



**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

**UNIDAD DE GESTIÓN DE  TECNOLOGÍAS**

**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVA  
Y DEL COMERCIO**

**CARRERA DE LOGÍSTICA Y TRANSPORTE**

**TRABAJO DE TITULACIÓN, PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE:**

**TECNÓLOGO EN LOGÍSTICA Y TRANSPORTE**

**TEMA:**

**“INAPROPIADO SISTEMA DE ALMACENAJE EN LA BODEGA DE  
LA FERRETERIA HIERRO CEM UBICADO EN LA CIUDAD DE  
LATACUNGA, PARROQUIA ELOY ALFARO.”**

**AUTOR: MISE SANTO EVELYN MARIELA**

**DIRECTORA: ING. TORRES ESPÍN ENMA MARIELY**

**LATACUNGA**

**2018**

**UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS – ESPE**  
**UNIDAD DE GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS**  
**CARRERA DE LOGÍSTICA Y TRANSPORTE**  
**CERTIFICADO**

**ING. ENMA MARIELY TORRES ESPÍN**

**CERTIFICA**

Que el trabajo titulado TEMA: **“Inapropiado sistema de almacenaje en la bodega de la Ferretería Hierro Cem ubicado en la ciudad de Latacunga, parroquia Eloy Alfaro.”**. Realizado por **Evelyn Mariela Mise Santo**, ha sido guiado y revisado periódicamente y cumple normas estatutarias establecidas por la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE.

Debido a que se trata de un trabajo de investigación recomiendo su publicación, el mencionado trabajo consta de un documento empastado y un disco compacto el cual contiene los archivos en formato portátil de Acrobat (pdf).

-----  
**ING. ENMA MARIELY TORRES ESPÍN**  
**DIRECTORA DEL PROYECTO**

Latacunga, Julio 2018

**UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS – ESPE****UNIDAD DE GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS  
CARRERA DE LOGÍSTICA Y TRANSPORTE  
AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD**

Yo, **EVELYN MARIELA MISE SANTO**

DECLARO QUE:

El proyecto de grado DENOMINADO **“Inapropiado sistema de almacenaje en la bodega de la Ferretería Hierro Cem ubicado en la ciudad de Latacunga, parroquia Eloy Alfaro.”**, ha sido desarrollo en base a una investigación científica exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros conforme a las constantes al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía.

Consecuentemente, este trabajo es de mi autoría; en virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del proyecto de grado en mención.

---

**Evelyn Mariela Mise Santo**  
**AUTOR DEL PROYECTO**

0504135724

Latacunga, Julio 2018

**UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS – ESPE**  
**UNIDAD DE GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS**  
**CARRERA DE LOGÍSTICA Y TRANSPORTE**  
**AUTORIZACIÓN**

Yo, **EVELYN MARIELA MISE SANTO**

**AUTORIZO A:**

A la Unidad de Gestión de Tecnologías sustentada a la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE, la publicación en la biblioteca virtual y física de la Institución el trabajo **“Inapropiado sistema de almacenaje en la bodega de la Ferretería Hierro Cem ubicado en la ciudad de Latacunga, parroquia Eloy Alfaro.”**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y autoría.

---

**Evelyn Mariela Mise Santo**  
**AUTOR DEL PROYECTO**

0504135724

Latacunga, Julio 2018

## **DEDICATORIA**

Este trabajo es dedicado a mi familia, principalmente a mis padres ya que gracias a su esfuerzo y dedicación sacrificio han sabido sacarme adelante y guiarme en el trayecto de mi vida académica, a mi querida institución por darme la oportunidad de continuar con mis estudios y brindarme sus conocimientos para enfrentarme al campo profesional, a la Ing. Mariely Torres por paciencia, comprensión y apoyo en el trayecto de la investigación.

**Evelyn Mariela Mise Santo**

## **AGRADECIMIENTOS**

En primer lugar agradezco a Dios, por haberme acompañado y guiarme en los buenos y malos momentos, y permitirme alcanzar una meta más en mi vida. A mis queridos padres por ser mi ejemplo a seguir, por apoyarme y darme la oportunidad de culminar con mi carrera profesional. A la Ing. Mariely Torres por confianza y dedicación de tiempo en el desarrollo de la investigación permitiéndome así finalizarla con éxito.

**Evelyn Mariela Mise Santo**

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>CERTIFICADO</b> .....	ii
<b>AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD</b> .....	iii
<b>AUTORIZACIÓN</b> .....	iv
<b>DEDICATORIA</b> .....	v
<b>AGRADECIMIENTOS</b> .....	vi
<b>ÍNDICE DE CONTENIDOS</b> .....	vii
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b> .....	xii
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> .....	xiv
<b>RESUMEN</b> .....	xvi
<b>ABSTRACT</b> .....	xvii
<b>CAPÍTULO I</b> .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.1. Tema (caso) .....	1
1.2. Antecedentes .....	1
1.3. Planteamiento del problema .....	2
1.4. Justificación .....	2
1.5. Objetivos .....	3
1.5.1. Objetivo general .....	3
1.5.2. Objetivos específicos .....	3
1.6. Alcance .....	3
<b>CAPÍTULO II</b> .....	4
<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	4
2.1. Sistema .....	4
2.2. Almacenamiento .....	4

2.3. Método .....	5
2.3.1. Métodos de almacenamiento .....	5
2.3.1.1. Almacén ordenado.....	5
2.3.1.2. Almacén caótico o de hueco libre .....	5
2.4. Almacén .....	5
2.4.1. Zonas de un almacén .....	6
2.4.2. Zonificación ABC de los productos en el almacén .....	7
2.4.3. Las operaciones de los almacenes .....	8
2.4.4. Tipos de almacenes .....	10
2.4.4.1. Según su función en la red logística.....	11
2.4.4.2. Según su situación geográfica y la actividad que realicen ....	11
2.4.4.3. Según el tratamiento fiscal .....	12
2.4.4.4. Según el recinto del almacén.....	12
2.4.4.5. Según el grado de automatización.....	12
2.5. Layout .....	13
2.5.1. Objetivos del layout de almacenes .....	13
2.5.2. Factores básicos para el diseño de un almacén y su layout.....	14
2.6. Sistema de almacenamiento .....	15
2.6.1. Clasificación de los sistemas de almacenamiento.....	15
2.7. Pallet.....	15
2.7.1. Tipos de pallet .....	15
2.7.1.1. Según sus medidas .....	16
2.7.1.2. Según sus entradas .....	16



2.7.1.3. Según su base .....	17
2.8. Estanterías de paletización .....	18
2.8.1. Tipos de estanterías .....	18
2.9. Señalización de estanterías.....	20
2.9.1. Rótulos adhesivos para el almacén.....	20
2.9.2. Placas para el almacén.....	21
2.9.3. Etiquetas magnéticas .....	21
2.9.4. Etiquetas en rollo.....	21
2.9.5. Porta-etiquetas autoadhesivos .....	22
2.10. Pasillos o vías de circulación .....	22
2.10.1. Red de circulación.....	23
2.11. Señalética de seguridad.....	24
2.11.1. Colores .....	25
2.11.2. Tipos de señalética .....	25
<b>CAPÍTULO III.....</b>	<b>27</b>
<b>EJECUCIÓN DEL PLAN METODOLÓGICO .....</b>	<b>27</b>
3.1. Modalidades de la investigación .....	27
3.1.1. De campo.....	27
3.1.2. Bibliográfica Documental .....	29
3.2. Tipos de investigación.....	29
3.3. Niveles de investigación .....	30
3.3.1. Exploratorio.....	30
3.3.2. Descriptivo .....	32

3.4. Métodos de investigación.....	33
3.4.1. Análisis.....	33
3.5. Técnicas de investigación .....	34
3.5.1. Observación.....	34
3.5.2. Encuesta .....	39
3.6. Determinación del Universo, Población y Muestra .....	39
3.6.1. Universo: .....	39
3.6.2. Población: .....	40
3.6.3. Muestra:.....	40
3.7. Instrumentos de recolección de datos .....	40
3.8. Proceso de recolección de datos.....	40
3.9. Análisis e interpretación de resultados.....	41
<b>CAPÍTULO IV .....</b>	<b>53</b>
<b>PROPUESTA .....</b>	<b>53</b>
4.1. Tema.....	53
4.2. Datos informativos de la empresa .....	53
4.3. Ubicación geográfica .....	53
4.4. Antecedentes .....	55
4.5. Objetivos .....	56
4.5.1. Objetivo general .....	56
4.5.2. Objetivos específicos.....	56
4.6. Justificación.....	56
4.7. Desarrollo de la propuesta.....	57
4.7.1. Método de almacenamiento .....	57

4.7.2. Implementación de instrumentos de almacenamiento.....	57
4.7.2.1. Estanterías .....	57
4.7.2.2. Pallets .....	60
4.7.3. Análisis ABC.....	60
4.7.4. Distribución física de las instalaciones .....	67
4.7.5. Señalización de la bodega .....	70
4.7.5.1. Señalización o rotulación de estanterías y pasillos.....	70
4.7.5.2. Señalética de seguridad .....	72
<b>CAPÍTULO V</b> .....	<b>77</b>
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	<b>77</b>
5.1. Conclusiones .....	77
5.2. Recomendaciones.....	77
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>78</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>82</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Ficha de control semanal 1 .....	35
Tabla 2 Ficha de control semanal 2.....	36
Tabla 3 Ficha de control semanal 3.....	37
Tabla 4 Ficha de control semanal 4.....	38
Tabla 5 Instalaciones de la bodega.....	42
Tabla 6 Evaluación del sistema de almacenaje .....	43
Tabla 7 Desorganización y acumulación de artículos .....	44
Tabla 8 Instrumentos de almacenamiento .....	45
Tabla 9 Señalización en la bodega .....	46
Tabla 10 Ineficiente control de artículos .....	47
Tabla 11 Personal de la bodega.....	48
Tabla 12 Control de los artículos .....	49
Tabla 13 Capacitación del personal .....	50
Tabla 14 Implantación de un sistema de almacenaje .....	51
Tabla 15 Clasificación de los productos .....	61
Tabla 16 Ventas anuales.....	62
Tabla 17 Porcentaje de ventas.....	63
Tabla 18 Porcentaje de ventas acumulado .....	64
Tabla 19 Análisis ABC .....	65
Tabla 20 Zonificación de los artículos .....	67
Tabla 21 Señalización de los pasillos.....	70

Tabla 22 Símbolos gráficos y colores de seguridad .....	72
Tabla 23 Señales de prohibición .....	73
Tabla 24 Señales de obligación .....	74
Tabla 25 Señales de advertencia .....	75
Tabla 26 Señales de emergencia .....	75

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Operaciones del almacén .....	8
Figura 2 Pallet según sus medidas.....	16
Figura 3 Pallets según sus entradas .....	17
Figura 4 Pallets según su base.....	17
Figura 5 Señalización de una Bodega .....	20
Figura 6 Placas para estanterías .....	21
Figura 7 Vías de Circulación.....	23
Figura 8 Red de Circulación.....	24
Figura 9 Bodega de la Ferretería Hierro Cem .....	27
Figura 10 Distribución física incorrecta.....	28
Figura 11 Artículos en superficies inadecuadas .....	29
Figura 12 Diagrama de Ishikawa .....	31
Figura 13 Acumulación de artículos .....	32
Figura 14 Falta de señalización.....	33
Figura 15 Ejecución de encuesta.....	41
Figura 16 Gráfica pregunta 1 .....	42
Figura 17 Gráfica pregunta 2 .....	43
Figura 18 Grafica pregunta 3 .....	44
Figura 19 Grafica pregunta 4 .....	45
Figura 20 Grafica pregunta 5 .....	46
Figura 21 Grafica pregunta 6 .....	47

Figura 22 Grafica pregunta 7 .....	48
Figura 23 Grafica pregunta 8 .....	49
Figura 24 Grafica de pastel pregunta 9 .....	50
Figura 25 Grafica de pastel pregunta 10 .....	51
Figura 26 Ubicación Provincial-Cantonal .....	54
Figura 27 Ubicación de la Ferretería.....	54
Figura 28 Estantería de carga media .....	58
Figura 29 Estanterías cantiléver bilateral .....	59
Figura 30 Estanterías cantiléver unilateral .....	59
Figura 31 Pallet americano.....	60
Figura 32 Análisis ABC .....	66
Figura 33 Implantación de la distribución física de la bodega.....	69
Figura 34 Señalización en la estantería .....	71
Figura 35 Implementación de señalética de seguridad.....	76

## RESUMEN

La Ferretería “Hierro Cem”, desde su apertura en el mercado se ha desarrollado de manera inadecuada, evidenciando el inapropiado uso del sistema de almacenaje en la bodega, debido a que el dueño no cuenta con la suficiente información para el control en la recepción y despacho de los artículos, provocando pérdidas materiales y económicas.

Se estableció una investigación en las diferentes fuentes bibliográficas en relación al tema de investigación para seguidamente plasmarlos en el desarrollo del marco teórico ayudando a la complementación de la investigación, consecutivamente se ejecutó una investigación metodológica profunda en el sitio del problema, con la utilización de varios instrumentos que facilitaron la recopilación de información de manera rápida y precisa.

Una vez que se conoció las causas del problema suscitado en la bodega de la Ferretería se procedió al desarrollo de la propuesta como el tema “ Redistribución del espacio físico de las instalaciones mediante la aplicación de un modelo de almacenamiento ordenado para mejorar la distribución y organización de los artículos en la bodega de la Ferretería “Hierro Cem” ubicado en la ciudad de Latacunga, parroquia Eloy Alfaro”, con el propósito de mejorar el desempeño laboral del personal dentro de la bodega por lo que se efectuó de la siguiente manera: La clasificación y zonificación de los artículos, elaboración de planos con la respectiva distribución de los espacios y finalmente el establecimiento de señalética en la bodega.

### **Palabras claves:**

Sistema, Almacenamiento, Distribución, Zonificación, Señalización.



## ABSTRACT

“Hierro Cem” Hardware Store, since its opening in the market has developed inadequately, reflecting the inappropriate use of the storage system in the warehouse, due to the owner does not have enough information for the control in the reception and dispatch of the articles, causing a material and economic losses.

A research was established in the different bibliographical sources in relation to the research topic to be subsequently reverse it into the development of the theoretical framework, helping the complementation of the research, followed by a deep methodological investigation at the problem site, with the use of several instruments that facilitated the collection of information quickly and accurate.

Once the causes of the problem raised in the hardware warehouse were known, the proposal was developed as the theme "Redistribution of the physical space of the facilities through the application of an ordered storage model to improve the distribution and organization of the articles in the cellar of “Hierro Cem” Hardware Store located in Latacunga City , Eloy Alfaro parish ", with the purpose of improving the work performance of the staff within the winery so it was effected as follows: Classification and zoning of the articles, elaboration of plans with the respective distribution of the spaces and finally the establishment of signage in the warehouse.

**Keywords:** System, Storage, Distribution, Zoning, Signaling.

Checked by:

.....

Lcda. Veronica Rosales M. Sc.

DOCENTE UGT

## CAPÍTULO I

### 1.1. Tema (caso)

“INAPROPIADO SISTEMA DE ALMACENAJE EN LA BODEGA DE LA FERRETERÍA HIERRO CEM UBICADO EN LA CIUDAD DE LATACUNGA, PARROQUIA ELOY ALFARO.”

### 1.2. Antecedentes

HIERRO CEM es una ferretería fundada por el Sr. José Vega el 08 de julio del 2010, dedicada a la comercialización de artículos para la construcción, eléctricos, plomería y agregados. Empezó como un local pequeño de 100 m<sup>2</sup> que lo atendía los dueños el Sr. José Vega y su esposa, teniendo poca variedad de los productos, deficiencia en el transporte para la entrega de materiales, mismo que genero problemas y posteriormente pérdida de clientes.

En el año 2013, el local fue ampliado 220 m<sup>2</sup> utilizando la mitad para el local y la otra mitad como bodega, se contrató dos empleados con el fin de mejorar el manejo de la bodega, se aumentó la variedad de los materiales y la adquisición un camión Hino FC, que ayudará al reparto de los artículos. Todo esto contribuirá al incremento satisfactorio de los clientes y posteriormente su crecimiento en el mercado.

Hoy en día la ferretería cuenta una bodega mucho más amplia de 220 m<sup>2</sup> y se construyó un local solo para la venta de los artículos. De la misma manera con la ampliación de la bodega cuenta con una gran variedad de materiales de construcción, con precios convenientes para los clientes, además se contrató dos empleados que se encargan de manejar los inventarios. Pretendiendo así satisfacer las necesidades de los clientes con una atención segura, rápida y confiable.

### **1.3. Planteamiento del problema**

La Ferretería Hierro Cem tiene varios inconvenientes en el almacenamiento de los artículos debido a que la bodega ha sido ampliada, por esta razón los proveedores entregan los pedidos y son colocados en cualquier lugar. Por lo que se vio la necesidad de realizar una distribución de espacios físicos, para proceder a la colocación de las estanterías, pallet y demás instrumentos que nos ayuden a conservar los artículos hasta que salgan para la venta.

Las causas de que el sistema no funcione correctamente es por la mala distribución de los espacios, los equipos de apoyo logístico no son acorde a los estándares del almacén, por lo que ha provocado que las personas encargadas de custodiar la bodega, tengan molestias al momento de la recepción de los pedidos. Ocasionando que la ferretería posteriormente baje sus ventas.

El desconocimiento de la utilización de un sistema de almacenaje ha sido causa de que el propietario desconozca de la cantidad de artículos que posee en stock, el tiempo de reposición de pedidos a cada uno de los proveedores, pérdida de productos por caducidad o deterioro. Provocando que los clientes adquieran los productos con la competencia, dando como resultado bajos ingresos a la empresa.

### **1.4. Justificación**

El presente análisis de caso permitirá el correcto almacenaje de artículos de forma rápida, clasificarlos de acuerdo a su rotación, la recepción de pedidos por parte de los proveedores, conservación de los productos para que el personal desempeñe sus actividades de una manera más eficiente satisfaciendo las necesidades de los clientes y evitando pérdidas económicas en la bodega.

El principal beneficiario será el Sr. José Vega propietario de la Ferretería Hierro Cem, junto a los encargados de la bodega para el mejoramiento del control de las entradas y salidas de mercancías, optimizando tiempo y dinero el cual permitirá que la empresa tenga

un crecimiento en el ámbito comercial y pueda ser una fuente generadora de empleo en la provincia.

La Ferretería Hierro Cem está ubicada en un lugar estratégico, considerando que, al tener una buena organización y distribución de la bodega, permitirá tener un buen desempeño tanto en la recepción como en el embarque de pedidos, obteniendo así aumento de las ventas, por tal razón es factible la realización de este proyecto puesto que no tiene alta inversión económica.

## **1.5. Objetivos**

### **1.5.1. Objetivo general**

Determinar las causas que conllevan al inapropiado sistema de almacenaje, mediante la realización de un estudio minucioso en la bodega de la Ferretería Hierro Cem, para posteriormente la toma de decisiones de las diferentes alternativas.

### **1.5.2. Objetivos específicos**

- Identificar las causas que provocan el inapropiado almacenaje para proporcionar las posibles soluciones.
- Analizar las existencias de la bodega para la recolección de información.
- Proponer un modelo de sistema de almacenaje acorde a los estándares de la bodega para aumentar la productividad de la empresa.

## **1.6. Alcance**

El análisis de caso proyecta a mejorar el problema existente en la bodega de la Ferretería Hierro Cem, ubicada en la ciudad de Latacunga. Con la finalidad de facilitar el trabajo al personal responsable de la sección de abastecimiento logrando mejorar las ventas a la empresa.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. Sistema**

Según (IFP , 2017), Un sistema es un conjunto de partes que asocia la gestión de la cadena de suministros y podemos definirla como la planificación, ejecución y control de todas las actividades relacionadas con la obtención, traslado y almacenamiento de materiales, desde la adquisición y el aprovisionamiento de materias primas hasta la entrega de productos terminados a los clientes y la recuperación de los residuos obtenidos, con la intención de satisfacer las necesidades productivas de la manera más eficaz y al mínimo coste posible.

Según (Lopez, 2015), los sistemas controlan y simplifican los procesos administrativos en las pequeñas y medianas empresas permitiendo tener un manejo óptimo de sus negocios además brindan información exacta, oportuna y confiable facilitando la toma de decisiones.

#### **2.2. Almacenamiento**

La función más común de un almacén es la de actuar como un espacio de almacenamiento para los artículos de inventario, equipos u otros. Los almacenes de inventario a menudo contienen una gran cantidad de estanterías o contenedores de almacenamiento y pueden presentar un sistema de inventario computarizado de rastreo para ayudar en el seguimiento de los elementos contenidos en el almacén.

Algunos almacenes pueden contener inventario y equipos para múltiples negocios, compartiendo el espacio de almacenamiento para reducir los costos generales de almacenamiento. (Gerard, 2018)

### **2.3. Método**

Según (Nancy, 2013) , El método en una empresa es la ciencia social y técnica encargada de la planificación, organización, dirección y control de los recursos (humanos, financieros, materiales, tecnológicos, del conocimiento, etc.) de una organización, con el fin de obtener el máximo beneficio posible; este beneficio puede ser económico o social, dependiendo de los fines perseguidos por la organización.

#### **2.3.1. Métodos de almacenamiento**

Según (Flamarique, 2017), sirven para determinar cómo se ubican las mercancías entrantes en el almacén. Los sistemas de ordenación pueden ser ordenados o caóticos:

##### **2.3.1.1. Almacén ordenado**

En este tipo de almacén cada mercancía tiene asignado un espacio o unas ubicaciones predeterminadas y fijas. Normalmente son ubicaciones a medida o preparadas para la mercancía asignada. Este tipo de ordenación se puede encontrar o utilizar en pequeñas y medianas empresas, con pocas referencias de productos, cuyo mercado sea muy estable y pocas variaciones.

##### **2.3.1.2. Almacén caótico o de hueco libre**

Son aquellos almacenes que asignan las ubicaciones a medida que se recibe la mercancía. Normalmente se trata de ubicaciones estandarizadas. Este método se utiliza en todo tipo de empresas, ya sean pequeñas, medianas o grandes, con muchas referencias, una elevada rotación y un mercado inestable o muy variado.

### **2.4. Almacén**

El almacén es un lugar especialmente estructurado y planificado para custodiar, proteger y controlar los bienes de activo fijo o variable de la empresa, antes de ser requeridos para la administración, la producción o la venta de artículos o mercancías. (SPC Consulting Group, 2014).

Conocido también como nave dentro de la cadena de suministros puesto que es un sitio donde se almacenan los productos de forma temporal antes que sean distribuidos a los diferentes puntos de destino.

#### **2.4.1. Zonas de un almacén**

- **Parking de vehículos:** Es el espacio necesario para que al menos una parte de los vehículos que tenemos que operar no estén en la vía pública entorpeciendo la circulación.
- **Campa de maniobras de vehículos:** Espacio necesario para que los vehículos a operar puedan realizar las maniobras necesarias para el atraque y el desatraque en los muelles de descarga y carga de la mercancía.
- **Muelles de descarga y/o carga:** Frente a las dos zonas anteriores que están en el exterior del edificio destinado a almacén, estas y las que siguen son zonas que están en el interior del almacén. Es la zona dotada de los medios materiales y del espacio necesario para poder efectuar la descarga y la carga de las mercancías en los vehículos de la manera más segura y eficiente posibles.
- **Zona de recepción:** Es el espacio en donde se efectúa la recepción de la mercancía, comprobando que la mercancía que se recibe es la que corresponde con la pedida, estando reflejada cualitativa y cuantitativamente en el albarán del proveedor.
- **Zona de almacenaje:** Espacio destinado a que la mercancía esté ubicada y controlada de manera eficiente, utilizando los medios almacenajes más adecuados a la tipología del producto a almacenar y a la operativa a desarrollar.
- **Zona de picking:** Espacio destinado a la preparación de los pedidos de los clientes. Puede ser una parte de la zona destinada a almacenaje o bien una zona independiente de la misma.
- **Zona de manipulación:** Espacio destinado a operaciones diferentes a la estricta de preparación de pedidos, por ejemplo: re etiquetaje, retractilado, cambio de embalaje, recuperación de producto, ec.
- **Zona de control de pedidos:** Espacio destinado al control cualitativo y cuantitativo de la mercancía preparada e incorporada a los pedidos de los clientes.

- **Zona de expedición:** Espacio destinado a los pedidos preparados y controlados, hasta el momento de la carga y expedición de los mismos.
- **Zona de devoluciones:** Espacio destinado a la mercancía devuelta o rechazada por los clientes, es el lugar destinado a la gestión de la logística inversa.
- **Zona de carga de baterías:** Espacio destinado al mantenimiento y recarga de los equipos eléctricos de manutención (movimientos realizados en el interior del almacén).
- **Zona de pallets y envases vacíos:** Espacio reservado para los pallets y envases vacíos necesarios para el almacenaje y la preparación de los pedidos.
- **Administración y servicios:** Espacios destinados a la gestión administrativa del almacén y otros lugares necesarios para el bienestar del personal que tiene que realizar las distintas funciones en el almacén (vestuarios, comedor, archivo, sala de fumadores, etc.).
- **Otras zonas:** Se reservarán los espacios necesarios para otro tipo de zonas que sean necesarias para realizar la actividad; por ejemplo: cámaras frigoríficas, zona de cuarentena, zona de caja fuerte, etc.

#### 2.4.2. Zonificación ABC de los productos en el almacén

La zonificación dentro de un almacén es de suma importancia puesto que los productos son almacenados de acuerdo a su rotación por lo que (Delgado, 2013), lo divide de la siguiente manera:

- **Zona de productos A:** Dado a que los artículos que corresponden a este grupo, son de los más solicitados deben quedar en un lugar de fácil accesibilidad y muy cerca a los muelles o sitios de despachos. Si la naturaleza del producto lo permite se deben almacenar en bloque (voluminosas y livianas) o con un sistema compacto (metales, roperos, etc.).
- **Zona de productos B:** El principal problema ligado a este grupo de artículos es que tiene un índice de salida medio e involucra una alta cantidad de referencias (30%-50%). Se deben almacenar en una zona de fácil accesibilidad en estanterías móviles o convencionales donde se puedan operar diversas maquinas (montacargas).



- **Zona de productos C:** Los artículos que corresponden a este grupo son de escasos pedidos y un volumen muy alto de referencias (60%-80%). Estas se deben almacenar en una zona de acceso normal donde no entorpezca el funcionamiento del almacén.

### 2.4.3. Las operaciones de los almacenes

Según (Interempresas, 2014), para poder estudiar el ciclo de almacén, lo primero que vamos a considerar son las distintas operaciones que intervienen en el mismo, según la figura siguiente.

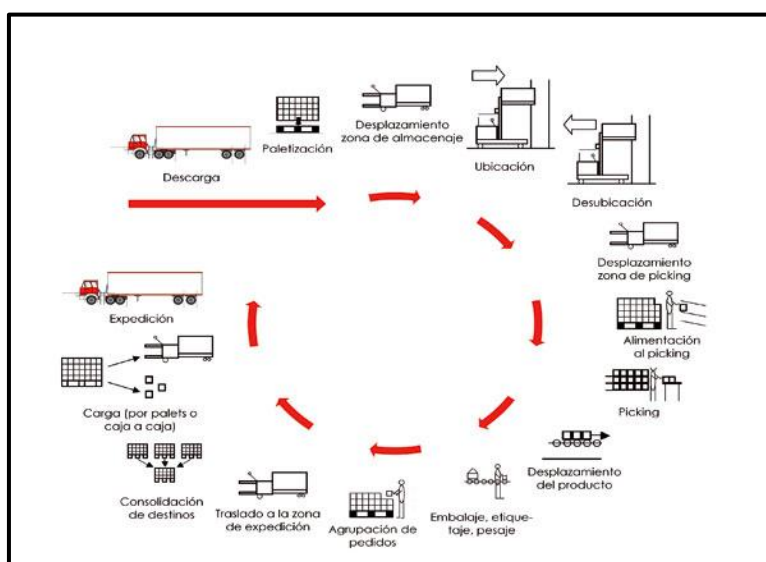


Figura 1 Operaciones del almacén

Fuente (Interempresas, 2014)

Las operaciones enumeradas constituyen el número máximo de ellas que podemos realizar en la manipulación de productos en un almacén. Si nos detenemos una por una en ellas, tenemos:

- **Descarga:** Es la operación mediante la cual los productos que nos llegan del exterior (transporte) o del interior (manutención), cruzan la puerta del almacén.
- **Paletización:** Puede suceder que los productos no vengan a granel y no en forma de unidades de carga eficientes, para ello el primer paso será disponer los productos en la unidad de carga adecuada para el movimiento y el almacenaje.

- **Desplazamiento a la zona de almacenaje:** Una vez descargado y acondicionado el producto, desplazaremos el mismo de la zona de descarga a la zona de almacenaje, con los medios adecuados para que dicho desplazamiento sea el más eficaz posible.
- **Ubicación o colocación de la mercancía en la zona de almacenaje que tengamos diseñada y preparada:** La misma estará dotada de los medios de manutención fija (estanterías) y móvil (carretillas o equipos de manutención) adecuados para el cumplimiento de los objetivos de maximización de ocupación y minimización de manipulación que hayamos decidido para los productos.
- **Desubicación o extracción de la mercancía de la zona de almacenaje:** Los medios de manutención a utilizar, son los mismos que los medios que utilizemos en la ubicación de los productos.
- **Desplazamiento a la zona de picking:** Conocido como operación de reaprovisionamiento de picking, mediante la cual desplazamos los productos desde la zona de almacenaje hasta la zona de preparación de pedidos. La zona de picking, es la parte del almacén en la cual realizamos la preparación de los pedidos de los clientes de acuerdo a las referencias y cantidades por ellos demandadas y, es una preparación de acuerdo a las unidades de venta de los productos.
- **Alimentación al picking:** Esta operación puede estar integrada con la operación anterior, si la unidad de reaprovisionamiento coincide con la unidad de carga y ésta no se manipula (colocamos la unidad de carga directamente en el espacio destinado al picking), o es una operación de ruptura de la unidad de carga de almacenaje y alimentamos el espacio destinado al picking con los embalajes secundarios. El tipo de alimentación dependerá fundamentalmente de la unidad de preparación y/o unidad de venta que realicemos (palé, caja o unidad de consumo)
- **Picking u operación de coger del hueco de picking de la referencia solicitada:** La cantidad de unidades que se nos demandan en el pedido. Ésta es la verdadera acepción de picking, pero la misma se ha extendido a toda la preparación de pedidos e incluso a todo el flujo logístico de almacenaje.
- **Desplazamiento del producto:** ya que una vez que hemos cogido, picado, la cantidad correspondiente a una referencia, la movemos o desplazamos hasta la siguiente referencia solicitada o, si disponemos de transportadores, la movemos hasta

la siguiente operación del flujo. Esta operación unida a la anterior, son las que configuran la preparación del pedido: coger y mover.

- **Embalaje, etiquetaje, pesaje y control:** Aquí realizamos la revisión, el acondicionamiento de los productos preparados, así como la identificación de los mismos con los datos de envío al cliente (etiquetas de envío y/o transporte).
- **Agrupación de pedidos:** En la que todos los bultos destinados a un mismo cliente y que pueden venir preparados de distintas zonas de almacén o de distintas preparaciones, los agrupamos para el mismo destinatario, lo cual nos permite una mayor eficiencia a la hora del control y del movimiento posterior de los bultos.
- **Traslado a la zona de expedición:** Es el desplazamiento de los pedidos preparados y agrupados hasta la zona de salida o de expedición del almacén.
- **Consolidación de destinos:** Conforme tenemos los pedidos preparados vamos realizando una agrupación de los de todos los clientes en función de los puntos de destino o rutas de transporte, por lo que esta operación también se denomina enrutado.
- **Carga (por palés o caja a caja):** Operación en la cual los pedidos preparados son cargados en los vehículos o medios de transporte en los que vamos a efectuar la entrega de los pedidos. Cargaremos por palés si lo que nos interesa es mantener la unidad de carga de preparación y, por lo tanto, minimizar la manipulación en las operaciones de carga y/o descarga (distribución) o cargaremos caja a caja si lo que nos interesa es la maximización de la ocupación de la unidad de transporte y, por lo tanto, la minimización del coste de transporte por caja, kilogramo o metro cúbico movido (arrastre o desplazamiento de larga distancia origen-destino).
- **Expedición:** Que constituye la última operación del proceso y es aquella en la que la mercancía cargada en el camión, abandona nuestro almacén con destino al cliente.

#### 2.4.4. Tipos de almacenes

Los tipos de almacenes se establecen de acuerdo a su necesidad de cada empresa y la variedad de los productos que van a ser almacenados. Por lo tanto, el dueño de la empresa como el encargado de la bodega debes tomar sus decisiones con suma responsabilidad.

Según (Noega Systems, 2016) , actualmente casi todas las actividades empresariales requieren la existencia de almacenes. Partiendo de que los tipos de almacenes tienen una serie de características diferentes podemos clasificar los mismos y agruparlos bajo una serie de criterios, que son los siguientes:

#### **2.4.4.1. Según su función en la red logística**

- **Almacén de consolidación:** Con este tipo de almacén lo que se persigue es almacenar una serie de pedidos de diferentes proveedores, con la finalidad de agruparlos y realizar un pedido de mayor volumen. Mediante este tipo de almacén conseguimos reducir los costes de transporte (lo cual supone una ventaja) al agrupar varios pedidos en uno mayor, permitiendo aplicar la técnica Just in Time y favorece el flujo de los productos a los clientes.
- **Almacén de división de envíos o de ruptura:** Este tipo de almacén realiza la función inversa que el almacén de consolidación, es decir, ante un pedido de gran volumen que ha de enviarse a un determinado cliente, es en este almacén donde se divide dicho pedido para realizar los envíos de menor tamaño

#### **2.4.4.2. Según su situación geográfica y la actividad que realicen**

- **Almacén Central:** Con el fin de reducir los costes, este almacén es el más próximo a los centros productivos. Unas de las funciones principales de este tipo de almacén es suministrar los productos a los almacenes regionales. Se caracteriza porque en él se manipulan unidades de carga completa.
- **Almacén regional:** Se caracteriza por su diseño especial, adecuado para recibir gran cantidad de vehículos para la descarga de mercancía y con una zona de expedición menor. La ruta de distribución de los productos del almacén a los centros de consumo no debe ser superior a un día, por lo que este almacén se localiza cerca de los lugares donde se van a consumir los productos.
- **Almacén de tránsito:** Su localización suele estar en algún punto intermedio entre el almacén regional y el lugar de consumo cuando entre ambos hay una distancia que se tarda en cubrir un tiempo superior a un día. Es un recinto que está totalmente

acondicionado para la recepción y expedición rápida de productos. En este almacén se suelen aplicar equipos y sistemas de almacenaje sencillos.

#### 2.4.4.3. Según el tratamiento fiscal

- **Almacén con productos en régimen fiscal general:** En este almacén los productos que se almacenan no disfrutan de exenciones fiscales, por lo que se les aplican los impuestos vigentes y de forma general.
- **Almacén con productos en régimen fiscal especial:** A diferencia del anterior, en este almacén los productos están exentos de impuestos ordinarios mientras estén situados en ese espacio en concreto. Por poner un ejemplo: las zonas francas, depósitos aduaneros, etc.

#### 2.4.4.4. Según el recinto del almacén

- **Almacén abierto:** Este tipo de almacén no requiere ninguna edificación. La superficie destinada al almacenaje (al igual que los pasillos) queda delimitada por una valla o bien por números o señales pintadas. Están destinados a almacenar productos que no se deterioren cuando estén expuestos a la intemperie.
- **Almacén cubierto:** Es el almacén cuya área destinada al depósito de los productos está constituida por un edificio o nave que los protege. En ocasiones hay productos que necesitan estar protegidos de la luz, tener unas condiciones térmicas especiales, etc., por lo que debe existir un edificio adecuado para estos casos.

#### 2.4.4.5. Según el grado de automatización

- **Almacén convencional:** Este tipo de almacén es aquel cuyo equipamiento máximo de almacenaje consiste en estanterías para el depósito de paletas, con carretillas de mástil retráctil. Esto influirá en las dimensiones del almacén, cuya altura oscilará entre 6 y 7 m. Además, deberá tener pasillos anchos para que discurran sin dificultad las carretillas.

- **Almacén automático:** En este almacén la manipulación de la mercancía se realiza mediante equipos automatizados, lo que se traduce en una reducción al mínimo de la actividad de los trabajadores.

## 2.5. Layout

Según (Control Group, 2018) , cuando hablamos de layout de un almacén como el primer paso antes de diseñar la instalación. Y es que distribuir el espacio de un almacén parece una tarea sencilla, pero en realidad resulta ser una tarea con mucha dificultad.

Como norma general, a la hora de diseñar un almacén nos encontramos con espacio determinado con una serie de factores que limitan la superficie disponible. La distribución de un almacén tiene que estar minuciosamente estudiada.

Podemos encontrarnos con 3 situaciones diferentes a la hora de tomar la decisión de cómo distribuir el almacén:

- Ampliación de los almacenes existentes.
- Reorganización de los almacenes existentes.
- Instalación de nuevas naves.

### 2.5.1. Objetivos del layout de almacenes

Sea cual sea la situación que nos encontremos de las 3 citadas con anterioridad, la distribución de un almacén a nivel general tiene que estar acorde con la elección de un buen sistema de almacenaje que, al fin y al cabo, es el que cubre las siguientes necesidades y objetivos:

- Optimización del espacio disponible, tanto en superficie como en altura.
- Reducir al mínimo la manipulación de las unidades de carga.
- Facilitar el acceso directo a las mercancías almacenadas.
- Conseguir un índice de rotación máximo.
- Incrementar la flexibilidad a la hora de colocar las mercancías en los sistemas de almacenamiento.

- Facilitar el control y la gestión de las cantidades de mercancía almacenadas.

### 2.5.2. Factores básicos para el diseño de un almacén y su layout

Según (Mecalux, 2015), menciona que el diseño de un almacén nos permite realizar un layout de manera eficiente por lo que se debe tomar los factores que se plantean a continuación:

- **Producto:** El almacén sirve para el almacenaje de bienes dentro de la cadena de suministro. Conocer todas las características de estas mercancías es esencial. La unidad de carga empleada, sus dimensiones y pesos mínimos/máximos. Las cantidades, tipos y referencias de cada una de ellas, la sensibilidad a las diferentes temperaturas, etc.
- **Espacio:** Las dimensiones y características de la infraestructura del almacén son imprescindibles y deben ser datos muy precisos. Permiten definir el diseño de las estanterías, la capacidad de la instalación y la distribución de las mercancías en su interior.
- **Equipos:** A diferencia de lo que podría pensarse, en muchas ocasiones el diseño de un almacén no parte de una infraestructura vacía. Estos componentes influyen en la propuesta de diseño. Permiten valorar la mejor adaptación a las necesidades del proyecto, las limitaciones que ofrecen y/o la necesidad de integrar nuevos equipos.
- **Flujos y rotación:** Por flujos se entienden los movimientos que se realizan en las operaciones logísticas, por ejemplo, en expediciones, recepciones o procesos de preparación de pedidos. Por rotación de producto se entiende el grado de renovación de mercancías, es decir, un producto con alta rotación es aquel que tiene un ritmo elevado de entradas y salidas.
- **Personal:** Conocer el grado de formación, el número de empleados, su organización, turnos de trabajo, etc., permite afinar en el diseño de almacén propuesto.
- **Gestión y política empresarial:** Una buena gestión del almacén permite disponer del stock necesario, ofrecer el mejor servicio, tener una alta ocupación, optimizar los tiempos en operaciones internas, entre otras muchas cuestiones. A la hora de diseñar y planificar instalaciones, conocer el funcionamiento de su gestión permite valorar el

grado de efectividad y definir qué procesos pueden optimizarse. Por ejemplo, un cambio en la distribución de las estanterías puede simplificar los procesos de picking.

## **2.6. Sistema de almacenamiento**

Los sistemas de almacenamiento son una herramienta muy indispensable e importante al momento de almacenar los productos. Mismo que permitirá la entrega de los productos a los clientes o consumidores a tiempo.

### **2.6.1. Clasificación de los sistemas de almacenamiento**

Para (Ractem, 2017), En la actualidad existen varios sistemas de almacenaje pero los más importantes y usados son los siguientes:

- Convencional
- Dinámico
- En bloque

## **2.7. Pallet**

El "Pallet", "Paleta" o "Estiba" es una plataforma horizontal, de una estructura definida a las necesidades de mercado, de altura mínima compatible con los equipos de manejo de materiales (montacargas, estibadores), usada como base para el ensamblaje, el almacenamiento, el manejo y el transporte de mercancías y cargas y que permite manipular y almacenar en un solo movimiento varios objetos poco manejables, pesados o voluminosos. (Salazar, 2016)

### **2.7.1. Tipos de pallet**

Según, (Sanchez , 2018) , menciona que existen diversidad de clasificaciones o tipos de pallets de madera en función de sus medidas, de su base o de las entradas. Hoy te explicamos las diferencias que existen entre los diferentes tipos de pallets de madera.



### 2.7.1.1. Según sus medidas

- **Pallets europeos:** Son aquellos que miden 1200 x 800 mm, lo que permite aprovechar al máximo la capacidad de los vagones de los trenes. El peso de estos pallets es de 25 kg y es capaz de soportar cargas de más de 1.000 kg (incluso pueden llegar hasta los 4.000 kg si son cargas estáticas).
- **Pallets americanos:** Son de 1200 x 1000 mm, tiene un peso aproximado de 25 kg y es capaz de soportar cargas dinámicas de alrededor de 1200 kg. Esta mayor resistencia ante cargas dinámicas hace que sea el más elegido ante el transporte de sustancias líquidas. Pallet americano y pallet europeo.

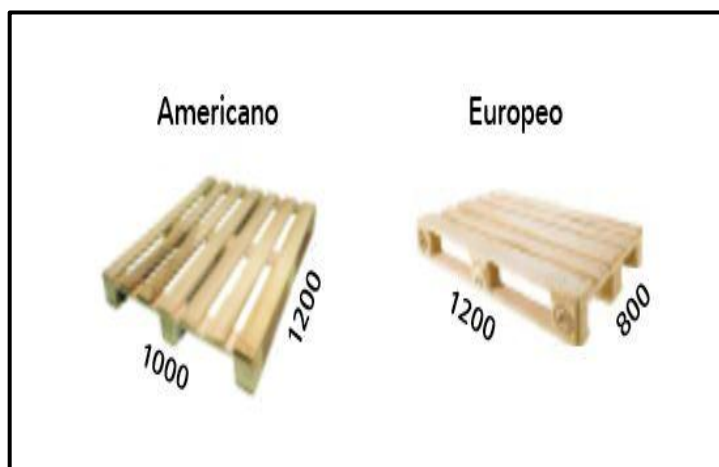


Figura 2 Pallet según sus medidas

Fuente (Sanchez , 2018)

### 2.7.1.2. Según sus entradas

Existen pallets con 4 entradas cuando las palas de la máquina que los va transportar puede acceder al pallet de madera por cualquier lado (tanto el ancho como el largo) y pallets con 2 entradas cuando solo puede acceder por 2 lados enfrentados (los otros lados suelen estar cubiertos).



Figura 3 Pallets según sus entradas

Fuente (Sanchez , 2018)

### 2.7.1.3. Según su base

Los pallets reversibles tienen doble piso y pueden ser cargados por ambas caras. Los pallets planos o cerrados solo tienen un piso que pueda ser cargado y están cerrados (son un continuo de tablillas). Los pallets solapados tienen traviesas en ambos pisos, superior e inferior y tienen salientes en dos o en sus cuatro lados (alas) para facilitar el empleo de sistemas de sujeción (como por ejemplo la colocación de un plástico retráctil).pallet reversible pallet cerrado y pallet con alas.

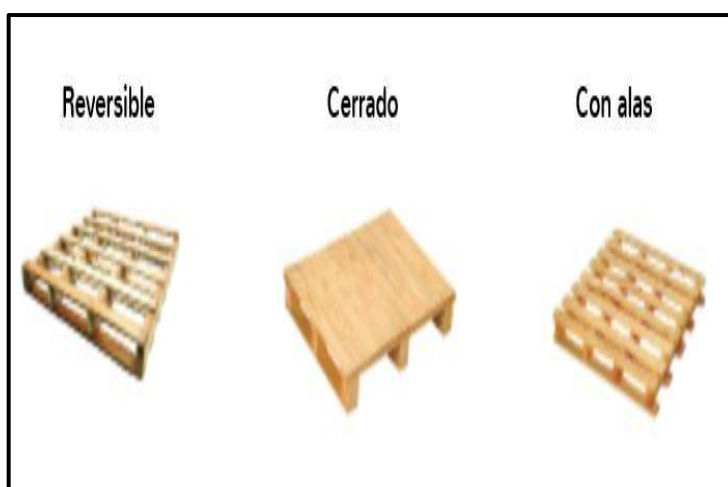


Figura 4 Pallets según su base

Fuente (Sanchez , 2018)

## 2.8. Estanterías de paletización

Según (Noega Systems, 2016) , Las estanterías son estructuras independientes del edificio que se fijan en el suelo y donde se almacenan las mercancías. Gracias al almacenaje en estanterías industriales podemos optimizar la superficie y la altura del edificio, aunque también depende de los equipos y los sistemas que queramos utilizar.

### 2.8.1. Tipos de estanterías

(Interlake, 2017) , menciona que las estanterías pueden ser las siguientes:

- **Estantes convencionales:** El sistema de almacenamiento más utilizado, que proporciona un solo acceso directo y unitario a las paletas, las cuales se montan en cuerpos dobles con acceso por ambos lados para manipular los productos que se resguardan mediante maquinaria especial, como patín hidráulico, montacargas o apiladores.
- **Estantes compactos:** Es un tipo de estanterías que permite el almacenamiento por acumulación de pallets, pues en cada nivel se pueden resguardar varios pallets, los cuales se apoyan en raíles laterales y se empujan mediante la maquinaria que se utiliza para la carga y descarga de mercancía. Dentro de estos tipos de estantes encontramos dos modalidades más; drive in y drive-through
- **Estantes drive in:** Un tipo de estanterías industriales ideales para el resguardo de productos homogéneos que pueden almacenarse en gran cantidad, mediante unidades de carga por referencia; son estantes de alta densidad, diseñadas para aprovechar los espacios al máximo, cuentan con varios niveles de espacio y altura para minimizar los pasillos de trabajo de la maquinaria industrial.
- **Estantes drive-through:** Son espacios donde se pueden incorporar carretillas contrapesadas o retráctiles; a diferencia de las drive in, en estas se puede reponer la mercancía por una cara y posteriormente descargarla por la otra, para un mejor manejo de inventario.
- **Estanterías entreplantas:** Son estructuras de acero formadas por vigas y columnas para crear superficies elevadas sobre el piso de una nave industrial o almacén, que

permiten habilitar espacios para el almacenamiento de productos, pero también para espacios de trabajo y oficinas, ofreciendo soluciones versátiles y rentables a las industrias que requieren de una mayor superficie para el almacenamiento, sin tener que rentar un espacio mayor.

- **Bases móviles:** Son baterías de estanterías que pueden desplazarse a través de carriles para eliminar los pasillos de carga y descarga, ofreciendo un mayor aprovechamiento del espacio para almacenar una mayor cantidad de mercancía.

- **Estantes dinámicos:** Son sistemas similares a los compactos, pero cuentan con rieles de apoyo para pallets con una pequeña inclinación, así como unos rodillos que permiten que los pallets se desplacen a través del estante por medio de la fuerza de gravedad, de modo que la carga y la descarga de mercancía se realiza por los extremos opuestos para un proceso más eficaz y veloz.

- **Estantería de paletización:** Un tipo de estructura metálica especialmente diseñada para el almacenamiento de mercancía en pallets; el uso de este tipo de estantes ha crecido en los últimos años en las industrias pues tienen diseños especiales para formar escalas y niveles de carga; su diseño se encuentra exento de complejidad mecánica pues tienen un montaje sencillo y una capacidad de carga muy alta en relación con el peso y volumen de los materiales a resguardar. Ya que pueden instalarse estantes de grandes alturas para almacenamiento, el almacenista puede optimizar el espacio disponible, contando con espacios modulares que no requieren de grandes inversiones en mantenimiento.

- **Estantes tipo FIFO:** First in-First Out en inglés o sistema PEPS, el primero en entrar es el primero en salir, método que se utiliza también en los estantes drive-in y en los dinámicos, donde el sistema indica que el material que lleve más tiempo almacenado será el primero en salir con el fin de prevenir problemas de obsolescencia o de caducidad. A diferencia de los estantes en los que se facilita la descarga de mercancía por medio de sistemas de rodillos y de la fuerza de gravedad, el estante FIFO distribuye la mercancía en filas para que se retiren las mercancías que lleven más tiempo resguardadas y puedan introducirse nuevas mercancías.

- **Estantes cantiléver:** Son sistemas de estanterías formadas por columnas estructurales que se han diseñado para almacenar mercancía grande, pesada y

voluminosa; cuentan con brazos en voladizo para dar mayor soporte a la mercancía que se almacena en ella.

## 2.9. Señalización de estanterías

Según (Interempresas, 2013) menciona que mediante una inversión pequeña no solo se lograra ordenar su almacén, sino que evitara también recorridos innecesarios y búsquedas gracias a la correcta señalización del lugar del almacenamiento. La numeración sistemática de las ubicaciones del almacén en la estantería es el primer paso para una perfecta organización del almacén.

Para ello se determina las ubicaciones del almacén por fila de estantería y por el posicionamiento longitudinal y de altura. Estas tres coordenadas posibilitan una identificación clara e inconfundible de las ubicaciones del almacén. Al mismo tiempo las coordenadas son la base para los sistemas de gestión de almacén manuales e informatizados. En nuestro ejemplo, la etiqueta indica la ubicación en el almacén: Fila de estantería = 07, el módulo = 04, en la altura = 05

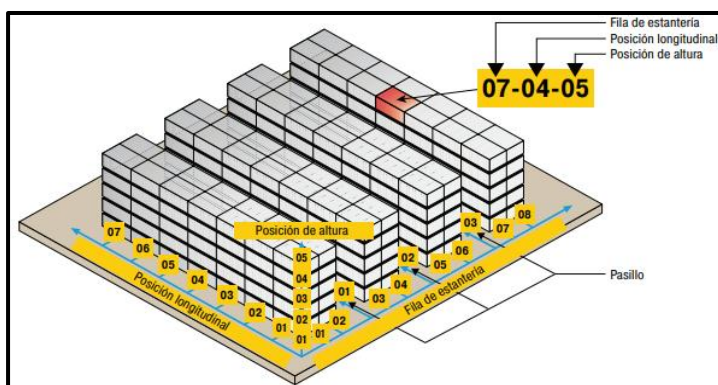


Figura 5 Señalización de una Bodega

Fuente (Interempresas, 2013)

### 2.9.1. Rótulos adhesivos para el almacén

- De adhesivo de polietileno -Material: poliuretano

### 2.9.2. Placas para el almacén

- Capacidad de impresión 1 ó 2 caracteres (letras o números)
- Material: poliestireno



Figura 6 Placas para estanterías

Fuente (Interempresas, 2013)

### 2.9.3. Etiquetas magnéticas

- Fácil escritura con rotulador y colocación en pocos segundos.
- Magnetizado permanentemente.
- Ideal para todas las estanterías de acero.
- Se adhieren de forma fiable y duradera; no obstante, pueden retirarse con rapidez y utilizarse nuevamente.
- Material: lámina con adherencia magnética.
- Color blanco.

### 2.9.4. Etiquetas en rollo

- Rollo de 5 m, puede recortarse a la medida deseada.
- Material: lámina con adherencia magnética
- Color blanco

### 2.9.5. Porta-etiquetas autoadhesivos

- Para lector de escáner.
- Incluye etiquetas Q Material: PVC duro.
- Color transparente

### 2.10. Pasillos o vías de circulación

Según (Tamborero, 2014), Por razones de seguridad se deberán separar siempre que sean posible las vías reservadas a los peatones de las reservadas a vehículos y medios de transporte. De cara a planificar las dimensiones de las vías de circulación se deben tener en cuenta los siguientes parámetros:

- Frecuencia de tráfico de vehículos y peatones.
- Las dimensiones máximas de los vehículos que vayan a circular por el interior de la empresa.
- Las dimensiones máximas de las mercancías que se mueven por la empresa (piezas, cajas, máquinas, etc.)

Para el dimensionamiento de las vías de circulación deben considerarse los siguientes aspectos:

- **Vías exclusivamente peatonales:** Las dimensiones mínimas de las vías destinadas a peatones serán de 1,20m. para pasillos principales y de 1m para pasillos secundarios.
- **Vías exclusivas de vehículos de mercancías:** Si son de sentido único su anchura deberá ser igual a la anchura máxima del vehículo o carga incrementada en 1 m. Si son de doble sentido su anchura será de al menos dos veces la anchura de los vehículos o cargas incrementada en 1,40m.
- **Altura de las vías de circulación:** La altura mínima de las vías de circulación será la del vehículo o su carga incrementada en 0,30m.
- **Vías mixtas:** Para el caso de vías mixtas de vehículos en un sólo sentido y peatonales en doble sentido la anchura mínima será la del vehículo o carga incrementada en 2m. (1m por cada lado). Para el caso vías mixtas de vehículos en un sólo sentido y

peatonales en sentido único la anchura mínima será la del vehículo o carga incrementada en 1m. más una tolerancia de maniobra de 0,40m. Para el caso de vías de doble sentido de vehículos y peatonales la anchura mínima será la de dos vehículos incrementada en 2m. más una tolerancia de maniobra de 0,40m.

• **Separación entre máquinas y pasillos:** La separación entre las máquinas y los pasillos no será inferior a 0,80m, contándose desde el punto más saliente de la propia máquina o de sus órganos móviles.

• **Acceso a partes de máquinas:** La unidad de paso para acceder a puntos de máquinas, aunque sea de forma ocasional, requiere una anchura mínima de 0,80m.

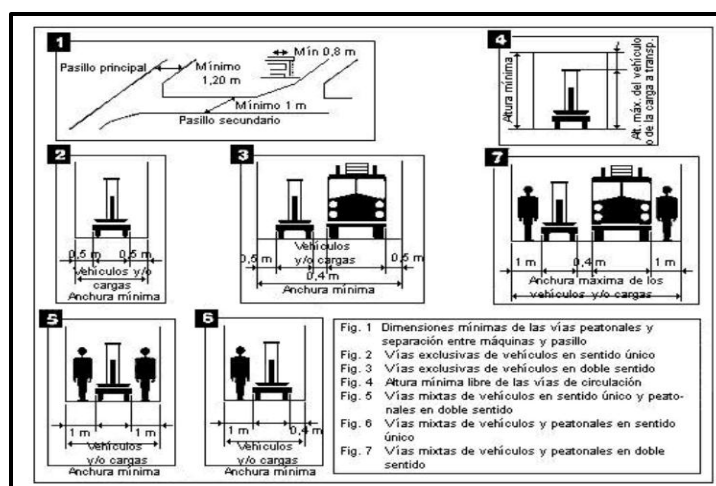


Figura 7 Vías de Circulación

Fuente (Tamborero, 2014)

### 2.10.1. Red de circulación

Para implantar la red de circulación por la empresa se deberán además tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Las curvas se diseñarán teniendo en cuenta el radio de giro mayor de los vehículos.
- Las esquinas deben estar libres de obstáculos para ser visualizadas por el conductor y en caso necesario se instalarán espejos auxiliares.
- En las bifurcaciones o cruces se instalarán señales de stop.



- En los cruces se deberá establecer una prioridad de paso señalizándose adecuadamente.
- Las intersecciones de los pasillos de circulación deben ofrecer un máximo de visibilidad, evitando ángulos vivos. Para ello en las intersecciones de cuatro direcciones prever cruces de ángulo cortado sobre una longitud igual a la anchura del pasillo.
- Es preferible tomas de vía alternadas que no incluyan más de tres direcciones pues disminuyen sensiblemente los riesgos de colisiones.
- Se deben evitar los pasillos transversales que desemboquen directamente sobre una puerta.
- En los accesos de vías peatonales a vías de circulación se deberán proteger mediante barandillas señalizadas que impidan el paso directo.

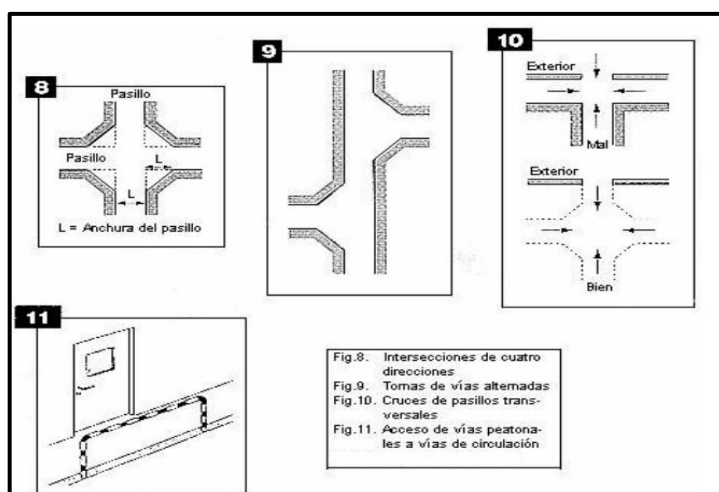


Figura 8 Red de Circulación

Fuente (Tamborero, 2014)

## 2.11. Señalética de seguridad

De acuerdo con (Mondolimp, 2017) Se debe conocer los tipos de señalética de seguridad que representan el estándar de hoy en día es algo necesario para cualquier empresa que quiera evitar complicaciones graves en sus espacios laborales.

### 2.11.1. Colores

Entre los tipos de señalética de seguridad, uno de los criterios más básicos son los colores empleados en el fondo. Este factor es uno de los que transmite información útil de forma más ágil e inmediata, la cual se sobreentiende rápidamente entre los empleados y visitantes familiarizados con temas industriales.

Por lo general, el color del símbolo de seguridad viene definido en colores negro o blanco. El uso sistemático de los colores brillantes ya corresponde al contraste utilizado en el fondo de cada señal. Entre los colores empleados y sus significados, tenemos:

- **Rojo:** En su sentido más inmediato, significa detenerse o alguna prohibición de importancia, así como la presencia de elementos contra incendio.
- **Amarillo:** Su único objetivo es el de representar zonas de precaución y riesgo, sean de incendio, explosión o radiación.
- **Naranja:** Este color se utiliza en las señales consideradas derivadas de las de riesgo, el cual se utiliza exclusivamente para materiales nocivos e irritantes.
- **Verde:** De naturaleza informativa, este color significa condiciones seguras para un espacio o actividad, así como representación informativa. Se utiliza para indicar las salidas de emergencia, primeros auxilios y similares.
- **Azul:** Representa obligatoriedad de utilizar equipos de protección personal como chalecos luminosos, cascos y botas reforzadas.

### 2.11.2. Tipos de señalética

#### • Señales de Prohibición

Más allá de los colores, existe un estructurado sistema de señales que intenta ser lo más simple posible para su rápido entendimiento entre las partes interesadas. Para las señales de prohibición, se utiliza una forma redonda con figuras negras sobre un color de fondo rojo brillante.

Como mencionábamos antes, estas señales tienen una de las funciones más vitales dentro de la preservación del bienestar del recurso humano.

- **Señales de Advertencia**

Así, entre los tipos de señalética de seguridad más importantes, tenemos las señales de advertencia. Estas poseen una forma triangular y sus pictogramas se representan en negro sobre un fondo amarillo.

- **Señales de Salvamento**

Aunque muchas empresas deseen no tener que utilizar en la práctica las señales de salvamento, estas están obligadas, como las otras mencionadas, por las leyes y reglamento que velan por la seguridad laboral.

Las señales de salvamento poseen una forma redonda, utilizando figuras blancas sobre un fondo verde de suficiente contraste para apreciar bien su contenido.

- **Señales de Obligación**

Las señales rectangulares de obligación que utilizan el color azul como fondo y pictogramas en blanco son aquellas que tienen como objetivo el reforzar la transmisión de información acerca de las medidas de seguridad que se tienen que respetar dentro de los espacios de alto riesgo laboral.

## CAPÍTULO III

### EJECUCIÓN DEL PLAN METODOLÓGICO

#### 3.1. Modalidades de la investigación

Para proceder con la ejecución del análisis de caso se tomó en cuenta el uso de dos modalidades como la exploración de campo porque se realizó en el sitio del problema por medio de la observación y por otro lado la investigación bibliográfica documental que se realizó utilizando varias fuentes de información, permitiendo complementar la investigación que se está realizando.

##### 3.1.1. De campo



Figura 9 Bodega de la Ferreteria Hierro Cem

Fuente (Ferretería Hierro Cem , 2018)

Para efectuar la exploración de campo se realizó varias visitas previas a la Ferreteria Hierro Cem, para recolectar información por medio de la observación directa permitiendo de esta manera evaluar y seleccionar los problemas más relevantes en la bodega con la finalidad de plasmar un análisis con los datos obtenidos.

Se evidencio que la bodega tiene un espacio de almacenamiento insuficiente para resguardar los artículos, tomando en cuenta que no tiene una distribución física adecuada provocando el aumento de las distancias de recorrido en la localización de los artículos, el incrementó de la congestión en los pasillos ocasiona una gran dificultad en el control de las operaciones de recepción y entrega de pedidos.



Figura 10 Distribución física incorrecta

Fuente (Ferretería Hierro Cem , 2018)

Se pudo observar que la bodega no tiene los suficientes pallets y estanterías por tal razón los artículos se encuentran desorganizados y ubicados en superficies inadecuadas, lo que ha provocado la rotura, deterioro y pérdida de los mismos. La carencia de señalización en las estanterías y pasillos ha generado que el personal tenga una gran dificultad en la ubicación y colocación de los artículos en los diferentes instrumentos de almacenamiento, además se constató que los encargados de la bodega han optado por disminuir los pedidos a los proveedores porque existe una acumulación innecesaria de artículos que provoca inconvenientes tanto al momento de recibir y despachar los pedidos.



Figura 11 Artículos en superficies inadecuadas

Fuente (Ferretería Hierro Cem , 2018)

### 3.1.2. Bibliográfica Documental

En el transcurso del estudio se manejó la investigación bibliográfica documental, que ocupó un lugar importante en el desarrollo de los diferentes puntos del análisis de caso con el uso de distintas fuentes bibliográficas como libros y sitios web con el propósito de comparar la información mostrada por varios autores para sustentar la investigación. De la misma manera permitió la selección y recopilación de información verídica que fue analizada de manera cuidadosa con la finalidad de obtener los resultados que puedan ser compartidos.

Los libros y sitios web utilizados en la investigación contribuyeron de manera eficaz a profundizar el tema de estudio y conocer más de cerca la realidad de la Ferretería por medio de la búsqueda de información de los términos principales como: sistemas de almacenaje, instrumentos de almacenamiento (pallet, estanterías), recepción y despacho de pedidos, distribución física de la planta y la señalética dentro de una bodega.

### 3.2. Tipos de investigación

Para una indagación más precisa del problema se utilizó la investigación No Experimental en la cual no se manipulo ninguna de las variables del problema. Solo se

basó en la observación y registro de datos de los hechos que se han ido mostrando dentro de la bodega de la Ferretería Hierro Cem, los cuales han provocado varias contrariedades desde que los artículos llegan a su lugar de almacenamiento como al momento de la preparación de los pedidos a los clientes.

Además, esto ha conllevado a que los inconvenientes dentro de la bodega sigan incrementando y afectando drásticamente las ventas debido a que los clientes se han mostrado insatisfechos con el servicio prestado y han decidido comprar en otras ferreterías del sector.

### **3.3. Niveles de investigación**

Los niveles que se emplearon dentro de la investigación fueron la exploratoria puesto que se va conocer las causas y efectos del problema, de la misma manera la descriptiva en el que se detallara la naturaleza y evolución del problema.

#### **3.3.1. Exploratorio**

La investigación basada en el nivel exploratorio se fundamenta en indagar los orígenes del problema, mismo que contribuyó a encontrar resultados efectivos que muestren la realidad de lo que está sucediendo en la actualidad dentro de la Ferretería Hierro Cem.

Considerando principalmente que el dueño de la Ferretería no cuenta con la información adecuada para la investigación respectiva, se procedió a la obtención de nuevos fundamentos que nos permitieron identificar con exactitud las causas y efectos, mismos que fueron establecidos mediante el Diagrama de Ishikawa (Diagrama de pescado).

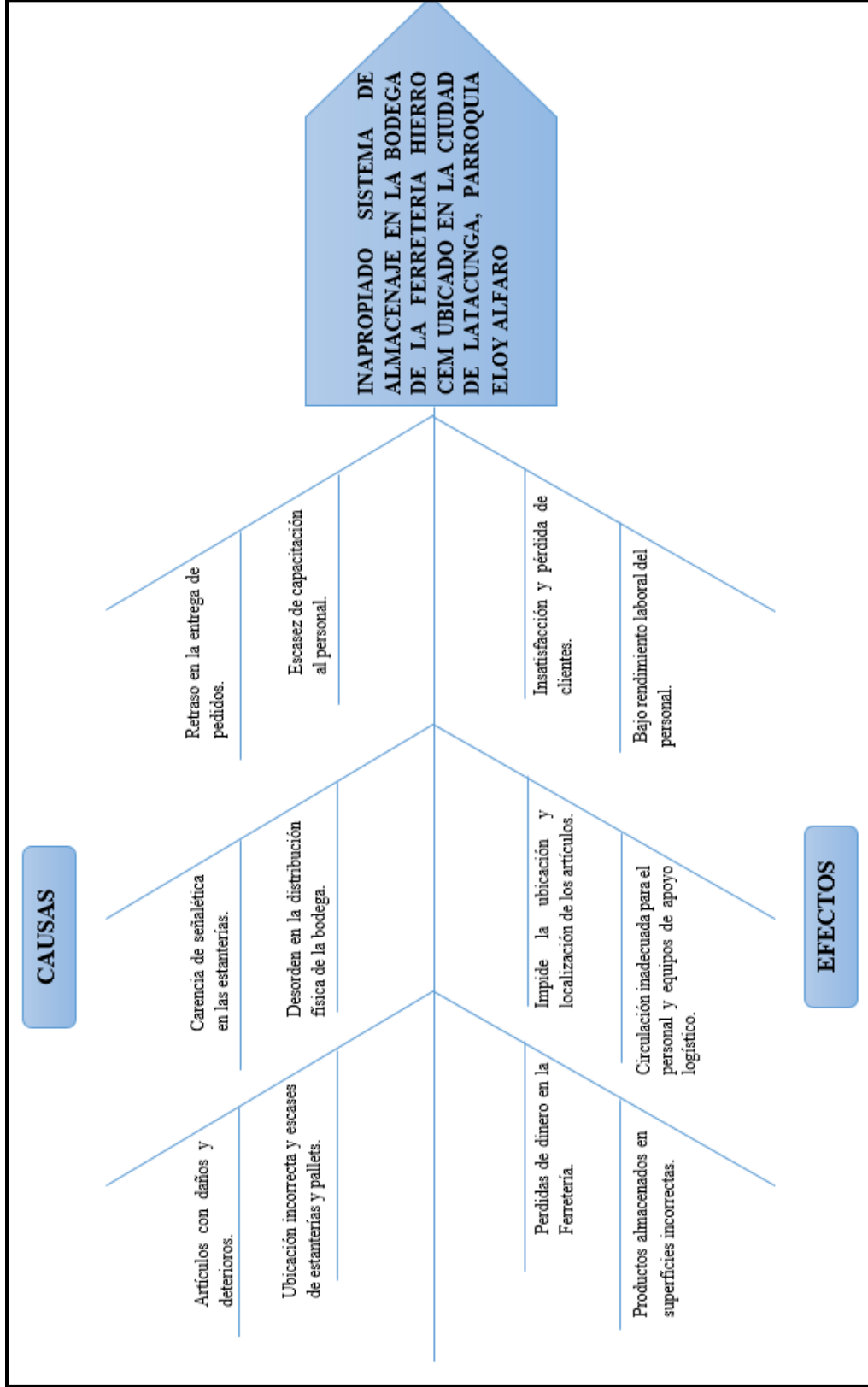


Figura 12 Diagrama de Ishikawa



### 3.3.2. Descriptivo

Una vez realizado el análisis por medio del diagrama de Ishikawa se procedió a describir los resultados actuales de la Ferretería Hierro Cem, determinando como problema principal el inapropiado sistema de almacenaje que fueron obtenidos mediante la observación.

De acuerdo al estudio efectuado en la bodega ha revelado que hay un desperdicio de espacios que ha sido provocado porque no existe una ubicación específica para los instrumentos de almacenamiento, tomando en cuenta que existe unos escasos de los mismos por lo que ha ocasionado que los artículos sean ubicados en superficies incorrectas generado desorden y acumulación innecesaria.



Figura 13 Acumulación de artículos

Fuente (Ferretería Hierro Cem , 2018)

También se ha mostrado que la bodega posee un desorden en la distribución física causando que el personal muestre dificultades en la circulación del personal y equipos dentro de la bodega ocasionando el retraso en la entrega de los pedidos. Además, la carencia de señalética en estanterías y pasillos ha generado que el personal tenga complicaciones en la ubicación y localización de los artículos dentro de la bodega generando demoras en lo recogida de los pedidos y por ende la insatisfacción de los clientes.



Figura 14 Falta de señalización

Fuente (Ferretería Hierro Cem , 2018)

El personal encargado del manejo de bodega ha manifestado que ha tenido problemas en la recepción, almacenamiento y despacho de los artículos ya que carecen de información sobre el uso y manejo de un sistema de almacenaje. Esto se ha dado debido a que no reciben capacitaciones acerca del manejo de la bodega y además no están informados sobre las funciones que deben desempeñar dentro de su rango laboral, estando expuestos a sufrir accidentes de trabajo.

### **3.4. Métodos de investigación**

#### **3.4.1. Análisis**

Una vez realizado un estudio detallado por medio de la observación en la parte interna de la bodega de la Ferretería se constató que los inicios del incorrecto almacenaje se dieron porque el espacio de almacenamiento era sumamente pequeño por tanto no abastecía para acopiar los artículos. Por lo que el dueño de la ferretería optó por aumentar el espacio de la bodega teniendo como resultado desfavorable porque este no cuenta con una adecuada distribución de espacio que le permitan ubicar los artículos de forma apropiada, las estanterías y pallets son escasos por lo que los artículos son almacenados en superficies incorrectas, carece de señalética tanto en estanterías como en pasillos que no le permiten

la localización de los artículos con facilidad provocando molestias a los clientes al momento de la recepción de pedidos.


Así mismo logramos observar que la bodega necesita señalar las vías de circulación tanto para la maquinaria como para el personal. Por lo que se puede evidenciar que no es el espacio sino la falta de algunos recursos e información que ha hecho que la bodega tenga problemas en el almacenamiento de los artículos, puesto que esta Ferretería está ubicada en un lugar estratégico en el que hay mayor acogida de clientes.

### **3.5. Técnicas de investigación**

#### **3.5.1. Observación**

Para desarrollar la técnica de observación se acudió a la Ferretería Hierro Cem para lograr recolectar la información de manera visual, posteriormente se elaboró una ficha de observación semanal durante un mes que permitió el control de la bodega por medio de una lista de ítems (Ver anexo D), logrando de esta manera evidenciar y detallar las falencias que tiene la bodega al momento de almacenamiento, localización, recepción y despacho de los pedidos. Mismas que presentaremos a continuación:

**Tabla 1****Ficha de control semanal 1**

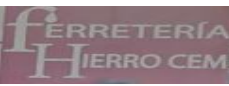
<b>FICHA DE OBSERVACIÓN</b>				
	Ficha N°	1		
	Fecha:	23/04/2018		
	Responsable de Bodega:	William Vega		
	Responsable de Observación:	Evelyn Mise		
Esta ficha se realizará con el fin de realizar un control de la bodega de acuerdo a los ítems establecidos.				
<b>LISTA DE VERIFICACIÓN</b>				
<b>N°</b>	<b>Ítems</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Observaciones</b>
1	¿La bodega cuenta con una distribución de espacios?		X	
2	¿Las estanterías tienen su respectiva señalética?		X	
3	¿Las vías de circulación cuentan con su respectiva señalética?		X	
4	¿Los pasillos están adecuados para la circulación de personal y maquinaria?		X	
5	¿Los pallets se encuentran en condiciones para almacenar los artículos?	X		
6	¿La infraestructura de la bodega es adecuada para el resguardo de los artículos?	X		
7	¿La bodega cuenta con suficientes instrumentos de almacenamiento?		X	
8	¿Los artículos se encuentran almacenados de acuerdo a su rotación?		X	
9	¿El personal puede localizar los artículos fácilmente dentro de la bodega?		X	
10	¿El personal de la bodega tiene un control de stock?		X	

Fuente (Ferretería Hierro Cem , 2018)

De acuerdo a lo observado en la primera semana se puede decir que la bodega de la ferretería cuenta con la infraestructura para el almacenamiento de los artículos y los pallets se encuentran en condiciones de desgaste, mientras que la bodega no cuenta con su respectiva distribución y señalética necesaria que permita al personal la adecuada circulación en los pasillos. Los artículos no están ubicados de acuerdo a su rotación por lo que no pueden ser localizados de manera rápida provocando retrasos y por ende insatisfacción de los clientes, por otro lado, no lleva un control de stock adecuado que permita conocer el número total de los artículos existentes debido a que el encargado de la bodega carece de un inventario de los mismos.

Tabla 2

## Ficha de control semanal 2

FICHA DE OBSERVACIÓN				
	Ficha N°	2		
	Fecha:	30/04/2018		
	Responsable de Bodega:	William Vega		
	Responsable de Observación:	Evelyn Mise		
Esta ficha se realizará con el fin de realizar un control de la bodega de acuerdo a los ítems establecidos.				
LISTA DE VERIFICACIÓN				
N°	Ítems	Si	No	Observaciones
1	¿La bodega cuenta con una distribución de espacios?		X	
2	¿Las estanterías tienen su respectiva señalética?		X	
3	¿Las vías de circulación cuentan con su respectiva señalética?		X	
4	¿Los pasillos están adecuados para la circulación de personal y maquinaria?		X	
5	¿Los pallets se encuentran en condiciones para almacenar los artículos?	X		
6	¿La infraestructura de la bodega es adecuada para el resguardo de los artículos?	X		
7	¿La bodega cuenta con suficientes instrumentos de almacenamiento?		X	De acuerdo a lo observado se pudo evidenciar que se adquirió 10 nuevos pallets que no son suficientes para el almacenamiento de cemento.
8	¿Los artículos se encuentran almacenados de acuerdo a su rotación?		X	
9	¿El personal puede localizar los artículos fácilmente dentro de la bodega?		X	Ante la llegada de nuevos pedidos a la bodega el personal no ha logrado localizar rápidamente los artículos.
10	¿El personal de la bodega tiene un control de stock?		X	

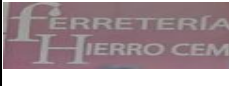
Fuente (Ferretería Hierro Cem , 2018)

En la segunda semana se observó que la bodega no cuenta con los suficientes instrumentos de almacenamiento por lo que el encargado de la bodega decidió adquirir 10 pallets para el almacenamiento de cemento, pero tomando en cuenta que se necesita adquirir más porque no satisfacen las necesidades de la bodega debido a que hay más artículos que requieren ser ubicados necesariamente en pallets. También se pudo evidenciar que el personal no logra localizar los artículos fácilmente debido a que la bodega no cuenta con

la señalética y los pasillos no están adecuados para la libre circulación. Además, en esta semana llegaron nuevos pedidos por lo que se hace más difícil encontrar y ubicar los artículos debido a la desorganización y acumulación de los mismos.

**Tabla 3**

**Ficha de control semanal 3**

FICHA DE OBSERVACIÓN				
	Ficha N°	3		
	Fecha:	07/05/2018		
	Responsable de Bodega:	William Vega		
	Responsable de Observación:	Evelyn Mise		
Esta ficha se realizará con el fin de realizar un control de la bodega de acuerdo a los ítems establecidos.				
LISTA DE VERIFICACIÓN				
N°	Ítems	Si	No	Observaciones
1	¿La bodega cuenta con una distribución de espacios?		X	
2	¿Las estanterías tienen su respectiva señalética?		X	
3	¿Las vías de circulación cuentan con su respectiva señalética?		X	
4	¿Los pasillos están adecuados para la circulación de personal y maquinaria?		X	
5	¿Los pallets se encuentran en condiciones para almacenar los artículos?		X	Se observó que los pallets antiguos están bien deteriorados por el uso por lo que se requiere adquirir unos nuevos.
6	¿La infraestructura de la bodega es adecuada para el resguardo de los artículos?	X		
7	¿La bodega cuenta con suficientes instrumentos de almacenamiento?		X	
8	¿Los artículos se encuentran almacenados de acuerdo a su rotación?		X	
9	¿El personal puede localizar los artículos fácilmente dentro de la bodega?		X	El personal no localiza los artículos debido a que se encuentran acumulados y no están ubicados en los instrumentos de almacenamiento.
10	¿El personal de la bodega tiene un control de stock?		X	

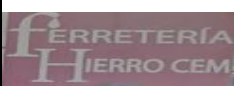
Fuente (Ferretería Hierro Cem , 2018)

Se observó en esta semana que los pallets antiguos ya no están en condiciones de almacenar los artículos, por lo que se requiere que el encargado de la bodega adquiriera unos nuevos lo más rápido posible ya que varios de los artículos como el cemento no deben estar en superficies húmedas por mucho tiempo debido a que se pueden provocar

la pérdida total de los mismos. El personal ha mostrado varios inconvenientes en la localización de los artículos debido a la acumulación y desorganización de los mismos. Además, los pasillos y las estanterías no cuentan con la respectiva señalización que permita al personal circular en la bodega con suma seguridad y logren entregar los pedidos a tiempo de acuerdo con especificaciones establecidas por parte de los clientes.

**Tabla 4**

**Ficha de control semanal 4**

FICHA DE OBSERVACIÓN				
	Ficha N°	4		
	Fecha:	14/05/2018		
	Responsable de Bodega:	William Vega		
	Responsable de Observación:	Evelyn Mise		
Esta ficha se realizará con el fin de realizar un control de la bodega de acuerdo a los ítems establecidos.				
LISTA DE VERIFICACIÓN				
N°	Ítems	Si	No	Observaciones
1	¿La bodega cuenta con una distribución de espacios?		X	
2	¿Las estanterías tienen su respectiva señalética?		X	
3	¿Las vías de circulación cuentan con su respectiva señalética?		X	
4	¿Los pasillos están adecuados para la circulación de personal y maquinaria?		X	
5	¿Los pallets se encuentran en condiciones para almacenar los artículos?	X		Si porque de acuerdo a la sugerencia de la semana anterior, se adquirió nuevos pallets para el almacenamiento de cemento.
6	¿La infraestructura de la bodega es adecuada para el resguardo de los artículos?	X		
7	¿La bodega cuenta con suficientes instrumentos de almacenamiento?		X	
8	¿Los artículos se encuentran almacenados de acuerdo a su rotación?	X		
9	¿El personal puede localizar los artículos fácilmente dentro de la bodega?	X		Los artículos que se encontraban acumulados fueron almacenados, pero no en su totalidad debido a que carecen de instrumentos de almacenamiento.
10	¿El personal de la bodega tiene un control de stock?		X	

Fuente (Ferretería Hierro Cem , 2018)

En la última semana se pudo notar que el encargado de la bodega si tomo en cuenta la sugerencia de adquirir nuevos pallets para el almacenamiento de los artículos, por lo que se debe continuar con el control de diario de la bodega para que no existan inconvenientes al momento de organizarlos permitiendo al personal localizar los artículos fácilmente. También se pudo observar que los artículos que se encontraban acumulados y desorganizados fueron ubicados en los diferentes instrumentos de almacenamiento, pero no en su totalidad debido que la bodega no cuenta con los suficientes pallets y estanterías para la ubicación y organización de los mismos, por esta razón el personal a tenido varios problemas en la preparación de los pedidos.

### **3.5.2. Encuesta**

La encuesta es una técnica que se utilizó para la recolección de información de manera cuantitativa que fue realizado al personal de la Ferretería Hierro Cem para conocer las opiniones tanto de los encargados de la bodega y del área de ventas, por medio de un cuestionario de 10 preguntas con la finalidad de obtener datos verídicos, facilitando la obtención de un análisis más detallado de los inconvenientes que tiene la bodega al momento de almacenar los artículos. (Ver Anexo B)

## **3.6. Determinación del Universo, Población y Muestra**

### **3.6.1. Universo:**

El universo dentro de nuestra investigación fueron todas las Ferreterías de sector San Felipe mismas que detallaremos a continuación:

- Ferretería El Chinito
- Ferretería Chiluisa
- Ferretería M&M
- Ferretería El Austro
- Ferretería F-CH
- Ferretería Ferromax
- Ferretería Ferrinorte



### **3.6.2. Población:**

La población del estudio fue la Ferretería Hierro Cem con un total de 10 personas divididas en personal de ventas (4) y personal de bodega (6) que nos permitió que recolectemos la información de manera rápida y precisa.

### **3.6.3. Muestra:**

La muestra del proceso de investigación fue todo el personal de la Ferretería debido a que es reducido se tomara a la misma población dividida en personal de ventas (4) y personal de bodega (6).

### **3.7. Instrumentos de recolección de datos**

Los principales instrumentos que se utilizaron en el proceso de investigación para recolección de datos, fueron la ficha de observación que fue utilizado en la ejecución de la técnica de observación y un cuestionario que constaba de 10 preguntas que permitió conocer la situación actual de la Ferretería Hierro Cem.

### **3.8. Proceso de recolección de datos**

El proceso para la recolección de datos es un punto importante dentro de la investigación para lo que utilizamos una serie de pasos que ayudarán a obtener datos cuantitativos de la situación actual de la Ferretería, que permitirán realizar un análisis e interpretación correcta. Primeramente, se elaboró una encuesta el cual consto de lo siguiente:

- Encabezado.
- Objetivo
- Instrucciones
- 10 preguntas entre cerradas y abiertas.

El sitio establecido para la realización de dicha encuesta fue la Ferretería Hierro Cem, mismo que fue realizado el 14 de mayo del 2018, con el propósito de conocer la opinión del personal encargado de la bodega y del área de ventas.



Figura 15 Ejecución de encuesta

Fuente Ferretería Hierro Cem

### **3.9. Análisis e interpretación de resultados**

Una vez realizada la encuesta al personal de la Ferretería Hierro Cem, se procederá a cuantificar y a clasificar los datos obtenidos, para posteriormente efectuar la tabulación con la ayuda del programa IBM SPSS Statistics que nos permitió realizar de manera rápida y precisa las tablas y gráficas de las 10 preguntas establecidas.

Luego se procedió a establecer el respectivo análisis e interpretación de cada una de las preguntas, tomando en cuenta los resultados en porcentajes alcanzados en la tabulación. Mismo que también ayudará para realizar un análisis general de la investigación realizada en el desarrollo de todo el plan metodológico.

## 1. ¿Cómo estimaría usted las instalaciones de la bodega?

**Tabla 5**

### Instalaciones de la bodega

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Válido</b>	<b>Excelentes</b>	1	10 %	10 %	10 %
	<b>Regulares</b>	6	60 %	60 %	70 %
	<b>Malas</b>	3	30 %	30 %	100 %
	<b>Total</b>	10	100 %	100 %	

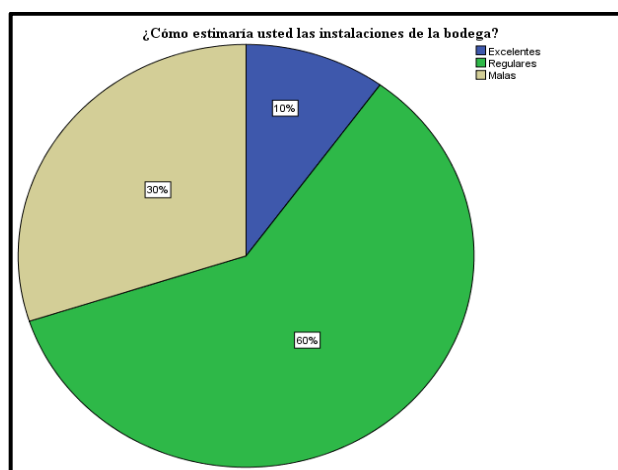


Figura 16 Gráfica pregunta 1

### Análisis

La grafica muestra que un 10 % de los encuestados considera que las instalaciones son excelentes, el 60% opino que son regulares y un 30% dijo que eran malas.

### Interpretación

De acuerdo a las respuestas obtenidas se estima que las instalaciones de la bodega son regulares por lo que se debe remodelar las instalaciones para que pueda resguardar los artículos.

## 2. ¿Cómo evaluaría usted el sistema de almacenaje que utiliza en su bodega?

**Tabla 6**

### Evaluación del sistema de almacenaje

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Válido</b>	<b>Buena</b>	4	40 %	40 %	40 %
	<b>Regular</b>	6	60 %	60 %	100 %
	<b>Total</b>	10	100 %	100 %	

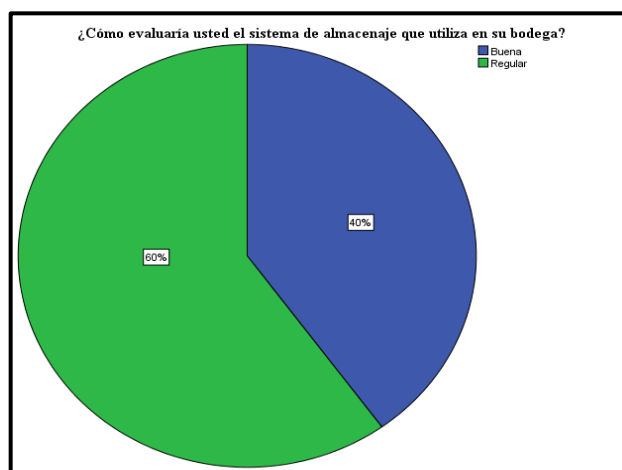


Figura 17 Gráfica pregunta 2

### Análisis

De acuerdo a la gráfica se estableció que el 40% menciona que el sistema de almacenaje es buena y el 60 % comentó que es regular.

### Interpretación

Del total de encuestados la mayoría determina que el sistema de almacenaje que utiliza en la bodega es regular debido a que el personal ha mostrado varios inconvenientes para acopiar los artículos.

### 3. ¿La desorganización y acumulación de los artículos en la bodega ha provocado pérdidas económicas en la Ferretería?

**Tabla 7**

#### Desorganización y acumulación de artículos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Válido</b>	<b>Si</b>	7	70 %	70 %	70 %
	<b>No</b>	3	30 %	30 %	100 %
	<b>Total</b>	10	100 %	100 %	

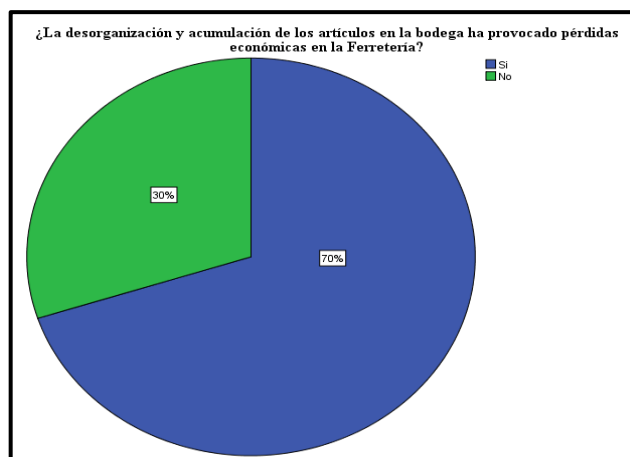


Figura 18 Grafica pregunta 3

#### Análisis

De un total de diez personas encuestadas, el 70% considera que la desorganización y acumulación de artículos si provoca pérdidas económicas, el 30 % contesto que no genera pérdidas.

#### Interpretación

En consideración a las respuestas obtenidas se puede mencionar que la desorganización y acumulación de los artículos de la bodega si provoca pérdidas económicas en la Ferretería.

**4. ¿Dispone la Ferretería los suficientes instrumentos de almacenamiento (estanterías, pallets) para el almacenaje de los artículos en la bodega?**

**Tabla 8**

**Instrumentos de almacenamiento**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Válido</b>	<b>Si</b>	3	30 %	30 %	30 %
	<b>No</b>	7	70 %	70 %	100 %
	<b>Total</b>	10	100 %	100 %	

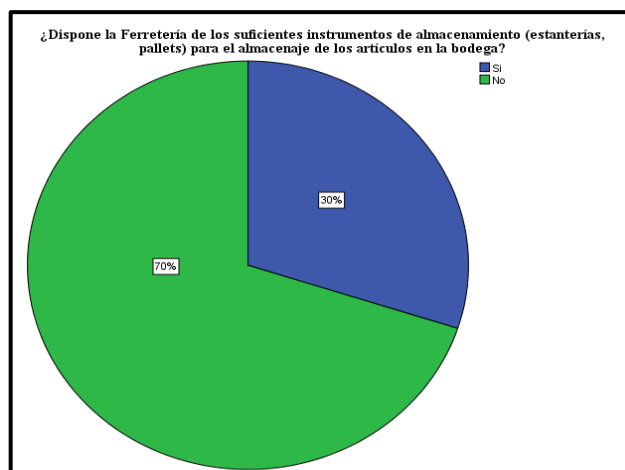


Figura 19 Grafica pregunta 4

**Análisis**

El 30% del personal contestó que la ferretería si dispone de suficientes instrumentos de almacenamiento y el 70 % comentó que no dispone de los suficientes instrumentos.

**Interpretación**

El personal en su mayoría señala que la Ferretería no dispone de suficientes instrumentos de almacenamiento para el almacenaje de los productos por lo que el personal ha tenido que almacenar los artículos en superficies incorrectas.

## 5. ¿La bodega dispone de señalización en estanterías y vías de circulación?

**Tabla 9**

### Señalización en la bodega

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Válido</b>	<b>Si</b>	2	20 %	20 %	20 %
	<b>No</b>	8	80 %	80 %	100 %
	<b>Total</b>	10	100 %	100 %	

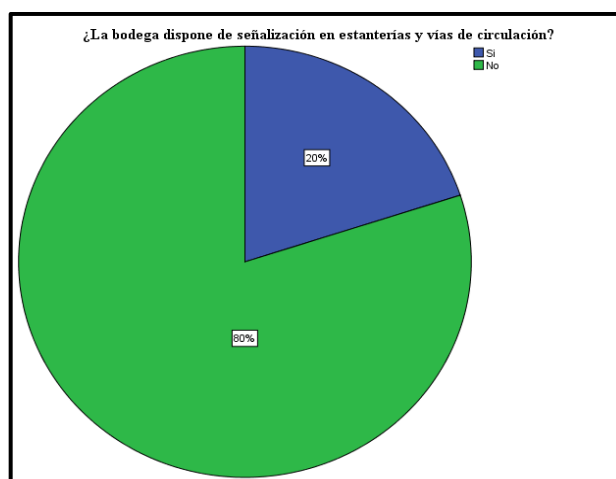


Figura 20 Grafica pregunta 5

### Análisis

Del total de personal que participa en la encuesta el 20 % del personal que participó en la encuesta opina que la bodega dispone de señalización, el 80 % respondió que no dispone de señalética.

### Interpretación

La mayor parte del personal indica que la bodega no cuenta con la señalética tanto en las estanterías y vías de circulación lo que ha provocado accidentes laborales.

**6. ¿Cree usted que el área de ventas a tenido inconveniente por el ineficiente control de los artículos?**

**Tabla 10**

**Ineficiente control de artículos**

		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje válido</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
<b>Válido</b>	<b>Si</b>	7	70 %	70 %	70 %
	<b>No</b>	3	30 %	30 %	100 %
	<b>Total</b>	10	100 %	100 %	

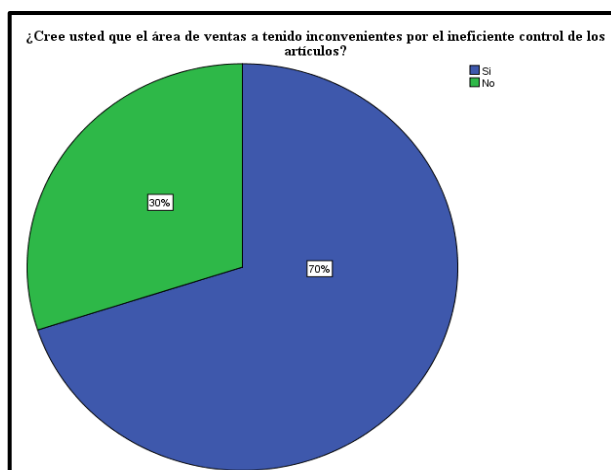


Figura 21 Grafica pregunta 6

**Análisis**

Los resultados obtenidos en la encuesta muestran que el 70% considera que el área de venta ha tenido inconvenientes en el control de los artículos, el 30 % opina que no ha tenido ningún inconveniente.

**Interpretación**

El ineficiente control de los artículos si ha provocado que el área de ventas tenga inconvenientes por el ineficiente control de los artículos lo que ha provocado una baja en los ingresos de la Ferretería.



**7. ¿El personal de la bodega ha tenido problemas en la localización de los artículos en el momento de la preparación de pedidos?**

**Tabla 11**

**Personal de la bodega**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Válido</b>	<b>Siempre</b>	1	10 %	10 %	10 %
	<b>A veces</b>	9	90 %	90 %	100 %
	<b>Total</b>	10	100 %	100 %	

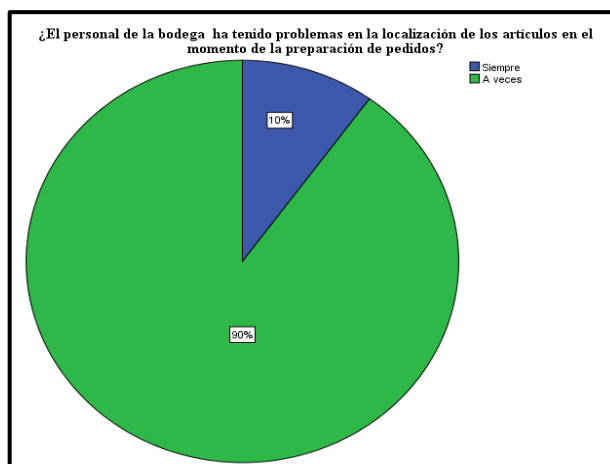


Figura 22 Grafica pregunta 7

**Análisis**

Como se puede evidenciar en la gráfica el 10% opina que el personal siempre ha tenido problemas en la localización de artículos, el 90 % considera que a veces.

**Interpretación**

Mediante el estudio realizado se puede evidenciar que a veces el personal ha tenido problemas en la localización de los artículos en el momento de la preparación de los pedidos.

**8. ¿Con que frecuencia usted realiza un control en la recepción y despacho de los artículos en la bodega?**

**Tabla 12**

**Control de los artículos**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Válido</b>	<b>A diario</b>	5	50 %	50 %	50 %
	<b>Una vez al mes</b>	5	50 %	50 %	100 %
	<b>Total</b>	10	100 %	100 %	

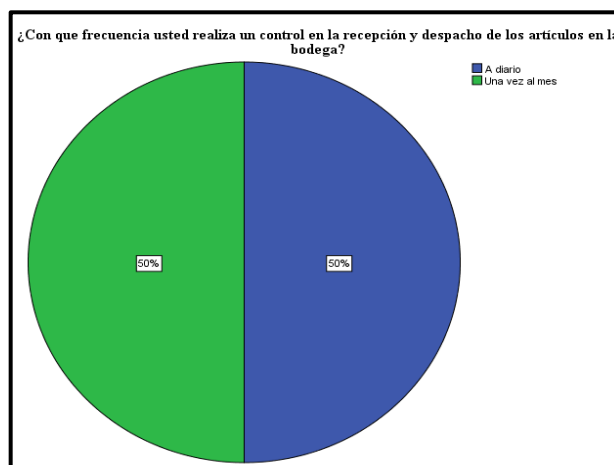


Figura 23 Grafica pregunta 8

**Análisis**

Los resultados reflejan que el 50% realiza a diario el control de recepción y despacho de los artículos en la bodega y otro 50 % opina que lo ejecuta una vez al mes.

**Interpretación**

De acuerdo a los porcentajes obtenidos que el personal no tiene un tiempo establecido para el control de la recepción y despacho de los artículos en la bodega.

**9. ¿El personal de la bodega cuenta con una capacitación adecuada para el almacenamiento de los artículos?**

**Tabla 13**

**Capacitación del personal**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Válido</b>	<b>Si</b>	4	40 %	40 %	40 %
	<b>No</b>	6	60 %	60 %	100 %
	<b>Total</b>	10	100 %	100 %	

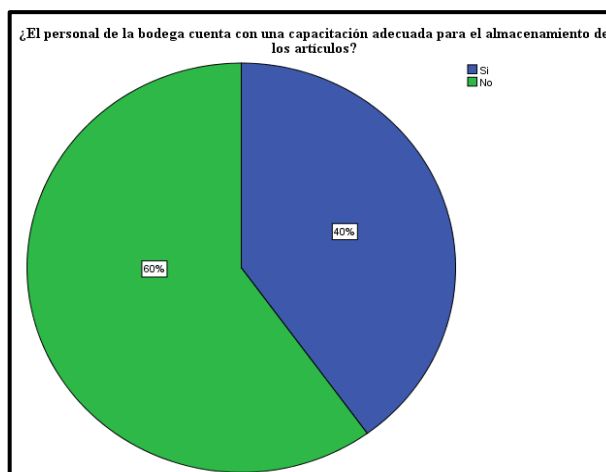


Figura 24 Grafica de pastel pregunta 9

**Análisis**

Del 100 % de encuestados, el 40% manifestó que si cuentan con una capacitación y el 60 % respondió que no tienen capacitación.

**Interpretación**

El personal de la bodega menciona en su mayoría no cuenta con una capacitación adecuada para el almacenamiento de los artículos.

### 10. ¿Cree usted que es necesario implantar un sistema de almacenaje?

**Tabla 14**

#### Implantación de un sistema de almacenaje

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Válido</b>	<b>Si</b>	10	100 %	100 %	100 %

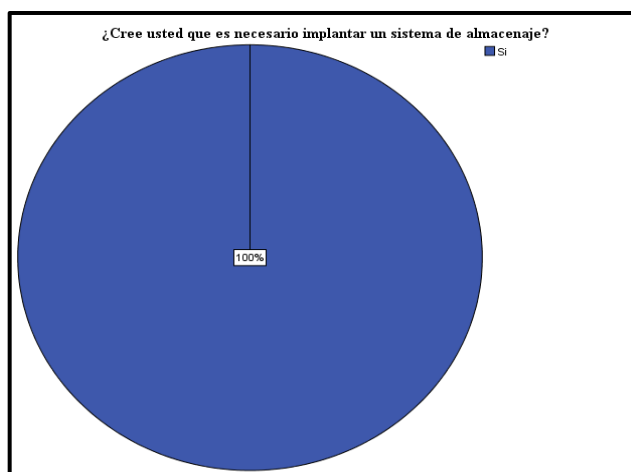


Figura 25 Grafica de pastel pregunta 10

#### **Análisis**

De las respuestas obtenidas, el 100% respondió que es necesario implantar un sistema de almacenaje en la bodega.

#### **Interpretación**

El total del personal considera que es necesario implantar un sistema de almacenaje en la bodega de la Ferreterías Hierro Cem.

### **3.10. Análisis del proceso de Investigación**

Para el desarrollo de la investigación se procedió a definir el problema principal como es el “Inapropiado sistema de almacenaje en la bodega de la Ferretería Hierro Cem ubicado en la ciudad de Latacunga, parroquia Eloy Alfaro”, para proceder a determinar los principales inconvenientes suscitados en la bodega de la ferretería al momento de la recepción y despacho de pedidos.

Con las visitas realizadas en el sitio del problema se logró evidenciar por medio de los resultados obtenidos en observación y la encuesta realizada al personal, que los inconvenientes tiene que ver con el ineficiente sistema de almacenaje que se utiliza y esto se debe a la mala distribución física de los espacios dentro de la bodega provocando desorganización y acumulación de los artículos.

Posterior a esto se observó que la bodega no posee ningún tipo de señalización que permita al personal desempeñar sus actividades diarias, esto se evidenció en el resultado del 80% que se obtuvo en la encuesta realizada. Mostrando que se requiere de señalética tanto en los instrumentos de almacenamiento, como en las instalaciones para que sirva de guía al personal en caso de emergencia.

Finalmente, de acuerdo al resultado obtenido en la pregunta número 10 se puede establecer que la bodega de la Ferretería Hierro Cem, si requiere un sistema de almacenaje que permita un adecuado manejo y almacenamiento de los artículos de acuerdo a su rotación, permitiendo que los pedidos sean entregados a tiempo y por ende satisfaciendo las necesidades de los clientes.

## CAPÍTULO IV

### PROPUESTA

#### 4.1. Tema

“Redistribución del espacio físico de las instalaciones a través de la aplicación de un modelo de almacenamiento ordenado en la bodega de la Ferretería Hierro Cem ubicado en la ciudad de Latacunga, Parroquia Eloy Alfaro”.

#### 4.2. Datos informativos de la empresa

- **Razón social:** Ferretería Hierro Cem
- **Fecha de inicio de actividades:** 08/07/2010
- **Dirección:** Sector San Felipe en la Av. Simón Rodríguez y México
- **Provincia:** Cotopaxi
- **Cantón:** Latacunga
- **Parroquia:** Eloy Alfaro
- **Teléfono:** 084988445
- **Actividad Comercial:** Venta al por mayor y menor de materiales de construcción, eléctricos, plomería, agregados, etcétera.

#### 4.3. Ubicación geográfica

La Ferretería Hierro Cem está ubicado en la provincia de Cotopaxi, con un total 63.842 habitantes, formada por siete cantones: Latacunga, La Mana, Pangua, Pujili, Salcedo, Saquisilí y Sigchos. El cantón Latacunga está formado por varias parroquias entre urbanas tenemos: La Matriz, Eloy Alfaro (San Felipe), Ignacio Flores (La Laguna), Juan Montalvo (San Sebastián), San Buenaventura y por otro las rurales que son : Toacaso, San Juan de Pastocalle ,Mulaló ,Tanicuchí, Guaytacama, Aláquez ,Poaló ,Once de Noviembre, Belisario Quevedo y Joseguango Bajo.

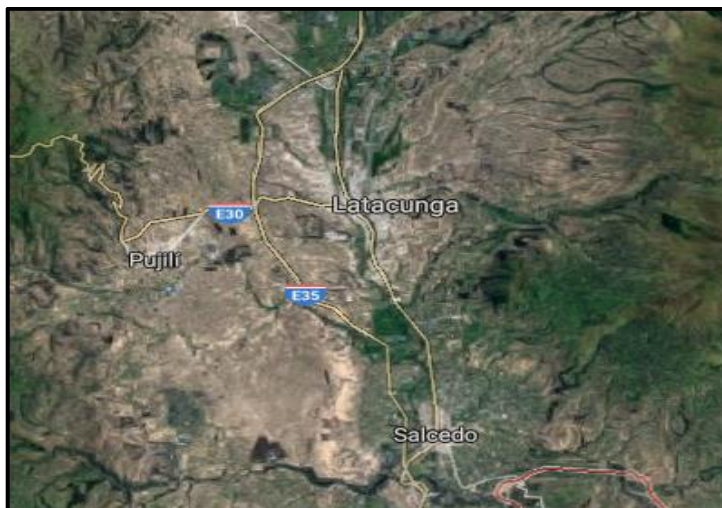


Figura 26 Ubicación Provincial-Cantonal

Fuente (Google Maps, 2018)

La parroquia Eloy Alfaro está ubicado al noroccidente del cantón Latacunga, sector San Felipe en donde se encuentra ubicada la ferretería entre la Av. México y Simón Rodríguez mismo que inicio sus actividades comerciales el 08 de julio del 2010 con la supervisión de Sr. José Vega y su esposa.



Figura 27 Ubicación de la Ferretería

Fuente (Google Maps, 2018)

#### 4.4. Antecedentes

La investigación surge en la bodega de la Ferretería Hierro Cem está ubicada en la Av. Simón Rodríguez y México, dedicada al almacenamiento y comercialización de artículos para la construcción, eléctricos, plomería y agregados. El lugar de acopio constaba de un espacio de 100 m<sup>2</sup> que era utilizado como bodega y local para la venta de los artículos, debido a que el dueño no contaba con los recursos financieros necesarios para la construcción de un local exclusivo para la venta, tuvo que pasar por varios inconvenientes al momento debido a que no contaban con instrumentos de almacenamiento y el espacio no era suficiente para salvaguardar los artículos estos tendían a acumularse en superficies inadecuadas , provocando una gran pérdida económica.

Con el transcurso del tiempo debido a varios inconvenientes suscitados en el proceso de almacenamiento y comercialización se optó por ampliar el lugar a 220 m<sup>2</sup> que fue utilizado como bodega y local, de esta forma ya adquirió un mínimo de instrumentos de almacenamiento para mejorar la ubicación de los artículos, evitando que gran parte del deterioro y pérdida de los mismos. A pesar de haber ampliado el lugar no se dio una solución a los problemas debido a que no contaban con un sistema de almacenaje adecuado para bodega, por lo que provocó que gran número de artículos permanecieran acumulados generando una localización lenta y por tanto ocasionando retrasos en la recepción y despacho de los mismos.

En la actualidad la Ferretería cuenta con espacio de almacenamiento de 220 m<sup>2</sup> dado que el dueño construyó un local exclusivamente para la venta de los artículos. Sin embargo, los problemas siguen presentes en la bodega porque no posee una distribución de espacios para la ubicación de los instrumentos de almacenamiento, mismo que ha causado que los productos sean almacenados en superficies inadecuadas, provocando inconvenientes al momento de la localización y preparación de pedidos. Por otro lado, la bodega y los instrumentos de almacenamiento no cuentan con la señalética necesaria para mantener informado al personal debido a que cumplen diferentes funciones dentro de sus actividades.



## **4.5. Objetivos**

### **4.5.1. Objetivo general**

Redistribuir del espacio físico de las instalaciones mediante la aplicación de un método de almacenamiento ordenado para mejorar la distribución y organización de los artículos en la bodega de la Ferretería Hierro Cem ubicado en la ciudad de Latacunga, parroquia Eloy Alfaro.

### **4.5.2. Objetivos específicos**

- Analizar las instalaciones de la bodega para buscar la ubicación de los instrumentos de almacenamiento conforme a las necesidades de la Ferretería.
- Establecer el método de almacenamiento para mejorar la ubicación y localización de los artículos dentro de la bodega.
- Efectuar la redistribución de los espacios físicos de la bodega para establecer un lugar específico de almacenamiento de los artículos logrando obtener un mejor control y organización de los mismos.

## **4.6. Justificación**

La presente propuesta permitirá que la bodega de la Ferretería Hierro Cem tenga un mejor control de los artículos evitando de esta manera la acumulación de mismos y por ende permitiendo minimizar los daños y pérdidas innecesarias. De la misma manera facilitara la distribución de los espacios logrando que las instalaciones sean más organizadas y tengan el espacio adecuado para la ubicación de cada uno de los artículos, permitiendo al personal localizarlos de manera rápida.

Los principales beneficiarios serán el personal de la Ferretería, debido a que podrán desarrollar sus actividades laborales de manera eficaz, logrando el manejo correcto de los artículos, el uso adecuado de los instrumentos de almacenamiento, permitiendo de esta manera incrementar la comercialización de sus artículos en el mercado. Por otro parte están los clientes que serán quienes evidenciaran el servicio que presta la Ferretería mismo que será eficiente y de calidad logrando cumplir con sus expectativas.

La redistribución del espacio físico de las instalaciones a través de la aplicación de un método de almacenamiento ordenado en la bodega de la Ferretería Hierro Cem será factible ejecutarlo debido a que está ubicado en un lugar estratégico de la ciudad y cuenta con instalaciones propias. Permitiendo que la propuesta establecida sea desarrollada de acuerdo a los estándares determinados, facilitando al personal de bodega y ventas realicen sus actividades diarias de manera adecuada.

#### **4.7. Desarrollo de la propuesta**

##### **4.7.1. Método de almacenamiento**

Los métodos de almacenamiento son aquellos que nos facilitan la organización de los artículos de todo tipo en cualquier empresa o institución. Tomando en cuenta la investigación realizada en la bodega de la Ferretería Hierro Cem, por medio de una inspección en las instalaciones, se vio la necesidad de implementar un método de almacenamiento ordenado debido a que se establecerá espacios o ubicaciones fijas para el acopio de los artículos en las estanterías y pallets.

##### **4.7.2. Implementación de instrumentos de almacenamiento**

###### **4.7.2.1. Estanterías**

Son estructuras elaboradas de varios materiales (metal, madera, plástico) que en general son establecidas de acuerdo a las necesidades de la empresa. Por otro lado, que el diseño, fabricación e instalación de las estanterías se basara en la norma ISO 9001 debido a que rige la gestión de la calidad. Para poner en marcha el método de almacenamiento se hará el uso de estanterías de carga media que tendrá las siguientes características:

- **Alto** :2000 mm ( 2 m )
- **Largo**:3000 mm (3 m )
- **Fondo**: 500 mm (50 cm)
- **Nivel** : 400 mm ( 40 cm)
- **Niveles** : 5
- **Balda**: Aglomerado

- **Color :** azul – naranja
- **Peso máximo de carga :** 275 kg ( 606 lb)



Figura 28 Estantería de carga media

Se va utilizar estanterías cantiléver que de acuerdo a (Interlake, 2018), está formado por una estructura central resistente en el que se apoyan unos brazos de forma horizontal que pueden ser ajustadas a diferentes altura, generalmente son de dos tipos el unilateral que va adosado a la pared y el bilateral con acceso por ambos lados que nos permite el almacenamiento de materiales largos, voluminosos y pesados (varilla, perfiles, tubos) que requieren estar fuera de la superficie del suelo para conservarlo por más tiempo. Por lo que mostraremos a continuación las características:

- **Altura:** 2000 mm (2m)
- **Largo:** 3000 mm (3m ) bilateral
- **Peso de carga:** 500 kg hasta 15000 kg (15 toneladas)
- **Longitud de los brazos:** 800 mm bilateral
- **Niveles regulables:** Cada 100 mm de altura

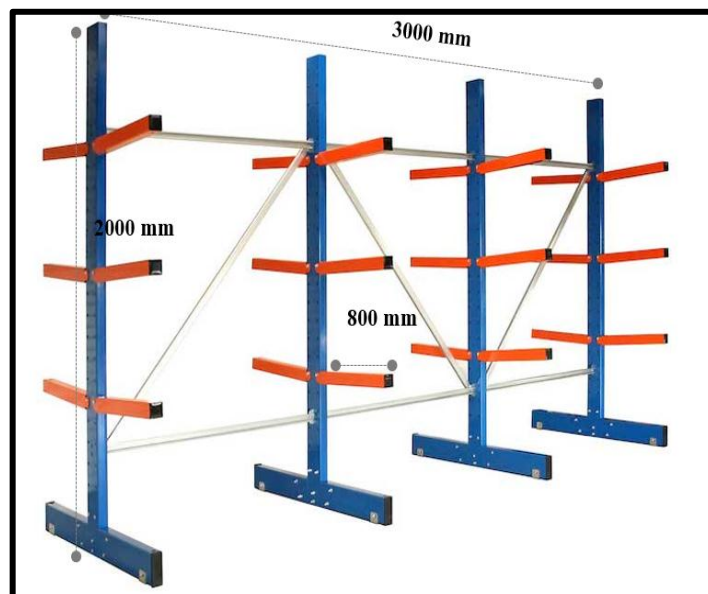


Figura 29 Estanterías cantiléver bilateral

- **Altura:** 2000 mm (2m)
- **Largo:** 12000 (12 m) unilateral
- **Peso de carga:** 500 kg hasta 15000 kg (15 toneladas)
- **Longitud de los brazos:** 600 mm unilateral
- **Niveles regulables:** Cada 100 mm de altura

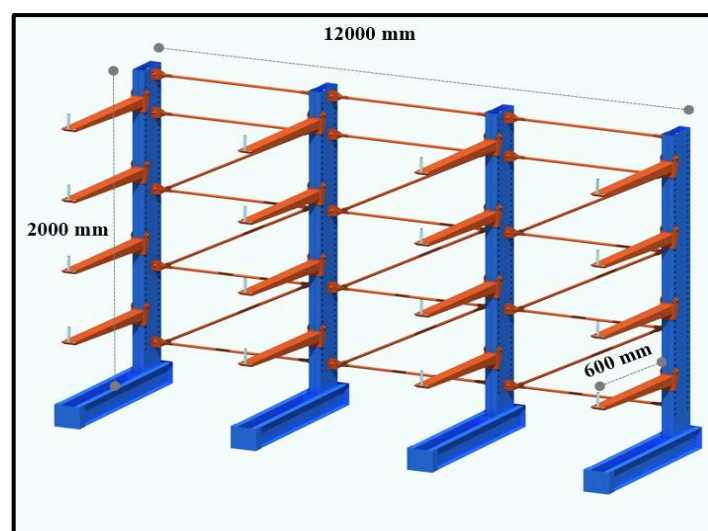


Figura 30 Estanterías cantiléver unilateral

#### 4.7.2.2. Pallets

Los pallets son instrumentos de madera que se utilizara para el almacenamiento de todo tipo de artículo, los que utilizaremos en la bodega de la ferretería son los americanos que funcionaran por medio de un sistema de bloque es decir van ir apiladas hacia arriba, permitiendo salvaguardar los artículos de construcción que vienen en bolsas de papel (cemento, adhesivo para cerámica entre otras) que pueden dañarse con facilidad al tener contacto con superficies húmedas. Mismas que tendrán las siguientes características:

- **Medida:** 120 x 100 (cm) o 1200 x 1000 (mm)
- **Peso de pallet:** Aproximadamente 25 Kg.
- **Entradas:** 2 entradas.
- **Carga dinámica:** 1500 Kg.
- **Carga estática:** 2000 Kg.

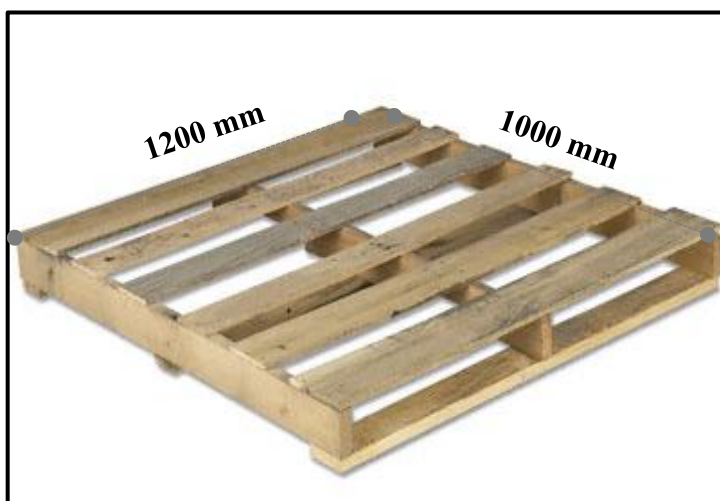


Figura 31 Pallet americano

#### 4.7.3. Análisis ABC

Es importante que los artículos que posee la bodega de la Ferretería Hierro Cem, estén clasificados porque permitirá que sean organizados y ubicados con facilidad en los diferentes instrumentos de almacenamiento, logrando de esta manera que el personal minimice el tiempo de entrega de los pedidos. Para lo que pondremos en consideración un

inventario de la Ferretería (Ver anexo E) que utilizaremos para obtener una clasificación general de todos los productos lo cual presentaremos en la siguiente tabla.

**Tabla 15 Clasificación de los productos**

Clasificación	Imagen
Material de Construcción	
Sanitarios - Inodoro	
Sanitarios - Lavamanos	
Grifería	
Plomería	
Cerrajería	
Adhesivos Y Pegamentos	
Material Eléctrico	
Ferretería en General	
Tubería y accesorios	
Pinturas y accesorios	
Herramientas de mano	

Este método está orientado a la clasificación de los artículos en base al costo unitario y la cantidad de artículos vendidos en un periodo determinado, esto análisis de inventario se realiza con la finalidad de conocer la rotación y movimientos de los artículos dentro de la bodega. De acuerdo con el estudio de este método los artículos se clasifican en tres clases que se detallara a continuación:

- **Artículos A:** Son los que tienen más alta rotación y representan el 80% del total de un inventario.
- **Artículos B:** Son aquellos que tienen rotación media y representan en 20 % del total de un inventario.
- **Artículos C:** Estos poseen baja rotación y están dentro de 20% del total de un inventario.

De acuerdo a lo detallado anteriormente se procederá a establecer una tabla en donde se especificará el tipo de artículos y la cantidad de ventas que será necesario para la ejecución del análisis.

**Tabla 16**

**Ventas anuales**

<b>Artículos</b>	<b>Ventas \$</b>
Tubería y accesorios	8.192,00
Plomería	5.028,00
Herramientas de mano	1.230,43
Pinturas y accesorios	4.212,24
Cerrajería	2.472,00
Adhesivos y pegamentos	2.230,00
Grifería	3.425,00
Material de construcción	75.624,00
Sanitarios	8.344,00
Material eléctrico	3.888,00
Ferretería en general	5.520,00
<b>TOTAL</b>	<b>120165,67</b>

Fuente (Ferretería Hierro Cem , 2018)

Continuando con la resolución se procederá a ordenar las ventas de manera descendente para continuar con el cálculo del porcentaje de ventas, que se obtendrá dividiendo cada una de las ventas \$ para el total de las ventas y multiplicando por 100.

**Tabla 17**

**Porcentaje de ventas**

Artículos	Ventas \$	% De Ventas
Material de construcción	75.624,00	62,93%
Sanitarios	8.344,00	6,94%
Tubería en general	8.192,00	6,82%
Ferretería en general	5.520,00	4,59%
Plomería	5.028,00	4,18%
Pintura y accesorios	4.212,24	3,51%
Grifería	3.425,00	2,85%
Material eléctrico	3.888,00	3,24%
Cerrajería	2.472,00	2,06%
Adhesivos y pegamentos	2.230,00	1,86%
Herramientas de mano	1.230,43	1,02%
<b>TOTAL</b>	<b>120.165,67</b>	<b>100,00%</b>

Fuente (Ferretería Hierro Cem , 2018)

Una vez obtenida el % de ventas se procederá a calcular el % de ventas acumulado, para obtener estas cantidades se debe pasar el primer valor de % ventas y se suma de forma descendente hasta obtener el 100%.



**Tabla 18****Porcentaje de ventas acumulado**

<b>Artículos</b>	<b>Ventas \$</b>	<b>% de ventas</b>	<b>% ventas acumulado</b>
Material de construcción	75.624,00	62,93%	62,93%
Sanitarios	8.344,00	6,94%	69,88%
Tubería en general	8.192,00	6,82%	76,69%
Ferretería en general	5.520,00	4,59%	81,29%
Plomería	5.028,00	4,18%	85,47%
Pintura y accesorios	4.212,24	3,51%	88,98%
Grifería	3.425,00	2,85%	91,83%
Material eléctrico	3.888,00	3,24%	95,06%
Cerrajería	2.472,00	2,06%	97,12%
Adhesivos y pegamentos	2.230,00	1,86%	98,98%
Herramientas de mano	1.230,43	1,02%	100,00%
<b>TOTAL</b>	<b>120.165,67</b>	<b>100,00%</b>	

Fuente (Ferretería Hierro Cem , 2018)

Después de haber obtenido todos los cálculos necesarios, se señalará la clase a la que pertenece cada uno de los artículos. Tomando en cuenta lo siguiente:

**Artículos A:** Desde 0% hasta el 80%

**Artículos B:** Desde 81% hasta el 95%

**Artículos C:** Desde 96% hasta el 100%

Tabla 19

## Análisis ABC

Artículos	Ventas \$	% de ventas	% ventas acumulado	Clase
Material de construcción	75.624,00	62,93%	62,93%	A
Sanitarios	8.344,00	6,94%	69,88%	
Tubería en general	8.192,00	6,82%	76,69%	
Ferretería en general	5.520,00	4,59%	81,29%	B
Plomería	5.028,00	4,18%	85,47%	
Pintura y accesorios	4.212,24	3,51%	88,98%	
Grifería	3.425,00	2,85%	91,83%	
Material eléctrico	3.888,00	3,24%	95,06%	C
Cerrajería	2.472,00	2,06%	97,12%	
Adhesivos y pegamentos	2.230,00	1,86%	98,98%	
Herramientas de mano	1.230,43	1,02%	100,00%	
<b>TOTAL</b>	120.165,67	100,00%		

Fuente (Ferretería Hierro Cem , 2018)

Por último, se realizará en un diagrama de Pareto en el que especificará la clase a la que pertenece cada uno de artículos determinados mediante los cálculos realizados anteriormente. Mismo que se mostrará a continuación:

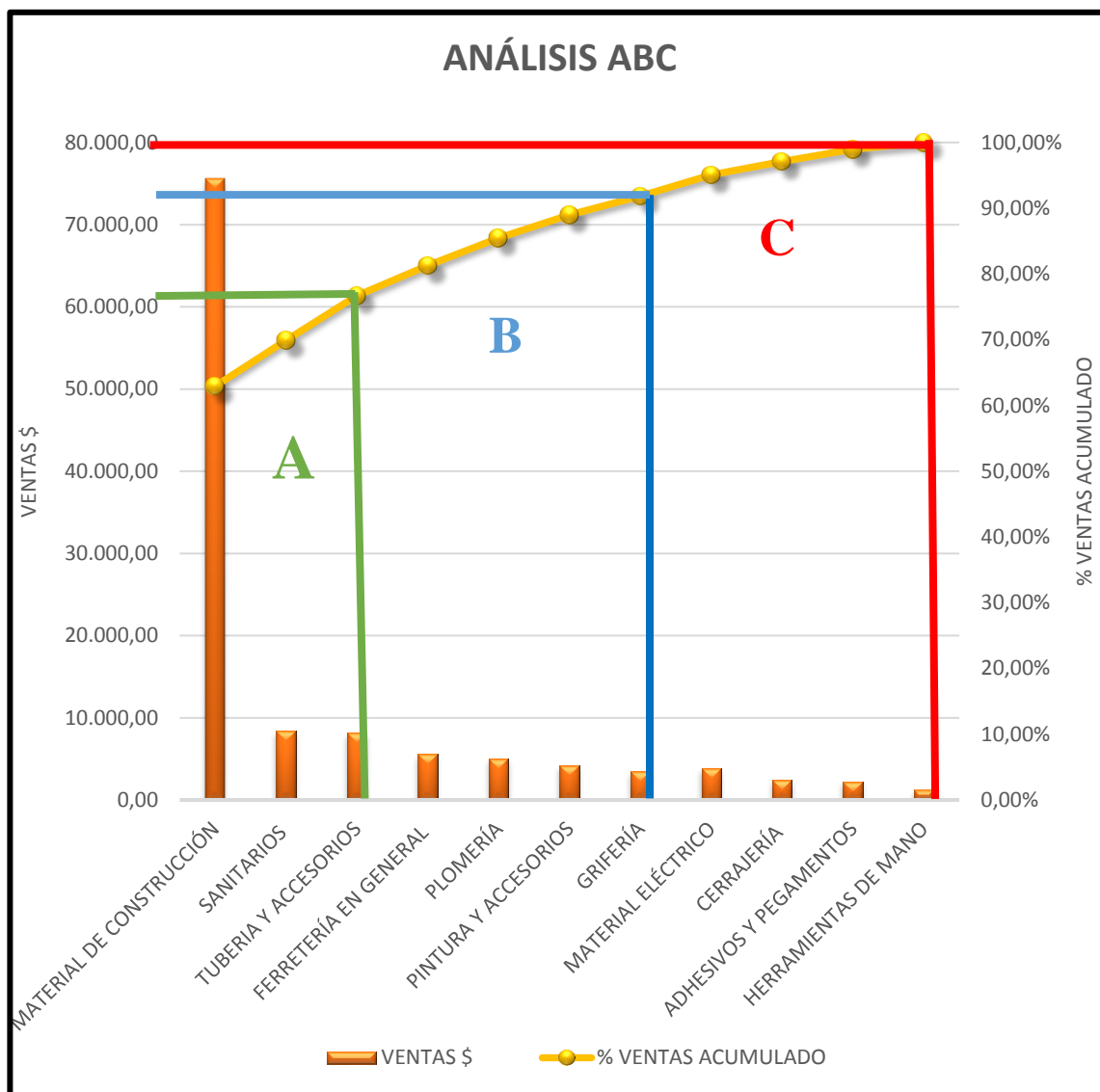


Figura 32 Análisis ABC

### Análisis

Ya desarrollado todos los cálculos pertinentes se puede observar en el grafico que los 3 primeros artículos son de clase A que están señalados de color verde, los 4 siguientes son de clase B que están distinguidos de color azul y los últimos son de clase C que están marcados de color rojo. De esta manera se pudo determinar cuáles son los artículos de alta, media y baja rotación en la bodega de la Ferretería Hierro Cem.

#### 4.7.4. Distribución física de las instalaciones

La distribución física se conoce como la organización, ubicación y ordenación de física de los artículos que conforman una instalación. Por lo tanto, en la bodega de la Ferretería Hierro Cem se realizará la distribución por posición fija es decir que los artículos permanecerán en un lugar fijo, debido que se asignara una zona para cada clasificación de acuerdo a una tabla que se presentara a continuación:

**Tabla 20**

#### Zonificación de los artículos

Zonas	Clasificación
<b>Zona A</b>	A1: Material de construcción (Cemento)  A2: Material de construcción (varilla), Tubería (pequeñas dimensiones)  A3: Sanitarios  A4: Tubería de desagüe
<b>Zona B</b>	B1: Ferretería en general y accesorios de tubería  B2: Plomería  B3: Pintura y accesorios  B4: Grifería
<b>Zona C</b>	C1: Material eléctrico  C2: Cerrajería  C3: Adhesivos y pegamentos

Continua



	C4: Herramientas de mano (pequeñas) C5: Herramientas de mano (grandes)
<b>Zona D</b>	D1: Zona de preparación de pedidos
<b>Zona E</b>	E1: Zona de carga y descarga

Una vez realizada la zonificación con cada una de las clasificaciones se procederá a describir cada uno de los factores a tomar en cuenta para la realización del bosquejo o plano de la bodega. Mismo que se establecen a continuación:

- **Medidas de la bodega (11m\*20m):** Es necesario saber las medidas exactas de la bodega de la Ferretería Hierro Cem, pueden estar establecidas en m o m<sup>2</sup> debido a que de eso parte la elaboración de cualquier tipo de plano.
- **Zonas de almacenamiento:** Una vez que se tenga las medidas de la bodega, se debe contabilizar las zonas para luego proceder a establecer la ubicación de cada una. Debido a que cada zona estará diferenciada por una letra y un número. Ejemplo: Zona A1
- **Instrumentos de almacenamiento:** Es primordial saber las medidas de cada instrumento (pallets, estanterías) debido a que se buscara la manera adecuada de ubicarlos de acuerdo al tipo de artículos que va almacenar en cada zona.
- **Tipo de artículos:** Es fundamental conocer las características de cada artículo (volumen, tamaño, peso) a razón de que no todos pueden ser almacenados en el mismo instrumento de almacenamiento.

Una vez puesto en conocimiento los factores que se va tomar en cuenta se procederá a la elaboración de un plano con el propósito de distribuir el espacio de almacenamiento de los artículos. Por esta razón el personal de la bodega podrá desempeñar sus actividades con facilidad, logrando tener una mejor organización en la recepción y despacho de los pedidos.

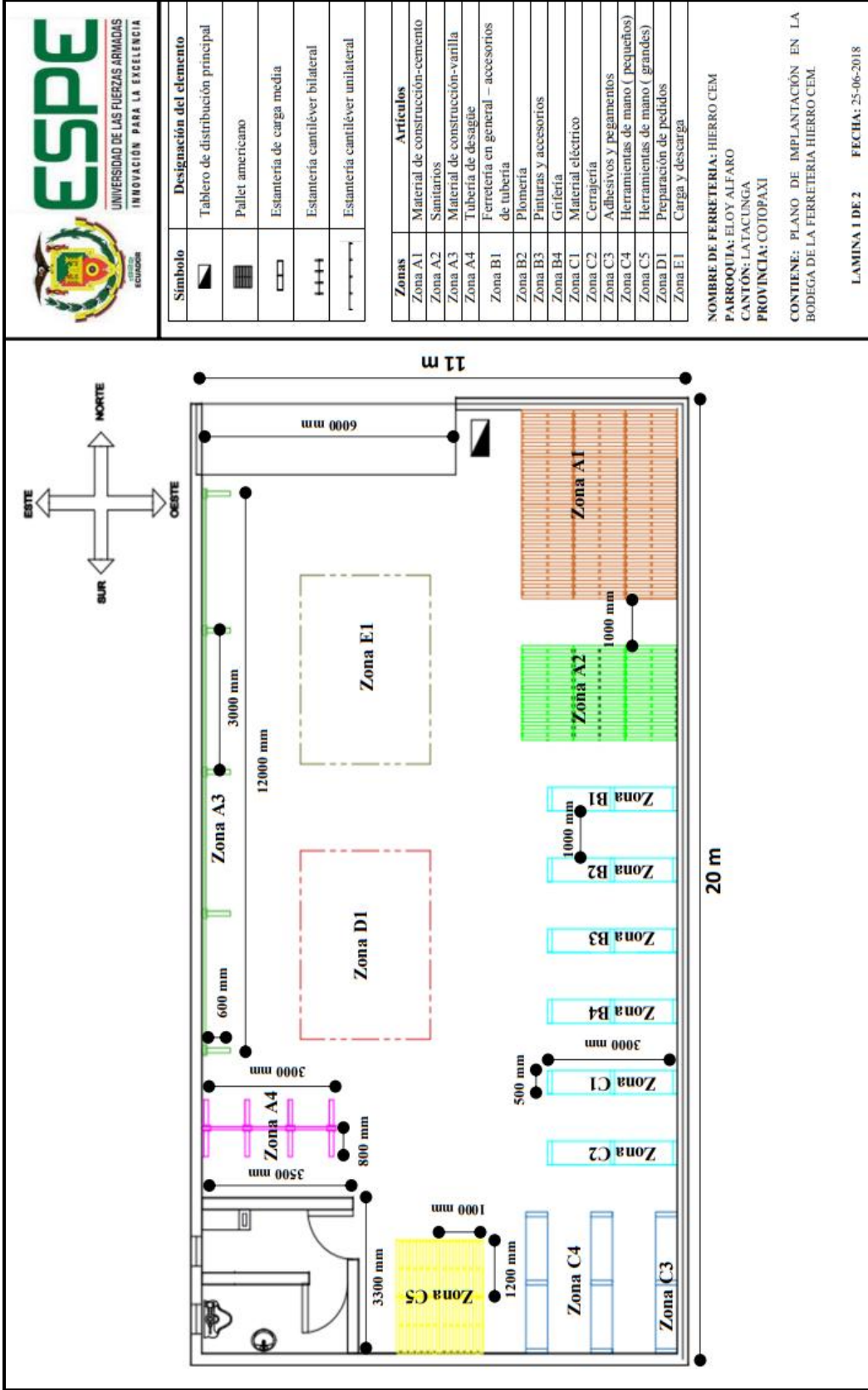


Figura 33 Implantación de la distribución física de la bodega

#### 4.7.5. Señalización de la bodega

De acuerdo a la investigación realizada en la bodega de la Ferretería Hierro Cem, se pudo evidenciar que carece de todo tipo de señalización, por lo que se pretende establecer dentro de las instalaciones de la bodega de la Ferretería, con el propósito que el personal pueda guiarse, permitiendo identificar fácilmente las zonas de almacenamiento, pasillos y estanterías. De la misma manera es fundamental asegurar la salud física del personal por lo que se establecerá la respectiva señalética de seguridad determinada en la Norma Técnica Ecuatoriana INEN-ISO 113864-1

##### 4.7.5.1. Señalización o rotulación de estanterías y pasillos

Este tipo de señalética, es muy importante en las estanterías debido a que nos muestra la ubicación correcta de casa uno de los artículos. Según (Interempresas, 2013) consta de tres rotulaciones que consta de las siguientes características:

- Material de P.V.C de grosor 3 mm
- Ligera y resistente a los rayos U.V y al fuego
- Color: fondo amarillo y numeración en negro

De la misma forma se detallará las tres rotulaciones que se debe establecer en las estanterías por medio de una tabla que será detallado a continuación:


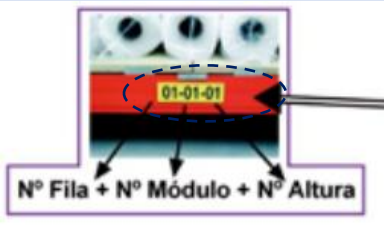
**Tabla 21**

##### Señalización de los pasillos

N° DE FILA O PASILLO		
Placa	Medida	
Dos caras	150*150+20mm	
N° DE MODULO POR FILA		

Continúa



<b>Placa</b>	Medida	
<b>Una cara</b>	30*100 mm	
<b>Nº FILA+ Nº MODULO + Nº ALTURA</b>		
<b>Placa</b>	Medida	
<b>Una cara</b>	200*30 mm	

Para un mejor entendimiento colocaremos una figura en donde se muestra la ubicación de cada una de las rotulaciones en una estantería.

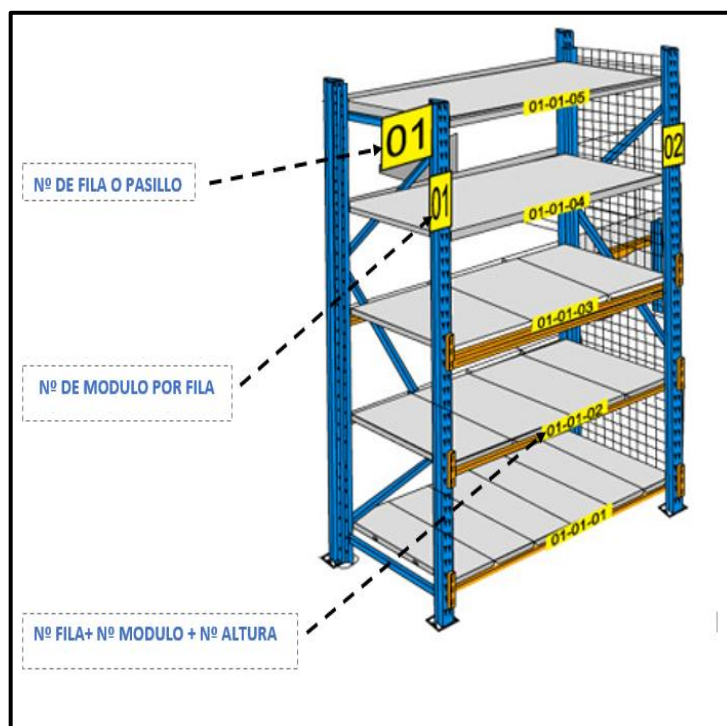


Figura 34 Señalización en la estantería








#### 4.7.5.2. Señalética de seguridad

##### • Los símbolos gráficos y colores de seguridad

Antes de establecer la señalética de seguridad en la bodega de la Ferretería es necesario conocer el significado de cada uno de los símbolos gráficos tomando en cuenta los colores, por lo que permitirá a las personas encargadas de la bodega , personal de ventas y proveedores puedan identificar de forma rápida y segura la señalización en las diferentes zonas . Por lo que presentaremos una tabla a continuación:

**Tabla 22**

##### Símbolos gráficos y colores de seguridad

FIGURA GEOMÉTRICA	SIGNIFICADO	COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DE CONTRASTE AL COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DE SÍMBOLO GRAFICO	EJEMPLOS DE USO
 CIRCULO CON UNA BARRA DIAGONAL	PROHIBICIÓN	ROJO	BLANCO*	NEGRO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NO FUMAR</li> <li>• NO TOMAR AGUA</li> <li>• NO TOCAR</li> </ul>
 CIRCULO	ACCIÓN OBLIGATORIA	AZUL	BLANCO*	BLANCO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• USAR PROTECCIÓN PARA LOS OJOS.</li> <li>• USAR ROPA DE PROTECCIÓN</li> <li>• LAVARSE LAS MANOS</li> </ul>
 TRIÁNGULO EQUILÁTERO CON ESQUINAS EXTERIORES REDONDEADAS	PRECAUCIÓN	AMARILLO	NEGRO	NEGRO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PRECAUCIÓN SUPERFICIE CALIENTE</li> <li>• PRECAUCIÓN RIESGO BIOLÓGICO</li> <li>• PRECAUCIÓN ELECTRICIDAD</li> </ul>
 CUADRADO	CONDICIÓN SEGURA	VERDE	BLANCO*	BLANCO*	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PRIMEROS AUXILIOS</li> <li>• SALIDA DE EMERGENCIA</li> <li>• PUNTO DE ENCUENTRO DURANTE UNA EVACUACIÓN</li> </ul>
 CUADRADO	EQUIPO CONTRA INCENDIOS	ROJO	BLANCO*	BLANCO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PUNTO DE LLAMADO PARA ALARMA DE INCENDIO</li> <li>• RECOLECCIÓN DE EQUIPO CONTRA INCENDIOS</li> <li>• EXTINTOR DE INCENDIOS</li> </ul>

Fuente (INEN, 2013)



La señalética de seguridad nos permitirá informar y advertir de las existencias de un riesgo o peligro en las instalaciones, por lo que se establecerá en las distintas zonas de la bodega misma que serán especificados, tomando en cuenta que se divide en distintas clases se detallarán a continuación:

- **Señales de prohibición**

Son el tipo de señalización que se coloca para mostrar que se prohíbe un determinado procedimiento dentro de las instalaciones. Según (Previpedia, 2018) este tipo de señalética tiene forma redonda y presentan un pictograma negro sobre un fondo blanco, bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha atravesando el pictograma a 45° respecto a la horizontal.

**Tabla 23**

**Señales de prohibición**

Figura	Significado
	Prohibido fumar
	Entrada prohíba a personas no autorizadas



Fuente (INEN, 2013)

- **Señales de obligación**

Estos obligan a un determinado comportamiento y con frecuencia son para indicar áreas o puestos de trabajo donde se requiere utilizar equipos de protección personal. De acuerdo a (Previpedia, 2018) este tipo de señal tienen forma redonda y presentan un

pictograma blanco sobre fondo azul (el azul deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal).

**Tabla 24**  
**Señales de obligación**

Figura	Significado
	<p>Uso obligatorio del equipo de protección personal</p>
	<p>Obligación de mantener orden y limpieza</p>



Fuente (INEN, 2013)

- **Señales de advertencia**

Se utiliza para advertir sobre la presencia de un peligro ante cualquier comportamiento del personal. Según (Construmatica, 2016) cada señal tiene forma triangular y su pictograma es negro sobre fondo amarillo (el amarillo debe cubrir, como mínimo, el 50 por 100 de la superficie de la señal), con bordes negros.

Tabla 25

## Señales de advertencia

Figura	Significado
	Riesgo eléctrico
	Materiales inflamables

Fuente (INEN, 2013)

- Señales de emergencia

Se utiliza para alertar al personal hacia donde deben evacuar en caso de peligro, además son manipuladas para localizar sirenas y otros elementos en caso de incendio.

Tabla 26

## Señales de emergencia

Figura	Significado
	Salida de emergencia
	Extintor

Fuente: (INEN, 2013)

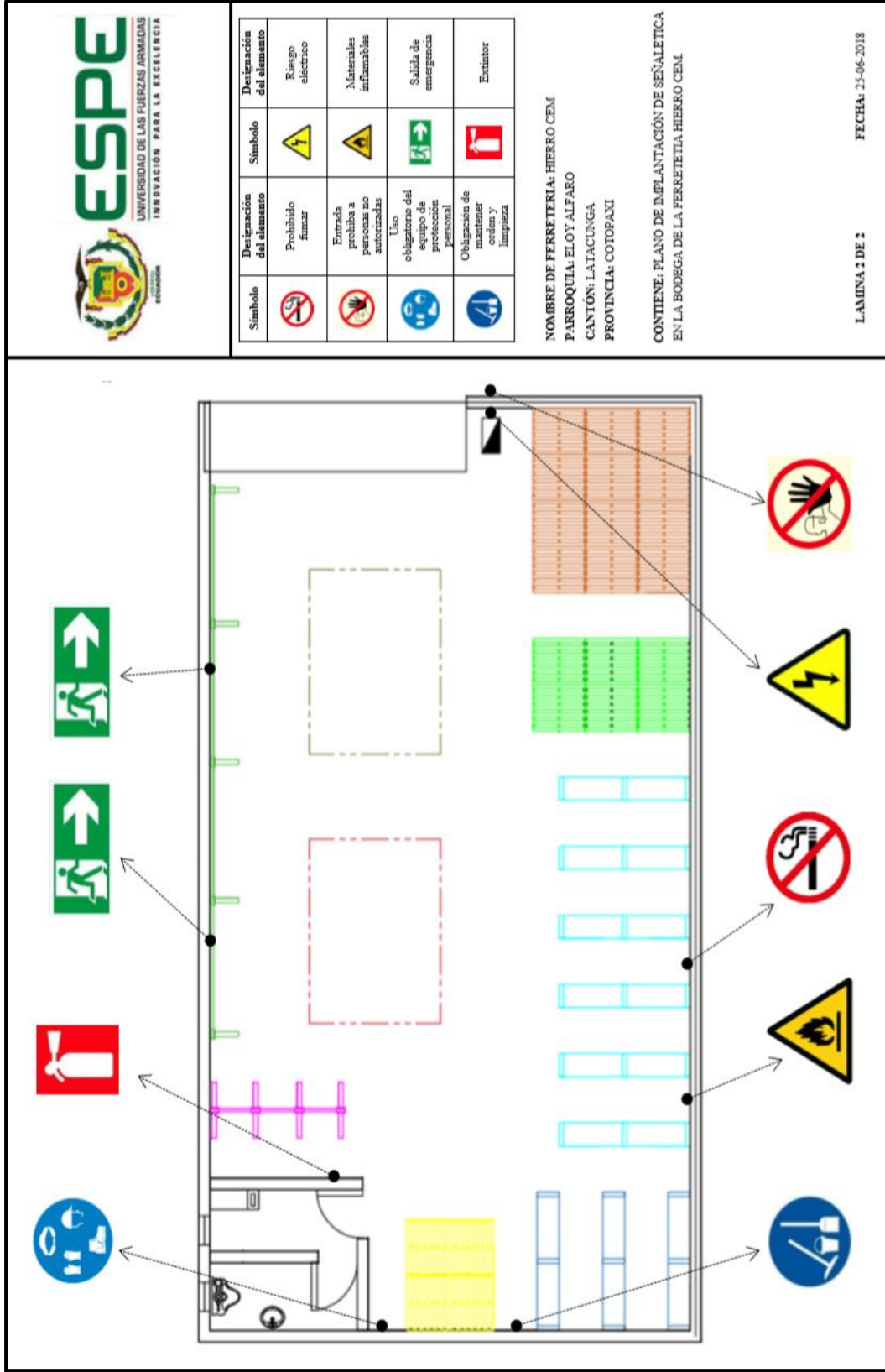


Figura 35 Implementación de señalética de seguridad

## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1. Conclusiones

- Mediante la aplicación de la metodología de investigación en la Ferretería Hierro Cem, mediante la ejecución de los diferentes instrumentos se logró recolectar la información necesaria con la finalidad de poner en conocimiento los problemas existentes en la bodega.
- Se analizó las existencias de artículos en la bodega por medio de observación para efectuar la zonificación con el propósito de distribuir los espacios para cada artículo y sean almacenados de manera ordenada.
- Se determinó y analizó las causas que originaron el inapropiado sistema de almacenaje en la Ferretería Hierro Cem, por esta razón se vio la necesidad de implementar una remodelación de las instalaciones físicas mediante la aplicación de un método de almacenamiento ordenado, tomando en cuenta las necesidades de la bodega.

#### 5.2. Recomendaciones

- La información recolectada en la Ferretería por medio de la metodología de la investigación debe darse a conocer al dueño y a todo el personal, esto permitirá que tengan conocimiento y tomen interés de la situación que está pasando la Ferretería Hierro Cem en la actualidad.
- Es necesario realizar un control de las existencias debido a que permitirá a la Ferretería tener conocimiento de los que posee en ese momento y poder realizar los pedidos para satisfacer las necesidades de los clientes de manera eficaz.
- Realizada la propuesta de Redistribución del espacio físico de las instalaciones mediante la aplicación de un método de almacenamiento ordenado, se recomienda ejecutarla con la intención de que la Ferretería desarrolle sus actividades de almacenamiento de forma correcta.

## BIBLIOGRAFÍA

- Comité Formación ICIL. (09 de 12 de 2014). *Interempresas*. Obtenido de Las 14 zonas del almacén - logística , almacenaje y transporte:  
<http://www.interempresas.net/Logistica/Articulos/130550-Las-14-zonas-del-almacen.html>
- Construmatica. (30 de 04 de 2016). *Señalización de Seguridad*. Obtenido de [https://www.construmatica.com/construpedia/S%C3%ADmbolos\\_o\\_Pictogramas.\\_Se%C3%B1alizaci%C3%B3n\\_de\\_Seguridad](https://www.construmatica.com/construpedia/S%C3%ADmbolos_o_Pictogramas._Se%C3%B1alizaci%C3%B3n_de_Seguridad)
- Control Group. (2018). *¿Qué es el layout del almacén?* Obtenido de <https://blog.controlgroup.es/consejos-disenar-layout-del-almacen/>
- Delgado, G. (17 de 03 de 2013). *Blogspot*. Obtenido de Logística-Zonificación ABC:  
<http://logisticareciboydespacho.blogspot.com/2013/03/zonificacion-abc.html>
- Ferretería Hierro Cem . (2018).
- Flamarique, S. (2017). *Gestión de operaciones de almacenaje*. Barcelona: Marge Books.
- Gerard, J. (01 de 02 de 2018). *Cuida tu dinero*. Obtenido de Cuales son las funciones de un almacén : <https://www.cuidatudinero.com/13092339/cuales-son-las-funciones-de-un-almacen>
- Google Maps. (2018).

- IFP . (05 de 07 de 2017). *Logística empresarial*. Obtenido de <https://www.ifp.es/blog/logistica-empresarial-subsistemas-logisticos>
- INEN. (2013). *Símbolos gráficos. Colores de seguridad y señales de seguridad*. Obtenido de [https://www.ecp.ec/wp-content/uploads/2017/10/INEN\\_ISO\\_3864.pdf](https://www.ecp.ec/wp-content/uploads/2017/10/INEN_ISO_3864.pdf)
- Interempresas. (31 de 07 de 2013). *Catalogo General - Estanterias , Contenedores y Accesorios*. Obtenido de Marcacion , Rotulacion y Seguridad: [https://www.interempresas.net/FeriaVirtual/Catalogos\\_y\\_documentos/5403/Catalogo-BITO-2013\\_Marcacion-rotulacion-y-seguridad.pdf](https://www.interempresas.net/FeriaVirtual/Catalogos_y_documentos/5403/Catalogo-BITO-2013_Marcacion-rotulacion-y-seguridad.pdf)
- Interempresas. (15 de 12 de 2014). *Las 15 operaciones básicas en el almacén*. Obtenido de <http://www.interempresas.net/Agricola/Articulos/130660-Las-15-operaciones-basicas-en-el-almacen.html>
- Interlake. (19 de 05 de 2017). *Tipos de estanterias insdustriales que mas se utilizan en almacenes* . Obtenido de <http://interlake.com.mx/blog/tipos-estanterias-industriales-se-utilizan-en-almacenes/>
- Interlake. (13 de 04 de 2018). Obtenido de <http://interlake.com.mx/blog/ventajas-y-desventajas-de-las-estanterias-cantilever/>
- Lopez, L. (04 de 12 de 2015). Obtenido de Importancia de los sistemas administrativos y contables de hoy en dia: <http://4sm2conta.blogspot.com/>
- Mecalux. (10 de 12 de 2015). Obtenido de Diseño y Layout de un almacen: <https://www.mecalux.es/articulos-de-logistica/disen-y-layout-de-un-almacen-6-factores-basicos>



Mondolimp. (24 de 08 de 2017). *Tipos de Señalética de Seguridad*. Obtenido de <http://www.mondolimp.com/tipos-de-senaletica-de-seguridad-lo-que-necesitas-saber/>

Nancy, E. (08 de 05 de 2013). *Blogspot*. Obtenido de Métodos administrativos de una empresa.: <http://www-administrativos.blogspot.com/>

Noega Systems. (13 de 10 de 2016). *Almacenaje en estanterías industriales* . Obtenido de <https://www.noegasystems.com/blog/almacenaje/almacenaje-en-estanterias-industriales>

Noega Systems. (25 de 05 de 2016). *Tipos de almacenes en la cadena logística*. Obtenido de <https://www.noegasystems.com/blog/almacenaje/tipos-de-almacenes-cadena-logistica>

Previpedia. (08 de 03 de 2018). *Señal de prohibición*. Obtenido de [http://previpedia.es/Se%C3%B1al\\_de\\_prohibici%C3%B3n](http://previpedia.es/Se%C3%B1al_de_prohibici%C3%B3n)

Previpedia. (15 de 04 de 2018). *Señales de Obligación*. Obtenido de [http://previpedia.es/Se%C3%B1al\\_de\\_obligaci%C3%B3n](http://previpedia.es/Se%C3%B1al_de_obligaci%C3%B3n)

Ractem. (27 de 02 de 2017). *Que metodos de almcanamiento existe*. Obtenido de <https://www.ractem.es/blog/que-metodos-almacenamiento-existen/>

Ractem. (2018). *Estanterías Metálicas*. Obtenido de <https://www.ractem.es/estanterias-media-carga/5-estanteria-vmax.html>

Salazar, B. (2016). *Ingenieria Industrial online .com*. Obtenido de Paletizacion :  
<https://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/log%C3%ADstica/paletizaci%C3%B3n/>

Sanchez , A. (23 de 04 de 2018). *Tipos de palets de madera*. Obtenido de  
<https://www.maderea.es/tipos-de-palets-de-madera/>

SPC Consulting Group. (14 de 02 de 2014). Obtenido de QUE ES UN ALMACEN :  
<https://spcgroup.com.mx/que-es-un-almacen/>

Tamborero, J. (24 de 06 de 2014). *Superficies de trabajo seguras*. Obtenido de  
[http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/401a500/ntp\\_434.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/401a500/ntp_434.pdf)

# ANEXOS

## **ÍNDICE DE ANEXOS**

**Anexo A.-** Plan metodológico

**Anexo B.-** Encuesta

**Anexo C.-** Ficha de observación

**Anexo D.-** Cronograma de visitas

**Anexo E.-** Inventario de artículos de la bodega

## **Anexo A**

### **Plan Metodológico De Investigación**

#### **1. Modalidad básica de la Investigación**

- **De campo**

Se utilizará la modalidad de campo debido a que es uno de los medios más factibles para la recopilación de información, mediante la observación directa concurriendo al lugar de los hechos y entrando en contacto directo con el objeto de estudio logrando así ser partícipe de lo que pasa realmente en la Ferretería Hierro Cem.

- **Bibliográfica documental**

Se hará el uso de la modalidad bibliográfica documental puesto que es un elemento fundamental que se caracteriza por la utilización de datos secundarios que permitirá relacionar distintas fuentes ya existentes, y por otra parte ayudará a resolver cualquier tipo de inquietud relacionada con el problema. Los medios bibliográficos que serán utilizados en transcurso del desarrollo de cada una de los capítulos del análisis de caso serán los libros y sitios webs que constituyen complemento significativo dentro de la investigación.

#### **2. Tipos de investigación**

- **No experimental**

El tipo de investigación que se utilizará es el no experimental porque se efectuará sin manipular las variables. Lo efectuaremos principalmente mediante la observación de situaciones ya existentes y como se han ido evolucionando de acuerdo al problema, puesto que no han sido provocadas intencionalmente por parte de la Ferretería.

#### **3. Niveles de investigación**

- **Exploratoria**

La investigación exploratoria pretende darnos una visión más específica respecto a un determinado tema que no ha sido examinado, de esta manera se podrá mostrar un mejor

acercamiento al problema. Por lo tanto, se elaborará en un diagrama de Ishikawa en el que se establecerá las causas y efectos que nos servirá para familiarizarnos con el problema en estudio.

- **Descriptiva**

La investigación descriptiva se utilizará con la intención de relatar y detallar los datos que serán recolectados en la Ferretería, lo cual permitirá conocer lo más relevante con respecto a la naturaleza del problema. Por este medio lograra clasificar los datos obtenidos en términos más exactos con el objeto de establecer soluciones.

#### **4. Método de la Investigación**

- **Análisis**

El método que se optara es el análisis porque planteara un estudio minucioso de acuerdo a lo que se observara en la parte interna de la ferretería en la actualidad, para posteriormente ir desglosando en partes los datos adquiridos. Permitiendo de esta forma conocer el origen del inapropiado almacenamiento de los artículos en la bodega de la Ferretería Hierro Cem.

#### **5. Técnica de investigación**

- **Observación**

La técnica que se empleara es la observación debido a que basa en recopilar información con la finalidad de mostrar y relacionar lo datos que serán obtenidos de forma visual en el sitio del problema que serán necesarios para la investigación. Por lo que se elaborara una ficha de observación que permitirá registrar lo que se observara en la bodega de forma semanal durante un mes el cual nos permita representar la situación actual de la Ferretería. Para lo que formulo una serie de pasos:

- Elaboración de la ficha
- Visita al lugar de estudio (Ferretería Hierro Cem)
- Recorrido por las instalaciones (bodega)
- Llenado la ficha de observación

- **Encuesta**

Se aplicará la encuesta debido a que es una herramienta y método de investigación que nos permite la recolección de información a través de un cuestionario que será ejecutado a la muestra (personal) de la Ferretería Hierro Cem, que permitirá obtener datos cuantitativos y conocer las opiniones en relación al problema.

## **6. Universo, Población y Muestra**

- **Universo:** El universo es el total de elementos que tiene uno a varias características de estudio, por lo estableció a todas las Ferreterías del sector San Felipe.
- **Población:** La población es la parte definida y limitada del universo, por tal efecto se fundamentará a la Ferretería Hierro Cem, como punto principal de estudio.
- **Muestra:** La muestra es un subconjunto de la población que es representada en una escala pequeña, es por esta razón que se tomara como muestra a las 10 personas que conforman el total de personal de la Ferretería Hierro Cem.

## **7. Instrumentos de recolección de datos**

Los instrumentos de recolección de datos son mecánicos que se utilizan para medir y recolectar información esencial para estudio del problema. Las herramientas que utilizaremos son la ficha de observación que permitirá obtener información por medio de la observación y el cuestionario que constara de 10 preguntas entre cerradas y abiertas que permitirá conocer la situación actual de la bodega de la Ferretería Hierro Cem.

## **8. Proceso de recolección de datos**

La recolección de datos se centra en la utilización de técnicas que ayudarán a conseguir información evidente para el proceso de investigación. Para lo que plantearemos los siguientes pasos:

- Elaboración del instrumento de recolección. (Encuesta)
- Determinar sitio donde se recolectará la información.(Ferretería Hierro Cem)
- Establecer día para la ejecución del instrumento de recolección.

## **9. Análisis e interpretación de resultados**

Una vez recolectados los datos se procederá procesarlos por medio del programa IBM SPSS Statistics que permitirá generar de forma rápida resultados significativos .Por lo que se establecerá los siguientes de pasos:

- Cuantificación de datos.
- Clasificación de datos.
- Digitalización de los datos (tabulación).

Una vez que los datos sean digitalizados se procederá analizarla e interpretarla de manera que logre destacar la información recolectada y obtener conclusiones en función del problema.



## Anexo B

### Encuesta



**UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS – ESPE**  
**UNIDAD DE GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS**  
**LOGÍSTICA Y TRANSPORTE**  
**ENCUESTA**

**OBJETIVO:** Determinar las causas del inapropiado sistema de almacenaje en la bodega de la Ferretería Hierro Cem, mediante una encuesta dirigida al personal con el propósito de obtener resultados evidentes y lograr dar solución al problema.

**INSTRUCCIONES:** Lea cuidadosamente las preguntas y marque con una (x) la alternativa que crea conveniente, la presente encuesta es de carácter estrictamente confidencial de la veracidad de su respuesta depende el éxito de nuestra investigación.

1. Cómo estimaría usted las instalaciones de la bodega?

- Excelentes
- Regulares
- Malas

2. ¿Cómo evaluaría usted el sistema de almacenaje que utiliza en su bodega?

- Excelente
- Buena
- Regular
- Malo

3. ¿La desorganización y acumulación de los artículos en la bodega ha provocado pérdidas económicas en la Ferretería?

- Si
- No

4. ¿Dispone la Ferretería de los suficientes instrumentos de almacenamiento (estanterías, pallets) para el almacenaje de los artículos en la bodega?

- Si
- No



5. ¿La bodega dispone de la señalización en estanterías y vías de circulación?

Si

No

6. ¿El personal de la bodega ha tenido problemas en la localización de los artículos en el momento de la preparación de pedidos?

Siempre

A veces

Nunca

7. Cree usted que el área ventas a tenido inconvenientes por el ineficiente control de los artículos en la bodega?

Si

No

8. ¿Con que frecuencia usted realiza un control en la recepción y despacho de los artículos en la bodega?

A diario

Una vez al mes

Al año

9. ¿El personal de la bodega cuenta con una capacitación adecuada para el almacenamiento de los artículos?

Si

No

10. ¿Cree usted que es necesario implantar un sistema de almacenaje?


Si

No

Gracias por su colaboración

## Anexo C

### Ficha de observación

<b>FICHA DE OBSERVACIÓN</b>				
	<b>Ficha N°</b>			
	<b>Fecha:</b>			
	<b>Responsable de Bodega:</b>			
	<b>Responsable de Observación:</b>			
Esta ficha se realizará semanalmente con el fin de realizar un control de la bodega con los de acuerdo a los ítems establecidos.				
<b>LISTA DE VERIFICACIÓN</b>				
<b>N°</b>	<b>Ítems</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Observaciones</b>
<b>1</b>	¿La bodega cuenta con una distribución de espacios?			
<b>2</b>	¿Las estanterías tienen su respectiva señalética?			
<b>3</b>	¿Las vías de circulación cuentan con su respectiva señalética?			
<b>4</b>	¿Los pasillos están adecuados para la circulación de personal y maquinaria?			
<b>5</b>	¿Los pallets se encuentran en condiciones para almacenar los artículos?			
<b>6</b>	¿La infraestructura de la bodega es adecuada para el resguardo de los artículos?			
<b>7</b>	¿La bodega cuenta con suficientes instrumentos de almacenamiento?			
<b>8</b>	¿Los artículos se encuentran almacenados de acuerdo a su rotación?			
<b>9</b>	¿El personal puede localizar los artículos fácilmente dentro de la bodega?			
<b>10</b>	¿El personal de la bodega tiene un control de stock?			

Anexo D

Cronograma de visitas

CRONOGRAMA DE CONTROL DE BODEGA																											
ACTIVIDADES	ABRIL														MAYO												
	1							2							3						4						
	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S
Visita Nª1																											
Visita Nª2																											
Visita Nª3																											
Visita Nª4																											

- 23/04/2018
- 30/04/2018
- 07/05/2018
- 14/05/2018

## Anexo E

### Inventarios de los artículos de la bodega

# FERRETERIA "HIERRO CEM" REPORTE DE STOCK DE PRODUCTOS

Período: 01/01/2016 - 01/12/2017

Usuario: usuario

Impreso desde: SERVERSAFDI

Fecha de Impresión: 01/05/2018 18:04:47

Bodega: BODEGA PRINCIPAL

Código	Producto	Cantidad Inicial	Total Ingresos	Total Egresos	Stock Actual
00003434	ABRAZADERA 1004	3,00	50,00	2,00	51,00
00003436	ABRAZADERA 1006	46,00			46,00
00003445	ABRAZADERA 1020	9,00			9,00
00005214	ABRAZADERA 1028	10,00			10,00
00003447	ABRAZADERA 3006	6,00			6,00
00003449	ABRAZADERA 3008	39,00			39,00
00003451	ABRAZADERA 3010	36,00			36,00
00003452	ABRAZADERA 3012	10,00			10,00
00003454	ABRAZADERA 3016	4,00			4,00
00003456	ABRAZADERA 3020	3,00			3,00
00003459	ABRAZADERA 3028	25,00			25,00
00003462	ABRAZADERA 3040	2,00		1,00	1,00

00006161	ABRAZADERA TITAN 1008	35,00		35,00
00004541	ACCES JGO. ADHES VERDE MIST	2,00		2,00
00004486	ACCESORIO JGO ADHES. VISON	2,00		2,00
00006150	ACCESORIO DE BAÑO BLANCO/CROMO 6PZS 22600	5,00		5,00
00006149	ACCESORIO DE BAÑO CTOMO 6PZS 52139	5,00		5,00
00006046	ACCESORIO DE BAÑO ERA CROMO 6PZS 52140	2,00		2,00
00006045	ACCESORIO DE BAÑO ONIX CROMO/ORO 6PZS 22601	4,00		4,00
00005573	ACCESORIO DE BAÑO VERDE TEAL (61)	1,00		1,00
00004485	ACCESORIO JGO ADHES. BONE	3,00		3,00
00004484	ACCESORIO JGO ADHESC CHERRY	2,00		2,00
00004540	ACCESORIO JGO. ADHE AZUL LAKE	1,00		1,00
00004538	ACCESORIO JGO. ADHES BLANCO	2,00		2,00
00004542	ACCESORIO JGO. ADHES. AZUL GALAXI	1,00		1,00
00004539	ACCESORIO JGO.ADHES DRESDEN BLUE	2,00		2,00
00005663	ACCESORIO VERDE MIST	2,00		2,00
00002899	ACCESORIOS DE BAÑO PLASTICO AM.HOME	0,00	8,00	8,00
00002898	ACCESORIOS DE BAÑO SUNELI	1,00		1,00
00002734	ACCESORIOS P/CANALETA 24*14	24,00		24,00
00006047	ACEITE 3 EN 1 90ML	2,00		2,00
00003396	ACELERANTE PLAST.161 HE 10 KG	7,00	3,00	4,00
00003401	ACELERANTE PLAST.161 HE 2KG	12,00		12,00
00003398	ACELERANTE PLAST.161 HE 4KG	11,00		11,00
00005712	ACIDO MURIATICO H-10 LITRO	10,00	2,00	8,00
00002788	ACOPLE MULTIPLE CPTO- BRONCE	4,00		4,00
00000541	ADAPTADOR FLEX 1/2"	2,00		2,00
00004335	ADAPTADOR FLEX 1" X 1/2"	12,00		12,00
00002186	ADAPTADOR FLEX 3/4"	13,00		13,00
00002187	ADAPTADOR FLEX DE 1"	26,00		26,00
00002190	ADAPTADOR FLEX DE 1" A 3/4"	7,00		7,00
00002189	ADAPTADOR FLEX DE 3/4" A 1/2"	14,00		14,00
00000797	ADAPTADOR TANQUE 1 AKROS BSPT	15,00		15,00

00000609	ADAPTADOR/TANQUE 1/2 " PP	9,00		9,00
00005923	ADITEC BETONCRYL 14 1KG	1,00		1,00
00005423	ADITEC BETONCRYL 14 2KG	2,00		2,00
00005150	ADITEC BETONCRYL 14 4KG	3,00		3,00
00001343	ADOQ. HOLANDES 8 CM	140,00		140,00
00006090	ALAM SOLIDO TW # 12 INCABLE	1,00		1,00
00006049	ALAM THHN FLEX # 14 CABLEC	2,92		2,92
00006050	ALAM TW SOLIDO # 10 INCABLE	1,70		1,70
00006051	ALAM TW SOLIDO # 14 INCABLE	4,85		4,85
00004361	ALAMB SOL #10 CABLEC	0,97		0,97
00004360	ALAMB SOL TW# 8 AWG 100 MT	4,42		4,42
00004347	ALAMB SOL TW#10 AWG 100MT	7,27	7,00	0,27
00004345	ALAMB SOL TW#12 AWG 100MT	14,86	3,03	11,83
00004346	ALAMB SOL TW#14 AWG 100MT	12,23	1,00	11,23
00005235	ALAMBRE ENTORCHA 2*23 100M	2,00		2,00
00005922	ALAMBRE GALVANIZADO # 14 44 KG	8,36	0,03	8,33
00001464	ALAMBRE GALVANIZADO # 16 44 KG	0,75		0,75
00004368	ALAMBRE GALVANIZADO #18 20KG	5,33	2,00	3,33
00006032	ALAMBRE PUAS FORT 200M	2,00		2,00
00006031	ALAMBRE PUAS MOTTO 100M ROJO	2,00		2,00
00004369	ALAMBRE RECOCIDO #18 20 KG	14,28	6,57	7,71
00006014	ALDABA NEGRA 5" X 32MM	12,00		12,00
00003616	ALDABA VENTANA	11,00		11,00
00005455	ALFOMBRA CAUCHO NEGR C/RESP 120CM*9MM	10,00		10,00
00005454	ALFOMBRA CAUCHO VINO C/RESP 120CM*9MM	8,00		8,00
00003811	ALICATE 6" CORTE DIAGONAL TRAMONTINA	1,00		1,00
00005959	ALICATE AMARILLO TOOLS 8	4,00	1,00	3,00
00005046	ALICATE STANLEY 84022 7"	4,00		4,00
00003210	ALICATE STANLEY 84023	1,00		1,00
00004737	ALICATE STANLEY 84056 8"	6,00		6,00
00005710	ALQUILER BOMBA	4,00		4,00
00005961	ALUTECHO GALVALUNE 030X1010X3600	46,00		46,00
00005006	AMERICAN HOME LLAVE ANGULAR	11,00	6,00	2,00
				15,00

00006341	AMERICAN HOME LLAVE ANGULAR CROMADA	0,00	10,00		10,00
00003998	AMOLADORA ANGULAR 9" AA-923 NEO	1,00			1,00
00005141	ANGULO P/CAMA	3,00	48,00		51,00
00002032	ANILLO DE CERA ACOPLA FV	15,00		1,00	14,00
00005415	ANTICORROSIVO BLANCO 615 GLN	2,00			2,00
00006248	ANTICORROSIVO DURACOL GRIS GALON	4,00	4,00		8,00
00006263	ANTICORROSIVO DURACOL MATE NEGRO GLN	5,00	8,00		13,00
00002502	ANTICORROSIVO GRIS 1020 GALON	2,00			2,00
00002503	ANTICORROSIVO GRIS DURACOLOR LITRO	2,00	6,00		8,00
00002471	ANTICORROSIVO NARANJA LITRO	6,00		1,00	5,00
00002472	ANTICORROSIVO NEGRO 1015 GALON	2,00			2,00
00002495	ANTICORROSIVO NEGRO DURACOLOR LITRO	3,00	6,00	2,00	7,00
00002501	ANTICORROSIVO ROJO OXIDO 1010GALON	3,00			3,00
00002504	ANTICORROSIVO ROJO OXIDO DURACOLOR GALON	0,00	4,00		4,00
00002505	ANTICORROSIVO ROJO OXIDO DURACOLOR LITRO	6,00	6,00		12,00
00005201	AQUA STOP IMPERMEABIL GL	7,00		1,00	6,00
00005202	AQUA STOP IMPERMEABIL. LT	2,00			2,00
00003250	ARCO DE SIERRA CHINO	1,00			1,00
00003248	ARCO DE SIERRA STANLEY AMAR.20-206	12,00			12,00
00003246	ARCO SIERRA STANLEY NIQ.15200	16,00			16,00
00006287	ARMEX R 156 625X240M 5.5MM 15X15	65,00			65,00
4084	ASEA DE 750 ML	4,00			4,00
00004738	BALDOSA DE VIDRIO 30*30 P/ PISO	79,00			79,00
00005282	BALDOSA DE VIDRIO 20*20 P/PISO	3,00			3,00
00003629	BISAGRA DE 3"	12,00			12,00
00006280	BISAGRA DORADA STANLEY 3 1/2"	12,00			12,00
00006279	BISAGRA DORADA STANLEY 3"	12,00			12,00
00004609	BISAGRA P/ MUEBLE LATONADO	20,00			20,00
00004608	BISAGRA P/MUEBLE BRONE ANT.	20,00			20,00
00003470	BISAGRAS 2"	6,50		6,00	0,50
00003472	BISAGRAS 2 1/2"	46,50		5,00	41,50



00003474	BISAGRAS DE 3 1/2"	109,00		2,00	107,00
00003475	BISAGRAS DE 4"	36,00			36,00
00003478	BISAGRAS DORADA 2 1/2"	6,00			6,00
00003479	BISAGRAS DORADA 3"	16,00			16,00
00003476	BISAGRAS DORADAS 1 1/2"	8,00			8,00
00003631	BONDEX PLUS 25 KILOS	5,00	40,00	19,00	26,00
00004031	BONDEX PREMIUM 1	0,00	40,00	6,00	34,00
00003630	BONDEX STANDAR 25 KILOS	0,00	324,00	105,00	219,00
00002765	BOQUILLA BAQUELITA	13,00			13,00
00002768	BOQUILLA BENJAMIN CON CADENA	9,00			9,00
00002764	BOQUILLA COLGANTE CAUCHO	15,00			15,00
00002797	BOQUILLA COLGANTE LOSA GIRATORIA	1,00			1,00
00002692	BREKERS 16 AMP. SQUARE D	3,00		1,00	2,00
00002694	BREKERS 20 AMP SQUARE D	13,00			13,00
00002702	BREKERS 20 AMP.GENERAL ELECTRIC	5,00			5,00
00002696	BREKERS 32 AMP. SQUARE D	13,00			13,00
00002697	BREKERS 40 AMP. SQUARE D	11,00			11,00
00002698	BREKERS 50 AMP. SQUARE D	3,00	12,00		15,00
00003415	BROCA CONCRETO 1/4 6.5MM	9,00		2,00	7,00
00003406	BROCA CONCRETO 1/8 3MM	5,00			5,00
00003410	BROCA CONCRETO 3/16 5MM	27,00		2,00	25,00
00003419	BROCA CONCRETO 3/8 10MM	19,00		2,00	17,00
00003416	BROCA CONCRETO 5/16	12,00			12,00
00003407	BROCA CONCRETO 5/32 4MM	21,00			21,00
00003392	BROCA HIERRO 5/32 4MM	9,00			9,00
00003400	BROCA HIERRO 7/16 11MM	29,00			29,00
00003835	BROCHA 1/2 ECONOMICA	10,00			10,00
00002568	BROCHA ECONOMICA DE 1 1/2"	9,00			9,00
00002567	BROCHA ECONOMICA DE 1"	8,00			8,00
00002570	BROCHA ECONOMICA DE 2 1/2"	3,00			3,00
00002569	BROCHA ECONOMICA DE 2"	11,00		1,00	10,00
00002545	BROCHAS MULTIUSO 3"	14,00			14,00
00002547	BROCHAS MULTIUSO 4"	18,00			18,00

00002549	BROCHAS MULTIUSO 5"	8,00			8,00
00002550	BROCHAS MULTIUSO 6"	11,00			11,00
00002535	BROCHAS MULTUSO 3/4	31,00			31,00
00004367	CAB ACOMETIDA TELEF # 20 300 MT	2,17			2,17
00005206	CAB Nª 8-7 HILOS AWG-100MT	2,21			2,21
00004366	CAB PIATINA SPT 2X12 AWG 100MT	0,72			0,72
00004365	CAB PIATINA SPT 2X14 AWG 100MT	3,95			3,95
00004364	CAB PIATINA SPT 2X16 AWG 100MT	3,94		0,03	3,91
00004363	CAB PIATINA SPT 2X18 AWG 100MT	3,75			3,75
00001251	CAB PLASTIP SOL #2X12 AWG 100MT	117,50			117,50
00001250	CAB PLASTIP SOL #2X14 AWG 100MT	149,50			149,50
00001296	CAB THHN # 12 UNILIAW AWG 100MT	2,00			2,00
00004504	CAB. GEMELO 2*22	56,00			56,00
00004215	CABLE COAXIAL RG 59 NEGRO	59,00			59,00
00006310	CAJETIN RECTANGULAR ELECTROCABLE	120,00			120,00
00004586	CAJETIN RECTANGULAR PLASTIGAMA	84,00		60,00	24,00
00003746	CAJETIN TELEFONO SOBREPUESTO	10,00			10,00
00002688	CAJETINES CUADRADOS 10*10 PEQ	16,00		1,00	15,00
00002686	CAJETINES CUADRADOS 12*12	20,00			20,00
00002681	CAJETINES RECTANGULARES GRANDES	45,00		45,00	0,00
00002678	CAJETINES REDONDOS GRANDES	57,00		1,00	56,00
00002679	CAJETINES REDONDOS PEQUEÑOS	28,00			28,00
00001474	CANAL C 200X50X3.0 MM	0,00	98,00	98,00	0,00
00006242	CANAL U 125X50X2MM KUB	4,00			4,00
00005370	CANALETA 10*10 X 2M CAJA 50UDS	37,00			37,00
00004614	CANALETA 13X7 BLANCA C/ADHES	92,00		1,00	91,00
00004615	CANALETA 20X12 BLANCA C/ADHES	41,00			41,00
00005905	CARRETILLA CLASS	0,00	7,00		7,00
00001675	CARRETILLA DISENSA	3,00			3,00
00004333	CARRETILLA SIDEC REFORZADA	4,00	4,00	4,00	4,00
00004667	CEMENTO BLANCO 25 KGS	10,94	10,00	15,09	5,85
00004385	CEMENTO BLANCO 50 KG	48,04	40,00	80,02	8,02
00003013	CEMENTO CONTACTO GALON	0,00	4,00		4,00

00003014	CEMENTO CONTACTO LITRO AFRICANO	2,00	12,00		14,00
00003624	CEMENTO CONTACTO PEQUEÑO	162,00		1,00	161,00
00000001	CEMENTO HOLCIM FUERTE TIPO GU SACO 50 KG	339,00			339,00
00000002	CEMENTO HOLCIM FUERTE TIPO GU SACO 50 KG	38,00	1.640,00	1.158,00	520,00
00005876	CEMENTO UTKA TIPO MS SACO 45 KG LT	1.429,00	1.240,00	1.581,00	1.088,00
00003256	CEPILLO DE ACERO 5 FILAS ECON.	9,00			9,00
00003330	CERRADURA CAJON EVERGOOD PALETA	7,00			7,00
00006333	CERRADURA DE CAJON # 1380 GENUINE	12,00			12,00
00005521	CERRADURA TRAVEX 700	1,00			1,00
00004613	CERRADURA TRAVEX ORIGINAL # 111	4,00			4,00
00003317	CERRADURA TRAVEX ORIGINAL # 300	9,00		1,00	8,00
00003318	CERRADURA TRAVEX ORIGINAL # 500	13,00			13,00
00004839	CERRADURA VIRO ORIGINAL # 40	9,00			9,00
00003321	CERRADURA VIRO ORIGINAL # 60	3,00			3,00
00003319	CERRADURA VIRO ORIGINAL 50MM	2,00			2,00
00005809	CHAPA BOLTON YALE DOR 8954 DORADA	5,00			5,00
00003316	CHAPA KWIKSET GRECIAN BAÑO	1,00			1,00
00003294	CHAPA MEYCO 9215 BN/AC DORMITORIO	1,00			1,00
00004037	CLAVO ACERO JAP 2 1/2 8*65MM	4,00	15,00	1,00	18,00
00004038	CLAVO ACERO JAP 2" 9*50MM	9,00		1,30	7,70
00004039	CLAVO ACERO JAP 3"	22,00			22,00
00005798	CLAVO ACERO JAP 4"	5,00	6,00		11,00
00005295	CLAVO DE ACERO JAP 1 1/2	13,00			13,00
00002230	CLAVOS 1" C/ CABEZA	3,00		3,00	0,00
00002223	CLAVOS ACERO AZULADO 2" 2.5 X 50MM	2,40			2,40
00003654	CLAVOS 1 1/2" S/CABEZA	133,25			133,25
00003653	CLAVOS 1" S/CABEZA	282,25		0,50	281,75
00002216	CLAVOS ACERO 2"	12,00			12,00
00005456	CLAVOS ACERO AZULADO 1" -2*25MM	22,00			22,00
00002222	CLAVOS ACERO AZULADOS 1 1/2" 2.5*40MM	26,50		2,50	24,00
00002221	CLAVOS ACERO AZULADOS 1"-2.5X25MM	4,00			4,00

00002220	CLAVOS ACERO AZULADOS 1/2"	52,00		52,00
00005083	CLAVOS ACERO AZULADOS 3/4	22,00		22,00
00002212	CLAVOS DE 1/2"	26,52	0,50	26,02
00002213	CLAVOS DE 3/4"	22,25		22,25
00002211	CLAVOS DE VIDRIO	19,20		19,20
00004371	CLAVOS P/CONST 2.5" 25 KG	29,28	0,27	29,01
00004374	CLAVOS P/CONST 4" 25 KG	2,20	0,05	2,15
00004377	CLAVOS P/CONST 7" 25 KG	2,75	0,06	2,69
00004370	CLAVOS P/CONST. 1.5" 25 KG	1,48	0,12	1,36
00004372	CLAVOS P/CONST. 2" 25KG	6,34	0,38	5,96
00004376	CLAVOS P/CONST. 6" 25 KG	1,52		1,52
00004373	CLAVOS P/CONST.3" 25KG	3,03	0,01	3,02
00004375	CLAVOS P/CONST.5" 25 KG	1,70	0,04	1,66
00003935	CODO 1" A 90° H3	21,00		21,00
00002144	CODO 1" A 90° HG	13,00		13,00
00002146	CODO 1" CACHI HG	5,00		5,00
00002121	CODO 1/2" A 45° HG	98,00		98,00
00002120	CODO 1/2" A 90° HG	204,00		204,00
00002122	CODO 1/2" CACHI.HG	21,00		21,00
00002043	CODO 1/2" CACHI.PLAST.	57,00	15,00	42,00
00005191	CODO 110 A 45 MK	5,00		5,00
00002056	CODO 2" A 45° PVC	12,00		12,00
00002058	CODO 3" A 45° PVC	9,00		9,00
00002059	CODO 3"A 90° PVC	25,00		25,00
00002105	CODO DE 3/4" A 90° H3	26,00		26,00
00001713	CODO DESAGUE E/C 110MM * 45	7,00		7,00
00001712	CODO DESAGUE E/C 110MM * 90	31,00		31,00
00001715	CODO DESAGUE E/C 50MM * 45	34,00		34,00
00001718	CODO DESAGUE E/C 75MM * 45	48,00		48,00
00005269	CODO DESAGUE PTDOR 50MM X 90	5,00		5,00
00005783	CODO DESAGUE PTDOR 75 A 45	23,00		23,00
00005270	CODO DESAGUE PTDOR 75MM X 90	7,00		7,00
00000506	CODO FLEX 1 1/2"	10,00		10,00

00000617	CODO PP R/R 1" * 90Ø	70,00		70,00
00000621	CODO PP R/R 1/2"*45Ø	14,00		14,00
00000615	CODO PP R/R 1/2"*90Ø	137,00	70,00	67,00
00000622	CODO PP R/R 3/4"*45Ø	33,00		33,00
00000616	CODO PP R/R 3/4"*90Ø	31,00		31,00
00004166	CONJUNTO TORNILLO TAZA TANQUE EDESA	6,00	1,00	5,00
00006109	DESAGUE 1 1/2 CON REJILLA FV	1,00		1,00
00002926	DESAGUE 1 1/4 PLATICO FV	11,00	1,00	10,00
00003012	DESAGUE 1 1/2 METALICO FV	1,00		1,00
00005073	DESAGUE P/SIFON FLEXIBLE 1 1/2	11,00		11,00
00005074	DESAGUE P/SIFON FLEXIBLE 1 1/4	1,00		1,00
00003191	DESARMADOR ECONOMICO UNIDADES	20,00	2,00	18,00
00005129	DESARMADOR ESTRELLA ECON 1/4*4	3,50		3,50
00005669	DESARMADOR ESTY ESTRE 1X4"X3/16 69-141	8,00		8,00
00003184	DESARMADOR IMANTADO UNIDAD	9,00		9,00
00005134	DESARMADOR STANLEY 60720 72 PZS	42,00	6,00	36,00
00004159	DESARMADOR STANLEY PLANO 3 X1/8 69-103	6,00	1,00	5,00
00006234	DESARMADOR STANLEY PLANO 4 X1/8 69-104	6,00		6,00
00003189	DESARMADOR STANLY DELGADO CORTO	8,00		8,00
00005667	DESARMADOR STY ESTRE 0 X4"X1/8 69-177	10,00		10,00
00005668	DESARMADOR STY ESTRE 1X3"X3/16 69-178	5,00		5,00
00005860	DESOXIDANTE LITRO	1,00		1,00
00005547	DESTORCEDOR 5/8	7,00		7,00
00002735	DUCHA ELECTRICA LORENCETY	0,00	10,00	10,00
00005110	DUCHA ELECTRICA MAXI SHOWER VICA	1,00		1,00
00005064	DUCHA ELECTRICA RELAX	1,00		1,00
00004912	DUCHA FORUSI AUTOM. BRASIL	1,00		1,00
00005757	DUCHA GEMA S/MANG 110	2,00		2,00
00005446	DUCHA LORENCETY C/MANG.	2,00	10,00	2,00
00005582	DUCHA PAOLO	3,00		1,00
00002787	DUCHA TELEFONO CEO	1,00		1,00
00005085	DW LIJADORA D26441 PALMA 1/4 HOJA	2,00		2,00

00006270	DW REBAJADORA TUPI DW616 1.3/4HP BASE FIJA	1,00		1,00
00005444	EDESA ACOPLA SIFON 1 1/2	1,00		1,00
00005691	EDESA ACOPLA SIFON 1 1/4	4,00		4,00
00005889	EDESA ANILLO CERA	2,00	1,00	1,00
00002892	EDESA BALANCIN MANIJA INODORO	13,00		13,00
00004872	EDESA FLAPER	6,00	3,00	3,00
00004834	EDESA JUEGO ACCES.4 PZAS 1657400	2,00		2,00
00005820	EDESA LLAVE TEMPO P/URINARIO C/ ACC. RESORTE	1,00		1,00
00004328	EDESA LLAVE CAMPANOLA SHELBY	7,00		7,00
00003973	EDESA LLAVE DE PASO MARIPOSA	1,00		1,00
00002800	EDESA LLAVE INDIVIDUAL LAV. SHELBY	5,00		5,00
00004964	EDESA LLAVE PARED COCINA CORVUS 5913	1,00		1,00
00004549	EDESA LLAVE PASO PESADA 2002 4	12,00		12,00
00005470	EDESA MANGUE ABASTO INODORO P/LLAVE PASO	2,00		2,00
00004816	EDESA MANGUE ABSTO LAV.P/LLAVE PASO	3,00		3,00
00002902	EDESA MANGUE.ABASTO INOD C/ LLAVE ANG.	4,00	3,00	1,00
00004962	EDESA MEZC. P/CORVUS 5917306	3,00		3,00
00004791	EDESA MEZC. PARED 8" SHELBY 5664306	2,00	1,00	1,00
00005204	EDESA SIFON + DESAGUE 1 1/2	9,00	1,00	8,00
00004550	EDESA SIFON + DESAGUE 1 1/4	11,00		11,00
00002928	EDESA UÑETAS PEQUEÑAS (PAR)	5,00	1,00	4,00
00005534	EDESA VALVULA DE ADMISION	5,00		5,00
00006197	EDESA VALVULA DE DESCARGA	4,00		4,00
00005379	ELECTRODOS AGA 6011 1/8	1,69		1,69
00003311	ELECTRODOS AGA 6013	6,75		6,75
00005210	ELECTRODOS SOLDEX 6011 1/8 CJ 20KG	0,07		0,07
00001409	ELECTROMALLA 8 - 15	60,00		60,00
00006134	EMPAQUE UNICO 5/8	100,00	2,00	98,00
00006135	EMPAQUE UNICO CONICO 5/8	94,00		94,00
00004588	EMPAQUE VALVULA DESCARGUE	10,00		10,00

00003393	EMPASTE EXTERIOR DE 20 KG	39,00	2,00	37,00
00003391	EMPASTE INTERIOR DE 20 KILOS	26,00		26,00
00004750	ENCHUFE 3 SERVICIOS (TRIPODE)	4,00		4,00
00002776	ENCHUFE ADAPTADOR DE 3A2	27,00		27,00
00002732	ENCHUFE ADAPTADOR DE REDONDO A PLANO	9,00		9,00
00002775	ENCHUFE BLINDADO POLAR	1,00		1,00
00004972	ENCHUFE COOPER 3123	18,00		18,00
00005055	ENCHUFE COOPER 4862	17,00		17,00
00005850	ENCHUFE COOPER S80	9,00		9,00
00002726	ENCHUFE TIPO TISINO	30,00		30,00
00002725	ENCHUFE VAQUELITA	4,00		4,00
00002388	ESMALTE SUPREMO AMARILLO OCRE 512 GALON	1,00		1,00
00002389	ESMALTE SUPREMO AMARILLO OCRE 512 LITRO	8,00		8,00
00002357	ESMALTE SUPREMO AMARILLO TOPACIO 521 GALON	4,00		4,00
00002671	FLUORECENTE DE 20W	7,00		7,00
00002670	FLUORECENTES DE 40W	19,00		19,00
00004127	FOCO AHORRADOR ESPIRAL 26W	1,00		1,00
00004288	FOCO AHORRADOR ESPIRAL 45W	4,00		4,00
00006337	FOCO LED A60 9W E27 L/CALIDA LIMICINO	20,00		20,00
00002669	FOCOS AHORRADORES ECON. 20 W 3U SILVANIA	20,00		20,00
00002699	FOCOS DE 60W110	84,00		84,00
00004784	INCAMEP ACCESORIO DE BAÑO	3,00		3,00
00004785	INCAMEP DESAGUE DE 1 1/2 R/INOX.	1,00		1,00
00004782	INCAMEP SIFON 1 1/2 C/GUIA TEKA TRAMONT.	3,00		3,00
00004355	INCAMEP SIFON 1 1/2" R/INOX.	7,00		7,00
00004352	INCAMEP SIFON 1 1/2"C/DES1 1/4 R/PLAST.	26,00		26,00
00004196	INCAMEP SIFON DOBLE P/FREGADERO TEKA	1,00		1,00
00005674	INOD EGO ADV ALARG BLANCO C/A SLOW DOWN INTEG	3,00		3,00

00005219	INOD EGO ADVANCE RED C/A EROS S INTEG BONE	2,00			2,00
00006198	INOD. EGO ADV ALARG C/A SLOW DOWN INTEGR BONE	3,00			3,00
00006024	INODORO ANDES BLANCO 130	2,00			2,00
00006322	INODORO ANDIAMO DOBLEFLUSH BL T/HID.VIT	1,00			1,00
00006323	INODORO ANDIAMO DOBLEFLUSH BON T/HID VIT	1,00			1,00
00002850	INODORO CAMPEON BONE 733	1,00	3,00		4,00
00002849	INODORO CAMPEON BLANCO 130	3,00	5,00	3,00	5,00
00002851	INODORO CAMPEON DRESDEN BLUE 722	2,00			2,00
00005900	INODORO CAMPEON PLUS VERDE MIST (54)	3,00			3,00
00002853	INODORO CAMPEON VERDE MIST 54	1,00			1,00
00004951	INODORO CONSERVER BLANCO	1,00			1,00
00004979	INODORO CONSERVER BONE	1,00			1,00
00003677	INODORO EVOLUTION BONE 733	6,00			6,00
00002858	INODORO EVOLUTION AZUL GALAXI (17)	6,00			6,00
00004299	INODORO EVOLUTION BLANCO (130)	11,00			11,00
00002864	INODORO EVOLUTION CHERRY (65)	0,00	4,00	1,00	3,00
00002862	INODORO EVOLUTION NAVY BLUE (850)	2,00		1,00	1,00
00002859	INODORO EVOLUTION ROSE (46)	5,00			5,00
00002861	INODORO EVOLUTION VERDE TEAL (61)	6,00			6,00
00006190	INTERRUPTOR + TOMA MIXTO VETO MARF	18,00		1,00	17,00
00006189	INTERRUPTOR CUNMUT DOBLE VETO MARF	20,00			20,00
00002644	INTERRUPTOR DE TIMBRE SOBREPUESTO	17,00			17,00
00002618	INTERRUPTOR DOBLE COMUTADO EXE S/L	13,00			13,00
00002627	INTERRUPTOR DOBLE CONMUTADOR VETO C/L	8,00			8,00
00002847	INTERRUPTOR DOBLE EXE C/L	12,00			12,00
00002615	INTERRUPTOR DOBLE EXE S/L	20,00			20,00
00006191	INTERRUPTOR DOBLE VETO MARF	20,00			20,00
00002640	INTERRUPTOR EAGLE BEIGE P/CAJETIN	24,00			24,00
00002613	INTERRUPTOR MAS TOMA EXE S/L	5,00			5,00
00002642	INTERRUPTOR SOBREPUESTO T/VETO	77,00			77,00



00002643	INTERRUPTOR SOBREPUESTO TISINO P52	22,00		1,00	21,00
00004212	INTERRUPTOR TIMBRE VETO C/L	4,00			4,00
00002611	INTERRUPTOR TRIPLE CNMUTADO EXE C/L	20,00			20,00
00002608	INTERRUPTOR TRIPLE EXE C/L	15,00			15,00
00002625	INTERRUPTOR TRIPLE VETO C/L	70,00			70,00
00002607	INTERRUPTORES DOBLE VETO C/L	9,00		1,00	8,00
00002880	LAVAMANOS CHELSEA VERDE TEAL ( 61)	7,00		1,00	6,00
00002920	LAVAMANOS EVOLUTION AZUL LAKE (88)	3,00			3,00
00003828	LAVAMANOS MARSELLA BONE	1,00			1,00
00004400	LAVAMANOS OAKBROOK BONE	4,00			4,00
00004397	LAVAMANOS OAKBROOK CHERRY	1,00			1,00
00005383	LAVAMANOS OAKBROOK NEGRO	1,00			1,00
00002827	LLAVE DE GRIFO LVNA GRANALLADA 1/2 FV E439/13	16,00		1,00	15,00
00002831	LLAVE DE GRIFO PESADA ECONOMICA	1,00			1,00
00002841	LLAVE DE PASO 1" RW	7,00			7,00
00004146	LLAVE DE PASO 1/2 DECA	6,00			6,00
00002837	LLAVE DE PASO 1/2 RW	13,00			13,00
00002840	LLAVE DE PASO 3/4 DECA	2,00			2,00
00002828	LLAVE GRIFO LIVIANA M/TEE E436.13	5,00		1,00	4,00
00005122	LLAVE GRIFO P/CH 1/20PESADA 430.04	5,00			5,00
00002826	LLAVE GRIFO PESADA 1/2 FV E436.04M/TEE	19,00	15,00	18,00	16,00
00002794	LLAVE INDIVIDUAL LAV. CAPRI	12,00			12,00
00003970	LLAVE INDIVIDUAL CORVUC	1,00			1,00
00002795	LLAVE INDIVIDUAL LAV. EURO STYLE CR	11,00			11,00
00004307	LLAVE LAVAB.CAPRI SENCILLA 2230	8,00		3,00	5,00
00005326	LLAVE LAVABO EURO STYLE SENCILLA	10,00			10,00
00005658	LLAVE LAVABO FIORI LEVER 220	2,00			2,00
00005657	LLAVE LAVABO FIORI LEVER 226	1,00			1,00
00005659	LLAVE LAVABO LUJO LUMINA 226	1,00			1,00
00003613	LLAVE MIXTA # 11	6,00			6,00
00003650	LLAVE MIXTA # 12	5,00			5,00
00003647	LLAVE MIXTA # 16	6,00			6,00

00004428	LLAVE MIXTA STANLEY 86-831 1/4	1,00			1,00
00004429	LLAVE MIXTA STANLEY 86-833 3/8	2,00			2,00
00004430	LLAVE MIXTA STANLEY 86-834 7/16	1,00			1,00
00004432	LLAVE MIXTA STANLEY 86-836 9/16	2,00			2,00
00004434	LLAVE MIXTA STANLEY 86-839 3/4	1,00			1,00
00004436	LLAVE MIXTA STANLEY 86-841 7/8	1,00			1,00
00004437	LLAVE MIXTA STANLEY 86-842 15/16	2,00			2,00
00004438	LLAVE MIXTA STANLEY 86-843 1"	2,00			2,00
00003225	MARTILLO BELLOTA 8001- D B	3,00			3,00
00004802	MARTILLO BELLOTA 8001-B 27MM	1,00			1,00
00004801	MARTILLO BELLOTA PULIDO 8001-B 27MM	1,00			1,00
00005852	MARTILLO BELLOTABASIC 8001 C 29MM	2,00			2,00
00006016	MARTILLO DE BOLA 160Z.SILK	5,00			5,00
00003227	MARTILLO ECONOMICO	2,00		1,00	1,00
00005806	MARTILLO GOMA 400GR 14 ONZ	6,00			6,00
00005805	MARTILLO GOMA 500GR 16 ONZ	10,00			10,00
00003221	MARTILLO STANLEY 51-269	3,00		1,00	2,00
00003752	MARTILLO STANLEY 51-271	4,00		2,00	2,00
00003759	MARTILLO STANLEY 51-274	6,00			6,00
00001671	PALA CUADRADA M/MADERA	3,00		2,00	1,00
00005107	PALA BELLOTA 5583-2 CLASICA	8,00			8,00
00003645	PALA JARDINERA HANZA	1,00			1,00
00001673	PALA MANGO METALICO	13,00			13,00
00006073	PALA PLASTICA	4,00			4,00
00003160	PALA TOMBO NACIONAL	1,00			1,00
00002999	PEGA BRUJITA	16,00			16,00
00003001	PEGA DR BOND 3GM T/256	2,00			2,00
00003002	PEGA SINTESOLDA RAPIDA	1,00			1,00
00003041	PEGA TUBO PVC 1000 CC	11,00			11,00
00003039	PEGA TUBO PVC 500 CC	4,00	6,00	2,00	8,00
00003037	PEGA TUBO PVC PEQUEÑA	11,00		3,00	8,00
00005903	PEGAMIX	0,00	12,00		12,00
00005504	PEGAMIX STANDARD 25KG	1,00			1,00

00003027	PERMATEX 1.5 ONZ	13,00			13,00
00003029	PERMATEX 3 ONZ	7,00			7,00
00006245	PINTURA ESMAL AZUL U MAR	5,00			5,00
00006247	PINTURA ESMALTE PROF BLANCO	24,00			24,00
00006246	PINTURA ESMALTE PROF NEGRO	3,00			3,00
00006260	PINTURA ESMALTE PROF ROJO	3,00			3,00
00006232	PINZA CORTE DIAGONAL STANLEY 84 108 7"	3,00			3,00
00003228	PINZA CORTE DIAGONAL STANLEY 84-054 6"	2,00			2,00
00004305	REDUCCION 1" A 1/2 H3	14,00			14,00
00002156	REDUCCION 1" A 1/2" HG	10,00			10,00
00004306	REDUCCION 1" A 3/4 H3	32,00			32,00
00002155	REDUCCION 1" A 3/4" HG	20,00			20,00
00005172	REDUCCION 110 A 50 MK	17,00			17,00
00005173	REDUCCION 110 A 75 MK	28,00			28,00
00002067	REDUCCION 3" A 2" PVC	31,00			31,00
00002104	REDUCCION 3/4" A 1/2" H3	4,00			4,00
00005359	RIVAL CODO DESAGUE 110 A 45	15,00	2,00	3,00	14,00
00005356	RIVAL CODO DESAGUE 110 A 90	24,00	36,00	11,00	49,00
00005823	RIVAL CODO DESAGUE 160 A 45	4,00			4,00
00005442	RIVAL CODO DESAGUE 160 A 90	5,00			5,00
00005358	RIVAL CODO DESAGUE 50 A 90	34,00		7,00	27,00
00005360	RIVAL CODO DESAGUE 75 A 45	5,00	20,00		25,00
00005357	RIVAL CODO DESAGUE 75 A 90	23,00		4,00	19,00
00005361	RIVAL CODO DESAGUE DE 50 A 45	9,00	20,00		29,00
00005346	RIVAL REDUCCION DESAGUE 110 A 75	15,00		1,00	14,00
00005347	RIVAL REDUCCION DESAGUE 110 A 50	6,00	10,00		16,00
00005958	RIVAL REDUCCION DESAGUE 160 A 110	1,00			1,00
00005348	RIVAL REDUCCION DESAGUE 75 A 50	9,00		1,00	8,00
00005349	RIVAL SIFON DESAGUE 110	7,00			7,00
00005351	RIVAL SIFON DESAGUE 50	21,00			21,00
00005350	RIVAL SIFON DESAGUE 75	17,00			17,00
00005676	RIVAL TAPON HEMBRA 110MM	6,00		1,00	5,00

00005625	RIVAL TAPON HEMBRA 3"	12,00			12,00
00005824	RIVAL TAPON M DESAGUE 50MM	9,00			9,00
00006201	RIVAL TAPON M 110 DESG	6,00			6,00
00005677	RIVAL TAPON MACHO 75MM	6,00			6,00
00005343	RIVAL TEE DESAGUE 110	15,00		1,00	14,00
00005341	RIVAL TEE DESAGUE 110 A 50	11,00		1,00	10,00
00005340	RIVAL TEE DESAGUE 110 A 75	18,00			18,00
00005434	RIVAL TEE DESAGUE 160	4,00			4,00
00005436	RIVAL TEE DESAGUE 160 A 110	2,00			2,00
00005345	RIVAL TEE DESAGUE 50	17,00			17,00
00005344	RIVAL TEE DESAGUE 75	18,00			18,00
00005342	RIVAL TEE DESAGUE 75 A 50	27,00			27,00
00002035	RIVAL TUBO 160 MM DESAGUE	18,00			18,00
00005353	RIVAL TUBO DESAGUE 110	93,00		22,00	71,00
00005355	RIVAL TUBO DESAGUE 50	37,83			37,83
00005354	RIVAL TUBO DESAGUE 75	69,00		11,00	58,00
00005517	RIVAL UNION 110 MM	6,00			6,00
00005519	RIVAL UNION 50 MM	10,00			10,00
00005518	RIVAL UNION 75 MM	10,00			10,00
00005334	RIVAL YEE DESAGUE 110	22,00		1,00	21,00
00005338	RIVAL YEE DESAGUE 110 A 50	7,00	10,00	1,00	16,00
00005337	RIVAL YEE DESAGUE 110 A 75	8,00	10,00		18,00
00005435	RIVAL YEE DESAGUE 160	2,00			2,00
00005437	RIVAL YEE DESAGUE 160 A 110	5,00			5,00
00005336	RIVAL YEE DESAGUE 50	12,00			12,00
00005335	RIVAL YEE DESAGUE 75	2,00	34,00		36,00
00005339	RIVAL YEE DESAGUE 75 A 50	13,00		1,00	12,00
00005841	RODELA GALV. PLANA 1/4 1 KG	1,75			1,75
00001452	ROLLO ALAMBRE DE PUAS 13-1/2 200	2,00			2,00
00001453	ROLLO ALAMBRE DE PUAS 13-1/2 400	2,00			2,00
00001456	ROLLO ALAMBRE DE PUAS FORT 500	8,00			8,00
00001458	ROLLO ALAMBRE DE PUAS MOTTO ROJO 200	2,00			2,00
00001459	ROLLO ALAMBRE DE PUAS MOTTO ROJO 500	3,00			3,00

00001461	ROLLO ALAMBRE GALVANIZADO # 10 44 KG	2,00			2,00
00003761	SERRUCHO BELLOTA 14"	2,00			2,00
00003278	SERRUCHO BELLOTA 20"	1,00			1,00
00003280	SERRUCHO BELLOTA 22"	3,00			3,00
00004630	SERRUCHO LUCTADOR STANLEY 15-469 16"	1,00			1,00
00005258	SET DE ANCLAJE TAZA PISO	3,00			3,00
00005965	SET DE BAÑO BLANCO A. HOME	3,00	3,00		6,00
00004176	SIERRA CALADORA DW341 4.5A 3100CPM	1,00			1,00
00003259	SIERRA SANDFLEX HF	10,50	100,00	2,00	108,50
00003296	SIERRA SANDFLEX HG	142,00		2,00	140,00
00003261	SIERRA STARRET	2,00			2,00
00003269	SIERRAS CIRC P/INST.CERRAD.JGO 7 PZAS	1,00			1,00
00005849	SIFON DESAG FV 1 1/2	7,00			7,00
00005279	SIFON PTDOR 110MM	10,00			10,00
00002922	SIFON + DESAGUE 1 1/4 A HOME C/P	17,00			17,00
00002923	SIFON + DESAGUE 1 1/4 A HOME S/P	9,00		4,00	5,00
00003000	SIFON + DESAGUE 1 1/2 A.HOME C/PLACA	10,00			10,00
00003008	SIFON + DESAGUE DOBLE A.HOME	5,00			5,00
00005918	SIFON 1 1/2 S/R BLANCO A HOME	1,00			1,00
00003006	SIFON 1 1/2 METALICO FV	2,00		1,00	1,00
00005176	SIFON 110 MK	6,00			6,00
00005174	SIFON 50 MK	8,00			8,00
00006212	SIFON ACORDEON 1 1/4 AMERICAN HOME	21,00		2,00	19,00
00006206	SIFON ACORDEON 1 1/2 A HOME	15,00		1,00	14,00
00002072	SIFON DE 2" PVC	3,00			3,00
00005278	SIFON PTDOR 75MM	3,00			3,00
00002098	TEE DE 1/2" H3	7,00			7,00
00003930	TEE 1" H3	17,00			17,00
00002149	TEE 1" HG	20,00			20,00
00002125	TEE 1/2" HG	1,00			1,00
00005180	TEE 110 A 50 MK	24,00			24,00
00005179	TEE 110 MK	15,00			15,00
00002108	TEE 3/4" H3	11,00			11,00

00002136	TEE 3/4" HG	17,00		17,00
00005177	TEE 50 MK	22,00		22,00
00005178	TEE 75 MK	27,00		27,00
00002076	TEE DE 2" PVC	33,00		33,00
00002078	TEE DE 3" A 2" PVC	68,00		68,00
00002077	TEE DE 3" PVC	49,00		49,00
00002080	TEE DE 4" A 2" PVC	37,00		37,00
00001779	TEE RED. DES. 110MM A 50MM	26,00		26,00
00001783	TEE RED. DES. 110MM A 75MM	17,00		17,00
00001781	TEE RED. DES. 75MM A 50MM	22,00		22,00
00000757	TEE RR 1/2" AKROS BSPT	77,00		77,00
00000758	TEE RR 3/4" AKROS BSPT	9,00		9,00
00004755	TISINO INTER. TRIPLE BEIGE S.C.	18,00		18,00
00004798	TISINO INTERRUPTOR SIMPLE BLANCO	17,00		17,00
00004754	TISINO INTERRUPTOR SIMPLE DOBLE BEIGE	34,00		34,00
00004762	TISINO INTERRUPTOR TRIPLE BLANCO S C	19,00		19,00
00004760	TISINO TOMA DOBLE BLANCO	44,00		44,00
00002630	TOMA + INTERRUPTOR VETO S/L	3,00		3,00
00006195	TOMA COOPER EMP P/GALLENA S/P 50AMP 32B	15,00		15,00
00002638	TOMACORRIENTE COOPER BEIGE P/CAJETIN	88,00		88,00
00002639	TOMACORRIENTE COOPER BLANCO P/CAJETIN	80,00		80,00
00006283	TOMACORRIENTE DOBLE POLARIZADO SOBREPUESTO	20,00		20,00
00002622	TOMACORRIENTE DOBLE VETO	61,00	2,00	59,00
00006188	TOMACORRIENTE DOBLE VETO MARF	114,00	1,00	113,00
00005851	TOMACORRIENTE SOB COOPER 220 IND. 112BK	8,00		8,00
00004564	TOMACORRIENTE SOBREPONER COOPER 78V	15,00	2,00	13,00
00002648	TOMACORRIENTE SOBREPUESTO LOZA 1 SERVICIO	38,00		38,00
00002647	TOMACORRIENTE SOBREPUESTO LOZA 2 SERV	11,00		11,00
00002651	TOMACORRIENTE SOBREPUESTO T/TISINO 2 SERV	10,00		10,00

00002652	TOMACORRIENTE SOBREPUESTO T/TISINO 3 SERV	19,00		19,00
00002649	TOMACORRIENTE SOBREPUESTO TISINO 2 SERV	7,00	1,00	6,00
00002650	TOMACORRIENTE SOBREPUESTO TISINO 3 SERV	15,00		15,00
00004977	TORNILLO COLEPATO 1 1/2*8	1.481,00	12,00	1.469,00
00004646	TORNILLO COLEPATO 8*2	423,00		423,00
00005155	TORNILLO NEGRO MDF 6*1 1/2	16,00		16,00
00005156	TORNILLO NEGRO MDF 6*1 1/4	18,00	2,00	16,00
00005989	TORNILLO NEGRO MDF 6X1	15,56		15,56
00006118	TORNILLO NEGRO MDF 8*2	14,00	2,00	12,00
00006002	TORNILLO TAZA TANQUE PLASTICOS	6,00	2,00	4,00
00002246	TORNILLOS AUTOPERF 1 1/2"*10	2.465,00		2.465,00
00002245	TORNILLOS AUTOPERF 1" * 10	46,00		46,00
00002244	TORNILLOS AUTOPERF 1/2"	94,00		94,00
00002247	TORNILLOS AUTOPERF 2"	190,00		190,00
00004481	TORNILLOS AUTOPERF. 2 1/2" *10	14,00		14,00
00001005	TUB CONDUIT LIVIANA 3/4 * 3M	97,00		97,00
00001008	TUB CONDUIT PESADA 1/2 * 3M	11,00		11,00
00001009	TUB CONDUIT PESADA 3/4 * 3M	83,00		83,00
00001029	TUB FLEX B DEN 1* 100M*72PSI	191,00		191,00
00001030	TUB FLEX B DEN 1/2*100M*125PSI	10,00		10,00
00001035	TUB FLEX B DEN 3/4*100M*125PSI	157,00		157,00
00001164	TUB. VENT. E/C 50MM * 3M	3,00		3,00
00001116	TUBO PLASTIGAMA ROSC. 1/2* 6M(420PSI)	40,00	25,00	15,00
00002040	TUBO 1/2" B A/F	4,00		4,00
00002042	TUBO 1/2" H3 A/C	11,00		11,00
00002036	TUBO 110MM PVC	36,00	23,00	13,00
00002034	TUBO 160 MM PVC	10,00		10,00
00002041	TUBO 3/4" B A/F	4,00		4,00
00002038	TUBO 50MM PVC	35,00	1,00	34,00
00002037	TUBO 75MM PVC	86,50	6,00	80,50
00005268	TUBO DESAGUE PTDOR 110MM X 3M	4,00		4,00

00005266	TUBO DESAGUE PTDOR 50MM 3M	13,00		13,00
00004244	TUBO PLASTIGAMA CUATR. 1/2" 6M (AGUA CALIENTE)	17,00	14,00	3,00
00001020	TUBO PLASTIGAMA DES. E/C 160MM * 3M	20,00		20,00
00001026	TUBO PLASTIGAMA DES. E/C 50MM * 3M	52,00		52,00
00001027	TUBO PLASTIGAMA DES. E/C 75MM * 3M	45,00		45,00
00001019	TUBO PLASTIGAMA DES. E/C 110MM * 3M	51,00	8,00	43,00
00001115	TUBO PLASTIGAMA ROSC. 1* 6M (320PSI)	14,00		14,00
00001058	TUBO PLASTIGAMA ROSC. 3/4* 6M (AGUA CALIENTE)	9,33		9,33
00001118	TUBO PLASTIGAMA ROSC. 3/4* 6M (340PSI)	23,25		23,25
00005822	TUBO PP CUATRITUBO RESCABLE 3/4X 6M	6,00		6,00
00005873	TUBO RIVAL CORRUVAL PVC 160MM (S-6)	1,00		1,00
00006098	TUBO RIVAL PVC CORRUVAL 315MM X 6MT	2,00		2,00
00005404	UNION 1" H3	20,00		20,00
00002150	UNION 1" HG	5,00		5,00
00002126	UNION 1/2" HG	343,00		343,00
00002109	UNION 3/4" H3	38,00		38,00
00002137	UNION 3/4" HG	21,00		21,00
00002099	UNION DE 1/2" H3	25,00		25,00
00002083	UNION DE 2" PVC	2,00		2,00
00002085	UNION DE 4" PVC	12,00		12,00
00003747	UNION DE BRONCE	10,00	1,00	9,00
00000540	UNION FLEX 1 A 3/4"	27,00		27,00
00000774	UNION UNIVERSAL 1/2 AKROS BSPT	12,00		12,00
00000775	UNION UNIVERSAL 3/4 AKROS BSPT	10,00		10,00
00000714	UNION UNIVERSAL PP R/R 1"	33,00		33,00
00000712	UNION UNIVERSAL PP R/R 1/2"	56,00	5,00	51,00
00000713	UNION UNIVERSAL PP R/R 3/4"	8,00		8,00
00004660	VARILLA BRONCE	11,00		11,00
00005885	VARILLA COPPERRWELD 5/8X1.20MT	7,00		7,00
00001361	VARILLA CORRUG. INT. DE 8MM * 12MT	25,25		25,25
00005886	VARILLA CORRUGADA 08MM X 12M NOV	229,50	372,00	248,00
				353,50



00006061	VARILLA CORRUGADA 10MM X 12M NOV	58,00	270,00	143,00	185,00
00005875	VARILLA CORRUGADA 12 MM X 12 M NOV	180,50	430,00	320,50	290,00
00005874	VARILLA CORRUGADA 14 MM X 12 M NOV	87,00	125,00	178,00	34,00
00006060	VARILLA CORRUGADA 16MM X 12M NOV	60,00			60,00
00005203	VARILLA GRAFIL 6MM*5.90MT C/PAQ 50 U	3,52			3,52
00005184	YEE 110 A 50 MK	9,00			9,00
00005183	YEE 110 MK	15,00			15,00
00005181	YEE 50 MK	25,00			25,00
00005182	YEE 75 MK	1,00			1,00
00005819	YEE CONECTOR P/MANGUERA PRETUL	11,00		1,00	10,00
00002086	YEE DE 2" PVC	7,00			7,00
00002088	YEE DE 3" A 2" PVC	62,00			62,00
00002087	YEE DE 3" PVC	15,00			15,00
00002090	YEE DE 4" A 2" PVC	13,00			13,00
00002091	YEE DE 4" A 3" PVC	41,00			41,00
00002089	YEE DE 4" PVC	3,00			3,00
00002092	YEE DE 6" A 4" PVC	5,00			5,00
00002093	YEE DE 6" PVC	8,00			8,00
00001933	YEE DESAGUE 110MM	17,00			17,00
00001935	YEE DESAGUE 50MM	42,00			42,00
00001936	YEE DESAGUE 75MM	8,00			8,00
00002194	YEE FLEX DE 1/2"	13,00			13,00
00002195	YEE FLEX DE 3/4"	39,00			39,00
00005276	YEE PTDOR RED 110 A 50MM	39,00			39,00
00001937	YEE RED. DES. 110MM A 50MM	29,00			29,00
00001789	YEE RED. DES. 110MM A 75MM	50,00			50,00
00001938	YEE RED. DES. 75MM A 50MM	20,00			20,00