

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA



FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍAS FÍSICAS Y FORMALES PROGRAMA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

TESIS:

“PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE GESTIÓN PARA LA MEJORA DEL
ABASTECIMIENTO DE MERCADERÍA EN UNA EMPRESA COMERCIAL DE
AREQUIPA, 2013”

Tesis presentada por el Bachiller:

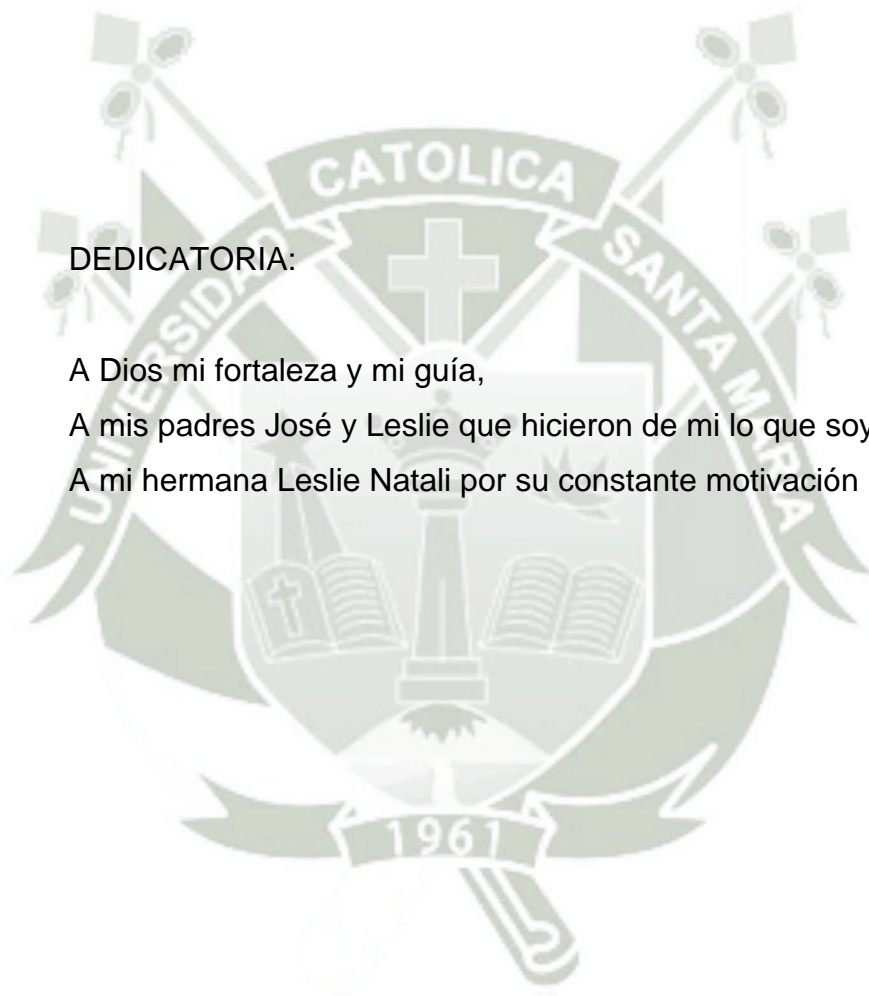
José Omar Benavente Villanueva

AREQUIPA

-2014-

DEDICATORIA:

A Dios mi fortaleza y mi guía,
A mis padres José y Leslie que hicieron de mi lo que soy y
A mi hermana Leslie Natali por su constante motivación



INTRODUCCIÓN

La gestión del abastecimiento mantiene la importancia de las actividades relacionadas con el flujo y comercialización de bienes y servicios a través de una relación entre todos los componentes involucrados con la empresa a investigar, utilizando las herramientas de gestión que en la actualidad cuenta y tiene disponibles, de esta manera le permite desarrollar sus operaciones.

Los responsables de compras en la empresa, generalmente se encargan de la compra de materias primas, suministros y servicios, sin embargo, la administración logística debe comprender la negociación de contratos necesaria para apoyar las operaciones de una empresa, la efectiva gestión de la disponibilidad oportuna de materiales, mantener el volumen de compras de acuerdo a lo programado, costo de productos y clases de materiales. Los materiales sujetos a escasez e inestabilidad de precios suponen más problemas para la empresa, incluso las pequeñas reducciones en los costos de los materiales puede impactar en el presupuesto operativo total de la empresa, aumentando sus márgenes de ganancia.

El presente trabajo de investigación denominado “PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE GESTIÓN PARA LA MEJORA DEL ABASTECIMIENTO DE MERCADERÍA EN UNA EMPRESA COMERCIAL DE AREQUIPA, 2013”, contempla cuatro capítulos los cuales preciso a continuación:

En el primer capítulo denominado Generalidades, se desarrollan los aspectos metodológicos del presente trabajo de investigación.

En el segundo capítulo denominado Marco Teórico, se describen los principales aspectos conceptuales de la investigación.

En el tercer capítulo denominado Diagnóstico Situacional, donde se analiza la empresa y la problemática del abastecimiento.

En el cuarto capítulo denominado Metodología de optimización, se plantea la metodología para la implementación del programa de gestión del abastecimiento.

RESUMEN

Se realizó la propuesta de un programa de gestión para la optimización del abastecimiento de mercadería de una empresa comercial de Arequipa ya que los mercados globales han hecho las cadenas de abastecimientos más complejas y competitivas, razón por la cual la optimización de la cadena es importante para las empresas, evitando el desperdicio de recursos, mejorando la relación con los proveedores, administrar mejor los recursos y reducir el costo de las operaciones.

La empresa a tratar no cuenta con la disponibilidad de nuevas tecnologías y una buena política de abastecimiento lo cual lo desfavorece a la hora de competir con otras empresas, por ello nos hemos trazado cuatro metas: Describir la situación actual del área de abastecimiento de la empresa, identificar los factores críticos, realizar una metodología para la optimización de los procesos de abastecimiento de la empresa y evaluar los procesos de optimización.

Para medir el resultado de nuestra propuesta identificamos dos tipos de variables, la variable independiente que vendría hacer el programa de gestión y la dependiente la optimización del abastecimiento. De llevarse a cabo la implementación este programa de gestión es probable que se logre la optimización del abastecimiento de mercadería de esta empresa comercial.

De acuerdo a nuestro diagnóstico actual de la empresa, el año 2012 se abasteció más que el 2011 pero con una variación constante de acuerdo a los grupos de materiales, donde cabe recalcar que los materiales de mayor costo en el consumo son los materiales metálicos siendo el 68.06% del total.

Como resultado de esta metodología propuesta se concluye que dado que actualmente la empresa no cuenta con procedimientos para hacer los requerimientos de material, formatos de control, lo cual fomenta la sobrecarga de trabajo en el área de planificación y logística, siendo los factores críticos la programación de compras y la falta de control en el ingreso y salida de materiales. La metodología propuesta contara con Gestión de adquisiciones, Gestión de la recepción de materiales, Gestión de la distribución, Gestión de Comunicación Interna, Gestión del capital Humano y Gestión de costos y tiempos.

ABSTRACT

The proposal of a management program for optimizing the supply of goods of a trading commercial company Arequipa was performed as global markets have become more complex chains and competitive supply, why the chain optimization is important for companies , avoiding the waste of resources , improving supplier relationships , better manage resources and reduce the cost of operations.

The company does not have to deal with the availability of new technologies and a good supply policy which disfavors it comes to competing with other companies, so we have set four goals: To describe the current status of the supply area of the company identify the critical factors, perform a methodology for optimizing procurement processes of the company and evaluate process optimization.

To measure the outcome of our proposal we identified two types of variables, the independent variable that would make the program management and improvement of supply dependent. Carried out the implementation of this management program is likely to supply merchandise optimization of this business enterprise is achieved.

According to our current diagnostic company, the year 2012 supplied more than 2011 but with a constant variation according to the groups of materials, which should be emphasized that the materials more expensive in consumption are metallic materials being the 68.06 % of the total.

As a result of this proposed methodology is concluded that since the company currently has no procedures for material requirements, forms control, which encourages the workload in the area of planning and logistics, the critical factors being the programming shopping and lack of control on the entry and exit of materials. The proposed methodology will feature Procurement Management, Management of incoming materials, Distribution Management, Internal Communication Management, Human Capital Management and Management of costs and time.

INDICE GENERAL

Contenido

CAPÍTULO I	10
1.1. PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA	11
1.1.1. Identificación de Problema	11
1.1.2. Descripción del Problema	11
1.1.3. Campo Área y Línea	12
1.1.4. Tipo de Investigación	12
1.1.5. Interrogantes Básicas	12
1.2. OBJETIVOS	13
1.2.1. Objetivo General	13
1.2.2. Objetivos Específicos	13
1.3. JUSTIFICACION	13
1.4. VARIABLES E INDICADORES	14
1.5. HIPOTESIS	14
1.6. ALCANCES	14
1.6.1. ¿Qué se quiere hacer?	14
1.6.2. ¿Dónde se va a realizar el estudio?	14
1.6.3. ¿Cuánto tiempo va a demorar el estudio?	15
1.6.4. ¿Hasta dónde se quiere llegar con el estudio?	15
CAPÍTULO II	16
2.1. ABASTECIMIENTO	17
2.1.1. Estrategias de Abastecimiento	18
2.1.2. El Ciclo de Abastecimiento	24
2.2. OPTIMIZACION	26
CAPÍTULO III	31
3.1. ANTECEDENTES DE LA EMPRESA LA EMPRESA	32
3.2. BASE LEGAL	32
3.3. ORGANIZACIÓN INTERNA	33
3.4. FILOSOFÍA EMPRESARIAL	34
3.4.1. Misión	34
3.4.2. Visión	34

3.5.	OBJETIVOS DE LA EMPRESA	35
3.6.	PRINCIPIOS Y VALORES.....	35
3.6.1.	Ser Éticos	35
3.6.2.	Ser efectivos y eficientes.....	35
3.6.3.	Tener adaptabilidad al mercado	36
3.6.4.	Ser Íntegros	36
3.7.	GIRO DEL NEGOCIO	36
3.7.1.	Productos que comercializa la empresa.....	36
3.8.	POLÍTICAS	37
3.9.	PRINCIPALES CLIENTES	38
3.10.	PROVEEDORES.....	39
3.11.	PROCESO DEL ABASTECIMIENTO DE MATERIALES.....	40
3.11.1.	Proceso de Planificación de compras.....	40
3.11.2.	Proceso de selección de proveedores.....	43
3.11.3.	Proceso de compras	46
3.11.4.	Proceso de pago a proveedores.....	50
3.11.5.	Proceso de Almacenamiento	52
3.12.	EVOLUCIÓN HISTÓRICA DEL ABASTECIMIENTO DE MATERIALES	54
CAPÍTULO IV		67
4.1.	METODOLOGÍA.....	68
4.1.1.	Proceso metodológico.....	69
4.2.	INDICADORES DE GESTIÓN DE OPTIMIZAR EL ABASTECIMIENTO	71
4.3.	EQUIPO DE GESTIÓN	72
4.4.	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR GESTION.....	73
4.4.1.	Proceso de abastecimiento.....	73
4.4.2.	Proceso de recepción	77
4.4.3.	Distribución final de Material.....	81
4.4.5.	Nivel de Comunicación Interna	84
4.4.6.	Sensibilización del Capital Humano	87
4.4.7.	Gestión de costos y tiempos	93
4.5.	CONTROL.....	99
CONCLUSIONES		100
RECOMENDACIONES.....		101

BIBLIOGRAFÍA.....	102
ANEXOS	103

INDICE DE CUADROS

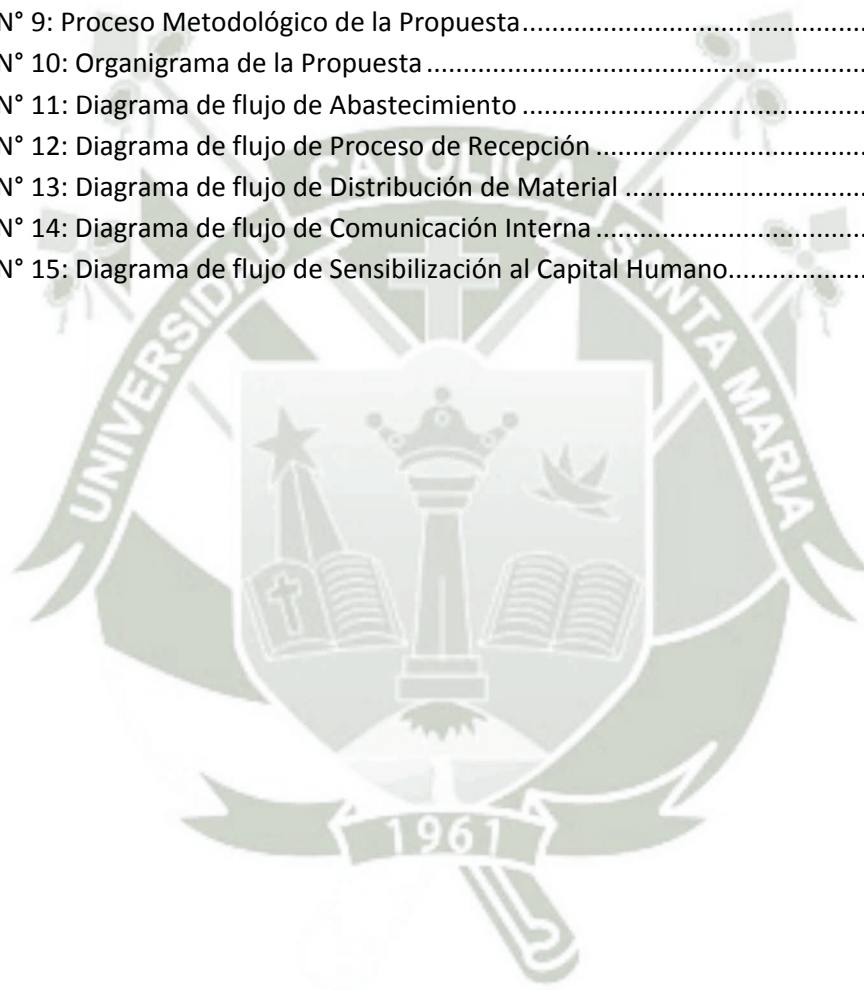
Cuadro N° 1: Lista de Abastecimiento de Materiales (2011 – 2012)	54
Cuadro N° 2: Materiales por familias (2011 - 2012).....	57
Cuadro N° 3: Composición Porcentual según tipo de materiales (2011 - 2012).....	59
Cuadro N° 4: Composición ABC de los materiales según valorización (2012)	60
Cuadro N° 5: Pareto de los materiales consumo (2012).....	63
Cuadro N° 6: Deficiencias en la gestión de abastecimiento.....	65
Cuadro N° 7: Indicadores de Abastecimiento	71
Cuadro N°8: Equipo de Gestión.....	72
Cuadro N°9: Procedimiento	73
Cuadro N °10 Promedios de Unidades de material y O/C.....	76
Cuadro N °11: Propuesta de Optimización en Abastecimiento	76
Cuadro N °12: Procedimiento de Recepción de Material	77
Cuadro N °13: Promedios de Porcentaje de Cambios o Devoluciones	79
Cuadro N° 14: Indicador - Acciones.....	79
Cuadro N °15: Propuesta de Eficacia.....	80
Cuadro N °16: Por Plazo de Entrega de Proveedores (12%)	80
Cuadro N °17: Procedimiento de Distribución de Material	81
Cuadro N °18: Causas Principales de Incumplimiento en recojo de material.....	83
Cuadro N °19: Propuesta de Optimización de Recojo de MATERIAL.....	83
Cuadro N°20: Comunicación Interna.....	84
Cuadro N °21: Sensibilización del Capital Humano	87
Cuadro N°22: Propuesta de Cursos a Dictar en la Empresa	90
Cuadro N °23: Propuesta de Mejora en Cursos a Dictar en la Empresa	92
Cuadro N °24: Cronograma Propuesto de Actividades (mensual)	93
Cuadro N° 25: Cronograma Actual de Actividades (Anual)	97
Cuadro N° 26: Cronograma Propuesto de Actividades (Anual)	97
Cuadro N° 27: Presupuesto de Actividades (Mensual)	98
Cuadro N ° 28: Propuesta de Efectividad en Presupuesto	99

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N°1: Abastecimiento de Materiales por Cantidad (2011 – 2012).....	55
Gráfico N°2: Abastecimiento de Materiales por Valorización (2011 – 2012)	56
Gráfico N°3: Valorización de Materiales por familias (2011 - 2012).....	58
Gráfico N°4: Distribución de Consumo de acuerdo Cantidad de Consumo (2012)	62
Gráfico N°5: Pareto de los materiales consumo (2012)	64

INDICE DE ESQUEMAS

Esquema N° 1: Organigrama funcional de la empresa	33
Esquema N° 2: Diagrama de flujo de Planificación de Compras	42
Esquema N° 3: Diagrama de flujo de Selección de Proveedores	45
Esquema N° 4: Diagrama de flujo de Proceso de Compras	48
Esquema N° 5: Diagrama de flujo de Proceso de Pago a Proveedores.....	51
Esquema N° 6: Diagrama de flujo de Proceso de Almacenamiento	53
Esquema N° 7: Diagrama de Ishikawa-deficiencias en la gestión de abastecimiento	66
Esquema N° 8: Proceso Metodológico.....	69
Esquema N° 9: Proceso Metodológico de la Propuesta.....	70
Esquema N° 10: Organigrama de la Propuesta	72
Esquema N° 11: Diagrama de flujo de Abastecimiento	75
Esquema N° 12: Diagrama de flujo de Proceso de Recepción	78
Esquema N° 13: Diagrama de flujo de Distribución de Material	82
Esquema N° 14: Diagrama de flujo de Comunicación Interna	86
Esquema N° 15: Diagrama de flujo de Sensibilización al Capital Humano.....	89





CAPÍTULO I

GENERALIDADES

1.1. PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA

1.1.1. Identificación de Problema

¿De qué manera va a contribuir un programa de gestión para la optimización del abastecimiento de mercadería en una empresa comercial de Arequipa?

1.1.2. Descripción del Problema

Los mercados globales han provocado que las cadenas de abastecimiento sean más complejas que antes. Por lo tanto, para ser competitivas, las empresas deben poner mucha atención en la mejora y optimización de sus cadenas de abastecimiento. La optimización de la cadena de abastecimiento es especialmente importante para las empresas de productos de consumo y detallistas. Las empresas de esta industria que tienen cadenas de abastecimiento muy extensas afrontan diversos desafíos: evitar el desperdicio de recursos, mejorar la relación con los proveedores, administrar mejor los inventarios y reducir el costo de sus operaciones. Hoy en día vemos que en toda empresa se requiere de un buen manejo de la logística para poder estar entre el mercado competitivo al que se pertenece, en la actualidad toda empresa tiene clientes ya sean externos o internos.

La empresa modelo no cuenta con la disponibilidad de nuevas tecnologías y el énfasis en una política para el aumento del valor; su cadena de abastecimiento se convertido en una debilidad estratégica la cual requiere de una colaboración y una mejor relación del costo-beneficio, por lo que requiere de una administración más eficiente de los inventarios, la posibilidad de comunicarse en tiempo real, una mejor relación entre proveedor-distribuidor, en pocas palabras: excelencia operativa.

1.1.3. Campo Área y Línea

- CAMPO : Ingeniería Industrial
- ÁREA : Logística
- LÍNEA : Abastecimiento

1.1.4. Tipo de Investigación

El presente trabajo de Investigación es Descriptivo – Explicativo, por lo siguiente:

Descriptivo: Investigación que tiene como objetivo la descripción a detalle de las características, funciones, ambiente del problema a desarrollar.

Explicativo: Buscar una explicación del por qué de los hechos mediante el establecimiento de la relación causa-efecto.

1.1.5. Interrogantes Básicas

- ¿Cuál es la situación actual de las operaciones de abastecimiento comercial de la empresa?
- ¿Cuáles son los factores críticos del abastecimiento comercial de la empresa?
- ¿Cuál es la metodología requerida para la optimización de los procesos de abastecimiento de la empresa?

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. Objetivo General

“Proponer un programa de gestión que permita optimizar el abastecimiento de mercadería en una empresa comercial de Arequipa”

1.2.2. Objetivos Específicos

- Realizar diagnóstico situacional de las operaciones de abastecimiento comercial de la empresa.
- Identificar los factores críticos del abastecimiento comercial de la empresa.
- Describir la metodología requerida para la optimización de los procesos de abastecimiento de la empresa.
- Evaluar los procesos de optimización

1.3. JUSTIFICACION

En la mayor parte de las empresas los aprovisionamientos consumen aproximadamente entre el 20% y 50% de los ingresos totales en mercadería y servicios. Cuando una empresa comercial gasta cantidades tan grandes de sus ingresos en una sola área es importante que se reciba una buena compensación por los fondos comprometidos.

En el área de aprovisionamiento los responsables deben fortalecer la planificación y del control de los materiales, así como de la programación de compras, del tráfico de entrada y salida de los almacenes, de manera que permita el funcionamiento de la empresa, de acuerdo a los objetivos trazados. La labor del jefe de abastecimiento debe orientarse a buscar la máxima utilización y conservación de los abastecimientos. Estas se obtienen mediante el entrenamiento y la aplicación continua de una serie

de normas hasta la correcta distribución y empleo de todos los artículos utilizados por la empresa.

1.4. VARIABLES E INDICADORES

VARIABLE	INDICADORES
<p><u>Variable Independiente</u> PROGRAMA DE GESTIÓN</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Rotación de mercadería obtenida - Tiempo de distribución - Número de devoluciones - Nivel de Stock - Aprovisionamiento
<p><u>Variable Dependiente</u> OPTIMIZAR EL ABASTECIMIENTO</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Nivel del servicio - Costos - Personal - Eficiencia

1.5. HIPOTESIS

Dado que se proponga un programa de gestión es probable que se logre optimizar el abastecimiento de mercadería en una empresa comercial de Arequipa

1.6. ALCANCES

1.6.1. ¿Qué se quiere hacer?

Realizar análisis y propuesta para la optimización de los procesos involucrados en el abastecimiento en una empresa comercial.

1.6.2. ¿Dónde se va a realizar el estudio?

En la ciudad de Arequipa.

1.6.3. ¿Cuánto tiempo va a demorar el estudio?

Se considera que el tiempo total destinado para la recolección de datos es de tres meses calendario.

1.6.4. ¿Hasta dónde se quiere llegar con el estudio?

Se pretende presentar la propuesta para la optimización del abastecimiento en la empresa.





CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ABASTECIMIENTO¹

Todo sistema productivo, para asegurarse su funcionamiento, necesita obtener del exterior una serie de insumos y materiales a partir de los cuales se realizarán los procesos de transformación. La función de abastecimiento es la encargada de suministrar estos recursos y adquiere una importancia fundamental en el desempeño de una organización, condicionando los costos productivos y la capacidad de respuesta al consumidor.

Dado que los materiales representan un porcentaje elevado del costo de los artículos finales en casi todo tipo de manufactura, no es de extrañar la relevancia que ha tenido y tiene en la actualidad la gestión de aprovisionamiento. Es éste uno de los motivos por los cuales la administración de la cadena de abastecimiento se ha convertido en un arma competitiva clave para las empresas.

La administración del flujo de entrada de materiales tiene además una influencia directa en las actividades una firma; por ejemplo, los retrasos en la solicitud de pedidos o en la entrega de los proveedores afectan la continuidad del flujo de bienes y servicios, aumentando no sólo los costos por tiempos improductivos, sino también los plazos de entrega a los clientes.

Asimismo, si no se cumplen las especificaciones requeridas de cantidades, dimensiones y/o calidad de las compras solicitadas, se incurrirá en mayores costos por devoluciones, reprocesos o desperdicios, repercutiendo negativamente en el precio final del artículo y en nivel de servicio al cliente. De la misma forma, el mantener altos niveles de inventarios implica soportar altos costos de mantenimiento, incurrir en costos de oportunidad y asumir riesgos de roturas, robos u obsolescencia.

La gestión de aprovisionamiento es un área muy poco atendida en muchas organizaciones y por lo tanto presenta un gran potencial de mejora. Muchas compañías que han comprendido el valor estratégico del abastecimiento no sólo han reestructurado esta función, sino que han comenzado a

¹ Monterroso, E. Estrategias de alta velocidad para el diseño de cadenas de abastecimiento. Primera Edición. Universidad Nacional de Luján. Buenos Aires. Argentina. 2010.

replantearse las formas tradicionales de las compras y su relación con los proveedores, dando lugar a una visión más integradora de la cadena de abastecimiento. A través del establecimiento de relaciones de colaboración entre sus distintos actores, implementando mejoras conjuntas, y redefiniendo roles a lo largo de la cadena, estas empresas han podido generar un valor superior y posicionarse de manera más competitiva en los mercados.

2.1.1. Estrategias de Abastecimiento

Debido a que los costos, la calidad y la velocidad de respuesta al cliente quedan fuertemente condicionados por los costos, calidad y tiempos de entrega de los bienes adquiridos, es necesario establecer una estrategia para realizar los aprovisionamientos de una manera efectiva (eficaz y eficientemente).

Para ello es necesario identificar, en primer término, qué bienes y servicios serán adquiridos en el exterior de la empresa y cuáles serán provistos internamente. De esto se desprende que las posibles estrategias de abastecimiento pueden resumirse en las siguientes:

a. INTEGRACIÓN VERTICAL

Este término se relaciona con la propiedad y el control de los procesos productivos hacia atrás o hacia adelante en la cadena de abastecimiento. Así, la integración vertical hacia las fuentes de aprovisionamiento se refiere a la habilidad de una empresa de producir internamente las materias primas, materiales e insumos que podría adquirir a terceros, mientras que la integración vertical hacia el mercado o integración de avance.

Las empresas pueden integrarse verticalmente en forma parcial, adquiriendo sólo el control de algunos procesos, o total. Cuando una empresa realiza todas las actividades productivas por sí misma (incluyendo producción, distribución y ventas a consumidor final), se habla de una integración vertical total. Debido a la complejidad que implica la administración de una compañía totalmente integrada, no existen en la

práctica muchos de estos casos. Por otra parte, la creciente competencia mundial y las presiones para reducir costos, ha hecho que la mayoría de las firmas hayan optado por la especialización y el enfoque en sus competencias básicas, subcontratando proveedores externos para todas aquellas adquisiciones que no representen su negocio principal (core business)

Sin embargo, la integración vertical suele ser beneficiosa en ciertas circunstancias y debido a diferentes razones, algunas de las cuales se mencionan a continuación:

- Debido a que las compras representan un alto porcentaje del costo de las ventas, muchas compañías ven en la integración vertical una oportunidad cierta de reducción de dichos costos.
- La inexistencia de proveedores calificados que ofrezcan los insumos necesarios para la producción, es otro de los motivos más comunes para optar por esta estrategia.

Es posible que los proveedores del mercado no fabriquen con la calidad exigida por la empresa o no cumplan apropiadamente con los plazos de entrega previstos; estas razones pueden llevar a una firma a desarrollar las capacidades necesarias para la producción propia y evitar las ineficiencias provenientes de una inadecuada gestión por parte de los proveedores.

- En general, esta estrategia ha sido bastante utilizada en épocas de políticas económicas proteccionistas. Al restringir la entrada de insumos importados (mínimas cuotas de importación, altas alícuotas), muchas empresas se vieron obligadas a la producción propia de dichos insumos como forma de disminuir los costos y de reducir los riesgos que estas políticas implicaban con relación a los aprovisionamientos (en especial, los tiempos implicados en las adquisiciones y los desabastecimientos)
- Algunas compañías ven en la integración vertical una oportunidad de crecimiento, desarrollo y/o diversificación.
- El aprovechamiento de capacidad ociosa es otra de las causas por las que las empresas deciden fabricar sus propias partes o materiales.

- En algunas ocasiones, la integración vertical es una opción casi obligada: esta situación puede darse cuando existen activos muy especializados y la frecuencia de las transacciones es alta.

Los activos fuertemente específicos suelen ser de capital intensivo y durable, por lo que dan lugar a una gran estructura de costos fijos. Un desabastecimiento para este tipo de negocios significaría un alto costo de capital, por lo que la integración hacia atrás es una estrategia generalmente acertada en dichas circunstancias. El riesgo de capital aumenta si los insumos que se adquieren en el exterior representan un alto porcentaje del producto a elaborar - si la frecuencia de transacciones fuera baja, bastaría con realizar un contrato detallado, no siendo necesaria una integración vertical-.

Por otra parte, la especialización de activos hace que muchas veces el cambio de proveedores (o clientes) sea imposible o eleve los costos en forma prohibitiva.

- El deseo de obtener un mayor poder de mercado lleva, en algunas ocasiones, al intento de tener un mayor control sobre la cadena productiva; de esta forma, la empresa adquiere un mayor poder de negociación con grandes clientes.

Además, las economías de escala que pueden lograrse a partir de esta estrategia hace que las barreras de entrada al negocio sean más altas (se dificulta la entrada de competidores no integrados), contribuyendo a un mayor poder y cuota de mercado.

- Cuando la industria está en declive, las empresas a veces se integran para llenar vacíos dejados por las firmas salientes y aprovechar las utilidades provenientes de la mayor concentración resultante.

En algunas ocasiones la estrategia de integración vertical suele ser ventajosa, pero es riesgosa, costosa y difícil de modificar. Una de las desventajas más importantes es el riesgo de obsolescencia tecnológica que se corre, ya que si la situación financiera no es adecuada, no se podrán realizar las inversiones necesarias para la renovación o actualización de las maquinarias y equipos, con la consecuente pérdida de competitividad en el mercado.

Además, al trabajar ‘puertas adentro’ puede ocurrir que se pierda conexión con el mercado en cuanto a los adelantos tecnológicos, por lo que es necesario realizar un constante monitoreo del mercado y mantener una firme política de actualización y capacitación de sus recursos humanos.

b. ADQUISICIÓN A PROVEEDORES

Si bien las empresas pueden adquirir ciertas ventajas al convertirse en sus propios proveedores, por lo general es más fácil comprar en forma inteligente que producir en forma económica. Al comprar, una compañía puede elegir entre varios proveedores a aquellos que más se ajusten a sus exigencias en cuanto a calidad, costos o alguna otra variable de relevancia para la misma. En cambio, cuando la firma produce sus propios componentes, el costo, la calidad, los tiempos de ciclo y la flexibilidad dependerán de su propia eficiencia en las operaciones.

Como es difícil ser superior en todos los aspectos productivos, las firmas tienden a generar ineficiencias en algunos de sus procesos, elevando el costo final del artículo elaborado. Una de las razones para que esto sea así es la gran diversidad de materias primas, materiales e insumos que se utilizan para la fabricación de bienes en buena parte de la industria; en muchos casos sería antieconómico que la firma produjera todo lo que necesita.

Es por ello que, tal como se mencionó anteriormente, la mayoría de las empresas tienden a concentrarse en aquello que mejor saben hacer, especializándose solamente en una sección de la cadena productiva y adquiriendo los insumos necesarios en forma externa.

Es importante mencionar que la adquisición a terceros no sólo involucra la gestión de abastecimiento de materias primas y materiales para el proceso de transformación: los proveedores pueden proporcionar una variedad de servicios tales como estudios de mercado, diseño de productos, publicidad y promociones, contratación de personal, liquidación de haberes, servicios de consultoría, asesoramiento legal, gestión contable, servicios de comercio exterior, servicios informáticos, mantenimiento, entre otros.

- **Adquisiciones estratégicas**

Si bien las diferentes formas de adquisición a terceros serán tratadas más adelante en este trabajo, se cree oportuno clarificar algunos conceptos:

Las compras tradicionales se refieren a las adquisiciones a múltiples proveedores bajo relaciones exclusivamente transaccionales, es decir, los contactos proveedor-cliente se realizan en oportunidad de la compra bajo un ambiente de competencia; son relaciones en donde tanto proveedor como cliente buscan sus propios beneficios a corto plazo.

El outsourcing (tercerización, subcontratación) es un término genérico que se aplica a la adquisición externa de bienes y/o servicios con una reducción en el número de proveedores y una mayor interacción proveedor-cliente. Básicamente, representa el fenómeno opuesto a la integración vertical, ya que se refiere a la contratación de terceros para la realización de tareas que antes se producían en la empresa.

Dependiendo del tipo de relación entre proveedor y cliente, se pueden encontrar distintas figuras que responden al concepto de outsourcing, desde la simple subcontratación a terceros hasta relaciones más asociativas. En efecto, dentro de la dinámica competitiva de los mercados, en las últimas décadas se ha venido desarrollado el concepto de cooperación entre los distintos componentes de la supply chain (cadena de abastecimiento). Esencialmente, este concepto se relaciona con la mayor integración entre proveedores y clientes a fin de maximizar el beneficio conjunto de todas las empresas de la cadena.

El partnership y las alianzas estratégicas no son sino un reflejo de estos cambios en la relación proveedor-cliente, conformando un ambiente de trabajo basado en la confianza, la cooperación y el trabajo conjunto para alcanzar la satisfacción mutua de sus necesidades.

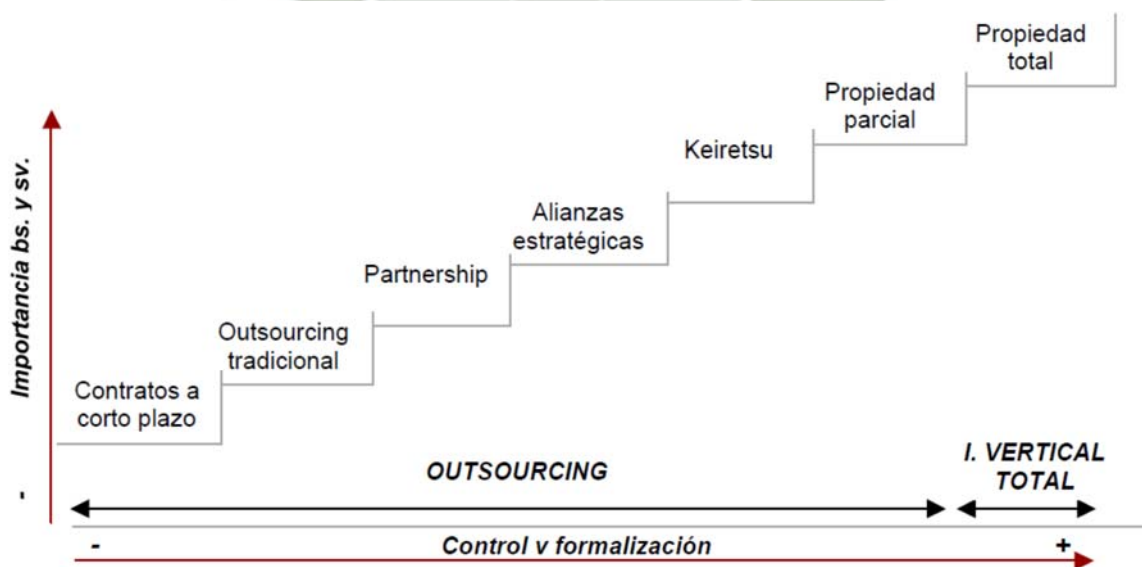
Ambas estrategias son figuras asociativas; la primera se refiere a una relación proactiva de integración entre proveedor y cliente, mientras que la segunda puede abarcar, además, la generación de negocios conjuntos basados en la especialización sobre un producto o mercado final. En el primer caso, la empresa proveedora se convierte en un socio exclusivo del

cliente; en el segundo, una empresa no sólo puede transformarse en el único proveedor de otra sino que, además, pueden desarrollar mercados en forma conjunta.

Otra de las alternativas en la adquisición de bienes a terceros consiste en la denominada cuasi integración vertical, en donde los abastecimientos son realizados a través de una empresa controlada; de esta forma, la sociedad controlante puede asegurarse el suministro de sus insumos estratégicos.

Las redes keiretsu, por su parte, responden a un equilibrio entre los extremos de la integración vertical y la adquisición a pocos proveedores. En esta estrategia, ideada por los japoneses, los proveedores forman parte de una asociación de empresa (keiretsu), teniendo así relaciones a largo plazo garantizadas. Los fabricantes suelen asistir financieramente a sus proveedores, a través de la adquisición de las firmas o a través de préstamos.

La elección entre las diferentes alternativas de adquisición de bienes y servicios dependerá, en última instancia, de la importancia estratégica de los mismos. En efecto, la criticidad de los bienes, su valor económico, la cantidad de proveedores calificados que existan y las características del mercado de cada producto serán algunas de las variables que determinarán la mejor opción para cada empresa.



2.1.2. El Ciclo de Abastecimiento

El encargado del área de abastecimiento tiene como responsabilidad la coordinación de todas las actividades vinculadas con la adquisición de materias primas, materiales e insumos necesarios para las actividades productivas, entre las que se pueden nombrar las siguientes:

- Compras
- Recepción
- Almacenamiento
- Gestión de inventarios

Todas estas actividades interactúan en forma dinámica, dando origen a lo que se denomina el ciclo de abastecimiento:

La secuencia de actividades involucradas en el proceso de aprovisionamiento comienza con la recepción de necesidades de requerimientos de bienes y/o servicios, y ya sea que se traten de adquisiciones aisladas (por única vez) o de compras periódicas, el proceso lleva implícita la búsqueda y selección de proveedores.

Para las adquisiciones periódicas se confecciona un programa de abastecimiento, de acuerdo al pronóstico de la demanda y las políticas de inventario establecidas.

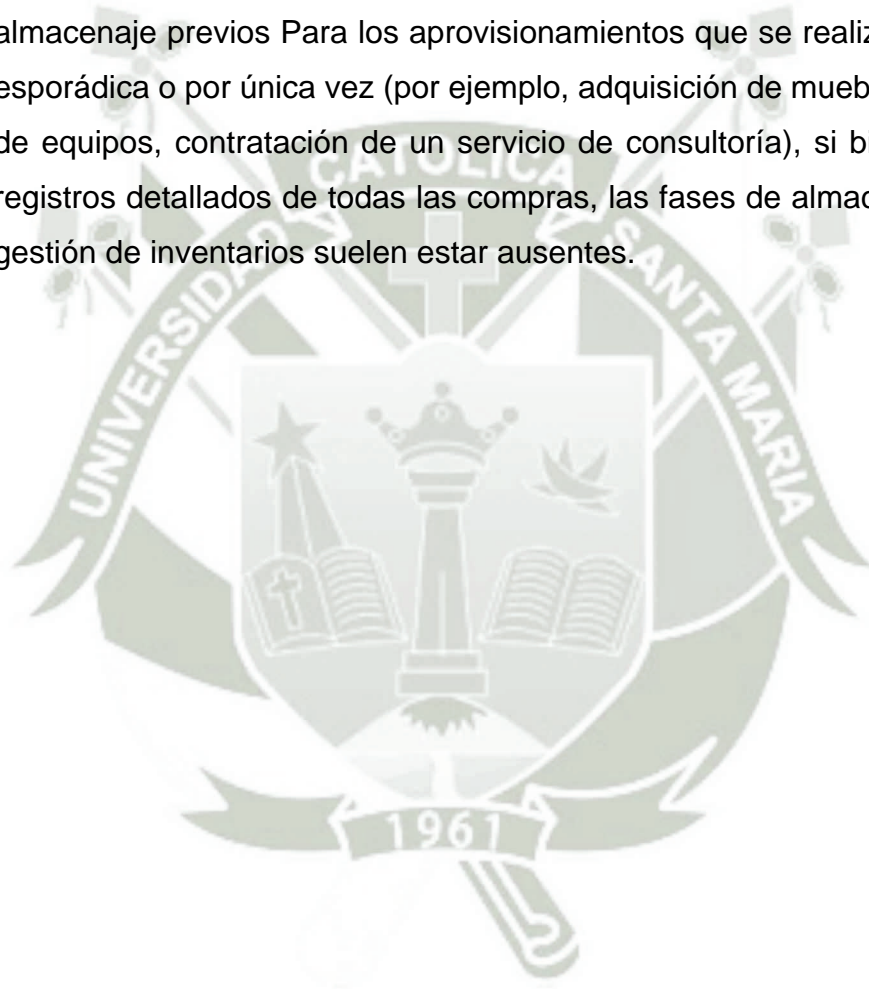
En un sistema de punto de reorden, cuando en los almacenes se detecta la necesidad de reponer existencias, el área de Compras emite una orden de pedido y la envía a los proveedores, quienes entregarán posteriormente lo solicitado en el área de Recepción.

Una vez controlada la entrega, las mercaderías se trasladarán a los Almacenes, donde permanecerán hasta el momento de su consumo en el proceso productivo; así, las existencias van disminuyendo hasta llegar nuevamente a su punto de pedido, dando lugar al inicio de un nuevo ciclo de abastecimiento.

El esquema que se acaba de describir responde a un modelo de reposición, esto es, cuando el nivel de inventario cae por debajo de un determinado nivel se repone el stock.

Las modalidades de abastecimiento justo a tiempo también introducen cambios al modelo presentado, principalmente porque responden a sistemas de producción de arrastre, en donde, a partir de la demanda de los clientes se moviliza todo el sistema de producción de la empresa y de los proveedores.

En este tipo de sistema, a partir de las órdenes de producción generadas por pedidos de los clientes, la firma solicita las materias primas y materiales correspondientes a sus proveedores, quienes los entregan de manera casi instantánea en el lugar de producción – evitando los pasos de recepción y almacenaje previos. Para los aprovisionamientos que se realizan en forma esporádica o por única vez (por ejemplo, adquisición de muebles, compras de equipos, contratación de un servicio de consultoría), si bien se llevan registros detallados de todas las compras, las fases de almacenamiento y gestión de inventarios suelen estar ausentes.



2.2. OPTIMIZACION

A. Definición²

Optimización es la acción y efecto de optimizar. Este verbo hace referencia a buscar la mejor manera de realizar una actividad. Planificar una actividad para obtener los mejores resultados.

La optimización de consultas, por otra parte, consiste en mejorar los tiempos de respuesta en la gestión de bases de datos. La optimización busca simplificar las consultas más complejas que pueden requerir de mucho tiempo para su resolución.

En el área de las matemáticas, la optimización intenta aportar respuestas a un tipo general de problemas que consiste en seleccionar el mejor entre un conjunto de elementos.

A nivel general, la optimización puede realizarse en diversos ámbitos, siempre con el mismo objetivo: mejorar el funcionamiento de algo a través de una gestión perfeccionada de los recursos. La optimización puede realizarse en distintos niveles, aunque lo recomendable es concretarla hacia el final de un proceso.

Una persona que desea optimizar su tiempo laboral, por ejemplo, puede cambiar la organización de sus actividades, buscar apoyo en la tecnología o trabajar con otra persona que le ayude. Si la optimización es exitosa, el sujeto podrá realizar más trabajo en menos tiempo.

² Definición. Optimización. Primera Edición. Portal electrónico definiciones. Alemania. 2012.

B. Características: ³

Los problemas de optimización se componen generalmente de estos tres ingredientes:

Función objetivo

Es la medida cuantitativa del funcionamiento del sistema que se desea optimizar (maximizar o minimizar). Como ejemplo de funciones objetivo se pueden mencionar: la minimización de los costes variables de operación de un sistema eléctrico, la maximización de los beneficios netos de venta de ciertos productos, la minimización del cuadrado de las desviaciones con respecto a unos valores observados, la minimización del material utilizado en la fabricación de un producto, etc.

Variables

Representan las decisiones que se pueden tomar para afectar el valor de la función objetivo. Desde un punto de vista funcional se pueden clasificar en variables independientes o principales de control y variables dependientes o auxiliares o de estado, aunque matemáticamente todas son iguales. En el caso de un sistema eléctrico serán los valores de producción de los grupos de generación o los flujos por las líneas. En el caso de la venta, la cantidad de cada producto fabricado y vendido. En el caso de la fabricación de un producto, sus dimensiones físicas.

Restricciones

Representan el conjunto de relaciones (expresadas mediante ecuaciones e inecuaciones) que ciertas variables están obligadas a satisfacer.

³ Ramos A. y Coautores. Modelos Matemáticos de Optimización. I Edición. Univ. Pontificia Comillas. Madrid, España, 2010.

Resolver un problema de optimización consiste en encontrar el valor que deben tomar las variables para hacer óptima la función objetivo satisfaciendo el conjunto de restricciones.

C. Tipología

Los problemas de optimización se distinguen por el carácter de las funciones que intervienen (lineales o no lineales) y de las variables (reales/continuas o enteras/discretas).

- Lineal

Procedimiento o algoritmo matemático mediante el cual se resuelve un problema indeterminado, formulado a través de ecuaciones lineales, optimizando la función objetivo, también lineal.

Consiste en optimizar (minimizar o maximizar) una función lineal, denominada función objetivo, de tal forma que las variables de dicha función estén sujetas a una serie de restricciones que expresamos mediante un sistema de inecuaciones lineales.

Existen algunos tipos de problemas de optimización que alteran ligeramente este esquema:

- Sistemas de ecuaciones lineales – no lineales

No existe una función objetivo como tal. Únicamente interesa encontrar una solución factible a un problema con un conjunto de restricciones.

- Optimización sin restricciones

Se trata de encontrar el conjunto de valores de las variables que determinan el mínimo/máximo de una función. Algunas de las técnicas que se verán en programación no lineal son para optimización sin restricciones.

- Optimización multi-objetivo

Existe más de una función objetivo. El problema que se plantea es cómo tratar varias funciones objetivo a la vez,

teniendo en cuenta que el óptimo para un objetivo no lo es para otro, son objetivos en conflicto entre sí. Ésta se enmarca dentro de lo que se conoce de forma más general como decisión multicriterio (multicriteria decision making MCDM).

D. Metodología⁴

Los métodos de optimización los podemos clasificar en: métodos clásicos (que son los algoritmos que habitualmente se explican en los libros de optimización) y métodos metaheurísticos (que aparecieron ligados a lo que se denominó inteligencia artificial e imitan fenómenos sencillos observados en la naturaleza).

Dentro de los primeros se encuentra la optimización lineal, lineal entera mixta, no lineal, estocástica, dinámica, etc.

Las etapas que componen el ciclo de vida de un modelo son las siguientes:

- Identificación del problema
Consiste en la recolección y análisis de la información relevante para el problema, en el intercambio de información entre el modelador y el experto, en establecer una relación simbiótica y una estrecha coordinación entre ambos. Los problemas reales suelen estar definidos en términos vagos e imprecisos. Se debe hacer la tarea de traducción o interpretación en frases precisas, convertibles en ecuaciones matemáticas. En esta etapa se establecen y documentan los supuestos realizados que en etapas posteriores deberán ser validados. En esta etapa es fundamental para que las soluciones proporcionadas, las conclusiones obtenidas sean útiles, las decisiones

⁴ Gams. Modelos Matemáticos de optimización edición .Univ .Pontificia Comillas. Madrid España. 2010.

adoptadas sean correctas. Los datos suelen ser vitales para conseguir un realismo o aplicabilidad en las soluciones. A menudo representan el cuello de botella del proceso de modelado.

- Especificación matemática y formulación

Escritura matemática del problema de optimización, definiendo sus variables, sus ecuaciones, su función objetivo, sus parámetros. En esta etapa se analiza el tamaño del problema, la estructura de la matriz de restricciones. Es una etapa de creación donde se debe prestar especial atención a la precisión en la formulación y a la escritura de las ecuaciones que describen el problema.





CAPÍTULO III

DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

3.1. ANTECEDENTES DE LA EMPRESA LA EMPRESA

La empresa se estableció el 20 de abril de 1998, en la ciudad de Arequipa, en las calles 27 de Mayo y 5 de Junio.

Cabe recalcar que la empresa no se estableció bajo términos legales, manteniéndose de esta forma hasta la actualidad; su propietario es el Sr. Marcos Miranda Puco, La empresa no cuenta con sucursales a nivel nacional.

La Legislación Peruana vigente establece como MYPE a la empresa mercantil, industrial, compuesta por un número reducido de trabajadores, y con un moderado volumen de facturación.

3.2. BASE LEGAL

La Empresa tiene por objeto la distribución, venta, mercadeo, herramientas, materiales, implementos, insumos, y en general todo artículo y actividad conexas relacionadas a las áreas del Agua, Alcantarillado, Electricidad, Telefonía, Gas, Construcción, Industrial, Minería, Agrícola y Comercial; tiene autonomía administrativa y patrimonio propio.

Para el cumplimiento de su objeto la empresa puede intervenir como socio en la formación de toda clase de sociedades o compañías, aportar capital a las mismas o adquirir, tener y poseer acciones, obligaciones o participaciones de otras compañías en general y puede realizar toda clase de actos, contratos y operaciones permitidas por las Leyes Peruanas, que sean acorde con su objeto y necesarios convenientes para su cumplimiento.

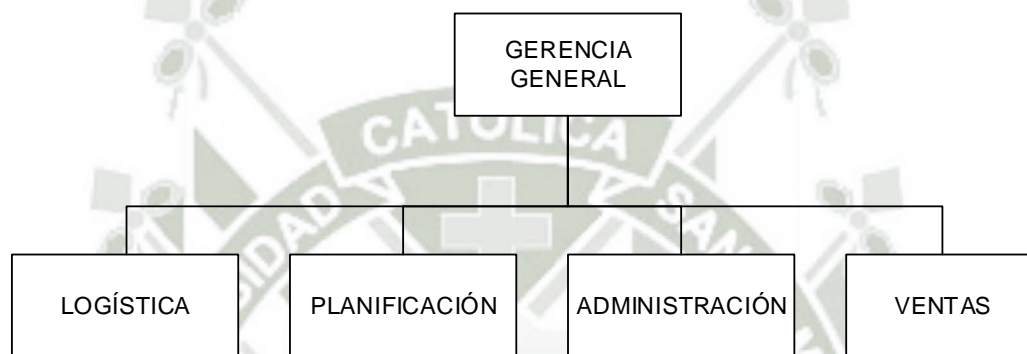
La empresa es de nacionalidad Peruana y tiene su domicilio principal en la ciudad de Arequipa, y se rige por las siguientes leyes:

- Ley Orgánica de Régimen Tributario Interno y su Reglamento
- Ley de Equidad Tributaria y su Reglamento
- Ley de Registro único de Contribuyentes (RUC) y su Reglamento
- Ordenanzas Municipales

3.3. ORGANIZACIÓN INTERNA

Es necesario resaltar que la empresa no cuenta con un organigrama estructural formalizado. En el siguiente gráfico se describirá su estructura organizativa actual:

Esquema N° 1: Organigrama funcional de la empresa



Fuente: La Empresa

- A. Gerencia:** La Gerencia es la responsable de la administración, planificación, dirección, ejecución y control de ventas; establece la misión, metas y objetivos de la empresa; es el encargado junto con los Supervisores de elaborar y analizar los presupuestos de acuerdo a los requerimientos del cliente, Aprueba las compras gestionadas por el área logística; Interviene en asuntos relacionados con el personal, como contratación, sanciones, ceses, renunciaciones y despidos.
- B. Administración:** Es el área encargada de la selección, y contratación del personal tanto fijo como por paradas; programación de exámenes médicos, charlas de inducción y capacitación al personal que ingresara al centro minero; gestiona cursos y/o capacitaciones con instituciones capacitadoras; tramita fotochecks del personal que ingresara al centro minero; mantiene la base de datos del personal actualizada; lleva el control del personal en cuanto a asistencia,

permiso y elaboración de las planillas; tiene a su cargo llevar la documentación presentación y seguimiento de las valorizaciones y facturas de los servicios brindados por la empresa.

- C. Logística:** Tiene a su cargo abastecer los requerimientos de las distintas áreas de la empresa, elabora y remite cotizaciones a los proveedores; gestiona la compra de materiales, en coordinación con Gerencia deciden la forma, cantidad, de quien y cuando sobre la compra de materiales de alto valor; tiene bajo responsabilidad los registros, archivos y documentos relacionados al sistema de abastecimiento; recepciona las facturas de ingreso de materiales; además se encarga de programar el traslado de materiales a mina, controla el consumo de materiales en planta y almacén; proporciona los materiales necesarios al personal para la ejecución de su trabajo.

3.4. FILOSOFÍA EMPRESARIAL

3.4.1. Misión

LA EMPRESA es una compañía dedicada distribución, venta accesorios y toda actividad conexas relacionadas a las áreas de agua, alcantarillado, electricidad, telefonía, gas, construcción, industrial, minería, agrícola y comercial garantizando al cliente la calidad y el cumplimiento de los estándares en los productos y servicios de alto valor agregado; poniendo a su disposición tecnología de vanguardia garantizada.

3.4.2. Visión

Ser la empresa comercializadora de la mayor y más confiable variedad de materiales y accesorios innovadores para las diferentes áreas del sector económico peruano, satisfaciendo las necesidades y exigencias de los clientes, conjugando calidad y economía de sus productos, así como un servicio puntual, eficaz y eficiente; esto fusionado con la práctica de valores y principios

le permitirá extender su mercado, convirtiéndose así en el centro de atracción para los inversionistas.

3.5. OBJETIVOS DE LA EMPRESA

- Ser una empresa consolidada en el campo de la comercialización de materiales y accesorios a los sectores de agua, alcantarillado, electricidad, telefonía, gas, construcción, industrial, petrolera, agrícola y comercial.
- Comercializar productos de alta calidad a los diferentes sectores productivos de la ciudad de Arequipa, satisfaciendo las necesidades del cliente y logrando su fidelización.

3.6. PRINCIPIOS Y VALORES

3.6.1. Ser Éticos

- Conducir nuestros negocios con equidad e integridad, asumiendo el compromiso de cumplir con los requisitos legales y comerciales.
- Buscar permanentemente la excelencia en el manejo de las relaciones interpersonales, tanto de nuestro personal interno como con nuestros clientes y colaboradores.
- Proveer liderazgo y aplicar nuestros valores en la interacción con la comunidad.

3.6.2. Ser efectivos y eficientes

- Brindar la mejor respuesta del mercado, suministrando a nuestros clientes productos con calidad superior, priorizando la rapidez y el costo eficiente.
- Estimular la iniciativa personal y la oportunidad para nuestros recursos humanos.
- Distinguirnos por ser una empresa creativa, con capacidad innovadora y resultados excelentes.

3.6.3. Tener adaptabilidad al mercado

- Adaptar nuestros productos ante las exigencias cambiantes del mercado, para garantizar la satisfacción de nuestros clientes.

3.6.4. Ser Íntegros

- Actuar con integridad y rectitud en cada una de las acciones y tareas, dentro y fuera de la organización, pues de ello depende la imagen que el cliente tenga de la empresa.
- Los empleados de la empresa trabajarán bajo el valor de la lealtad hacia la organización, es decir existirá el compañerismo y comunicación sincera entre todos los empleados.
- Se guiará a los miembros de la empresa hacia la excelencia humana y ética, en base al trabajo en equipo, creando un ambiente de trabajo óptimo.
- Toda persona que integre la organización respetará a sus semejantes y a toda persona del ambiente empresarial, basándose en derechos y obligaciones dentro y fuera de la empresa.

3.7. GIRO DEL NEGOCIO

La Empresa se dedica a la distribución, venta, mercadeo de equipos, herramientas, materiales y en general todo artículo relacionado a los sectores productivos a nivel nacional tales como: agua, alcantarillado, electricidad, telefonía, gas, construcción, industria, minería, agrícola y comercial.

Adicionalmente, ofrece asesoría, instalación, operación, servicios y asistencia técnica relacionada también con los sectores antes mencionado.

3.7.1. Productos que comercializa la empresa

Los productos que comercializa la empresa cumplen con distintos estándares de calidad y se encuentran respaldados con

las garantías de sus proveedores; es así que la compañía se encuentra registrada en el Sistema Nacional de Compras Públicas pudiendo de esta manera ofertar sus productos a instituciones del sector público.

3.8. POLÍTICAS

A. Política de Compras y Abastecimiento

LA EMPRESA, es una empresa especializada en distribución de materiales y equipos para diferentes empresas mineras y sector afines antes descritos; cuenta con la infraestructura necesaria para elaborar en forma integral los trabajos que realizamos en continua comunicación con el cliente; los productos que ofertamos llegan a tener las características especiales requeridas por el cliente, por ello la empresa considera las compras y el abastecimiento una de las más importantes prioridades para su actividad, es por ello que la empresa se compromete a:

- Desarrollar un programa de Gestión de Compras y Abastecimiento con la participación de todos los niveles de la organización.
- Garantizar la transparencia y fomentar la competitividad en el proceso de Abastecimiento.
- Asegurar un suministro sustentable y efectivo en la oportunidad solicitada, calidad deseada y cantidad requerida a precios convenientes
- Optimizar los recursos humanos, financieros e infraestructura comprometidos en el proceso de abastecimiento, desde la declaración de necesidades, hasta el pago a proveedores.
- Promover la relación de mediano o largo plazo con proveedores, a través de programas de desarrollo basado en el beneficio mutuo.

- Aplicar la mejora continua a todos nuestros procesos mediante el desarrollo de auditorías internas al Sistema de Gestión de Compras y Abastecimiento
- Facilitar los recursos necesarios para documentar, implementar y mantener el programa de Compras y Abastecimiento de la empresa
- Cumplir con todas las disposiciones legales vigentes y aplicables al desarrollo de nuestros servicios.
- Establecer indicadores de seguimiento a los objetivos planteados del programa de Compras y Abastecimiento de la empresa.
- Motivar y Capacitar a nuestro personal en Planificación de Compras, Abastecimiento, Almacenamiento y Control de para el logro de nuestros objetivos.

3.9. PRINCIPALES CLIENTES

- A. **Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A.:** Empresa minera siendo uno de los principales productores de cobre del País Sus instalaciones incluyen un concentrador y plantas de lixiviación. Freeport McMoRanCopper& Gold, con sede en EEUU, posee el 53,7% de **Cerro Verde**, a través de Cyprus Climax Metals Company, mientras que SMM **Cerro Verde** Netherlands controla un 21% de la operación y el resto está en manos de Compañía de Minas Buenaventura y otros accionistas
- B. **SouthernPerú:** Empresa Minera productora de cobre, molibdeno, zinc, plomo, carbón y plata; ubicándose todas sus operaciones de minado, fundición y refinación en Perú y México; realiza actividades de exploración en estos países y en Chile; es uno de los productores de cobre más grande del mundo, las operaciones en Perú se realizan en las minas de Toquepala y Cuajone así como una fundición y refinería en la ciudad de Ilo.

- C. **Cemento Yura S.A.:** Empresa perteneciente al Grupo Gloria; constituyéndose desde el año 1966 un importante eje de desarrollo de la Macro Región Sur del Perú, es el cuarto productor nacional de cemento, liderando el abastecimiento del mercado costeño y andino del sur del Perú; desde el año 2011 ingresa a nuevos mercados convirtiéndose en la segunda empresa productora del País.
- D. **Minera Bateas S.A.C.:** Empresa minera peruana fundada en el año 2005 con sede en Lima; siendo una filial de total propiedad de Fortuna Silver Mines, con sede en Vancouver (ciudad de la costa pacífica de Canadá). Controla más de 12.000ha que abarcan los distritos mineros Caylloma y Sukuytambo en el sur de Arequipa. La compañía opera la mina de plata en Caylloma, la única mina productiva de Fortuna Silver.

3.10. PROVEEDORES

- A. **Aceros Comerciales S.C.R.L.:** Empresa dedicada a la comercialización de Acero Industrial y construcción, fundada en el año 1991 en la ciudad de Arequipa; cuenta con empresas anexas en la ciudad de Cusco y Tacna; los principales productos que adquiere la empresa a este proveedor son: vigas, canales, planchas, bobinas, tubos, platinas y soldadura para la fabricación de estructuras metálicas.
- B. **Todo Inox S.A.C.:** Empresa dedicada a la importación y distribución de productos ferreteros y variedad de artículos para el Sector Minero, Industrial y Ferretería en General, ubicada en la calle Malecón Zolezzi N° 151 Distrito de Mariano Melgar; los principales productos que nos brinda este proveedor son: bridas, brocas , conexiones, cables, cadenas, pernos, sogas, válvulas, entre otros.
- C. **LayherPerú S.A.C.:** LayherPerúes filial de la empresa Alemana Wilhelm LayherGmbH&Co. KG, líder en la fabricación y comercialización de sistemas de andamios contando con

homologaciones para cada tipo de andamio, cuenta con oficinas tanto en la ciudad de Lima como en Arequipa (Rio Seco).

- D. **Arseguinsa S.A.C.:** Empresa dedicada a la oferta de artículos de Seguridad e Higiene Industrial, protección del medio ambiente, salud ocupacional y señalización minera e industrial; representa a las marcas más prestigiosas en el rubro minero e Industrial como MSA, 3M, MASTER, CHILESIN, FACES, entre otros; cuenta con oficinas en la ciudad de Lima, Arequipa y Huancayo.
- E. **Maestro Perú S.A.C.:** Cadena líder en la venta de materiales de construcción y mejoramiento del hogar; los productos que se adquiere de este proveedor son materiales para construcción como cemento, arena y cascajo y equipos industriales como taladros, esmeriles, amoladoras, Rotomartillos, entre otros.
- F. **Energotec S.A.C.:** Empresa comercial de origen británico fundada en Lima el año de 1992. Se encarga de la venta técnica de equipos y herramientas para la industria, equipos para minería y herramientas provenientes del extranjero mayormente de EE.UU y Canadá, dentro de sus clientes están las empresas mineras más grandes del Perú, sus oficinas se encuentran en la ciudad de Lima.

3.11. PROCESO DEL ABASTECIMIENTO DE MATERIALES

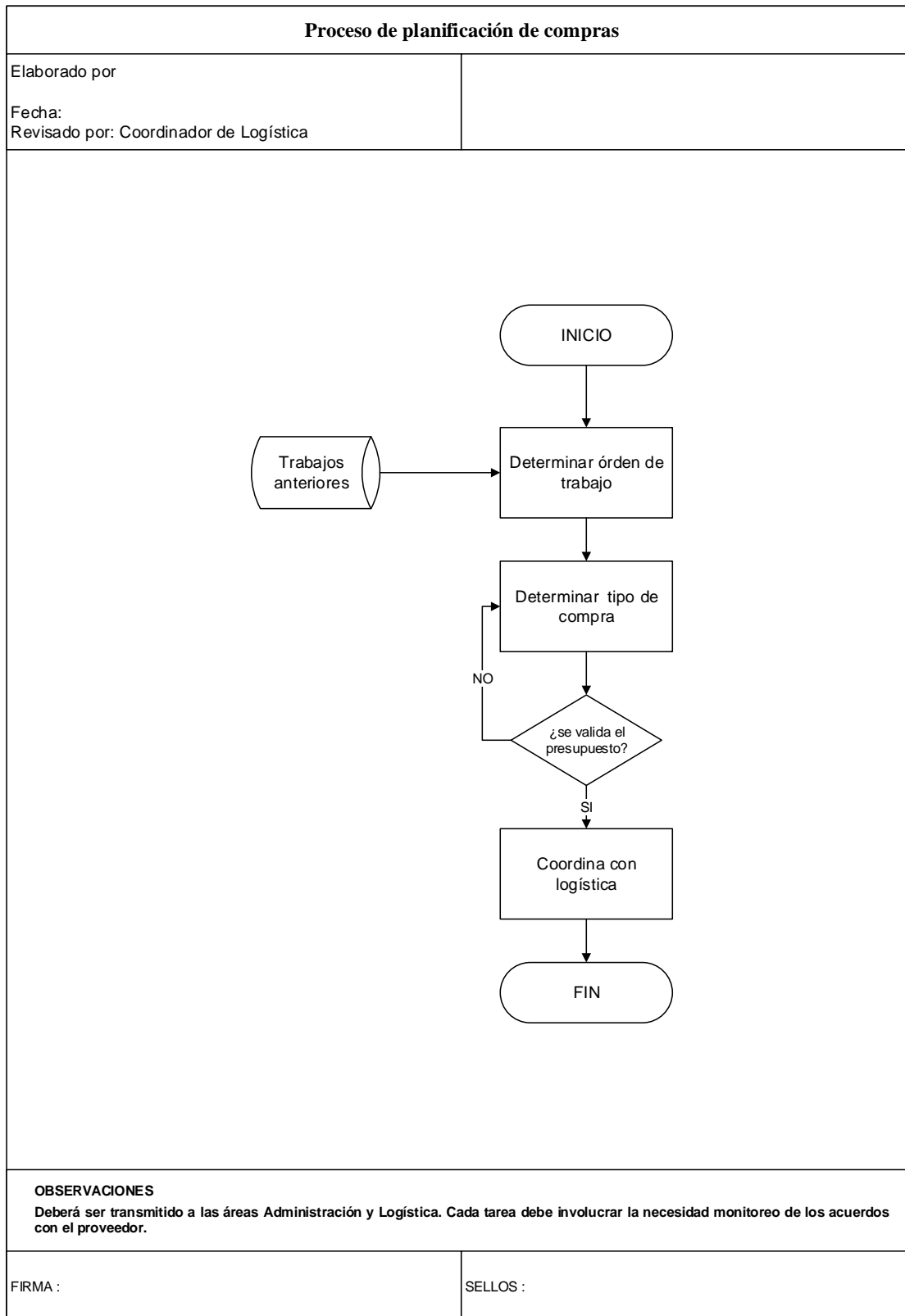
3.11.1. Proceso de Planificación de compras

- **Determinar orden de trabajo:** El área de planeamiento en coordinación con Gerencia determinan el trabajo nuevo a realizar en servicio de la empresa minera; en este paso evalúan los trabajos realizados anteriormente revisando los materiales comprados y consumidos y determinan los materiales a necesitar para el nuevo proyecto.

- **Determinar tipo de compra:** Se determina el tiempo que demorara el abastecimiento, se crea la lista detallada de los materiales a necesitar para su respectiva compra.
- **Validación de presupuesto:** Gerencia valida la aprobación presupuestaria para la lista de compras.
- **Coordinación con Logística:** El Residente o Supervisor encargado del proyecto comunica a Logística los materiales a necesitar así como el momento a requerirlos y revisar si existen nuevos proyectos o algún material pendiente por lo que se actualiza la lista de materiales a requerir.



Esquema N° 2: Diagrama de flujo de Planificación de Compras



Fuente: La Empresa

3.11.2. Proceso de selección de proveedores

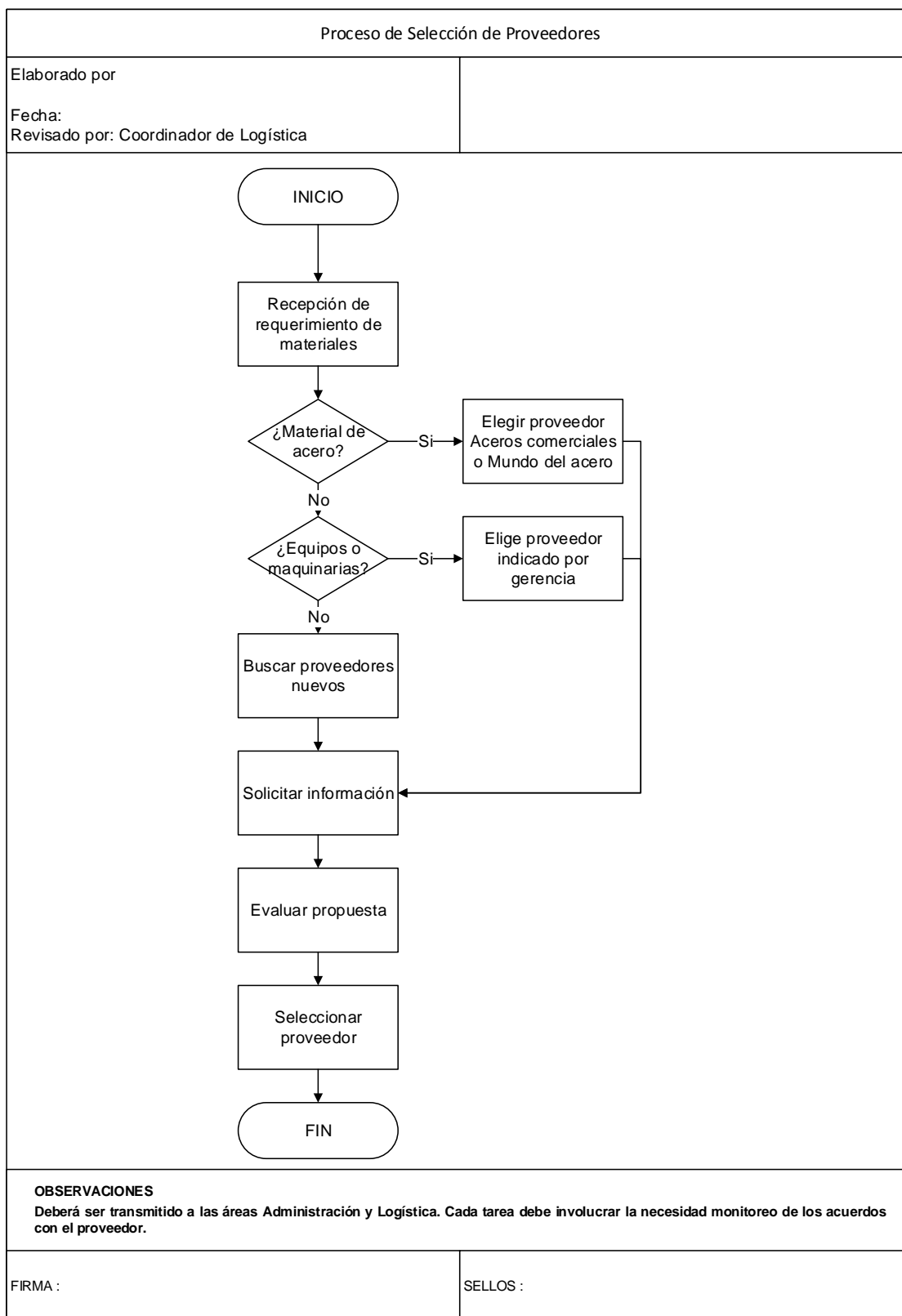
- **Necesidad de compra:** Confirmada el nuevo proyecto a llevar a cabo en coordinación del área de planeamiento, supervisión y Gerencia así como determinar los materiales a necesitar se hace llegar al área logística el requerimiento de materiales.
- **Búsqueda de proveedores:** Recepcionada la orden de compra el encargado de logística procede a la búsqueda de proveedores; en caso de los materiales metálicos se compra directamente de la empresa Aceros Comerciales S.C.R.L. o Mundo del Acero S.A.C.; para la compra de equipos y maquinarias de gran valor se contacta con proveedores indicados por parte de Gerencia; para materiales totalmente nuevos primero se busca en el área local de no encontrar proveedor alguno se procede a la búsqueda en el mercado de la ciudad de Lima; las fuentes para la búsqueda de proveedores se realiza tanto por internet, páginas amarillas, o por referencias por parte del mismo personal de la empresa
- **Solicitar información:** Realizada la búsqueda del proveedor potencial se solicita información de los precios, calidad del material, el plazo de entrega, formas de pago, documentos como fichas técnicas del producto, fichas de seguridad, manual del producto entre otros documentos que exige la entidad minera; servicio post-venta así como datos generales para emitir la orden de compra de darse el caso; en este paso algunos proveedores proporcionan información de sus catálogos de productos y/o servicios adicionales.
- **Evaluar propuesta:** El encargado del área logística evalúa y compara las propuestas de diferentes proveedores potenciales contactados según las

necesidades para el proyecto y previa corroboración con el Supervisor se fija el total de material a adquirir a los proveedores.

- **Seleccionar proveedor:** Realizada la evaluación se elige al proveedor; se contacta con el mismo y se procede a la coordinación para llevar a cabo el proceso de compra.



Esquema N° 3: Diagrama de flujo de Selección de Proveedores



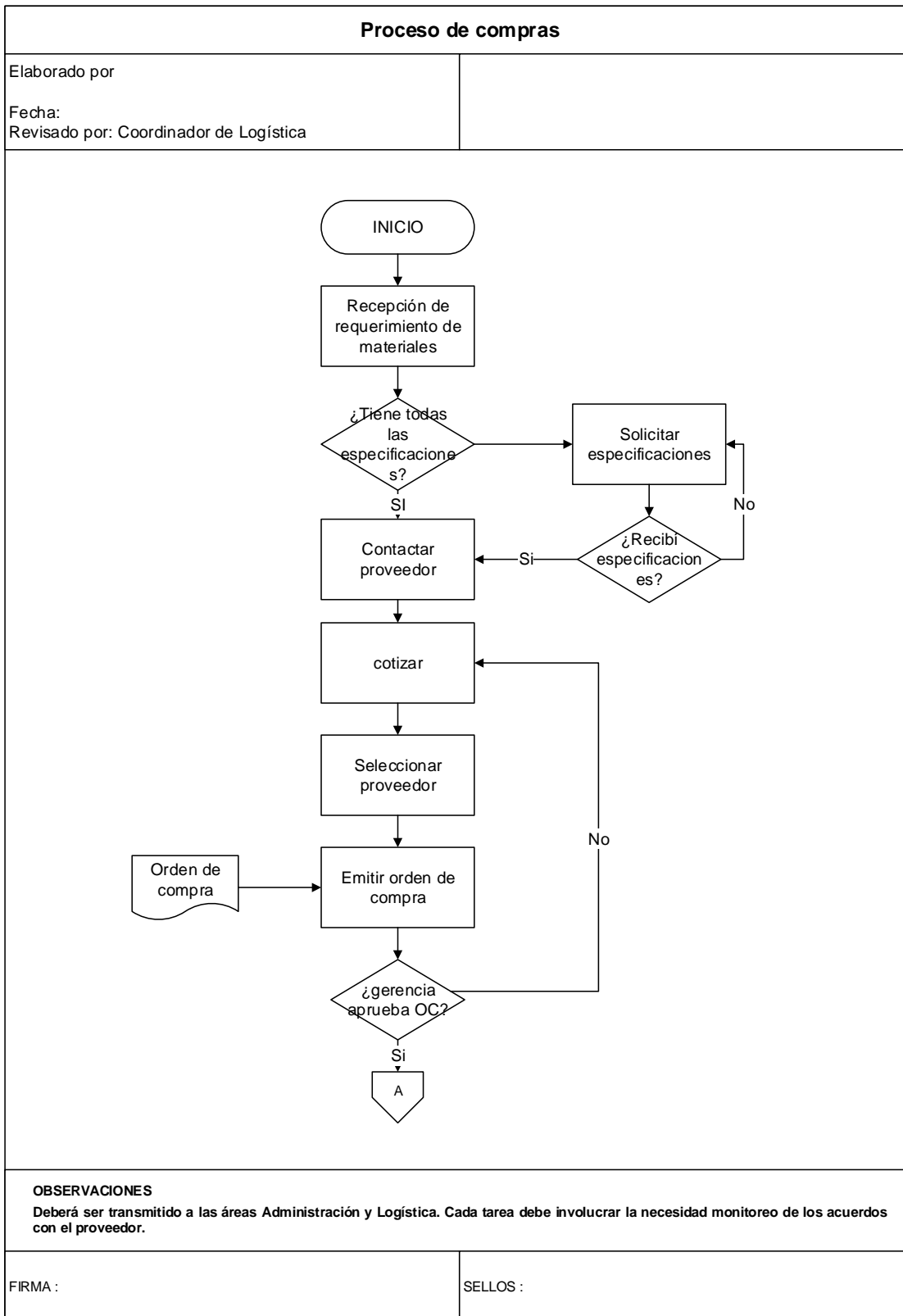
Fuente: La Empresa

3.11.3. Proceso de compras

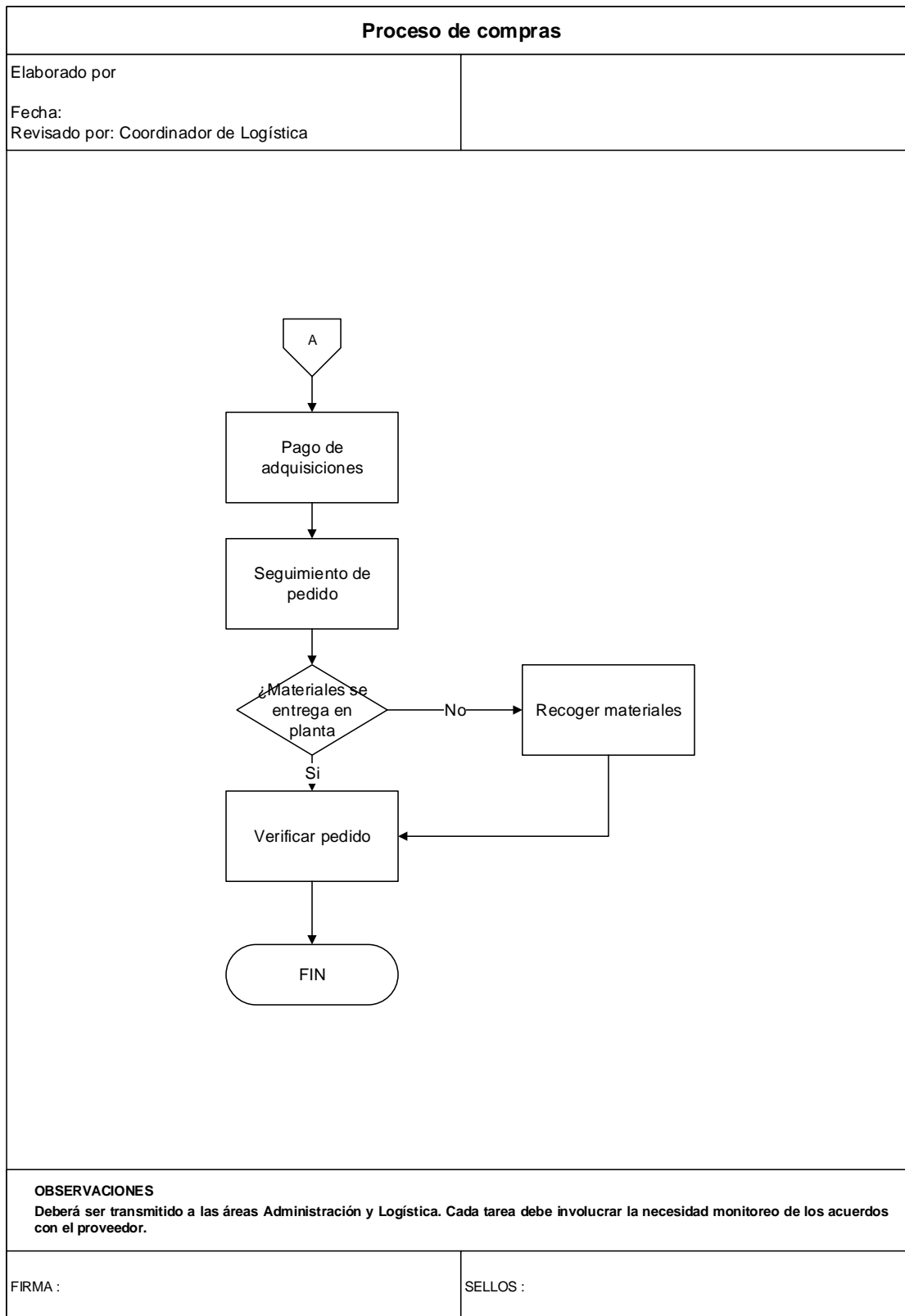
- **Recepción de requerimiento de material:** logística recibe requerimiento de materiales por parte del supervisor mecánico o área de planeamiento vía correo electrónico, asignando un nuevo centro de costo por cada proyecto nuevo a realizar, verifica que esta lista este bien detallada en cuanto a las especificaciones del material como cantidad, calidad, longitud, espesor , volumen, entre otras características dependiendo del material que permita al área conseguir el material adecuado y evitar la demora en el proceso de compra.
- **Contactar proveedores:** Una vez verificada la solicitud de requerimiento de materiales se procede a contactar con el proveedor habiendo realizado previamente los pasos señalados en el proceso anterior en cuanto a la búsqueda de proveedores.
- **Cotizar:** Se contacta con el proveedor para la cotización de los respectivos materiales, a su vez se solicita información de otras opciones en caso no contar con el material que se solicita.
- **Selección del proveedor:** Una vez que el proveedor nos hace llegar la respectiva cotización se hace la comparación de precios como calidades, plazo de entrega, según requiera el encargado del proyecto, seleccionamos el proveedor y se contacta con el mismo para confirmar el pedido.
- **Emitir orden de compra:** Seleccionado el proveedor se procede a la elaboración de orden de compra donde se detalla el material a requerir, cantidad, y el monto total a cancelar, esta información es entregada a Gerencia para la aprobación de compra.

- **Pago de adquisición:** Gerencia revisa la respectiva orden y aprueba la compra, las órdenes de compras casi en su totalidad son canceladas vía transferencia, el formato de orden de compra se hace llegar vía correo electrónico al área de contabilidad (en administración) para el respectivo pago; una vez cancelada contabilidad hace llegar la constancia de pago de la respectiva compra.
- **Seguimiento de pedido:** Logística hace llegar al proveedor tanto la orden de compra como la constancia de cancelación para poder separar el pedido, el proveedor verifica esta información y luego se procede a la coordinación para el despacho del material.
- **Recepción y verificación de pedido:** Dependiendo del tipo de servicio que brinda el proveedor los materiales solicitados pueden ser entregados directamente en planta o se procede a recoger en las instalaciones de la empresa proveedora; el encargado de recoger los materiales verifica que la cantidad entregada concuerde con la orden de compra emitida; se recepciona los documentos como factura y guías de remisión.

Esquema N° 4: Diagrama de flujo de Proceso de Compras



Fuente: La Empresa

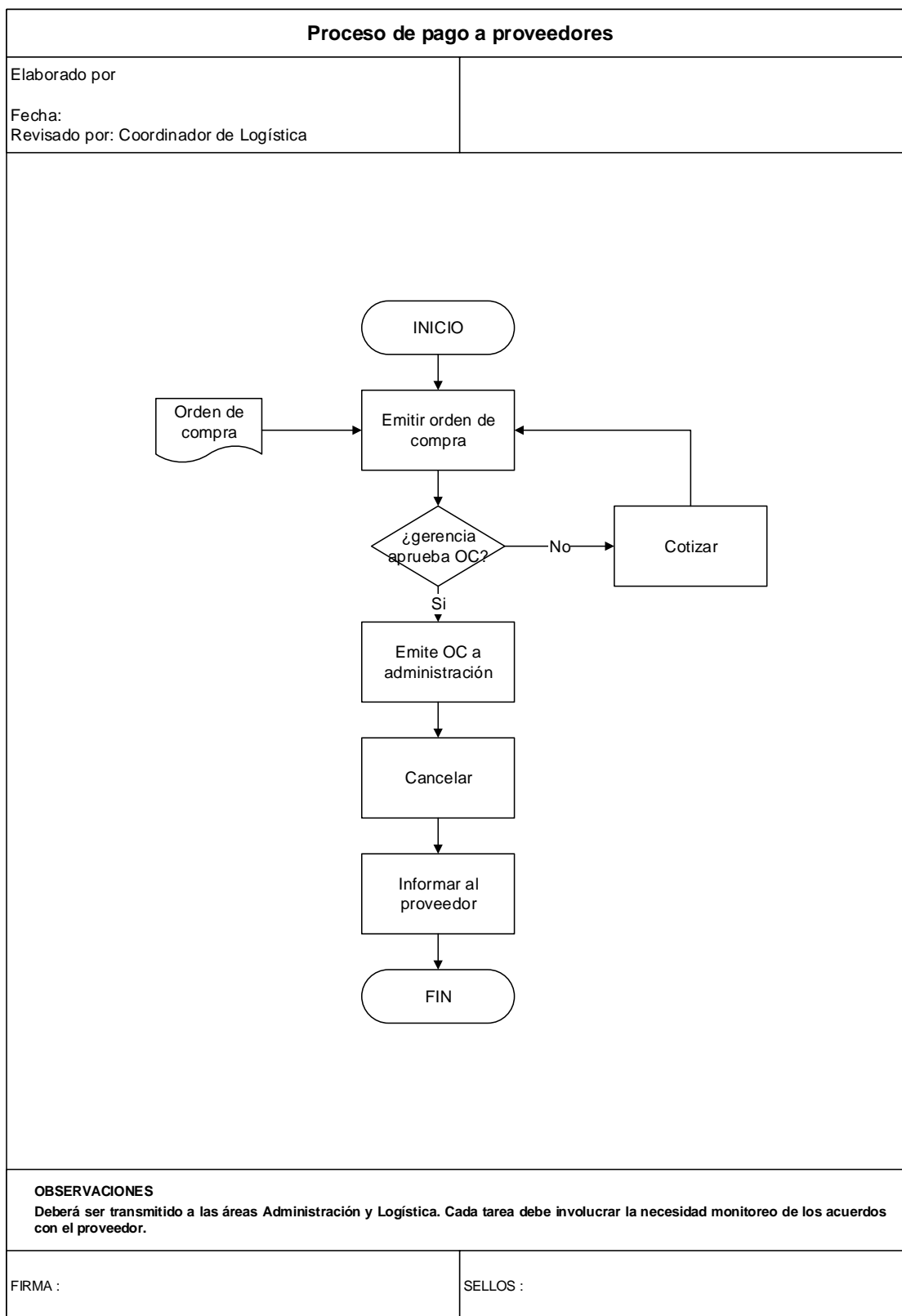


Fuente: La Empresa

3.11.4. Proceso de pago a proveedores

- **Emitir orden de compra:** El encargado del área logística emite la orden de compra donde se detalla el material a comprar, cantidad, costo por unidad y costo total cotizados previamente por el proveedor seleccionado para la futura compra.
- **Solicitar aprobación:** Logística hace llegar este documento a Gerencia que es el encargado de aprobar las todas las compras realizadas en la empresa.
- **Verificar y aprobar:** Gerencia revisa el documento, indica sus observaciones, firma el documento y se comunica con el área logística para que proceda a la cancelación de la orden.
- **Emitir orden de compra al área de Administración:** El documento se hace llegar al área de Administración para la cancelación, donde también se realiza otra revisión de la orden para verificar que contengan todos los datos necesarios y proceder al pago.
- **Cancelar:** Contabilidad cancela la orden de compra y hace llegar la constancia de depósito a logística
- **Informar al proveedor:** Logística revisa las constancias de depósito y las órdenes de compra para verificar que el monto cancelado es igual al que figura en la orden de compra; envía estos documentos al proveedor y se contacta con el mismo para que proceda a la verificación de la compra.

Esquema N° 5: Diagrama de flujo de Proceso de Pago a Proveedores



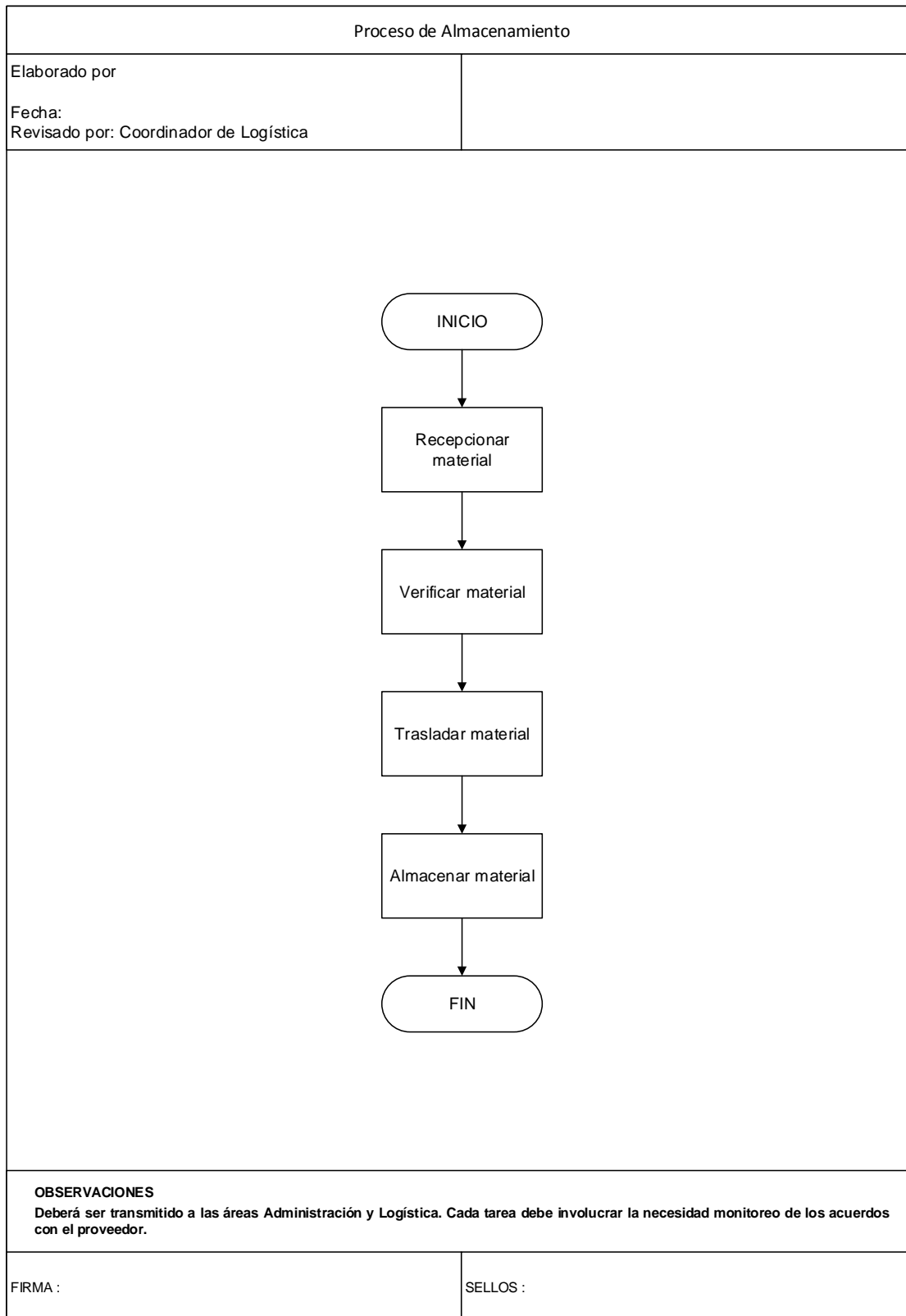
Fuente: La Empresa

3.11.5. Proceso de Almacenamiento

- **Recepcionar y verificar:** La recepción del material es realizada por el supervisor, hace un conteo de lo que se le hace entrega e indica la conformidad.
- **Trasladar material:** El material es descargado de la unidad con apoyo de los operarios de turno y trasladado según las indicaciones del supervisor.
- **Almacenar:** Los materiales son almacenados en un espacio abierto, la cual son distribuidos según la disponibilidad de espacio y tiempo, los equipos y herramientas son almacenados dentro de un container destinado a el resguardo de los mismos.



Esquema N° 6: Diagrama de flujo de Proceso de Almacenamiento



Fuente: La Empresa

3.12. EVOLUCIÓN HISTÓRICA DEL ABASTECIMIENTO DE MATERIALES

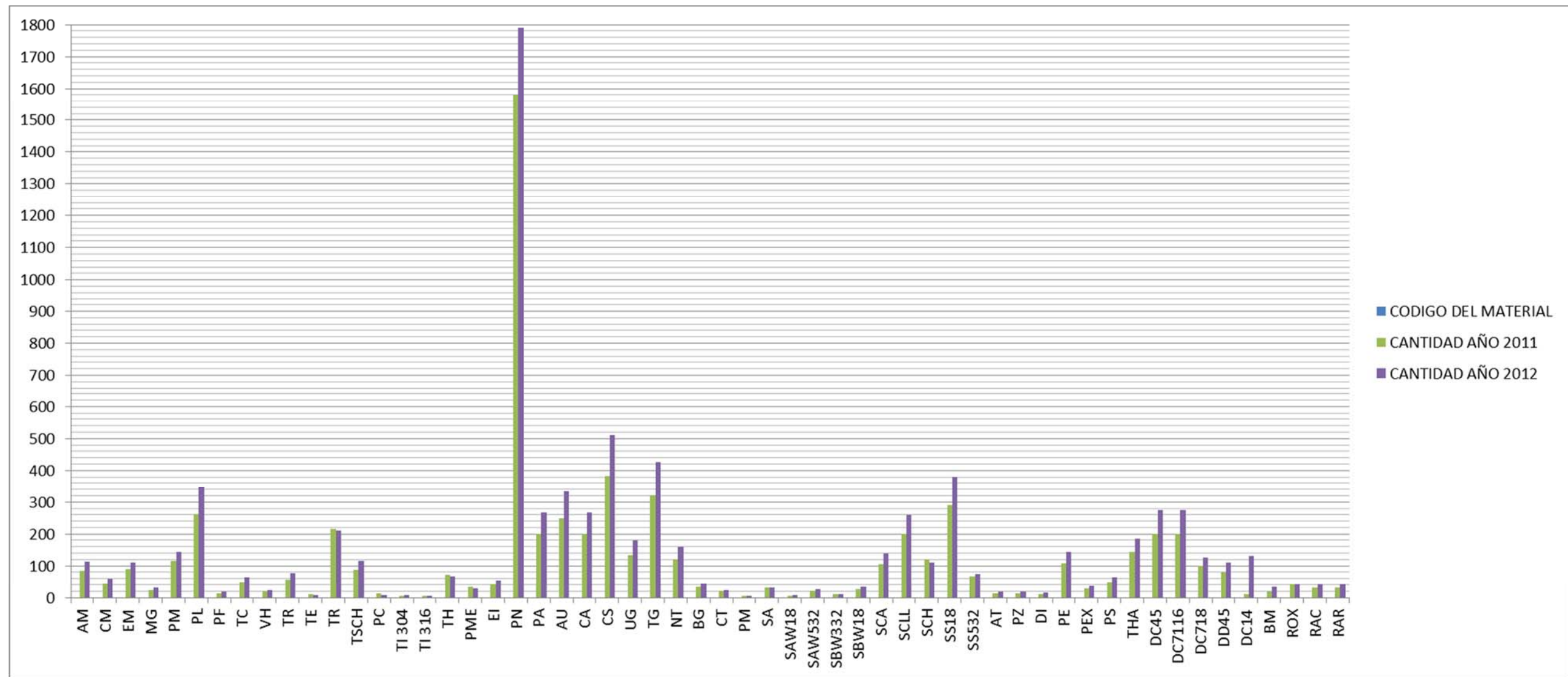
En el siguiente cuadro se detalla los materiales de acuerdo a las necesidades de sus clientes y según evolución de ventas en los años 2011 y 2012.

Cuadro N° 1: Lista de Abastecimiento de Materiales (2011 – 2012)

Item	Material	codigo	Unidad	Cantidad		valorizado	
				2011	2012	2011	2012
1	Angulos metalicos	AM	Un	85	113	S/. 6,446.84	S/. 8,595.79
2	Canal U metalico	CM	Un	45	60	S/. 13,930.59	S/. 18,574.12
3	Eje liso	EM	Un	89	111	S/. 6,398.06	S/. 7,979.60
4	Malla galvanizada	MG	E.A	23	31	S/. 13,393.69	S/. 17,858.25
5	Plancha metalica	PM	Un	116	141	S/. 51,776.27	S/. 64,720.00
6	Platinas	PL	Un	261	348	S/. 15,961.99	S/. 21,282.65
7	Polea faja en V	PF	Un	14	19	S/. 10,844.15	S/. 14,458.87
8	Tubo cuadrado	TC	Un	48	64	S/. 5,192.46	S/. 6,923.28
9	Vigas H	VH	Un	18	24	S/. 9,001.85	S/. 12,002.46
10	Tubo rectangular	TR	Un	57	76	S/. 7,747.59	S/. 10,330.12
11	Tubo Electrosoldado SAE 1010	TE	Un	10	8	S/. 681.35	S/. 545.08
12	Tubo redondo negro SAE 1010	TR	Un	215	211	S/. 14,797.93	S/. 14,522.62
13	Tubo SCH 40	TSCH	Un	87	116	S/. 7,063.73	S/. 9,418.31
14	Perfil C	PC	Un	12	9	S/. 2,728.95	S/. 2,046.71
15	Tubo Inox C 304	TI 304	Un	6	8	S/. 2,481.10	S/. 3,308.13
16	Tubo Inox C 316	TI 316	Un	4	5	S/. 2,962.52	S/. 3,950.03
17	Tuberia Hidro	TH	Un	72	66	S/. 9,905.94	S/. 9,080.45
18	Parrillas metálicas electrosoldadas SFWB-06	PME	E.a	33	28	S/. 12,088.44	S/. 10,256.86
19	Esparragos en acero Inox	EI	Un	40	53	S/. 2,100.35	S/. 2,800.46
20	Pernos Negros	PN	Un	1580	1790	S/. 1,242.05	S/. 1,407.08
21	Pernos de anclaje	PA	Un	200	267	S/. 765.48	S/. 1,020.65
22	Abrazaderas ubol	AU	Un	250	333	S/. 695.00	S/. 926.67
23	Cable acerado de 1/2"	CA	mt	200	267	S/. 1,300.00	S/. 1,733.33
24	Codos soldables de 90°	CS	Un	384	512	S/. 1,641.00	S/. 2,188.00
25	Union universal galvanizada	UG	Un	134	179	S/. 1,577.90	S/. 2,103.87
26	Tees Galvanizadas	TG	Un	320	427	S/. 2,786.80	S/. 3,715.73
27	Niples de tuberia galvanizada	NT	Un	120	160	S/. 365.20	S/. 486.93
28	Bushing de 3/8" - 1/4" galvanizado	BG	Un	33	44	S/. 51.00	S/. 68.00
29	Chumacera templadora TP-E-215R TYPE E-XTRA	CT	Un	20	23	S/. 18,576.74	S/. 21,363.25
30	Rodamiento marca SKF 22218 EK	PM	Un	6	6	S/. 3,353.58	S/. 3,452.58
31	Soldadura Arcair 5/16"	SA	Kg	30	30	S/. 1,727.50	S/. 1,732.50
32	Soldadura AW Inox de 1/8"	SAW18	Kg	5	7	S/. 316.70	S/. 422.27
33	Soldadura AW Inox 5/32"	SAW532	Kg	20	25	S/. 1,249.60	S/. 1,562.00
34	Soldadura BW Inox 3/32"	SBW332	Kg	10	10	S/. 845.00	S/. 848.00
35	Soldadura BW Inox de 1/8"	SBW18	Kg	26	35	S/. 1,635.00	S/. 2,180.00
36	Soldadura Carbofil (0,8mm)	SCA	Kg	105	140	S/. 550.35	S/. 733.80
37	Soldadura Cellocord 1/8"	SCLL	Kg	200	260	S/. 2,315.94	S/. 3,010.72
38	Soldadura Chanfercord 1/8"	SCH	Kg	120	110	S/. 2,142.00	S/. 1,963.50
39	Soldadura supercito de 1/8"	SS18	Kg	290	380	S/. 3,315.06	S/. 4,343.87
40	Soldadura supercito de 5/32"	SS532	Kg	68	75	S/. 765.95	S/. 844.80
41	Anticorrosivo	AT	Gl	14	19	S/. 603.00	S/. 804.00
42	Pintura base Zincromato	PZ	Gl	13	17	S/. 525.00	S/. 700.00
43	Diluyente industrial epoxico	DI	Gl	11	15	S/. 749.20	S/. 998.93
44	Pintura esmalte	PE	Gl	108	144	S/. 5,415.75	S/. 7,221.00
45	Pintura epoxica	PEX	Kit	28	37	S/. 7,642.57	S/. 10,190.09
46	Pintura en Spray	PS	Un	49	65	S/. 441.00	S/. 588.00
47	Thinner acrilico	THA	Gl	143	185	S/. 2,293.00	S/. 2,966.47
48	Disco de corte 4.5" x 1/8"	DC45	Un	200	275	S/. 740.00	S/. 986.67
49	Disco de corte 7" x 1/16"	DC7116	Un	200	275	S/. 1,054.50	S/. 1,406.00
50	Disco de corte 7" x 1/8"	DC718	Un	100	125	S/. 669.50	S/. 892.67
51	Disco de desbaste 4.5" x 1/4"	DD45	Un	80	110	S/. 271.20	S/. 361.60
52	Disco de corte 14"	DC14	Un	10	130	S/. 140.00	S/. 186.67
53	Brocas de metal	BM	Un	18	33	S/. 253.00	S/. 463.83
54	Recarga de oxigeno	ROX	m3	40	40	S/. 600.00	S/. 800.00
55	Recarga de acetileno	RAC	m3	30	40	S/. 630.00	S/. 840.00
56	Recarga de Argomix	RAR	m3	30	40	S/. 840.00	S/. 1,120.00
	Total			6430	8119	S/. 265,589.38	S/. 325,287.27

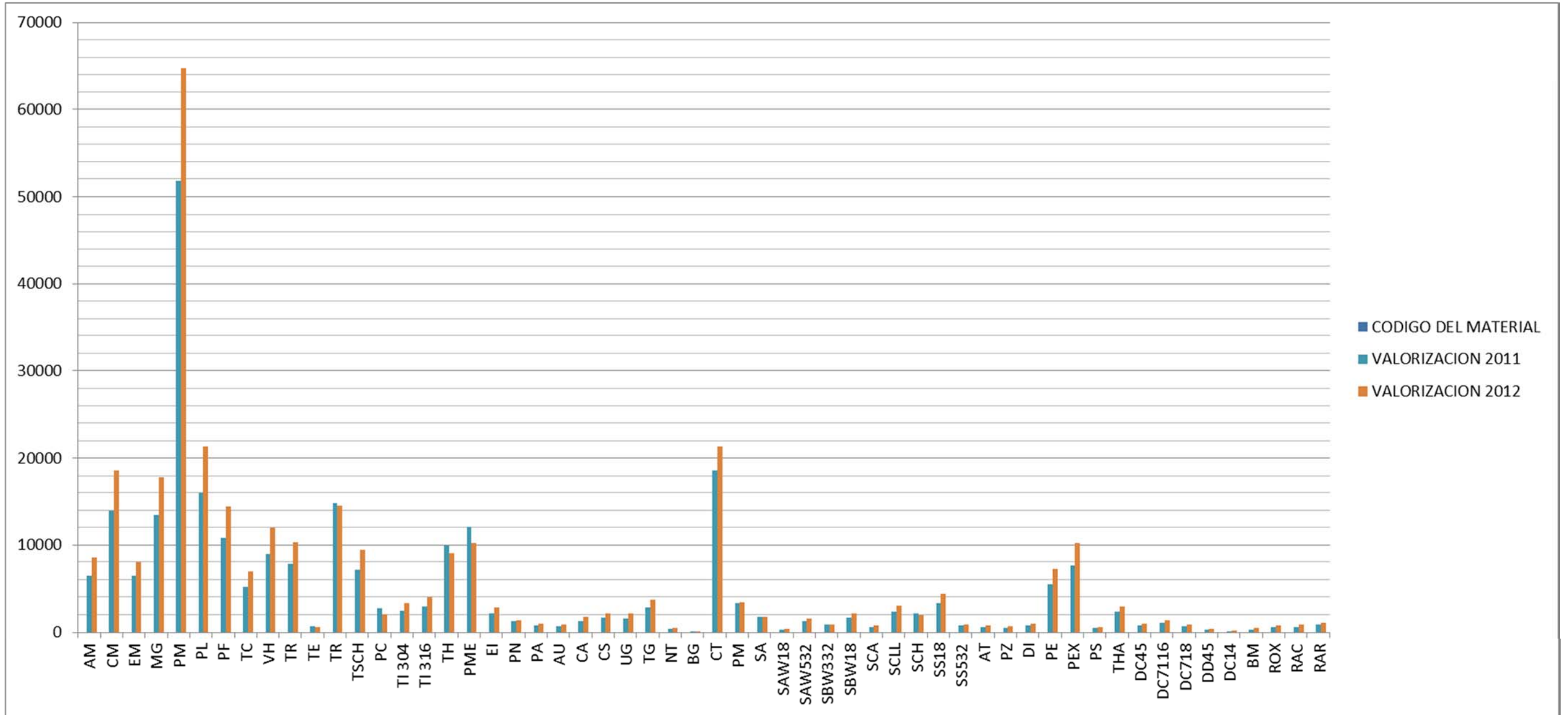
Fuente: La Empresa

Gráfico N°1: Abastecimiento de Materiales por Cantidad (2011 – 2012)



Fuente: La Empresa

Gráfico N°2: Abastecimiento de Materiales por Valorización (2011 – 2012)



Fuente: La Empresa

Agrupando la información anterior por familias de materiales se observa lo siguiente:

Cuadro N° 2: Materiales por familias (2011 - 2012)

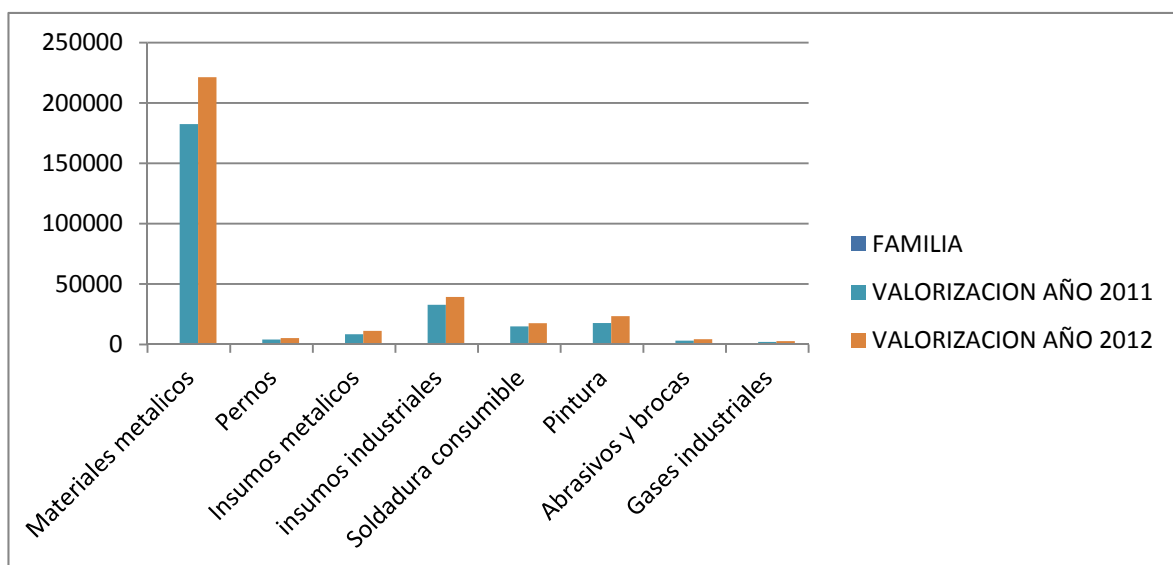
Material	Unidad	Cantidad		valorizado	
		2011	2012	2011	2012
Materiales metálicos	Un	1181	1419	S/. 182,559.31	S/. 221,394.48
Pernos	Un	1820	2110	S/. 4,107.88	S/. 5,228.18
Insumos metálicos	Un	1441	1921	S/. 8,416.90	S/. 11,222.53
insumos industriales	Un	40	48	S/. 32,774.47	S/. 39,274.70
Soldadura consumible	Kg	874	1071	S/. 14,863.10	S/. 17,641.46
Pintura	Gl	366	482	S/. 17,669.52	S/. 23,468.50
Abrasivos y brocas	Un	608	948	S/. 3,128.20	S/. 4,297.43
Gases industriales	m3	100	120	S/. 2,070.00	S/. 2,760.00
Total				S/. 265,589.38	S/. 325,287.27

Fuente: Elaboración Propia



Del cuadro anterior, se puede observar que la mayor cantidad de consumo de materiales por parte de la empresa se centra en los pernos (pernos negros, de anclaje y espárragos) seguido de materiales metálicos (planchas, ángulos, platinas, tubos, ejes, perfil C y vigas) e insumos metálicos (cable acerado, codos soldables, niples, uniones abrazaderas, bushing, entre otros), mientras que los menor adquisición están distribuidos entre insumos industriales y gases industriales; asimismo la variación tanto del año 2011 como del año 2012 es constante.

Gráfico N°3: Valorización de Materiales por familias (2011 - 2012)



Fuente: Elaboración Propia

Del gráfico anterior se observa que el mayor costo en el consumo de materiales se centra en los materiales metálicos, caso contrario el menor costo está distribuido entre los gases industriales, abrasivos y pernos; asimismo la variación del consumo entre los años 2011 y 2012 también es constante.

Cuadro N° 3: Composición Porcentual según tipo de materiales (2011 - 2012)

Item	Material	codigo	Unidad	Cantidad				valorizado			
				2011	%	2012	%	2011	%	2012	%
1	Angulos metalicos	AM	Un	85	1.32%	113	1.39%	S/. 6,446.84	2.43%	S/. 8,595.79	2.64%
2	Canal U metalico	CM	Un	45	0.70%	60	0.74%	S/. 13,930.59	5.25%	S/. 18,574.12	5.71%
3	Eje liso	EM	Un	89	1.38%	111	1.37%	S/. 6,398.06	2.41%	S/. 7,979.60	2.45%
4	Malla galvanizada	MG	E.A	23	0.36%	31	0.38%	S/. 13,393.69	5.04%	S/. 17,858.25	5.49%
5	Plancha metalica	PM	Un	116	1.80%	141	1.74%	S/. 51,776.27	19.49%	S/. 64,720.00	19.90%
6	Platinas	PL	Un	261	4.06%	348	4.29%	S/. 15,961.99	6.01%	S/. 21,282.65	6.54%
7	Polea faja en V	PF	Un	14	0.22%	19	0.23%	S/. 10,844.15	4.08%	S/. 14,458.87	4.44%
8	Tubo cuadrado	TC	Un	48	0.75%	64	0.79%	S/. 5,192.46	1.96%	S/. 6,923.28	2.13%
9	Vigas H	VH	Un	18	0.28%	24	0.30%	S/. 9,001.85	3.39%	S/. 12,002.46	3.69%
10	Tubo rectangular	TR	Un	57	0.89%	76	0.94%	S/. 7,747.59	2.92%	S/. 10,330.12	3.18%
11	Tubo Electrosoldado SAE 1010	TE	Un	10	0.16%	8	0.10%	S/. 681.35	0.26%	S/. 545.08	0.17%
12	Tubo redondo negro SAE 1010	TR	Un	215	3.34%	211	2.60%	S/. 14,797.93	5.57%	S/. 14,522.62	4.46%
13	Tubo SCH 40	TSCH	Un	87	1.35%	116	1.43%	S/. 7,063.73	2.66%	S/. 9,418.31	2.90%
14	Perfil C	PC	Un	12	0.19%	9	0.11%	S/. 2,728.95	1.03%	S/. 2,046.71	0.63%
15	Tubo Inox C 304	TI 304	Un	6	0.09%	8	0.10%	S/. 2,481.10	0.93%	S/. 3,308.13	1.02%
16	Tubo Inox C 316	TI 316	Un	4	0.06%	5	0.06%	S/. 2,962.52	1.12%	S/. 3,950.03	1.21%
17	Tubería Hidro	TH	Un	72	1.12%	66	0.81%	S/. 9,905.94	3.73%	S/. 9,080.45	2.79%
18	Parrillas metálicas electrosoldadas SFWB-06,	PME	E.a	33	0.51%	28	0.34%	S/. 12,088.44	4.55%	S/. 10,256.86	3.15%
19	Esparragos en acero Inox	EI	Un	40	0.62%	53	0.65%	S/. 2,100.35	0.79%	S/. 2,800.46	0.86%
20	Pernos Negros	PN	Un	1580	24.57%	1790	22.05%	S/. 1,242.05	0.47%	S/. 1,407.08	0.43%
21	Pernos de anclaje	PA	Un	200	3.11%	267	3.28%	S/. 765.48	0.29%	S/. 1,020.65	0.31%
22	Abrazaderas ubol	AU	Un	250	3.89%	333	4.11%	S/. 695.00	0.26%	S/. 926.67	0.28%
23	Cable acerado de 1/2"	CA	mt	200	3.11%	267	3.28%	S/. 1,300.00	0.49%	S/. 1,733.33	0.53%
24	Codos soldables de 90°	CS	Un	384	5.97%	512	6.31%	S/. 1,641.00	0.62%	S/. 2,188.00	0.67%
25	Union universal galvanizada	UG	Un	134	2.08%	179	2.20%	S/. 1,577.90	0.59%	S/. 2,103.87	0.65%
26	Tees Galvanizadas	TG	Un	320	4.98%	427	5.26%	S/. 2,786.80	1.05%	S/. 3,715.73	1.14%
27	Niples de tubería galvanizada	NT	Un	120	1.87%	160	1.97%	S/. 365.20	0.14%	S/. 486.93	0.15%
28	Bushing de 3/8" - 1/4" galvanizado	BG	Un	33	0.51%	44	0.54%	S/. 51.00	0.02%	S/. 68.00	0.02%
29	Chumacera templadora TP-E-215R TYPE E-XTRA	CT	Un	20	0.31%	23	0.28%	S/. 18,576.74	6.99%	S/. 21,363.25	6.57%
30	Rodamiento marca SKF 22218 EK	PM	Un	6	0.09%	6	0.07%	S/. 3,353.58	1.26%	S/. 3,452.58	1.06%
31	Soldadura Arcair 5/16"	SA	Kg	30	0.47%	30	0.37%	S/. 1,727.50	0.65%	S/. 1,732.50	0.53%
32	Soldadura AW Inox de 1/8"	SAW18	Kg	5	0.08%	7	0.08%	S/. 316.70	0.12%	S/. 422.27	0.13%
33	Soldadura AW Inox 5/32"	SAW532	Kg	20	0.31%	25	0.31%	S/. 1,249.60	0.47%	S/. 1,562.00	0.48%
34	Soldadura BW Inox 3/32"	SBW332	Kg	10	0.16%	10	0.12%	S/. 845.00	0.32%	S/. 848.00	0.26%
35	Soldadura BW Inox de 1/8"	SBW18	Kg	26	0.40%	35	0.43%	S/. 1,635.00	0.62%	S/. 2,180.00	0.67%
36	Soldadura Carbofil (0,8mm)	SCA	Kg	105	1.63%	140	1.72%	S/. 550.35	0.21%	S/. 733.80	0.23%
37	Soldadura Cellocord 1/8"	SCLA	Kg	200	3.11%	260	3.20%	S/. 2,315.94	0.87%	S/. 3,010.72	0.93%
38	Soldadura Chanfercord 1/8"	SCH	Kg	120	1.87%	110	1.35%	S/. 2,142.00	0.81%	S/. 1,963.50	0.60%
39	Soldadura supercorto de 1/8"	SS18	Kg	290	4.51%	380	4.68%	S/. 3,315.06	1.25%	S/. 4,343.87	1.34%
40	Soldadura supercorto de 5/32"	SS532	Kg	68	1.06%	75	0.92%	S/. 765.95	0.29%	S/. 844.80	0.26%
41	Anticorrosivo	AT	Gl	14	0.22%	19	0.23%	S/. 603.00	0.23%	S/. 804.00	0.25%
42	Pintura base Zincromato	PZ	Gl	13	0.20%	17	0.21%	S/. 525.00	0.20%	S/. 700.00	0.22%
43	Diluyente industrial epoxico	DI	Gl	11	0.17%	15	0.18%	S/. 749.20	0.28%	S/. 998.93	0.31%
44	Pintura esmalte	PE	Gl	108	1.68%	144	1.77%	S/. 5,415.75	2.04%	S/. 7,221.00	2.22%
45	Pintura epoxica	PEX	Kit	28	0.44%	37	0.46%	S/. 7,642.57	2.88%	S/. 10,190.09	3.13%
46	Pintura en Spray	PS	Un	49	0.76%	65	0.80%	S/. 441.00	0.17%	S/. 588.00	0.18%
47	Thinner acrilico	THA	Gl	143	2.22%	185	2.28%	S/. 2,293.00	0.86%	S/. 2,966.47	0.91%
48	Disco de corte 4.5" x 1/8"	DC45	Un	200	3.11%	275	3.39%	S/. 740.00	0.28%	S/. 986.67	0.30%
49	Disco de corte 7" x 1/16"	DC7116	Un	200	3.11%	275	3.39%	S/. 1,054.50	0.40%	S/. 1,406.00	0.43%
50	Disco de corte 7" x 1/8"	DC718	Un	100	1.56%	125	1.54%	S/. 669.50	0.25%	S/. 892.67	0.27%
51	Disco de desbaste 4.5" x 1/4"	DD45	Un	80	1.24%	110	1.35%	S/. 271.20	0.10%	S/. 361.60	0.11%
52	Disco de corte 14"	DC14	Un	10	0.16%	130	1.60%	S/. 140.00	0.05%	S/. 186.67	0.06%
53	Brocas de metal	BM	Un	18	0.28%	33	0.41%	S/. 253.00	0.10%	S/. 463.83	0.14%
54	Recarga de oxigeno	ROX	m3	40	0.62%	40	0.49%	S/. 600.00	0.23%	S/. 800.00	0.25%
55	Recarga de acetileno	RAC	m3	30	0.47%	40	0.49%	S/. 630.00	0.24%	S/. 840.00	0.26%
56	Recarga de Argomix	RAR	m3	30	0.47%	40	0.49%	S/. 840.00	0.32%	S/. 1,120.00	0.34%
	Total			6430	100.00%	8119	100.00%	S/. 265,589.38	100.00%	S/. 325,287.27	100.00%

Fuente: La Empresa - Elaboración Propia

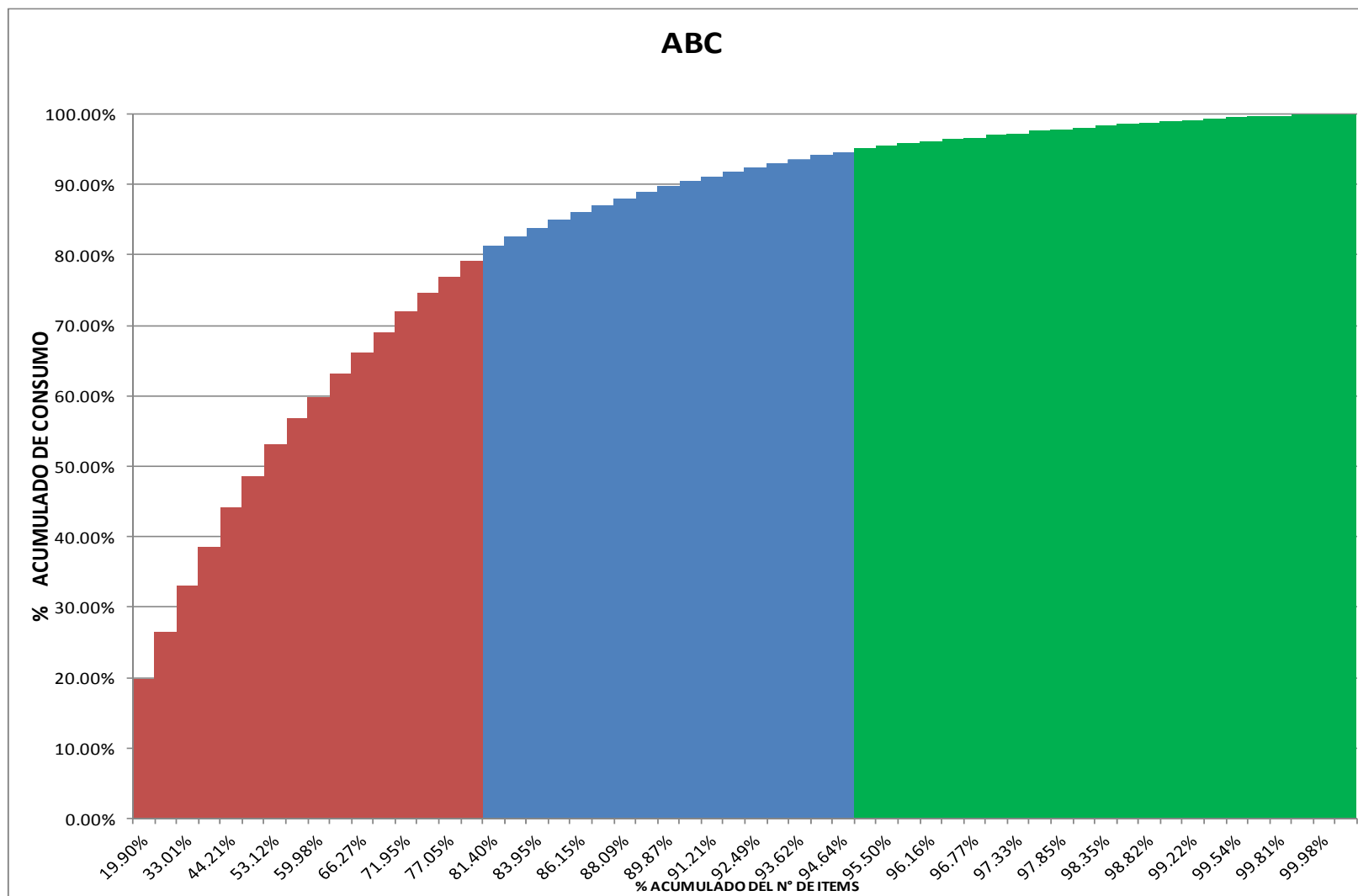
Cuadro N° 4: Composición ABC de los materiales según valorización (2012)

Material	valorizado			
	2012	%	% Acum	
Plancha metalica	S/. 64,720.00	19.90%	19.90%	CLASE A 79.27%
Chumacera templadora TP-E-215R TYPE E-XTRA	S/. 21,363.25	6.57%	26.46%	
Platinas	S/. 21,282.65	6.54%	33.01%	
Canal U metalico	S/. 18,574.12	5.71%	38.72%	
Malla galvanizada	S/. 17,858.25	5.49%	44.21%	
Tubo redondo negro SAE 1010	S/. 14,522.62	4.46%	48.67%	
Polea faja en V	S/. 14,458.87	4.44%	53.12%	
Vigas H	S/. 12,002.46	3.69%	56.81%	
Tubo rectangular	S/. 10,330.12	3.18%	59.98%	
Parrillas metálicas electrosoldadas SFWB-06,	S/. 10,256.86	3.15%	63.13%	
Pintura epoxica	S/. 10,190.09	3.13%	66.27%	
Tubo SCH 40	S/. 9,418.31	2.90%	69.16%	
Tuberia Hidro	S/. 9,080.45	2.79%	71.95%	
Angulos metalicos	S/. 8,595.79	2.64%	74.60%	
Eje liso	S/. 7,979.60	2.45%	77.05%	
Pintura esmalte	S/. 7,221.00	2.22%	79.27%	
Tubo cuadrado	S/. 6,923.28	2.13%	81.40%	
Soldadura supercito de 1/8"	S/. 4,343.87	1.34%	82.73%	
Tubo Inox C 316	S/. 3,950.03	1.21%	83.95%	
Tees Galvanizadas	S/. 3,715.73	1.14%	85.09%	
Rodamiento marca SKF 22218 EK	S/. 3,452.58	1.06%	86.15%	
Tubo Inox C 304	S/. 3,308.13	1.02%	87.17%	
Soldadura Cellocord 1/8"	S/. 3,010.72	0.93%	88.09%	
Thinner acrilico	S/. 2,966.47	0.91%	89.01%	
Esparragos en acero Inox	S/. 2,800.46	0.86%	89.87%	
Codos soldables de 90°	S/. 2,188.00	0.67%	90.54%	
Soldadura BW Inox de 1/8"	S/. 2,180.00	0.67%	91.21%	
Union universal galvanizada	S/. 2,103.87	0.65%	91.86%	
Perfil C	S/. 2,046.71	0.63%	92.49%	
Soldadura Chanfercord 1/8"	S/. 1,963.50	0.60%	93.09%	
Cable acerado de 1/2"	S/. 1,733.33	0.53%	93.62%	
Soldadura Arcair 5/16"	S/. 1,732.50	0.53%	94.15%	
Soldadura AW Inox 5/32"	S/. 1,562.00	0.48%	94.64%	
Pernos Negros	S/. 1,407.08	0.43%	95.07%	
Disco de corte 7" x 1/16"	S/. 1,406.00	0.43%	95.50%	

Recarga de Argomix	S/. 1,120.00	0.34%	95.84%	CLASE C 5.36%
Pernos de anclaje	S/. 1,020.65	0.31%	96.16%	
Diluyente industrial epoxico	S/. 998.93	0.31%	96.46%	
Disco de corte 4.5" x 1/8"	S/. 986.67	0.30%	96.77%	
Abrazaderas ubol	S/. 926.67	0.28%	97.05%	
Disco de corte 7" x 1/8"	S/. 892.67	0.27%	97.33%	
Soldadura BW Inox 3/32"	S/. 848.00	0.26%	97.59%	
Soldadura supercito de 5/32"	S/. 844.80	0.26%	97.85%	
Recarga de acetileno	S/. 840.00	0.26%	98.11%	
Anticorrosivo	S/. 804.00	0.25%	98.35%	
Recarga de oxigeno	S/. 800.00	0.25%	98.60%	
Soldadura Carbofil (0,8mm)	S/. 733.80	0.23%	98.82%	
Pintura base Zincromato	S/. 700.00	0.22%	99.04%	
Pintura en Spray	S/. 588.00	0.18%	99.22%	
Tubo Electrosoldado SAE 1010	S/. 545.08	0.17%	99.39%	
Niples de tubería galvanizada	S/. 486.93	0.15%	99.54%	
Brocas de metal	S/. 463.83	0.14%	99.68%	
Soldadura AW Inox de 1/8"	S/. 422.27	0.13%	99.81%	
Disco de desbaste 4.5" x 1/4"	S/. 361.60	0.11%	99.92%	
Disco de corte 14"	S/. 186.67	0.06%	99.98%	
Bushing de 3/8" - 1/4" galvanizado	S/. 68.00	0.02%	100.00%	
Total	S/. 325,287.27	100.00%		

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N°4: Distribución de Consumo de acuerdo Cantidad de Consumo (2012)



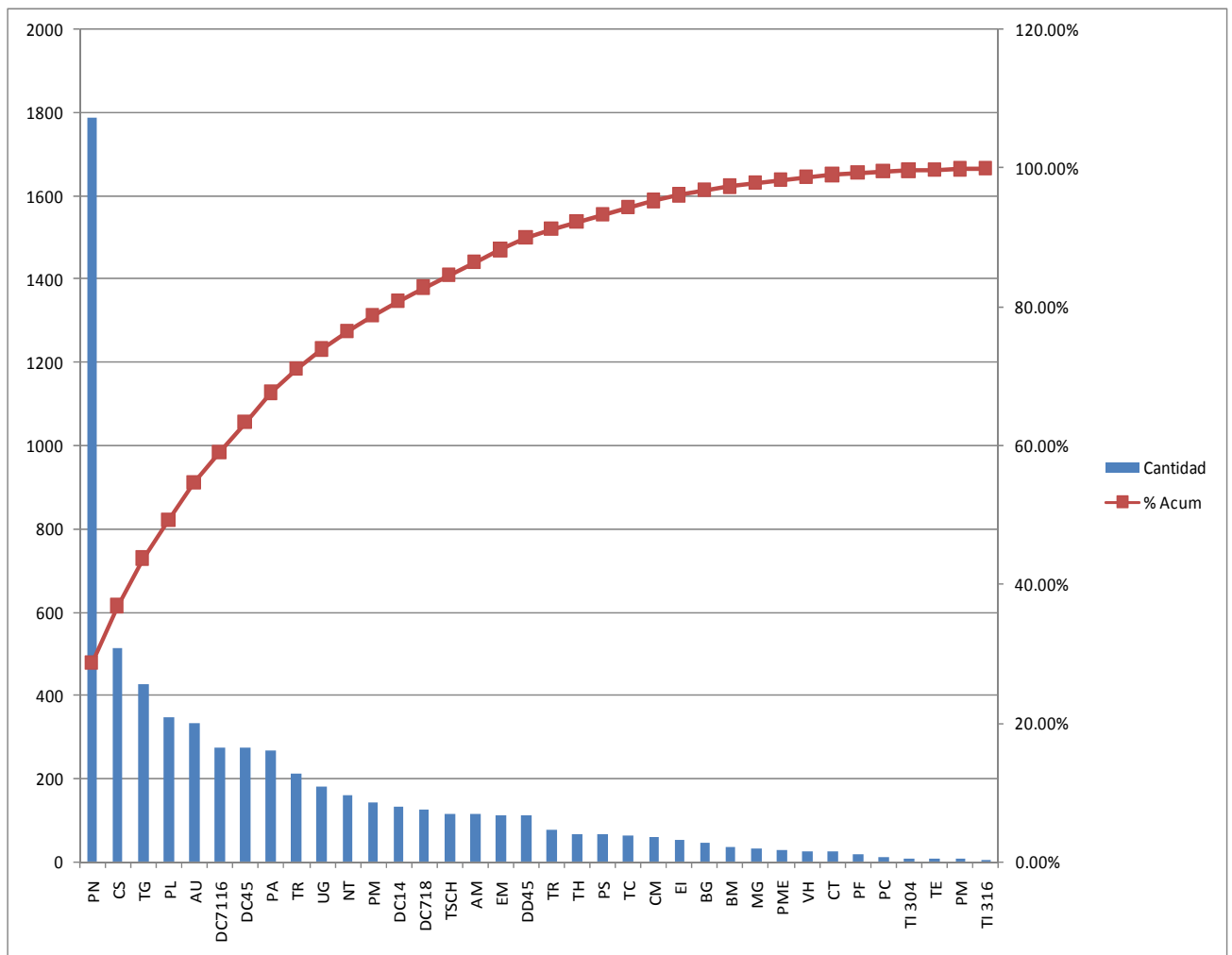
Fuente: Elaboración Propia

Cuadro N° 5: Pareto de los materiales consumo (2012)

Material	Código	Unidad	Cantidad	%	% Acum
Pernos Negros (cajas x 100 und)	PN	Un	1790	28.67%	28.67%
Codos soldables de 90°	CS	Un	512	8.20%	36.87%
Tees Galvanizadas	TG	Un	427	6.83%	43.70%
Platinas	PL	Un	348	5.57%	49.27%
Abrazaderas ubol	AU	Un	333	5.34%	54.61%
Disco de corte 7" x 1/16"	DC7116	Un	275	4.40%	59.02%
Disco de corte 4.5" x 1/8"	DC45	Un	275	4.40%	63.42%
Pernos de anclaje (cajas x 100 und)	PA	Un	267	4.27%	67.69%
Tubo redondo negro SAE 1010	TR	Un	211	3.38%	71.07%
Unión universal galvanizada	UG	Un	179	2.86%	73.93%
Niples de tubería galvanizada	NT	Un	160	2.56%	76.49%
Plancha metálica	PM	Un	141	2.26%	78.75%
Disco de corte 14"	DC14	Un	130	2.08%	80.83%
Disco de corte 7" x 1/8"	DC718	Un	125	2.00%	82.84%
Tubo SCH 40	TSCH	Un	116	1.86%	84.69%
Ángulos metálicos	AM	Un	113	1.81%	86.50%
Eje liso	EM	Un	111	1.78%	88.28%
Disco de desbaste 4.5" x 1/4"	DD45	Un	110	1.76%	90.04%
Tubo rectangular	TR	Un	76	1.22%	91.26%
Tubería Hidro	TH	Un	66	1.06%	92.32%
Pintura en Spray	PS	Un	65	1.05%	93.36%
Tubo cuadrado	TC	Un	64	1.02%	94.39%
Canal U metálico	CM	Un	60	0.96%	95.35%
Esparragos en acero Inox	EI	Un	53	0.85%	96.20%
Bushing de 3/8" - 1/4" galvanizado	BG	Un	44	0.70%	96.90%
Brocas de metal	BM	Un	33	0.53%	97.43%
Malla galvanizada	MG	Un	31	0.49%	97.92%
Parrillas metálicas electro-soldadas SFWB-06,	PME	Un	28	0.45%	98.37%
Vigas H	VH	Un	24	0.38%	98.76%
Chumacera templadora TP-E-215R TYPE E-XTRA	CT	Un	23	0.37%	99.12%
Polea faja en V	PF	Un	19	0.30%	99.42%
Perfil C	PC	Un	9	0.14%	99.57%
Tubo Inox C 304	TI 304	Un	8	0.13%	99.70%
Tubo Electro-soldado SAE 1010	TE	Un	8	0.13%	99.82%
Rodamiento marca SKF 22218 EK	PM	Un	6	0.10%	99.92%
Tubo Inox C 316	TI 316	Un	5	0.08%	100.00%
TOTAL			6244	100.00%	

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N°5: Pareto de los materiales consumo (2012)



Fuente: Elaboración Propia



Cuadro N° 6: Deficiencias en la gestión de abastecimiento

N°	Problema	Diagnóstico	Incidencia
1	Planificación	Ausencia de orden en la rutina de trabajo de todos los trabajadores y de una correcta planificación de pedidos a nuestros proveedores	MUY ALTA
2	Control	Ausencia de control en el registro adecuado de los materiales entregados a través de almacén, como la falta de inspección en los materiales hace que haya gran cantidad de materiales devueltos.	MUY ALTA
3	Recursos Humanos	Poca competitividad en la empresa por falta de cursos de actualizaciones y a la vez falta de conocimiento de todo el personal en cuanto al proceso de abastecimiento.	MUY ALTA
4	Costo	El costo de la gestión de abastecimiento actual de la empresa es alto debido al desorden, falta de control, planificación y almacenamiento.	MUY ALTA
5	Documentación	Falta de documentación sustentatorios como requisición, vales de entrega; y exceso de órdenes generadas por falta de planificación.	ALTA
6	Comunicación	Falta de comunicación interna de la gestión de abastecimiento, entre la administración y logística, así como las normas de control lo que hace que no se tenga identidad corporativa.	ALTA

Fuente: Elaboración Propia

Esquema N° 7: Diagrama de Ishikawa-deficiencias en la gestión de abastecimiento



Fuente: Elaboración Propia



CAPÍTULO IV

METODOLOGIA DE OPTIMIZACION

4.1. METODOLOGÍA

El diseño del modelo funcional está configurado sobre cuatro niveles que garantizan la actividad sinérgica de los flujos de información, materiales, finanzas a lo largo del proceso de abastecimiento; la caracterización de estos niveles es la siguiente:

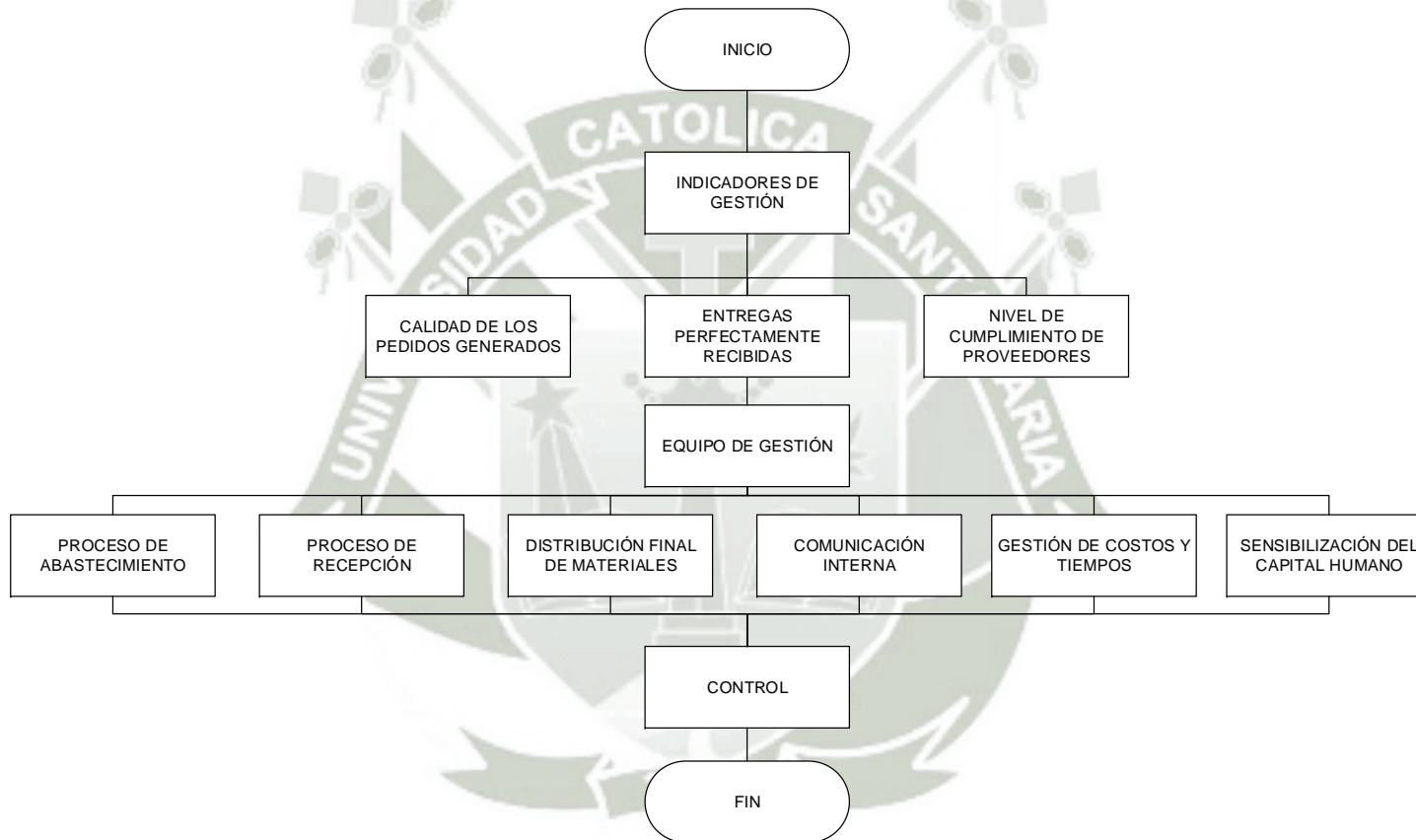
Nivel I. Representa la cadena de valor de la empresa que distribuye materiales de ferretería industrial y de construcción principalmente a empresas mineras.

Nivel II. Estructurado por el conjunto de procesos estratégicos que conforman la cadena de suministro del sector ferretero industrial y que corresponde a:

- Gestión de adquisiciones
- Gestión de la recepción de materiales
- Gestión de la distribución
- Gestión de Comunicación Interna
- Gestión del capital Humano
- Gestión de costos y tiempos

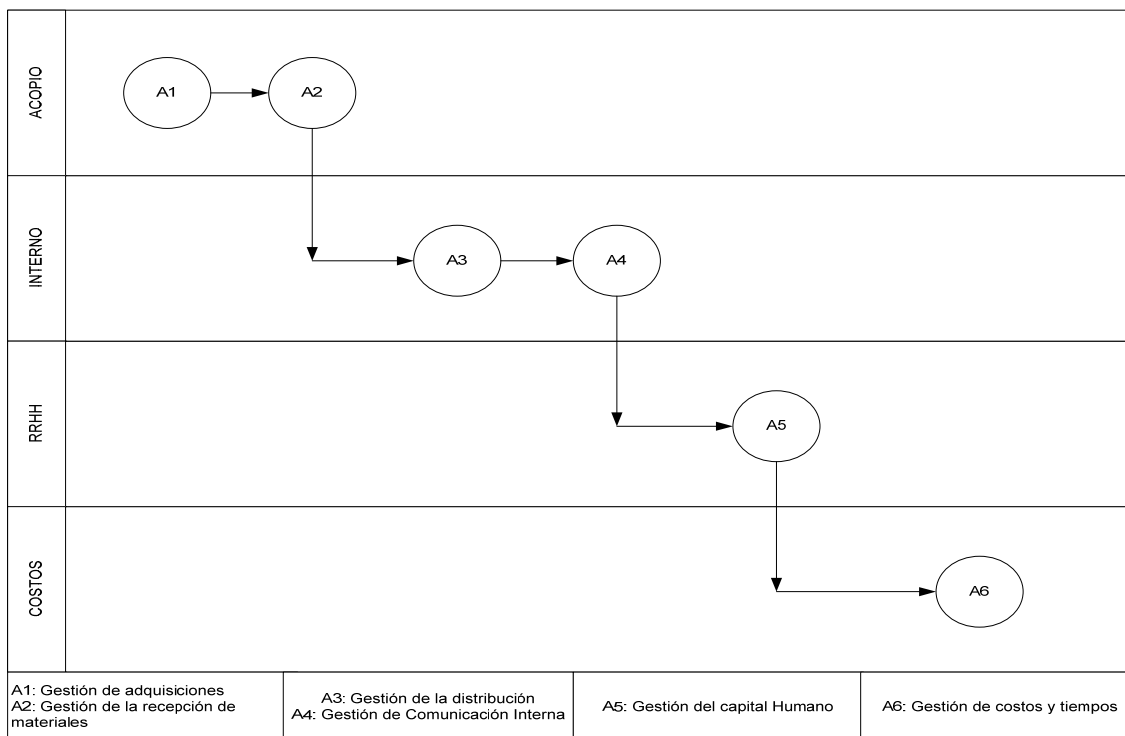
4.1.1. Proceso metodológico

Esquema N° 8: Proceso Metodológico



Fuente: Elaboración Propia

Esquema N° 9: Proceso Metodológico de la Propuesta



Fuente: Elaboración Propia

Nivel III. Corresponde al conjunto de subprocesos que perfilan y desarrollan los segmentos de mercado atendidos por la empresa, los cuales corresponden en su orden:

- Abastecimiento de acuerdo a stock
- Abastecimiento contra pedido
- Abastecimiento de emergencia

Nivel IV. Está conformado por procesos de apoyo como el benchmarking y las mejores prácticas logísticas para obtener y mantener información relevante, que asegure una adecuada previsión de la demanda de alta calidad y planes para alta satisfacción de los clientes; todo esto en su conjunto permite a la empresa operar con los niveles de flexibilidad comercial requeridos en un mercado global de alta dinámica y complejidad.

La eficiencia del programa y por ende la máxima generación de valor, radica en la adecuada administración de la cadena de suministro sobre la base de un seguimiento y control permanente de las diferentes actividades de a empresa, reflejado en la gestión de compras, almacenamiento e inventarios, distribución, y administración de costos y tiempos respectivamente, a través de la aplicación de indicadores claves en cada proceso.

4.2. INDICADORES DE GESTIÓN DE OPTIMIZAR EL ABASTECIMIENTO

En el siguiente cuadro N° 7 se consideran tres importantes indicadores que nos permitirán cuantificar la optimización del abastecimiento.

Cuadro N° 7: Indicadores de Abastecimiento

Indicador	Descripción	Formula	Impacto
Eficiencia de los pedidos generados	Número y porcentaje de pedidos de compras generadas en forma clara y precisa	$\frac{\text{productos generados sin problemas} \times 1}{\text{total de pedidos generados}}$	Consecuencia de los problemas inherentes a la generación errática de pedidos como: incremento del costo de mantenimiento de inventario, pérdida de ventas y tiempo del personal de compras para resolver problemas
Entregas perfectamente recibidas	Número de porcentaje de pedidos que no cumplen las especificaciones de calidad y niveles de servicio	$\frac{\text{pedidos rechazados} \times 100}{\text{total de ordenes de compras recibidas}}$	Costos de recibir pedidos sin cumplir especificaciones de calidad y servicio como: costos de retorno, retrasos de producción y costos de inspecciones adicionales
Nivel de cumplimiento de proveedores	Calcular el nivel de efectividad de las entregas de los proveedores en la bodega	$\frac{\text{pedidos recibidos fuera de tiempo} \times 100}{\text{total de pedidos recibidos}}$	Define el nivel de efectividad de los proveedores, nivel de recepción oportuna y disponibilidad para despachar a los clientes

Fuente: Elaboración Propia

EQUIPO DE GESTIÓN

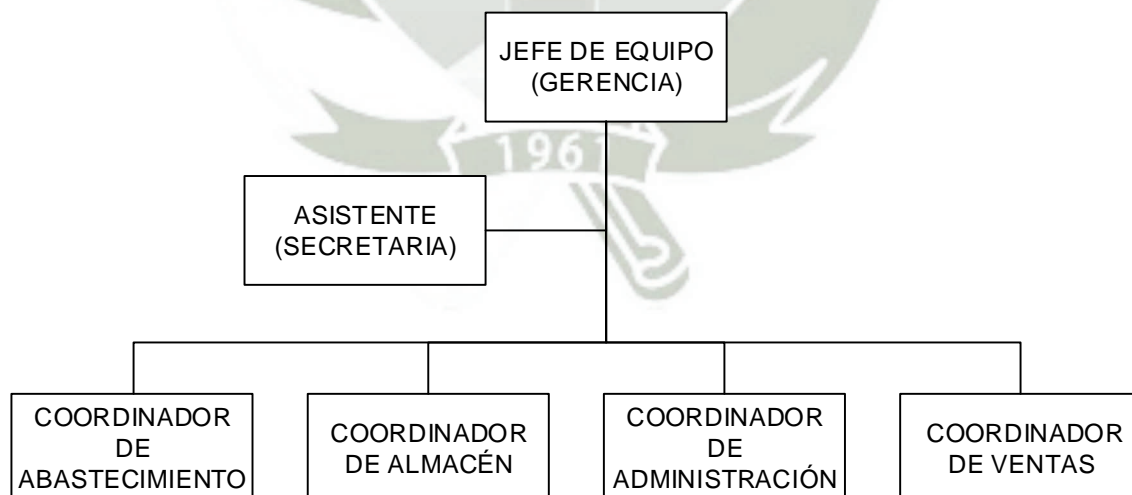
Se propone definir el desde un inicio al equipo que estaría a cargo la implementación de la propuesta una vez que sea aprobada, esta definición de equipo ayudará para que los integrantes se comprometan desde un inicio con la propuesta y pueda tener éxito. El equipo de gestión que se propone se encuentra en el siguiente cuadro N° 8

Cuadro N°8: Equipo de Gestión

N°	Cargo	Funciones
1	Jefe de Equipo	Responsable de implementar la propuesta a nivel de planificar, organizar dirigir y ejecutar las actividades planteadas.
2	Coordinador	Llevar a cabo las acciones de coordinación entre lo planificado y lo ejecutado, es decir coordinará directamente con los involucrados (logística y administración)
3	Asistente	Quien desempeñará las acciones de documentación de la propuesta.

Fuente: Elaboración Propia

Esquema N° 10: Organigrama de la Propuesta



Fuente: Elaboración Propia

4.4. ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR GESTION

4.4.1. Proceso de abastecimiento

Para el proceso de abastecimiento se ha establecido los procedimientos que permitan optimizar la gestión, véase en el Cuadro N° 9

Cuadro N°9: Procedimiento

N°	Item	Descripción
1	Objetivos	Servir como medio de integración y orientación al personal de nuevo ingreso, facilitando su incorporación al cargo en las distintas labores operacionales. Unificar y controlar el cumplimiento de las rutinas de trabajo, indicando lo que deben hacer y cómo se deben realizar en cada circunstancia.
2	Alcance	Al personal de las áreas de Administración y Logística de la Empresa. Coordinadores de las áreas de la empresa.
3	Documentación	Manual de Procedimientos Documentación Comercial Directivas del Área de Logística
4	Procedimiento	Paso 1: Emisión de orden de compra Una vez revisado y aprobado el requerimiento por parte de la Unidad de Abastecimiento, el responsable genera la respectiva orden de compra, documento que queda copia y que debe ser autorizado por la jefatura de área ⁵ . Paso 2: Envío de la Orden de Compra al proveedor Una vez tramitada completamente la orden de compra, el responsable procede a editar y enviar la Orden de Compra al proveedor. Paso 3: Aceptación de la Orden de Compra por el proveedor y

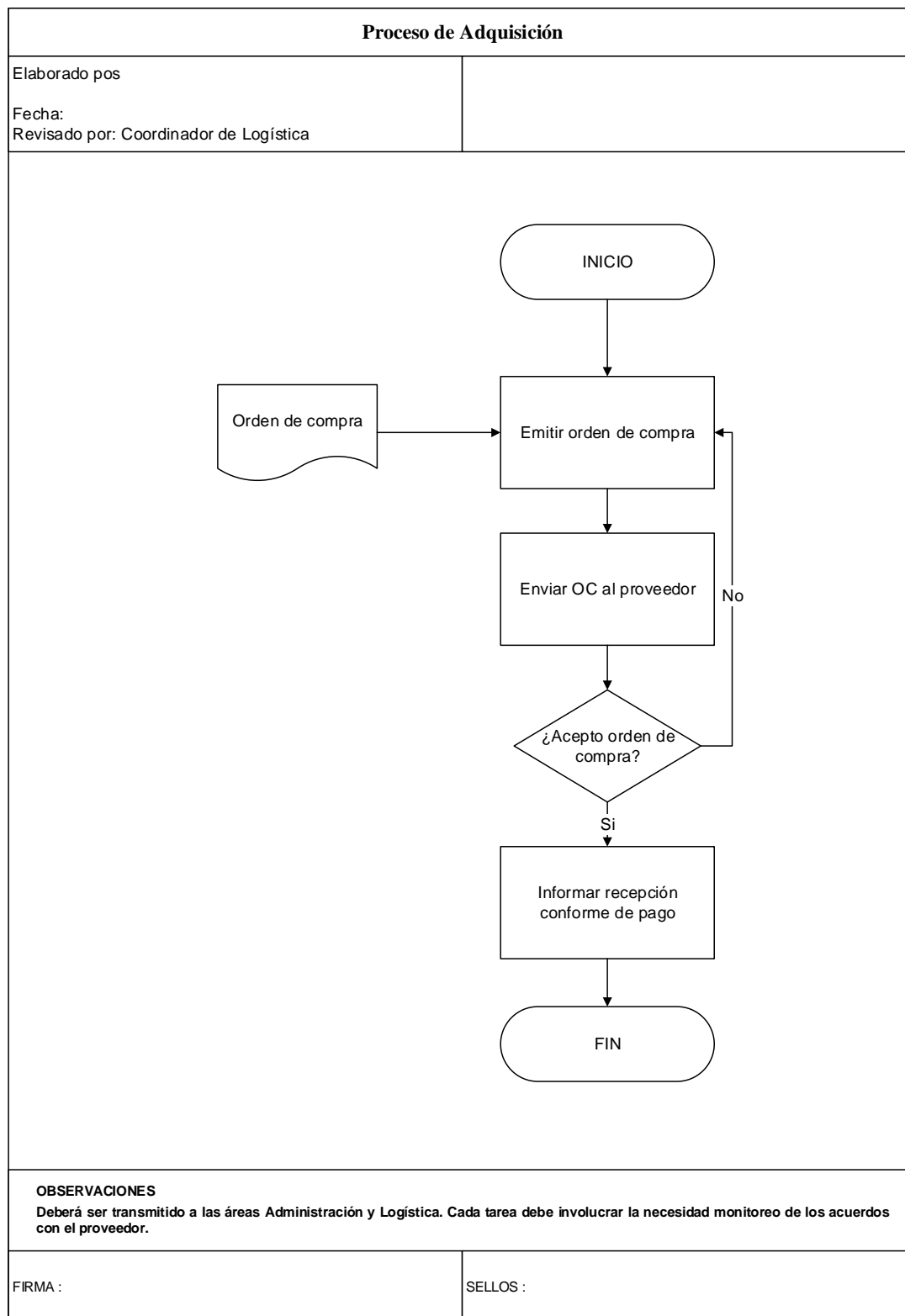
⁵ El requerimiento de MATERIAL debe ser programado de acuerdo al proyecto, uso y estacionalidad.

	<p>despacho de materiales. El proveedor acepta la orden de compra y confirma la fecha de entrega.</p> <p>Paso 4: Informar recepción conforme para pago</p> <p>Una vez que el material es entregado en el almacén, el responsable de almacén genera la respectiva recepción conforme, quien debe firmar el documento. La factura queda en logística, adjuntando la respectiva acta de recepción y orden de compra, para su correspondiente pago en el área de Administración de acuerdo al cronograma de pagos.</p>
--	--

Fuente: Elaboración Propia



Esquema N° 11: Diagrama de flujo de Abastecimiento



Fuente: Elaboración Propia

El siguiente cuadro N° 10 se realiza en base a la información desarrollada en el capítulo 3, (**Lista de Abastecimiento de Materiales (2011 – 2012)**), para poder determinar los promedios de unidades de material y de O/C, para luego realizar la propuesta de optimización en el abastecimiento.

Cuadro N °10 Promedios de Unidades de material y O/C

Año	Unid. MATERIAL (anual)	Unid. MATERIAL (mensual)	O/C Annual	O/C Mensual Promedio
			Total	
2011	4,939	412	380	32
2012	6,244	520	420	35
PROMEDIO	5,592	466	400	34

Elaboración: Propia

Cuadro N °11: Propuesta de Optimización en Abastecimiento

	Actual (mensual)	Propuesto (bimestral)	Efectividad (veces)
O/C (mes)	34	6	6
MATERIAL (mes)	466	932	0.5

Elaboración: Propia

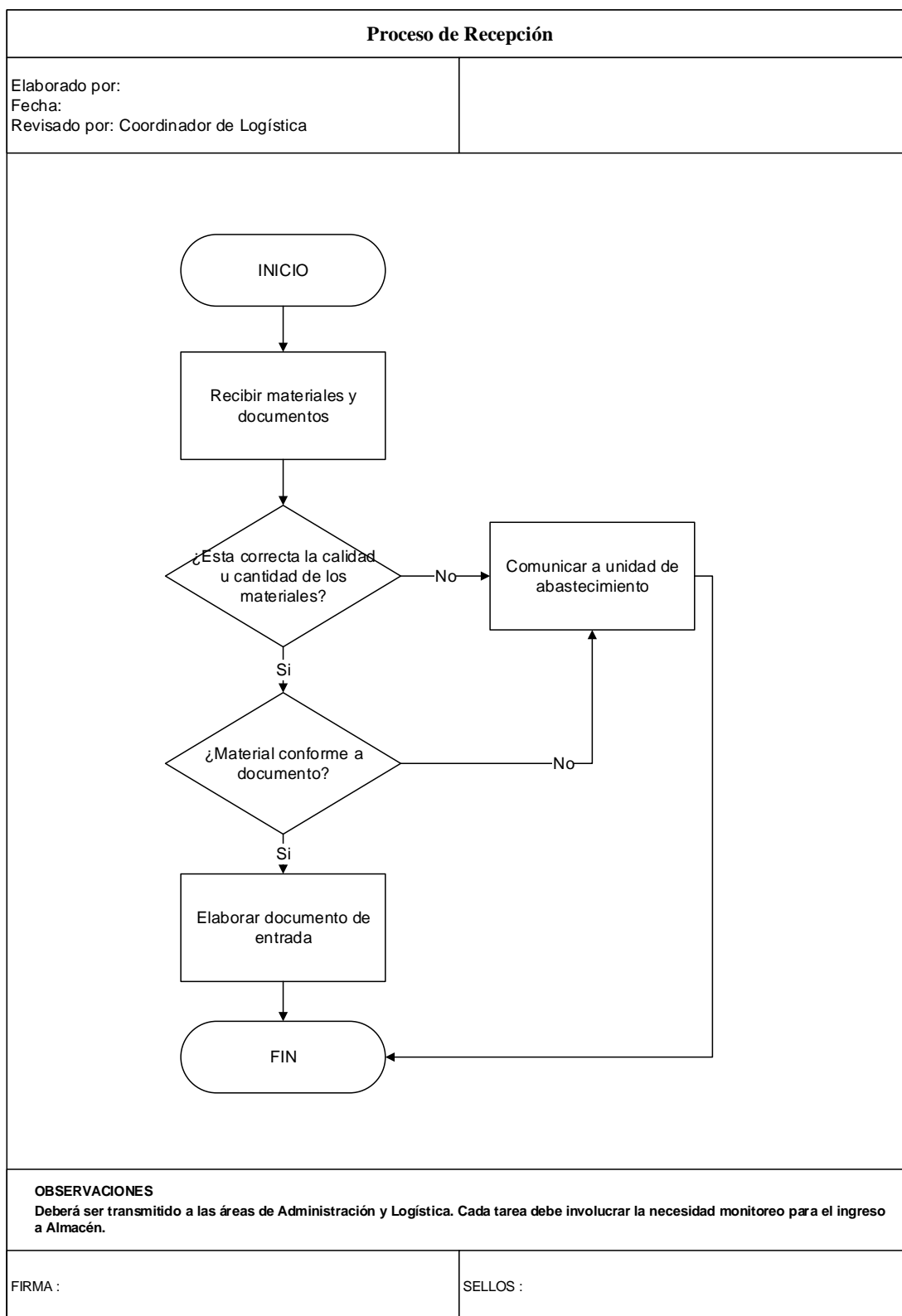
La propuesta que se realiza en el proceso de Abastecimiento, se determina de acuerdo a la relación existente entre lo actual y el propuesto, con esta relación se determina un aumento de efectividad en 6 veces (bimestre) en cuanto a las O/C, ya que actualmente se realizan 34 O/C por mes. Con la propuesta se realizaría una planificación adecuada, ya realizada la planificación adecuada solo se realizaría 6 O/C bimestralmente (2 O/C por cada proveedor importante) y así cubriendo la demanda de material que actualmente requiere la empresa. Estas 6 O/C no necesariamente tienen una misma fecha de entrega, por tal motivo no habría un aumento del costo del almacenamiento, porque con la planificación y programación adecuada se indicaría al proveedor la fecha de entrega, esta sería dentro del período bimestral que se está planteando.

4.4.2. Proceso de recepción

Cuadro N °12: Procedimiento de Recepción de Material

N°	Item	Descripción
1	Objetivos	Llevar a cabo las actividades de recepción de materiales considerando la documentación, inspección e ingreso adecuado al almacén.
2	Alcance	Al personal de las áreas de Administración y Logística de la Empresa. Coordinadores de las áreas de la empresa.
3	Documentación	Manual de Procedimientos Documentación Comercial Directivas del Área de Logística
4	Procedimiento	<p>Proceso de Recepción</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recibir los materiales junto con los documentos soportes (Facturas, orden de compra, requisición) (Anexo N° 01) • Revisar y verificar que la cantidad y calidad de los materiales que se están recibiendo, estén conformes con los datos reflejados en los documentos soportes. • Ingresar los materiales recibidos si está conforme detalle de los documentos soportes, si no está de acuerdo comunicar a la Unidad de Abastecimiento para reclamo. • Elaborar la documentación de Entrada a los materiales recibidos en el formato establecido (orden de compra) en original y 4 copias. <p>Recibir materiales y firmar la documentación de Entrada, quien firma es el Responsable del Almacén y la persona que entrega los materiales.</p>

Esquema N° 12: Diagrama de flujo de Proceso de Recepción



Fuente: Elaboración Propia

El siguiente cuadro N° 13 se realiza en base a la información desarrollada en el capítulo 3, para poder determinar los promedios de unidades de material, cambios y/o devoluciones para luego realizar la propuesta de optimización en el abastecimiento.

Cuadro N° 13: Promedios de Porcentaje de Cambios o Devoluciones

Año	Pedido anual de materiales	Unid. material (mensual)	Camb. - Devol. (anual)	Camb. - Devol. (mensual)	% Camb. - Devol. (mensual)
2011	4,939	412	30	3	0.73%
2012	6,244	520	38	4	0.77%
PROMEDIO	5,592	466	34	4	0.75%

Elaboración: Propia

Cuadro N° 14: Indicador - Acciones

Indicador	Fórmula	Descripción	Resultados	Acciones
Eficiencia	$\frac{\text{pedido anual de materiales} - \text{devoluciones anuales}}{\text{pedido anual de materiales}}$	Porcentaje de bienes adquiridos, contenidos en el plan de compras	Indicadores en re-formulación por respuesta plan de mejora	Realizar seguimiento al plan de adquisiciones

Elaboración: Propia

Cuadro N °15: Propuesta de Eficacia

	Actual	Propuesto
Eficiencia	99.39%	1

Elaboración: Propia

Actualmente se está cubriendo una recepción del 99,39%, razón que por tener períodos muy cortos de planificación de las O/C, optimizando el proceso de abastecimiento tendremos una mayor planificación al momento de realizar las O/C, por tal razón tendremos más tiempo para que la empresa pueda realizar las especificaciones adecuadas de los artículos como también el proveedor podrá cumplir con nuestros requerimientos. Puede que no sea un cambio significativo, pero muchos de estas devoluciones se generan después de haber realizado el ingreso completo de los artículos al sistema, con la propuesta se plantea que se haga verificación al momento y si genera un cambio o devolución se haga en el momento para resolver el inconveniente en la brevedad o momento.

Cuadro N °16: Por Plazo de Entrega de Proveedores (12%)

	Actual	Propuesto
Cumple	4,921	5,592
No Cumple	671	0
TOTAL	5,592	5,592

Elaboración: Propia

Por otro lado la entrega de material se está realizando a un 88%, de acuerdo a lo mencionado en el diagnóstico, por diferentes factores no se cumplen al 100% algunas de los factores que ya se mencionaron en el diagnóstico son el proveedor no cumple con los requerimientos, no cumple con las fechas de entrega. Como se realizará un abastecimiento adecuado, planificado, y sensibilización al personal la propuesta de la entrega de material será a un 100%.

4.4.3. Distribución final de Material

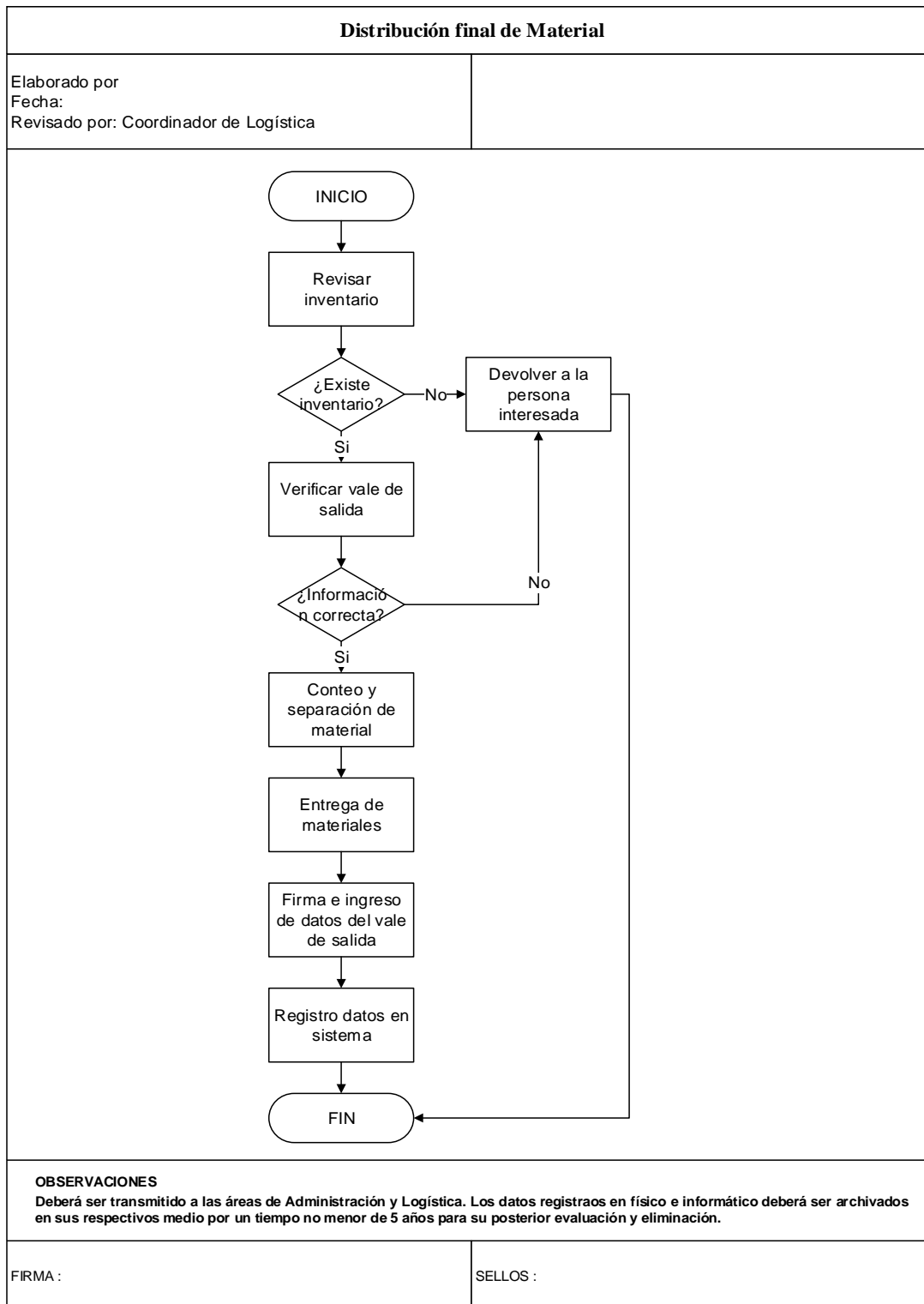
La propuesta que se tiene para la distribución de material es la siguiente:

Cuadro N °17: Procedimiento de Distribución de Material

N	Item	Descripción
1	Objetivos	Garantizar el registro y control adecuado de los materiales entregados a través del Almacén a efecto de atender los requerimientos presentados por el cliente.
2	Alcance	Al personal de las áreas de Administración y Logística de la Empresa.
3	Documentación	Manual de Procedimientos Documentación Comercial Directivas del Área de Logística Directivas del Área de Administración
4	Procedimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar en el Inventario de Almacén a fin determinar si tiene existencias del material solicitado, caso contrario se devuelve a la persona interesada. • Revisar y verificar que el Formato “Vale de Entrega” (Anexo N° 02) esté debidamente autorizado por el funcionario competente y contenga la información correcta que indique la cantidad en números y en letras, así como la fecha. • Realizar conteo y separación de los materiales conforme al vale de salida y existencias. • Realizar entrega de los materiales, realizando un segundo conteo de los materiales conforme el pedido ya preparado, cotejando con la persona interesada las cantidades y la descripción de los materiales detallados en el vale de salida. • Proceder a firmar el vale de entrega junto con la persona interesada. • Anotar en el vale de salida el documento de identidad que presenta la persona interesada. Registro en el sistema informático de almacén.

Elaboración: Propia

Esquema N° 13: Diagrama de flujo de Distribución de Material



Fuente: Elaboración Propia

Para realizar la propuesta se elaboró una encuesta para medir el grado de satisfacción del usuario Anexo N° 3, el resultado de la encuesta se encuentra a continuación en el Cuadro N° 18

Cuadro N °18: Causas Principales de Incumplimiento en recojo de material

Causas	%	
	Actual	Propuesto
No encontrarse en el almacén	3.00%	0.00%
Material fallados	2.50%	0.00%
No se realiza seguimiento de material	1.70%	0.00%
No se comunican ingresos	1.80%	0.00%
Se encuentra en Operaciones y es dificultoso ir a almacén (distancias y tiempos)	1.30%	0.00%
Materiales sin problemas	89.70%	100.00%
SUMA	100.00%	100.00%

Elaboración: Propia

De acuerdo con la propuesta estas serán radicadas con la sensibilización adecuada al personal tanto administrativo como operativo, la adecuada planificación para el abastecimiento como la recepción, en el siguiente cuadro N° 19 se muestra el resultado de la optimización, material con problemas 10.3%

Cuadro N °19: Propuesta de Optimización de Recojo de MATERIAL

	Actual	Propuesto
Recoge	5,016	5,592
No recoge	576	0
TOTAL	5,592	0

Elaboración: Propia

4.4.5. Nivel de Comunicación Interna

La propuesta que se tiene para la comunicación interna es la siguiente:

Cuadro N°20: Comunicación Interna

N	Item	Descripción
1	Objetivos	<p>Conocer las normas de control interno establecidas en cada uno de los procedimientos descritos.</p> <p>Mejorar la comunicación entre el personal de las áreas de Administración y Logística.</p> <p>Contribuir a construir la identidad corporativa.</p> <p>Promover el conocimiento de la Gestión del Abastecimiento.</p> <p>Impedir paradas por falta de material..</p>
2	Alcance	<p>Este procedimiento aplica para la comunicación interna de las dependencias de Administración y Logística de la empresa.</p> <p>Coordinadores de las áreas de la empresa.</p>
3	Documentación	<p>Plan Estratégico</p> <p>Directivas Internas del Área de Administración</p>
4	Procedimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Los coordinadores de las áreas involucradas designarán a la(s) persona(s) que fungirá(n) como responsable(s)⁶ del buen flujo y manejo de la información correspondiente a la gestión de distribución de materiales en todos los niveles de las áreas involucradas, considerando la estandarización de material y que deberá ser comunicado a las áreas de Logística y Administración. • El responsable notifica a cada área todo lo concerniente al estado de sus pedidos (requerimiento de material) • Elaborar procedimiento de actualización de comunicados para el personal en donde se informe actividades desarrolladas,

⁶ Esta persona deberá ser integrante del área de Administración de la empresa.

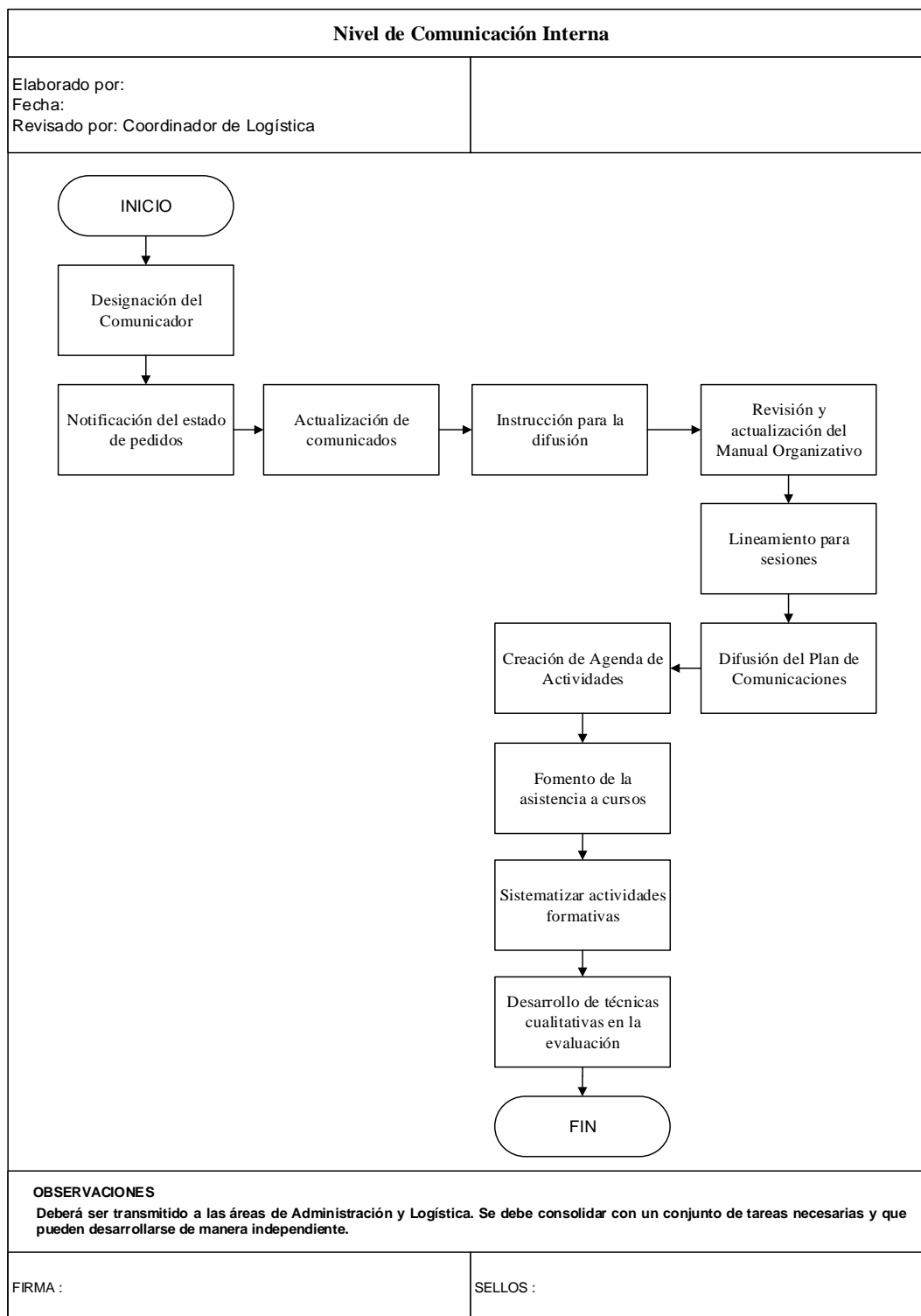
		<p>actividades a desarrollar y cambios en estándares de los materiales⁷.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Crear instrucción para la difusión interna periódica de la plantilla de personal actualizada. • Revisión y actualización del Manual Organizativo. • Impartir sesiones sobre Plan de Comunicación Interna y documentos asociados.
4	Procedimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Difusión del Plan de Comunicación Interna. • Creación de Agenda de Actividades común a las áreas involucradas en la gestión del aprovisionamiento y distribución de los materiales. • Fomentar la asistencia a los cursos de habilidades de comunicación. • Sistematizar actividades formativas sobre canales de comunicación. • Desarrollar técnicas cualitativas en la evaluación de la Comunicación Interna, para evaluar la percepción del personal en tanto la absolución de sus requerimientos.

Fuente: Elaboración Propia

Teniendo en cuenta que son acciones de tipo administrativo (generación de documentación tales como: memorandos, informes, esquelas, avisos) es que no se lleva a cabo una evaluación en tanto a las cantidad emitidas por no existir una meta para la emisión de documentos. Pero lo que se quiere lograr con la propuesta de comunicación interna, es que se cree una fluidez constante de la información, que haya mayor difusión de los comunicados de las entregas de material, como también la generación de nuevos requerimientos o se comunique los posibles cambios inesperados en los estándares para que así abastecimiento pueda responder con rapidez y no se generen nuevos problemas o retrasos de abastecimiento.

⁷ La evaluación de estándares de materiales se debe llevar a cabo en periodos anuales.

Esquema N° 14: Diagrama de flujo de Comunicación Interna



Elaboración: Propia

4.4.6. Sensibilización del Capital Humano

La propuesta que se tiene para la comunicación interna es la siguiente:

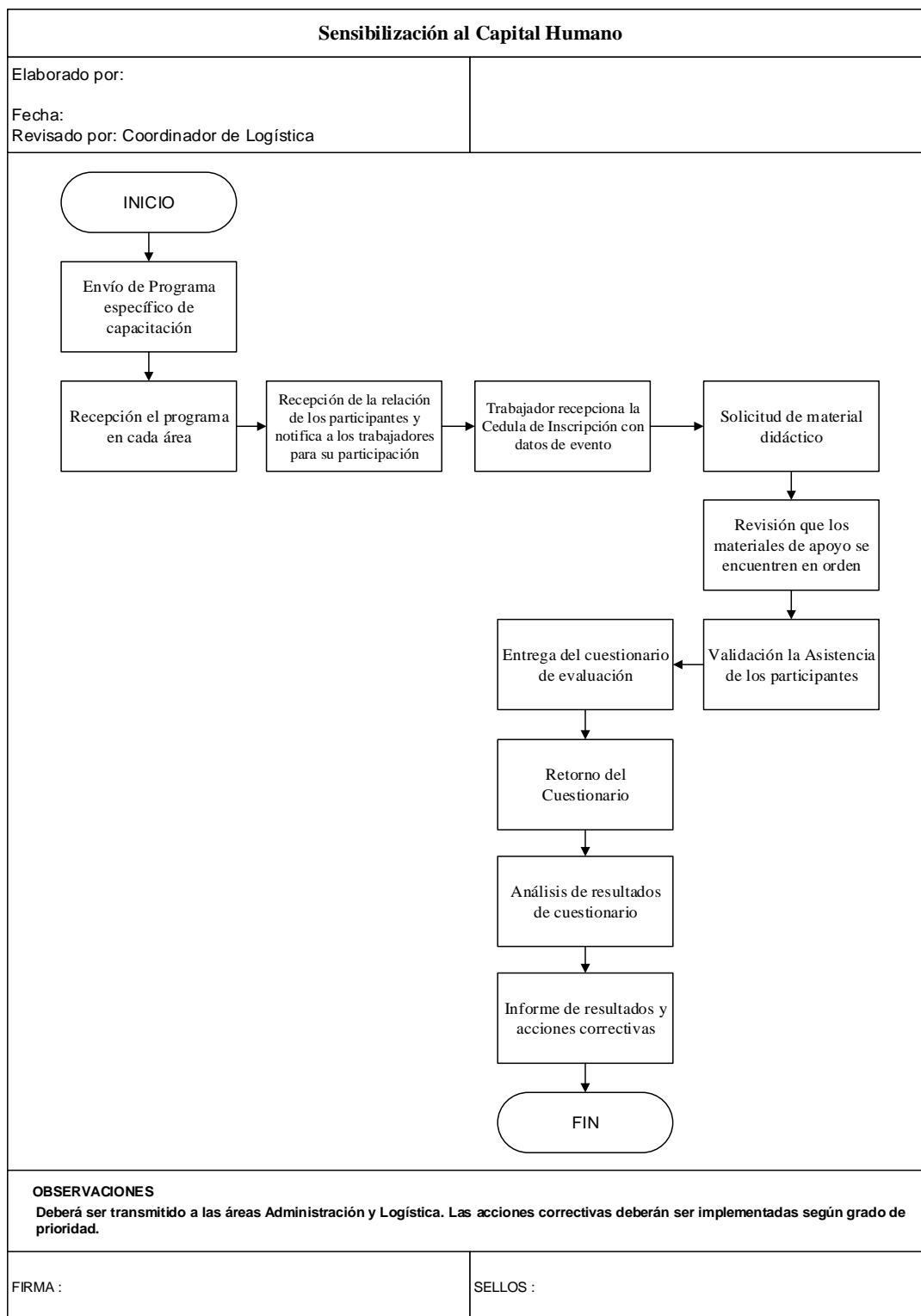
Cuadro N °21: Sensibilización del Capital Humano

N°	Item	Descripción
1	Objetivos	<p>Proporcionar a la empresa recursos humanos altamente calificados en términos de conocimiento, habilidades y actitudes para un mejor desempeño de su trabajo.</p> <p>Desarrollar el sentido de responsabilidad hacia la empresa a través de una mayor competitividad y conocimientos apropiados.</p> <p>Lograr que se perfeccionen del personal en el desempeño de sus puestos tanto actuales como futuros.</p> <p>Mantener al personal permanentemente actualizados frente a los cambios de políticas internas de las áreas de Administración y Logística que se generen.</p> <p>Lograr cambios en su comportamiento con el propósito de mejorar las relaciones interpersonales entre todos el personal de las áreas involucradas.</p>
2	Alcance	A todo el personal de las áreas de Administración y Logística de la empresa.
3	Documentación	<p>Manual de Organización y Funciones</p> <p>Plan Operativo</p> <p>Documentación de gestión interna para el requerimiento, abastecimiento y distribución interna de material</p>
4	Procedimiento	<ul style="list-style-type: none"> El área de Administración deberá enviar a los diferentes Coordinadores de Áreas, el Programa específico de capacitación con los eventos a Desarrollar. Cada Área reciben el programa y remite la relación de participantes al responsable de Capacitación de la empresa con copia al responsable de Administración de acuerdo a los perfiles de puestos de los trabajadores.

		<ul style="list-style-type: none"> • El capacitador recepciona la relación de los participantes y notifica a los trabajadores para su participación en los eventos, además les hace entrega de la cédula de inscripción al curso.
4	Procedimiento	<ul style="list-style-type: none"> • El trabajador recibe la Cedula de Inscripción y confirma su asistencia, y el Capacitador notifica al trabajador por medio de una circular, la ubicación, el horario de inicio y fin del evento. • El Capacitador solicita por medio de un oficio el material didáctico al responsable de Administración para su evaluación, planificación y requerimiento de los materiales. • El Capacitador verifica y revisa que los materiales de apoyo se encuentren en orden antes del evento. <p>Procede:</p> <p>No: Si en caso no son conformes los materiales solicitados se da cuenta al área de Logística de la empresa para el cambio o devolución.</p> <p>Si: Se da conformidad del material y se realiza el vale de salida.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El capacitador valida la Asistencia de los participantes, por medio de listas de asistencia, inaugura el evento, presenta al instructor y entrega cuestionario de evaluación. • El personal al término del evento hace entrega del cuestionario de evaluación concluido. • El Capacitador recepciona el cuestionario, clausura el evento y entrega constancias de participación. • El Capacitador analiza el Cuestionario de evaluación del evento. • El Capacitador informa de los resultados del cuestionario del evento a los Coordinadores de las áreas Administración y Logística de la empresa. • Los Coordinadores recibe los resultados del evento realizado y remiten un informe de las acciones que se requieren mejorar o sensibilizar en un nuevo evento.

Elaboración: Propia

Esquema N° 15: Diagrama de flujo de Sensibilización al Capital Humano



Elaboración: Propia

Cuadro N°22: Propuesta de Cursos a Dictar en la Empresa

N°	MATERIA	OBJETIVO	TEMATICA	INSTRUMENTO DE EVALUACION	Horas
1	Utilización de material	Importancia del uso de material Buen uso de material a personal operativo	Charlas informativas con los proveedores. Demostración de cómo utilizar los materiales	Ejercicios de evaluación para el uso de material en diferentes situaciones	1
2	Actualización de nuevos material	Actualizar al Comprador de nuevos material en el mercado	Charlas por parte de los diferentes proveedores	Presentación de los material a la empresa	1
3	Proceso de Abastecimiento	Hacer conocer el proceso de abastecimiento de Logística a las diferentes áreas.	Presentar y explicar el proceso de abastecimiento	Evaluación del proceso de abastecimiento.	2
4	Proceso de Entrega de material	Hacer conocer al personal de Administración y operativo, la forma de entrega de material	Mostrar el proceso de entrega de material	Realizar simulacro de entrega de material	1
5	Conociendo todos los materiales	Dar a conocer los materiales a los diferentes involucrados de Administración, Logística y Almacén que se utilizan en la empresa y proyectos	Presentar los material físicamente a los involucrados	Realizar actividad de reconocimiento de materiales	1
6	Estándares de material de las mineras	Saber que estándares tiene cada minera. Conocer el clima y tipo de trabajo que realizan los colaboradores operativos.	Requerir los estándares a las mineras y requisitos de materiales	Evaluación de diferentes estándares.	1

Elaboración: Propia

El cuadro N° 22 (Propuesta de Cursos a Dictar en la Empresa), muestran alguno de los temas a tocar en los cursos a dictar por la empresa, con apoyo de diferentes proveedores y de recursos humanos. Estos cursos fueron seleccionados porque ayudarán a que las propuestas de abastecimiento, almacenamiento y distribución sean exitosas porque así podrán conocer a detalle como son los procesos establecidos, conocer los material para evitar devoluciones con largos periodos distanciados entre la entrega y el momento que se identifica el error y proceso de devolución.



Cuadro N °23: Propuesta de Mejora en Cursos a Dictar en la Empresa

Curso	Entrada			Salida		
	Deficiente	Regular	Bueno	Deficiente	Regular	Bueno
Proceso de Abastecimiento	0	2	0	0	0	3
Proceso de Entrega de material	0	2	0	0	0	3
Estándares de materiales de las mineras	0	2	0	0	0	3
PROMEDIO	0	2	0	0	0	3
PROMEDIO GLOBAL	0.67			1.00		
% Variación	50.00%					

Fuente: La empresa

Elaboración: Propia

De acuerdo a lo mencionado en el diagnostico el nivel de conocimiento es regular con los temas a dictar en los cursos propuestos, se quiere obtener como resultado que el personal mejore en sus conocimientos, de tal forma realizando el dictado de los cursos podremos mejorar en un 50% los conocimientos del personal, siendo parte fundamental para que también las propuestas de los procesos de distribución como de recepción tengan éxito

4.4.7. Gestión de costos y tiempos

4.4.7.1. Tiempo de implementación

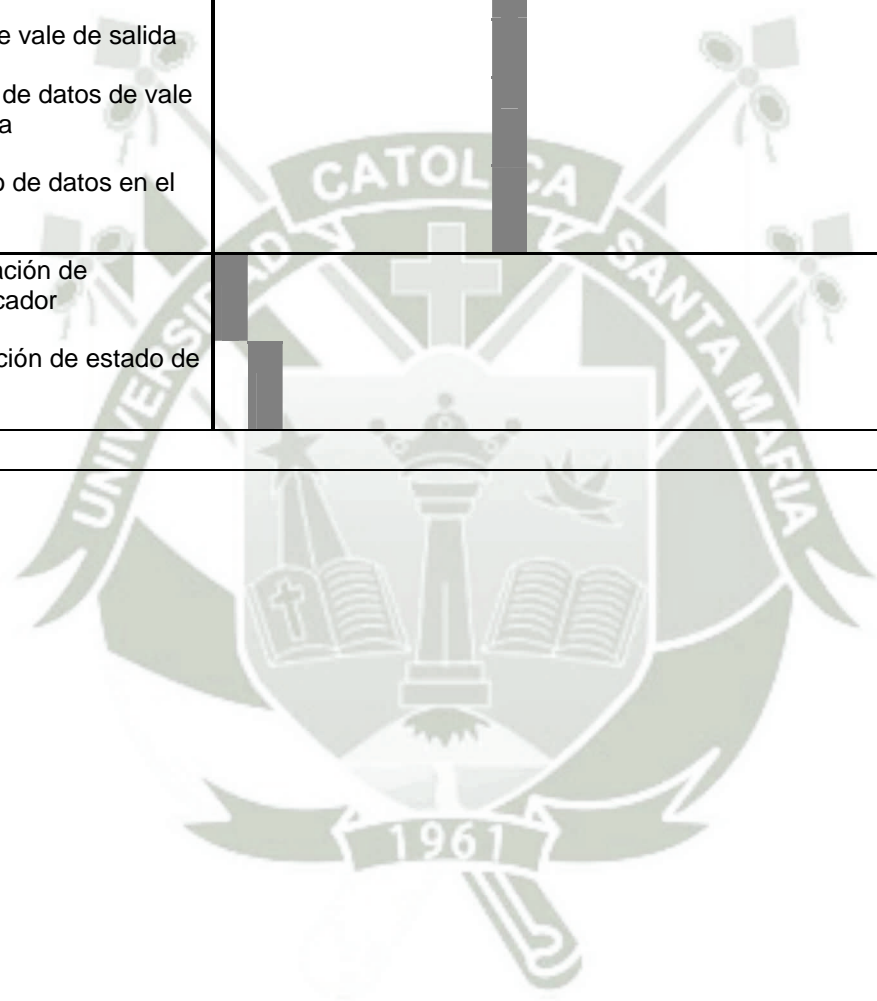
Los tiempos de implementación de la metodología se presentan en el Cuadro N°24

Cuadro N °24: Cronograma Propuesto de Actividades (mensual)

Actividades	Procedimientos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	30		
ADQUISICION Y RECEPCION	Emisión de Orden de Compra																								
	Envío de Orden de Compra																								
	Aceptación de Orden de Compra																								
	Informar recepción conforme para pago																								
	Recepción de documentos																								
	Verificación de materiales																								
	Ingreso de Materiales																								
	Documentación de entrada																								
	Firma de documentación																								
	DISTRIBUCION FINAL DE MATE	Verificación de vale de salida																							

	Revisión de inventario Conteo y separación de materiales Entrega de los materiales Firma de vale de salida Ingreso de datos de vale de salida Registro de datos en el sistema	
COMUNICACION INTERNA	Designación de comunicador Notificación de estado de pedidos	

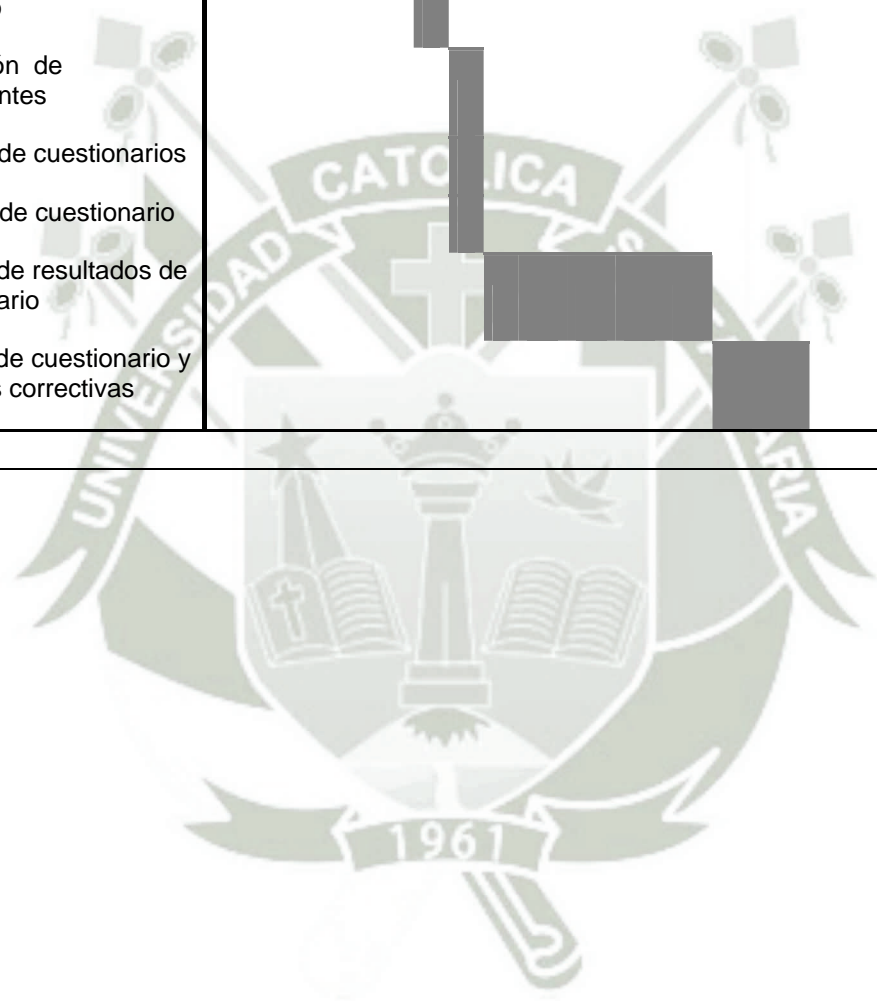
Elaboración: Propia



Actividades	Procedimientos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	30		
COMUNICACIÓN INTERNA	Actualización de comunicados			■																					
	Instrucción para la difusión			■																					
	Revisión y actualización de Manual Organizacional			■	■	■	■																		
	Lineamientos para sesiones							■																	
	Difusión de plan de comunicación								■	■	■	■													
	Creación de agenda de actividades												■	■											
	Fomentar a participar en cursos																■	■							
	Sistematizar actividades formativas																					■	■		
	Desarrollo de actividades en evaluación																								
SENSIBILIZACIÓN DE CAPITAL HUMANO	Envío de programa de capacitación	■																							
	Recepción de programa		■																						
	Recepción de personal participante			■																					

Trabajador recibe cédula	
Solicitud de material didáctico	
Revisión de material didáctico	
Validación de participantes	
Entrega de cuestionarios	
Retorno de cuestionario	
Análisis de resultados de cuestionario	
Informe de cuestionario y acciones correctivas	

Elaboración: Propia



Cuadro N° 25: Cronograma Actual de Actividades (Anual)

Actividades	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ADQUISICION y RECEPCION												
DISTRIBUCION FINAL DE MATERIAL												
COMUNICACION INTERNA												
SENSIBILIZACION DE CAPITAL HUMANO												

Elaboración: Propia

Cuadro N° 26: Cronograma Propuesto de Actividades (Anual)

Actividades	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ADQUISICION y RECEPCION												
DISTRIBUCION FINAL DE MATERIAL												
COMUNICACION INTERNA												
SENSIBILIZACION DE CAPITAL HUMANO												

Elaboración: Propia

4.4.7.2. Costos

Los costos para implementación de la metodología propuesta se muestran en el siguiente cuadro N° 27

Cuadro N° 27: Presupuesto de Actividades (Mensual)

Actividades	Procedimientos	Cantidad	(veces / mes)	CU (S/.)	CT (S/.)	Cantidad	(veces / mes)	CU (S/.)	CT (S/.)
ADQUISICION Y RECEPCION	Emisión de Orden de Compra (unidades)	1	34	0.2	6.8	1	6	0.2	1.2
	Recepción de documentos (mano de obra / 15 min)	1	34	1	34	1	6	1	6
	Verificación de materiales	1	34	1.1	37.4	1	6	1.1	6.6
	Ingreso de Materiales	1	34	0.7	23.8	1	6	0.7	4.2
	Documentación de entrada	1	34	0.3	10.2	1	6	0.3	1.8
DISTRIBUCION FINAL DE MATERIAL	Revisión de inventario (costo de almacenamiento)	1	23	0.35	8.05	1	0	0.35	0
	Emisión de vale de salida	1	20	0.23	4.6	1	8	0.2	1.6
	Conteo y separación de materiales	1	20	1.19	23.8	1	8	1.04	8.32
	Entrega de los materiales	1	20	0.4	8	1	8	0.35	2.8
	Ingreso de datos de vale de salida	1	20	0.4	8	1	8	0.35	2.8
	Registro de datos en el sistema	1	20	0.4	8	1	8	0.35	2.8
COMUNICACIÓN INTERNA	Notificación de estado de pedidos	0	0	0	0	1	1	1	1
	Actualización de comunicados	1	24	0.1	2.4	1	2	0.1	0.2
	Instrucción para la difusión	0	0	0	0	1	1	1.95	1.95
	Revisión y actualización de Manual Organizacional (horas)	1	2	7.81	15.62	1	1	7.81	7.81
	Difusión de plan de comunicación (mail)	0	0	0	0	1	1	0.1	0.1
	Creación de agenda de actividades (hora)	0	0	0	0	1	1	7.81	7.81
	Fomentar a participar en cursos (mail)	0	0	0	0	1	1	0.1	0.1
	Sistematizar actividades formativas (hora)	0	0	0	0	1	1	7.81	7.81
SENSIBILIZACION DEL CAPITAL HUMANO	Envío de programa de capacitación (mail)	0	0	0	0	1	1	0.1	0.1
	Solicitud de material didáctico	0	0	0	0	1	1	2.5	2.5
	Entrega de cuestionarios	0	0	0	0	23	1	0.2	4.6
	Análisis de resultados de cuestionario (hora)	0	0	0	0	3	1	7.81	23.43
	Informe de cuestionario y acciones correctivas	0	0	0	0	2	1	7.81	15.62
TOTAL					190.67				111.15

Elaboración: Propia

- En entrega de materiales se está considerando que esta acción toma aproximadamente un tiempo de 5 minutos y con un sueldo de operador de S/. 800.00.
- Actualización de comunicados, consideramos el costo de envío de mail un costo de S/. 0.10.
- Instrucción para difusión, tomará aproximadamente 15 minutos, teniendo en cuenta que personal es administrativo y con un sueldo de S/.1500.00, es decir por los 15 minutos empleados para realizar esta acción el costo será de S/.1.95.

Cuadro N ° 28: Propuesta de Efectividad en Presupuesto

Efectividad	41.71%
-------------	--------

- Tenemos como resultado que actualmente se tiene un gasto de S/ 190.67, con la propuesta que se realiza y realizando todas las actividades podríamos tener un gasto de S/ 111.15, es decir un aumento de efectividad en 41.71%

4.5. CONTROL

- Realizar actividades de seguimiento para el análisis resultados en tanto al cumplimiento de lo propuesto.
- Elaborar un informe de resultados para la evaluación de la propuesta implementada.
- Realizar acciones correctivas a los procesos que no cubrieron las expectativas de la propuesta.

CONCLUSIONES

PRIMERA:

La metodología de abastecimiento propuesta permitirá optimizar la gestión de abastecimiento mediante una planificación bimestral, menor número de devoluciones, menor plazo de entrega de los proveedores, no problemas en el recojo de materiales, mejor flujo de información y capacitación continua del personal

SEGUNDA:

Habiendo realizado el diagnóstico situacional de las operaciones de abastecimiento de la empresa se concluye que conlleva procedimientos mínimos para la cantidad de materiales requeridos, no cuentan con formatos de control, la programación de compras es mensual y en mucho de los casos de materiales se compra de forma diaria, son casi cinco mil unidades de materiales de mayor rotación que involucra una sobrecarga de funciones en el área logística y planificación, siendo necesario una propuesta que permita reorganizar y mejorar el rendimiento de las acciones de abastecimiento en la empresa.

TERCERA:

Los principales factores críticos en la gestión del abastecimiento son la programación de las compras y la falta de control en el proceso de ingreso y salida de materiales.

CUARTA:

La metodología está fundamentada en la necesidad de contar los siguientes componentes para la optimización del abastecimiento en la empresa, los cuales son: Gestión de adquisiciones, Gestión de la recepción de materiales, Gestión de la distribución, Gestión de Comunicación Interna, Gestión del capital Humano y Gestión de costos y tiempos.

QUINTA:

Luego de evaluar los procesos de optimización a implementar se muestra una mejora con respecto al actual gestión de abastecimiento

RECOMENDACIONES

PRIMERA:

Adaptarse a las necesidades del cliente desarrollando la cadena de suministro en todos los niveles de la empresa, alertando anticipadamente de posibles riesgos de interrupción de la cadena, desarrollando planes de contingencia para mantener la actividad de la empresa en todo momento.

SEGUNDA:

Desarrollar un sistema de control de actividades con la finalidad de encontrar la causa de los atrasos; así que en una semana realizar actividades de seguimiento a los trabajadores de logística y almacén, documentando sus movimientos y actividades. Posteriormente, realizar un diagnóstico al tipo de atrasos que experimentan los trabajadores involucrados en el abastecimiento.

TERCERA:

Proponer la redistribución de funciones del personal, así como la capacitación integral en materia de abastecimiento, control de inventarios, planificación de las compras y necesidades del cliente.

BIBLIOGRAFÍA

- Definición. Optimización. Primera Edición. Portal electrónico definiciones. Alemania. 2012.
- Gams. Modelos Matemáticos de optimización edición .Univ .Pontificia Comillas. Madrid España. 2010.
- Hernandez, R. Baptista, P. Fernández, C. Metodología de la Investigación. Quinta Edición. Mc. Graw Hill Interamericana. México. 2009.
- Monterroso, E. Estrategias de alta velocidad para el diseño de cadenas de abastecimiento. Primera Edición. Universidad Nacional de Luján. Buenos Aires. Argentina. 2010.
- Ramos A. y Coautores. Modelos Matemáticos de Optimización. I Edición. Univ. Pontificia Comillas. Madrid, España, 2010.



ANEXO N° 02: VALE DE ENTREGA

VALE DE ENTREGA

ÁREA SOLICITANTE: _____

FOLIO: _____

NOMBRE DEL USUARIO: _____

FECHA DE SOLICITUD: _____

CODIGO USUARIO _____

DIA MES AÑO

No.	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DEL INSUMO O MATERIAL	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD			OBSERVACIONES
				SOLICITADA	AUTORIZADA	ENTREGADA	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							

FECHA COMPROMISO DE ENTREGA: _____

FECHA DE LIBERACIÓN: _____

AUTORIZÓ

VO. BO. DE CONFIRMACIÓN DE REQUISITOS

ENTREGA LOS INSUMOS

NOMBRE Y FIRMA
RESPONSABLE DEL ÁREA
SOLICITANTE

RESPONSABLE DE BIENES Y SUMINISTROS

NOMBRE Y FIRMA

¿CÓMO CALIFICA EL SERVICIO RECIBIDO?				CONFORMIDAD DEL USUARIO DE RECIBIR LOS INSUMOS EN LA FECHA COMPROMISO
EXCELENTE	BUENO	REGULAR	MALO	
				NOMBRE Y FIRMA

ANEXO N° 03:

CUESTIONARIO DE INCUMPLIMIENTO EN RECOJO DE MATERIALES

Nombre:
Edad:
Sexo:

Para cada elemento identificado a continuación, coloque el número aproximado de materiales devueltos mensualmente.

RAZONES DE DEVOLUCIÓN DE MATERIAL	MATERIALES DEVUeltos MENSUALES
1. No encontrarse en almacén	
2. Material fallado	
3. No se realiza seguimiento de material	
4. No se comunica ingresos	
5. Se encuentra en operaciones y es dificultoso ir a almacén (distancias y tiempos)	