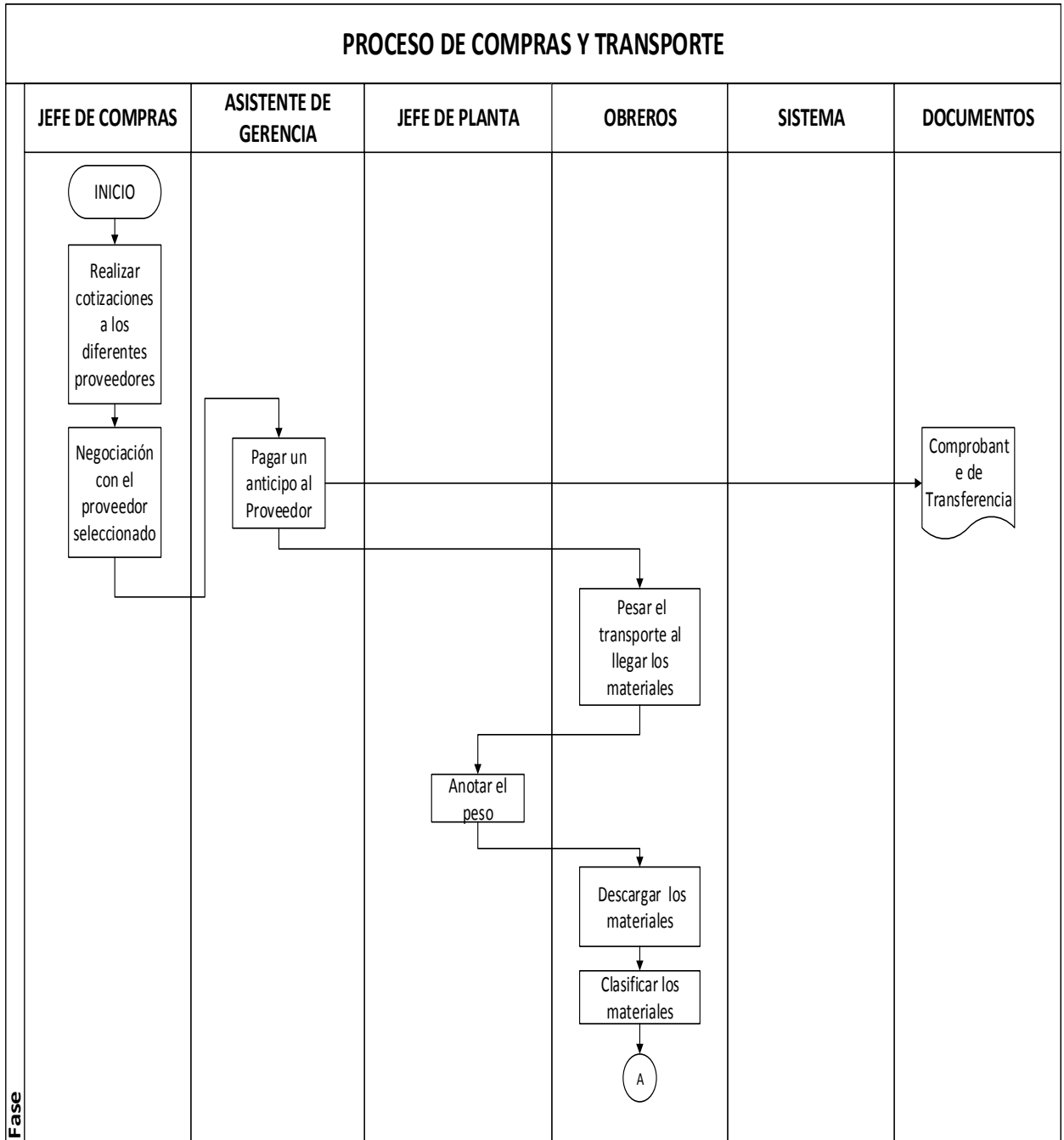
<i>Realizado</i> <b>Jefe de Compras</b> <i>Fecha: 09/01/2017</i>	<i>Revisado</i> <b>Asistente de Gerencia</b> <i>Fecha:11/01/2017</i>	<i>Aprobado</i> <b>Gerente General</b> <i>Fecha:16/01/2017</i>
--	--	--

## PROCEDIMIENTO

<b>RESPONSABLE</b>	<b>ACTIVIDAD</b>
<b>Jefe de Compras</b>	Realiza las cotizaciones a los diferentes proveedores de la base de datos.
<b>Jefe de Compras</b>	Negociaciones con los proveedores en donde se define las cantidades, los precios y el lugar de entrega.
<b>Asistente de Gerencia</b>	Realiza el pago de anticipo al proveedor para que este proceda a preparar el material y guarda el comprobante de transferencia.
<b>Obreros</b>	Recibe el material en la empresa.
<b>Obreros</b>	Pesa el camión cargado al llegar.
<b>Jefe de Planta</b>	Verifica y anota el peso correspondiente.
<b>Obreros</b>	Descarga de los materiales.
<b>Obreros</b>	Se clasifica el material de acuerdo al tipo de chatarra.
<b>Obreros</b>	Pesa los materiales ya clasificados.
<b>Jefe de Planta</b>	Verifica y anota el peso correspondiente.
<b>Obreros</b>	Pesa el camión vacío.
<b>Jefe de Planta</b>	Verifica y anota el peso correspondiente.
<b>Asistente de Gerencia</b>	Realiza la verificación de los pesos mediante la comparación del total anotado una vez clasificados los materiales con la diferencia entre el peso del camión lleno y vacío.
<b>Asistente de Gerencia</b>	Ingresar todos los datos en el sistema (Kardex).
<b>Asistente de Gerencia</b>	Emitir la liquidación de los materiales.
<b>Obreros</b>	Ubicar los materiales en su respectivo lugar, usando el montacargas para facilitar su movilización.
<b>Asistente de Gerencia</b>	Emitir la factura, realizar el pago del saldo al proveedor y archivar el comprobante de transferencia.

<p><i>Realizado</i>  <b>Jefe de Compras</b>  <i>Fecha: 09/01/2017</i></p>	<p><i>Revisado</i>  <b>Asistente de Gerencia</b>  <i>Fecha:11/01/2017</i></p>	<p><i>Aprobado</i>  <b>Gerente General</b>  <i>Fecha:16/01/2017</i></p>
---	---	---

## DIAGRAMA DE FLUJO DE COMPRAS

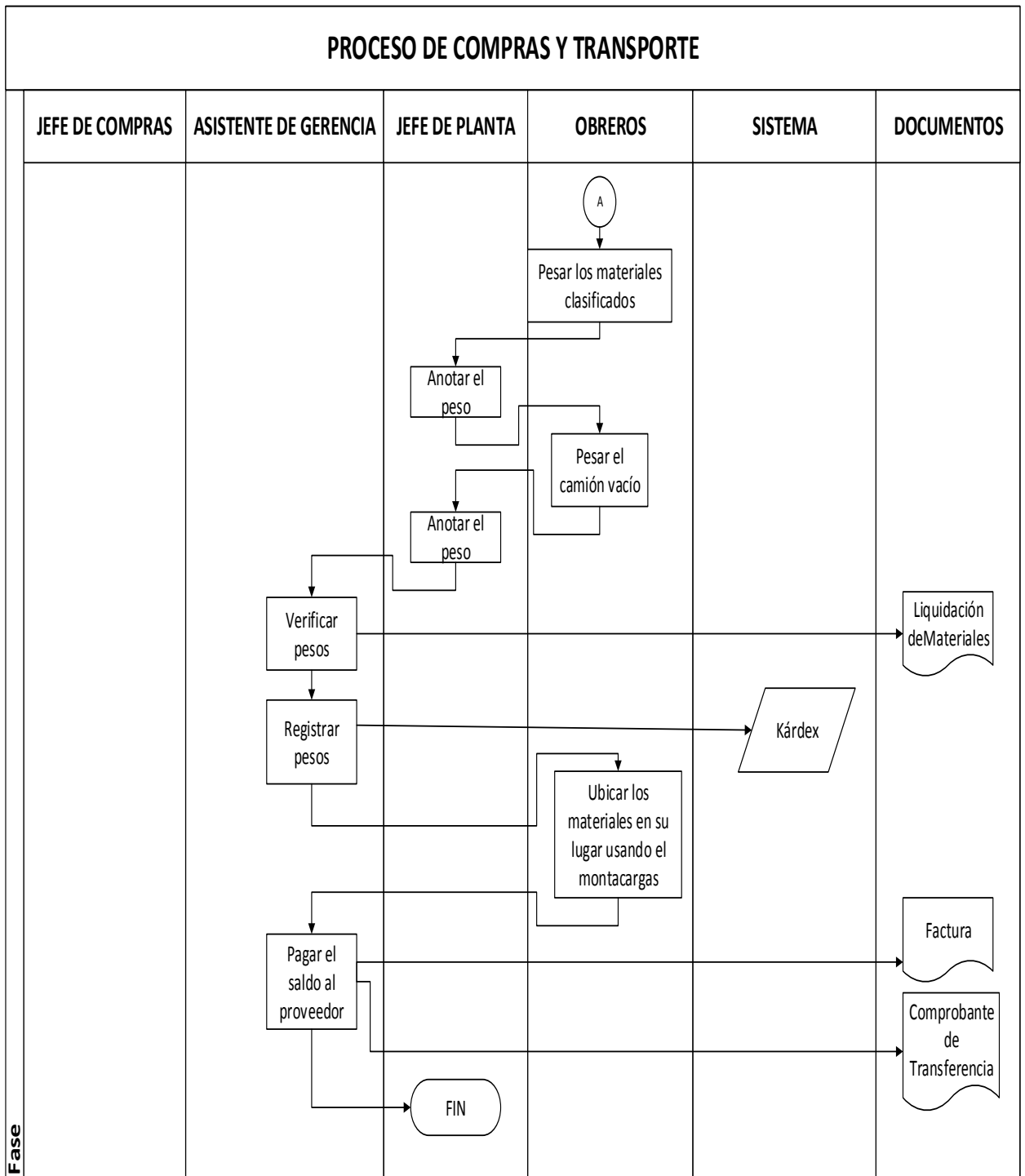


Fase

*Realizado*  
**Jefe de Compras**  
 Fecha: 09/01/2017

*Revisado*  
**Asistente de Gerencia**  
 Fecha: 11/01/2017

*Aprobado*  
**Gerente General**  
 Fecha: 16/01/2017



Realizado  
**Jefe de Compras**  
 Fecha: 09/01/2017

Revisado  
**Asistente de Gerencia**  
 Fecha: 11/01/2017

Aprobado  
**Gerente General**  
 Fecha: 16/01/2017





**METALES MD**




**MANUAL DE DESCRIPCIÓN  
DE PROCESOS  
PRODUCCIÓN**

**Revisión: 1**

**Enero 2017**

**ADVERTENCIA:**

*Este documento es propiedad de METALES MD. y no puede ser reproducido, en parte o en su totalidad, ni facilitado a terceros sin el consentimiento por escrito de su propietario.*

 <b>METALES MD</b>	<b>MANUAL DE DESCRIPCIÓN DE PROCESOS</b>	
	<b>PROCESO DE PRODUCCIÓN</b>	<i>Fecha: Enero/2017</i>
		<i>Revisión: 1</i>
		<i>Hoja 1 de 12</i>
<b>Unidad Administrativa:</b>	<b>Área Responsable:</b>	

## PROPÓSITO


El presente manual contendrá las diferentes actividades del proceso de producción que se realizan para generar un valor agregado.

Tiene como propósito definir los pasos a seguir para realizar una adecuada clasificación, limpieza y compactación de los materiales.

## ÁREA DE APLICACIÓN/ALCANCE

Este presente manual es de aplicación organizacional y de práctica diaria para todo el departamento de producción de la compañía.

<i>Realizado</i> <b>Jefe de Planta</b> <i>Fecha: 09/01/2017</i>	<i>Revisado</i> <b>Asistente de Gerencia</b> <i>Fecha:11/01/2017</i>	<i>Aprobado</i> <b>Gerente General</b> <i>Fecha:16/01/2017</i>
---	--	--


	MANUAL DE DESCRIPCIÓN DE PROCESOS	
	<b>PROCESO DE PRODUCCIÓN</b>	<i>Fecha:</i> <b>Enero/2017</b>
		<i>Revisión:</i> <b>1</b>
		<i>Hoja</i> <b>2 de 12</b>
<b>Unidad Administrativa:</b>	<b>Área Responsable:</b>	

## RESPONSABLES DEL PROCESO

Los responsables en ejecutar el procedimiento son los siguientes:

- **Jefe de Planta:** encargado de supervisar el proceso de producción
- **Obreros:** encargados de la clasificación, limpieza y compactación de los materiales.
- **Asistente de Gerencia:** verificar los datos referentes a los pesos de los materiales.


<i>Realizado</i> <b>Jefe de Planta</b> <i>Fecha:</i> 09/01/2017	<i>Revisado</i> <b>Asistente de Gerencia</b> <i>Fecha:</i> 11/01/2017	<i>Aprobado</i> <b>Gerente General</b> <i>Fecha:</i> 16/01/2017
---	---	---

	MANUAL DE DESCRIPCIÓN DE PROCESOS	
	<b>PROCESO DE PRODUCCIÓN</b>	Fecha: <b>Enero/2017</b>
		Revisión: <b>1</b>
		Hoja <b>3</b> de <b>12</b>
Unidad Administrativa:	Área Responsable:	

## CONCEPTOS

- ❖ **Proceso:** Se denomina proceso al grupo de actividades relacionadas que interactúan entre sí, las cuales transforman elementos de entrada en un producto.
- ❖ **Almacenar:** Guardar o agrupar las cosas en un almacén.
- ❖ **Material:** Elementos agrupados en un solo conjunto, el cual es usado en algo específico.
- ❖ **Pesaje:** determinar el peso de una cosa o persona.
- ❖ **Compactación:** acción de comprimir o compactar ciertos materiales.
- ❖ **Embalaje:** envolver algún objetivo para protegerlo o trasladarlo.
- ❖ **Impurezas:** sustancias o materiales que no pertenecen al material que se desea.
- ❖ **Báscula:** máquina que se utiliza para pesar los materiales. Debe ser calibrada cada 2 años.
- ❖ **Equipo de oxicorte:** se utiliza para cortar los materiales.
- ❖ **Cizalla:** máquina para realizar los cortes con mayor precisión.
- ❖ **Compactadora:** máquina que compacta el material ya clasificado. Permite compactar todos los materiales para facilitar su traslado y almacenamiento.

Realizado <b>Jefe de Planta</b> Fecha: 09/01/2017	Revisado <b>Asistente de Gerencia</b> Fecha:11/01/2017	Aprobado <b>Gerente General</b> Fecha:16/01/2017
---	--	--

	MANUAL DE DESCRIPCIÓN DE PROCESOS	
	<b>PROCESO DE PRODUCCIÓN</b>	Fecha: <b>Enero/2017</b>
		Revisión: <b>1</b>
		Hoja <b>4</b> de <b>12</b>
Unidad Administrativa:	Área Responsable:	

## POLÍTICAS

- ❖ Los materiales deben ser clasificados antes de ser limpiados.
- ❖ Guardar orden y disciplina durante las horas laborales resguardando.
- ❖ Asistir con puntualidad a sus labores diarias.
- ❖ Cuidar la indumentaria proporcionada por la empresa tales como botas, guantes, casco, lentes entre otros.
- ❖ Escuchar y acatar las medidas de prevención de los riesgos de accidentes del trabajo.
- ❖ Informar a la gerencia sobre cualquier anomalía suscitada en el día.
- ❖ Realizar mantenimiento de los montacargas cada 3 meses.
- ❖ Realizar inspección de las maquinarias cada 6 meses y el mantenimiento cada 3 meses.
- ❖ Garantizar la adecuada clasificación y limpieza de los materiales reciclados.
- ❖ Reducir los tiempos de ocio del personal.

Realizado <b>Jefe de Planta</b> Fecha: 09/01/2017	Revisado <b>Asistente de Gerencia</b> Fecha: 11/01/2017	Aprobado <b>Gerente General</b> Fecha: 16/01/2017
---	---	---

 <b>METALES MD</b>	<b>MANUAL DE DESCRIPCIÓN DE PROCESOS</b>	
	<b>PROCESO DE PRODUCCIÓN</b>	<i>Fecha:</i> <b>Enero/2017</b>
		<i>Revisión:</i> <b>1</b>
		<i>Hoja</i> <b>5 de 12</b>
<b>Unidad Administrativa:</b>	<b>Área Responsable:</b>	

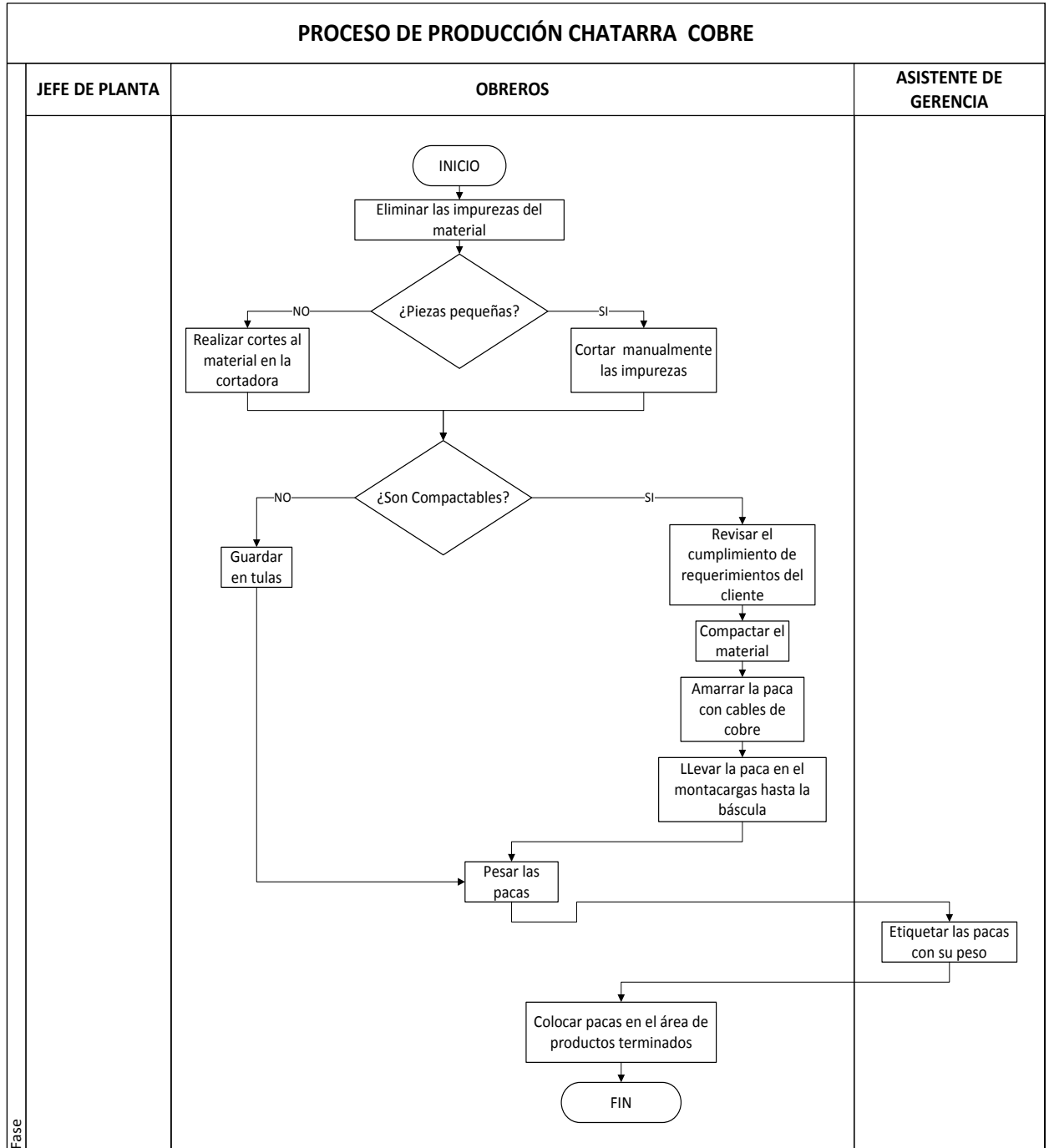
### PROCEDIMIENTO DE CHATARRA COBRE

<b>RESPONSABLE</b>	<b>ACTIVIDAD</b>
<b>Obreros</b>	Elimina las impurezas del material.
<b>Obreros</b>	Corta manualmente las impurezas si las piezas son pequeñas.
<b>Obreros</b>	Corta los materiales con la cortadora si es que las dimensiones de los materiales son más grandes que la compactadora y no se puedan cortar manualmente.
<b>Obreros</b>	Guarda en tula los materiales ya cortados si estos no son compactables.
<b>Obreros</b>	Compacta el material una vez libre de impurezas.
<b>Obreros</b>	Amarra la paca de chatarra cobre compactado, con cables del mismo material.
<b>Obreros</b>	Traslada la paca hasta la báscula utilizando el montacargas.
<b>Obreros</b>	Pesa las pacas y las tulas.
<b>Asistente de Gerencia</b>	Etiqueta las pacas y las tulas con el respectivo peso de las mismas.
<b>Obreros</b>	Coloca las pacas y las tulas en el área de productos terminados.
<b>Jefe de Planta</b>	Supervisa todo el proceso de producción.

<i>Realizado</i> <b>Jefe de Planta</b> <i>Fecha: 09/01/2017</i>	<i>Revisado</i> <b>Asistente de Gerencia</b> <i>Fecha:11/01/2017</i>	<i>Aprobado</i> <b>Gerente General</b> <i>Fecha:16/01/2017</i>
---	--	--

	MANUAL DE DESCRIPCIÓN DE PROCESOS	
	<b>PROCESO DE PRODUCCIÓN</b>	Fecha: <b>Enero/2017</b>
		Revisión: <b>1</b>
		Hoja <b>6</b> de <b>12</b>
Unidad Administrativa:	Área Responsable:	

### DIAGRAMA DE FLUJO DE PRODUCCIÓN CHATARRA COBRE



<i>Realizado</i> <b>Jefe de Planta</b> Fecha: 09/01/2017	<i>Revisado</i> <b>Asistente de Gerencia</b> Fecha:11/01/2017	<i>Aprobado</i> <b>Gerente General</b> Fecha:16/01/2017
--	---	---


	MANUAL DE DESCRIPCIÓN DE PROCESOS	
	<b>PROCESO DE PRODUCCIÓN</b>	Fecha: <b>Enero/2017</b>
		Revisión: <b>1</b>
		Hoja <b>7</b> de <b>12</b>
Unidad Administrativa:	Área Responsable:	

## PROCEDIMIENTO DE CHATARRA ALUMINIO

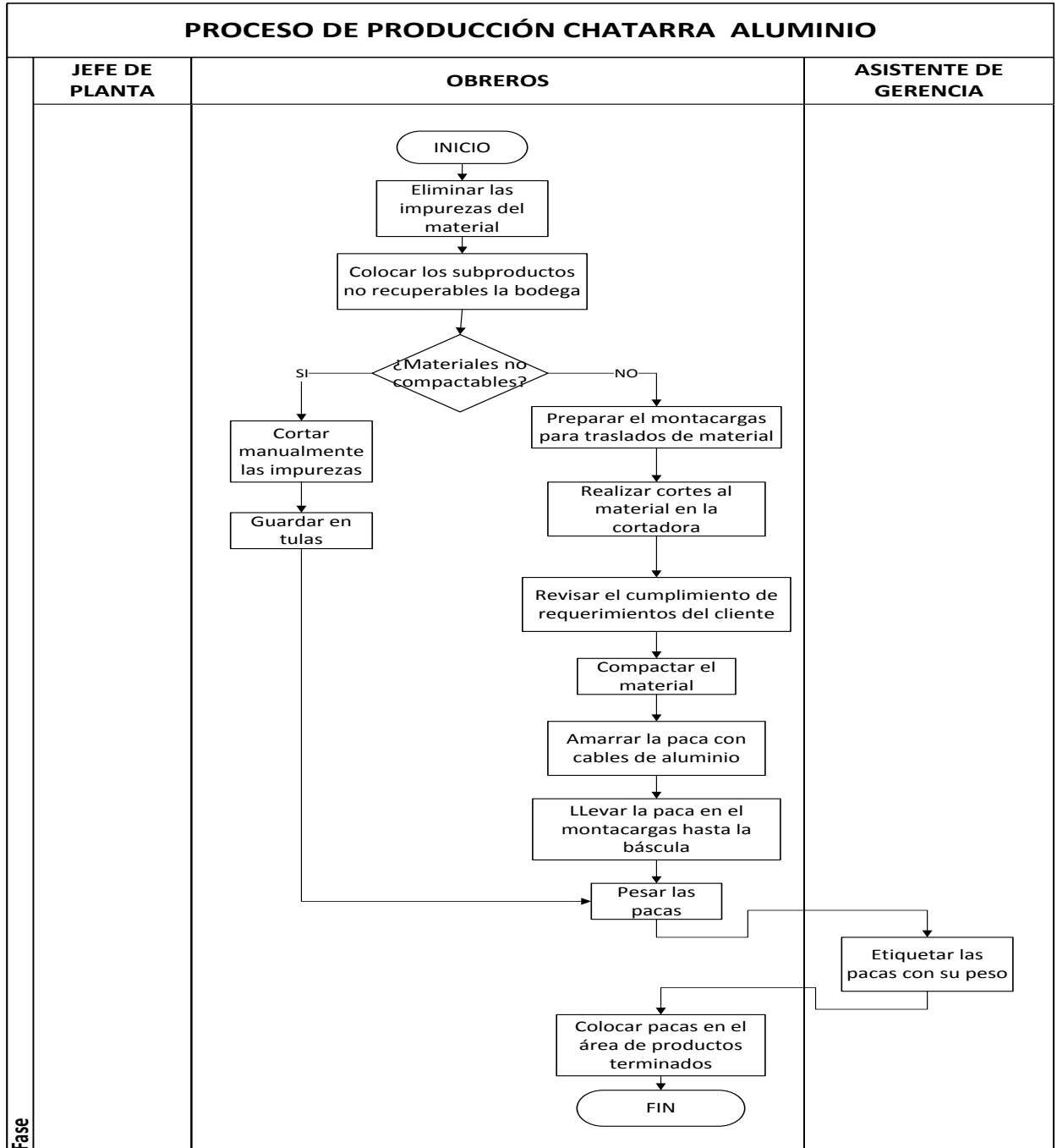
RESPONSABLE	ACTIVIDAD
Obreros	Elimina las impurezas del material.
Obreros	Corta manualmente las impurezas si las piezas son pequeñas.
Obreros	Corta los materiales con la cortadora si es que las dimensiones de los materiales son más grandes que la compactadora y no se puedan cortar manualmente.
Obreros	Guarda en tula los materiales ya cortados si estos no son compactables, por su peso.
Obreros	Compacta el material una vez libre de impurezas.
Obreros	Amarra la paca de chatarra de aluminio, con cables del mismo material.
Obreros	Traslada la paca hasta la báscula utilizando el montacargas.
Obreros	Pesa las pacas y las tulas.
Asistente de Gerencia	Etiqueta las pacas y las tulas con el respectivo peso de las mismas.
Obreros	Coloca las pacas y las tulas en el área de productos terminados.
Jefe de Planta	Supervisa todo el proceso de producción.

Realizado <b>Jefe de Planta</b> Fecha: 09/01/2017	Revisado <b>Asistente de Gerencia</b> Fecha: 11/01/2017	Aprobado <b>Gerente General</b> Fecha: 16/01/2017
---	---	---




	MANUAL DE DESCRIPCIÓN DE PROCESOS	
	<b>PROCESO DE PRODUCCIÓN</b>	Fecha: <b>Enero/2017</b>
		Revisión: <b>1</b>
		Hoja <b>8</b> de <b>12</b>
Unidad Administrativa:	Área Responsable:	

**DIAGRAMA DE FLUJO DE PRODUCCIÓN CHATARRA ALUMINIO**



<i>Realizado</i> <b>Jefe de Planta</b> Fecha: 09/01/2017	<i>Revisado</i> <b>Asistente de Gerencia</b> Fecha:11/01/2017	<i>Aprobado</i> <b>Gerente General</b> Fecha:16/01/2017
--	---	---

 <b>METALES MD</b>	<b>MANUAL DE DESCRIPCIÓN DE PROCESOS</b>	
	<b>PROCESO DE PRODUCCIÓN</b>	<i>Fecha: Enero/2017</i>
		<i>Revisión: 1</i>
		<i>Hoja 9 de 12</i>
<b>Unidad Administrativa:</b>	<b>Área Responsable:</b>	

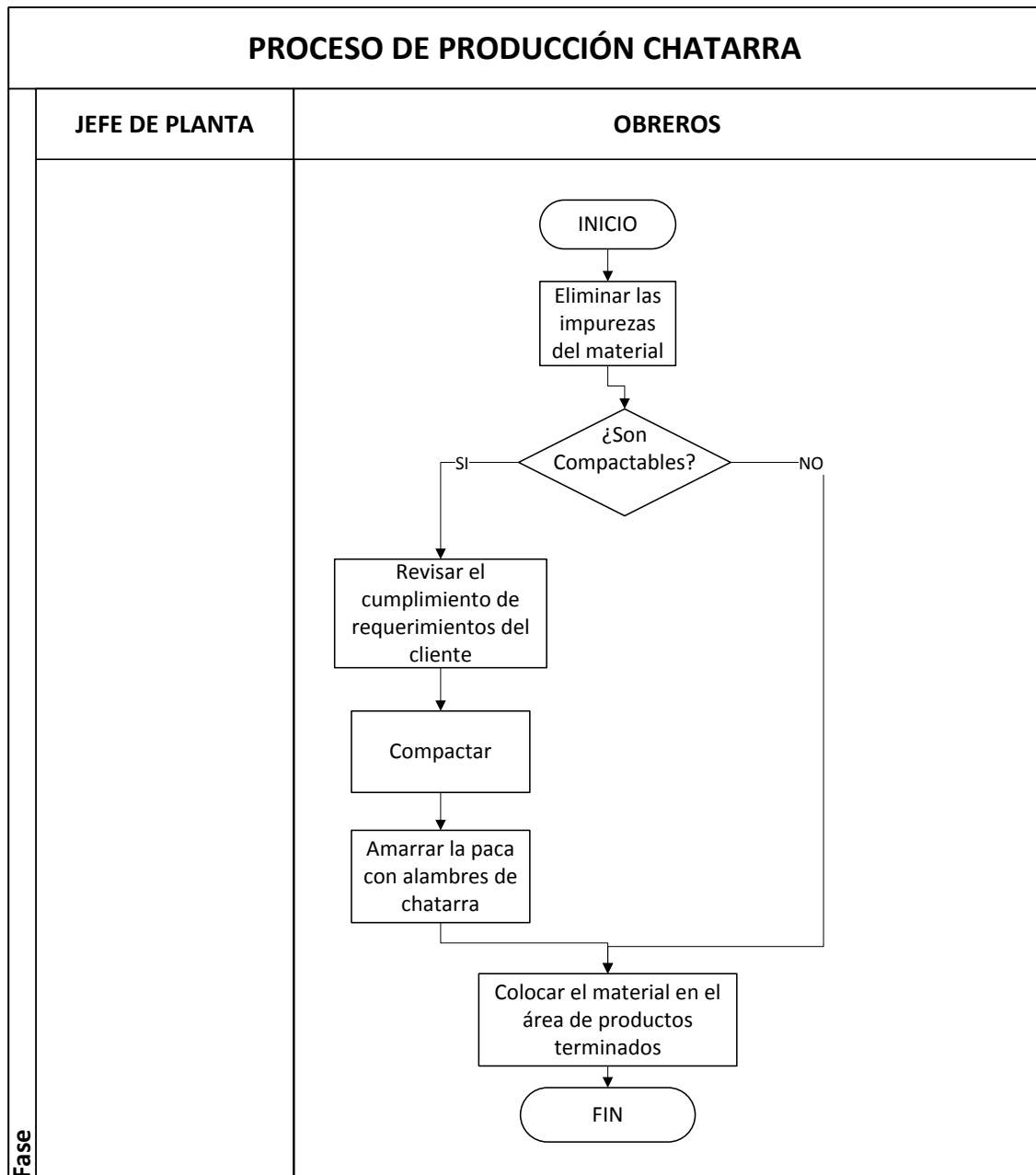
## PROCEDIMIENTO DE CHATARRA FERROSA.

<b>RESPONSABLE</b>	<b>ACTIVIDAD</b>
<b>Obreros</b>	Elimina las impurezas del material.
<b>Obreros</b>	Compacta el material si las piezas del material son compactables.
<b>Obreros</b>	Amarra las pacas con alambres del mismo material.
<b>Obreros</b>	Colocar el material de chatarra ferrosa una vez compactado en el área de productos terminados.
<b>Obreros</b>	Coloca la chatarra ferrosa, la cual no se compacta en el lugar que le corresponde.
<b>Jefe de Planta</b>	Supervisa todo el proceso de producción.

<i>Realizado</i> <b>Jefe de Planta</b> <i>Fecha: 09/01/2017</i>	<i>Revisado</i> <b>Asistente de Gerencia</b> <i>Fecha:11/01/2017</i>	<i>Aprobado</i> <b>Gerente General</b> <i>Fecha:16/01/2017</i>
---	--	--

	MANUAL DE DESCRIPCIÓN DE PROCESOS	
	<b>PROCESO DE PRODUCCIÓN</b>	Fecha: <b>Enero/2017</b>
		Revisión: <b>1</b>
		Hoja <b>10</b> de <b>12</b>
Unidad Administrativa:	Área Responsable:	

## DIAGRAMA DE FLUJODE PRODUCCIÓN CHATARRA FERROSA




<i>Realizado</i> <b>Jefe de Planta</b> Fecha: 09/01/2017	<i>Revisado</i> <b>Asistente de Gerencia</b> Fecha:11/01/2017	<i>Aprobado</i> <b>Gerente General</b> Fecha:16/01/2017
--	---	---

 <b>METALES MD</b>	MANUAL DE DESCRIPCIÓN DE PROCESOS	
	<b>PROCESO DE PRODUCCIÓN</b>	Fecha: <b>Enero/2017</b>
		Revisión: <b>1</b>
		Hoja <b>11 de 12</b>
Unidad Administrativa:	Área Responsable:	

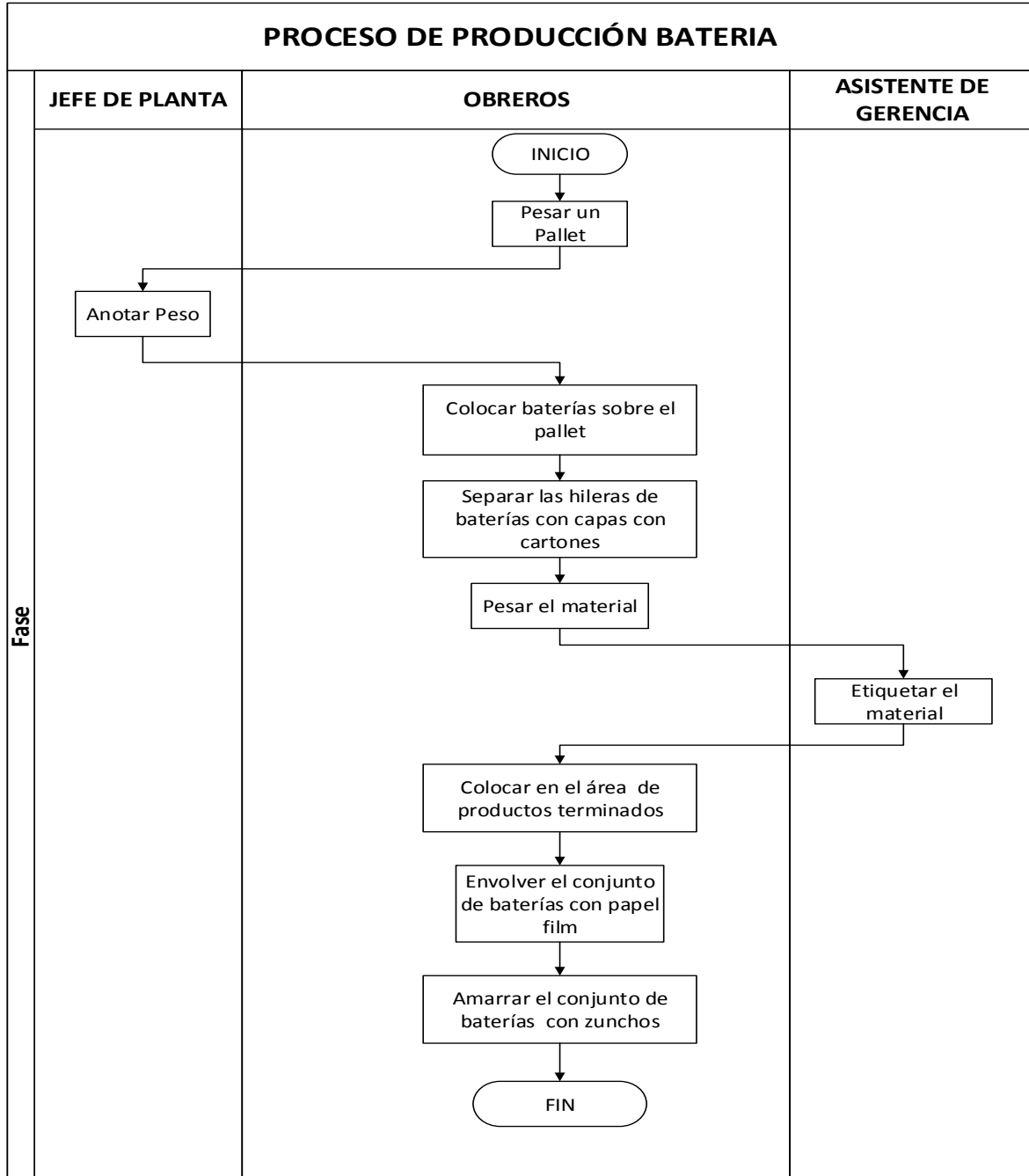
## PROCEDIMIENTO DE BATERÍAS.

RESPONSABLE	ACTIVIDAD
<b>Obreros</b>	Pesa el pallet, ya que es un elemento que se utilizará para empacar las baterías para su venta.
<b>Jefe de Planta</b>	Anota el peso para una posterior verificación.
<b>Obreros</b>	Coloca las baterías sobre el pallet.
<b>Obreros</b>	Separa por hileras (filas) las baterías con capa de cartones, este procedimiento lo realiza hasta máximo 4 hileras de baterías.
<b>Obreros</b>	Pesa el material una vez ubicado en el pallet
<b>Asistente de Gerencia</b>	Etiqueta el material con sus respectivos pesos.
<b>Obreros</b>	Coloca las hileras en el área de productos terminados-
<b>Obreros</b>	Envuelve el conjunto de baterías con papel film, el cual es adherente para de esta manera evitar que las baterías se muevan.
<b>Obreros</b>	Amarra las baterías con zunchos para asegurarlas.
<b>Jefe de Planta</b>	Supervisa todo el proceso de producción.

<i>Realizado</i> <b>Jefe de Planta</b> <i>Fecha: 09/01/2017</i>	<i>Revisado</i> <b>Asistente de Gerencia</b> <i>Fecha:11/01/2017</i>	<i>Aprobado</i> <b>Gerente General</b> <i>Fecha:16/01/2017</i>
---	--	--

 <b>METALES MD</b>	<b>MANUAL DE DESCRIPCIÓN DE PROCESOS</b>	
	<b>PROCESO DE PRODUCCIÓN</b>	<i>Fecha:</i> <b>Enero/2017</b>
		<i>Revisión:</i> <b>1</b>
		<i>Hoja</i> <b>12 de 12</b>
<b>Unidad Administrativa:</b>	<b>Área Responsable:</b>	

## DIAGRAMA DE FLUJO DE PRODUCCIÓN BATERIAS



<i>Realizado</i> <b>Jefe de Planta</b> <i>Fecha:</i> 09/01/2017	<i>Revisado</i> <b>Asistente de Gerencia</b> <i>Fecha:</i> 11/01/2017	<i>Aprobado</i> <b>Gerente General</b> <i>Fecha:</i> 16/01/2017
---	---	---



**METALES MD**



**MANUAL DE DESCRIPCIÓN  
DE PROCESOS**


**VENTAS**

**Revisión: 1**

**Enero 2017**

**ADVERTENCIA:**

*Este documento es propiedad de METALES MD. y no puede ser reproducido, en parte o en su totalidad, ni facilitado a terceros sin el consentimiento por escrito de su propietario.*

	MANUAL DE DESCRIPCIÓN DE PROCESOS	
	<b>PROCESO DE VENTA</b>	<i>Fecha:</i> <b>Enero/2017</b>
		<i>Revisión:</i> <b>1</b>
		<i>Hoja</i> <b>1 de 8</b>
<b>Unidad Administrativa:</b>	<b>Área Responsable:</b>	

## PROPÓSITO


El presente manual contendrá las diferentes actividades del proceso de ventas locales y ventas al exterior que se realizan para llevar a cabo la adecuada salida de los materiales reciclados compactados.

Tiene como propósito definir los pasos a seguir para realizar una adecuada negociación en las ventas locales y del exterior y de cómo los responsables deben ejecutarlos.

## ÁREA DE APLICACIÓN/ALCANCE

Este presente manual es de aplicación organizacional y de práctica diaria para todo el departamento de ventas de la compañía.

<i>Realizado</i> <b>Jefe de Ventas</b> <i>Fecha: Enero 2017</i>	<i>Revisado</i> <b>Asistente de Gerencia</b> <i>Fecha:</i>	<i>Aprobado</i> <b>Gerente General</b> <i>Fecha:</i>
---	--	--

	MANUAL DE DESCRIPCIÓN DE PROCESOS	
	<b>PROCESO DE VENTAS</b>	<i>Fecha: Enero/2017</i>
		<i>Revisión: 1</i>
		<i>Hoja 2 de 8</i>
<b>Unidad Administrativa:</b>	<b>Área Responsable:</b>	


## RESPONSABLES DEL PROCESO

Los responsables en ejecutar el procedimiento son los siguientes:

- **Jefe de Venta:** es el encargado de negociar con el cliente y de establecer los acuerdos tales como el precio de venta, el lugar acordado y trasladarlo a la compañía.
- **Asistente de Gerencia:** es el encargado de verificar la información de los pesos de los materiales y subirlas al sistema.
- **Obreros:** encargados de cargar el camión con los materiales compactados.
- **Chofer:** Trasladar los materiales a la empresa del cliente junto con algún obrero.

<i>Realizado</i> <b>Jefe de Ventas</b> <i>Fecha: 09/01/2017</i>	<i>Revisado</i> <b>Asistente de Gerencia</b> <i>Fecha:11/01/2017</i>	<i>Aprobado</i> <b>Gerente General</b> <i>Fecha: 16/01/2017</i>
---	--	---




	MANUAL DE DESCRIPCIÓN DE PROCESOS	
	<b>PROCESO DE VENTAS</b>	Fecha: <b>Enero/2017</b>
		Revisión: <b>1</b>
		Hoja <b>3</b> de <b>8</b>
Unidad Administrativa:	Área Responsable:	

## CONCEPTOS

- ❖ **Proceso:** Se denomina proceso al grupo de actividades relacionadas que interactúan entre sí, las cuales transforman elementos de entrada en un producto.
- ❖ **Venta:** es acción y efecto de vender. La venta es la entrega de productos o servicios a cambio de dinero.
- ❖ **Material:** Elementos agrupados en un solo conjunto, el cual es usado en algo específico.
- ❖ **Pesaje:** determinar el peso de una cosa o persona.
- ❖ **Incoterms:** términos internacionales de comercio. Describe acerca de las condiciones de entrega de las mercancías y/o productos.
- ❖ **FOB:** Free on Board (Libre a bordo, puerto de carga convenido). Este término se lo utiliza cuando el transporte de la mercancía es por barco.
- ❖ **Aduana:** Oficina pública del Estado, ubicada en las fronteras, puertos o aeropuertos, donde se registran las mercancías que se importan o exportan.
- ❖ **Contenedor:** recipiente metálico, de un gran tamaño utilizado para almacenar o trasladar muchas cantidades de materiales.
- ❖ **Conocimiento de Embarque:** documento propio del transporte marítimo que cumple varias funciones. Es utilizado como un contrato de transporte de las mercancías en un buque.


Realizado <b>Jefe de Ventas</b> Fecha: 09/01/2017	Revisado <b>Asistente de Gerencia</b> Fecha: 11/01/2017	Aprobado <b>Gerente General</b> Fecha: 16/01/2017
---	---	---

	MANUAL DE DESCRIPCIÓN DE PROCESOS	
	<b>PROCESO DE VENTAS</b>	<i>Fecha: Enero/2017</i>
		<i>Revisión: 1</i>
		<i>Hoja 4 de 8</i>
<b>Unidad Administrativa:</b>	<b>Área Responsable:</b>	

## POLÍTICAS

- ❖ Las ventas deben realizarse en el tiempo acordado con el cliente.
- ❖ Mantener y actualizar la base de datos de los clientes.
- ❖ Revisar que las pacas de los materiales cumplan con los requerimientos del cliente.
- ❖ Evitar el descuento en el peso de los materiales debido a impurezas.
- ❖ Las pacas deben salir de la empresa con sus respectivas etiquetas de peso.
- ❖ Negociar las ventas al exterior siempre en términos FOB.
- ❖ Realizar con anticipación los trámites aduaneros para retrasos.
- ❖ El contrato de venta al exterior debe ser revisado y firmado únicamente por la gerente.


<i>Realizado</i> <b>Jefe de Ventas</b> <i>Fecha: 09/01/2017</i>	<i>Revisado</i> <b>Asistente de Gerencia</b> <i>Fecha: 11/01/2017</i>	<i>Aprobado</i> <b>Gerente General</b> <i>Fecha: 16/01/2017</i>
---	---	---

	MANUAL DE DESCRIPCIÓN DE PROCESOS	
	<b>PROCESO DE VENTAS</b>	Fecha: <b>Enero/2017</b>
		Revisión: <b>1</b>
		Hoja <b>5 de 8</b>
Unidad Administrativa:	Área Responsable:	

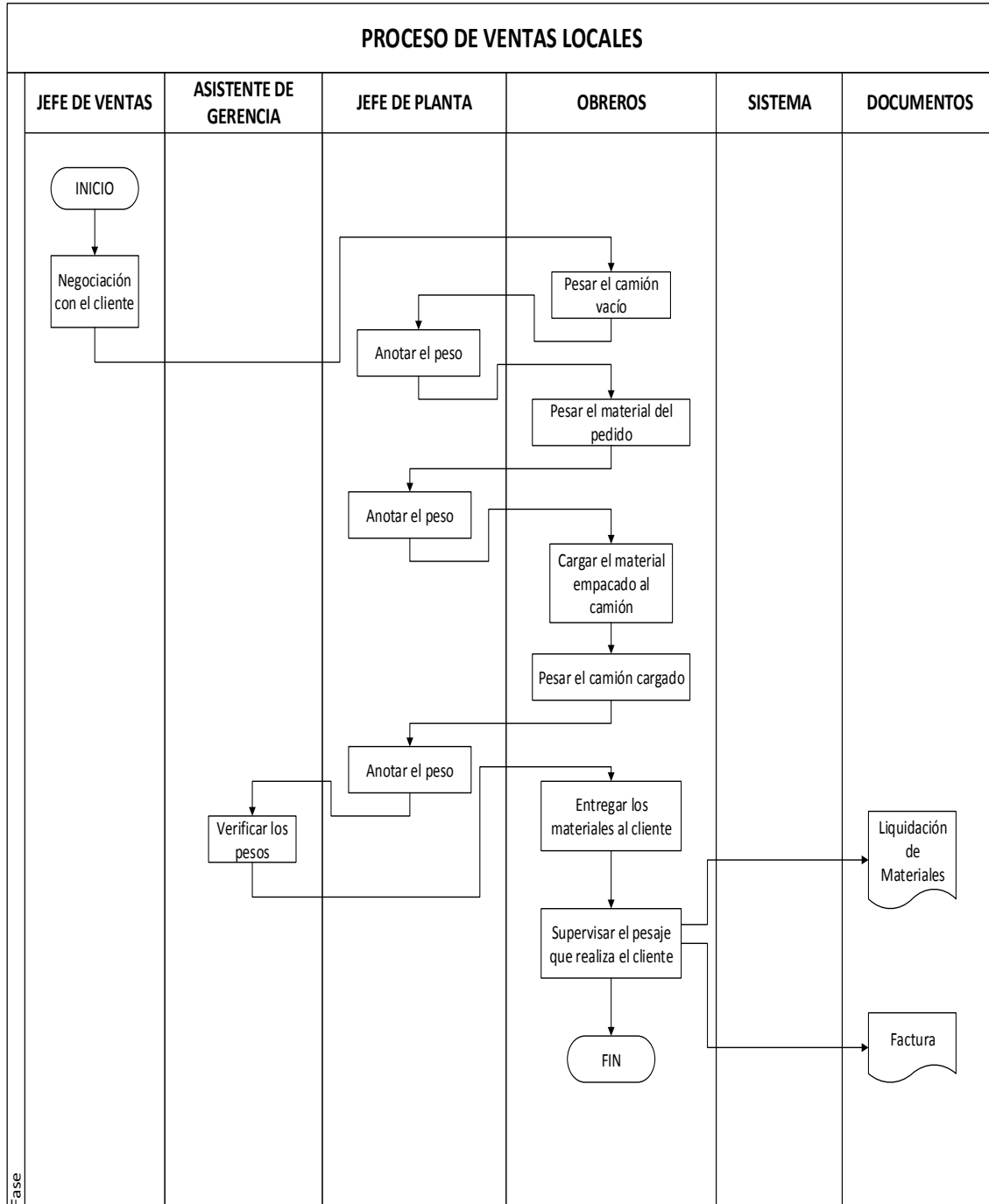
## PROCEDIMIENTO VENTA LOCAL

RESPONSABLE	ACTIVIDAD
<b>Jefe de Ventas</b>	Realiza la negociación con el cliente definiendo las cantidades, los precios y el lugar de entrega.
<b>Obreros</b>	Pesa el camión vacío.
<b>Jefe de Planta</b>	Verifica y anota el peso correspondiente.
<b>Obreros</b>	Pesa el material compactado.
<b>Jefe de Planta</b>	Verifica y anota el peso correspondiente.
<b>Obreros</b>	Carga todo el material en los camiones para ser trasladados a la empresa del cliente.
<b>Obreros</b>	Pesa el camión cargado.
<b>Jefe de Planta</b>	Verifica y anota el peso correspondiente.
<b>Asistente de Gerencia</b>	Realiza la verificación de los pesos mediante la comparación del total anotado de los materiales compactados con la diferencia entre el peso del camión cargado y vacío.
<b>Obreros</b>	Entrega la carga a la empresa y verificar el pesaje que se realiza en la misma.
<b>Asistente de Gerencia</b>	Receptar la liquidación de compras y la factura respectivamente.


Realizado <b>Jefe de Ventas</b> Fecha: 09/01/2017	Revisado <b>Asistente de Gerencia</b> Fecha: 11/01/2017	Aprobado <b>Gerente General</b> Fecha: 16/01/2017
---	---	---

	<b>MANUAL DE DESCRIPCIÓN DE PROCESOS</b>	
	<b>PROCESO DE VENTAS</b>	
	Fecha: <b>Enero/2017</b>	
	Revisión: <b>1</b>	
Hoja <b>6 de 8</b>		
Unidad Administrativa:	Área Responsable:	

### DIAGRAMA DE FLUJO DE VENTAS LOCALES




<b>Realizado</b> <b>Jefe de Ventas</b> Fecha: 09/01/2017	<b>Revisado</b> <b>Asistente de Gerencia</b> Fecha: 11/01/2017	<b>Aprobado</b> <b>Gerente General</b> Fecha: 16/01/2017
--	--	--

	MANUAL DE DESCRIPCIÓN DE PROCESOS	
	<b>PROCESO DE VENTAS</b>	Fecha: <b>Enero/2017</b>
		Revisión: <b>1</b>
		Hoja <b>7</b> de <b>8</b>
Unidad Administrativa:	Área Responsable:	

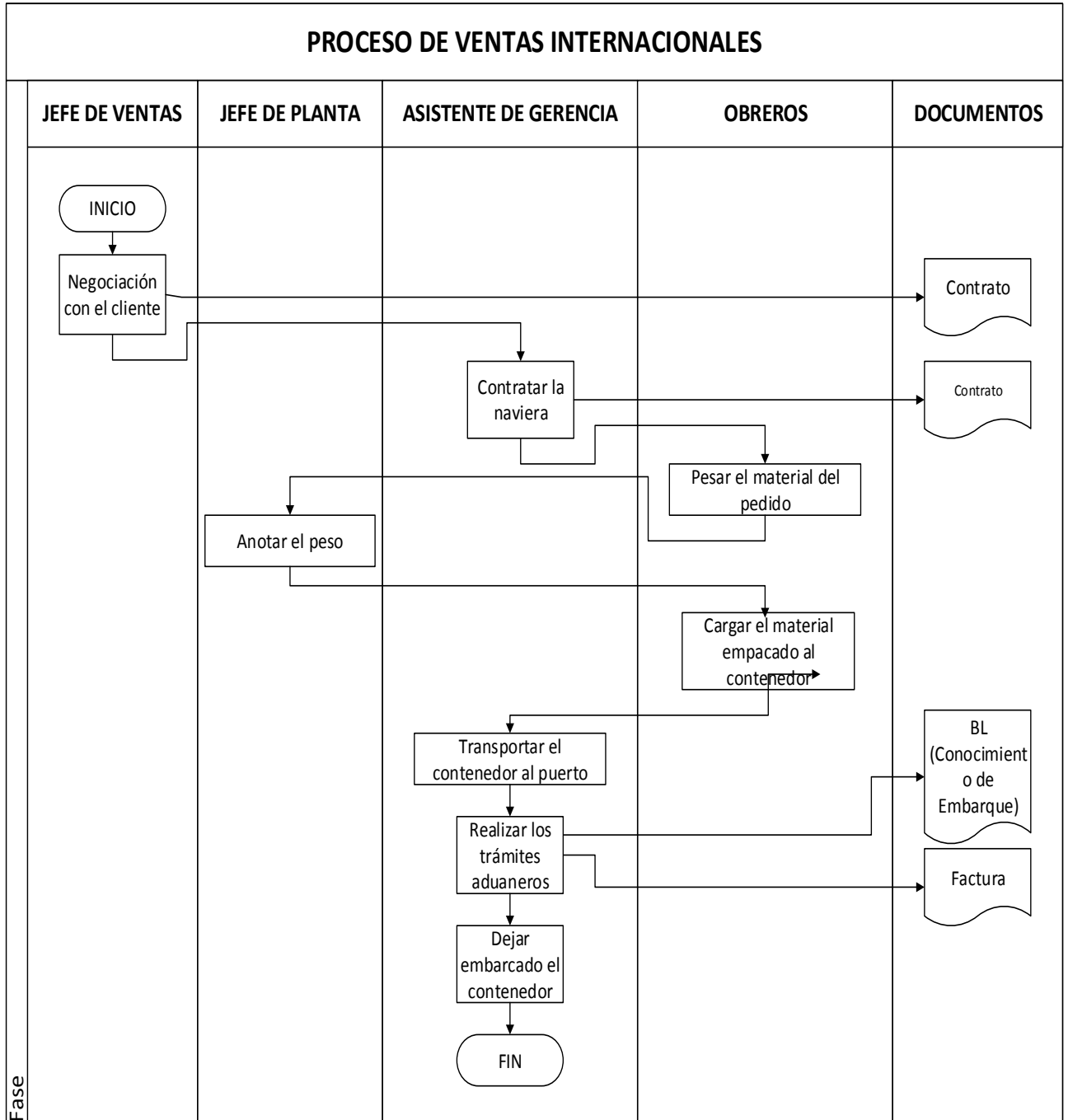
## PROCEDIMIENTO VENTA INTERNACIONAL

RESPONSABLE	ACTIVIDAD
<b>Jefe de Ventas</b>	Realiza la negociación con el cliente definiendo las cantidades, los precios, el lugar de entrega y la transferencia de responsabilidad.
<b>Asistente de Gerencia</b>	Elaborar el contrato con la empresa y con la Naviera para poder realizar la exportación.
<b>Obreros</b>	Pesa el pedido y carga el material empacado al contenedor.
<b>Asistente de Gerencia</b>	Trasladar el contenedor al puerto para realizar todos los trámites, requisitos y pruebas necesarias para poder exportar (Inspección SENA, Inspección Antinarcótica)
<b>Asistente de Gerencia</b>	Realiza los respectivos trámites y deja embarcado los materiales reciclados.
<b>Asistente de Gerencia</b>	Pago de gastos aduaneros, y recepción del conocimiento de embarque.
<b>Asistente de Gerencia</b>	Emitir la factura y enviarla al cliente.

Realizado <b>Jefe de Ventas</b> Fecha: 09/01/2017	Revisado <b>Asistente de Gerencia</b> Fecha: 11/01/2017	Aprobado <b>Gerente General</b> Fecha: 16/01/2017
---	---	---

	MANUAL DE DESCRIPCIÓN DE PROCESOS	
	<b>PROCESO DE VENTAS</b>	Fecha: <b>Enero/2017</b>
		Revision: <b>1</b>
		Hoja <b>8 de 8</b>
Unidad Administrativa:	Área Responsable:	

**DIAGRAMA DE FLUJO DE VENTAS INTERNACIONALES**



<i>Realizado</i> <b>Jefe de Ventas</b> Fecha: 09/01/2017	<i>Revisado</i> <b>Asistente de Gerencia</b> Fecha: 11/01/2017	<i>Aprobado</i> <b>Gerente General</b> Fecha: 16/01/2017
--	--	--



**METALES MD**




**MANUAL DE DESCRIPCIÓN  
DE PROCESOS  
COBRANZA**

**Revisión: 1**

**Enero 2017**

**ADVERTENCIA:**

*Este documento es propiedad de METALES MD. y no puede ser reproducido, en parte o en su totalidad, ni facilitado a terceros sin el consentimiento por escrito de su propietario.*

 <b>METALES MD</b>	<b>MANUAL DE DESCRIPCIÓN DE PROCESOS</b>	
	<b>PROCESO DE COBRANZA</b>	<i>Fecha:</i> <b>Enero/2017</b>
		<i>Revisión:</i> <b>1</b>
		<i>Hoja</i> <b>1 de 6</b>
<b>Unidad Administrativa:</b>	<b>Área Responsable:</b>	

## PROPÓSITO

El presente manual contendrá las diferentes actividades del proceso de cobranza que se realizan para obtener el pago por parte del cliente.



Tiene como propósito definir los pasos a seguir para realizar una adecuada gestión de cobranza y de cómo los responsables deben ejecutarlos.

## ÁREA DE APLICACIÓN/ALCANCE

Este presente manual es de aplicación organizacional y de práctica diaria para todo el departamento de cobranza de la compañía.

<i>Realizado</i> <b>Asistente de Gerencia</b> <i>Fecha:</i> 9/01/2017	<i>Revisado</i> <b>Gerente General</b> <i>Fecha:</i> 11/01/2017	<i>Aprobado</i> <b>Gerente General</b> <i>Fecha:</i> 16/01/2017
---	---	---




 <b>METALES MD</b> 	MANUAL DE DESCRIPCIÓN DE PROCESOS	
	<b>PROCESO DE COBRANZA</b>	<i>Fecha: Enero/2017</i>
		<i>Revisión: 1</i>
		<i>Hoja 2 de 6</i>
<b>Unidad Administrativa:</b>	<b>Área Responsable:</b>	

## RESPONSABLES DEL PROCESO

Los responsables en ejecutar el procedimiento son los siguientes:

- Asistente de Gerencia:** es el encargado de verificar la fecha próxima de pago y los datos en el sistema.


<i>Realizado</i> <b>Asistente de Gerencia</b> <i>Fecha: 9/01/2017</i>	<i>Revisado</i> <b>Gerente General</b> <i>Fecha: 11/01/2017</i>	<i>Aprobado</i> <b>Gerente General</b> <i>Fecha: 16/01/2017</i>
---	---	---

	MANUAL DE DESCRIPCIÓN DE PROCESOS	
	<b>PROCESO DE COBRANZA</b>	<i>Fecha: Enero/2017</i>
		<i>Revisión: 1</i>
		<i>Hoja 3 de 6</i>
Unidad Administrativa:	Área Responsable:	

## CONCEPTOS

- ❖ **Proceso:** Se denomina proceso al grupo de actividades relacionadas que interactúan entre sí, las cuales transforman elementos de entrada en un producto.
- ❖ **Material:** Elementos agrupados en un solo conjunto, el cual es usado en algo específico.
- ❖ **Liquidación de Materiales:** comprobante donde va especificado la cantidad que se recibe de material y el precio que se está pagando por el mismo.


<i>Realizado</i> <b>Asistente de Gerencia</b> <i>Fecha: 9/01/2017</i>	<i>Revisado</i> <b>Gerente General</b> <i>Fecha: 11/01/2017</i>	<i>Aprobado</i> <b>Gerente General</b> <i>Fecha: 16/01/2017</i>
---	---	---

	MANUAL DE DESCRIPCIÓN DE PROCESOS	
	<b>PROCESO DE COBRANZA</b>	Fecha: <b>Enero/2017</b>
		Revisión: <b>1</b>
		Hoja <b>4 de 6</b>
Unidad Administrativa:	Área Responsable:	

## POLÍTICAS

- ❖ El cobro debe ser realizado por la asistente de gerencia, dos días antes de la fecha acordada.
- ❖ Toda transacción debe tener archivado su comprobante.
- ❖ El anticipo por ventas al exterior debe ser cobrado de manera inmediata una vez embarcados los materiales.


<i>Realizado</i> <b>Asistente de Gerencia</b> <i>Fecha: 9/01/2017</i>	<i>Revisado</i> <b>Gerente General</b> <i>Fecha: 11/01/2017</i>	<i>Aprobado</i> <b>Gerente General</b> <i>Fecha: 16/01/2017</i>
---	---	---

 <b>METALES MD</b>	<b>MANUAL DE DESCRIPCIÓN DE PROCESOS</b>	
	<b>PROCESO DE COBRANZA</b>	<i>Fecha:</i> <b>Enero/2017</b>
		<i>Revisión:</i> <b>1</b>
		<i>Hoja</i> <b>5 de 6</b>
<b>Unidad Administrativa:</b>	<b>Área Responsable:</b>	

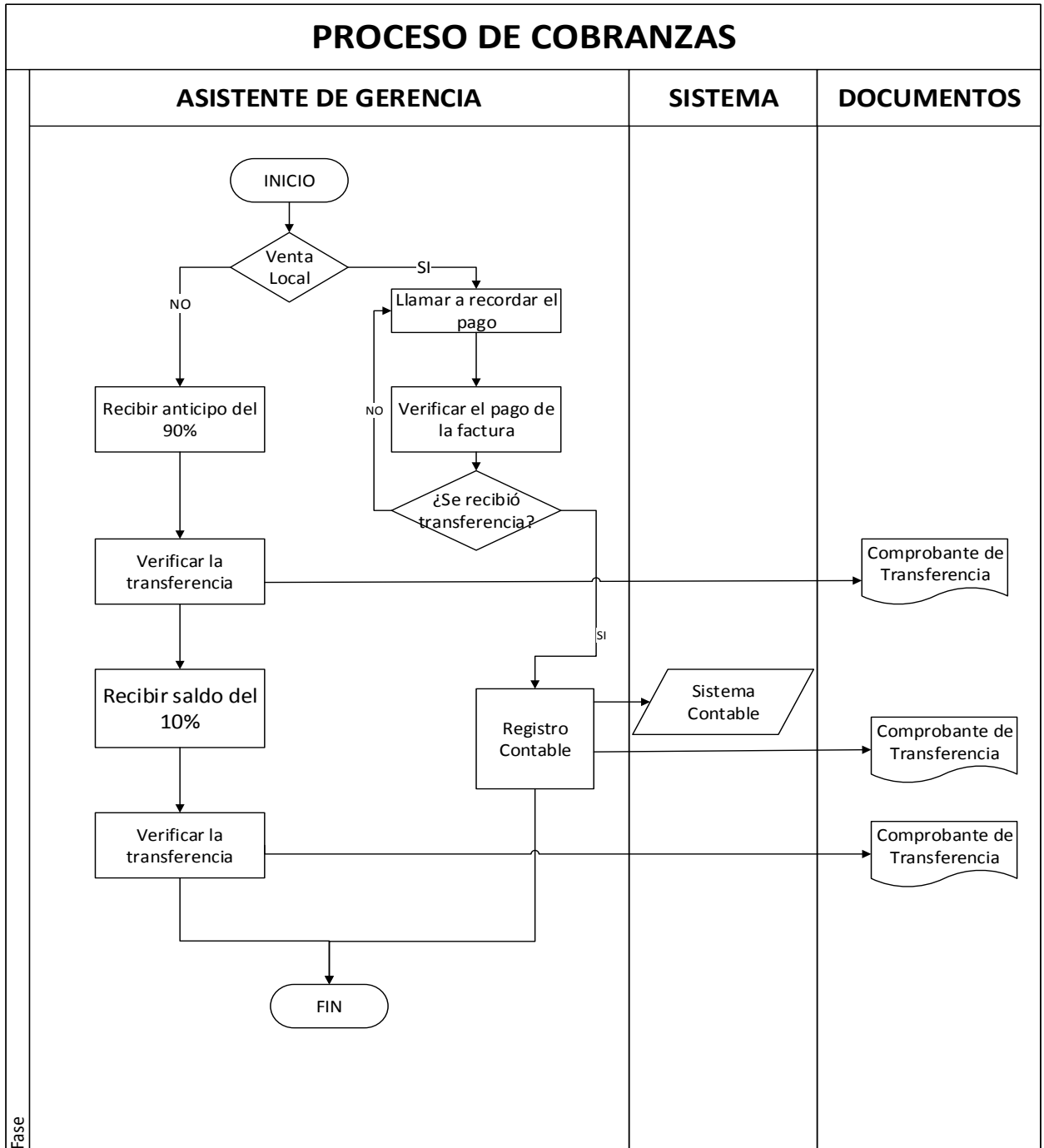
## PROCEDIMIENTO

<b>RESPONSABLE</b>	<b>ACTIVIDAD</b>
<b>Asistente de Gerencia</b>	Llama al cliente local para recordar el pago que debe realizar.
<b>Asistente de Gerencia</b>	Recibe el anticipo (90% de la factura total) del cliente internacional una vez que los materiales son embarcados mediante transferencia bancaria.
<b>Asistente de Gerencia</b>	Verifica si el pago se ha realizado.
<b>Asistente de Gerencia</b>	Recibe el saldo (10%) de las ventas realizadas al exterior una vez que los materiales llegan al país de destino.
<b>Asistente de Gerencia</b>	Verifica si se ha recibido la transferencia bancaria.
<b>Asistente de Gerencia</b>	Archiva el comprobante de la transacción.
<b>Asistente de Gerencia</b>	Registra contablemente la transacción, da de baja la cuenta por cobrar.

<i>Realizado</i> <b>Asistente de Gerencia</b> <i>Fecha:</i> 9/01/2017	<i>Revisado</i> <b>Gerente General</b> <i>Fecha:</i> 11/01/2017	<i>Aprobado</i> <b>Gerente General</b> <i>Fecha:</i> 16/01/2017
---	---	---

	MANUAL DE DESCRIPCIÓN DE PROCESOS	
	<b>PROCESO DE COBRANZA</b>	Fecha: <b>Enero/2017</b>
		Revisión: <b>1</b>
		Hoja <b>6 de 6</b>
Unidad Administrativa:	Área Responsable:	

## DIAGRAMA DE FLUJO



<i>Realizado</i> <b>Asistente de Gerencia</b> Fecha: 9/01/2017	<i>Revisado</i> <b>Gerente General</b> Fecha: 11/01/2017	<i>Aprobado</i> <b>Gerente General</b> Fecha: 16/01/2017
--	--	--



# MANUAL DE DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES

Revisión: **1**

**ENERO 2017**

**ADVERTENCIA:**

*Este documento es propiedad de METALES MD y no puede ser reproducido, en parte o en su totalidad, ni facilitado a terceros sin el consentimiento por escrito de su propietario.*

## HISTORICO DE MODIFICACIONES

<b>REVISIÓN Nº</b>	<b>FECHA</b>	<b>CAPÍTULOS</b>	<b>CAUSAS DEL CAMBIO</b>
<i>1</i>	<i>Enero/2017</i>	<i>Todos</i>	<i>Primera Emisión del Manual de Descripción de Funciones.</i>

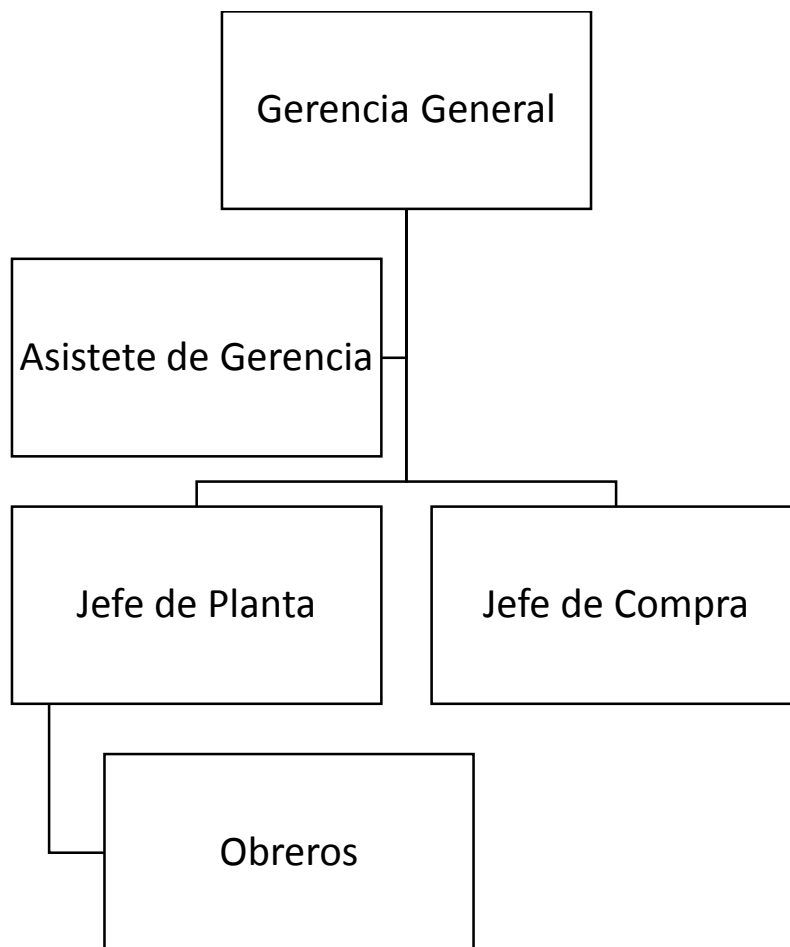
*Realizado*  
**Asistente de Gerencia**  
*Fecha: 9/01/2017*

*Revisado*  
**Gerente General**  
*Fecha: 11/01/2017*

*Aprobado*  
**Gerente General**  
*Fecha:16/01/2017*

# ESTRUCTURA ORGÁNICA Y FUNCIONAL DE METALES MD

La estructura Orgánica y funcional de METALES MD está conformada de la siguiente manera:





<b>INFORMACIÓN BÁSICA:</b>	
<b>Nombre del cargo:</b>	Gerencia General
<b>Jefe inmediato Superior:</b>	Socios
<b>Reporta a (Nombre del cargo):</b>	Coordinador Área de Talento Humano
<b>NATURALEZA DEL PUESTO</b>	
Dirigir, supervisar y realizar una administración con responsabilidad. Brindar apoyo a cada una de las actividades más relevantes dentro de la empresa para lograr una optimización de los recursos-	
<b>FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ejercer la representación legal, judicial y extrajudicial, así como dirigir y ejecutar las actividades necesarias para el cumplimiento cabal de las funciones realizadas por <b>METALES MD</b></li> <li>2. Llevar a cabo las alianzas estratégicas establecidas para el cumplimiento de las metas.</li> <li>3. Realizar los contratos que deben celebrarse entre la Compañía y el personal requerido para que labore dentro de las instalaciones.</li> <li>4. Aprobar y modificar los reglamentos internos que requiera la empresa.</li> <li>5. Dirigir y controlar las actividades operativas de <b>METALES MD</b>, disponiendo que se realicen las demás actividades de operación necesarias para la buena gestión de cada compra/venta.</li> <li>6. Realizar reuniones para evaluar el desempeño del personal para cumplir con la meta empresarial.</li> <li>7. Emplear al debido personal para llevar a cabo las diferentes actividades para el debido funcionamiento de la empresa.</li> <li>8. Dar cumplimiento a las políticas contables establecidas en <b>METALES MD</b></li> <li>9. Revisar y aprobar los pedidos de artículos para el reabastecimiento de existencias.</li> </ol>	
<b>REQUISITOS MINIMO PARA EL PUESTO</b>	
<b>TITULO PROFESIONAL:</b>	Título profesional y/o últimos años de carreras afines
<b>EXPERIENCIA:</b>	1 año
<b>HABILIDADES:</b>	Técnica, conceptual, humana. Comunicación verbal con las demás personas.
<b>FORMACIÓN:</b>	Conocimiento de administración y negocios y de exportación

<b>INFORMACIÓN BÁSICA:</b>	
<b>Nombre del cargo:</b>	Asistente de Gerencia
<b>Jefe inmediato Superior:</b>	Gerente General
<b>Reporta a (Nombre del cargo):</b>	Gerente General
<b>NATURALEZA DEL PUESTO</b>	
Ejecutar las diferentes actividades de soporte para llevar una adecuada administración con responsabilidad y proactividad. Brindar apoyo a cada una de las actividades más relevantes dentro de la empresa para lograr una optimización de los recursos-	
<b>FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar las liquidaciones materiales.</li> <li>2. Realizar informes mensuales de los diferentes acontecimientos realizados dentro de <b>METALES MD</b></li> <li>3. Preparación de los diferentes documentos que se necesiten dentro de la compañía.</li> <li>4. Coordinar diferentes actividades de control para el personal de planta.</li> <li>5. Contestar y canalizar las llamadas telefónicas recibidas en la Gerencia.</li> <li>6. Participar activamente, colaborar y cumplir con todas las políticas, procedimientos y regulaciones relativas al aseguramiento de la calidad que desarrolle e implemente la empresa.</li> <li>7. Llevar el control de un Kardex actualizado.</li> <li>8. Realizar la negociación para las exportaciones de los materiales a los diferentes destinos.</li> <li>9. Manejo de la documentación necesaria para las debidas exportaciones y ventas locales.</li> <li>10. Manejar la cartera de clientes locales y externos, brindándole el mejor de los servicios. Coordinar, supervisar y evaluar las actividades propias del personal bajo su inmediata responsabilidad.</li> <li>11. Ingreso de detalle de las facturas de venta y de compra.</li> <li>12. Evaluar el flujo del proceso de liquidación a fin de generar cambios para mejorar la eficiencia y la eficacia en los métodos utilizados y ver el flujo del dinero.</li> <li>13. Planear las liquidaciones de cobranza.</li> <li>14. Supervisar las transferencias realizadas a deudores.</li> <li>15. Negociar con los clientes para agilizar los trámites en el cobro de alguna cuenta o cartera.</li> </ol>	
<b>REQUISITOS MINIMO PARA EL PUESTO</b>	
<b>TITULO PROFESIONAL:</b>	Título profesional y/o últimos años de carreras afines
<b>EXPERIENCIA:</b>	Mínimo 1 año en cargos similares
<b>HABILIDADES:</b>	Capacidad analítica, creatividad, agilidad, prudencia, trabajo en equipo, facilidad de comunicación, trabajo bajo presión, iniciativa, redacción y ortografía, cortesía, manejo de tecnologías.
<b>FORMACIÓN:</b>	Conocimiento de Administración.

<b>INFORMACIÓN BÁSICA:</b>	
<b>Nombre del cargo:</b>	Jefe de Compra
<b>Jefe inmediato Superior:</b>	Gerente General
<b>Reporta a (Nombre del cargo):</b>	Asistente de Gerencia General
<b>NATURALEZA DEL PUESTO</b>	
Llevar el control de la adquisición y logística de los materiales necesarios para llevar a cabo el cumplimiento de las metas.	
<b>FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Encargarse de la adquisición, manejo, almacenamiento, stock y seguridad de los materiales y desechos.</li> <li>2. Buscar, seleccionar y mantener proveedores competentes.</li> <li>3. Realizar localización de nuevas fuentes de suministros de material.</li> <li>4. Estudiar la situación en el mercado, precios, flujo y calidad de los materiales a adquirir.</li> <li>5. Velar por la debida realización de los inventarios.</li> <li>6. Generar y controlar el presupuesto del área de compra.</li> <li>7. Supervisar periódicamente el personal bajo su cargo.</li> <li>8. Cumplir y hacer cumplir las normas, políticas y procedimientos establecidos en los manuales de la empresa.</li> <li>9. Llevar un control de todos los movimientos que se realizan dentro de la Bodega.</li> <li>10. Establecer y supervisar la aplicación de los procedimientos de almacenamiento y recepción de los materiales, para asegurar que las operaciones se realicen en forma estandarizada.</li> <li>11. Realizar inventario de activos fijos de la compañía por área y puesto de trabajo, haciendo entrega de cada uno de ellos a los directamente encargados, con su respectivo inventario.</li> </ol>	
<b>REQUISITOS MINIMOS PARA EL PUESTO</b>	
<b>TITULO PROFESIONAL:</b>	Bachiller
<b>EXPERIENCIA:</b>	Mínimo 1 año en cargos similares.
<b>HABILIDADES:</b>	Creatividad, dinamismo, discreción, relaciones humanas, facilidad de palabra.
<b>FORMACIÓN:</b>	Conocimientos sobre los diferentes materiales que se reciclan dentro de la empresa.

<b>INFORMACIÓN BÁSICA:</b>	
<b>Nombre del cargo:</b>	Jefe de Planta
<b>Jefe inmediato Superior:</b>	Gerente General
<b>Reporta a (Nombre del cargo):</b>	Asistente de Gerencia General
<b>NATURALEZA DEL PUESTO</b>	
Planeación, organización, coordinación, control de los procesos y actividades de tipo técnico, del departamento a su cargo.	
<b>FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Coordinar la planificación de la producción en la planta, estableciendo metas de producción (anual, mensual) por cada material y será el garante del cumplimiento de dichas metas.</li> <li>2. Gestionar la correcta administración y el cumplimiento de controles internos en el manejo de los materiales, insumos, herramientas y limpieza de los materiales.</li> <li>3. Optimizar el tiempo en los procesos del trabajo.</li> <li>4. Realizar una planificación de lo que se va a realizar durante el día y la semana.</li> <li>5. Verificar que el personal realice lo planificado en el día.</li> <li>6. Evaluar el flujo del proceso desde que entran los materiales hasta que salen.</li> <li>7. Definir fechas de mantenimiento para el montacargas y la maquinaria disponible.</li> <li>8. Velar por el cumplimiento de las Normas de Seguridad Industrial.</li> <li>9. Supervisar que los trabajadores u operarios de la Planta cumplan con la jornada de trabajo, la norma de producción, las normas de higiene y seguridad y todas las otras establecidas por la Gerencia.</li> <li>10. Asegurar los registros requeridos en el proceso de reciclaje, en cada una de sus fases y etapas.</li> <li>11. Elaborar reportes y/o informes periódicos sobre el ingreso diario, semanal y mensual de los materiales que generen información para el inventario de la empresa.</li> <li>12. Coordinar reuniones evaluativas de planificación y compartir información con los trabajadores u operarios de la planta.</li> <li>13. Cualquier otra actividad de acuerdo a su perfil y a solicitud de su jefe inmediato.</li> <li>14. Coordinar con el Jefe de Compra la recepción de materiales que asegure el cumplimiento de la meta planificada.</li> </ol>	
<b>REQUISITOS MINIMO PARA EL PUESTO</b>	
<b>TITULO PROFESIONAL:</b>	Bachillerato
<b>EXPERIENCIA:</b>	Mínimo 1 año en cargos similares
<b>HABILIDADES:</b>	Trabajo en equipo, comunicación con los colaboradores.
<b>FORMACIÓN:</b>	Conocimiento sobre materiales ferrosos y no ferrosos.

<b>INFORMACIÓN BÁSICA:</b>	
<b>Nombre del cargo:</b>	Obrero
<b>Jefe inmediato Superior:</b>	Gerente General
<b>Reporta a (Nombre del cargo):</b>	Supervisor de Planta
<b>NATURALEZA DEL PUESTO</b>	
Cumplir con el trabajo asignado siendo participe de la obtención de la meta asignada.	
<b>FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Receptar el material, clasificarlo, limpiarlo y efectuar cualquier otro procedimiento necesario para el almacenamiento del mismo y luego su posterior venta/exportación.</li> <li>2. Mantener en orden cada uno de los materiales que llegan a <b>METALES MD</b></li> <li>3. Comunicar a su jefe inmediato alguna anomalía con cualquier material.</li> </ol>	
<b>REQUISITOS MINIMO PARA EL PUESTO</b>	
<b>TITULO PROFESIONAL:</b>	Bachillerato
<b>EXPERIENCIA:</b>	Mínimo 1 año en cargos similares
<b>HABILIDADES:</b>	Trabajo en equipo, comunicación con los colaboradores.
<b>FORMACIÓN:</b>	Conocimiento sobre materiales ferrosos y no ferrosos.

# FICHAS DE INDICADORES

## INDICADORES DEL PROCESO DE COMPRAS

FICHA DEL INDICADOR			
<b>Nombre del Indicador:</b>	Productividad en las compras		
<b>Objetivo General</b>	El objetivo de este indicador es controlar y saber acerca de las adquisiciones de los materiales reciclados solicitados		
<b>Objetivo Específico:</b>	Medir el porcentaje que se ha comprado de los materiales reciclados en comparación con las cantidades necesarias para el proceso de producción		
<b>Tipo:</b>	Desempeño		
<b>Responsable:</b>	Asistente de Gerencia		
<b>Público:</b>	Gerencia		
<b>Fuente de Captura:</b>	Órdenes de compra, guía de remisión, facturas recibidas		
<b>Forma de Cálculo:</b>	$\frac{\text{Total de libras solicitadas}}{\text{Total de libras compradas}} \times 100$		
<b>Frecuencia de Medición:</b>	Mensual		
<b>Medida:</b>	Unidad	Meta	Tolerancia
	%	95%	86%
<b>Semáforo:</b>	Alarmante	A mejorar	Óptimo
	Índice >100% y <85%	90% > Índice > 85%	100% = < Índice >= 90%

<b>FICHA DEL INDICADOR</b>			
<b>Nombre del Indicador:</b>	Calidad en pedido adquirido		
<b>Objetivo General</b>	El objetivo de este indicador es saber sobre la calidad de los pedidos solicitados por el departamento de compra		
<b>Objetivo Específico:</b>	Medir el y porcentaje de los pedidos realizados sin retrasos o sin inconvenientes al momento de su compra		
<b>Tipo:</b>	Calidad		
<b>Responsable:</b>	Jefe de Compras		
<b>Público:</b>	Asistente de Gerencia, Gerente		
<b>Fuente de Captura:</b>	Reporte de los pedidos generados, notificaciones acerca de los pedidos		
<b>Forma de Cálculo:</b>	$\frac{\text{Total de pedidos solicitados sin problemas}}{\text{Total de pedidos solicitados}} \times 100$		
<b>Frecuencia de Medición:</b>	Mensual		
<b>Medida:</b>	Unidad	Meta	Tolerancia
	%	95%	80%
<b>Semáforo:</b>	Alarmante	A mejorar	Óptimo
	Índice <75%	75%<=Índice<90%	Índice >=90%

<b>FICHA DEL INDICADOR</b>			
<b>Nombre del Indicador:</b>	Impurezas en la compra de Materiales		
<b>Objetivo General</b>	El objetivo de este indicador es conocer sobre la cantidad de impurezas que contiene cada pedido de compra		
<b>Objetivo Específico:</b>	Medir el porcentaje de material limpio adquirido del total de un pedido recibido		
<b>Tipo:</b>	Calidad		
<b>Responsable:</b>	Jefe de Planta		
<b>Público:</b>	Jefe de Compras, Asistente de Gerencia, Gerente		
<b>Fuente de Captura:</b>	Guías de Remisión, peso de entrada, peso limpiado		
<b>Forma de Cálculo:</b>	$\frac{\text{Total de impurezas}}{\text{Total de material adquirido}} \times 100$		
<b>Frecuencia de Medición:</b>	Por pedido		
<b>Medida:</b>	Unidad	Meta	Tolerancia
	%	98%	85%
<b>Semáforo:</b>	Alarmante	A mejorar	Óptimo
	Índice >20%	20%=<Índice<6%	Índice <=6%



<b>FICHA DEL INDICADOR</b>			
<b>Nombre del Indicador:</b>	Volumen de compras		
<b>Objetivo General</b>	El objetivo de este indicador es controlar el crecimiento de las compras		
<b>Objetivo Específico:</b>	Medir el avance de las compras sobre las ventas		
<b>Tipo:</b>	Costos		
<b>Responsable:</b>	Asistente de Gerencia		
<b>Público:</b>	Gerente, Jefe de Compras		
<b>Fuente de Captura:</b>	Cantidades provenientes de las compras y total de ventas en el mes.		
<b>Forma de Cálculo:</b>	$\frac{\text{Total de compras}}{\text{Total de ventas}} \times 100$		
<b>Frecuencia de Medición:</b>	Mensual		
<b>Medida:</b>	Unidad	Meta	Tolerancia
	%	75%	86%
<b>Semáforo:</b>	Alarmante	A mejorar	Óptimo
	Índice >90%	90%<=Índice<85%	Índice <=85%

## INDICADORES DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN

FICHA DEL INDICADOR			
<b>Nombre del Indicador:</b>	Volumen aprovechado del camión		
<b>Objetivo General</b>	El objetivo de este indicador es controlar la eficiencia del camión		
<b>Objetivo Específico:</b>	Medir el promedio de la capacidad utilizada por los camiones al transportar los materiales compactados o en tulas, así como también en la compra de los mismos.		
<b>Tipo:</b>	Desempeño		
<b>Responsable:</b>	Jefe de Planta		
<b>Público:</b>	Asistente de Gerencia, Gerente		
<b>Fuente de Captura:</b>	Guía de remisión, datos sobre los diferentes pesos, bitácora del camión		
<b>Foma de Cálculo:</b>	$\frac{\text{Total de libras transportadas}}{\text{Capacidad de libras del camión}} \times 100$		
<b>Frecuencia de Medición:</b>	Mensual		
<b>Medida:</b>	Unidad	Meta	Tolerancia
	%	99%	87%
<b>Semáforo:</b>	Alarmante	A mejorar	Óptimo
	Índice <85%	85%=<Índice<95%	Índice >95%

<b>FICHA DEL INDICADOR</b>			
<b>Nombre del Indicador:</b>	Capacidad de bodega utilizada		
<b>Objetivo General</b>	El objetivo de este indicador es controlar la capacidad utilizada para almacenar los materiales reciclados		
<b>Objetivo Específico:</b>	Medir la capacidad utilizada para almacenar los materiales en relación a la capacidad de la bodega		
<b>Tipo:</b>	Desempeño		
<b>Responsable:</b>	Jefe de Planta		
<b>Público:</b>	Asistente de Gerencia, Gerente		
<b>Fuente de Captura:</b>	Kardex, registro de los materiales comprados y de los procesados		
<b>Forma de Cálculo:</b>	$\frac{\text{Área utilizada}}{\text{Área disponible}} \times 100$		
<b>Frecuencia de Medición:</b>	Mensual		
<b>Medida:</b>	Unidad	Meta	Tolerancia
	%	85%	75%
<b>Semáforo:</b>	Alarmante	A mejorar	Óptimo
	Índice <60%	60%=<Índice<80%	Índice>=80%

<b>FICHA DEL INDICADOR</b>			
<b>Nombre del Indicador:</b>	Rendimiento de material en chatarra aluminio		
<b>Objetivo General</b>	El objetivo de este indicador es conocer sobre la cantidad que se obtiene de chatarra aluminio por cada pedido solicitado		
<b>Objetivo Específico:</b>	Medir la cantidad y porcentaje de chatarra aluminio adquirido del total de un pedido recibido.		
<b>Tipo:</b>	Costos		
<b>Responsable:</b>	Jefe de Planta		
<b>Público:</b>	Asistente de Gerencia, Gerente		
<b>Fuente de Captura:</b>	Kardex, registro de los materiales comprados y de los procesados		
<b>Forma de Cálculo:</b>	$\frac{\text{Total de chatarra aluminio limpia}}{\text{Total de chatarra aluminio adquirida}} \times 100$		
<b>Frecuencia de Medición:</b>	Pedido		
<b>Medida:</b>	Unidad	Meta	Tolerancia
	%	95%	80%
<b>Semáforo:</b>	Alarmante	A mejorar	Óptimo
	Índice <75 %	75%=<Índice<85%	Índice >=85%

<b>FICHA DEL INDICADOR</b>			
<b>Nombre del Indicador:</b>	Rendimiento de material en chatarra Cobre		
<b>Objetivo General</b>	El objetivo de este indicador es conocer sobre la cantidad de que se obtiene de chatarra cobre por cada pedido solicitado		
<b>Objetivo Específico:</b>	Medir la cantidad y porcentaje de chatarra cobre adquirido del total de un pedido recibido.		
<b>Tipo:</b>	Costos		
<b>Responsable:</b>	Jefe de Planta		
<b>Público:</b>	Asistente de Gerencia, Gerente		
<b>Fuente de Captura:</b>	Kardex, registro de los materiales comprados y de los procesados		
<b>Forma de Cálculo:</b>	$\frac{\text{Total de chatarra cobre limpio}}{\text{Total de chatarra cobre adquirido}} \times 100$		
<b>Frecuencia de Medición:</b>	Pedido		
<b>Medida:</b>	Unidad	Meta	Tolerancia
	%	99%	94%
<b>Semáforo:</b>	Alarmante	A mejorar	Óptimo
	Índice <90 %	90%=<Índice<97%	Índice >=97%

<b>FICHA DEL INDICADOR</b>			
<b>Nombre del Indicador:</b>	Aprovechamiento en la chatarra ferrosa		
<b>Objetivo General</b>	El objetivo de este indicador es conocer la cantidad de chatarra ferrosa que se obtiene de los pedidos solicitados de otros materiales		
<b>Objetivo Específico:</b>	Medir la cantidad y porcentaje de chatarra ferrosa limpia		
<b>Tipo:</b>	Costos		
<b>Responsable:</b>	Jefe de Planta		
<b>Público:</b>	Asistente de Gerencia, Gerente		
<b>Fuente de Captura:</b>	Kardex, registro de los materiales comprados y de los procesados		
<b>Foma de Cálculo:</b>	$\frac{\text{Total de chatarra proveniente de otros materiales}}{\text{Total de chatarra ferrosa}} \times 100$		
<b>Frecuencia de Medición:</b>	Pedido		
<b>Medida:</b>	Unidad	Meta	Tolerancia
	%	8%	10%
<b>Semáforo:</b>	Alarmante	A mejorar	Optimo
	Índice < 5%	5% <= Índice < 15%	Índice >= 15%

## INDICADORES DE VENTAS

FICHA DEL INDICADOR			
<b>Nombre del Indicador:</b>	Calidad en nuestros pedidos entregados		
<b>Objetivo General</b>	El objetivo de este indicador es controlar los pedidos entregados con alguna deficiencia		
<b>Objetivo Específico:</b>	Medir la cantidad en porcentaje de los pedidos que han sido devueltos a la empresa		
<b>Tipo:</b>	Calidad en nuestros pedidos entregados		
<b>Responsable:</b>	Jefe de Planta		
<b>Público:</b>	Asistente de Gerencia, Gerente		
<b>Fuente de Captura:</b>	Ingreso a bodega, guías de remisión, facturas		
<b>Forma de Cálculo:</b>	$\frac{\text{Total de pedidos devueltos}}{\text{Total de pedidos entregados}} \times 100$		
<b>Frecuencia de Medición:</b>	Mensual		
<b>Medida:</b>	Unidad	Meta	Tolerancia
	%	3%	10%
<b>Semáforo:</b>	Alarmante	A mejorar	Óptimo
	Índice > 20%	20%=>Índice>5%	Índice <5%

<b>FICHA DEL INDICADOR</b>			
<b>Nombre del Indicador:</b>	Variación de los pesos		
<b>Objetivo General</b>	El objetivo de este indicador es controlar los pesos y estado de los materiales		
<b>Objetivo Específico:</b>	Medir la cantidad en porcentaje de los pedidos que han sido entregados al cliente en buen estado		
<b>Tipo:</b>	Calidad en nuestros pedidos entregados		
<b>Responsable:</b>	Jefe de Planta		
<b>Público:</b>	Asistente de Gerencia, Gerente		
<b>Fuente de Captura:</b>	Ingreso a bodega, guías de remisión, facturas		
<b>Forma de Cálculo:</b>	$\frac{\text{Total de libras pagadas}}{\text{Total de libras entregadas}} \times 100$		
<b>Frecuencia de Medición:</b>	Por pedido		
<b>Medida:</b>	Unidad	Meta	Tolerancia
	%	100%	95%
<b>Semáforo:</b>	Alarmante	A mejorar	Óptimo
	Índice <90%	90%=<Índice<98%	Índice >=98%