



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

## **FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

“Implementación de técnicas de gestión de almacenamiento para mejorar la gestión de stock en el almacén del área de Servicios de la empresa PETROPERÚ S.A.”

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
INGENIERO INDUSTRIAL**

**AUTOR:**

Br. Miguel Ángel Albán Vega

**ASESOR:**

Ing. Iván Coronado Zuloeta


**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

Logística

Piura – Perú

2015

# PÁGINA DEL JURADO

 <p><b>UCV</b> UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</p>	<p>ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS</p>	<p>Código : F07-PP-PR-02.02                  Versión : 09                  Fecha : 23-03-2016                  Página : 1 de 1</p>
---	---------------------------------------	--

El Jurado en cargo de evaluar la tesis presentada por don (a)  
Miguel Angel Alben Vega  
 cuyo título es: Implementación de Técnicas de Gestión de Almacenamiento para Mejorar la Gestión de Stock en el Almacén del Área de Servicios de la Empresa PetroPerú S.A.

Reunido en fecha, escucho la sustentación y la resolución de preguntas por es estudiante, otorgándole el calificativo de: 16 (número) Dieciseis (letras).

Trujillo (o Filial) Pura 23 de Julio Del 2015

m2-08  
 Dr. Víctor Hugo Ramírez Obando  
 PRESIDENTE

[Signature]  
 M.B. Héctor Enrique Alzamora  
 Secretario  
 SECRETARIO

[Signature]  
 M.B. Guillermo Nicod  
 M.B. ALBA  
 VOCAL



Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Responsable del SGC	Aprobó	Vicerrectorado de Investigación
---------	----------------------------	--------	---------------------	--------	---------------------------------

### **Dedicatoria**

Le doy gracias a Dios por haberme permitido llegar hasta este instante de mi vida y lograr uno de mis objetivos, a mis padres quiénes siempre me brindaron su apoyo, a mi Esposa y a mis hijos que con su apoyo incondicional y desmedido hemos podido lograr un objetivo más en nuestra vida.

### **Agradecimiento**

Doy gracias a Dios por bendecirme y darme salud para llegar hasta estos instantes y por hacer realidad este sueño anhelado, a los Asesores por la guía y colaboración en este trabajo, a todos los profesores, que contribuyeron compartiendo sus grandes conocimientos a lo largo de mi formación profesional.

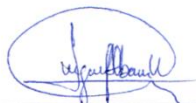
### DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, Miguel Ángel Albán Vega identificado con DNI N° 03898802, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería Industrial, Escuela de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y autentica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada por la cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la universidad Cesar Vallejo.

Piura, Enero del 2015



Miguel Ángel Albán Vega

## **PRESENTACIÓN**

Señores miembros de Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada “Implementación de técnicas de gestión de almacenamiento para mejorar la gestión de stock en el almacén del área de Servicios de la Empresa PETROPERÚ S.A.”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniería Industrial.

Esta tesis ha sido desarrollada con la finalidad de mejorar la gestión de stock del almacén con la Implementación de técnicas de gestión de almacenamiento, mediante métodos y técnicas aplicadas y adaptadas al control y planificación de materiales, en cumplimiento del reglamento de grados y títulos de la Universidad Cesar Vallejo para obtener el título profesional de Ingeniero Industrial.

Esperando cumplir con los requisitos de aprobación

El Autor

## ÍNDICE

	Pág.
Carátula.....	I
Página del Jurado.....	II
Dedicatoria.....	III
Agradecimiento .....	IV
Declaración de Autenticidad .....	V
Presentación .....	VI
Índice .....	VII
Índice de Gráfica.....	VIII
Índice de Figuras .....	IX
Índice de Cuadros .....	X
Índice de Tablas .....	XI
Resumen.....	XII
Abstract .....	XIII
<b>I. Introducción.....</b>	<b>1</b>
<b>II. Marco Metodológico .....</b>	<b>31</b>
2.1. Variables .....	31
2.2. Operacionalización de variables .....	32
2.3. Metodología.....	34
2.3.1. Tipo de estudio.....	34
2.3.2. Diseño de Estudio.....	34
2.4. Población y Muestra.....	34
2.5. Método de Ingeniería .....	35
2.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	65
<b>III. Resultados .....</b>	<b>66</b>
<b>IV. Discusión de Resultados .....</b>	<b>71</b>
<b>V. Conclusiones.....</b>	<b>72</b>
<b>VI. Recomendaciones.....</b>	<b>75</b>

## REFERENCIAS

### ANEXOS

Anexo N° 1: Modelo de Kardex Electrónico

Anexo N° 2: Cuadro de Clasificación de Materiales (ABC)

Anexo N° 3: Cuadro para Cálculo de Lote Económico

Anexo N° 4: Acta de Aprobación de Originalidad de Tesis

Anexo N° 5: Pantallazo Software Turnitin

Anexo N° 6: Autorización de Publicación de Tesis en Repositorio Institucional UCV

Anexo N° 7: Autorización de la Versión Final del Trabajo de Investigación

## ÍNDICE DE GRÁFICA

Gráfica Nº 1 – Curva ABC .....	16
--------------------------------	----



## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura Nº 1 – Ingreso Material .....</b>	<b>36</b>
<b>Figura Nº 2 – Salida Material .....</b>	<b>37</b>
<b>Figura Nº 3 – Stock Material .....</b>	<b>37</b>

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro Nº 1 – Clasificación ABC .....	39
Cuadro Nº 2 – Lote Económico .....	61

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1 – Emisión Órdenes Trabajo Interna .....	27
Tabla N° 2 – Operacionalización de Variable independiente .....	32
Tabla N° 3 – Técnica e Instrumentos de Recolección de datos .....	65
Tabla N° 4 – Clasificación ABC .....	66
Tabla N° 5 – Lote Económico .....	67
Tabla N° 6 – Ordenes de Trabajo Interna .....	72
Tabla N° 7 – Inventario 2013 .....	73
Tabla N° 8 – Resumen Clasificación ABC .....	74

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación está basado en la implementación de técnicas de gestión de almacenamiento con la finalidad de mejorar la gestión de stock dentro del almacén ubicado en el área de servicios de la empresa Petróleos del Perú S.A. Refinería Talara – Piura. En el que se ha utilizado un diseño de investigación Pre experimental de tipo longitudinal en el cuál se tomaron datos a través del tiempo con la finalidad de obtener medidas de las variables en tiempos diferentes. La población y la muestra estuvieron constituidas por los materiales que se encuentran en el almacén del área de servicios, según el diseño de la investigación se recopilaron los datos antes de la implementación de las herramientas estadísticas y después con la implementación; respecto a este último se aplicó un kardex electrónico a través de la herramienta Excell 2010 para el control de ingreso y salida de materiales y determinar el stock en intervalos de periodos; el método ABC para la clasificación de los materiales y determinar los de mayor, intermedio y pocos importantes; por último la aplicación del modelo de lote económico permitió determinar la cantidad optima de materiales a comprar para no incidir en altos costos.

Realizada la implementación de técnicas de gestión de almacenamiento se pudo notar el cambio significativo de la cantidad de órdenes atendidas durante los años 2013 y 2014, siendo estas del 86.32% y 92.67% respectivamente.

Por lo tanto, se concluye que la implementación de las técnicas de gestión de almacenamiento permite el mejoramiento de la gestión de stock de materiales en el almacén del área de servicios de la empresa Petróleos del Perú Refinería Talara – Piura.

**Palabras claves:** Procedimiento de control de inventarios, Técnica de Clasificación ABC, Lote económico, cantidad de pedidos conformes, inventario físico.

## ABSTRACT

The present investigation works is based in the implementation of storage management techniques with the goal of have a better administration of the materials in the area of services of the company Petróleos del Peru S.A. Refinería Talara – Piura. In which we used a research design experimental kind longitudinal in which we took information across the time with the goal of obtain measures of the rates in different times.

The population and the samples were composed for the materials that are in the service area store, according to the research design we collected data before the implementation of the Statistics tools and after with the implementation; with the last we applied an electronic kardex through of the Excel 2010 tool for the control of the entry and exit of materials, and determine the stock in intervals periods, the ABC method for the classification of materials and determine the highest, intermediate and few important; finally the application of the model of economic batch allowed to determine the optimum amount of materials to buy for not influence in high costs.

When the implementation of storage management techniques is done we could see the significant change of the quantity of orders attended during the years 2013 and 2014, being of the 86.32% and 92.67% respectively.

Therefore the conclusion is that the implementation of the storage management techniques allowed the improvement of the administration of materials in the service area of Petróleos del Peru Refinería Talara – Piura.

**Keywords:** Process inventory control, Technique ABC classification, Economic Batch, Quantity of attended orders, Physical Inventory.

## I. INTRODUCCIÓN

En esta Investigación es importante seleccionar las técnicas de gestión adecuadas que permiten un análisis y una pronta solución al problema planteado, temas fundamentales como la aplicación de técnicas de gestión de almacenamiento que permitan tener una mejor gestión de stock del almacén, en lo referente a control el ingreso y salida de materiales y determinar el stock, clasificación de los materiales según su valoración y participación y una compra adecuada de los materiales, entre otros.

El tema de Control de inventario, es de vital importancia ya que permite conocer las funciones que éstos deben cumplir y la importancia o el impacto que tienen en una empresa, además, el proyecto se desarrolla dentro de un almacén, razón por la cual dominar los aspectos teóricos sobre este tema es primordial para poder desarrollar propuestas de mejora.

Reyes, Primitivo define el control del inventario como uno de los aspectos de la administración que en la micro y pequeña empresa es muy pocas veces atendido, sin tenerse registros fehacientes, un responsable, políticas o sistemas que le ayuden a esta fácil pero tediosa tarea.

En todos los giros resulta de vital importancia el control de inventarios, dado que su descontrol se presta no sólo al robo hormiga, sino también a mermas y desperdicios, pudiendo causar un fuerte impacto sobre las utilidades.

Por otro lado, si se mantiene un nivel insuficiente de inventario, podría no atenderse a los Usuarios de forma satisfactoria, lo cual genera reclamaciones, al no afirmar la confiabilidad de los Usuarios en la capacidad de reacción del área de Servicios, ante las fluctuaciones de los requerimientos.

Asimismo Reyes Primitivo expresa que la Administración de inventarios es todo lo relativo al control y manejo de las existencias de determinados bienes, en la cual se aplican métodos y estrategias que pueden hacer rentable y productivo la tenencia de estos bienes y a la vez sirve para evaluar los procedimientos de entradas y salidas de dichos productos.

En la Gestión de Inventarios están involucradas tres (3) actividades básicas a saber:

La Determinación de las existencias: se refiere a todos los procesos necesarios para consolidar la información referente a las existencias físicas de los productos a controlar incluyendo los procesos de: Toma física de inventarios, Auditoria de Existencias, Evaluación a los procedimientos de recepción y ventas (entradas y salidas), Conteos cíclicos

El Análisis de inventarios: está referida a todos los análisis estadísticos que se realicen para establecer si las existencias que fueron previamente determinadas son las que deberíamos tener en nuestra Unidad, es decir aplicar aquello de que "nada sobra y nada falta", pensando siempre en la rentabilidad que pueden producir estas existencias.

El Control de los servicios: se refiere a la evaluación de todos los procesos realizados en el área a controlar.

Para Corella, Juan define la Administración de recursos materiales como la forma de administrar los recursos desde su ingreso (materias primas), proceso y/o salida (productos terminados), para determinar cuánto necesito, cuándo a utilizar, en qué cantidad se va a usar, en qué cantidad debo comprar, dónde voy a almacenar, a qué precios, cuánto tener en stock, cuál son las cantidades mínimas y máximas que debo tener.

El objetivo de la administración de los recursos materiales es abastecer, en cantidad y calidad, los recursos que el sistema productivo requiere, lo más pronto posible y con el menor costo.

Sus funciones son planear, coordinar, controlar y evaluar las actividades relacionadas con la administración de los recursos materiales, así como la prestación de servicios conforme a las normas y lineamientos establecidos por cada institución.

Para Reyes, Primitivo, el principio de Pareto significa que unos pocos materiales representan la mayor parte del valor de uso de los mismos; entendiendo por valor de uso, el producto del consumo de un servicio en un periodo determinado (usualmente un año) por el precio promedio del mismo.

El manejo de los artículos que se encuentran en el inventario es de vital importancia, ya que estos son los que determinan en gran parte la asignación de costos en el proceso productivo y determinan en un alto grado el nivel de eficiencia y eficacia de la gestión financiera.

Para realizar una eficiente administración el o los responsables de esta área debe controlar todos los niveles del inventario y considerar que este es una inversión significativa que si no se maneja de una forma adecuada puede convertirse en un problema que afectaría la gestión financiera de la empresa.

Aunque para muchos el ABC es considerado como un sistema, se trata de un método de costeo de la producción basando en las actividades realizadas en su elaboración. El método es diseñado para las empresas de manufactura, sin embargo gracias a los buenos resultados en el manejo del mismo su aplicación se extiende a las empresas de servicios.

Puede simpatizar con los sistemas tradicionales. La información que proporciona se usa para corregir deficiencias, al comparar los recursos consumidos con los productos finales, más que para emplazar acciones o decisiones que conduzcan a un mejoramiento de ganancias y actuación operacional.

El ABC es una filosofía actual pero se utilizaba desde hace varios años en numerosas empresas sin asignarle un nombre las actividades desarrolladas en la producción como se hace ahora, simplemente se llevaban a cabo.

Del Río González Cristóbal expresa que el Método de "Costos basado en actividades" (ABC) mide el costo y desempeño de cada actividad, fundamentado en la utilización de recursos, así como ordenar el vínculo de los responsables de los Centros de Costos, de las diferentes actividades".

Cárdenas Nápoles Raúl, el método ABC es un proceso gerencial que ayuda en la administración de actividades y procesos del negocio, en y durante la toma de decisiones estratégicas y operacionales".

Para Horngren Charles T., Sundem Gary, Stratton William, es un "Sistema que primero acumula los costos indirectos de cada una de las actividades de una organización y



después asigna los costos de actividades a productos, servicios u otros objetos de costo que causaron esa actividad".

Su metodología se basa en el tratamiento que se les da a los Gastos Indirectos de Producción (GIP) no fácilmente identificables como beneficios.

Muchos costos indirectos son fijos en el corto plazo, ABC toma la perspectiva de largo plazo, reconociendo que en algún momento determinado estos costos indirectos pueden ser modificados por lo tanto relevantes para la toma de decisiones.

Las actividades también reciben el nombre de "transacciones", los conductores de costos (cost drivers) son medidas del número de transacciones envueltas o involucradas en una actividad en particular. Los productos de bajo volumen usualmente causan más transacciones por unidad de producción, que los productos de alto volumen, de igual manera los procesos de manufactura altamente complejos tienen más transacciones que los procesos más simples. Entonces si los costos son causados por el número de transacciones, las asignaciones basadas en volumen asignarán demasiados costos a productos de alto volumen y bajos costos a productos de poca complejidad.

Anteriormente en la mayoría de los centros de costos el único factor de medida para asignar los costos a los productos era usando factores en base a las horas máquina u horas hombre, que pueden reflejar mejor las causas de los costos en su ambiente específico.

El costo ABC utiliza tanto la asignación (cost drivers) basada en unidades, como los usados por otras bases, tratando de producir una mayor precisión en el costo de los productos.

Para la aplicación del ABC se requiere involucrarse en el análisis de actividades, identificarlas y describirlas, determinando como se realizan y como se llevan a cabo, cuanto tiempo y que recursos son requeridos, así como, que datos operacionales reflejan su mejor actuación y qué valor tiene la actividad para la organización.

El proceso de asignación de costos de las actividades a cada objeto de costos usando "cost drivers" apropiados que se puedan medir cuantitativamente.

Los costos por una actividad se convierten en "pool" de costos y el "cost driver" es usado para asignar los costos a los productos o servicios.

Para la toma de decisiones en el método ABC, los Gerentes de Producción muchas veces se ven en la necesidad solicitar investigaciones especiales sobre los costos sobre todo cuando se quieren conocer las causas de las variaciones en los costos.

ABC se desarrolla para asignar costos, corrigiendo deficiencias al comparar los recursos consumidos con los productos finales, sin embargo se requiere como refinamiento conservar la separación de costos fijos y variables, permitiendo a la gerencia hacer decisiones racionales entre alternativas económicas.

Es importante que la base de asignación de costos (cost drivers), sean beneficios (out puts) valiosos y en beneficio del cliente, entonces se provee una base para asignar costos unitarios a los usuarios y si no, ABC, elimina conductores (drivers) que no son beneficios (out puts) con valor.

ABC asigna a cada producto los costos de todas las actividades que son usadas en su manufactura y si se separan adecuadamente los costos fijos y variables, los gerentes podrán aplicar las técnicas apropiadas para reducir el desperdicio, administrando aspectos como: la capacidad de la producción, diseño de procesos y métodos y prácticas de producción que se encuentran dentro de su campo de decisiones.

ABC pretende la simplificación del costo del producto, al ir acumulando los costos de realizar cada actividad para generar el producto.

Algunos beneficios del método ABC son:

- Jerarquización diferente del costo de sus productos, reflejando una corrección de los beneficios previamente atribuidos a los productos de bajo volumen.
- El análisis de los beneficios, prevé una nueva perspectiva para el examen del comportamiento de los costos.
- Se aumenta la credibilidad y la utilidad de la información de costeo, en la toma de decisiones.
- Facilita la implantación de la calidad total
- Elimina desperdicios y actividades que no agregan valor al producto.

- Facilita la utilización de la Cadena de valor como herramienta de la competitividad.

Algunos inconvenientes del método ABC son:

- Es esencialmente un método de costeo histórico con las desventajas de estos.
- Se pueden incrementar las asignaciones arbitrarias de costos, porque los costos son incurridos al nivel de proceso no a nivel de producto.
- En áreas de mercado, distribución clara entre la raíz causal de una actividad y el "cost driver" de la misma, que es usado para asignar los costos de los productos.
- A menudo no hay una distinción clara entre la raíz causal de una actividad y el "cost driver" de la misma, que es usado para asignar los costos a los productos.
- No es fácil seleccionar el "cost driver" de actividad que refleje el comportamiento de los costos.
- Su implantación es costosa.

Para LRM Consultoría Logística también puede utilizar bastantes tipos de ABC, pero el más importante es el ABC de acumulado de líneas de salida por referencia. Este suele ser el más importante porque la mayor parte de los costes de un almacén (en torno al 40-45%) suele estar en las tareas de preparación de pedidos. En la preparación de pedidos, el "cost-driver" es la línea de picking, que es la que obliga a hacer un recorrido para coger una cantidad. Es mucho más costoso ir 100 veces al día a coger una unidad de una referencia que ir 2 veces a coger 50, por eso se utiliza las líneas y no las unidades. Cuando se tienen muchas referencias es fundamental definir un ABC de manera que:

- ✓ Las referencias A que producen el 80% de las líneas de salida estén en lugares de rápida y fácil (ergonomía) accesibilidad.
- ✓ Las referencias B, accesibilidad media.
- ✓ Las referencias C, suelen ser un número muy alto de referencias que solo produce el 5% de las salidas y que se suelen poner en una zona aparte, con estanterías convencionales de picking (minimizando la inversión) y donde lo que se suele buscar es minimizar el espacio ocupado.

Para Evelyn Gaby, KARDEX es un sistema de control de inventarios no necesariamente definido, sino que debe ser adoptado por una empresa brindando una

amplia gama de soluciones de almacenamiento, clasificación y puesta a disposición que se realicen de manera automatizadas.

Para Lucía Vásquez, el Kardex no es más que un registro de manera organizada de la mercancía que se tiene en un almacén. Para hacerlo, es necesario hacer un inventario de todo el contenido, la cantidad, un valor de medida y el precio unitario. También se pueden clasificar los productos por sus características comunes.

El método de Kardex es el sistema de inventarios permanente o perpetuo, aunque también existe el sistema de inventarios periódico. El permanente permite un control constante del inventario, llevando el registro de cada unidad que se ingresa y sale, pudiendo conocer el saldo exacto y el valor de venta. Además, permite la determinación del costo en el momento exacto de la venta, debido a que en cada salida de un producto, se registra su cantidad y costo

Para poder hablar del kardex y de su importancia en los inventarios de las empresas debemos tener claro que inventario es todo aquel artículo o bien que adquiere una compañía, negocio u empresa con el fin de venderlo y/o utilizarlo para lograr su objeto social, su razón de ser.

Es por eso que en temas de inventarios escuchamos hablar de inventarios de frutas, verdura, hortalizas, calzado, ropa, productos para la construcción, productos agrícolas, entre otros.

Por tal razón el tema de los inventarios depende mucho de la empresa y del motivo por el cual fueron adquiridos, por ejemplo; ¿Qué es un televisor? Es imposible saberlo sin saber a qué se dedica la compañía que lo tiene o que función cumple, pues si el televisor está ubicado en la sala de espera de los clientes, éste es una propiedad planta y equipo, mientras que si está en bodega con el fin de ser vendido es un inventario. Otro ejemplo podrían ser las telas que para un almacén de telas es un producto para la venta, pero para un sastre es producto a ser utilizado y finalmente existen productos que se pueden clasificar como productos para la venta y productos para uso, por ejemplo en las fruterías tiene frutas para la venta pero de igual forma tienen frutas para preparar jugos y ensaladas es decir, que aquí debe existir un mayor control y para esto existen las tarjetas kardex.

La tarjeta Kardex, es un documento administrativo de control, el cual incluye datos generales del bien o producto, existen muchos tipos de kardex pero como hablamos de inventarios hablaremos de la tarjeta Kardex de inventario la cual, es una herramienta que le permite tener reportes con información resumida acerca de las transacciones de inventario de la compañía.

Puede realizar un seguimiento de los movimientos de los inventarios y de los costos de mercancías en los almacenes. Estos costos se calculan de acuerdo a la compañía.

Lo verdaderamente importante de la tarjeta Kardex en los inventarios es que proporcionan información y ayudan al control de los mismos, pero para ello se debe tener un claro concepto de lo que son los inventarios y una buena clasificación de los mismos, por tal motivo los principales tipos de inventarios son:

- Inventarios de Materias Primas.
- Inventarios de Productos en Proceso.
- Inventarios de Productos Terminados
- Inventarios de Mercancías no Fabricadas por la Empresa.
- Inventarios de Materiales, Repuestos y Accesorios
- Inventarios de Envases y Empaques.
- Inventarios en Tránsito.

Anteriormente se dijo que los tipos de inventarios dependen de la empresa pues lo que para una empresa puede ser un producto terminado para otro puede que no, y lo que para una empresa puede ser mercancías no fabricadas por la empresa puede que para otra sean materiales, repuestos y accesorios. Ejemplos: para el matadero la carne es un producto terminado, pero para un restaurante es una materia prima y para un almacén de repuestos una llanta es una mercancía no fabricada por la empresa, mientas que para un taller es un repuesto.

Es por eso que los inventarios se clasifican de estas 7 formas y cada empresa clasifica según su objeto social. Para lograr una buena clasificación se ampliará la explicación de cada tipo de inventarios.

**Inventarios de Materias Primas:** Son aquellos bienes adquiridos para una transformación obteniendo así un bien terminado. Ejemplo: en las panaderías la

harina, azúcar y huevos hacen parte de las materias primas mientras que los panes y postres son los productos terminados.

**Inventarios de Productos en Proceso:** Son aquellos bienes que no están listos para ser vendidos pero que ya tuvieron una transformación y no se clasifican en materias primas. Ejemplo: Una carpintería compra madera, pintura, y demás materiales para hacer muebles y venderlos, cuando tiene el producto sin terminar hace parte de los inventarios en proceso como lo es una cama que falta ser pintada para poder ser vendida.

**Inventarios de Productos Terminados:** Son aquellos productos que ya cumplieron completamente con su proceso de transformación es decir la cama de la carpintería del ejemplo anterior pero ya pintada y lista para la venta. Esto son los productos terminados.

**Inventarios de Mercancías no Fabricadas por la Empresa:** Son aquellos bienes que están terminados, pero no son producidos por la misma empresa como ejemplo tenemos las comercializadoras que compran y vender la cama que para la carpintería es un producto terminado pues fue allí donde se fabricó, es una mercancía no fabricada por la empresa para la comercializadora que la vende.

**Inventarios de Materiales, Repuestos y Accesorios:** Son aquellos bienes que como su nombre lo indica, no son para ser vendidos ni transformados, sino que ayudan al cumplir con la razón social de la empresa, las llantas para las flotas de transporte hacen parte de sus inventarios de materiales, repuestos y accesorios pues su finalidad es transportar personas, pero para ello necesitan los buses y estos a su vez las llantas.

**Inventarios de Envases y Empaques:** Son aquellos bienes que sirven de empaque y/o envase; como lo son las botellas para las empresas de bebidas, jugos y refrescos.

**Inventarios en Transito:** Son aquellos productos que no se encuentran en la bodega de la compañía, pero son de ella, este tipo de inventario se usa para la compra de productos importados que al entrar a las bodegas de la empresa pasan a ser otro tipo de inventario.

Teniendo un mejor conocimiento de los tipos de inventarios podemos entender como la tarjeta kardex nos ayuda a tener un conocimiento y un control de los inventarios, pues muchas empresas no tienen un tipo de inventario sino varios y en ocasiones pueden manejar los 7 inventarios al tiempo y para no mezclar costos entre ellos ni que se pierdan los inventarios existen las tarjetas kardex.

Las grandes empresas compran materia prima para elaborar productos terminados, para los cuales necesitan de maquinaria, las cuales pueden sufrir daños y necesitar de repuestos, repuestos que no son fabricados por la empresa, sino que son comprados en otras y en muchos casos en el exterior pero para tener un control de los costos, tienen productos en proceso que finalmente se convierten en productos terminados pero para la comercialización de sus productos terminados necesitan envases y empaque. Este es un claro ejemplo de una empresa que maneja los 7 tipos de inventarios.

Para la administración de los inventarios a través de la tarjeta kardex es necesario utilizar un método y un sistema de administración.

Los Sistemas de administración de inventarios son 2:

- Sistema periódico
- Sistema permanente

En el sistema periódico se realiza periódicamente mientras que el sistema permanente es de una forma más cotidiana es decir más repetitiva.

Los Métodos de administración de inventarios son 3:

P.E.P.S.

U.E.P.S

Promedio Ponderado.

En el Método P.E.P.S consiste en dar salida del inventario a aquellos productos que se adquirieron primero, por lo que en los inventarios quedarán aquellos productos comprados más recientemente, por tal motivo se conoce como Primeros en Entrar, Primeros en Salir. En el Método U.E.P.S consiste en dar salida del inventario a aquellos

productos que se adquirieron recientemente, por lo que en los inventarios quedarán aquellos productos comprados más de forma más antigua, por tal motivo se conoce como Últimos en Entrar, Primeros en Salir. Mientras que el Método del Promedio Ponderado consiste en dar salida a los inventarios de una forma, que los inventarios quedan tienen un valor equilibrado, por tal motivo se conoce con este nombre.

El Modelo de tamaño del Lote Económico Básico (EOQ) o Modelo Harrison – Wilson es una técnica relativamente fácil de usar, pero hace una gran cantidad de suposiciones. Las más importantes son:

- La demanda es conocida y constante
- El tiempo o de entrega, esto es, el tiempo entre la colocación de la orden y la recepción del pedido, se conoce y es constante.
- La recepción del inventario es instantánea. En otras palabras, el inventario de una orden llega en un lote el mismo momento.
- Los descuentos por cantidad no son posibles.
- Los únicos costos variables son el costo de preparación o de colocación de una orden (costos de preparación) y el costo del manejo o almacenamiento del inventario a través del tiempo (costo de manejo).
- Las faltas de inventario (faltantes) se pueden evitar en forma completa, si las órdenes se colocan en el momento adecuado.
- Si la demanda es constante en un rango de tiempo, el inventario cae en una tasa uniforme a través del tiempo. (Línea con pendiente). Cuando un nivel de inventario llega a 0, se coloca una nueva orden y se recibe y el nivel del inventario vuelve a saltar a unidades  $Q$  (representadas por las líneas verticales). Este proceso continúa a través del tiempo.

#### VARIABLES

$Q$  = número de piezas por orden.

$Q^*$  = número óptimo de piezas por orden (EOQ).

$D$  = demanda anual en unidades para el producto del inventario.

$S$  = costo de preparación para cada orden.

$H$  = costo de manejo del inventario por unidad por año.

$N$  = número esperado de órdenes.

$T$  = tiempo esperado de órdenes.

$CT$  = costo total.



## FORMULAS.

Costo anual de preparación = (Número de órdenes colocadas/año)(Costo de preparación/orden)

$$\begin{aligned} &= \left( \frac{\text{demanda anual}}{\text{número de unidades en cada orden}} \right) (\text{Costo de preparación / orden}) \\ &= \left( \frac{D}{Q} \right) (S) \\ &= \frac{D}{Q} S \end{aligned}$$

Costo anual de manejo = (Nivel promedio de inventario) (Costo de manejo/unidad/año)

$$\begin{aligned} &= \left( \frac{\text{cantidad ordenada}}{2} \right) (\text{costo de manejo / unidad / año}) \\ &= \left( \frac{Q}{2} \right) (H) \\ &= \frac{Q}{2} H \end{aligned}$$

La cantidad óptima de cada orden se encuentra cuando el costo anual de preparación es igual al costo anual de manejo, es decir:

$$\frac{D}{Q} S = \frac{Q}{2} H$$

Para resolver  $Q^*$ , sencillamente se multiplican los términos, el denominador por el numerador del miembro contrario y se despeja  $Q$  a la izquierda del signo de igual.

$$\begin{aligned} 2DS &= Q^2 H \\ Q^2 &= \frac{2DS}{H} \\ Q^* &= \sqrt{\frac{2DS}{H}} \end{aligned}$$

Número esperado de órdenes colocadas durante el año (N) y el tiempo transcurrido entre las órdenes (T).

$$\text{Número esperado de órdenes} = N = \frac{\text{Demanda}}{\text{Cantidad ordenada}} = \frac{D}{Q^*} \quad (1.2)$$

$$\text{Tiempo esperado entre las órdenes} = T = \frac{\text{Numero de días laborales/año}}{N} \quad (1.3)$$

$$CT = \frac{D}{Q} S + \frac{Q}{2} H \quad (1.4)$$

Costo total anual = Costo de preparación + Costo de manejo

La cantidad económica de pedido busca encontrar el monto de pedido que reduzca al mínimo el costo total del inventario de la empresa. Tiene en cuenta los diferentes costos financieros y de operación y determina el monto de pedido que minimice los costos de inventarios de la empresa.

El modelo de la cantidad económica de pedido se basa en tres supuestos fundamentales, el primero es que la empresa conoce cuál es la utilización anual de los artículos que se encuentran en el inventario, segundo que la frecuencia con la cual la empresa utiliza el inventario no varía con el tiempo y por último que los pedidos que se colocan para reemplazar las existencias de inventario se reciben en el momento exacto en que los inventarios se agotan.

Con respecto a los costos tenemos:

Los costos de pedido referido a costos de preparación de una orden de compra los cuales incluye costos fijos de oficina y colocar un pedido es decir costos de elaborar una orden de compra, efectuar los tramites resultantes, de recibir y cotejar un pedido contra su factura. Se expresan en unidades monetarias (Primitivo, 2009, p. 13)

Por otra parte, tenemos los costos de mantenimiento de inventario que son aquellos referidos a mantener un periodo determinado un artículo en el inventario. Los más comunes son costos de almacenamiento, los costos de seguro, los costos de deterioro y obsolescencia y el costo de oportunidad que surge al inmovilizar los recursos de la empresa (Primitivo, 2009, p. 14)

*“Los costos totales es la unión de costos de mantenimiento del inventario con los de pedido”* (Primitivo, 2009, p. 14)

El modelo de cantidad económica de pedido tiene ciertos defectos que son directamente atribuibles a las suposiciones en las cuales se basa entre los más notables se encuentran:

La suposición de un ritmo constante de utilización y renovación instantánea de existencias es bastante dudosa.

La mayoría de empresas mantienen existencias de protección como salvaguarda para un aumento inesperado en la demanda o entregas lentas.

Es muy complicado conocer con anterioridad la demanda anual de artículos.

Aunque se presentan estos defectos estructurales, el modelo proporciona mejores bases a quien toma las decisiones dentro de la empresa. Aunque normalmente el administrador financiero no está directamente relacionado con la utilización de esta metodología, debe saber sus fundamentos y utilización, ya que esta debe presentarse en la información respecto a los costos financieros.

Modelo de la cantidad económica de pedido (CEP o EOQ): el modelo de demanda independiente se refiere al caso en que la demanda de productos no esté sincronizada con los planes de producción, este modelo de gestión de inventario usualmente se combina con el modelo de cantidad óptima de compra, también conocido como modelo de cantidad de pedido fijo o formula de WILSON. El cual consiste en establecer un punto de pedido y cada vez que las existencias llegan a este punto colocar pedido por una cantidad que se estima como optima, de acuerdo a un estudio de demanda preestablecido.

Teóricamente, el punto de reorden del pedido será igual a la esperanza matemática de demanda en el tiempo de reposición

MÁXIMOS Y MÍNIMOS (artículos tipo C): consiste en establecer niveles máximos y mínimos de inventario y un periodo fijo de revisión de sus niveles. El inventario se revisa solo en estas ocasiones y se ordena o se pide la diferencia entre el máximo y la

existencia total (cantidad existente más cantidad en tránsito). Solo en casos especiales se colocarán pedidos fuera de las fechas de revisión cuando por una demanda anormalmente alta la existencia llegue al punto mínimo antes de la revisión. En sistemas automatizados estas fechas no se preestablecen, sino que se calculan los puntos de revisión y el sistema avisa cuál es el mejor momento de efectuar la compra y la cantidad a solicitar.

#### FORMULAS MATEMÁTICAS.

Pp = Punto de pedido

Tr = Tiempo de reposición de inventario (en días)

Cp = Consumo promedio (diario)

CM = Consumo máximo (diario)

Cm = Consumo mínimo (diario)

EM = Existencia máxima

Em = Existencia mínima (o de seguridad)

CP = Cantidad de pedido

E = Existencia actual

$$Pp = Cp \times Tr + Em ; EM = CM \times Tr + Em ; Em = Cm \times Tr$$

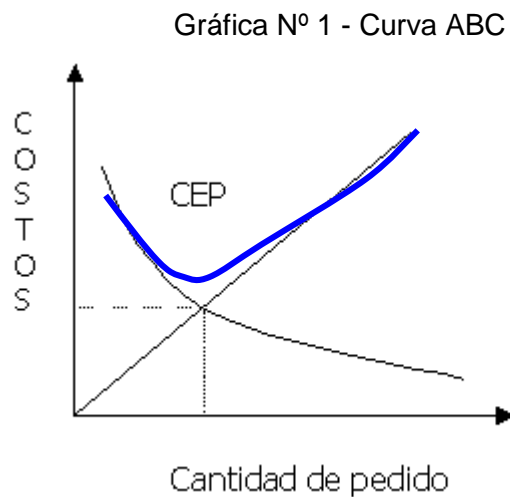
$$CP = EM - E$$

Modelo de la cantidad económica de pedido (CEP o EOQ): la cantidad económica de pedido busca encontrar el monto de pedido que reduzca al mínimo el costo total del inventario de la empresa. Tiene en cuenta los diferentes costos financieros y de operación y determina el monto de pedido que minimice los costos de inventarios de la empresa.

El modelo de la cantidad económica de pedido se basa en tres supuestos fundamentales, el primero es que la empresa conoce cuál es la utilización anual de los artículos que se encuentran en el inventario, segundo que la frecuencia con la cual la empresa utiliza el inventario no varía con el tiempo y por último que los pedidos que se colocan para reemplazar las existencias de inventario se reciben en el momento exacto en que los inventarios se agotan.

Métodos de cálculo y aplicación: la cantidad económica de pedido puede calcularse por dos métodos principalmente, uno de tipo gráfico y otro de tipo matemático, a continuación, se presentan sus fundamentos.

Método gráfico: la cantidad económica de pedido se puede encontrar gráficamente representando montos de pedido sobre el eje x y los costos sobre el eje y.



Así se aprecian los siguientes aspectos:

1. La función de Costo de pedido varía a la inversa con el monto del pedido, esto se explica por el hecho de que como la utilización anual es fija, si se piden cantidades mayores cantidades, hay menos pedidos y en consecuencia se incurren en menos costos.
2. Los Costos de mantenimiento de inventario están directamente relacionados con las cantidades del pedido.
3. La función de Costo total tiene forma de "U", lo cual significa que existe un valor mínimo de la función.
4. La línea de costo total representa la suma de los costos de pedido y costos de mantenimiento de inventario para cada monto de pedido.

5. La función total de costo es de muy poca pendiente, lo cual indica que el costo total es relativamente indiferente a pequeñas desviaciones que se apartan de la CEP.

Método matemático: como se expresó anteriormente la cantidad económica de pedido es aquella que minimiza la función de costo total, matemáticamente este costo mínimo total se presenta cuando el costo de pedido y el costo de mantenimiento son iguales. La fórmula para calcular la CEP es:

$$CEP = \sqrt{2RS / C}$$

Dónde:

R = Cantidad de unidades requeridas por periodo.

S = Costo por colocar cada pedido.

C = Costo de mantenimiento de inventario por unidad por periodo.

La cantidad económica de pedido ayuda a la gestión financiera por su naturaleza frente a las decisiones que toma el administrador financiero.

#### ADMINISTRACIÓN DE ALMACENES

*“Los almacenes son aquellos lugares donde se custodian los materiales”.* (Primitivo, 2009, p. 43)

*“La mejor fuente de información para formulación de una política de inventario en un almacén depende del: tiempos de entrega, disponibilidad de materiales, tendencias de los precios y compras de materiales”.* (Primitivo, 2009, p. 43)

Esto permite mantener un control físico de los artículos inventariados. Se deben establecer resguardo físico para proteger los artículos de algún daño de uso innecesario, debido a procedimientos de rotación de inventarios defectuosos y a robos. El control debe realizarse continuamente, lo que permitirá una fácil ubicación de los materiales. (Primitivo, 2009, p. 43)

#### FUNCIÓN DE LOS ALMACENES:

Mantener la materia prima en custodia, restringir el acceso al personal no autorizado a los almacenes, reportar al área de Logística sobre las cantidades reales existentes en el almacén, control de ingreso y salida de materia prima y verificación de las cantidades máximas y mínimas de materia prima. (Primitivo, 2009, p. 43)

#### FUNCIÓN DE LAS EXISTENCIAS:

*“Garantiza el abastecimiento e invalida los efectos de: demora en el suministro de materiales y provisión parcial. Compra o producción en lotes económicos. Atención a las necesidades con eficacia y agilidad”.* (Primitivo, 2009, p. 43)

#### DISEÑO DE ALMACENES.

El diseño de almacenes es una actividad especializada, teniendo como consideración los siguientes puntos:

Los almacenes deben ser diseñados en términos de metros cúbicos, para aumentar el volumen de almacenamiento sin incrementar la superficie requerida. El ambiente de trabajo de un almacén debe ser agradable y se pueda realizar un crecimiento posterior. Debe contar con iluminación adecuada, para mayor ubicación de los materiales y evitar accidente o robos. Se debe contar con un sistema Contraincendio para protección de los materiales ubicados en los almacenes. (Primitivo, 2009, p. 44)

#### MOVIMIENTO DE MATERIALES.

Es el proceso que siguen los materiales desde su ingreso hasta su despacho en los almacenes. Los materiales deben contar con una ubicación específicas que permitan realizar las actividades de entrada y salida de material y actualización del inventario. Para un adecuado movimiento de materiales se sugiere:

Planificar la recepción, almacenamiento y despacho. Área determinada para la recepción y despacho de materiales. Áreas específicas para materiales dañados, para reparación y reparados. Ubicación de materiales que cuentan con condiciones especiales de almacenamiento. Diseñar pasillos de circulación adecuados para circulación de montacargas y otros vehículos,

incluye pasillos secundarios que deben colindar con el pasillo principal. Colocar señalización seguridad en pasillo, respecto a velocidades máximas de circulación, para evitar incidentes o accidentes. Áreas especialmente para material valioso. Construir las plataformas de descarga. Los accesos deben contar con puertas de fácil manipulación. Disponer con área para el control de calidad. (Primitivo, 2009, p. 44-45)

#### SEGURIDAD EN ALMACENES.

Los almacenes deben contar con un sistema de seguridad, ya sea para casos de incendio y para pérdida de materiales (robo), para lo cual deben contar con las siguientes recomendaciones:

Diseñar áreas seguras, para evitar la presencia de personas no autorizadas. Contratar una empresa de seguridad para el cuidado de los almacenes, así como el controlar el ingreso y salida de personas y vehículos. Realizar inventarios periódicos para el controlar de materiales existentes en almacenes y evitar pérdidas. Sensibilizar y capacitar al personal Involucrar para el control de los materiales. Contar con un área específica con accesos restringidos, para guardar la materia prima a vender. (Primitivo, 2009, p. 45)

#### ALMACENAMIENTO DE MATERIALES.

El almacenamiento de materiales se adecua de acuerdo con las características del mismo, siendo las más comunes la estantería, ya sea cerrada, entrepaños, con vigas horizontales y con vigas inclinadas, etc. La ubicación de los materiales debe establecerse adecuadamente para que permita una localización rápida y sin error de ubicación de los materiales. (Primitivo, 2009, p. 46)

#### ESTRATEGIAS Y CAJAS O CASILLEROS:

*“Para incrementar la eficiencia y flexibilidad, en la aplicación de procedimientos para el almacenamiento de los materiales, muchas empresas utilizar equipos adecuados como las estanterías, los casilleros, compartimientos, entre otros”.* (Primitivo, 2009, p. 46)



#### FUNCIÓN DE RECEPCIÓN:

*“La recepción de materiales es de vital importancia, por lo que muchas empresas realizan esta función a través de un área independiente para mejor resultados. Para empresas que cuentan con varias plantas, la recepción está ligada a la compra”.* (Primitivo, 2009, p. 46)

Al recibir un embarque: Se le someterá a verificación para comprobar si está en buenas condiciones, si el contenedor está dañado o no se recibió el número de paquetes requeridos. En caso no llegar en buenas condiciones se realiza la reclamación correspondiente y no se podrá dar la conformidad. (Primitivo, 2009, p. 46)

*“De Manera Similar: El material que se recibe en la empresa, debe ser sometido a una inspección preliminar, en caso la inspección inicial se detecte materiales defectuosos o de calidad inferior se le debe rechazar”.* (Primitivo, 2009, p. 47)

#### COSTOS DE ALMACENAMIENTO

*“Los materiales en almacén generan costos de cantidad de material y costo por periodo de permanencia. Cuanto mayor es la cantidad y el tiempo de permanencia, mayores serán los costos de almacenamiento”.* (Primitivo, 2009, p. 47)

El costo de almacenamiento (CA) se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$CA = \frac{Q}{2} TPI$$

Dónde:

Q= cantidad de material en existencia en el periodo considerado.

T= Tiempo de almacenamiento.

P= Precio Unitario de material y,

I= Tasa de almacenamiento expresada en porcentaje del precio unitario.

Sin embargo, el CA está compuesto por una parte variable (la cantidad de material y el tiempo) y una parte fija (alquiler de la bodega, salarios del personal de la bodega, seguro contra incendio y robo, maquinarias y equipos instalados, entre otros). La parte

fija no depende de la cantidad y tiempo de almacenamiento. Por ello, es prudente utilizar una fórmula más amplia – la tasa de almacenamiento (TA) que constituye la suma de las siguientes tasas (tasas expresadas en porcentaje):

Ta = Tasa de almacenamiento Físico:

$$Ta = \frac{100ACa}{CP}$$

Dónde:

A= Área ocupada por las existencias.

Ca= Costo anual del metro cuadrado de almacenamiento.

C= Consumo anual del material.

P= Precio Unitario material.

COSTO DE PEDIDO:

*“El costo de pedido (CP) es el valor de los costos generados por la emisión de cada Orden de Compra, es decir costo anual de todas las ordenes generadas, divididos por el número de pedidos procesados en el pedido”.* (Primitivo, 2009, p. 48)

CP= Costo anual de los pedidos (CAP)

Número de pedidos en el año (N)

*“El CAP se calcula en base a los gastos realizados en el año como: mano de obra, materiales de oficina, costos indirectos entre otros gastos utilizados para la emisión de la Orden de Compra”.* (Primitivo, 2009, p. 49)

Calculados el CA y el CP, se obtiene el costo total de mantener el inventario en almacén CE:

$$CE = CA + CP$$

Todos los esfuerzos para calcular y controlar las existencias se hacen para reducir al mínimo el CE.

Luego de revisar diversas fuentes referentes al tema central, se pudo recolectar investigaciones que tratan sobre como clasificar y controlar los inventarios, así como mejorar la gestión de stock de los materiales, pero encontrando que no existe un control de inventario adecuado del área de Servicios de la Empresa PETROPERÚ S.A.

Los antecedentes de este tipo de investigación son amplios, se ha considerado en destacar antecedentes locales, nacionales e Internacionales.

De los anteceden Locales se puede mencionar a

JOSÉ JAVIER CASTILLO CARRILLO Y IVET KATHERINE JUÁREZ ACARO (2011) en su Tesis: “Sistema informático para la Gestión del área de Almacén en Corporación Miraflores S.A. – COMISA - Piura”, cuyo objetivo de la Tesis es desarrollar e implementar un sistema de gestión del área de almacén que permita solucionar, automatizar y ayudar a los procesos de esta área, para que se puedan tomar las decisiones correctas. Además, se llevará un control más estricto de las existencias y movimientos del almacén, así también se mejorarán los tiempos de proceso de registros, generación de reportes, etc. Asimismo, la tesis permitirá mejorar los controles de existencias y movimientos en el almacén.

De los antecedentes Nacionales se menciona a:

JORGE ALBERTO IJU FUKUSHIMA (2010), en su Tesis “Análisis, Diseño e Implementación de un Sistema de Control de Inventarios para Empresas de almacenamiento de Hidrocarburos”, en la presente Tesis se plantea el análisis, diseño e implementación de un sistema de control de inventarios que permita registrar y calcular los datos de los movimientos de forma automática, separando los procesos en una forma estructurada y eliminando la redundancia en el ingreso de datos, permitiendo también generar reportes de inventarios que ayuden a verificar las diferencias entre los inventarios físicos y contables. Se realizó un análisis minucioso de los movimientos para poder tener un esquema claro y ordenado del funcionamiento del sistema a desarrollar. Se recomienda que el marco teórico sea lo más detallado posible, a efectos de identificar de manera más fácil los requerimientos, lo cual llevará a mejores casos de uso, mejores diagramas de clases y así sucesivamente. El ordenar los procesos facilitó mucho la etapa de diseño, haciendo posible que haya una

correspondencia entre los movimientos físicos en el terminal y los casos de uso en el sistema. Además, permitió decidir en qué operaciones se debería de registrar los datos y en cuáles se debería de utilizar los registros previamente existentes, disminuyendo la redundancia e incrementando la solidez.

La tesis permitirá realizar un registro y cálculo de los datos de los movimientos de forma automática, separando los procesos en una forma estructurada y eliminando la redundancia en el ingreso de datos, permitiendo también generar formas de reportes de inventarios que ayuden a verificar las diferencias entre los inventarios físicos y contables.

CRISTHIAN PETER ALEJANDRO MENESES (2012), en su Tesis “Diseño de un Sistema de Control de activos para el Almacén de Electrónica de la Pontificia Universidad Católica del Perú utilizando RFID”, en la presente Tesis tiene como objetivo diseñar un sistema de control de activos para el Almacén de Electrónica de la Pontificia Universidad Católica del Perú utilizando la tecnología RFID, que sea capaz de gestionar los préstamos, generar reportes de estos y mantener actualizado el inventario. El diseño propuesto resuelve la necesidad de control del inventario haciendo uso de la tecnología RFID, a través de un software que se ha desarrollado, el SADAEP, Sistema de Administración del Almacén de Electrónica PUCP, el cual permite registrar los préstamos de materiales del almacén por usuario, gestionar el inventario y generar reportes de préstamos.

El sistema diseñado puede mantener un mejor control de activos del Almacén, pues el software de administración almacena los registros de cada préstamo, además se tiene el inventario constantemente actualizado. Por otro lado, se mejora notablemente la gestión de préstamos debido a que se ha eliminado el uso de fichas de préstamos, lo cual agiliza el procedimiento de préstamos y devoluciones.

El diseño planteado es un sistema integral puesto que cubre, incluso, la necesidad de control de activos de materiales muy pequeños o aquellos a los cuales no se les puede colocar una etiqueta RFID, pues el SADAEP permite la gestión de préstamos manuales.

La tesis permitirá realizar un registro de materiales del almacén por usuario, gestionar el inventario y generar reportes de salida, además de contar con un inventario constantemente actualizado.

JOSÉ LUIS RETAMOSO PADILLA (2004), en su Tesis “Catalogación de materiales en una fábrica de muebles”, en la presente Tesis constituye un inicio dentro de una serie de procesos que se llevarán a cabo con la finalidad de mejorar el control de la producción e inventario. Se ha utilizado la metodología del sistema de control de Inventarios ABC. La tesis permitirá obtener del proceso de catalogación inicial una reducción del valor invertido en inventarios.

Como antecedentes Internacionales.

SANTIAGO PAÚL SALINAS ALMEIDA (2006), en su Tesis “Sistema para la distribución de materiales y control de inventarios de la bodega de carrocías Patricio Cepeda”, el presente proyecto cuenta con un estudio de costos por proceso, donde se analiza los diferentes procesos de producción, el número de obreros que se necesita para cumplir de una manera eficiente el trabajo, y por supuesto los materiales y suministros necesarios para cada proceso. Además, se encuentran codificados los materiales y suministros divididos por clases, con el fin de tener un control de inventarios mediante el sistema computacional de la empresa y los formularios implementados. Se ha utilizado la metodología del sistema de control de Inventarios ABC.

La implementación de este sistema de control de la bodega permitiría contar con un óptimo control en sus inventarios que son objetivos primordiales para la economía de la empresa. La tesis permitirá considerar en el proyecto la aplicación del sistema de control ABC, para poder contar con un mejor control de los inventarios y cumplir de manera eficiente el trabajo con un número adecuado de obreros.

JORGE ANÍBAL LEMA MOROCHO (2011), en su Tesis “Sistema de Control de Inventarios de repuestos de Motocicletas en la Importadora San Francisco y su incidencia en la optimización de los procesos de bodega”, el presente proyecto consiste en el desarrollo de un sistema de control de Inventarios en la Importadora San Francisco en la ciudad de Ambato para repuestos, accesorios, neumáticos, etc. para su comercialización en el país. La tesis se limitó a la optimización de los procesos de

bodega y un modelo para la categoría de neumáticos de motocicleta para el control de rotación del repuesto el cual es aplicable para todos, siendo necesario tener solamente los históricos de ventas. Se ha utilizado la metodología del sistema de control de Inventarios ABC.

Uno de los factores determinantes para que todo proceso, llámese logístico, se lleve a cabo con éxito, es implementar un sistema adecuado de indicadores para medir el control de inventarios como los procesos de bodega, con el fin de que se puedan implementar indicadores en posiciones estratégicas que reflejen un resultado óptimo en el mediano y largo plazo, mediante un buen sistema de información que permita medir las diferentes etapas del proceso logístico, para evaluar la Eficiencia y Eficacia, y proponer alternativas de mejora y/o solución. La tesis permitirá considera en el proyecto la implementación de indicadores en posiciones estratégicas que reflejen un resultado óptimo en el mediano y largo plazo, mediante un buen sistema de información que permita medir las diferentes etapas del proceso logístico, para evaluar la Eficiencia y Eficacia, y proponer alternativas de mejora y/o solución.

PAOLA KARINA PARDO MERINO (2010), en su Tesis “Diseño e Implementación de un Sistema de Control Interno en el área de la Editorial”, la presente tesis consiste en el desarrollo y propuesta de un sistema de Control Interno, la cual fue realizada con la finalidad de servir de guía alternativa de monitoreo y control oportuno de los responsables de la administración y miembros de la unidad productiva en mención; a quienes les permita reducir el riesgo de pérdidas, incrementar las utilidades, consolidarse en el mercado, mejorar la planificación y principalmente proteger la Editorial contra irregularidades de diversa índole que puedan conducir a problemas en sus actividades financieras, operativas y legales.

En el proceso del desarrollo de la investigación se aplicaron diferentes métodos y técnicas que se me facilitó para obtener la información necesaria para el análisis del grado de control interno establecido en la Editorial. Las técnicas más utilizadas fueron la entrevista directa con el personal, la observación y aplicación de cuestionarios. La tesis permitirá considerar en el proyecto la aplicación de diferentes técnicas y métodos para mejorar el control de inventario.

Desde el punto de vista experimental la Gestión para mejorar el control de materiales, es uno de los puntos más importantes de una empresa, para proteger su patrimonio,

siendo el inventario el activo de mayor volumen y es aquí donde concentran el mayor porcentaje de sus inversiones a corto plazo.

Desde el aspecto social el control de inventario es de gran importancia para las empresas por que le permite garantizar a los consumidores finales (usuarios) materiales disponibles para la ejecución de los trabajos, lo que a su vez incrementaría la ejecución de órdenes de trabajo, para de esta forma mejorar a administración del almacén ubicado en el área de Servicios.

PETROPERÚ S.A., es una empresa de propiedad del Estado y de derecho privado dedicada al transporte, refinación, distribución y comercialización de combustibles y otros productos derivados del petróleo. Dentro de sus unidades, cuenta con el área de Servicios, quien se encarga de mantener en óptimas condiciones los ambientes y áreas no industriales y Condominio Punta Arenas. El área de Servicios cuenta con un control y ejecución de órdenes de trabajo interna quienes son emitidas por los diferentes usuarios de Refinería Talara, para realizar trabajos de mantenimiento y reparación de sus ambientes, el cual cuenta con un almacén para la ejecución de las órdenes de trabajo internas. Se requiere realizar mejoras en el procedimiento y control del almacén, tal como se realiza en las empresas privadas de la zona.

PETROPERÚ, cuenta con cuatro Refinerías y un Oleoducto. Una de las refinerías se encuentra la Refinería Talara.

Dentro de la Organización de Refinería Talara se cuenta con el área de Unidad Servicios cuya función es de administrar, dirigir y controlar la gestión de servicios generales, para proporcionar y atender oportunamente los requerimientos de Refinería Talara con personal propio y a través de contratos de servicios con terceros, como: Mantenimiento rutinario, jardinería, Limpieza Industrial y No Industrial, flota automotriz liviana, Trámite Documentario, Courier, suministro de combustibles, mantenimiento campamento de viviendas de Punta Arenas y sus servicios y los demás bienes inmuebles de Operaciones Talara en Piura, Talara y Los Órganos.

Una de las funciones del área de servicios es de realizar el mantenimiento rutinario de las edificaciones, oficinas o viviendas pertenecientes a la empresa, con la finalidad de mantener en óptimas condiciones los ambientes de trabajos.

Las cantidades de órdenes emitidas por los Usuarios en el año 2013 fue de:

TABLA N° 1				
EMISIÓN DE ÓRDENES DE TRABAJO INTERNA				
MESES	RECIBIDAS	TRABAJO TERMINADO	PENDIENTES	EN EJECUCION
ENERO	174	152	20	2
FEBRERO	228	199	26	3
MARZO	269	243	26	0
ABRIL	411	396	12	3
MAYO	499	476	18	5
JUNIO	397	369	28	0
JULIO	380	346	30	4
AGOSTO	426	391	32	3
SEPTIEMBRE	350	297	51	2
OCTUBRE	386	330	56	0
NOVIEMBRE	335	283	51	1
DICIEMBRE	253	221	32	0
<b>TOTAL OTIS</b>	<b>4 108</b>	<b>3 703</b>	<b>3 82</b>	<b>23</b>

Fuente: Unidad Servicios - Refinería Talara.

La Unidad Servicios dentro de sus objetivos anuales presentados a la Alta Dirección, requiere la ejecución de la mayor cantidad de Órdenes de Trabajo Interna.

Con la implementación de técnicas de gestión de almacenamiento se pretende mejorar la gestión de stock para contar con los materiales en el tiempo requerido y ejecutar la mayor cantidad de órdenes, mediante técnicas aplicadas y adaptadas a la Administración, planificación y control de inventario en la ejecución de cada Orden de Trabajo Interna.

Unos de los servicios con los que cuenta el área de Servicios es de mantenimiento rutinario de los edificaciones, oficinas o viviendas pertenecientes a la empresa, con la finalidad de realizar los trabajos de albañilería, gasfitería, electricidad, carpintería entre otros trabajos, siendo requeridos estos trabajos por los usuarios mediante una orden de trabajo interna. Para ejecutar estos trabajos se requiere contar con un almacén quien deberá contar con los materiales en la cantidad suficiente para atender la mayor cantidad de órdenes de trabajos.

La problemática que existía en el almacén del área de servicios es: que no existía un control de materiales que permita registrar las entradas y salidas de éstos y determinar los stocks en ciertos periodos; asimismo, se observa que no se aplica ninguna técnica de clasificación de materiales que permita determinar los materiales más importantes, los regularmente importantes y pocos importantes. Además, se puede observar que



no hay una técnica específica de compra eficiente de materiales que permitan el abastecimiento de los materiales en cantidades adecuadas que no incidan en costos altos.

Luego de indagar por la no ejecución de las órdenes, se pudo concluir que al momento de requerir material para la ejecución de los trabajos no se cuenta con el material requerido en el almacén; al no contar con una gestión de stock adecuada (control de ingreso o salida de material; clasificación de materiales y compra óptima). Además, no se cuenta con un stock de los materiales que mayor demanda requieren tales como: chapas de perilla, madera, melamine (carpintería), cable sólido, tomacorrientes, fluorescentes (electricidad) y tubos de PVC, galvanizado (gasfitería). Esto origina que existan incrementos en los inventarios, mayores costos, tiempos ociosos en el personal, insatisfacción de los usuarios, por no contarse con una planificación de los servicios y gestión de stocks para ejecutar las órdenes.

La aplicación de técnicas de gestión de almacenamiento permitirá tener una mejor gestión de stock que permita ejecutar la mayor cantidad de Órdenes de Trabajo Interna. Esto permitiría disminuir los inventarios, mejora el nivel de los servicios, reducción de tiempos ocios del personal, mayor rapidez en la entrega y mejor respuesta a la demanda de la unidad.

Para ello se debe implementar técnicas de almacenamiento adecuadas que me permita llevar un adecuado control de stock de materiales en el almacén a través de un kardex electrónico, puesto que se tendrá conocimiento de los ingresos y salidas de los materiales, clasificar los materiales según su valorización y participación aplicando el método ABC y realizar la cantidad de materiales a comprar a través de un lote económico y de esta forma reducir los costos de adquisición de materiales. El contar con una mejor control, clasificación y compra de los materiales, permitirá ejecutar la mayor cantidad de órdenes de trabajos, ya que se observa en el área que no cuenta con procedimientos de almacenamiento adecuadas, las cuales pueden ser corregidas o mejoradas mediante técnicas que pueden mejorar su control, clasificación y compra de materiales.

Los trabajadores de continuar con el método aplicado actualmente lograrán que el área de servicios, en cuanto al requerimiento de materiales retrase la ejecución de las órdenes de trabajo internas.

Se pretende mejorar la gestión de stock de los materiales con la Implementación de técnicas de gestión de almacenamiento, mediante métodos aplicados y adaptados al control y clasificación de materiales.

La presente tesis se realiza con la finalidad de implementar técnicas de gestión de almacenamiento, que permitan conocer las cantidades existentes de materiales en el Almacén, clasificar los materiales de acuerdo al consumo realizado en un determinado periodo, utilizando como apoyo el método ABC y obtener la cantidad óptima a comprar a través de un lote económico. Esto tiene como finalidad, mejorar la gestión de stock de los materiales para ejecutar las órdenes requeridas por los Usuarios.

Realizar una implementación de técnicas de gestión de almacenamiento permitiría controlar, clasificar, proveer, distribuir adecuadamente los materiales necesarios a la empresa. La aplicación de las técnicas de gestión de almacenamiento permitiría satisfacer correctamente las necesidades reales de la empresa, a las cuales debe permanecer constantemente adaptado.

Con la implementación y desarrollo de estas técnicas de almacenamiento, se pretende obtener resultados que beneficien la gestión del almacén del área de Servicios de la empresa, ya que, al contar con una eficiente gestión de stock del almacén, esto mostrará mejoras la gestión de los materiales para la ejecución de los distintos trabajos requeridos por los diferentes Usuarios de la empresa.

En base a estos problemas se plantea la pregunta general ¿Se podrá mejorar la gestión de stock a través de la implementación de técnicas de gestión de almacenamiento?, siendo sus interrogantes específicas las siguientes: ¿Se mejorará el control de ingreso y salida de los materiales en el almacén del área de servicios? ¿En qué forma me permitirá determinar la clasificación de materiales, a través de su valoración y participación? ¿En qué forma permitirá determinar la cantidad óptima de materiales a comprar?

Por lo tanto, en la presente investigación se considera como objetivo general de: Mejorar la Gestión de Stock mediante la implementación de técnicas de gestión de almacenamiento en la empresa PETROPERÚ S.A., teniendo como primer objetivo específico de: Mejorar el control de ingresos y salidas de los materiales aplicando la

técnica del Kardex electrónico; como segundo objetivo específico de: Clasificar los materiales a través de su valoración y participación mediante la aplicación del método ABC y como tercer objetivo específico de: Determinar la cantidad óptima de compra necesaria mediante la aplicación de la técnica del modelo de lote económico.

## **II. MARCO METODOLÓGICO**

### **2.1. Variables.**

La variable independiente de investigación es la aplicación de técnicas de gestión de almacenamiento.

La variable dependiente de investigación es la Gestión de Stock.

## 2.2. Operacionalización de variables

**Tabla N° 2: Operacionalización de variable independiente.**

<b>Variabes</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición Operacional</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Escala de medición</b>
Gestión de almacenamiento	Se define como el proceso de la función logística que trata la recepción, almacenamiento y movimiento dentro de un mismo almacén hasta el punto de consumo de cualquier material – materias primas, semielaborados, terminados, así como el tratamiento e información de los datos generados. (Trejos Noreña, Alexander), para la empresa PETROPERÚ S.A.	Registro de forma organizada de los materiales que se tiene en un almacén.	Control de materiales que ingresan Control de materiales que salen Control de Stock	Razón
		Clasificación, participación y valoración de los materiales aplicando la regla 80/20 determinándose la cantidad de productos clase A, clase B y clase C, y el precio unitario	Cantidad de materiales “A”. Cantidad de materiales “B”. Cantidad de materiales “C”	Ordinal
		Cantidad a solicitar por cada pedido de compras que generarán los mínimos costos totales de gestión.	Lote a comprar Demanda del material Costo del pedido Costo de almacenamiento	Nominal

<b>Variables</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición Operacional</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Escala de medición</b>
Gestión de Stock	Se entiende por Gestión de Stocks el planificar, organizar, dirigir, controlar y retroalimentar el conjunto de stocks pertenecientes a una empresa. (Ferrín Gutiérrez, Arturo), para la empresa PETROPERÚ S.A.	Control del ingreso de materiales en tiempo real.	Análisis de Cantidad de materiales en existencia	Razón
		Método ABC que permita organizar los materiales de acuerdo a su importancia en los procesos productivos.	Control Stock material "A" Control Stock material "B" Control Stock material "C"	
		Despacho de materiales en función a la demanda de los usuarios. - Cantidad de productos solicitados - Fecha de pedido	Costo Total de Stock	

Fuente: Elaboración Propia

### **2.3. Metodología**

La metodología a utilizar en la presente tesis denominado Implementación de técnicas de gestión de almacenamiento para mejorar la gestión de stock en el almacén del área de Servicios de la Empresa PETROPERÚ S.A., es del método cuasi experimental, el cual se desarrollará teniendo en cuenta los objetivos específicos del siguiente proyecto.

#### **2.3.1. Tipo de estudio**

La investigación va dirigida al cumplimiento, tanto del objetivo principal como de los objetivos específicos, siendo del tipo, analítica puesto que se lleva a cabo una vez que se ha establecido los hechos con respecto al problema de investigación con la finalidad de evaluar una relación de causa – efecto, para este caso se trata de demostrar que la implementación de técnicas de almacenamiento en el almacén del área de servicios permita mejorar la gestión de stock en el almacén. A su vez, es del tipo longitudinal, debido a que permite realizar una medición de datos a través del tiempo con la finalidad de obtener medidas en tiempos diferentes.

Del mismo modo se aplicará un estudio experimental el cual se caracteriza porque permite manipular las variables controlando sus valores, ya sea aumentándolos o disminuyéndolos, para que de esta forma observar la reacción y sus efectos sobre el fenómeno experimental. Por último, se utilizará un estudio Retrospectivo, ya que los datos obtenidos son de la empresa donde se implementará las técnicas de almacenamiento.

#### **2.3.2. Diseño de Estudio**

El presente trabajo tiene como finalidad, proponer la Implementación de técnicas de gestión de almacenamiento para mejorar la gestión de stock en el almacén del área de Servicios para la Empresa PETROPERÚ S.A. Por ello, el tipo de diseño utilizado en la investigación corresponde a un pre experimental, ya que, a un grupo se le aplica una prueba previa al tratamiento cuasi experimental; después se le administra el tratamiento y finalmente se le aplica una prueba posterior al tratamiento

### **2.4. Población y Muestra**

Con el fin de implementar técnicas de gestión de almacenamiento para mejorar la gestión de almacenamiento en el área de Servicios para la Empresa PETROPERÚ S.A., la población se delimitará en el aspecto geográfico del almacén, y del total de sus materiales, tomando como muestra de estudio 560 ítems.

**Población:**

Según los objetivos planteados para mejorar la gestión de stock, se debe implementar técnicas de almacenamiento adecuadas que me permita llevar un adecuado control de existencias en el almacén a través de un kardex electrónico, puesto que se tendrá conocimiento de los ingresos y salidas de los materiales, clasificar los materiales y determinar su valoración y participación a través del método ABC; y determinar la cantidad optima a comprar a través de un lote económico, pudiendo de esta forma reducir los costos de adquisición de materiales; para ello se analizó la población de tal forma que se cumplan los objetivos de la investigación.

La población a analizar se evaluó de la siguiente manera:

Objetivo 1: La población fue la Cantidad total de materiales que ingresan y salen del almacén.

Objetivo 2: La población estuvo conformada por la clasificación de materiales adecuados de acuerdo a su valorización y participación.

Objetivo 3: La población fue la cantidad óptima a comprar.

**Muestra:**

La muestra fue poblacional.

**2.5. Método de Ingeniería**

PASO 1: Mejorar el control de ingresos y salidas de los materiales aplicando la técnica del Kardex electrónico.

Para el control de ingreso y salida de materiales, así como las existencias registradas en el almacén se implementarán un Kardex electrónico y de esta manera se hará un seguimiento de los movimientos de los inventarios aplicando el modelo indicado en el Anexo 01. La hoja de cálculo en Excell permitirá el control del número de materiales existentes en el almacén.



FIGURA N° 1

ITEM	CODIGO	DESCRIPCION	UNID.	INGRESO	SALIDA	STOCK	COMENTARIO	FECHA
1	AL-1	AFIRMADO - Puesto en Talara	MT3			0.00		
ITEM	CODIGO	DESCRIPCION	UNID.	ENTRADAS	SALIDAS	STOCK		
1	AL-1	AFIRMADO - Puesto en Talara	MT3			0.00		
2	AL-2	ALAMBRE AMARRE N° 16	KG			0.00		
3	AL-3	ALAMBRE GALV. N°14	KG			0.00		
4	AL-4	ALAMBRO 1/4"	VTA			0.00		
5	AL-5	ALCAYATAS 2"	EA			0.00		
6	AL-6	ANGULO DE FIERRO 1 1/2" X 1 1/2" X 6 MT.	EA			0.00		
7	AL-7	ANGULO DE FIERRO 1 3/4" X 1 3/4" X 6 MT.	EA			0.00		
8	AL-8	ARENA FINA DE CONSTRUCCION - Puesto en Talara	MT3			0.00		
9	AL-9	ARENA GRUESA P/CONSTRUCCION - Puesto en PTVT, PTT	MT3			0.00		
10	AL-10	ARENA GRUESA P/CONSTRUCCION - Puesto en Talara	MT3			0.00		
11	AL-11	CEMENTO ANTISALITRE MS - MARCA PACASMAYO	BG			0.00		
12	AL-12	CEMENTO EXTRAFORTE - MARCA PACASMAYO	BG			0.00		
13	AL-13	CEMENTO PORTLAND TIPO V - MARCA PACASMAYO	BG			0.00		
14	AL-14	CLAVOS PARA CEMENTO 1 1/2"	EA			0.00		
15	AL-15	CLAVOS PARA CEMENTO 1"	EA			0.00		

Fuente: Elaboración Propia

En la primera fila aparecen los datos del producto (ítem, código, descripción, unidad) y además dos botones de ingreso y salida que me permitirá colocar la cantidad de ingreso o salida del material requerido.

Al dar ingreso de un material automáticamente aparece el stock del material. Por ejemplo, se selecciona el ítem 1, se coloca la cantidad ingresada y luego click en el botón INGRESO. Se observa que en el listado de los materiales aparece en el ítem 1 la cantidad ingresada y automáticamente contabilizó el stock final.

FIGURA N° 2

ITEM	CODIGO	DESCRIPCION	UNID.	INGRESO	SALIDA	STOCK	COMENTARIO	FECHA
1	AL-1	AFIRMADO - Puesto en Talara	MT3			9.00		

ITEM	CODIGO	DESCRIPCION	UNID.	ENTRADAS	SALIDAS	STOCK	COMENTARIO	FECHA
1	AL-1	AFIRMADO - Puesto en Talara	MT3	9.00		9.00		
2	AL-2	ALAMBRE AMARRE N° 16	KG			0.00		
3	AL-3	ALAMBRE GALV. N°14	KG			0.00		
4	AL-4	ALAMBRO 1/4"	VTA			0.00		
5	AL-5	ALCAYATAS 2"	EA			0.00		
6	AL-6	ANGULO DE FIERRO 1 1/2" X 1 1/2" X 6 MT.	EA			0.00		
7	AL-7	ANGULO DE FIERRO 1 3/4" X 1 3/4" X 6 MT.	EA			0.00		
8	AL-8	ARENA FINA DE CONSTRUCCION - Puesto en Talara	MT3			0.00		
9	AL-9	ARENA GRUESA P/CONSTRUCCION - Puesto en PTVT, PTT	MT3			0.00		
10	AL-10	ARENA GRUESA P/CONSTRUCCION - Puesto en Talara	MT3			0.00		
11	AL-11	CEMENTO ANTISALTRE MS - MARCA PACASMAYO	BG			0.00		
12	AL-12	CEMENTO EXTRAFORTE - MARCA PACASMAYO	BG			0.00		
13	AL-13	CEMENTO PORTLAND TIPO V - MARCA PACASMAYO	BG			0.00		
14	AL-14	CLAVOS PARA CEMENTO 1 1/2"	EA			0.00		
15	AL-15	CLAVOS PARA CEMENTO 1"	EA			0.00		

Fuente: Elaboración propia.

Al dar salida de un material automáticamente se actualiza el stock del material. Por ejemplo, tomando ítem 1, se coloca la cantidad de salida y luego click en el botón SALIDA. Se observa que en el listado de los materiales aparece en el ítem 1 la cantidad saliente y automáticamente se actualiza el stock final

FIGURA N° 3

ITEM	CODIGO	DESCRIPCION	UNID.	INGRESO	SALIDA	STOCK	COMENTARIO	FECHA
1	AL-1	AFIRMADO - Puesto en Talara	MT3			2.00		

ITEM	CODIGO	DESCRIPCION	UNID.	ENTRADAS	SALIDAS	STOCK	COMENTARIO	FECHA
1	AL-1	AFIRMADO - Puesto en Talara	MT3	9.00	7.00	2.00		
2	AL-2	ALAMBRE AMARRE N° 16	KG			0.00		
3	AL-3	ALAMBRE GALV. N°14	KG			0.00		
4	AL-4	ALAMBRO 1/4"	VTA			0.00		
5	AL-5	ALCAYATAS 2"	EA			0.00		
6	AL-6	ANGULO DE FIERRO 1 1/2" X 1 1/2" X 6 MT.	EA			0.00		
7	AL-7	ANGULO DE FIERRO 1 3/4" X 1 3/4" X 6 MT.	EA			0.00		
8	AL-8	ARENA FINA DE CONSTRUCCION - Puesto en Talara	MT3			0.00		
9	AL-9	ARENA GRUESA P/CONSTRUCCION - Puesto en PTVT, PTT	MT3			0.00		
10	AL-10	ARENA GRUESA P/CONSTRUCCION - Puesto en Talara	MT3			0.00		
11	AL-11	CEMENTO ANTISALTRE MS - MARCA PACASMAYO	BG			0.00		
12	AL-12	CEMENTO EXTRAFORTE - MARCA PACASMAYO	BG			0.00		
13	AL-13	CEMENTO PORTLAND TIPO V - MARCA PACASMAYO	BG			0.00		
14	AL-14	CLAVOS PARA CEMENTO 1 1/2"	EA			0.00		
15	AL-15	CLAVOS PARA CEMENTO 1"	EA			0.00		

Fuente: Elaboración propia.

PASO 2: Clasificar los materiales a través de su valorización y participación mediante la aplicación del método ABC.

Para la clasificación de los materiales utilizando el método ABC, permitirá establecer los materiales que han tenido mayor consumo en un determinado periodo de tiempo. Para su clasificación se ha tomado como referencia lo aplicado por la empresa LRM Consultoría Logística, donde considera que la clasificación de A, son aquellos materiales que tuvieron mayor salida, el cual representa el 80%. Para la clasificación de B lo de salida intermedia que representa el 15% y la clasificación de C aquellos materiales que muy poca salida han tenido en el Almacén, que representa el 5%. Éstos me permitirán contar siempre con un stock mínimo de aquellos materiales que mayor salida han tenido, aplicando el modelo indicado en el Anexo 02.

Para determinar la clasificación de los materiales a través del método ABC, se aplicó el cuadro indicado en el Anexo 02.

Primero. Se consolido la información de los materiales despachados, para lo cual se hizo uso de la herramienta Microsoft Excel. Dicha información ha sido obtenida a través de órdenes de salida de materiales durante los años 2013 – 2014.

Se realizó primero una clasificación de ABC de los costos de inversión de materiales por rubro, como se observa a continuación:

Fecha : \_\_\_\_\_  
Señor (es): \_\_\_\_\_  
Dirección : \_\_\_\_\_

GUÍA DE SALIDA DE  
MATERIALES Y HERRAMIENTAS  
Nº 006134

R.U.C. No. \_\_\_\_\_

**MOTIVO DEL TRASLADO**

Venta <input type="checkbox"/>	Traslado entre establecimiento <input type="checkbox"/>
Transformación <input type="checkbox"/>	de una misma Empresa <input type="checkbox"/>
Reparación <input type="checkbox"/>	Traslado por emisor itinerante <input type="checkbox"/>
Devolución <input type="checkbox"/>	Otros : <input type="checkbox"/>

CANT.	UNIDAD DE MEDIDA	CODIGO	DESCRIPCIÓN

Transportista: \_\_\_\_\_  
Dirección: \_\_\_\_\_  
R.U.C. No. : \_\_\_\_\_

APROBADO POR: \_\_\_\_\_

**CUADRO N° 1 – Clasificación ABC**

ÍTEM	COD. MAT	DESCRIPCIÓN	UND.	PRECIO UNITARIO S/.	DEMANDA AÑO	MONTO DEMANDA	MONTO DEMAN. ACUMUL.	% MONTO ACUMUL.	% PARTICIP ACUMUL.	CLASIF ABC
1	PI-21	LATEX TEKNO TEKNOCOLOR	GL	59.00	744.25	43,910.75	43,910.75	8.17	0.18	A
2	PI-27	PINTURA DE TRAFICO TEKNO	GL	65.00	449.50	29,217.50	73,128.25	13.61	0.36	A
3	AL-25	ENCHAPE CERAMICO PARA PISO/PARED, MARCA CELIMA, GRUPO B II b, EN FORMATO 40 X 40 CM. (DIFERENTES MODELOS DE LAS SERIES MARMOLIZADAS, MARMOLIZADOS, LISOS, RUSTICOS. MADERAS, PLAIN, AZULEJOS Y ANTIDESLIZANTES)	M2	26.00	1,027.11	26,704.86	99,833.11	18.58	0.54	A
4	AL-11	CEMENTO ANTISALITRE MS - MARCA PACASMAYO	BG	25.00	906.00	22,650.00	122,483.11	22.80	0.71	A
5	CA-112	TRIPLAY 18MM	PL	110.00	172.25	18,947.50	141,430.61	26.33	0.89	A
6	PI-14	ESMALTE TEKNO	GL	48.00	355.00	17,040.00	158,470.61	29.50	1.07	A
7	CA-111	TORNILLO PARA MELAMINA TIPO SPAX DE 4 X 50 MM	PK	34.00	491.14	16,698.90	175,169.51	32.61	1.25	A
8	CA-77	MULTIPLACA DE 4 MM	PL	28.00	553.00	15,484.00	190,653.51	35.49	1.43	A
9	PI-40	THINER ESTÁNDAR TEKNO	GL	26.00	568.00	14,768.00	205,421.51	38.24	1.61	A
10	CA-73	MADERA CEDRO AMARGO SELECCIONADO	P2	10.00	1,372.20	13,722.00	219,143.51	40.79	1.79	A
11	CA-74	MADERA TORNILLO	P2	8.00	1,584.58	12,676.64	231,820.15	43.15	1.96	A
12	CA-76	MELAMINA COLOR MADERA DE 2.50 M. X 1.83 M. X 18 MM. - MASISA	PL	195.00	62.00	12,090.00	243,910.15	45.40	2.14	A
13	CA-80	PASTA PARA DRYWALL	GL	28.00	414.00	11,592.00	255,502.15	47.56	2.32	A
14	EL-61	KIT DE LUMINARIA HERMETICA CON BASE Y DIFUSOR DE POLICARBONATO, COMPRENDE: 02 FLUORESCENTE RECTO DE 36W/865, DIFUSOR DE POLICARBONATO, CLPIS DE SUJECION, BALASTO ELECTRONICO, - MARCA PROMELUX, MODELO V3236-EZ / PHILIPS TCW060	UN	75.00	146.00	10,950.00	266,452.15	49.60	2.50	A
15	PI-20	LATEX TEKNO TEKNOMATE	GL	45.00	213.75	9,618.75	276,070.90	51.39	2.68	A
16	AL-42	PEGAMENTO GRIS CERAMICO PARA INTERIORES Y EXTERIORES MARCA CELIMA - BOLSA AZUL X 25 KG.	BG	17.00	552.00	9,384.00	285,454.90	53.14	2.86	A
17	CA-86	PISO FLEX LAMINADO (ROLLO 40MTS2)	M2	26.00	265.00	6,890.00	292,344.90	54.42	3.04	A
18	GA-60	INODORO COMPLETO - MARCA TREBOL, LINEA TOP PICE ELONGADO, COLOR BLANCO (INCLUYE ACCESORIOS DE TANQUE ABS, ASIENTO Y TAPA DE MELAMINE PESADO, MANGUERA DE ABASTO PERNOS DE ANCLAJE Y CUELLO DE CERA CON GUIA)	UN	265.00	20.00	5,300.00	297,644.90	55.41	3.21	A
19	AL-33	HORMIGON FINO P/CONSTRUCCION	MT3	45.00	116.14	5,226.30	302,871.20	56.38	3.39	A
20	AL-36	LADRILLO CORRIENTE	C	55.00	95.00	5,225.00	308,096.20	57.35	3.57	A
21	AL-48	PLANCHA ONDULADA DE FIBROCEMENTO MARCA ETERNIT PERFIL 4 DE 1,10 M X 3,05 M X 4 MM (GRIS / ROJO)	UN	37.00	140.00	5,180.00	313,276.20	58.32	3.75	A
22	AL-53	VARILLA CONSTRUCCION 3/8"	UN	18.00	282.00	5,076.00	318,352.20	59.26	3.93	A

ÍTEM	COD. MAT	DESCRIPCIÓN	UND.	PRECIO UNITARIO S/.	DEMANDA AÑO	MONTO DEMANDA	MONTO DEMAN. ACUMUL.	% MONTO ACUMUL.	% PARTICIP ACUMUL.	CLASIF ABC
23	AL-52	VARILLA CONSTRUCCION 1/2"	UN	28.00	181.00	5,068.00	323,420.20	60.21	4.11	A
24	GA-74	LLAVE SIMPLE PARA LAVATORIO MARCA VAINSA LINEA CLASSIC COLECCION CRISTAL(G3) ACABADO CROMO	UN	95.00	53.00	5,035.00	328,455.20	61.14	4.29	A
25	CA-38	CHAPA ESCRITORIO - YALE	UN	18.00	257.00	4,626.00	333,081.20	62.00	4.46	A
26	GA-165	TUBO 1" GALV	UN	75.00	56.00	4,200.00	337,281.20	62.79	4.64	A
27	PI-42	ZINCROMATO TEKNO	KIT	130.00	31.60	4,108.00	341,389.20	63.55	4.82	A
28	AL-49	PLANCHA ONDULADA TRASLUCIDA MARCA FIBRAFORTE DE 1,10 M X 3,05 M	UN	54.00	76.00	4,104.00	345,493.20	64.31	5.00	A
29	CA-121	VIDRIO TRIPLE TRANSPARENTE	P2	4.50	838.63	3,773.84	349,267.03	65.02	5.18	A
30	GA-175	TUBO AGUA ROSCADO 2" PVC ( PESADO ) PAVCO	UN	65.00	58.00	3,770.00	353,037.03	65.72	5.36	A
31	GA-199	VALVULA ESFERICA PESADA DE 2" MARCA CIM	UN	150.00	24.00	3,600.00	356,637.03	66.39	5.54	A
32	PI-22	LATEX VENCEDOR VENCELATEX	GL	40.00	87.50	3,500.00	360,137.03	67.04	5.71	A
33	EL-92	TUBOS FLUORESC.RECT.36W MARCA PHILIPS MODELO TL-D 36W/865 ECO MASTER	UN	5.50	602.00	3,311.00	363,448.03	67.66	5.89	A
34	GA-198	VALVULA ESFERICA PESADA DE 1/2" MARCA CIM	UN	25.00	130.00	3,250.00	366,698.03	68.26	6.07	A
35	GA-61	LAVAMANOS CON PEDESTAL COLOR BLANCO MARCA TREBOL MODELO FONTAINE	UN	180.00	18.00	3,240.00	369,938.03	68.86	6.25	A
36	GA-135	TANQUE DE AGUA MARCA ROTOPLAST DE 1,100 LTS. CON FILTRO Y ACCESORIOS	UN	450.00	7.00	3,150.00	373,088.03	69.45	6.43	A
37	CA-114	TRIPLAY 6MM	PL	40.00	71.00	2,840.00	375,928.03	69.98	6.61	A
38	EL-17	CABLE SOLIDO #12 - INDECO	ML	1.30	2,113.00	2,746.90	378,674.93	70.49	6.79	A
39	CA-10	BALDOSO ACUSTICA TEXTURIZADAS ARMSTRON DE FIBRA MINERAL DE 24" X 24"	UN	8.00	325.00	2,600.00	381,274.93	70.97	6.96	A
40	CA-79	NORDEX DECORATIVO DE 3 MM - 2,44 M X 1,52 M	PL	34.00	69.00	2,346.00	383,620.93	71.41	7.14	A
41	CA-30	CERRADURA DE PERILLA MARCA TRAVEX MODELO AI-4100 (ACERO INOXIDABLE)	UN	33.00	64.00	2,112.00	385,732.93	71.80	7.32	A
42	GA-167	TUBO 2" GALV	UN	150.00	14.00	2,100.00	387,832.93	72.20	7.50	A
43	GA-19	CABEZA DE DUCHA CROMADA MARCA AQUARIUS VSI MASSAGE	UN	75.00	28.00	2,100.00	389,932.93	72.59	7.68	A
44	EL-18	CABLE SOLIDO #14 - INDECO	ML	0.80	2,606.00	2,084.80	392,017.73	72.97	7.86	A
45	AL-12	CEMENTO EXTRAFORTE - MARCA PACASMAYO	BG	24.00	86.00	2,064.00	394,081.73	73.36	8.04	A
46	AL-10	ARENA GRUESA P/CONSTRUCCION - Puesto en Talara	MT3	48.00	42.46	2,038.08	396,119.81	73.74	8.21	A
47	EL-19	CABLE SOLIDO #16 AWG TIPO THW - INDECO	ML	3.00	660.50	1,981.50	398,101.31	74.11	8.39	A
48	AL-51	RODOMETAL PARA MESAS	ML	8.00	245.00	1,960.00	400,061.31	74.47	8.57	A
49	EL-38	EQUIPO DOBLE DE REJILLA DE EMPOTRAR DE 1.20M X 30 CN PARA TECHO DE CIELO RAZO ACUSTICO	UN	90.00	21.00	1,890.00	401,951.31	74.82	8.75	A
50	EL-46	FOCOS DICROICOS (INCLUYE SÓCATE)	UN	10.00	185.00	1,850.00	403,801.31	75.17	8.93	A

ÍTEM	COD. MAT	DESCRIPCIÓN	UND.	PRECIO UNITARIO S/.	DEMANDA AÑO	MONTO DEMANDA	MONTO DEMAN. ACUMUL.	% MONTO ACUMUL.	% PARTICIP ACUMUL.	CLASIF ABC
51	CA-78	MULTIPLACA DE 6 MM	PL	42.00	44.00	1,848.00	405,649.31	75.51	9.11	A
52	VA-36	SOLDADURA MARCA OERLIKON CELLOCORD 70-T DE 1/8"	KG	17.00	106.00	1,802.00	407,451.31	75.85	9.29	A
53	AL-13	CEMENTO PORTLAND TIPO V - MARCA PACASMAYO	BG	25.00	70.00	1,750.00	409,201.31	76.17	9.46	A
54	AL-29	FRAGUA PARA INTERIORES MARCA CELIMA / COLORES VARIADOS	KG	5.00	346.00	1,730.00	410,931.31	76.50	9.64	A
55	EL-5	BALASTO ELECTRONICO P/FLUORES.2X36W T8 TLD, MARCA PHILIPS	UN	15.00	113.00	1,695.00	412,626.31	76.81	9.82	A
56	CA-42	CHAPA PARA EXTERIOR/INTERIOR MARCA CANTOL BLINDADA MODELO MEGACANTOL 990	UN	120.00	14.00	1,680.00	414,306.31	77.12	10.00	A
57	GA-197	VALVULA ESFERICA PESADA DE 1" MARCA CIM	UN	40.00	40.00	1,600.00	415,906.31	77.42	10.18	A
58	GA-170	TUBO AGUA ROSCADO 1" PVC ( PESADO ) PAVCO	UN	25.00	64.00	1,600.00	417,506.31	77.72	10.36	A
59	PI-39	THINER ACRILICO TEKNO	GL	30.00	52.50	1,575.00	419,081.31	78.01	10.54	A
60	GA-164	TRAMPA CROMADA 1 1/4" - METUSA	UN	30.00	52.00	1,560.00	420,641.31	78.30	10.71	A
61	CA-39	CHAPA PARA EXTERIOR/INTERIOR MARCA CANTOL BLINDADA MODELO C 900	UN	94.00	16.00	1,504.00	422,145.31	78.58	10.89	A
62	EL-60	KIT DE LUMINARIA HERMETICA CON BASE Y DIFUSOR DE POLICARBONATO, COMPRENDE: 01 FLUORESCENTE RECTO DE 36W/865, DIFUSOR DE POLICARBONATO, CLPIS DE SUJECION, BALASTO ELECTRONICO, - MARCA PROMELUX, MODELO V3136-EZ / PHILIPS TCW060	UN	60.00	24.00	1,440.00	423,585.31	78.85	11.07	A
63	AL-40	PEGAMENTO BLANCO EXTRA FUERTE PARA INTERIORES Y EXTERIOERES MARCA CELIMA - BOLSA AMARILLA X 25 KG.	BG	31.00	46.00	1,426.00	425,011.31	79.12	11.25	A
64	AL-24	ENCHAPE CERAMICO PARA PISO/PARED, MARCA CELIMA, GRUPO B II b, EN FORMATO 30 X 30 CM. (DIFERENTES MODELOS DE LAS SERIES MARMOLIZADAS, MARMOLIZADOS, LISOS, RUSTICOS. MADERAS, PLAIN, AZULEJOS Y ANTIDESLIZANTES)	M2	26.00	53.85	1,400.10	426,411.41	79.38	11.43	A
65	EL-85	TOMACORRIENTE DOBLE CO PUESTA A TIERRA TICINO	UN	13.00	105.00	1,365.00	427,776.41	79.63	11.61	A
66	PI-9	BROCHAS 4" TUMI	UN	16.00	85.00	1,360.00	429,136.41	79.88	11.79	A
67	GA-72	LLAVE MEZCLADORA DE 4" PARA LAVATORIO MARCA VAINSA PICO FLO, LINEA CLASSIC, COLECCION CRISTAL(G3), ACABADO CROMO	UN	225.00	6.00	1,350.00	430,486.41	80.14	11.96	B
68	VA-33	SELLADOR ELASTOMERICO SIKAFLEX 11 FC X 300 ML	UN	28.00	48.00	1,344.00	431,830.41	80.39	12.14	B
69	PI-28	PINTURA SATINADO CPP	GL	55.00	24.25	1,333.75	433,164.16	80.63	12.32	B
70	AL-1	AFIRMADO - Puesto en Talara	MT3	40.00	33.00	1,320.00	434,484.16	80.88	12.50	B
71	PI-26	PINTURA ACRILICA TEKNO	GL	80.00	16.50	1,320.00	435,804.16	81.13	12.68	B

ÍTEM	COD. MAT	DESCRIPCIÓN	UND.	PRECIO UNITARIO S/.	DEMANDA AÑO	MONTO DEMANDA	MONTO DEMAN. ACUMUL.	% MONTO ACUMUL.	% PARTICIP ACUMUL.	CLASIF ABC
72	AL-7	ANGULO DE FIERRO 1 3/4" X 1 3/4" X 6 MT.	UN	50.00	26.00	1,300.00	437,104.16	81.37	12.86	B
73	PI-17	LACA SELLADORA (ECONOLAK)	GL	45.00	28.00	1,260.00	438,364.16	81.60	13.04	B
74	VA-20	ESPUMA DE POLIURETANO EXPANSIVA SIKA BOOM X 500 ML	UN	25.00	50.00	1,250.00	439,614.16	81.83	13.21	B
75	GA-166	TUBO 1/2" GALV	UN	37.50	33.00	1,237.50	440,851.66	82.07	13.39	B
76	GA-16	BOCINA 1 1/4" CROMADA - METUSA	UN	28.00	44.00	1,232.00	442,083.66	82.29	13.57	B
77	GA-21	CINTA TEFLON	RO	1.00	1,218.00	1,218.00	443,301.66	82.52	13.75	B
78	EL-86	TOMACORRIENTE DOBLE TICINO	UN	9.00	134.00	1,206.00	444,507.66	82.75	13.93	B
79	GA-8	ACCESORIO TKE BAJO W.C - MARCA ABS	KIT	28.00	41.00	1,148.00	445,655.66	82.96	14.11	B
80	GA-73	LLAVE MEZCLADORA DOBLE PARA DUCHA MARCA VAINSA, LINEA CLASSIC, COLECCION CRISTAL(G3), SALIDA DE DUCHA VSI MASSAGE(V), ACABADO CROMO	UN	285.00	4.00	1,140.00	446,795.66	83.17	14.29	B
81	GA-177	TUBO DESAGUE 4" PAVCO VINDUIT	UN	22.00	51.00	1,122.00	447,917.66	83.38	14.46	B
82	VA-11	DISCO DE DESBASTE DE CONCRETO DE 4 1/2" MARCA DEWALT	UN	59.00	19.00	1,121.00	449,038.66	83.59	14.64	B
83	EL-39	EQUIPO DOBLE DE REJILLA DE SOBREPONER ADOSABLE	UN	80.00	14.00	1,120.00	450,158.66	83.80	14.82	B
84	CA-113	TRIPLAY 4MM	PL	28.00	37.00	1,036.00	451,194.66	83.99	15.00	B
85	CA-81	PEGAMENTO TEROCHAD P' MELAMINA - TEKNO	GL	48.00	21.00	1,008.00	452,202.66	84.18	15.18	B
86	CA-41	CHAPA PARA EXTERIOR/INTERIOR MARCA CANTOL BLINDADA MODELO MAXIMA 1000	UN	82.00	12.00	984.00	453,186.66	84.36	15.36	B
87	CA-4	ANGULO DE ALUMINIO 1"	ML	5.00	193.50	967.50	454,154.16	84.54	15.54	B
88	AL-8	ARENA FINA DE CONSTRUCCION - Puesto en Talara	MT3	45.00	21.47	966.15	455,120.31	84.72	15.71	B
89	AL-55	YESO(BOLSA 12 KG)	UN	6.00	157.00	942.00	456,062.31	84.90	15.89	B
90	VA-14	DISCO DE DESBASTE DE METAL DE 7" MARCA DEWALT	UN	7.60	121.00	919.60	456,981.91	85.07	16.07	B
91	CA-14	BISAGRA ALUMINIZADA CAPUCHINA DE 4" - BISA	PAR	8.00	111.00	888.00	457,869.91	85.23	16.25	B
92	PI-32	PINTURA TEMPLE	BL	6.00	148.00	888.00	458,757.91	85.40	16.43	B
93	GA-172	TUBO AGUA ROSCADO 3/4" PVC ( PESADO ) PAVCO	UN	15.00	59.00	885.00	459,642.91	85.56	16.61	B
94	AL-6	ANGULO DE FIERRO 1 1/2" X 1 1/2" X 6 MT.	UN	20.00	43.00	860.00	460,502.91	85.72	16.79	B
95	PI-35	RODILLO PARA PINTAR DE 9" PELO LARGO - TORO	UN	10.00	85.00	850.00	461,352.91	85.88	16.96	B
96	EL-7	BREAKER MONOFASICO 30 AMP / 220 V G.E.	UN	30.00	28.00	840.00	462,192.91	86.04	17.14	B
97	CA-75	MELAMINA COLOR ENTERO DE 2.50 M. X 1.83 M. X 18 MM. - MASISA	PL	185.00	4.50	832.50	463,025.41	86.19	17.32	B
98	CA-7	ANGULO METÁLICO PARA DRYWALL	UN	6.00	138.00	828.00	463,853.41	86.35	17.50	B
99	PI-8	BROCHAS 3" TUMI	UN	9.00	92.00	828.00	464,681.41	86.50	17.68	B
100	EL-90	TUBO PVC ELECTRICO 5/8" - PAVCO	UN	2.50	326.00	815.00	465,496.41	86.65	17.86	B

ÍTEM	COD. MAT	DESCRIPCIÓN	UND.	PRECIO UNITARIO S/.	DEMANDA AÑO	MONTO DEMANDA	MONTO DEMAN. ACUMUL.	% MONTO ACUMUL.	% PARTICIP ACUMUL.	CLASIF ABC
101	GA-200	VALVULA ESFERICA PESADA DE 3/4 " MARCA CIM	UN	35.00	23.00	805.00	466,301.41	86.80	18.04	B
102	GA-70	LLAVE CUELLO DE GANSO PARA LAVADERO A LA PARED MARCA VAINSA, LINEA CLASSIC, COLECCION CRISTAL(G3), PICO GIRATORIO L, ACABADO CROMO	UN	200.00	4.00	800.00	467,101.41	86.95	18.21	B
103	PI-3	ANTICORROSIVO TEKNO	GL	40.00	20.00	800.00	467,901.41	87.10	18.39	B
104	VA-34	SILICONA TRANSPARENTE EN TUBO X 300 ML. SIKA	UN	11.00	72.00	792.00	468,693.41	87.25	18.57	B
105	EL-16	CABLE SOLIDO #10 AWG TIPO THW - INDECO	ML	4.20	179.00	751.80	469,445.21	87.39	18.75	B
106	EL-89	TUBO PVC ELECTRICO 3/4" - PAVCO	UN	3.00	242.00	726.00	470,171.21	87.52	18.93	B
107	EL-81	TAPA CIEGA (TICINO) 2x 4"	UN	4.00	176.00	704.00	470,875.21	87.65	19.11	B
108	GA-76	MANGUERA ABASTO 1/2 x 1/2" ALAMBRADA MARCA METUSA	UN	11.00	64.00	704.00	471,579.21	87.79	19.29	B
109	VA-35	SILICONA BLANCA EN TUBO X 300 ML. SIKA	UN	11.00	64.00	704.00	472,283.21	87.92	19.46	B
110	PI-23	MOISTEK TEKNO	GL	60.00	11.50	690.00	472,973.21	88.04	19.64	B
111	AL-23	ENCHAPE CERAMICO PARA PARED, MARCA CELIMA, GRUPO B III, EN FORMATO 30 X 30 CM. (DIFERENTES MODELOS DE LAS SERIES MARMOLIZADAS, MARMOLIZADOS, LISOS, RUSTICOS. MADERAS, PLAIN, AZULEJOS Y ANTIDESLIZANTES)	M2	26.00	26.32	684.32	473,657.53	88.17	19.82	B
112	EL-21	CABLE VULCANIZADO 2X14 AWG - INDECO	ML	3.00	225.00	675.00	474,332.53	88.30	20.00	B
113	GA-176	TUBO AGUA ROSCADO 4" PVC ( PESADO ) PAVCO	UN	135.00	5.00	675.00	475,007.53	88.42	20.18	B
114	CA-27	CANTONERAS DE ALUMINIO de 2"	ML	14.00	48.00	672.00	475,679.53	88.55	20.36	B
115	EL-11	CABLE ENDOPRENE #12 - INDECO	ML	3.50	192.00	672.00	476,351.53	88.67	20.54	B
116	GA-107	PEGAMENTO PVC - OATEY DORADO X 32 OZ.	UN	28.00	24.00	672.00	477,023.53	88.80	20.71	B
117	GA-171	TUBO AGUA ROSCADO 1/2" PVC ( PESADO ) PAVCO	UN	12.00	56.00	672.00	477,695.53	88.92	20.89	B
118	PI-4	BARNIZ MARINO TEKNO	GL	48.00	14.00	672.00	478,367.53	89.05	21.07	B
119	EL-57	INTERRUPTOR SIMPLE TICINO	UN	6.00	111.00	666.00	479,033.53	89.17	21.25	B
120	CA-28	CELOSIA NACIONAL DE 0.1.10 MT.	ML	3.00	220.80	662.40	479,695.93	89.30	21.43	B
121	VA-10	DISCO DE CORTE DE METAL DE 7" MARCA DEWALT	UN	4.00	163.00	652.00	480,347.93	89.42	21.61	B
122	GA-186	UNION UNIVERSAL GALV. 2" (UN TUERCA)	UN	20.00	32.00	640.00	480,987.93	89.54	21.79	B
123	CA-89	SOPORTE Ó PATA DE GALLO MEDIANOS	PAR	10.00	63.00	630.00	481,617.93	89.65	21.96	B
124	AL-26	ENCHAPE PORCELANATO PULIDO/RECTIFICADO EN FORMATO DE 40 CM X 40 CM MARCA CELIMA COLORES VARIADOS	M2	42.00	14.80	621.60	482,239.53	89.77	22.14	B
125	CA-3	ANGULO ALTO Y BAJO PARA SISTEMA DIRECTO	ML	10.00	61.80	618.00	482,857.53	89.88	22.32	B
126	CA-20	BISAGRAS TIPO CANGREJO PARA MELAMINA MODELO LATERAL, CENTRAL O INTERIOR	PAR	4.00	152.00	608.00	483,465.53	90.00	22.50	B
127	EL-52	HORQUILLA P' FLUORESC. 40W	JGO.	10.00	60.00	600.00	484,065.53	90.11	22.68	B



ÍTEM	COD. MAT	DESCRIPCIÓN	UND.	PRECIO UNITARIO S/.	DEMANDA AÑO	MONTO DEMANDA	MONTO DEMAN. ACUMUL.	% MONTO ACUMUL.	% PARTICIP ACUMUL.	CLASIF ABC
128	EL-10	BREAKER TRIFASICO DE 100 AMP G.E.	UN	145.00	4.00	580.00	484,645.53	90.22	22.86	B
129	EL-82	TAPA CIEGA CIRCULAR TICINO	UN	4.00	143.00	572.00	485,217.53	90.32	23.04	B
130	PI-24	OLEO MATE TEKNO	GL	47.00	11.50	540.50	485,758.03	90.42	23.21	B
131	CA-119	VIDRIO DOBLE TRANSPARENTE (ESP. 5mm)	P2	3.50	154.00	539.00	486,297.03	90.52	23.39	B
132	AL-32	HOJA DE SIERRA BIMETALICA - ACEROS AREQUIPA DE 18 TPI Y/O 24 TPI	UN	4.00	134.00	536.00	486,833.03	90.62	23.57	B
133	PI-12	ESMALTE ANTICORROSIVO TEKNO	GL	38.00	14.00	532.00	487,365.03	90.72	23.75	B
134	EL-84	TOMACORR. TRIPLE TICINO SOBREPON.	UN	8.50	60.00	510.00	487,875.03	90.82	23.93	B
135	EL-35	ELECTRONIVEL PARA TANQUE ELEVADO Y CISTERNA MARCA ROTOPLAS	UN	48.00	10.00	480.00	488,355.03	90.91	24.11	B
136	AL-37	LISTELOS COLORES VARIADOS PARA BAÑO Y COCINA DE 7.5 cm. X 20 cm.	ML	15.00	31.70	475.50	488,830.53	91.00	24.29	B
137	CA-62	FELPA	ML	1.50	317.00	475.50	489,306.03	91.08	24.46	B
138	GA-130	SILLA Y TAPA PARA W.C. DE MELANIME PESADO COLORES VARIOS MARAC MELAMINEX	UN	65.00	7.00	455.00	489,761.03	91.17	24.64	B
139	CA-29	CELOSIA NACIONAL DE 0.90 MT.	ML	2.50	181.70	454.25	490,215.28	91.25	24.82	B
140	CA-69	JALADORES DE BRONCE	UN	2.50	180.00	450.00	490,665.28	91.34	25.00	B
141	GA-194	VALVULA COMPUERTA 1/2" CIM	UN	25.00	18.00	450.00	491,115.28	91.42	25.18	B
142	VA-47	TRAPO INDUSTRIAL	KG	4.00	111.95	447.80	491,563.08	91.51	25.36	B
143	CA-117	VIDRIO CATEDRAL	P2	2.50	177.79	444.48	492,007.56	91.59	25.54	B
144	GA-29	CODO 2" P' AGUA PVC ROSCADO/ EMBONE - PAVCO	UN	8.50	52.00	442.00	492,449.56	91.67	25.71	B
145	VA-37	SOLDADURA MARCA OERLIKON SUPERCITO 100 PLUS DE 1/8"	KG	17.00	25.75	437.75	492,887.31	91.75	25.89	B
146	CA-88	SOMBRERO PARA TIRAFON 1/4"	UN	0.40	1,091.00	436.40	493,323.71	91.83	26.07	B
147	GA-71	LLAVE INDIVIDUAL PARA DUCHA MARCA VAINSA, PESADA, LINEA CLASSIC, COLECCION CRISTAL(G3) ACABADO CROMO	UN	85.00	5.00	425.00	493,748.71	91.91	26.25	B
148	CA-61	ESPEJO ( IMPORTADO )	P2	7.00	60.50	423.50	494,172.21	91.99	26.43	B
149	GA-173	TUBO DESAGUE 2" PAVCO VINDUIT	UN	9.00	46.00	414.00	494,586.21	92.07	26.61	B
150	EL-9	BREAKER TRIFASICO 60 AMP G.E.	UN	68.00	6.00	408.00	494,994.21	92.14	26.79	B
151	GA-62	LAVAMANOS CON PEDESTAL COLOR BLANCO MARCA TREBOL MODELO MANANTIAL	UN	80.00	5.00	400.00	495,394.21	92.22	26.96	B
152	CA-59	DUPLICADO DE LLAVES (CON MUESTRA)	UN	2.00	199.00	398.00	495,792.21	92.29	27.14	B
153	CA-91	TAPA CANTO PARA MELAMINA (COLOR)	ML	0.50	796.00	398.00	496,190.21	92.37	27.32	B
154	EL-30	CINTA VULCANIZANTE 3M	RO	28.00	14.00	392.00	496,582.21	92.44	27.50	B
155	EL-6	BREAKER MONOFASICO 20 AMP / 220 V G.E.	UN	30.00	13.00	390.00	496,972.21	92.51	27.68	B

ÍTEM	COD. MAT	DESCRIPCIÓN	UND.	PRECIO UNITARIO S/.	DEMANDA AÑO	MONTO DEMANDA	MONTO DEMAN. ACUMUL.	% MONTO ACUMUL.	% PARTICIP ACUMUL.	CLASIF ABC
156	PI-29	PASTA MURAL TEKNO	GL	22.00	17.50	385.00	497,357.21	92.58	27.86	B
157	AL-43	PEGAMENTO PARA PISO FLEX LAMINADO	GL	32.00	12.00	384.00	497,741.21	92.66	28.04	B
158	GA-169	TUBO AGUA ROSCADO 1 1/2" PVC ( PESADO ) PAVCO	UN	47.00	8.00	376.00	498,117.21	92.73	28.21	B
159	GA-69	LLAVE BICOT 1/2"	UN	25.00	15.00	375.00	498,492.21	92.79	28.39	B
160	CA-43	CINTA PARA PERSIANA	ML	4.00	93.00	372.00	498,864.21	92.86	28.57	B
161	EL-3	BALASTO ELECTRONICO P/FLUORES.1X36W T8 TLD, MARCA PHILIPS	UN	9.50	39.00	370.50	499,234.71	92.93	28.75	B
162	GA-168	TUBO 3/4" GALV	UN	45.00	8.00	360.00	499,594.71	93.00	28.93	B
163	GA-184	UNION UNIVERSAL GALV. 1" (UN TUERCA)	UN	8.00	45.00	360.00	499,954.71	93.07	29.11	B
164	AL-2	ALAMBRE AMARRE N° 16	KG	4.30	83.25	357.98	500,312.68	93.13	29.29	B
165	AL-31	GANCHOS PARA ETERNIT	UN	1.00	352.00	352.00	500,664.68	93.20	29.46	B
166	EL-40	EQUIPO FLUORESC.CIRC.22W	UN	35.00	10.00	350.00	501,014.68	93.26	29.64	B
167	GA-20	CABEZA DE DUCHA CROMADA MARCA ITALGRIF	UN	35.00	10.00	350.00	501,364.68	93.33	29.82	B
168	GA-77	MANGUERA ABASTO 1/2 x 5/8" ALAMBRADA MARCA METUSA	UN	11.00	31.00	341.00	501,705.68	93.39	30.00	B
169	EL-23	CABLE VULCANIZADO 3X14 AWG - INDECO	ML	3.40	100.00	340.00	502,045.68	93.46	30.18	B
170	VA-44	TORNILLO 1 N° 10	DOC.	6.50	52.00	338.00	502,383.68	93.52	30.36	B
171	CA-19	BISAGRA DE VAIVEN PARA PISO - BISA	UN	42.00	8.00	336.00	502,719.68	93.58	30.54	B
172	CA-110	TORNILLO PARA MELAMINA TIPO SPAX DE 4 X 25 MM	PK	24.00	13.95	334.90	503,054.58	93.64	30.71	B
173	VA-17	ESCOBILLAS DE FIERRO	UN	9.00	37.00	333.00	503,387.58	93.71	30.89	B
174	EL-88	TUBO FLUORESC.CIRC. 32W (T8) - GENERAL ELECTRIC	UN	5.80	57.00	330.60	503,718.18	93.77	31.07	B
175	PI-30	PASTA MURAL VENCEDOR	GL	22.00	15.00	330.00	504,048.18	93.83	31.25	B
176	GA-40	COPLÉ 2" GALV	UN	7.00	45.00	315.00	504,363.18	93.89	31.43	B
177	CA-48	CLAVO ALAMBRE 2" ACEROS AREQUIPA	KG	6.00	50.00	300.00	504,663.18	93.94	31.61	B
178	AL-46	PISOPAK ( CAJAS DE 5 M2. )	BG	100.00	3.00	300.00	504,963.18	94.00	31.79	B
179	EL-1	ARRANCADOR 4 - 65 WATTS, MARCA PHILIPS S-10	UN	0.90	330.00	297.00	505,260.18	94.05	31.96	B
180	VA-8	DISCO DE CORTE DE CONCRETO DE 7" MARCA DEWALT	UN	99.00	3.00	297.00	505,557.18	94.11	32.14	B
181	CA-6	ANGULO DE ALUMINIO 3/4"	ML	4.00	74.20	296.80	505,853.98	94.17	32.32	B
182	PI-15	ESMALTE VENCEDOR VENCANAMEL	GL	49.00	6.00	294.00	506,147.98	94.22	32.50	B
183	AL-28	ENCHAPE PORCELANATO PULIDO/RECTIFICADO EN FORMATO DE 60 CM X 60 CM MARCA CELIMA COLORES VARIADOS	M2	65.00	4.33	281.45	506,429.43	94.27	32.68	B
184	GA-7	ACCESORIO PARA W.C. SISTEMA DUO - MARCA ROTOPLAS (DESCARGA 3 Y 6 LITROS)	KIT	70.00	4.00	280.00	506,709.43	94.32	32.86	B
185	VA-32	PLANCHA DE FIERRO 1/16"	UN	140.00	2.00	280.00	506,989.43	94.38	33.04	B

ÍTEM	COD. MAT	DESCRIPCIÓN	UND.	PRECIO UNITARIO S/.	DEMANDA AÑO	MONTO DEMANDA	MONTO DEMAN. ACUMUL.	% MONTO ACUMUL.	% PARTICIP ACUMUL.	CLASIF ABC
186	PI-10	BROCHA 6" TUMI	UN	31.00	9.00	279.00	507,268.43	94.43	33.21	B
187	CA-25	CANDADO TRAVEX MODELO 60 MM	UN	25.00	11.00	275.00	507,543.43	94.48	33.39	B
188	AL-47	PLANCHA ONDULADA DE FIBROCEMENTO MARCA ETERNIT PERFIL 4 DE 1,10 MX 1,83 MX 4 MM (GRIS / ROJO)	PL	27.00	10.00	270.00	507,813.43	94.53	33.57	B
189	CA-96	TEROKAL ROYAL - TEKNO	GL	45.00	6.00	270.00	508,083.43	94.58	33.75	B
190	EL-55	INTERRUPTOR DOBLE TICINO	UN	9.00	30.00	270.00	508,353.43	94.63	33.93	B
191	GA-5	ACCESORIO COMPLETO PARA TKE. ELEVADO DE PVC MARCA ROTOPLAST (SET COMPLETO)	KIT	45.00	6.00	270.00	508,623.43	94.68	34.11	B
192	PI-7	BROCHAS 2" TUMI	UN	5.50	49.00	269.50	508,892.93	94.73	34.29	B
193	CA-64	FORMICA BLANCA	PL	38.00	7.00	266.00	509,158.93	94.78	34.46	B
194	GA-153	TEE 2" GALV	UN	11.00	24.00	264.00	509,422.93	94.83	34.64	B
195	CA-57	CORREDERA TELESCOPICA DE 22"	PAR	10.00	26.00	260.00	509,682.93	94.88	34.82	B
196	VA-12	DISCO DE DESBASTE DE CONCRETO DE 7" MARCA DEWALT	UN	65.00	4.00	260.00	509,942.93	94.93	35.00	B
197	CA-98	TIRADERA CROMADA 4"	UN	6.00	43.00	258.00	510,200.93	94.97	35.18	B
198	EL-29	CINTA AISLANTE 3M	RO	2.50	100.00	250.00	510,450.93	95.02	35.36	C
199	GA-27	CODO 1/2" GALV	UN	1.00	249.00	249.00	510,699.93	95.07	35.54	C
200	GA-63	LAVAMANOS CON PEDESTAL COLORES VARIADOS MARCA TREBOL MODELO MANANTIAL	UN	82.00	3.00	246.00	510,945.93	95.11	35.71	C
201	GA-195	VALVULA COMPUERTA PESADA 1" CIM	UN	40.00	6.00	240.00	511,185.93	95.16	35.89	C
202	GA-157	TEE DE 2" PVC ROSCADO O EMBONE - PAVCO	UN	15.00	16.00	240.00	511,425.93	95.20	36.07	C
203	PI-36	SELLADOR PARA PARED TEKNO	GL	18.00	13.25	238.50	511,664.43	95.25	36.25	C
204	CA-45	CLAVO ALAMBRE 1" ACEROS AREQUIPA	KG	8.00	29.70	237.60	511,902.03	95.29	36.43	C
205	GA-25	CODO 1" GALV	UN	3.00	79.00	237.00	512,139.03	95.34	36.61	C
206	AL-27	ENCHAPE PORCELANATO PULIDO/RECTIFICADO EN FORMATO DE 50 CM X 50 CM MARCA CELIMA COLORES VARIADOS	M2	48.00	4.90	235.20	512,374.23	95.38	36.79	C
207	GA-129	SILLA P/W.C. DE MOPLEN COLOR BLANCO	UN	18.00	13.00	234.00	512,608.23	95.42	36.96	C
208	EL-69	REGLETAS CONDUCTORAS 5/8" USO ELECT.	UN	2.00	116.00	232.00	512,840.23	95.47	37.14	C
209	VA-7	DISCO DE CORTE DE CONCRETO DE 4 1/2" MARCA DEWALT	UN	29.00	8.00	232.00	513,072.23	95.51	37.32	C
210	AL-9	ARENA GRUESA P/CONSTRUCCION - Puesto en PTVT, PTT	MT3	38.00	6.00	228.00	513,300.23	95.55	37.50	C
211	EL-91	TUBOS FLUORESC.RECT.18W MARCA PHILIPS MODELO TL-D 18W/865 ECO MASTER	UN	4.50	50.00	225.00	513,525.23	95.59	37.68	C
212	CA-44	CLAVO ALAMBRE 1 1/2" ACEROS AREQUIPA	KG	8.00	27.68	221.40	513,746.63	95.63	37.86	C
213	AL-50	PRIMER ACRILICO MARCA CELIMA	LT	20.00	11.00	220.00	513,966.63	95.68	38.04	C
214	CA-92	TAPA TORNILLO PARA MELAMINA (COLOR)	BL	10.00	22.00	220.00	514,186.63	95.72	38.21	C
215	PI-5	BARNIZ T-81 TEKNO	GL	44.00	5.00	220.00	514,406.63	95.76	38.39	C

ÍTEM	COD. MAT	DESCRIPCIÓN	UND.	PRECIO UNITARIO S/.	DEMANDA AÑO	MONTO DEMANDA	MONTO DEMAN. ACUMUL.	% MONTO ACUMUL.	% PARTICIP ACUMUL.	CLASIF ABC
216	GA-38	COPELE 1" GALV	UN	2.30	94.00	216.20	514,622.83	95.80	38.57	C
217	CA-67	GARRUCHA DE ALUMINIO / NYLON CON BILLAS PARA VENTANA	UN	4.00	54.00	216.00	514,838.83	95.84	38.75	C
218	EL-22	CABLE VULCANIZADO 2X16 AWG - INDECO	ML	1.80	120.00	216.00	515,054.83	95.88	38.93	C
219	EL-14	CABLE MELLIZO #16 - INDECO	ML	1.40	152.00	212.80	515,267.63	95.92	39.11	C
220	EL-59	KIT DE LUMINARIA HERMETICA CON BASE Y DIFUSOR DE POLICARBONATO COMPRENDE: FLUORESC. CIRCULAR DE 32W- LAMPARA T5 Y BALASTO ELECTRONICO - MARCA PROMELUX, MODELO V6132A-C	UN	70.00	3.00	210.00	515,477.63	95.96	39.29	C
221	EL-8	BREAKER MONOFASICO 40 AMP / 220 V G.E.	UN	35.00	6.00	210.00	515,687.63	96.00	39.46	C
222	GA-33	CODOS PVC 2" PARA DESAGUE	UN	1.40	150.00	210.00	515,897.63	96.03	39.64	C
223	EL-70	REGLETAS CONDUCTORAS 7/8" USO ELECT.	UN	2.50	83.00	207.50	516,105.13	96.07	39.82	C
224	AL-20	CRUCETAS DE 3 MM MARCA RODOTOP X 200 UND.	BG	6.00	34.00	204.00	516,309.13	96.11	40.00	C
225	VA-15	DISCO DE DESBASTE DE METAL DE 9" MARCA DEWALT	UN	12.00	17.00	204.00	516,513.13	96.15	40.18	C
226	CA-105	TIRAFONES DE 1/4 X 4" P/ETERNIT	UN	0.60	339.00	203.40	516,716.53	96.19	40.36	C
227	AL-3	ALAMBRE GALV. N°14	KG	5.60	36.10	202.16	516,918.69	96.23	40.54	C
228	GA-52	DESAGUE CROMADO PARA LAVATORIO DE COCINA CON CANASTILLA DE 4" Y BOCINA	UN	33.00	6.00	198.00	517,116.69	96.26	40.71	C
229	PI-2	AGUARRAS TEKNO	GL	28.00	7.00	196.00	517,312.69	96.30	40.89	C
230	GA-108	PERNOS DE ANCLAJE P' WC	PAR	3.00	65.00	195.00	517,507.69	96.33	41.07	C
231	VA-19	ESPATULA DE 4"	UN	5.00	39.00	195.00	517,702.69	96.37	41.25	C
232	AL-44	PERFIL DE ALUMINIO MARCA RODOMETAL DE 9,5 MM X 2,00 M - COLOR ALUMINIO O NEGRO	UN	12.00	16.00	192.00	517,894.69	96.41	41.43	C
233	VA-1	ANGULO DE FIERRO 1" ( PERFIL )	UN	32.00	6.00	192.00	518,086.69	96.44	41.61	C
234	PI-13	ESMALTE EPOXICO VENCEDOR	GL	95.00	2.00	190.00	518,276.69	96.48	41.79	C
235	CA-15	BISAGRA CAPUCHINA DE BRONCE PESADO 4"	PAR	30.00	6.00	180.00	518,456.69	96.51	41.96	C
236	EL-4	BALASTO ELECTRONICO P/FLUORES.2X18W T8 TLD, MARCA PHILIPS	UN	12.00	15.00	180.00	518,636.69	96.54	42.14	C
237	EL-33	CURVAS DE PVC DE 3/4" - PAVCO	UN	0.60	300.00	180.00	518,816.69	96.58	42.32	C
238	GA-159	TEE DE 4" PVC P' AGUA ( PESADO ) - PAVCO	UN	45.00	4.00	180.00	518,996.69	96.61	42.50	C
239	GA-6	ACCESORIO COMPLETO TKE.ELEVADO 1" (VALVULA, BRAZO Y BOYA)	UN	45.00	4.00	180.00	519,176.69	96.65	42.68	C
240	GA-45	COPELE UNION PVC P' AGUA DE 2" CON ROSCA INTERNA O EMBONE - PAVCO	UN	5.00	36.00	180.00	519,356.69	96.68	42.86	C
241	GA-81	NIPLE 1 x 3" GALV	UN	3.00	60.00	180.00	519,536.69	96.71	43.04	C
242	VA-39	SOLDADURA MARCA OERLIKON CHROMOCORD 502 DE 1/8"	KG	20.00	9.00	180.00	519,716.69	96.75	43.21	C

ÍTEM	COD. MAT	DESCRIPCIÓN	UND.	PRECIO UNITARIO S/.	DEMANDA AÑO	MONTO DEMANDA	MONTO DEMAN. ACUMUL.	% MONTO ACUMUL.	% PARTICIP ACUMUL.	CLASIF ABC
243	CA-90	TACHUELA DE 1/2"	PK	8.00	22.45	179.60	519,896.29	96.78	43.39	C
244	CA-5	ANGULO DE ALUMINIO 1/2"	ML	3.00	59.86	179.58	520,075.87	96.81	43.57	C
245	GA-185	UNION UNIVERSAL GALV. 1/2" (UN TUERCA)	UN	4.00	44.00	176.00	520,251.87	96.85	43.75	C
246	GA-190	VALVULA CHECK 3/4 " CIM	UN	35.00	5.00	175.00	520,426.87	96.88	43.93	C
247	EL-15	CABLE SOLIDO #10 - INDECO	ML	3.10	55.00	170.50	520,597.37	96.91	44.11	C
248	GA-95	NIPLE 2 x 4" GALV	UN	5.00	34.00	170.00	520,767.37	96.94	44.29	C
249	CA-49	CLAVO ALAMBRE 3" ACEROS AREQUIPA	KG	6.00	28.26	169.56	520,936.93	96.97	44.46	C
250	CA-23	CANDADO TRAVEX MODELO 30 MM	UN	12.00	14.00	168.00	521,104.93	97.00	44.64	C
251	EL-53	HORQUILLAS P' FLUORESC. CIRC. 32 W.	JGO.	12.00	14.00	168.00	521,272.93	97.04	44.82	C
252	GA-49	COPLER UNION PVC PARA DESAGUE DE 4" - PAVCO	UN	4.00	42.00	168.00	521,440.93	97.07	45.00	C
253	EL-28	CAJA PVC 2 X 4 PARA TOMACORRIENTE	UN	1.00	164.00	164.00	521,604.93	97.10	45.18	C
254	GA-148	TEE 4" PVC DESAGUE - PAVCO	UN	5.80	28.00	162.40	521,767.33	97.13	45.36	C
255	GA-51	CUELLO DE CERA CON GUIA PARA INSTALACION DE SANITARIOS - MARCA PLOMER (COFLEX)	UN	4.50	36.00	162.00	521,929.33	97.16	45.54	C
256	EL-80	TABLERO METALICO DE CONTROL 8 POLOS PARA EMPOTRAR, CON PUERTA DE METAL Y CERRADURA, PARA BRAKER TIPO RIEL MARCA TICINO	UN	80.00	2.00	160.00	522,089.33	97.19	45.71	C
257	EL-34	CURVAS DE PVC DE 5/8" - PAVCO	UN	0.40	397.00	158.80	522,248.13	97.22	45.89	C
258	GA-187	UNION UNIVERSAL GALV. 3/4" (UN TUERCA)	UN	6.00	26.00	156.00	522,404.13	97.25	46.07	C
259	CA-53	COLGADORES PARA PIZARRA	PAR	2.00	76.50	153.00	522,557.13	97.27	46.25	C
260	CA-118	VIDRIO DOBLE POLARIZADO (ESP. 5mm.)	P2	4.00	38.00	152.00	522,709.13	97.30	46.43	C
261	CA-63	FILETE ALUMINIO 3/4 X 6MTS	ML	5.00	30.00	150.00	522,859.13	97.33	46.61	C
262	GA-192	VALVULA CHECK HORIZONTAL 1" CIM	UN	50.00	3.00	150.00	523,009.13	97.36	46.79	C
263	VA-6	CINTA MASKING TAPE 3/4"	RO	3.00	50.00	150.00	523,159.13	97.39	46.96	C
264	GA-64	LIJA AL AGUA N° 180	PL	1.10	134.00	147.40	523,306.53	97.41	47.14	C
265	VA-30	PERNOS 1/2 x 4 CON TUERCA Y ANILLO	UN	2.30	64.00	147.20	523,453.73	97.44	47.32	C
266	EL-26	CAJA DE PASE OCTOGONAL - PAVCO	UN	1.00	147.00	147.00	523,600.73	97.47	47.50	C
267	CA-65	FORMICA DE COLOR	PL	48.00	3.00	144.00	523,744.73	97.50	47.68	C
268	CA-21	BRIDAS PARA CORTINA 1"	PAR	4.00	36.00	144.00	523,888.73	97.52	47.86	C
269	GA-97	NIPLE 2 x 6" GALV	UN	8.00	18.00	144.00	524,032.73	97.55	48.04	C
270	VA-9	DISCO DE CORTE DE METAL DE 4 1/2" MARCA DEWALT	UN	2.50	57.00	142.50	524,175.23	97.58	48.21	C
271	VA-38	SOLDADURA MARCA OERLIKON SUPERCITO A-1 DE 1/8"	KG	20.00	7.00	140.00	524,315.23	97.60	48.39	C
272	VA-29	PERNOS 1/2 x 3 CON TUERCA Y ANILLO	UN	2.00	70.00	140.00	524,455.23	97.63	48.57	C
273	GA-68	LIJA FIERRO MEDIANA N° 100	PL	1.30	106.00	137.80	524,593.03	97.65	48.75	C
274	GA-67	LIJA FIERRO GRUESA N° 40	PL	1.60	86.00	137.60	524,730.63	97.68	48.93	C
275	VA-24	PERNOS 1/4 x 1 CON TUERCA Y ANILLO	UN	0.50	273.00	136.50	524,867.13	97.70	49.11	C

ÍTEM	COD. MAT	DESCRIPCIÓN	UND.	PRECIO UNITARIO S/.	DEMANDA AÑO	MONTO DEMANDA	MONTO DEMAN. ACUMUL.	% MONTO ACUMUL.	% PARTICIP ACUMUL.	CLASIF ABC
276	GA-22	CODO 3/4" GALV	UN	2.00	68.00	136.00	525,003.13	97.73	49.29	C
277	CA-34	CERROJO DE ALUMINIO DE 3"	UN	5.00	27.00	135.00	525,138.13	97.76	49.46	C
278	GA-55	FILTROS ROTOPLAST PARA TANQUE ELEVADO	UN	45.00	3.00	135.00	525,273.13	97.78	49.64	C
279	GA-65	LIJA AL AGUA N° 240	PL	1.10	122.00	134.20	525,407.33	97.81	49.82	C
280	GA-47	COPLER UNION PVC P' AGUA DE 4" ( PESADO ) - PAVCO	UN	12.00	11.00	132.00	525,539.33	97.83	50.00	C
281	CA-120	VIDRIO SEMI DOBLE TRANSPARENTE	P2	3.00	43.91	131.73	525,671.06	97.85	50.18	C
282	GA-106	PEGAMENTO CPVC - OATEY VERDE X 32 OZ.	UN	32.00	4.00	128.00	525,799.06	97.88	50.36	C
283	GA-128	REGISTRO DE BRONCE CROMADO 4"	UN	8.00	16.00	128.00	525,927.06	97.90	50.54	C
284	CA-24	CANDADO TRAVEX MODELO 40 MM	UN	18.00	7.00	126.00	526,053.06	97.93	50.71	C
285	GA-91	NIPLE 1/2 x 6" GALV	UN	2.50	50.00	125.00	526,178.06	97.95	50.89	C
286	PI-34	REMOVEDOR DE PINTURA VENCEDOR	GL	50.00	2.50	125.00	526,303.06	97.97	51.07	C
287	PI-33	REMOVEDOR DE PINTURA TEKNO	GL	50.00	2.50	125.00	526,428.06	98.00	51.25	C
288	EL-37	ENCHUFE PLANO TICINO	UN	4.00	31.00	124.00	526,552.06	98.02	51.43	C
289	EL-2	BALASTO ELECTRONICO P/FLUORES.1X18W T8 TLD, MARCA PHILIPS	UN	9.50	13.00	123.50	526,675.56	98.04	51.61	C
290	GA-78	MASILLA PLASTICA	CN	10.00	12.00	120.00	526,795.56	98.06	51.79	C
291	GA-82	NIPLE 1 x 4" GALV	UN	2.60	45.00	117.00	526,912.56	98.09	51.96	C
292	PI-37	SELLADOR PARA PARED VENCEDOR	GL	18.00	6.50	117.00	527,029.56	98.11	52.14	C
293	GA-151	TEE 1" GALV	UN	3.00	38.00	114.00	527,143.56	98.13	52.32	C
294	GA-88	NIPLE 1/2 x 3" GALV	UN	1.20	94.00	112.80	527,256.36	98.15	52.50	C
295	GA-36	CODOS PVC 4" PARA DESAGUE - 90°	UN	4.80	23.00	110.40	527,366.76	98.17	52.68	C
296	PI-19	LATEX CPP SATINADO	GL	55.00	2.00	110.00	527,476.76	98.19	52.86	C
297	CA-40	CHAPA PARA EXTERIOR/INTERIOR MARCA CANTOL BLINDADA MODELO CLASICA 250	UN	54.00	2.00	108.00	527,584.76	98.21	53.04	C
298	GA-89	NIPLE 1/2 x 4" GALV	UN	1.70	62.00	105.40	527,690.16	98.23	53.21	C
299	EL-66	RADAR AUTOMATICO ST 65 AB	JGO.	15.00	7.00	105.00	527,795.16	98.25	53.39	C
300	GA-196	VALVULA COMPUERTA PESADA 3/4 " CIM	UN	35.00	3.00	105.00	527,900.16	98.27	53.57	C
301	PI-6	BROCHAS 1" TUMI	UN	3.00	35.00	105.00	528,005.16	98.29	53.75	C
302	GA-14	ADAPTADOR DE 2" PVC ROSCADO Y EMBONE PAVCO	UN	3.60	29.00	104.40	528,109.56	98.31	53.93	C
303	GA-2	"Y" DE PVC 4"	UN	8.00	13.00	104.00	528,213.56	98.33	54.11	C
304	EL-27	CAJA DE PASE RECTANGULAR - PAVCO	UN	1.00	102.00	102.00	528,315.56	98.35	54.29	C
305	EL-36	EMPALMES NYM MARCA 3M	KIT	25.00	4.00	100.00	528,415.56	98.37	54.46	C
306	EL-56	INTERRUPTOR MIXTO TICINO	UN	10.00	10.00	100.00	528,515.56	98.38	54.64	C
307	CA-50	CLAVO ALAMBRE 4" ACEROS AREQUIPA	KG	6.00	16.20	97.20	528,612.76	98.40	54.82	C
308	CA-116	VELUR	ML	8.00	12.00	96.00	528,708.76	98.42	55.00	C
309	GA-179	UNION UNIV. CPVC AGUA CALIENTE 3/4" - PAVCO	UN	6.00	16.00	96.00	528,804.76	98.44	55.18	C
310	PI-18	LACA TRANSPARENTE	GL	48.00	2.00	96.00	528,900.76	98.46	55.36	C

ÍTEM	COD. MAT	DESCRIPCIÓN	UND.	PRECIO UNITARIO S/.	DEMANDA AÑO	MONTO DEMANDA	MONTO DEMAN. ACUMUL.	% MONTO ACUMUL.	% PARTICIP ACUMUL.	CLASIF ABC
311	GA-120	REDUCCION CAMPANA DE 2 A 1 1/2" GALV	UN	5.00	19.00	95.00	528,995.76	98.47	55.54	C
312	AL-22	ENCHAPE CERAMICO PARA PARED, MARCA CELIMA, GRUPO B III, EN FORMATO 20 X 30 CM. (DIFERENTES MODELOS DE LAS SERIES MARMOLIZADAS, MARMOLIZADOS, LISOS, RUSTICOS. MADERAS, PLAIN, AZULEJOS Y ANTIDESLIZANTES)	M2	26.00	3.52	91.52	529,087.28	98.49	55.71	C
313	GA-87	NIPLE 1/2 x 2 " GALV	UN	1.00	91.00	91.00	529,178.28	98.51	55.89	C
314	GA-191	VALVULA CHECK CANASTILLA VERTICAL 1" CIM	UN	45.00	2.00	90.00	529,268.28	98.52	56.07	C
315	AL-30	FRAGUA PREMIUM PARA INTERIORES Y EXTERIORES MARCA CELIMA / COLORES VARIADOS	KG	4.00	22.00	88.00	529,356.28	98.54	56.25	C
316	CA-52	COLA SINTETICA TEKNO	KG	5.00	17.40	87.00	529,443.28	98.56	56.43	C
317	CA-109	TOALLERO CROMADO DE SUPERFICIE DE 61 CM - MARCA NOEM MODELO ASPEN	UN	43.00	2.00	86.00	529,529.28	98.57	56.61	C
318	VA-4	CINTA MASKING TAPE 1"	RO	5.00	17.00	85.00	529,614.28	98.59	56.79	C
319	CA-56	CORREDERA TELESCOPICA DE 18"	PAR	8.00	10.50	84.00	529,698.28	98.60	56.96	C
320	GA-180	UNION UNIV. PVC 1" ROSCA / EMBONE - PAVCO	UN	4.00	21.00	84.00	529,782.28	98.62	57.14	C
321	PI-1	AGUARRAS MINERAL VENCEDOR	GL	28.00	3.00	84.00	529,866.28	98.64	57.32	C
322	CA-104	TIRAFONES DE 1/4 x 3"	UN	0.40	207.00	82.80	529,949.08	98.65	57.50	C
323	EL-20	CABLE VULCANIZADO 2X10 AWG - INDECO	ML	5.50	15.00	82.50	530,031.58	98.67	57.68	C
324	GA-39	COPLÉ 1/2" GALV	UN	1.00	81.00	81.00	530,112.58	98.68	57.86	C
325	GA-94	NIPLE 2 x 3" GALV	UN	4.00	20.00	80.00	530,192.58	98.70	58.04	C
326	GA-152	TEE 1/2" GALV	UN	1.50	53.00	79.50	530,272.08	98.71	58.21	C
327	GA-83	NIPLE 1 x 5" GALV	UN	3.00	26.00	78.00	530,350.08	98.73	58.39	C
328	GA-58	GRAPAS 2" P' LAVADOR ( UÑAS )	PAR	3.50	22.00	77.00	530,427.08	98.74	58.57	C
329	GA-4	ABRAZADERA EN HD PARA TUBO DE 2" CON SALIDA DE 1" Y CON EMPAQUE DE NEOPRENO, PERNOS, TUERCAS Y ARANDELAS - MARCA FUNDELIMA	UN	15.00	5.00	75.00	530,502.08	98.75	58.75	C
330	PI-11	ENDURECEDOR PARA ESMALTE EPOX. VENCEDOR	GL	75.00	1.00	75.00	530,577.08	98.77	58.93	C
331	VA-22	GARRUCHA P/RIEL DE CORTINA	DOC.	1.50	50.00	75.00	530,652.08	98.78	59.11	C
332	CA-47	CLAVO ALAMBRE 2 1/2" ACEROS AREQUIPA	KG	6.00	12.45	74.70	530,726.78	98.80	59.29	C
333	VA-16	DISCOS DIAMANTADOS BORDE RANURADO DE 7" MARCA DEWALT	UN	73.00	1.00	73.00	530,799.78	98.81	59.46	C
334	AL-15	CLAVOS PARA CEMENTO 1"	UN	0.08	907.00	72.56	530,872.34	98.82	59.64	C
335	GA-113	REDUCCION BUSHING 1 A 3/4" GALV	UN	2.50	29.00	72.50	530,944.84	98.84	59.82	C
336	GA-115	REDUCCION BUSHING 3/4 A 1/2" GALV	UN	2.50	29.00	72.50	531,017.34	98.85	60.00	C
337	AL-21	CRUCETAS DE 5 MM MARCA RODOTOP X 150 UND.	BG	6.00	12.00	72.00	531,089.34	98.86	60.18	C

ÍTEM	COD. MAT	DESCRIPCIÓN	UND.	PRECIO UNITARIO S/.	DEMANDA AÑO	MONTO DEMANDA	MONTO DEMAN. ACUMUL.	% MONTO ACUMUL.	% PARTICIP ACUMUL.	CLASIF ABC
338	CA-100	TIRADERA DE PVC DE 96 MM (COLORES)	UN	6.00	12.00	72.00	531,161.34	98.88	60.36	C
339	CA-11	BISAGRA ALUMINAZADA CAPUCHINA DE 3" - BISA	PAR	4.50	16.00	72.00	531,233.34	98.89	60.54	C
340	CA-84	PICAPORTE 3" VENTANA	UN	4.00	18.00	72.00	531,305.34	98.90	60.71	C
341	GA-24	CODO 1 1/2" P' AGUA PVC ROSCADO/ EMBONE - PAVCO	UN	5.50	13.00	71.50	531,376.84	98.92	60.89	C
342	CA-66	GARRUCHA CON BILLAS DE ALUMINIO / BRONCE PARA PUERTA	UN	5.00	14.00	70.00	531,446.84	98.93	61.07	C
343	EL-58	INTERRUPTOR TRIPLE TICINO	UN	14.00	5.00	70.00	531,516.84	98.94	61.25	C
344	EL-64	PORTA ARRANCADOR	UN	5.00	14.00	70.00	531,586.84	98.96	61.43	C
345	GA-126	REDUCCION DESAGUE 6" A 4" PVC	UN	10.00	7.00	70.00	531,656.84	98.97	61.61	C
346	GA-93	NIPLE 2 x 2" GALV	UN	3.50	20.00	70.00	531,726.84	98.98	61.79	C
347	GA-112	REDUCCION BUSHING 1 A 1/2" GALV	UN	2.50	28.00	70.00	531,796.84	98.99	61.96	C
348	CA-71	LIJA GRUESA MADERA N° 40	PL	1.50	46.00	69.00	531,865.84	99.01	62.14	C
349	CA-54	CORREDERA NEGRA 16"	UN	8.00	8.00	64.00	531,929.84	99.02	62.32	C
350	GA-133	SUMIDERO BRONCE CROMADO 2"	UN	3.00	21.00	63.00	531,992.84	99.03	62.50	C
351	GA-41	COPLÉ 3/4" GALV	UN	1.50	42.00	63.00	532,055.84	99.04	62.68	C
352	GA-13	ADAPTADOR DE 1/2" PVC ROSCADO Y EMBONE PAVCO	UN	0.60	105.00	63.00	532,118.84	99.05	62.86	C
353	CA-37	CHAPA DE MANIJA PARA INTERIORES, MARCA YALE MODELO SEVILLA - TX4540S	UN	61.00	1.00	61.00	532,179.84	99.07	63.04	C
354	AL-45	PERFIL DE PVC MARCA RODOPLAST PLUS DE 8 MM X 2.10 M - COLORES VARIADOS	UN	2.50	24.00	60.00	532,239.84	99.08	63.21	C
355	CA-87	PRESERVANTE PARA MADERA - ANYPSA	GL	30.00	2.00	60.00	532,299.84	99.09	63.39	C
356	EL-24	CAJA DE CONTROL 220 X 30 AMP PARA 1 BREAKER	UN	4.00	15.00	60.00	532,359.84	99.10	63.57	C
357	GA-75	LLAVE SIMPLE PARA LAVATORIO MARCA ITALGRIF, MODELO ARUBA PESADO, ACABADO CROMO Y PERILLA ACRILICA	UN	60.00	1.00	60.00	532,419.84	99.11	63.75	C
358	GA-193	VALVULA COMPUERTA 1" FL	UN	60.00	1.00	60.00	532,479.84	99.12	63.93	C
359	GA-178	UNION UNIV. CPVC AGUA CALIENTE 1/2" - PAVCO	UN	6.00	10.00	60.00	532,539.84	99.13	64.11	C
360	GA-110	REDUCCION DESAGUE 4 A 2" PVC	UN	5.00	12.00	60.00	532,599.84	99.14	64.29	C
361	GA-3	"Y" DE PVC DE 4" CON REDUCCIÓN A 2"	UN	5.00	12.00	60.00	532,659.84	99.16	64.46	C
362	GA-103	NIPLE 3/4 x 6" GALV	UN	3.00	20.00	60.00	532,719.84	99.17	64.64	C
363	VA-31	PERNOS 3/4 x 4 CON TUERCA Y ANILLO	UN	5.00	12.00	60.00	532,779.84	99.18	64.82	C
364	PI-25	OLEO MATE VENCEDOR	GL	47.00	1.25	58.75	532,838.59	99.19	65.00	C
365	GA-80	NIPLE 1 x 2" GALV	UN	2.00	29.00	58.00	532,896.59	99.20	65.18	C
366	CA-93	TECKNOPOR 1"	PL	16.00	3.50	56.00	532,952.59	99.21	65.36	C
367	EL-41	FOCO AHORRADOR 20W. (PHILLIPS)	UN	8.00	7.00	56.00	533,008.59	99.22	65.54	C
368	GA-109	PERNOS DE SOPORTE P'W.C.	UN	1.70	32.00	54.40	533,062.99	99.23	65.71	C



ÍTEM	COD. MAT	DESCRIPCIÓN	UND.	PRECIO UNITARIO S/.	DEMANDA AÑO	MONTO DEMANDA	MONTO DEMAN. ACUMUL.	% MONTO ACUMUL.	% PARTICIP ACUMUL.	CLASIF ABC
369	EL-87	TUBO FLUORESC.CIRC. 22W (T8) - GENERAL ELECTRIC	UN	5.40	10.00	54.00	533,116.99	99.24	65.89	C
370	EL-13	CABLE MELLIZO #14 - INDECO	ML	1.90	28.00	53.20	533,170.19	99.25	66.07	C
371	GA-181	UNION UNIV. PVC 1/2" ROSCA / EMBONE - PAVCO	UN	2.90	18.00	52.20	533,222.39	99.26	66.25	C
372	GA-155	TEE DE 1" PVC ROSCADO O EMBONE - PAVCO	UN	2.80	18.00	50.40	533,272.79	99.27	66.43	C
373	EL-67	REACTOR BALLASTA PARA FLUORESCENTE DE 22 W - 220V 60HZ MARCA ALPHA	UN	10.00	5.00	50.00	533,322.79	99.28	66.61	C
374	GA-162	TRAMPA BOTELLA CROMADA P/ URINARIO	UN	50.00	1.00	50.00	533,372.79	99.29	66.79	C
375	CA-26	CANTONERAS DE ALUMINIO Dde superficie 1 1/2"	ML	12.00	4.00	48.00	533,420.79	99.30	66.96	C
376	EL-43	FOCO AHORRADOR ESPIRAL 15W. (PHILIPS) LUZ BLANCA / CALIDA	UN	12.00	4.00	48.00	533,468.79	99.31	67.14	C
377	GA-96	NIPLE 2 x 5" GALV	UN	6.00	8.00	48.00	533,516.79	99.31	67.32	C
378	GA-100	NIPLE 3/4 x 2" GALV	UN	1.40	34.00	47.60	533,564.39	99.32	67.50	C
379	AL-39	OCRE MARCA BAYER	KG	8.00	5.90	47.20	533,611.59	99.33	67.68	C
380	CA-72	LIJA MEDIANA MADERA N° 80	PL	1.30	36.00	46.80	533,658.39	99.34	67.86	C
381	CA-103	TIRAFONES DE 1/4 x 2"	UN	0.20	225.00	45.00	533,703.39	99.35	68.04	C
382	EL-44	FOCO AHORRADOR ESPIRAL 45W. (PHILIPS) LUZ BLANCA	UN	22.50	2.00	45.00	533,748.39	99.36	68.21	C
383	GA-105	PEGAMENTO CPVC - OATEY NARANJA X 32 OZ.	UN	45.00	1.00	45.00	533,793.39	99.37	68.39	C
384	GA-54	FILTROS AGUA ETERNIT	UN	45.00	1.00	45.00	533,838.39	99.37	68.57	C
385	CA-122	ZIG ZAG	UN	2.00	22.00	44.00	533,882.39	99.38	68.75	C
386	GA-101	NIPLE 3/4 x 3" GALV	UN	2.00	22.00	44.00	533,926.39	99.39	68.93	C
387	GA-90	NIPLE 1/2 x 5" GALV	UN	2.00	22.00	44.00	533,970.39	99.40	69.11	C
388	GA-85	NIPLE 1/2 x 1 " GALV	UN	0.70	62.00	43.40	534,013.79	99.41	69.29	C
389	CA-70	LIJA FINA MADERA N° 120	PL	1.00	43.00	43.00	534,056.79	99.42	69.46	C
390	GA-28	CODO 1/2" P' AGUA PVC ROSCADO/ EMBONE - PAVCO	UN	1.00	43.00	43.00	534,099.79	99.42	69.64	C
391	AL-35	KIT DE ACCESORIOS ADHESIVOS PARA BAÑO MARCA TREBOL- COLORES VARIADOS, INCLUYE: (PAPELERA, PORTA CEPILLOS, JABONERA, GANCHO DOBLE Y SIMPLE, PAR TOALLERO)	KIT	40.00	1.00	40.00	534,139.79	99.43	69.82	C
392	CA-68	GARRUCHA FABRICADA EN NYLON 100% CON DOBLE RUEDA COLOR NEGRO (N) CON BANDA BLANDA PARA SILLAS DE OFICINA CAMAS Y MUEBLES - DIAMETRO 2"	UN	10.00	4.00	40.00	534,179.79	99.44	70.00	C
393	CA-13	BISAGRA ALUMINIZADA CAPUCHINA DE 21/2" -BISA	PAR	4.00	10.00	40.00	534,219.79	99.45	70.18	C
394	EL-68	REACTOR BALLASTA PARA FLUORESCENTE DE 36/40 W - 220V 60HZ MARCA PHILIPS	UN	10.00	4.00	40.00	534,259.79	99.45	70.36	C
395	EL-42	FOCO AHORRADOR ESPIRAL 12W. (PHILIPS) LUZ BLANCA / CALIDA	UN	8.00	5.00	40.00	534,299.79	99.46	70.54	C

ÍTEM	COD. MAT	DESCRIPCIÓN	UND.	PRECIO UNITARIO S/.	DEMANDA AÑO	MONTO DEMANDA	MONTO DEMAN. ACUMUL.	% MONTO ACUMUL.	% PARTICIP ACUMUL.	CLASIF ABC
396	GA-189	VALVULA CHECK 1/2" FL	UN	40.00	1.00	40.00	534,339.79	99.47	70.71	C
397	GA-163	TRAMPA CROMADA 1 1/2" - METUSA	UN	40.00	1.00	40.00	534,379.79	99.48	70.89	C
398	GA-37	CODOS PVC 4" PARA DESAGUE CON VENTILACION DE 2"	UN	5.00	8.00	40.00	534,419.79	99.48	71.07	C
399	GA-154	TEE 3/4" GALV	UN	2.00	20.00	40.00	534,459.79	99.49	71.25	C
400	VA-23	PEGAMENTO TRIZ	UN	5.00	8.00	40.00	534,499.79	99.50	71.43	C
401	VA-26	PERNOS 1/4 x 4 CON TUERCA Y ANILLO	UN	0.80	50.00	40.00	534,539.79	99.51	71.61	C
402	GA-26	CODO 1" P' AGUA PVC ROSCADO/ EMBONE - PAVCO	UN	2.20	18.00	39.60	534,579.39	99.51	71.79	C
403	EL-71	RESISTENCIA P/THERMA DE 1" STD.	UN	38.00	1.00	38.00	534,617.39	99.52	71.96	C
404	GA-102	NIPLE 3/4 x 4" GALV	UN	2.20	17.00	37.40	534,654.79	99.53	72.14	C
405	GA-23	CODO 3/4" P' AGUA PVC ROSCADO/EMBONE - PAVCO	UN	1.70	22.00	37.40	534,692.19	99.53	72.32	C
406	GA-9	ACIDO MURIATICO - ANYPSA	LT	3.00	12.25	36.75	534,728.94	99.54	72.50	C
407	CA-58	DRIZA PARA PERSIANA 1/8"	ML	0.10	365.00	36.50	534,765.44	99.55	72.68	C
408	AL-41	PEGAMENTO BLANCO PORCELANATO PARA INTERIORES Y EXTERIORES MARCA CELIMA - BOLSA ROJA X 25 KG.	BG	36.00	1.00	36.00	534,801.44	99.55	72.86	C
409	CA-35	CERROJO DE ALUMINIO DE 4"	UN	6.00	6.00	36.00	534,837.44	99.56	73.04	C
410	CA-22	BRIDAS PARA CORTINA 1/2"	PAR	3.00	12.00	36.00	534,873.44	99.57	73.21	C
411	GA-53	DESATORADOR LIQUIDO SAPOLIO	LT	6.00	6.00	36.00	534,909.44	99.57	73.39	C
412	GA-118	REDUCCION CAMPANA DE 1 A 3/4" GALV.	UN	2.00	18.00	36.00	534,945.44	99.58	73.57	C
413	CA-51	CLAVOS ALAMBRE 3/4"	KG	10.00	3.50	35.00	534,980.44	99.59	73.75	C
414	AL-34	KIT DE ACCESORIOS ADHESIVOS PARA BAÑO MARCA TREBOL - COLOR BLANCO, INCLUYE: (PAPELERA, PORTA CEPILLOS, JABONERA, GANCHO DOBLE Y SIMPLE, PAR TOALLERO)	KIT	35.00	1.00	35.00	535,015.44	99.59	73.93	C
415	GA-116	REDUCCION CAMPANA DE 1 1/2 A 1" GALV.	UN	3.50	10.00	35.00	535,050.44	99.60	74.11	C
416	GA-84	NIPLE 1 x 6" GALV	UN	3.50	10.00	35.00	535,085.44	99.61	74.29	C
417	VA-5	CINTA MASKING TAPE 1/2"	RO	2.50	14.00	35.00	535,120.44	99.61	74.46	C
418	VA-48	WAIPE BLANCO	KG	6.00	5.75	34.50	535,154.94	99.62	74.64	C
419	EL-25	CAJA DE DERIVACION DE PVC DE 380X300X120MM IP55 12 PASACABLE PG36 MARCA SCAME	UN	11.00	3.00	33.00	535,187.94	99.63	74.82	C
420	GA-12	ADAPTADOR DE 1" PVC ROSCADO Y EMBONE PAVCO	UN	1.00	33.00	33.00	535,220.94	99.63	75.00	C
421	GA-182	UNION UNIV. PVC 3/4" ROSCA / EMBONE - PAVCO	UN	2.50	13.00	32.50	535,253.44	99.64	75.18	C
422	GA-174	TUBO AGUA CALIENTE 1/2" CPVC - PAVCO	UN	16.00	2.00	32.00	535,285.44	99.64	75.36	C
423	VA-13	DISCO DE DESBASTE DE METAL DE 4 1/2" MARCA DEWALT	UN	4.00	8.00	32.00	535,317.44	99.65	75.54	C
424	EL-76	STOVE BOLT 3/16 X 2"	UN	0.25	123.00	30.75	535,348.19	99.66	75.71	C

ÍTEM	COD. MAT	DESCRIPCIÓN	UND.	PRECIO UNITARIO S/.	DEMANDA AÑO	MONTO DEMANDA	MONTO DEMAN. ACUMUL.	% MONTO ACUMUL.	% PARTICIP ACUMUL.	CLASIF ABC
425	CA-123	ZOCALO DE MADERA MARCA DIMFER MODELO DMZ-202 / DMZ-201 (70MM x 270 CM)	ML	6.00	5.00	30.00	535,378.19	99.66	75.89	C
426	CA-17	BISAGRA DE FIERRO DE 4"	PAR	4.00	7.50	30.00	535,408.19	99.67	76.07	C
427	GA-183	UNION UNIVERSAL GALV. 1 1/4" (UN TUERCA)	UN	10.00	3.00	30.00	535,438.19	99.67	76.25	C
428	GA-149	TEE 4" PVC DESAGUE CON REDUCCION DOBLE A 2" - PAVCO	UN	6.00	5.00	30.00	535,468.19	99.68	76.43	C
429	AL-17	CLAVOS PARA CEMENTO 2"	UN	0.15	195.00	29.25	535,497.44	99.68	76.61	C
430	GA-46	COPEL UNION PVC P' AGUA DE 3/4" CON ROSCA INTERNA O EMBONE - PAVCO	UN	1.30	22.00	28.60	535,526.04	99.69	76.79	C
431	EL-50	GRAPAS PARA TUBO ELECTRICO 5/8"	UN	0.30	94.00	28.20	535,554.24	99.69	76.96	C
432	AL-38	MINI KIT DE ACCESORIOS ADHESIVOS PARA BAÑO MARCA TREBOL - COLORES VARIADOS, INCLUYE: (PAPELERA, JABONERA Y GANCHO DOBLE)	KIT	28.00	1.00	28.00	535,582.24	99.70	77.14	C
433	CA-95	TECKNOPOR 3/4"	PL	14.00	2.00	28.00	535,610.24	99.70	77.32	C
434	EL-45	FOCO AHORRADOR MINI ESPIRAL 20W. (GE)	UN	14.00	2.00	28.00	535,638.24	99.71	77.50	C
435	GA-48	COPELES UNION PVC PARA DESAGUE DE 2" - PAVCO	UN	1.00	28.00	28.00	535,666.24	99.71	77.68	C
436	PI-41	THINER ESTÁNDAR VENCEDOR	GL	28.00	1.00	28.00	535,694.24	99.72	77.86	C
437	GA-15	ADAPTADOR DE 3/4" PVC ROSCADO Y EMBONE PAVCO	UN	0.90	31.00	27.90	535,722.14	99.73	78.04	C
438	CA-55	CORREDERA TELESCOPICA DE 16"	PAR	9.00	3.00	27.00	535,749.14	99.73	78.21	C
439	CA-12	BISAGRA ALUMINIZADA CAPUCHINA DE 2" - BISA	PAR	3.00	9.00	27.00	535,776.14	99.74	78.39	C
440	GA-11	ADAPTADOR DE 1 1/4" PVC ROSCADO Y EMBONE PAVCO	UN	1.50	18.00	27.00	535,803.14	99.74	78.57	C
441	GA-144	TAPON MACHO 1/2" GALV	UN	1.00	26.00	26.00	535,829.14	99.75	78.75	C
442	EL-49	GRAPAS PARA TUBO ELECTRICO 3/4"	UN	0.40	63.00	25.20	535,854.34	99.75	78.93	C
443	EL-83	TERMOSTATO P' THERMA ELECTRICA	UN	25.00	1.00	25.00	535,879.34	99.75	79.11	C
444	EL-12	CABLE ENDOPRENE #14 - INDECO	ML	2.50	10.00	25.00	535,904.34	99.76	79.29	C
445	GA-188	VALV.SEGUR.P'THERMA 3/4"	UN	25.00	1.00	25.00	535,929.34	99.76	79.46	C
446	GA-17	BOYA PARA TK. ELEVADO	UN	25.00	1.00	25.00	535,954.34	99.77	79.64	C
447	GA-104	NIPLE 3/4 x 8" GALV	UN	5.00	5.00	25.00	535,979.34	99.77	79.82	C
448	CA-85	PICAPORTE DE 6"	UN	6.00	4.00	24.00	536,003.34	99.78	80.00	C
449	EL-31	CRUCETAS	UN	1.50	16.00	24.00	536,027.34	99.78	80.18	C
450	GA-146	TAPON MACHO DE 2" PVC ROSCA EXTERNA - PAVCO	UN	8.00	3.00	24.00	536,051.34	99.79	80.36	C
451	GA-127	REGISTRO DE BRONCE CROMADO 2"	UN	3.00	8.00	24.00	536,075.34	99.79	80.54	C
452	GA-86	NIPLE 1/2 x 1 1/2" GALV	UN	0.80	30.00	24.00	536,099.34	99.80	80.71	C
453	CA-60	DUPLICADO DE LLAVES (SIN MUESTRA)	UN	2.50	9.00	22.50	536,121.84	99.80	80.89	C
454	EL-65	PULSADOR DE TIMBRE TICINO	UN	7.50	3.00	22.50	536,144.34	99.80	81.07	C
455	CA-46	CLAVO ALAMBRE 1/2"	KG	8.00	2.75	22.00	536,166.34	99.81	81.25	C

ÍTEM	COD. MAT	DESCRIPCIÓN	UND.	PRECIO UNITARIO S/.	DEMANDA AÑO	MONTO DEMANDA	MONTO DEMAN. ACUMUL.	% MONTO ACUMUL.	% PARTICIP ACUMUL.	CLASIF ABC
456	GA-18	BRIDA FLEXIBLE CORTA PARA DESCARGA DE SANITARIOS 4" - MARCA PLOMER (COFLEX) MODELO PB 200	UN	22.00	1.00	22.00	536,188.34	99.81	81.43	C
457	GA-147	TEE 2" PVC DESAGUE - PAVCO	UN	2.00	11.00	22.00	536,210.34	99.82	81.61	C
458	GA-44	COPEL UNION PVC P' AGUA DE 1/2" CON ROSCA INTERNA O EMBONE - PAVCO	UN	0.80	27.00	21.60	536,231.94	99.82	81.79	C
459	AL-19	CLAVOS PARA CEMENTO 4"	UN	0.20	107.00	21.40	536,253.34	99.82	81.96	C
460	GA-142	TAPON MACHO 1 1/2" GALV	UN	3.50	6.00	21.00	536,274.34	99.83	82.14	C
461	GA-143	TAPON MACHO 1" GALV	UN	1.50	14.00	21.00	536,295.34	99.83	82.32	C
462	GA-32	CODO DE 3/4" AGUA CALIENTE 90° CPVC - PAVCO	UN	1.40	15.00	21.00	536,316.34	99.84	82.50	C
463	CA-82	PICAPORTE 4" PUERTA	UN	4.00	5.00	20.00	536,336.34	99.84	82.68	C
464	GA-57	GRAPA PARA TUBO 2" GALV.	UN	4.00	5.00	20.00	536,356.34	99.84	82.86	C
465	PI-16	IMPRIMANTE PARA MUROS VENCEDOR	GL	20.00	1.00	20.00	536,376.34	99.85	83.04	C
466	CA-8	ARANDELA PLANA 3/16"	UN	0.05	381.00	19.05	536,395.39	99.85	83.21	C
467	EL-54	INTERRUPTOR CONMUTADOR SIMPLE TICINO	UN	9.00	2.00	18.00	536,413.39	99.85	83.39	C
468	EL-63	PILA GRANDE 1.5 V. ( DURACELL )	PAR	6.00	3.00	18.00	536,431.39	99.86	83.57	C
469	GA-121	REDUCCION CAMPANA DE 3/4 A 1/2" GALV.	UN	1.50	12.00	18.00	536,449.39	99.86	83.75	C
470	GA-56	GRAPA PARA TUBO 1" GALV.	UN	1.00	18.00	18.00	536,467.39	99.86	83.93	C
471	VA-40	TE DE FIERRO DE 1" (PERFIL)	UN	18.00	1.00	18.00	536,485.39	99.87	84.11	C
472	GA-156	TEE DE 1/2" PVC ROSCADO O EMBONE - PAVCO	UN	1.10	16.00	17.60	536,502.99	99.87	84.29	C
473	GA-132	SOMBRERO CHINO PVC 2"	UN	3.50	5.00	17.50	536,520.49	99.87	84.46	C
474	GA-10	ADAPTADOR DE 1 1/2" PVC ROSCADO Y EMBONE PAVCO	UN	2.50	7.00	17.50	536,537.99	99.88	84.64	C
475	GA-79	NIPLA 1 x 1 1/2" GALV	UN	1.80	9.00	16.20	536,554.19	99.88	84.82	C
476	CA-36	CHAPA DE CLOSET TIPO PICO Ó BOTÓN PRESIÓN CON LLAVE DE SEGURIDAD	UN	16.00	1.00	16.00	536,570.19	99.88	85.00	C
477	CA-31	CERROJO 11"	UN	8.00	2.00	16.00	536,586.19	99.89	85.18	C
478	GA-134	SUMIDERO BRONCE CROMADO 4"	UN	8.00	2.00	16.00	536,602.19	99.89	85.36	C
479	AL-4	ALAMBRO 1/4"	VTA	5.00	3.00	15.00	536,617.19	99.89	85.54	C
480	CA-83	PICAPORTE 2" REPOSTERO	UN	3.00	5.00	15.00	536,632.19	99.89	85.71	C
481	EL-79	TABLERO ADOSABLE DE PVC, 2 POLOS PARA BRAKER TIPO RIEL MARCA TICINO	UN	15.00	1.00	15.00	536,647.19	99.90	85.89	C
482	CA-32	CERROJO DE 4" NEGRO	UN	3.50	4.00	14.00	536,661.19	99.90	86.07	C
483	GA-161	TRAMPA "S" - PVC 2" - PAVCO	UN	7.00	2.00	14.00	536,675.19	99.90	86.25	C
484	AL-54	YESO CERAMICO (BOLSA 1 KG)	KG	1.50	9.10	13.65	536,688.84	99.91	86.43	C
485	GA-124	REDUCCION DE PVC 2" - 1" P' AGUA - CON ROSCA EXTERNA O EMBONE - PAVCO	UN	4.50	3.00	13.50	536,702.34	99.91	86.61	C

ÍTEM	COD. MAT	DESCRIPCIÓN	UND.	PRECIO UNITARIO S/.	DEMANDA AÑO	MONTO DEMANDA	MONTO DEMAN. ACUMUL.	% MONTO ACUMUL.	% PARTICIP ACUMUL.	CLASIF ABC
486	GA-43	COPEL UNION PVC P' AGUA DE 1" CON ROSCA INTERNA O EMBONE - PAVCO	UN	1.50	9.00	13.50	536,715.84	99.91	86.79	C
487	GA-117	REDUCCION CAMPANA DE 1 A 1/2" GALV.	UN	2.20	6.00	13.20	536,729.04	99.91	86.96	C
488	GA-66	LIJA AL AGUA N° 360	PL	1.10	12.00	13.20	536,742.24	99.92	87.14	C
489	GA-145	TAPON MACHO 3/4" GALV	UN	1.00	13.00	13.00	536,755.24	99.92	87.32	C
490	CA-94	TECKNOPOR 2"	PL	25.00	0.50	12.50	536,767.74	99.92	87.50	C
491	GA-150	TEE 4" PVC DESAGUE CON REDUCCION SIMPLE A 2" - PAVCO	UN	4.00	3.00	12.00	536,779.74	99.92	87.68	C
492	PI-31	PINCEL PLANO	UN	3.00	4.00	12.00	536,791.74	99.92	87.86	C
493	VA-42	TORNILLO 1/2 N° 6	DOC.	3.00	4.00	12.00	536,803.74	99.93	88.04	C
494	VA-41	TIZA PARA SOLDADOR	UN	1.00	12.00	12.00	536,815.74	99.93	88.21	C
495	CA-106	TIRAFONES DE 1/4 X 5"	UN	0.70	17.00	11.90	536,827.64	99.93	88.39	C
496	EL-48	GRAPAS PARA TUBO ELECTRICO 1/2"	UN	0.30	39.00	11.70	536,839.34	99.93	88.57	C
497	GA-35	CODOS PVC 4" PARA DESAGUE - 45°	UN	3.80	3.00	11.40	536,850.74	99.94	88.75	C
498	GA-1	"Y" DE PVC 2"	UN	2.20	5.00	11.00	536,861.74	99.94	88.93	C
499	GA-42	COPEL UNION PVC P' AGUA DE 1 1/2" CON ROSCA INTERNA O EMBONE - PAVCO	UN	0.90	12.00	10.80	536,872.54	99.94	89.11	C
500	EL-73	STOVE BOLT 1/4 X 1 1/2"	UN	0.05	214.00	10.70	536,883.24	99.94	89.29	C
501	CA-97	TIRADERA ACRILICA 4"	UN	5.00	2.00	10.00	536,893.24	99.94	89.46	C
502	CA-2	ALDABILLAS 2"	UN	1.00	10.00	10.00	536,903.24	99.95	89.64	C
503	CA-101	TIRAFONES DE 1/4 x 1 1/2"	UN	0.20	50.00	10.00	536,913.24	99.95	89.82	C
504	GA-131	SOLDIMIX EXTRA FUERTE	UN	10.00	1.00	10.00	536,923.24	99.95	90.00	C
505	VA-27	PERNOS 1/2 x 1 CON TUERCA Y ANILLO	UN	1.00	10.00	10.00	536,933.24	99.95	90.18	C
506	AL-14	CLAVOS PARA CEMENTO 1 1/2"	UN	0.10	96.00	9.60	536,942.84	99.95	90.36	C
507	VA-28	PERNOS 1/2 x 2 CON TUERCA Y ANILLO	UN	1.20	8.00	9.60	536,952.44	99.95	90.54	C
508	AL-5	ALCAYATAS 2"	UN	0.10	90.00	9.00	536,961.44	99.96	90.71	C
509	VA-45	TORNILLO AUTORROSCANTES 1/2 N° 6	DOC.	3.00	3.00	9.00	536,970.44	99.96	90.89	C
510	CA-1	ALDABAS 3"	UN	1.20	7.00	8.40	536,978.84	99.96	91.07	C
511	CA-9	ARMELLAS 2"	UN	1.20	7.00	8.40	536,987.24	99.96	91.25	C
512	GA-30	CODO DE 1/2" AGUA CALIENTE 45° CPVC - PAVCO	UN	0.60	14.00	8.40	536,995.64	99.96	91.43	C
513	CA-115	TUBO DE ALUMINIO DE 1"	ML	8.00	1.00	8.00	537,003.64	99.96	91.61	C
514	CA-99	TIRADERA DE ACERO INOXIDABLE DE 96 MM	UN	8.00	1.00	8.00	537,011.64	99.97	91.79	C
515	EL-62	PILA CHICA 1.5 V ( DURACELL )	PAR	4.00	2.00	8.00	537,019.64	99.97	91.96	C
516	GA-50	CUELLO DE CERA SIN GUIA MARCA PLOMER	UN	4.00	2.00	8.00	537,027.64	99.97	92.14	C
517	GA-158	TEE DE 3/4" PVC ROSCADO O EMBONE - PAVCO	UN	1.60	5.00	8.00	537,035.64	99.97	92.32	C
518	VA-46	TORNILLO AUTORROSCANTES 1/2 N° 10	DOC.	4.00	2.00	8.00	537,043.64	99.97	92.50	C

ÍTEM	COD. MAT	DESCRIPCIÓN	UND.	PRECIO UNITARIO S/.	DEMANDA AÑO	MONTO DEMANDA	MONTO DEMAN. ACUMUL.	% MONTO ACUMUL.	% PARTICIP ACUMUL.	CLASIF ABC
519	EL-74	STOVE BOLT 1/4 X 2"	UN	0.08	90.00	7.20	537,050.84	99.97	92.68	C
520	AL-16	CLAVOS PARA CEMENTO 2 1/2"	UN	0.12	59.00	7.08	537,057.92	99.97	92.86	C
521	GA-160	TRAMPA "S" - PVC 1 1/2" - PAVCO	UN	7.00	1.00	7.00	537,064.92	99.98	93.04	C
522	GA-139	TAPON HEMBRA 1/2" GALV	UN	1.00	7.00	7.00	537,071.92	99.98	93.21	C
523	CA-102	TIRAFONES DE 1/4 x 2 1/2"	UN	0.40	16.00	6.40	537,078.32	99.98	93.39	C
524	CA-108	TIZA EN POLVO	KG	1.00	6.00	6.00	537,084.32	99.98	93.57	C
525	EL-47	GRAPAS PARA TUBO ELECTRICO 1"	UN	0.60	10.00	6.00	537,090.32	99.98	93.75	C
526	EL-78	STOVE BOLTS 2" x 5/32	UN	0.20	30.00	6.00	537,096.32	99.98	93.93	C
527	GA-92	NIPLE 2 x 1 1/2" GALV	UN	3.00	2.00	6.00	537,102.32	99.98	94.11	C
528	GA-34	CODOS PVC 3" PARA DESAGUE	UN	2.80	2.00	5.60	537,107.92	99.98	94.29	C
529	GA-140	TAPON HEMBRA 2" GALV	UN	5.50	1.00	5.50	537,113.42	99.98	94.46	C
530	EL-51	GRAPAS PLANAS 3,5 MM PARA CABLE ELECTRICO	C	5.00	1.00	5.00	537,118.42	99.99	94.64	C
531	EL-77	STOVE BOLTS 1/2" x 5/32	UN	0.20	24.00	4.80	537,123.22	99.99	94.82	C
532	GA-125	REDUCCION DE PVC 2" - 3/4" P' AGUA - CON ROSCA EXTERNA O EMBONE - PAVCO	UN	4.50	1.00	4.50	537,127.72	99.99	95.00	C
533	GA-98	NIPLE 3/4 x 1 1/2" GALV	UN	1.50	3.00	4.50	537,132.22	99.99	95.18	C
534	EL-72	SOCKETS DE LOZA 2"	UN	4.00	1.00	4.00	537,136.22	99.99	95.36	C
535	GA-59	GRAPAS PARA MANGUERA 1"	UN	1.00	4.00	4.00	537,140.22	99.99	95.54	C
536	VA-43	TORNILLO 1/2 N° 10	DOC.	4.00	1.00	4.00	537,144.22	99.99	95.71	C
537	VA-2	ANILLO DE PRESION 1/4"	UN	0.10	38.00	3.80	537,148.02	99.99	95.89	C
538	CA-33	CERROJO DE ALUMINIO DE 2"	UN	3.50	1.00	3.50	537,151.52	99.99	96.07	C
539	GA-111	REDUCCION DESGUE 2 A 1 1/2" PVC	UN	3.00	1.00	3.00	537,154.52	99.99	96.25	C
540	GA-114	REDUCCION BUSHING 1/2 A 3/8" GALV.	UN	1.50	2.00	3.00	537,157.52	99.99	96.43	C
541	GA-119	REDUCCION CAMPANA DE 1/2 A 1/4" GALV.	UN	1.50	2.00	3.00	537,160.52	99.99	96.61	C
542	VA-18	ESPATULA DE 2"	UN	3.00	1.00	3.00	537,163.52	99.99	96.79	C
543	EL-75	STOVE BOLT 1/8 X 2"	UN	0.20	14.00	2.80	537,166.32	99.99	96.96	C
544	GA-136	TAPON DE 1/2" PVC ROSCA INTERNA - PAVCO	UN	0.70	4.00	2.80	537,169.12	99.99	97.14	C
545	GA-99	NIPLE 3/4 x 1" GALV	UN	1.30	2.00	2.60	537,171.72	100.00	97.32	C
546	AL-18	CLAVOS PARA CEMENTO 3"	UN	0.18	14.00	2.52	537,174.24	100.00	97.50	C
547	CA-16	BISAGRA DE FIERRO DE 2 1/2"	PAR	2.50	1.00	2.50	537,176.74	100.00	97.68	C
548	CA-18	BISAGRA DE FIERRO P' REPOSTERO 2"	PAR	2.50	1.00	2.50	537,179.24	100.00	97.86	C
549	GA-31	CODO DE 1/2" AGUA CALIENTE 90° CPVC - PAVCO	UN	0.50	5.00	2.50	537,181.74	100.00	98.04	C
550	GA-122	REDUCCION DE PVC 1 1/2" - 3/4" P' AGUA - CON ROSCA EXTERNA O EMBONE - PAVCO	UN	2.00	1.00	2.00	537,183.74	100.00	98.21	C
551	GA-138	TAPON HEMBRA 1" GALV	UN	2.00	1.00	2.00	537,185.74	100.00	98.39	C
552	PI-38	TIZA EN POLVO	KG	2.00	1.00	2.00	537,187.74	100.00	98.57	C
553	VA-21	GANCHO PARA CORTINA	DOC.	1.00	2.00	2.00	537,189.74	100.00	98.75	C

ÍTEM	COD. MAT	DESCRIPCIÓN	UND.	PRECIO UNITARIO S/.	DEMANDA AÑO	MONTO DEMANDA	MONTO DEMAN. ACUMUL.	% MONTO ACUMUL.	% PARTICIP ACUMUL.	CLASIF ABC
554	VA-3	ARANDELA PLANA 1/4"	UN	0.06	30.00	1.80	537,191.54	100.00	98.93	C
555	GA-141	TAPON HEMBRA 3/4" GALV	UN	1.50	1.00	1.50	537,193.04	100.00	99.11	C
556	VA-25	PERNOS 1/4 x 3 CON TUERCA Y ANILLO	UN	0.70	2.00	1.40	537,194.44	100.00	99.29	C
557	EL-32	CURVAS DE PVC DE 1/2" - PAVCO	UN	0.40	3.00	1.20	537,195.64	100.00	99.46	C
558	GA-123	REDUCCION DE PVC 1" - 3/4" P' AGUA - CON ROSCA EXTERNA O EMBONE - PAVCO	UN	1.00	1.00	1.00	537,196.64	100.00	99.64	C
559	CA-107	TIRAFONES DE 3/8" X 2 1/2"	UN	0.50	1.00	0.50	537,197.14	100.00	99.82	C
560	GA-137	TAPON DE 3/4" AGUA CALIENTE CPVC - PAVCO	UN	0.50	1.00	0.50	537,197.64	100.00	100.00	C

Fuente: Elaboración propia.

PASO 3: Determinar la cantidad óptima de compra necesaria mediante la aplicación de la técnica del modelo de lote económico.

Se aplicará el modelo de lote económico para obtener la cantidad óptima a comprar de los materiales en el almacén, de acuerdo al modelo indicado en el Anexo 03.

Para la aplicación del modelo de lote económico se han tomado los 66 materiales que cuentan con clasificación A.

Para aplicar éste método, se deben asumir varios supuestos, que son factibles, pero no para todos los artículos como: La demanda es conocida, pero no es constante para todos los artículos, ya que algunos presentan un mayor movimiento mensual, que otros que se mueven solo un mes en todo el año, y la cantidad solicitada puede variar.

A manera de ejemplo, se calculará la cantidad óptima a pedir (Qop) del algún ítem (Cable Sólido # 14 INDECO):

De la Fórmula de Modelo Económico:

$$CEP = \sqrt{2RS / C}$$

Dónde:

R = Cantidad de unidades requeridas por periodo.

S = Costo por colocar cada pedido.

C = Costo de mantenimiento de inventario por unidad por periodo.

Se considera la siguiente información para el cálculo:

- Los registros anteriores indican que la demanda del año anterior es de 2,606.00 ML. = R
- Un costo fijo de S/. 22.858 = S para cubrir los costos de colocar un pedido, pagar los cargos de entrega, etc.



Para el cálculo del costo fijo se ha considerado: Mano de obra utilizada para emisiones y procesamiento de los pedidos, materiales y equipos utilizados en la elaboración del pedido (computadora, impresora, papel, entre otros), costos indirectos: gastos efectuados indirectamente, como gastos de oficina, entre otras).

- Una tasa de almacenamiento del material de:

(A) Área almacén (m2):	75	$Ta = (100 \times A \times Ca) / (CA \times PM)$
(Ca) Costo área anual (S/.):	18.74	
(CA) Cantidad anual:	2606	$Ta = 67.417$
(PM) Precio material S/.:	0.8	

Entonces:

$$CEP = \sqrt{\frac{2(2606.00)(22.858)}{67.417}}$$

$$CEP = 42.00$$

Por lo tanto, la cantidad óptima a pedir es de: 42.00 ml de Cable sólido.

Números de pedidos por año:

$$Np = \frac{R}{CEP} = \frac{2,606.00}{42.00} = 62 \text{ pedidos / año}$$

**CUADRO N° 2 – Lote Económico**

Material	Descripción	Unidad	Demanda anual	Desviación de la demanda diaria	Costo de pedido	Tasa de Almacenam.	Precio del producto	Tiempo de entrega	Cantidad a Pedir	Número de Pedidos
AL-25	ENCHAPE CERAMICO PARA PISO/PARED, MARCA CELIMA, GRUPO B II b, EN FORMATO 40 X 40 CM. (DIFERENTES MODELOS DE LAS SERIES MARMOLIZADAS, MARMOLIZADOS, LISOS, RUSTICOS. MADERAS, PLAIN, AZULEJOS Y ANTIDESLIZANTES)	M2	1,027.110	1.835	22.858	5.263	26.000	7.000	94.000	11.000
AL-11	CEMENTO ANTISALITRE MS - MARCA PACASMAYO	BG	906.000	1.975	22.858	6.205	25.000	7.000	82.000	11.000
AL-42	PEGAMENTO GRIS CERAMICO PARA INTERIORES Y EXTERIORES MARCA CELIMA - BOLSA AZUL X 25 KG.	BG	552.000	2.191	22.858	14.978	17.000	7.000	41.000	13.000
AL-29	FRAGUA PARA INTERIORES MARCA CELIMA / COLORES VARIADOS	KG	346.000	2.483	22.858	81.243	5.000	7.000	14.000	25.000
AL-53	VARILLA CONSTRUCCION 3/8"	UN	282.000	2.787	22.858	27.689	18.000	7.000	22.000	13.000
AL-51	RODOMETAL PARA MESAS	ML	245.000	2.160	22.858	71.709	8.000	7.000	12.000	20.000
AL-52	VARILLA CONSTRUCCION 1/2"	UN	181.000	1.751	22.858	27.733	28.000	7.000	17.000	11.000
AL-48	PLANCHA ONDULADA DE FIBROCEMENTO MARCA ETERNIT PERFIL 4 DE 1,10 M X 3,05 M X 4 MM (GRIS / ROJO)	UN	140.000	2.608	22.858	27.133	37.000	7.000	15.000	9.000
AL-33	HORMIGON FINO P/CONSTRUCCION	MT3	116.140	2.563	22.858	26.893	45.000	7.000	14.000	8.000
AL-12	CEMENTO EXTRAFORTE - MARCA PACASMAYO	BG	86.000	2.429	22.858	68.096	24.000	7.000	8.000	11.000
AL-49	PLANCHA ONDULADA TRASLUCIDA MARCA FIBRAFORTE DE 1,10 M X 3,05 M	UN	76.000	3.061	22.858	34.247	54.000	7.000	10.000	8.000
AL-13	CEMENTO PORTLAND TIPO V - MARCA PACASMAYO	BG	70.000	2.608	22.858	80.314	25.000	7.000	6.000	12.000
AL-24	ENCHAPE CERAMICO PARA PISO/PARED, MARCA CELIMA, GRUPO B II b, EN FORMATO 30 X 30 CM. (DIFERENTES MODELOS DE LAS SERIES MARMOLIZADAS, MARMOLIZADOS, LISOS, RUSTICOS. MADERAS, PLAIN, AZULEJOS Y ANTIDESLIZANTES)	M2	53.850	2.168	22.858	87.001	30.000	7.000	5.000	11.000
AL-40	PEGAMENTO BLANCO EXTRAFUERTE PARA INTERIORES Y EXTERIOERES MARCA CELIMA - BOLSA AMARILLA X 25 KG.	BG	46.000	2.066	22.858	98.562	31.000	7.000	5.000	9.000
AL-10	ARENA GRUESA P/CONSTRUCCION - Puesto en Talara	MT3	42.460	2.805	22.858	68.962	48.000	7.000	5.000	8.000
CA-74	MADERA TORNILLO	P2	1,584.580	3.391	22.858	11.087	8.000	7.000	81.000	20.000
CA-73	MADERA CEDRO AMARGO SELECCIONADO	P2	1,372.200	2.168	22.858	10.243	10.000	7.000	78.000	18.000
CA-121	VIDRIO TRIPLE TRANSPARENTE	P2	838.630	2.429	22.858	37.243	4.500	7.000	32.000	26.000

Material	Descripción	Unidad	Demanda anual	Desviación de la demanda diaria	Costo de pedido	Tasa de Almacenam.	Precio del producto	Tiempo de entrega	Cantidad a Pedir	Número de Pedidos
CA-77	MULTIPLACA DE 4 MM	PL	553.000	1.862	22.858	9.077	28.000	7.000	53.000	10.000
CA-111	TORNILLO PARA MELAMINA TIPO SPAX DE 4 X 50 MM	PK	491.144	2.338	22.858	8.417	34.000	7.000	52.000	9.000
CA-80	PASTA PARA DRYWALL	GL	414.000	1.862	22.858	12.125	28.000	7.000	40.000	10.000
CA-10	BALDOSO ACUSTICA TEXTURIZADAS ARMSTRON DE FIBRA MINERAL DE 24" X 24"	UN	325.000	2.000	22.858	54.058	8.000	7.000	17.000	19.000
CA-86	PISO FLEX LAMINADO (ROLLO 40MTS2)	M2	265.000	2.074	22.858	20.399	26.000	7.000	24.000	11.000
CA-38	CHAPA ESCRITORIO - YALE	UN	257.000	1.722	22.858	30.383	18.000	7.000	20.000	13.000
CA-112	TRIPLAY 18MM	PL	172.250	3.464	22.858	7.418	110.000	7.000	33.000	5.000
CA-114	TRIPLAY 6MM	PL	71.000	1.966	22.858	49.489	40.000	7.000	8.000	9.000
CA-79	NORDEX DECORATIVO DE 3 MM - 2,44 M X 1,52 M	PL	69.000	2.530	22.858	59.910	34.000	7.000	7.000	10.000
CA-30	CERRADURA DE PERILLA MARCA TRAVEX MODELO AI-4100 (ACERO INOXIDABLE)	UN	64.000	2.429	22.858	66.548	33.000	7.000	7.000	9.000
CA-76	MELAMINA COLOR MADERA DE 2.50 M. X 1.83 M. X 18 MM. - MASISA	PL	62.000	2.658	22.858	11.625	195.000	7.000	16.000	4.000
CA-78	MULTIPLACA DE 6 MM	PL	44.000	1.941	22.858	76.055	42.000	7.000	5.000	9.000
CA-39	CHAPA PARA EXTERIOR/INTERIOR MARCA CANTOL BLINDADA MODELO C 900	UN	16.000	2.000	22.858	93.451	94.000	7.000	3.000	5.000
CA-42	CHAPA PARA EXTERIOR/INTERIOR MARCA CANTOL BLINDADA MODELO MEGACANTOL 990	UN	14.000	3.386	22.858	83.661	120.000	7.000	3.000	5.000
EL-18	CABLE SOLIDO #14 - INDECO	ML	2,606.000	2.229	22.858	67.417	0.800	7.000	42.000	62.000
EL-17	CABLE SOLIDO #12 - INDECO	ML	2,113.000	1.966	22.858	51.167	1.300	7.000	43.000	49.000
EL-19	CABLE SOLIDO #16 AWG TIPO THW - INDECO	ML	660.500	2.280	22.858	70.931	3.000	7.000	21.000	31.000
EL-92	TUBOS FLUORESC.RECT.36W MARCA PHILIPS MODELO TL-D 36W/865 ECO MASTER	UN	602.000	2.317	22.858	42.449	5.500	7.000	25.000	24.000
EL-46	FOCOS DICROICOS (INCLUYE SÓCATE)	UN	185.000	2.422	22.858	75.973	10.000	7.000	11.000	17.000
EL-61	KIT DE LUMINARIA HERMETICA CON BASE Y DIFUSOR DE POLICARBONATO, COMPRENDE: 02 FLUORESCENTE RECTO DE 36W/865, DIFUSOR DE POLICARBONATO, CLPIS DE SUJECION, BALASTO ELECTRONICO, - MARCA PROMELUX, MODELO V3236-EZ / PHILIPS TCW060	UN	146.000	2.658	22.858	12.836	75.000	7.000	23.000	6.000
EL-5	BALASTO ELECTRONICO P/FLUORES.2X36W T8 TLD, MARCA PHILIPS	UN	113.000	2.401	22.858	82.920	15.000	7.000	8.000	14.000
EL-85	TOMACORRIENTE DOBLE CO PUESTA A TIERRA TICINO	UN	105.000	1.966	22.858	51.484	26.000	7.000	10.000	11.000

Material	Descripción	Unidad	Demanda anual	Desviación de la demanda diaria	Costo de pedido	Tasa de Almacenam.	Precio del producto	Tiempo de entrega	Cantidad a Pedir	Número de Pedidos
EL-60	KIT DE LUMINARIA HERMETICA CON BASE Y DIFUSOR DE POLICARBONATO, COMPRENDE: 01 FLUORESCENTE RECTO DE 36W/865, DIFUSOR DE POLICARBONATO, CLPIS DE SUJECION, BALASTO ELECTRONICO, - MARCA PROMELUX, MODELO V3136-EZ / PHILIPS TCW060	UN	24.000	2.338	22.858	97.604	60.000	7.000	3.000	8.000
EL-38	EQUIPO DOBLE DE REJILLA DE EMPOTRAR DE 1.20M X 30 CN PARA TECHO DE CIELO RAZO ACUSTICO	UN	21.000	2.401	22.858	74.365	90.000	7.000	4.000	5.000
GA-198	VALVULA ESFERICA PESADA DE 1/2" MARCA CIM	UN	130.000	2.503	22.858	43.246	25.000	7.000	12.000	11.000
GA-170	TUBO AGUA ROSCADO 1" PVC ( PESADO ) PAVCO	UN	64.000	1.211	22.858	87.844	25.000	7.000	6.000	11.000
GA-175	TUBO AGUA ROSCADO 2" PVC ( PESADO ) PAVCO	UN	58.000	2.160	22.858	37.281	65.000	7.000	8.000	7.000
GA-165	TUBO 1" GALV	UN	56.000	1.517	22.858	33.464	75.000	7.000	9.000	6.000
GA-74	LLAVE SIMPLE PARA LAVATORIO MARCA VAINSA LINEA CLASSIC COLECCION CRISTAL(G3) ACABADO CROMO	UN	53.000	2.858	22.858	27.915	95.000	7.000	9.000	6.000
GA-164	TRAMPA CROMADA 1 1/4" - METUSA	UN	52.000	1.897	22.858	90.096	30.000	7.000	5.000	10.000
GA-197	VALVULA ESFERICA PESADA DE 1" MARCA CIM	UN	40.000	1.169	22.858	87.844	40.000	7.000	5.000	8.000
GA-19	CABEZA DE DUCHA CROMADA MARCA AQUARIUS VSI MASSAGE	UN	28.000	2.608	22.858	66.929	75.000	7.000	4.000	7.000
GA-199	VALVULA ESFERICA PESADA DE 2" MARCA CIM	UN	24.000	1.722	22.858	39.042	150.000	7.000	5.000	5.000
GA-60	INODORO COMPLETO - MARCA TREBOL, LINEA TOP PICE ELONGADO, COLOR BLANCO (INCLUYE ACCESORIOS DE TANQUE ABS, ASIENTO Y TAPA DE MELAMINE PESADO, MANGUERA DE ABASTO PERNOS DE ANCLAJE Y CUELLO DE CERA CON GUIA)	UN	20.000	2.317	22.858	26.519	265.000	7.000	6.000	3.000
GA-61	LAVAMANOS CON PEDESTAL COLOR BLANCO MARCA TREBOL MODELO FONTAINE	UN	18.000	2.066	22.858	43.380	180.000	7.000	4.000	5.000
GA-167	TUBO 2" GALV	UN	14.000	2.639	22.858	66.929	150.000	7.000	3.000	5.000
GA-135	TANQUE DE AGUA MARCA ROTOPLAST DE 1,100 LTS. CON FILTRO Y ACCESORIOS	UN	7.000	1.862	22.858	44.619	450.000	7.000	3.000	2.000
PI-21	LATEX TEKNO TEKNOCOLOR	GL	744.250	2.317	22.858	3.201	59.000	7.000	103.000	7.000
PI-40	THINER ESTÁNDAR TEKNO	GL	568.000	3.061	22.858	9.517	26.000	7.000	52.000	11.000
PI-27	PINTURA DE TRAFICO TEKNO	GL	449.500	2.366	22.858	4.810	65.000	7.000	65.000	7.000
PI-14	ESMALTE TEKNO	GL	355.000	1.366	22.858	8.248	48.000	7.000	44.000	8.000
PI-20	LATEX TEKNO TEKNOMATE	GL	213.750	2.733	22.858	14.612	45.000	7.000	26.000	8.000

Material	Descripción	Unidad	Demanda anual	Desviación de la demanda diaria	Costo de pedido	Tasa de Almacenam.	Precio del producto	Tiempo de entrega	Cantidad a Pedir	Número de Pedidos
PI-22	LATEX VENCEDOR VENCELATEX	GL	87.500	3.347	22.858	40.157	40.000	7.000	10.000	9.000
PI-9	BROCHAS 4" TUMI	UN	95.000	2.483	22.858	92.467	16.000	7.000	7.000	14.000
PI-39	THINER ACRILICO TEKNO	GL	52.500	2.137	22.858	89.238	30.000	7.000	5.000	11.000
PI-42	ZINCROMATO TEKNO	KIT	31.600	2.683	22.858	34.214	130.000	7.000	6.000	5.000
VA-36	SOLDADURA MARCA OERLIKON CELLOCORD 70-T DE 1/8"	KG	106.000	1.789	22.858	77.997	17.000	7.000	8.000	13.000

Fuente: Elaboración propia.

## 2.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Tabla N° 3: Técnica e instrumentos de recolección de datos

<b>INDICADOR</b>	<b>TECNICA</b>	<b>INSTRUMENTO</b>	<b>RESULTADO</b>
Análisis de Cantidad de materiales en existencia	Análisis documentario	Fichas de contenido.	Razón
Control Stock material "A" Control Stock material "B" Control Stock material "C"	Análisis documentario	Fichas de contenido.	
Costo Total de Stock	Análisis documentario	Fichas de contenido.	

Fuente: Elaboración propia.

### III. RESULTADOS

#### 3.1. Análisis de la aplicación del método ABC para la clasificación de los materiales a través de su valorización y participación.

A continuación, se muestra la Tabla N° 4, en donde se aplica la técnica de clasificación ABC, la cual se pretende proponer a la Empresa, con datos obtenidos durante el periodo 2013 - 2014.

**Tabla N° 4. Clasificación ABC**

ABC	CANT. MAT.	MONTO DEMAN.	% MONTO ACUMUL.	% PARTICIP ACUMUL.
A	66	429,136.41	79.88	11.79
B	131	81,064.52	15.09	23.39
C	363	26,996.71	5.03	64.82

Fuente: Elaboración Propia

Así, tenemos que los materiales de clasificación tipo A tiene el 11.79% de participación de los materiales (66 materiales), pero concentra el 79.88% de los costos de inventarios; los materiales de clasificación tipo B, son el 23.39% de participación de los materiales (131 materiales) y el 15.09% del costo de inventario; y por último, los materiales de clasificación tipo C representan el 64.82% restante de los materiales (363 materiales) y el 5.03% del costo de inventario.

A partir de estos datos (muestra: 560 Ítems), se puede observar que son muchos los materiales de mayor valorización. Si solo se controlaran estrictamente los éstos materiales, se estarían controlando aproximadamente el 79.88% del costo del inventario.

Para los artículos A, es importante utilizar un estricto sistema de control, debiendo ser revisado continuamente los niveles de existencias y una marcada atención para la exactitud de los registros, al mismo tiempo que se deben evitar sobre-stocks.

Para los artículos B, para esta zona se deben llevar a cabo un control administrativo intermedio.

Para los artículos C, a esta zona se utilizará un control menos rígido y podría ser suficiente una menor exactitud en los registros. Se podría utilizar un sistema de

revisión periódica para tratar en conjunto las órdenes surtidas por un mismo proveedor

Con esta clasificación también podemos mejorar el Almacenamiento y lograr una mejor distribución de artículos en el almacén, para optimizar los recursos y no tener problemas en su explotación (cuellos de botella y tiempos muertos).

Se logrará que se minimice, al máximo, el número de movimientos dentro del almacén, tanto de los operarios como de los artículos. Por lo tanto, se reducirán los costes asociados a estas actividades.

### 3.2. Análisis de la aplicación del modelo lote económico para determinar la cantidad óptima de compra necesaria.

A continuación se muestra la Tabla N° 5, en donde se aplicó el cálculo del lote económico a los materiales de clasificación del tipo A, la cual se pretende proponer a la Empresa, con datos obtenidos durante el periodo 2013 - 2014.

**Tabla N° 05. Lote Económico Pedido**

Material	Descripción	Unidad	Cantidad a Pedir
AL-25	ENCHAPE CERAMICO PARA PISO/PARED, MARCA CELIMA, GRUPO B II b, EN FORMATO 40 X 40 CM. (DIFERENTES MODELOS DE LAS SERIES MARMOLIZADAS, MARMOLIZADOS, LISOS, RUSTICOS. MADERAS, PLAIN, AZULEJOS Y ANTIDESLIZANTES)	M2	94.000
AL-11	CEMENTO ANTISALITRE MS - MARCA PACASMAYO	BG	82.000
AL-42	PEGAMENTO GRIS CERAMICO PARA INTERIORES Y EXTERIORES MARCA CELIMA - BOLSA AZUL X 25 KG.	BG	41.000
AL-29	FRAGUA PARA INTERIORES MARCA CELIMA / COLORES VARIADOS	KG	14.000
AL-53	VARILLA CONSTRUCCION 3/8"	UN	22.000
AL-51	RODOMETAL PARA MESAS	ML	12.000
AL-52	VARILLA CONSTRUCCION 1/2"	UN	17.000
AL-48	PLANCHA ONDULADA DE FIBROCEMENTO MARCA ETERNIT PERFIL 4 DE 1,10 M X 3,05 M X 4 MM (GRIS / ROJO)	UN	15.000



Material	Descripción	Unidad	Cantidad a Pedir
AL-33	HORMIGON FINO P/CONSTRUCCION	MT3	14.000
AL-12	CEMENTO EXTRAFORTE - MARCA PACASMAYO	BG	8.000
AL-49	PLANCHA ONDULADA TRASLUCIDA MARCA FIBRAFORTE DE 1,10 M X 3,05 M	UN	10.000
AL-13	CEMENTO PORTLAND TIPO V - MARCA PACASMAYO	BG	6.000
AL-24	ENCHAPE CERAMICO PARA PISO/PARED, MARCA CELIMA, GRUPO B II b, EN FORMATO 30 X 30 CM. (DIFERENTES MODELOS DE LAS SERIES MARMOLIZADAS, MARMOLIZADOS, LISOS, RUSTICOS. MADERAS, PLAIN, AZULEJOS Y ANTIDESLIZANTES)	M2	5.000
AL-40	PEGAMENTO BLANCO EXTRA FUERTE PARA INTERIORES Y EXTERIOERES MARCA CELIMA - BOLSA AMARILLA X 25 KG.	BG	5.000
AL-10	ARENA GRUESA P/CONSTRUCCION - Puesto en Talara	MT3	5.000
CA-74	MADERA TORNILLO	P2	81.000
CA-73	MADERA CEDRO AMARGO SELECCIONADO	P2	78.000
CA-121	VIDRIO TRIPLE TRANSPARENTE	P2	32.000
CA-77	MULTIPLACA DE 4 MM	PL	53.000
CA-111	TORNILLO PARA MELAMINA TIPO SPAX DE 4 X 50 MM	PK	52.000
CA-80	PASTA PARA DRYWALL	GL	40.000
CA-10	BALDOSO ACUSTICA TEXTURIZADAS ARMSTRON DE FIBRA MINERAL DE 24" X 24"	UN	17.000
CA-86	PISO FLEX LAMINADO (ROLLO 40MTS2)	M2	24.000
CA-38	CHAPA ESCRITORIO - YALE	UN	20.000
CA-112	TRIPLAY 18MM	PL	33.000
CA-114	TRIPLAY 6MM	PL	8.000
CA-79	NORDEX DECORATIVO DE 3 MM - 2,44 M X 1,52 M	PL	7.000
CA-30	CERRADURA DE PERILLA MARCA TRAVEX MODELO AI-4100 (ACERO INOXIDABLE)	UN	7.000
CA-76	MELAMINA COLOR MADERA DE 2.50 M. X 1.83 M. X 18 MM. - MASISA	PL	16.000
CA-78	MULTIPLACA DE 6 MM	PL	5.000
CA-39	CHAPA PARA EXTERIOR/INTERIOR MARCA CANTOL BLINDADA MODELO C 900	UN	3.000
CA-42	CHAPA PARA EXTERIOR/INTERIOR MARCA CANTOL BLINDADA MODELO MEGACANTOL 990	UN	3.000
EL-18	CABLE SOLIDO #14 - INDECO	ML	42.000
EL-17	CABLE SOLIDO #12 - INDECO	ML	43.000
EL-19	CABLE SOLIDO #16 AWG TIPO THW - INDECO	ML	21.000
EL-92	TUBOS FLUORESC.RECT.36W MARCA PHILIPS MODELO TL-D 36W/865 ECO MASTER	UN	25.000

<b>Material</b>	<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad a Pedir</b>
EL-46	FOCOS DICROICOS (INCLUYE SÓCATE)	UN	11.000
EL-61	KIT DE LUMINARIA HERMETICA CON BASE Y DIFUSOR DE POLICARBONATO, COMPRENDE: 02 FLUORESCENTE RECTO DE 36W/865, DIFUSOR DE POLICARBONATO, CLPIS DE SUJECION, BALASTO ELECTRONICO, - MARCA PROMELUX, MODELO V3236-EZ / PHILIPS TCW060	UN	23.000
EL-5	BALASTO ELECTRONICO P/FLUORES.2X36W T8 TLD, MARCA PHILIPS	UN	8.000
EL-85	TOMACORRIENTE DOBLE CO PUESTA A TIERRA TICINO	UN	10.000
EL-60	KIT DE LUMINARIA HERMETICA CON BASE Y DIFUSOR DE POLICARBONATO, COMPRENDE: 01 FLUORESCENTE RECTO DE 36W/865, DIFUSOR DE POLICARBONATO, CLPIS DE SUJECION, BALASTO ELECTRONICO, - MARCA PROMELUX, MODELO V3136-EZ / PHILIPS TCW060	UN	3.000
EL-38	EQUIPO DOBLE DE REJILLA DE EMPOTRAR DE 1.20M X 30 CN PARA TECHO DE CIELO RAZO ACUSTICO	UN	4.000
GA-198	VALVULA ESFERICA PESADA DE 1/2" MARCA CIM	UN	12.000
GA-170	TUBO AGUA ROSCADO 1" PVC ( PESADO ) PAVCO	UN	6.000
GA-175	TUBO AGUA ROSCADO 2" PVC ( PESADO ) PAVCO	UN	8.000
GA-165	TUBO 1" GALV	UN	9.000
GA-74	LLAVE SIMPLE PARA LAVATORIO MARCA VAINSA LINEA CLASSIC COLECCION CRISTAL(G3) ACABADO CROMO	UN	9.000
GA-164	TRAMPA CROMADA 1 1/4" - METUSA	UN	5.000
GA-197	VALVULA ESFERICA PESADA DE 1 " MARCA CIM	UN	5.000
GA-19	CABEZA DE DUCHA CROMADA MARCA AQUARIUS VSI MASSAGE	UN	4.000
GA-199	VALVULA ESFERICA PESADA DE 2" MARCA CIM	UN	5.000
GA-60	INODORO COMPLETO - MARCA TREBOL, LINEA TOP PICE ELONGADO, COLOR BLANCO (INCLUYE ACCESORIOS DE TANQUE ABS, ASIENTO Y TAPA DE MELAMINE PESADO, MANGUERA DE ABASTO PERNOS DE ANCLAJE Y CUELLO DE CERA CON GUIA)	UN	6.000
GA-61	LAVAMANOS CON PEDESTAL COLOR BLANCO MARCA TREBOL MODELO FONTAINE	UN	4.000
GA-167	TUBO 2" GALV	UN	3.000
GA-135	TANQUE DE AGUA MARCA ROTOPLAST DE 1,100 LTS. CON FILTRO Y ACCESORIOS	UN	3.000
PI-21	LATEX TEKNO TEKNOCOLOR	GL	103.000
PI-40	THINER ESTÁNDAR TEKNO	GL	52.000
PI-27	PINTURA DE TRAFICO TEKNO	GL	65.000
PI-14	ESMALTE TEKNO	GL	44.000
PI-20	LATEX TEKNO TEKNOMATE	GL	26.000

<b>Material</b>	<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad a Pedir</b>
PI-22	LATEX VENCEDOR VENCELATEX	GL	10.000
PI-9	BROCHAS 4" TUMI	UN	7.000
PI-39	THINER ACRILICO TEKNO	GL	5.000
PI-42	ZINCROMATO TEKNO	KIT	6.000
VA-36	SOLDADURA MARCA OERLIKON CELLOCORD 70-T DE 1/8"	KG	8.000

Fuente: Elaboración Propia

La cantidad a pedir mensualmente también va a influenciar en la recepción de materiales.

#### **IV. DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

En relación con los resultados obtenidos al haber aplicado técnicas de gestión de almacenamiento como son: Kardex Electrónico, el método ABC y Lote económico para mejorar la gestión de stock de materiales se puede observar que en el año 2013 cuando no se realizaba ninguna forma de organizar el almacén del área de servicios de PETROPERÚ existía una baja cantidad de órdenes de trabajo atendidas y ÓRDENES de trabajo en ejecución siendo estas del 85.98% y 0.34% respectivamente. Al comparar los resultados obtenidos luego de la aplicación de las técnicas de almacenamiento anteriormente mencionadas podemos ver una mejora significativa con respecto a las órdenes de trabajo atendidas y en ejecución siendo estas del 89.04% y 3.63%, de esta manera afirmo que la implementación de técnicas de almacenamiento influyo significativamente para poder mejorar la atención de materiales por parte del área de servicios de la empresa Petroperú y con ello se incrementó las ÓRDENES de trabajo total atendidas, puesto que sumando órdenes de trabajo atendidas y en ejecución para el año 2013 está sería del 86.32% y en el año 2014 es del 92.67%, donde podemos determinar un diferencia de seis puntos porcentuales aproximadamente.

Los resultados del presente trabajo de investigación se ven apoyados por la Tesis de JORGE ANÍBAL LEMA MOROCHO (2011), en su Tesis “Sistema de Control de Inventarios de repuestos de Motocicletas en la Importadora San Francisco y su incidencia en la optimización de los procesos de bodega”, el presente proyecto consiste en el desarrollo de un sistema de control de Inventarios en la Importadora San Francisco en la ciudad de Ambato para repuestos, accesorios, neumáticos, etc. para su comercialización en el país. La tesis se limitó a la optimización de los procesos de bodega y un modelo para la categoría de neumáticos de motocicleta para el control de rotación del repuesto el cual es aplicable para todos, siendo necesario tener solamente los históricos de ventas. Se ha utilizado la metodología del sistema de control de Inventarios ABC.

## V. CONCLUSIONES

- El presente trabajo sobre Mejorar la Gestión de Stock mediante la implementación de técnicas de gestión de almacenamiento en la empresa PETROPERÚ S.A. permitirá llevar un adecuado control de existencias en el almacén a través de un kardex electrónico, puesto que se tendrá conocimiento de los ingresos y salidas de los materiales; clasificar los materiales y determinar su valoración y participación a través del método ABC y calcular la cantidad óptima a comprar a través de un lote económico, de esta forma reducir los costos de adquisición de materiales. Esto se pudo observar en la cantidad de ÓRDENES atendidas en los años 2013 y 2014 siendo la diferencia de seis puntos porcentuales entre dichos años.

**Tabla N° 6 – Ordenes de Trabajo Interna**

AÑOS	EJECUTADOS	PENDIENTES
2.013	86,32	13,68
2.014	92,67	7,33

Fuente: Elaboración propia.

- De acuerdo al primer objetivo específico de Mejorar el control de ingresos y salidas de los materiales aplicando la técnica del Kardex electrónico, permitió un mejor control de ingresos y salidas de materiales, puesto que la no existencia de este permitía un descontrol con respecto a la disponibilidad de materiales, tal como se observa en la tabla N° 6 del año 2015; existiendo en algunas partidas de stock con datos negativos, por existir incongruencias entre los datos de ingreso y salida.

**Tabla Nº 7**  
**Inventario 2013**

DESCRIPCION	ITEM	UNID.	TOTAL INGRESO	TOTAL SALIDA	DIFERENCIA
ALAMBRON 1/4"	AL-4	VTA	776,00	24,00	752,00
ALCAYATAS 2"	AL-5	EA	115,00	0,00	115,00
CLAVOS PARA CEMENTO 1"	AL-15	EA	325,00	8,00	317,00
CLAVOS PARA CEMENTO 2 1/2"	AL-16	EA	52,00	21,00	31,00
CLAVOS PARA CEMENTO 2"	AL-17	EA	54,00	80,00	-26,00
CLAVOS PARA CEMENTO 3"	AL-18	EA	365,00	441,00	-76,00
CLAVOS PARA CEMENTO 4"	AL-19	EA	4,00	5,78	-1,78
GANCHOS PARA ETERNIT	AL-31	EA	12,00	2,65	9,35
HORMIGON FINO P/CONSTRUCCION	AL-33	MT3	64,00	3,00	61,00
LADRILLO CORRIENTE	AL-37	C	2,00	0,00	2,00
PISOPAK ( CAJAS DE 5 M2. )	AL-49	BG	88,00	10,00	78,00
VARILLA CONSTRUCCION 1/2"	AL-55	EA	1,00	3,00	-2,00
VARILLA CONSTRUCCION 3/8"	AL-56	EA	9,00	7,00	2,00
ANGULO DE ALUMINIO 1"	CA-4	ML	11,00	16,63	-5,63
ANGULO DE ALUMINIO 1/2"	CA-5	ML	2,00	0,00	2,00
ANGULO DE ALUMINIO 3/4"	CA-6	ML	3,00	1,25	1,75
ANGULO METÁLICO PARA DRYWALL	CA-7	EA	5,50	22,25	-16,75
ARANDELA PLANA 3/16"	CA-8	EA	30,00	26,00	4,00
ARMELLAS 2"	CA-9	EA	39,00	34,00	5,00
BISAGRA DE FIERRO DE 2 1/2"	CA-16	PAR	1,00	0,00	1,00
BISAGRA DE FIERRO DE 4"	CA-17	PAR	125,40	54,00	71,40
CELOSIA NACIONAL DE 0.1.10 MT.	CA-28	ML	26,00	50,00	-24,00
CELOSIA NACIONAL DE 0.90 MT.	CA-29	ML.	25,00	31,50	-6,50
CERROJO DE 4" NEGRO	CA-32	EA	27,00	6,00	21,00
CERROJO DE ALUMINIO DE 2"	CA-33	EA	12,00	0,00	12,00
CERROJO DE ALUMINIO DE 3"	CA-34	EA	7,50	6,50	1,00
CERROJO DE ALUMINIO DE 4"	CA-35	EA	50,00	24,90	25,10

Fuente: Elaboración propia.

Mediante la implementación del kardex ha permitido mejorar el control de ingreso y salida de materiales, además dicha técnica me permite determinar la demanda diaria, mensual y anual de los materiales

- De acuerdo al segundo objetivo específico que consistió en Clasificar los materiales a través de su valoración y participación mediante la aplicación del método ABC, se concluye que se debe organizar los productos de manera eficiente según la referida clasificación, para obtener resultados beneficiosos en el área de almacén. Por lo tanto, para tener un mayor control del costo del inventario, es necesario enfocarse con mayor precisión en los materiales de clase A, tal como se indica en la tabla Nº 8. Con esta clasificación, también se puede obtener una mejor distribución de los materiales en los almacenes, colocando los de mayor rotación en la parte delantera, evitando el número de movimientos innecesarios dentro del almacén, tanto de los operarios como de los artículos. La aplicación del método ABC ha permitido la organización de los

materiales y por otra parte tener conocimiento de aquellos materiales que no tienen mucha participación en las ÓRDENES de trabajo que se emiten.

**Tabla N° 8 – Resumen Clasificación ABC**

ABC	CANT. MAT.	MONTO DEMAN.	% MONTO ACUMUL.	% PARTICIP ACUMUL.
A	66	429,136.41	79.88	11.79
B	131	81,064.52	15.09	23.39
C	363	26,996.71	5.03	64.82

Fuente: Elaboración Propia

- De acuerdo al tercer objetivo específico que consistió en determinar la cantidad óptima de compra necesaria mediante la aplicación de la técnica del modelo de lote económico permitió determinar las cantidades óptimas que se deberían solicitar a los almacenes centrales y con ello se disminuyó los costos de inventario.

Actualmente, ésta se realiza de manera no programada y muchas veces los proveedores llegan sin previo aviso, es decir, no se coordina la fecha ni la hora de llegada. Esta información es de gran importancia ya que permite al personal de almacén, la preparación y el acondicionamiento de la zona de recepción.

Conociendo la cantidad óptima a pedir mensualmente, podemos realizar una mejor distribución de tiempos en la recepción y con una adecuada programación podemos llevar un registro de entrada al almacén, ya que se identifican los que más ingresan y además permite conocer la cantidad exacta que entra, para así tener un mejor control con respecto a las compras que se realizan.

## **VI. RECOMENDACIONES**

- Se recomienda dar de baja a los materiales que han tenido poca participación en las órdenes de trabajo que se emiten para realizar un determinado servicio, esto se ha visto reflejado en el cálculo del nivel de rotación como parte del modelo de lote económico.
- Respecto al kardex electrónico mejorarlo a través de un programa teniendo como base el lenguaje de programación Visual Basic conjuntamente con el Excel, lo que permitiría una mejor presentación de la información.
- Realizar inventario de los materiales en el almacén de servicios de PETROPERÚ para poder compararlo con el inventario que emite el kardex electrónico.



## REFERENCIAS

- ALEJANDRO MENESES, Cristhian Peter. "Diseño de un Sistema de Control de Activos para el almacén de Electrónica de la Pontificia Universidad Católica del Perú utilizando RFID". Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Ciencias e Ingeniería, Lima - Perú, Agosto de 2012.
- CASTILLO CARRILLO, José Javier y JUÁREZ ACARO, Ivet Katherine. "Sistema informático para la Gestión del área de Almacén en Corporación Miraflores S.A. – COMISA - Piura". Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Piura – Perú 2011.
- CHRISTOPHER, M.: *Logística y aprovisionamiento*, Madrid: Folio, 1994.
- FERRÁS, X.: *Producción y logística. Guías de gestión de la innovación*, Barcelona: CIDEM, 2004.
- HARRISON, A. y VAN HOEK, R.: *Logistics and Supply Chain Management*, Prentice Hall, 2002.
- IJU FUKUSHIMA, Jorge Alberto. "Análisis, Diseño e Implementación de un Sistema de Control de Inventarios para Empresas de Almacenamiento de Hidrocarburos". Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Ciencias e Ingeniería, Lima - Perú, Marzo de 2010.
- LEMA MOROCHO, Jorge Aníbal. "Sistema de Control de Inventarios de Repuestos de Motocicletas en la Importadora San Francisco y su incidencia en la Optimización de los Procesos de Bodega". Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ingeniería en Sistemas Electrónica e Industrial, Ambato - Ecuador, Marzo de 2011.
- LRM Consultoría Logística. Segmentación ABC y la Ley de Pareto. Disponible en Web: [www.lrmconsultorialogistica.es](http://www.lrmconsultorialogistica.es).
- MAULEÓN, M.: *Logística y costos*, Madrid: Díaz de Santos, 2006.
- PARDO MERINO, Paola Karina. "Diseño e Implementación de un Sistema de Control Interno en el área de la Editorial". Universidad Técnica Particular de Loja, Facultad de Ciencias de la Ingeniería, Loja - Ecuador, 2010.
- PAU, J.: *Manual de logística integral*, Madrid: Díaz de Santos, 1998.
- RETAMOSO PADILLA, José Luis. "Catalogación de materiales en una fábrica de muebles". Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ingeniería Industrial, Lima - Perú, 2004.
- REYES AGUILAR, Primitivo. Administración de Inventarios en Almacenes [Logística y Operaciones]. Disponible en Web: [ww.icicm.com/files/ADMON\\_INVENT\\_ALM.doc](http://ww.icicm.com/files/ADMON_INVENT_ALM.doc).
- SALES, Matías. Diagrama de Pareto. Disponible en Web: [www.gestiopolis.com](http://www.gestiopolis.com).

SALINAS ALMEIDA, Santiago Paúl. "Implementación de un Sistema para la Distribución de materiales y Control de Inventarios de la Bodega de Carrocerías Patricio Cepeda". Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ingeniería de Sistemas, Ambato - Ecuador, Junio de 2006.

VÁSQUEZ, Lucía. Kardex, ¿Qué es? ¿Para qué sirve?. Disponible en Aplicaciones Empresariales.com.

<http://www.aulafacil.com/gestión-stocks/curso/Lecc-29.htm>

<http://ingenierosindustriales.jimdo.com>

<http://www.petroperu.com.pe>

**ANEXOS**

**Anexo 01:**

**MODELO DE KARDEX ELECTRÓNICO**

ITEM	CODIGO	DESCRIPCION	UNID.	INGRESO	SALIDA	STOCK FINAL	COMENTARIO	FECHA
ITEM	CODIGO	DESCRIPCION	UNID.	ENTRADAS	SALIDAS	STOCK FINAL		
						0.00		
						0.00		
						0.00		
						0.00		
						0.00		
						0.00		

Fuente: Elaboración Propia.

Anexo 02:

**CUADRO DE CLASIFICACIÓN DE MATERIALES (ABC)**

Cod. Mat	Descripción	Unid	Precio Unitario	Demanda Anual	Monto Demanda	Monto Deman. Acumul.	% Monto Acumul.	%Particip. Acumul.	Clasif. ABC

Fuente: Elaboración Propia.

**Anexo 03:**  
**CUADRO PARA CALCULO DE LOTE ECONÓMICO**

MATERIAL	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	DEMANDA ANUAL	DESVIACIÓN DE LA DEMANDA DIARIA	COSTO DE PEDIDO	TASA DE ALMACENAM.	PRECIO DEL PRODUCTO	TIEMPO DE ENTREGA	CANTIDAD A PEDIR	NÚMEROS DE PEDIDOS

Fuente: Elaboración Propia.

## Anexo 04:

### ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS

 <b>UCV</b> UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	<b>ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS</b>	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 07 Fecha : 31-03-2017 Página : 1 de 1
--	--	---

Yo, **MSc. Ing. Mario Seminario Atarama** docente de la Facultad Ingeniería y Escuela Profesional Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo Filial Piura, revisor de la tesis titulada:

**“IMPLEMENTACIÓN DE TÉCNICAS DE GESTIÓN DE ALMACENIAMIENTO PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE STOCK EN EL ALMACÉN DEL ÁREA DE SERVICIOS DE LA EMPRESA PETROPERÚ S.A..”** del estudiante **MIGUEL ANGEL ALBÁN VEGA**, constato que la investigación tiene un índice de similitud de **24%** verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El/la suscrito (a) analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Piura, 17 de diciembre de 2019

  
.....  
**MSc. Ing. Mario Seminario Atarama**

DNI: 02633043



Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------

Anexo 05:  
PANTALLAZO SOFTWARE TURNITIN

Angel Alban Vega IMPLEMENTACIÓN DE TÉCNICAS DE GESTIÓN DE ALMACENAMIENTO PARA ME... /0



**UNIVERSIDAD  
CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA  
INDUSTRIAL

IMPLEMENTACIÓN DE TÉCNICAS DE GESTIÓN DE  
ALMACENAMIENTO PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE STOCK EN  
EL ALMACÉN DEL ÁREA DE SERVICIOS DE LA EMPRESA,  
PETROPERU S A

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
INGENIERO INDUSTRIAL

**AUTOR**  
MIGUEL ANGEL ALBAN VEGA

**ASESOR ESPECIALISTA**  
ING. IVAN CORONADO ZULOETA

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**  
LOGÍSTICA

PIURA - PERÚ  
2015




**Resumen de coincidencias** X

24 %

1	prezi.com Fuente de Internet	3 %
2	florimharruizu.blogspot... Fuente de Internet	3 %
3	www.icicm.com Fuente de Internet	2 %
4	www.slideshare.net Fuente de Internet	2 %
5	tesis.pucp.edu.pe Fuente de Internet	1 %
6	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	1 %
7	www.buenastareas.com Fuente de Internet	1 %

**Anexo 06:**  
**AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TESIS EN REPOSITORIO**  
**INSTITUCIONAL UCV**

 <p><b>UCV</b> UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</p>	<p><b>AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL UCV</b></p>	<p>Código : F08-PP-PR-02.02                  Versión : 09                  Fecha : 23-03-2018                  Página : 1 de 1</p>
---	---	--

Yo Michel Angel Alba Vega..... identificado con DNI N° 03898802  
 egresado de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial PFA  
 de la Universidad César Vallejo, autorizo (  ), No autorizo (  ) la divulgación y  
 comunicación pública de mi trabajo de investigación titulado  
"Implementación de Técnica de Gestión de Almacenamiento para Mejorar la  
Gestión de Stock en el Almacenamiento del Área de Servicios de la Empresa Petro Perú  
S.A. en el Repositorio Institucional de la UCV  
 (<http://repositorio.ucv.edu.pe/>), según lo estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley  
 sobre Derecho de Autor, Art. 23 y Art. 33

Fundamentación en caso de no autorización:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

  
 \_\_\_\_\_  
 FIRMA

DNI: 03898802.....

FECHA: Perú 23 de Julio..... del 2015.....



Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Responsable del SGC	Aprobó	Vicerrectorado de Investigación
---------	----------------------------	--------	---------------------	--------	---------------------------------



Anexo 07:

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE  
INGENIERÍA INDUSTRIAL

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:  
MIGUEL ANGEL ALBAN VEGA

INFORME TITULADO:  
IMPLEMENTACIÓN DE TÉCNICAS DE GESTIÓN DE ALMACENAMIENTO  
PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE STOCK EN EL ALMACÉN DEL ÁREA DE SERVICIOS  
DE LA EMPRESA PETROPERÚ S.A.

PARA OBTENER EL GRADO O TÍTULO DE:  
INGENIERO INDUSTRIAL

SUSTENTADO EN FECHA: 23 de Julio 2015.

NOTA O MENCIÓN: 16

NR  
eminato



FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN