



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA
INDUSTRIAL



TESIS

“MEJORA DE LA GESTIÓN DE INVENTARIO DEL ALMACÉN DE GASFITERÍA DE
UNA EMPRESA CONCESIONARIA DE LA UNIDAD MINERA “LAS BAMBAS”-
APURIMAC-2022”

Línea de investigación: Gestión Empresarial.

Presentado por:

Bach. Wendy Flor Oquendo Villafuerte

Para optar al Título Profesional de

Ingeniero Industrial

Asesora:

Mgt. Ing. Tania Karina Echegaray Castillo

CUSCO – PERU

2023



Metadatos

Datos del autor	
Nombres y apellidos	Wendy Flor Oquendo Villafuerte
Número de documento de identidad	72545188
URL de Orcid	
Datos del asesor	
Nombres y apellidos	Tania Karina Echegaray Castillo
Número de documento de identidad	23946208
URL de Orcid	https://orcid.org/0000-0003-1428-6209
Datos del jurado	
Presidente del jurado (jurado 1)	
Nombres y apellidos	Sara Cabrera Marquez
Número de documento de identidad	40936592
Jurado 2	
Nombres y apellidos	Juan Carlos Manrique Palomino
Número de documento de identidad	23829525
Jurado 3	
Nombres y apellidos	Jesus Raul Blanco Velasco
Número de documento de identidad	23950405
Jurado 4	
Nombres y apellidos	Carlos Alberto Benavides Palomino
Número de documento de identidad	23994029
Datos de la investigación	
Línea de investigación de la Escuela Profesional	Gestión Empresarial



Revisión tesis final Wendy Oquendo

por WENDY FLOR OQUENDO VILLAFUERTE

Fecha de entrega: 07-dic-2023 07:04p.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 2251879233

Nombre del archivo: TESIS_FINAL_SUSTENTADA_WENDY_OQUENDO.pdf (2.83M)

Total de palabras: 35900

Total de caracteres: 173681



Revisión tesis final Wendy Oquendo

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	repositorioacademico.upc.edu.pe Fuente de Internet	4 %
2	repositorio.uandina.edu.pe Fuente de Internet	2 %
3	corladancash.com Fuente de Internet	2 %
4	repositorio.utn.edu.ec	2 %

Atentamente.

Mgt. Ing. Tania Echegaray Castillo
Docente Asesor EPII

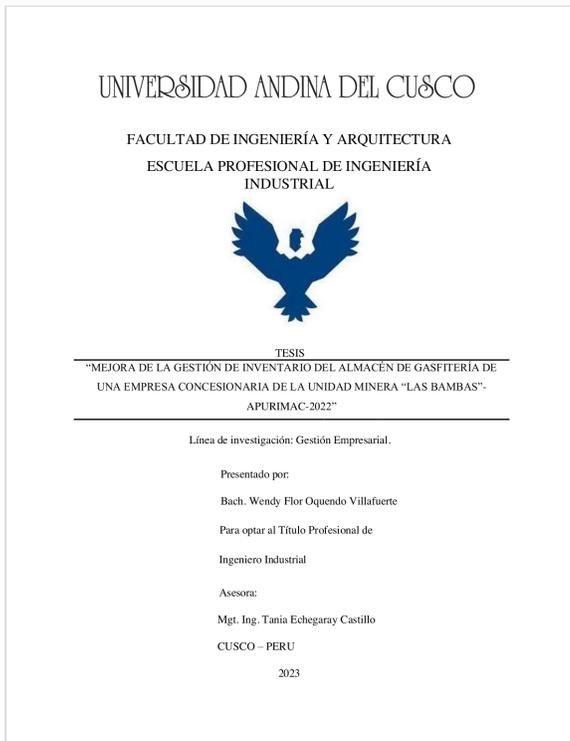


Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por **Turnitin**. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega:	WENDY FLOR OQUENDO VILLAFUERTE
Título del ejercicio:	Revisión tesis final Wendy Oquendo
Título de la entrega:	Revisión tesis final Wendy Oquendo
Nombre del archivo:	TESIS_FINAL_SUSTENTADA_WENDY_OQUENDO.pdf
Tamaño del archivo:	2.83M
Total páginas:	154
Total de palabras:	35,900
Total de caracteres:	173,681
Fecha de entrega:	07-dic.-2023 07:04p. m. (UTC-0500)
Identificador de la entre...	2251879233





DEDICATORIA

A mi madre, Marleny Villafuerte.



AGRADECIMIENTO

A mi asesora, Tania Echegaray.



RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo por objetivo Mejorar la Gestión de Inventario del Almacén de Gasfitería de una Empresa concesionaria de la Unidad Minera “Las Bambas” ubicada en Apurímac, Perú. En ese sentido, se realizó un análisis de los procesos que se llevan a cabo con la empresa encargada de la custodia del almacén de gasfitería, bajo la herramienta de clasificación ABC.

El tipo de investigación fue aplicada con un nivel descriptivo de enfoque cuantitativo con diseño no experimental; la unidad de análisis fueron los 326 ítems presentes en el almacén de gasfitería, con los cuales se hizo el estudio de planificación, organización y control de inventario de gasfitería. La población y muestra estuvieron constituidos por los 326 ítems que conformaban el almacen de gasfitería de la Unidad minera Las Bambas, los instrumentos fueron la encuesta y la ficha de observación los cuales sirvieron para la recolección de datos de la empresa.

El análisis de los procesos considerados dentro de la gestión de inventarios del almacén de gasfitería fue desarrollado con la herramienta de Clasificación ABC, y en adelante se sugirieron otros indicadores de planificación, organización y control de inventarios.

El resultado obtenido respecto a la gestión de inventarios del almacén de gasfitería se realizó a través de la planificación de inventarios incremento en un 34.29%, en organización de inventarios incremento en un 26.66% y en control de inventarios se muestra un incremento de un 30% logrado por la adecuada implementación de las herramientas de la gestión de inventarios.

Palabras Clave: Clasificación ABC, Gestión de inventarios y Almacén.



ABSTRACT

The objective of this research work was to improve the inventory management of the plumbing warehouse of a concessionaire company of the "Las Bambas" mining unit located in Apurimac, Peru. In this sense, an analysis of the processes that are carried out with the company in charge of the custody of the plumbing warehouse was carried out under the ABC classification tool.

The type of research was applied with a descriptive level of quantitative approach with a non-experimental design; the unit of analysis were the 326 items present in the plumbing warehouse, with which the study of planning, organization and inventory control of plumbing inventory was carried out. The population and sample consisted of the 326 items that made up the Las Bambas mining unit's plumbing warehouse; the instruments were the survey and the observation sheet, which were used to collect data from the company.

The analysis of the processes considered within the inventory management of the plumbing warehouse were developed with the ABC Classification tool, and other inventory planning, organization and control indicators were suggested.

The result obtained from the implementation of inventory management in the plumbing warehouse through inventory planning increased by 34.29%, in inventory organization increased by 26.66% and in inventory control there was an increase of 30% due to the proper implementation of inventory management tools.

Keywords: ABC Classification, Inventory Management and Warehouse



INTRODUCCIÓN

Para gestionar eficazmente los inventarios es vital saber qué hay en el almacén, en qué cantidad y dónde estas se ubican. La información precisa sobre los inventarios nos garantiza que las compañías no vayan a cometer errores graves si ordenan demasiado, muy poco, o no cuentan con un adecuado registro de los bienes dentro del almacén, o peor aún si desconocen la ubicación de estos.

Es así, que llegamos a la conclusión de que la mejora en la gestión de inventarios es uno de los pilares que nos llevan al éxito dentro de la organización. A partir de ello, se entiende que la gestión de los inventarios debe incluir a toda la cadena de suministro, siendo su principal objetivo el mantener los costos bajos y tener en almacén los materiales que se necesiten cuando se necesiten.

En distintas organizaciones alrededor del mundo se cuentan con inventarios que se valorizan en millones de dólares, pero esto no garantiza que, pese a ello, puedan sufrir desabasto de productos porque tienen demasiado inventario de ciertos productos y muy poco de otros. De hecho, en el ámbito tecnológico se han creado chips (RFID) con pequeñas antenas que se fijan en las cajas de un producto, para así saber su ubicación.

En América Latina, la gestión de inventarios no presenta diferencias notables entre las empresas de un país u otro, porque “las variables que se manejan son prácticamente las mismas en todas partes del mundo y en los distintos tipos de industria. Lo que sí cambia es el orden de magnitud, como el número de productos, clientes y proveedores”. Chávez (2010, p.30).

Particularmente en el Perú, también es necesaria la adecuada gestión de inventarios, tal como se muestra en el presente trabajo de investigación con la mejora de la gestión de inventarios del almacén de gasfitería que se encuentra bajo custodia de una empresa local, concesionaria de la unidad minera Las Bambas, ésta opera de acuerdo a contrato en distintos campamentos tales como: Antawasi, Operaciones Mina, Charcascocha y otros campamentos que no están dentro del contrato de servicio, pero pueden ser solicitados de manera extraordinaria.

La empresa encargada de la conservación de infraestructuras dentro de la unidad minera “Las Bambas”, es quien administra diferentes almacenes dentro del campamento, tales como gasfitería, electricidad y productos químicos. Pero es el almacén de gasfitería quien presentaba la mayor cantidad de problemas, al ser este, el que cuenta con mayor cantidad de ítems y también porque representa el 70% de servicios solicitados a la empresa para el mantenimiento dentro del



campamento. Se describen problemas como inventario inexacto, problemas en la organización del almacén, dificultades en la recepción y despacho inadecuado uso al software de gestión de almacenes, daños y pérdidas de los productos.

El objetivo del presente trabajo fue mejorar la gestión del inventario del almacén de Gasfitería de una empresa concesionaria de la unidad minera “Las Bambas”; y así, contribuir en la mejora de la prestación de servicios de sitio y cumplimiento de estos. La investigación tuvo un alcance descriptivo. Fue de este tipo, ya que se buscaba, a través del levantamiento de información académica, describir y analizar las principales características de la gestión de inventarios. Sobre el marco teórico esta tesis nos permitió buscar antecedentes nacionales e internacional que se puedan adaptar a la realidad planteada, y cuya solución fuera la aplicación de la metodología ABC.

Se muestran grandes resultados en los dos periodos de estudio, que comprenden de enero a mayo y de junio a septiembre, durante este periodo se notifica un antes y un después respectivamente. Este presente estudio de investigación no fue ajena a las limitaciones del estudio, estas vienen comprendidas por contextos post COVID, huelga en Las Bambas y conflictos sociales. A pesar de ello, se continuo con la investigación la cual venía comprendida en tres grandes dimensiones planificación, organización y control de inventarios en un almacén, y en base a ellas se lograron obtener resultados medidos de acuerdo con diecinueve indicadores que se detallan en el capítulo cuarto de resultados .

Para el quinto capitulo se ofrecen conclusiones y recomendaciones para futuras investigaciones.



ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTO	3
RESUMEN	4
ABSTRACT	5
INTRODUCCIÓN.....	6
ÍNDICE GENERAL.....	8
ÍNDICE DE TABLAS.....	14
ÍNDICE DE FIGURAS	16
CAP. I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	20
1.1. Planteamiento del problema.....	20
1.2. Formulación del problema.....	22
1.2.1 Problema general.	22
1.2.2 Problemas específicos.	22
1.3. Justificación.....	22
1.3.1. Conveniencia.....	22
1.3.2. Relevancia social.....	23
1.3.3. Implicancias prácticas	23
1.3.4. Valor teórico.....	23



1.3.5. Utilidad Metodológica	23
1.4. Delimitación del Estudio	23
1.4.1. Delimitación Espacial	23
1.4.2. Delimitación Temporal	24
1.5. Objetivos de la investigación.....	24
1.5.1. Objetivo general	24
1.5.2. Objetivos específicos	24
CAP. II: MARCO TEÓRICO.....	25
2.1. Antecedentes.....	25
2.1.1. Antecedentes Internacionales	25
2.1.2. Antecedentes Nacionales	26
2.2. Aspectos teóricos pertinentes	28
2.2.1. Gestión de inventarios.....	28
2.2.2. Gestión	29
2.2.3. Stock.....	29
2.2.4. Existencias.....	30
2.2.5. Inventario	30
2.2.6. Función de los Inventarios	32
A) Inventario de Materias Primas.	32
B) Inventario de trabajo en curso o semielaborados	33



C) Inventario de Mantenimiento, Reparación y Operación (MRO).	33
D) Inventario de Producto terminado	33
2.2.7. Clasificación de los materiales	34
2.2.7.1. Clasificación ABC	34
2.2.7.2. Cantidad Económica de Pedido	35
2.2.7.3. Sistema de Revisión de Inventario	36
2.3. Marco conceptual	40
2.4. Definición de variables	42
2.5. Operacionalización de Variables	43
CAP. III: METODOLOGIA	44
3.1. Alcance del Estudio	44
3.2. Tipo de Investigación	44
3.3. Método de la investigación	44
3.4. Diseño de la investigación	44
3.5. Enfoque de la investigación	44
3.6. Población	45
3.7. Muestra	45
3.8. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	46
3.8.1. Técnica de recolección de datos	46
3.8.2. Instrumento de recolección de datos	46



CAP. IV: RESULTADOS	47
4.1. Generalidades de la empresa	47
4.2. Resultados de las dimensiones de la variable “Gestión de Inventarios”	49
4.2.1. Análisis del proceso de Planificación de inventario	49
4.2.1.1. Selección de inventarios	49
4.2.1.2. Manejo de Inventarios	52
4.2.1.3. Gestión de base de datos	56
4.2.1.4. Codificación de stock	59
4.2.1.5. Punto de pedido	62
4.1.2. Análisis del proceso de Organización del inventario	62
4.2.2.1. Preparación de pedidos	63
4.2.2.2. Rotación de mercadería	69
4.2.2.3. Personal capacitado	70
4.2.2.4. Tiempo de recepción.....	72
4.2.2.5. Localización de stock	73
4.2.2.6. Duración del Inventario	77
4.2.2.7. Aproximación de Stock	79
4.2.3. Análisis del proceso de Control del inventario.....	79
4.2.3.1. Valor económico del inventario.....	80
4.2.3.2. Demanda anual valorizada.....	81



4.2.3.3. Clasificación ABC.....	83
4.2.3.4. Cantidad económico del inventario (EOQ).....	106
4.2.3.5. Revisión continua.....	107
4.2.3.6. Revisión periódica.....	111
V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	115
5.1. Descripción de los hallazgos originales y relevantes.....	115
5.2. Limitaciones del estudio.....	116
5.3. Comparación crítica con la literatura existente.....	117
5.4. Implicaciones de la investigación.....	118
CONCLUSIONES.....	120
RECOMENDACIONES	122
BIBLIOGRAFÍA	125
ANEXOS.....	127
ANEXO 1: Matriz de consistencia.....	127
ANEXO 2: Matriz de Instrumento	129
ANEXO 3: Instrumento- Cuestionario.....	131
ANEXO 4: Instrumento- Ficha de Observación	134
ANEXO 5: Inventario Almacén de Gasfitería	136
ANEXO 6: Procedimiento de la baremación	148
ANEXO 7: Fiabilidad del instrumento.....	151



ANEXO 8: VALIDACIÓN DE EXPERTO 1	153
ANEXO 9: VALIDACIÓN DE EXPERTO 2	154



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Clases de artículos en el método ABC	34
Tabla 2. Cuadro de Operacionalización de Variables	43
Tabla 3. Selección de inventarios (Enero-Mayo)	49
Tabla 4. Selección de inventarios (Junio- Septiembre)	51
Tabla 5. Manejo de inventarios (Enero- Mayo).....	52
Tabla 6. Manejo de Inventarios (Junio- Septiembre)	54
Tabla 7. Gestión de base de datos (Enero- Mayo).....	56
Tabla 8. Codificación de stock (Enero-Mayo)	59
Tabla 9. Codificación de stock (Junio- Septiembre)	60
Tabla 10. Punto de pedido (Enero- Mayo)	62
Tabla 11. Preparación de pedidos (Enero- Mayo).....	63
Tabla 12. Planificación del Inventario (Junio-Septiembre).....	66
Tabla 13. Rotación de mercadería	69
Tabla 14. Personal capacitado (Enero-Mayo)	70
Tabla 15. Personal Capacitado (Junio - Septiembre).....	71
Tabla 16. Tiempo de recepción (Enero- Mayo).....	72
Tabla 17. Localización de stock (Enero-Mayo)	73
Tabla 18. Localización de Stock (Junio Septiembre)	75



Tabla 19. Fórmula Duración del inventario.....	78
Tabla 20. Aproximación de stock (Enero- Mayo).....	79
Tabla 21. Valor económico del inventario (Enero-Mayo).....	80
Tabla 22. Demanda anual valorizada (Enero- Mayo).....	81
Tabla 23. Demanda Anual Valorizada (Junio- Septiembre).....	82
Tabla 24. Clasificación ABC (Enero-Mayo).....	83
Tabla 25. Clasificación ABC (Junio-Septiembre).....	86
Tabla 26. Clasificación ABC Empresa Concesionaria Unidad Minera Las Bambas	87
Tabla 27. Cantidad económico del inventario (Enero-Mayo)	106
Tabla 28. Revisión continua (Enero-Mayo)	107
Tabla 29. Revisión continua (Junio- Septiembre)	109
Tabla 30. Revisión periódica (Enero-Mayo)	111
Tabla 31. Revisión periódica (Junio-Septiembre)	113



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Ubicación de la Empresa	24
Figura 2.	Gráfico Típico de un análisis ABC.....	35
Figura 3.	Sistema Q.....	38
Figura 4.	Sistema P.....	39
Figura 5.	Diagrama de flujo del Proceso de Recepción, almacenamiento, y entrega de producto.....	47
Figura 6.	Selección de inventario - Pregunta 6	50
Figura 7.	Selección de inventario - Pregunta 7	50
Figura 8.	Selección de inventarios (Antes vs Después)- Pregunta 6.....	51
Figura 9.	Selección de inventario (Antes vs. Después)- Pregunta 7	52
Figura 10.	Manejo de Inventarios – Pregunta 8.....	53
Figura 11.	Manejo de inventarios- Pregunta 9.....	53
Figura 12.	Manejo de Inventarios (Antes vs. Después)- Pregunta 8	55
Figura 13.	Manejo de Inventarios (Antes vs. Después)- Pregunta 9	55
Figura 14.	Gestión de base de datos- Pregunta 10.....	56
Figura 15.	Gestión de base de datos- Pregunta 11	57
Figura 16.	Gestión de base de datos (Antes vs. Después)- Pregunta 10.....	58
Figura 17.	Gestión de base de datos(Antes vs. Después) Pregunta 11	58



Figura 18.	Codificación de Stock-Pregunta 17.....	59
Figura 19.	Codificación de Stock -Pregunta 18.....	59
Figura 20.	Codificación de Stock (Antes Vs Después) -Pregunta 17.....	61
Figura 21.	Codificación de Stock (Antes Vs Después -Pregunta 18.....	61
Figura 22.	Preparación de pedidos – Pregunta 2	63
Figura 23.	Preparación de pedidos - Pregunta 3	64
Figura 24.	Preparación de pedidos – Pregunta 4	64
Figura 25.	Preparación de pedidos- Pregunta 5	64
Figura 26.	Preparación de pedido (Antes vs después)- Pregunta 2	67
Figura 27.	Preparación de pedido (Antes vs después)- Pregunta 3	67
Figura 28.	Preparación de pedido (Antes vs después)- Pregunta 4	68
Figura 29.	Preparación de pedido (Antes vs después)- Pregunta 5	68
Figura 30.	Personal Capacitado- Pregunta 12.....	70
Figura 31.	Personal Capacitado (Antes vs. Después)- Pregunta 12	71
Figura 32.	Localización de stock- Pregunta 13	73
Figura 33.	Localización de stock- Pregunta 14	74
Figura 34.	Localización de stock- Pregunta 15	74
Figura 35.	Localización de stock- Pregunta 16	74
Figura 36.	Localización de Stock (Antes vs. Después)- Pregunta 13.....	76
Figura 37.	Localización de Stock (Antes vs. Después)- Pregunta 14.....	76



Figura 38.	Localización de Stock (Antes vs. Después)- Pregunta 15.....	77
Figura 39.	Localización de Stock (Antes vs. Después)- Pregunta 16.....	77
Figura 40.	Demanda Anual Valorizada (Enero-Mayo)- Pregunta 19.....	81
Figura 41.	Demanda Anual Valorizada (Antes Vs. Después)	83
Figura 42.	Clasificación ABC (Enero- Mayo)- Pregunta 20	84
Figura 43.	Clasificación ABC (Enero- Mayo)- Pregunta 21	84
Figura 44.	Clasificación ABC (Enero- Mayo)- Pregunta 22	84
Figura 45.	Clasificación ABC (Enero- Mayo)- Pregunta 23	85
Figura 46.	Clasificación ABC (Antes vs. Después)- Pregunta 20.....	104
Figura 47.	Clasificación ABC (Antes vs. Después)- Pregunta 21	104
Figura 48.	Clasificación ABC (Antes vs. Después)- Pregunta 22.....	105
Figura 49.	Clasificación ABC (Antes vs. Después)- Pregunta 23.....	105
Figura 50.	Revisión Continua (Enero-Mayo)- Pregunta 24.....	107
Figura 51.	Revisión Continua (Enero-Mayo)- Pregunta 25.....	107
Figura 52.	Revisión Continua (Enero-Mayo)- Pregunta 26.....	108
Figura 53.	Revisión Continua (Antes vs. Después)- Pregunta 24	110
Figura 54.	Revisión Continua (Antes vs. Después)- Pregunta 25	110
Figura 55.	Revisión Continua (Antes vs. Después)- Pregunta 26	111
Figura 56.	Revisión Periódica (Enero-Mayo)- Pregunta 27	112
Figura 57.	Revisión Periódica (Enero-Mayo)- Pregunta 28	112



Figura 58. Revisión Periódica (Antes vs. Después)- Pregunta 27 113

Figura 59. Revisión Periódica (Antes vs. Después)- Pregunta 28 114



CAP. I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del problema.

Los nuevos retos en las organizaciones a nivel internacional están orientados a romper los paradigmas, para algunas empresas éstos representan a una adecuada gestión de inventario, pues al tenerla, ésta nos va a garantizar la continuidad en la prestación de servicios y satisfacción al cliente; de hecho, éste siempre ha estado presente desde que el hombre empezó a utilizar recursos en el planeta. La gestión de inventario en una empresa; según Kraajewski, Ritzman y Malhotra (2008) "Es la planificación y el control de los inventarios para cumplir las prioridades competitivas de la organización" p.462.

Según (Mora, 2016) El objetivo final de una buena gestión de inventario, es mantener la cantidad suficiente para que no se presenten faltantes, ni excesos de existencias es un proceso fluido de producción y comercialización. Esto conduce a tener una adecuada inversión de los recursos de una compañía y un nivel óptimo de costos de administrar el inventario (pág. 56).

Ambos autores nos muestran la importancia de una buena gestión de inventarios en una empresa; un adecuado procedimiento brinda un instrumento que permite organizar, planificar y controlar los productos almacenados, con una política de mantener niveles óptimos de inventario, impedir los vencimientos de productos almacenados y evitar la ruptura del servicio.

Estas dimensiones deben de ser cuantificables y medibles en el tiempo, a través de indicadores como el punto de pedido, cantidad económica de pedido, faltantes que según (Carreño, 2014, pág. 285) es el número de productos activos sin stock dividido por el total de productos activos de la empresa.

La gestión de inventarios es una filosofía altamente empleada en la mayoría de las empresas, por su eficiencia, no siendo ajena este trabajo de investigación; pues en el departamento peruano de Apurímac, la empresa concesionaria de la Unidad Minera Las Bambas, ha tenido durante su prestación de servicios algunos problemas con la gestión del inventario en sus tres almacenes, almacenes bajo custodia de la empresa, pero hay especialmente un almacén que alberga la mayor cantidad de productos y registra la mayor cantidad de entradas y salidas, y es el almacén de gasfitería, es por ello que se decide optar por el estudio de investigación en ese almacén. Después de analizar y revisar antecedentes podemos concluir que la herramienta de clasificación



ABC para la gestión de inventarios se perfila como la solución del problema real, planteado en esta presente investigación.

La empresa concesionaria adquirió durante el primer trimestre del año 2021 un software, que puede y fue objeto de mejora, este fue diseñado por la línea de mando de la empresa, supervisores y planner. Al momento de estudio, existía un inventario de los almacenes pero este no estaba bien alimentado, debido a que al ser un trabajo realizado por cambios de guardia, se generaba un desfase por el cambio del personal, y forma de trabajo del mismo por cada guardia, también porque existían momentos en la que se excedía la carga laboral, y se debía de usar al almacenero, que también era ayudante de mantenimiento, para apoyar en las tareas de mantenimiento propias del servicio; es por ello que existían diferencias en el stock real- cabe aclarar, que el almacén objeto de estudio cuenta con 326 ítems- es por ello, que podemos deducir que la información era poco confiable. El exceso de inventario, que se traduce en altos niveles de stock actual y la suspensión de actividades debido a la falta de algunos materiales que a su vez genera pérdidas monetarias a la empresa, y al prestigio de la misma, a pesar de no ser responsabilidad directa de la empresa, pues es la Unidad Minera Las Bambas, quien debía abastecer con materiales los almacenes, pero esta figura no siempre ocurría, debido a que ellos tampoco tienen una cadena de abastecimiento eficiente por parte de sus proveedores, no cuentan con fechas exactas de entrega, ni con la seguridad de entrega de lo solicitado.

Es en este contexto que surge la presente investigación, aprovechando mi experiencia directa como colaboradora en la empresa concesionaria de la Unidad Minera Las Bambas, me permitió analizar críticamente los procesos, identificar oportunidades de mejora y proponer estrategias específicas para la planificación, organización y control de inventarios del almacén de gasfitería. A través de este enfoque único y la colaboración activa con profesionales del sector, se busca no solo llenar vacíos en el conocimiento, sino también impactar positivamente la eficiencia operativa y la competitividad de las empresas concesionarias en general de La Unidad Minera Las Bambas.

Aproximadamente según data revisada para la gestión de inventarios, en planificación tenían bajos resultados que llegaban a un 33%, mientras que en organización el panorama era similar con un 33% aproximadamente para esta dimensión, sin embargo, el que presentaba menos porcentaje era el de control de inventarios con un 15% con probabilidad de error, y la data oscilaría



entorno a esa cifra por los constantes inconvenientes en esos indicadores. De continuar así la empresa podría verse afectada por la falta de mejora en estas.

Por lo expuesto anteriormente es evidente que la falta de una buena gestión de inventario ha hecho que esta empresa no mejore en temas de planificación, organización ni control de sus inventarios, por ende, la gestión de estos va a ayudar a que exista una mejora significativa en la variable principal.

En tal sentido, el presente trabajo de investigación presenta la mejora de la variable gestión de inventarios junto a sus dimensiones planificación, organización y control, lo que va a permitir mejorar exponencialmente a través de indicadores esta variable objeto de estudio.

1.2. Formulación del problema.

1.2.1 Problema general.

¿Cómo mejorar la Gestión de Inventario del Almacén de Gasfitería de una Empresa concesionaria de la Unidad Minera “Las Bambas” Apurímac 2022?

1.2.2 Problemas específicos.

- a) ¿En qué medida el análisis de planificación de inventario contribuye a la mejora del Almacén de Gasfitería de una Empresa concesionaria de la Unidad Minera “Las Bambas” Apurímac 2022?
- b) ¿Cómo la organización de inventario aporta a la mejora del Almacén de Gasfitería de una Empresa concesionaria de la Unidad Minera “Las Bambas” Apurímac 2022?
- c) ¿Cómo las medidas de control de inventario contribuyen a la mejora del Almacén de gasfitería de una empresa concesionaria de la Unidad Minera “Las Bambas” Apurímac 2022?

1.3. Justificación

1.3.1. Conveniencia

Fue realmente conveniente realizar esta investigación debido a que tuvo una mejora en el ámbito de costo/beneficio de la empresa; según Carreño (2014, p.35) “Los costos financieros están relacionados con el costo de oportunidad que significa tener el dinero en forma de existencias, guardado en el almacén, y disponible para ser utilizado en cualquier otra actividad que reporte un beneficio a la empresa.” Lo cual nos lleva a la conclusión de que una adecuada gestión de inventarios.



1.3.2. Relevancia social

Los que se beneficiaron con este trabajo de investigación fueron la empresa concesionaria de la Unidad Minera Las Bambas como los trabajadores que estaban directamente relacionados con este almacén objeto de estudio. Ambos se beneficiaron con las soluciones presentadas; debido a que se pudo cumplir con los indicadores para esta área de la empresa.

1.3.3. Implicancias prácticas

Porque ayudo a la empresa concesionaria de la Unidad Minera “Las Bambas” en la solución de sus problemas de gestión de inventarios, encontrando la manera de mejorarla. Proponiendo así, la mejora del sistema de gestión de inventarios para la planificación, la organización y el control de estos; a través de sus diferentes indicadores.

1.3.4. Valor teórico

El presente trabajo de investigación se justificó teóricamente - a pesar de que ya exista una definición globalmente aceptada – por que pretende ampliar los conceptos que se tiene al respecto de la gestión de inventarios. A partir de ello se buscó proponer la mejora del sistema de gestión de este adaptada a la realidad de la empresa concesionaria de la Unidad Minera “Las Bambas”.

1.3.5. Utilidad Metodológica

Porque sugirió mejoras en la forma de experimentar con la variable de sistema de gestión de inventarios, el cual puede ser utilizado para próximos trabajos de investigación o como base para mejorar la forma de experimentar con dicha variable.

1.4. Delimitación del Estudio

1.4.1. Delimitación Espacial

La ubicación geográfica del presente trabajo de investigación se realizó en Operación Minera Las Bambas, distrito de Challhuahuacho, provincia de Cotabambas en la Región de Apurímac.



Figura 1. *Ubicación de la Empresa*



FUENTE: GOOGLE MAPS

1.4.2. Delimitación Temporal

El desarrollo del presente trabajo de investigación se realizó desde el mes de enero al mes de setiembre del año 2022.

1.5. Objetivos de la investigación

1.5.1. Objetivo general

Mejorar la Gestión del Inventario del Almacén de Gasfitería de una Empresa concesionaria de la Unidad Minera “Las Bambas” Apurímac 2022.

1.5.2. Objetivos específicos

- a) Analizar la planificación de inventario para la mejora del Almacén de gasfitería de una empresa concesionaria de la Unidad Minera “Las Bambas” Apurímac 2022.
- b) Describir la organización de inventario para la mejora del Almacén de gasfitería de una Empresa concesionaria de la Unidad Minera “Las Bambas” Apurímac 2022.
- c) Establecer las medidas de control de inventario para la mejora del Almacén de una Empresa concesionaria de la Unidad Minera “Las Bambas” Apurímac 2022.



CAP. II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes Internacionales

- a) Arrieta, J.; Guerrero, F. (2013), en su tesis “Propuesta de mejora del proceso de gestión de inventario y gestión de almacén para la empresa FB Soluciones y Servicios S.A.S.” de la Universidad de Cartagena. Tiene los siguientes objetivos:

Como principal, Proponer una mejora del proceso de gestión de inventario y gestión del almacén para la empresa FB SOLUCIONES Y SERVICIOS S.A.S.

Como específicos, Diagnosticar el proceso de gestión del inventario de la empresa, aplicar la metodología ABC para clasificar el inventario de materias primas y productos terminados que permita priorizar la gestión del inventario, definir estrategias de gestión de inventario que incluya cantidad óptima a pedir, política de pedidos y políticas de revisión de existencia para cada clasificación ABC que mejoren el manejo del inventario y por ultimo proponer mejoras en el proceso de gestión del almacén que incluya la distribución física, procedimientos y caracterización de los procesos.

En este trabajo de investigación se aplica la metodología ABC para la clasificación del inventario, en base a ello se definen las estrategias a utilizar, tomándose en cuenta el índice de rotación de cada artículo del inventario, el pedido anual realizado, se apoyan también en la regla del 80-20 de Pareto.

En este punto de la investigación tiene las siguientes conclusiones:

1. Contar con un almacén señalizado es vital para esta empresa, evita incidentes tanto del personal interno como el externo. Además de ser una empresa que lleva ya algún tiempo en el mercado y al rubro al que pertenece, pero siempre se encuentran mejoras que pueden ser implantadas.
2. Ejecución de auditorías internas, pues en el estudio están de acuerdo con que, al hacerlas, la empresa detecta a tiempo anomalías, inconvenientes que pueden ser subsanados en el momento y poder tomar medidas correctivas internas.

Aporte: El claro aporte de este antecedente se visualiza cuando esta presenta como gestión de inventario la aplicación de la metodología ABC para la clasificación de este, y el establecimiento de políticas para el manejo de éste teniendo en cuenta criterios como lo son la



cantidad económica para pedir, el punto de reorden e inventario de seguridad. Criterios que se pretenden utilizar en la presente investigación.

- b) Camino, C. (2000), en su tesis “Aplicación del método ABC de control de inventarios en una bodega de repuestos e insumos de una empresa de servicios” de la Escuela Superior Politécnica del Litoral. Plantea el siguiente objetivo el establecer políticas de inventarios adecuadas para los diferentes productos, mediante una clasificación de inventarios ABC, para disminuir los costos asociados a los inventarios.

Esta tesis es desarrollada en una empresa de servicios, que cuenta con deficiencias a la hora de gestionar sus inventarios de repuestos e insumos. Es allí, donde la tesista supone que el mejor método para solucionar este problema es utilizando el Método ABC, basado en la Ley de Pareto, se da al trabajo de dividir en tres tipos todo el inventario que suma en su totalidad 796 ítems; después de ello de manera didáctica en las tablas de Excel, divide en 3 de acuerdo a su costo promedio anual; en base a ello es que se pueden elaborar políticas de inventario para estos tres tipos de categoría, distribuir los recursos para el manejo, por ejemplo a la clasificación A, definitivamente se le presta la mayor atención debido a que este representa nuestro mayor costo e importancia en todo el almacén, y así sucesivamente.

Seguido, de un “Sistema de Revisión por Categorías”, para la clasificación A, es una revisión continua, mientras que para las otras es una revisión periódica.

Las conclusiones que surgen a raíz de la ejecución de esta tesis son los siguientes:

1. Se concluye que, para aumentar la inversión de capital de la empresa, se debe de tener una adecuada administración de inventarios.
2. Mejorar el sistema actual de administración del inventario, en este caso un SPO, que básicamente es un sistema de procesamiento de transacciones que permite la toma de decisiones.

Aporte: El aporte de este antecedente son los conceptos presentados en este trabajo de investigación porque abarcan desde el Rol del control de inventarios, hasta la optimización del servicio al cliente a través del correcto control de inventarios, insumos relevantes para la ejecución del presente trabajo de investigación.

2.1.2. Antecedentes Nacionales

- a) Mateo, M.; Salirrosas, L. (2015), en su tesis “Propuesta de mejora en la gestión de inventarios en el almacén de una empresa comercializadora de productos del rubro



industrial” de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Teniendo como objetivo la mejora en la gestión de inventarios para una empresa comercializadora del rubro industrial.

La empresa es una comercializadora de productos del rubro industrial, los tesisistas al inicio nos muestran conceptos claves y casos de éxito con los diferentes tipos de metodología para la gestión de inventarios, indicadores y costos asociados. Llevándonos hacia un diagnóstico situacional de la empresa y las actividades que realiza la misma, es allí donde se evidencia la mala metodología de inventarios con la cual cuenta la empresa, no hay clasificación de los productos, ausencia de documentación y procedimientos.

A partir de entonces, utilizan la metodología del PDCA (planificar, ejecutar, verificar y actuar), que los lleva a usar el Método ABC, y su impacto económico.

Lo primero que hicieron fue utilizar el método ABC, junto con ello se implementó una estrategia de planificación de inventario, con revisiones mensuales para las zonas A y B, y revisión trimestral para la zona C. De la clasificación se obtuvo que el stock óptimo mensual es de 92,810 USD, este contiene las cantidades de cada tipo de producto acordadas con el Líder de contrato.

Existió modificación en el flujo del proceso, adicionando dos formatos “Formato de Stock” y “Formato de Requerimientos”. Se establecieron también indicadores asociados a la gestión del Inventario tales como:

1. Indicadores asociados a la calidad del inventario
2. Indicadores asociados a la productividad
3. Indicadores asociados al tiempo

La propuesta de mejora requiere una inversión económica de 9,600 USD. Se estima que el proyecto de implementación logre mitigar el problema del incremento del nivel de stock en 82.86% y el 72.15% de las causas del problema de incremento del nivel de obsolescencia con una reducción de stock aproximadamente del 31% en el escenario optimista.

Aporte: El aporte que se vislumbra con mayor claridad es que nos sumerge paso a paso a lo que sería una correcta gestión de inventarios desde conceptos, diagnósticos, propuestas de mejora con el desarrollo de metodologías, evaluación económica de la propuesta realizada y por último conclusiones y recomendaciones del trabajo de investigación. Pasos que se deben de seguir para obtener resultados exitosos.



- b) Calderón, A., (2014), en su tesis “**Propuesta de mejora en la gestión de inventarios para el almacén de insumos en una empresa de consumo masivo**” de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Teniendo como objetivos principales como implementar una propuesta de mejora de gestión de inventarios, pues ellos planificaban las compras sin ningún método o sistema y lo hacían bajo el criterio del jefe de logística y al terminar la investigación contar con procedimientos, diagramas de flujo y un adecuado pedido de insumos, automatizar el proceso de etiquetado, establecer un diagrama SIPOC, en el que se establece los proveedores, entradas, responsabilidades y el cliente, todo ello para un mejor control de compras.

Se presentan conceptos básicos de la gestión de inventarios, y en los métodos para la administración del mismo se presentan la clasificación ABC, y la planificación de requerimiento de materiales (MRP), sin embargo la que usan es la matriz Kraljic, que consiste en clasificar en dos las compras de la empresa: impacto financiero y riesgo de suministro, el tesista ve que es una matriz beneficiosa y adicional a ello realiza una clasificación ABC, así como el cálculo de la cantidad económica de pedido y el respectivo análisis costo-beneficio.

Las conclusiones son:

1. Realizar la planificación de compras sin ningún método no conducen a ningún avance dentro de la empresa, se debe de contar con procedimientos para evitar generar desperdicios.
2. Realizar la propuesta de un mapa de procesos, ya que sirve como guía al personal, poniendo como procesos claves a logística, operaciones y ventas.

Aporte: El claro aporte que esta tesis nos brinda son el de realizar la planificación de las compras, que no únicamente sean a criterio de cierta persona, sino más bien, mapearlas y rastrearlas. Contar con un procedimiento de flujos que no podríamos incluir al presente trabajo, pero puede ser una capacidad instalada que podemos dejar en la empresa concesionaria de la unidad minera Las Bambas a futuro.

2.2. Aspectos teóricos pertinentes

2.2.1. Gestión de inventarios

La gestión de inventarios resulta ser la utilización de métodos y estrategias de forma sistémica, que permiten asegurar los stocks desde su recepción hasta su almacenaje y despacho hacia el cliente.



Por ello, es importante y vital conseguir un punto de equilibrio entre la inversión en los inventarios y el servicio al cliente, esto se obtiene al saber cuál es la cantidad que se necesita como también en qué tiempo debo reabastecer el stock.

Según (Mora, 2016, pág. 65) Estos serían los retos para la gestión de inventarios:

- Reducir los requerimientos de almacenamiento.
- Disminuir la obsolescencia de producto.
- Aminorar los daños y averías a los bienes por manejo.
- Racionalizar los niveles increíbles de capital atado al inventario y los costos de oportunidad que esto significa.
- Cumplimiento de compromisos comerciales.
- Cumplimiento de especificaciones del artículo.
- Atención inmediata de ventas.
- Recortar al máximo el ciclo de pedido.
- Respuesta del 100 % con pedidos perfectos.

2.2.2. Gestión

Del latín gestión: Es un término que hace referencia a la administración de recursos, mismos que se encuentran dentro de una misma organización sea pública o privada (Carlos, 2014, citado en Túquerres, 2019, p. 23).

Es una serie de pasos estructurados orientados hacia la acción y para su implementación se requieren recursos humanos y materiales, cuyo fin esta estrictamente ligado a las políticas empresariales.

Indistintamente, las palabras stock, inventarios y existencias hacen alusión a acumulaciones o depósitos tanto de materias primas, partes, productos en proceso y productos terminados, como a cualquier otro objeto que se mantiene en la cadena de suministro. Dichas acumulaciones se guardan en almacenes, se encuentran en tránsito cargados sobre un medio de transporte o en las tiendas listas para su venta al público.

2.2.3. Stock

Según (Fernández, 2018, pág. 11) se define Stock como los bienes o productos de la empresa que necesitan ser almacenados para su posterior venta o incorporación al proceso de fabricación son los que se conoce como stock en la empresa.



En el almacén el stock se analiza desde el punto de vista físico por su recuento y desde el punto de vista económico por su valoración.

Al analizarlo desde el punto de vista físico debemos de precisar que se refiere al conteo del inventario, su custodia, mantenimiento y manipulación de forma adecuada y correcta para su conservación en perfecto estado para la venta o incorporación al proceso de fabricación; mientras que, desde el punto de vista económico, la empresa, a través del inventario, fijará el criterio de valoración más adecuado para el tipo de stock a inventariar.

2.2.4. Existencias

Según (Fernández, 2018, pág. 11) las existencias forman el stock de la empresa y pueden clasificarse según varios criterios; según el Plan General contable “son activos poseídos para ser vendidos en el curso normal de la explotación, en el proceso de producción o en forma de materiales o suministros para ser consumidos en el proceso de producción o en la prestación de servicios.”

2.2.5. Inventario

El concepto de inventario que se maneja en la actualidad consiste en un listado ordenado que resulta ser muy beneficioso para la empresa en su stock de almacén; todo esto funciona como un engranaje pues ayuda a poner a disposición del producto al cliente por un tiempo en específico, respetando su ritmo; el mismo que nos permite saber la carencia de entrada y salida de productos que se marcan por fases y hace que el sistema funciones sin sufrir paradas, o roturas de stock.

Según (Fernández, 2018, pag.3) un inventario consiste en un listado ordenado, detallado y valorado de los bienes de una empresa. Los bienes de la empresa se encuentran ordenados y detallados dependiendo de las características del bien.

Un inventario independientemente de su composición es un listado con un orden lógico, y valorado de productos de la empresa. Sirve para aprovisionar las diferentes áreas del proceso productivo alimentando de forma tal que, cada una de estas estén abastecidas y que su fin sea básicamente favorecer un producto al cliente (Fernández, 2018, pág. 10).

Las decisiones del inventario son de alto impacto y de alto riesgo en toda la cadena de suministro.

El inventario comprometido para apoyar las ventas futuras impulsa varias actividades predictivas de la cadena. Sin un surtido adecuado en el inventario, se pierden ventas y se generan insatisfacciones en el cliente. Asimismo, la planeación del inventario es fundamental para la



fabricación. La escasez de materiales o componentes pueden detener una línea de fabricación u obligar a generar cambios en el programa de producción, agregar un costo más elevado o una posible escasez de los artículos terminados. (Browser, pág. 130)

Bajo un concepto tan claro, los inventarios son recursos alto costo dentro de una empresa; que se utilizan para separar las diferentes actividades de la compañía como son el almacenamiento de materias primas, las actividades del proceso de producción y las actividades que influyen en el proceso de comercialización o ventas. Estos también, están relacionados con la satisfacción de nuestros clientes y/o consumidores finales, porque tener un inventario al día nos ayuda a brindar un mejor servicio disminuyendo los tiempos de espera.

Pero debemos de aclarar que podemos disminuir los tiempos de espera para nuestro cliente final, pero la otra cara de la moneda sería que, si se almacena un número mayor al de nuestra demanda, lo cual genera un gran costo para la empresa.

Por lo tanto, es muy importante mantener la cantidad suficiente para que no se presenten ni faltas ni excesos de existencias, en un proceso fluido de producción y comercialización (Mora, 2016, pág. 59).

Según (Fernández, 2018) Los principales objetivos que persigue todo inventario son:

- a) Reducir los riesgos manteniendo los costes stock de seguridad en la empresa.
- b) Reducir los costes, ya que permite programar las adquisiciones y la producción de la empresa de forma más eficiente.
- c) Reducir las variaciones entre la oferta de la empresa y la demanda de los clientes.
- d) Reducir los costes de la distribución del proceso ya que permite programar el transporte.

(Carreño, 2014, pág. 17) También nos explica en cómo se ha avanzado mucho durante los últimos años por reducirlos (inventarios) e inclusive eliminarlos con la aplicación de estrategias de just in time, dichos inventarios generan ahorros, lo cual es preciso entender antes de empezar el estudio de su gestión.

Nos lleva a la reflexión de que si se conociera con total claridad la demanda de los productos que se solicitan en el almacén de una empresa; sería totalmente innecesario manejar cualquier volumen de stock, pero vayamos a la realidad; esta situación es totalmente imposible. Es



por ello por lo que según (Carreño, 2014, pág. 17) Las razones a favor de mantener los stocks están relacionadas con las mejoras de servicio al cliente, este puede encontrar el producto disponible en momento y lugar; mejora su percepción del producto, en consecuencia, favorece la venta de este.

Al tener un volumen significativo de compra nos ahorramos en el transporte, porque son volúmenes grandes, para ello necesitamos un inventario.

Y al hablar de los descuentos por volúmenes de compra que ofrecen los proveedores alientan a los compradores a comprar en cantidades más grandes que las necesarias a corto plazo, con lo cual nuevamente se evidencia la necesidad de mantener inventarios.

Mientras que las desventajas también son evidentes, según (Carreño, 2014, pág. 17) stock representa dinero inmovilizado para la empresa, que puede ser utilizado para otros fines, que podrían dar una rentabilidad adicional. También, el mantenimiento de stocks puede ocultar problemas de calidad, fallas de producción que no son visibles con inventarios.

2.2.6. Función de los Inventarios

Según (Mora, 2016, pág. 63) Los inventarios cumplen estas funciones:

- Equilibrar la oferta y la demanda.
- Permitir la especialización de la producción.
- Proteger la compañía ante la inseguridad de la demanda y el abastecimiento.
- Actuar como recurso disponible en los diferentes niveles de la cadena de distribución.

La función básica del stock es desglose. En una empresa manufacturera los inventarios desglosan o separan las actividades de producción, distribución y comercialización.

La función característica de los inventarios no es solo el de aportar y provisionar en la manufactura; si no algo más importante aún es que nos permite entregar y llegar hasta el consumidor final, debido a que el comerciante en teoría debería de conservar existencias dentro de su almacén, porque si no está disponible en el momento se pierde un cliente en el momento y también a futuro.

Tipos de inventario:

A) *Inventario de Materias Primas.*

Está conformado por los productos que se mantienen intactos y aún no han sufrido ninguna transformación en su estructura y que prácticamente forman parte del proceso inicial en cualquier empresa ya sea de bienes o servicios, y que fue suministrado por parte del proveedor.



Estos inventarios que están formados por materias primas que necesita la empresa para la producción y que son extraídos de la naturaleza para su posterior proceso o transformación (Fernández, 2018, pág. 28).

B) Inventario de trabajo en curso o semielaborados

Este tipo de inventario conformado por bienes o servicios, se encuentran en transcurso de transformación en las actividades del proceso productivo. Estos no están disponibles a la venta mientras no sean terminados completamente. (Fernández, 2018, pág. 12).

Estos productos ya han sufrido una transformación en su estructura, pero aún no están disponibles para el consumidor final; por lo que se podría considerar como un activo fijo mientras no esté terminado completamente.

C) Inventario de Mantenimiento, Reparación y Operación (MRO).

Este inventario existe debido a que lo conforman artículos que se requieren de manera inmediata para la realizar el mantenimiento de máquinas que se utilizan el proceso productivo, y de no tenerlos se sufriría grandes pérdidas entre tiempo y dinero.

De este tipo de inventario forman parte los diferentes insumos como: combustibles, repuestos, embalajes, envases entre otros que son necesarios para la continuidad en la producción. (Fernández, 2018, pág. 12).

D) Inventario de Producto terminado

Este inventario es el que ya está listo para poder ser distribuido con los clientes finales, es ahí donde se resalta la importancia de estos, pues al desconocer la demanda es necesario mantenerlo y considerarlo un activo.

Es el inventario fabricado por la empresa, y que su destino es el consumo por parte del cliente como también puede ser utilizado como materia prima para otras empresas. (Fernández, 2018, pág. 31).

Podríamos deducir que este tipo de inventario es el más importante pues es la razón primera por la que la empresa funciona y que refleja un beneficio económico y su

correcto almacenamiento y control genera grandes beneficios como, por ejemplo:

- Entregas a tiempo,
- Demandas satisfechas,
- Demandas cumplidas,
- Fidelidad en los clientes potenciales.



2.2.7. Clasificación de los materiales

Consiste en la agrupación de las existencias en base a sus características comunes, uso, naturaleza u origen. Los grupos así definidos en la clasificación deben ser lo suficientemente distintos para evitar que un mismo artículo pueda ser considerado en más de dos grupos diferentes. Esta es una de las causas de la aparición de múltiples denominaciones para un mismo artículo. El número de grupos definidos, así como las divisiones dentro de un mismo grupo, dependerá de la variedad de artículos que se tenga en la empresa. (Carreño, 2014, p.166)

2.2.7.1. Clasificación ABC

Una organización típica mantiene miles de artículos en inventario, pero sólo un pequeño porcentaje de ellos merecen la más cuidadosa atención y el mayor grado de control de la gerencia. Krajewski, Ritzman, & Manoj (2008, p.469).

El análisis ABC es el proceso que consiste en dividir los artículos en tres clases, de acuerdo con el valor de su consumo, para así concentrar la mayor atención en los que tengan el valor monetario más alto. Los artículos clase A generalmente representan sólo cerca de 20% del total de artículos, pero les corresponde el 80% del valor de consumo. Los artículos clase B representan otro 30% del total, pero les corresponde únicamente el 15% del valor de consumo. Por último, el 50% de los artículos pertenecen a la clase C y representan apenas 5% del valor de consumo.

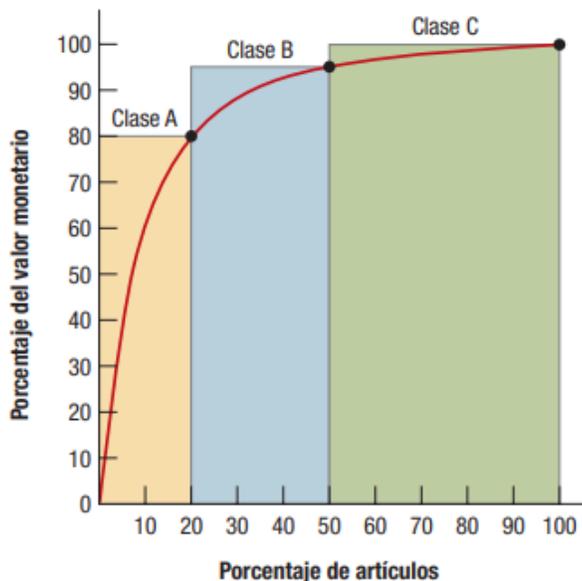
Tabla 1. *Clases de artículos en el método ABC*

CLASES DE ARTÍCULOS	% DEL TOTAL DE ARTÍCULOS	% VALOR DEL TOTAL ARTÍCULOS	CONTROL
CLASE A	20%	80%	MÁXIMO
CLASE B	30%	15%	MODERADO
CLASE C	50%	5%	MÍNIMO

Para empezar el análisis, se multiplica la tasa de demanda anual de un artículo por el valor monetario (costo) de una unidad para determinar el valor de consumo. Después de clasificar los artículos con base en el valor de consumo y crear el gráfico de Pareto, el analista observa si se presentan cambios “naturales” en la pendiente. Las líneas divisorias que aparecen entre las clases

en la figura 2 son inexactas. Los artículos clase A podrían representar más o menos de 20% de todos los artículos, pero normalmente les corresponde la parte mayoritaria del valor de consumo. Krajewski, Ritzman, & Manoj (2008, p.470).

Figura 2. *Gráfico Típico de un análisis ABC*



Fuente: Krajewski, Ritzman, & Manoj (2008, p.470)

El Dueños de este proceso se asegura de que los artículos clase A sean revisados con frecuencia para reducir el tamaño promedio del lote y tener al día los registros de inventario. En relación a los artículos clase B requieren un nivel medio de control. En el caso de los artículos clase C, es apropiado un control mucho menos estricto. “El desabasto de un artículo clase C puede ser tan crucial como el de un artículo clase A, pero el costo por mantenimiento de inventario de los artículos clase C tiende a ser bajo” Krajewski, Ritzman, & Manoj (2008, p.470).

2.2.7.2. Cantidad Económica de Pedido

“La teoría del lote económico de compra indica que existe una cantidad de productos que minimiza los costos de emitir órdenes de compra y mantener inventarios. El modelo del lote económico supone que la tasa de demanda o consumo y los tiempos de entrega son conocidos y constates y que, por lo tanto, no hay roturas de stocks.” (Carreño, 2014, p.161)

La cantidad económica es la siguiente:

Donde:



D: demanda anual.

A: costos de emisión de órdenes de compra.

i: costos de posesión de inventarios.

C: costo unitario del producto.

q*: cantidad económica a comprar.

Esta teoría no nada más nos indica que comprar, si no también nos dice en qué momento debemos de comprar para asegurarnos que no existan roturas de stock; en el caso de que ya obtenemos el tiempo de entrega conocido, vamos a solicitar la compra cuando el nivel de inventarios se igual a:

Donde:

μ : demanda promedio.

Lt: tiempo de entrega.

Según (Guerrero, 2009, p.59) existen suposiciones del modelo para que este garantice su funcionalidad, tales como:

- La demanda se conoce con certeza y ocurre a una tasa constante.
- Los costos de compra, mantenimiento y fijo o por ordenar deben ser conocidos y constantes.
- No se permite diferir demanda al futuro.
- La reposición al inventario se realiza de forma instantánea

Lo que supone este modelo es que no permite un déficit, ya que se cuenta con que la reposición del inventario se hace al instante.

Este modelo debe de iniciar con unidad cero en inventario, para luego colocar una orden de compra al momento, para que así al instante también se incremente el inventario, y así después el producto se consuma en un tiempo establecido, para llegar al inventario cero. Seguidamente, se solicita una nueva Orden de Compra, ésta aumenta el inventario al momento, y luego la situación que se repite para completar la demanda total del período.

2.2.7.3.Sistema de Revisión de Inventario

El sistema de revisión de inventario es una herramienta que nos va a permitir ver el nivel de existencias en nuestro almacén así, como saber cuánto pedir de cada ítem y cuando hay que hacerlo. Existen dos tipos básicos de sistema de inventario:



- Sistema de Revisión Continua; en el cual se pide siempre la misma cantidad cuando las existencias alcanzan un nivel.
- Sistema de Revisión Periódica; En el que en una cantidad de tiempo constante se pide una cantidad fluctuante de pedido.

Cabe mencionar que estos sistemas de renovación de inventario se aplican a situaciones de demanda aleatoria con distribución normal, mientras que la antes expuesta “Cantidad Económico de Pedido”, se aplica a situaciones de demanda constante y conocida.

Según (Guerrero, 2009, p.100) existen tres alternativas posibles:

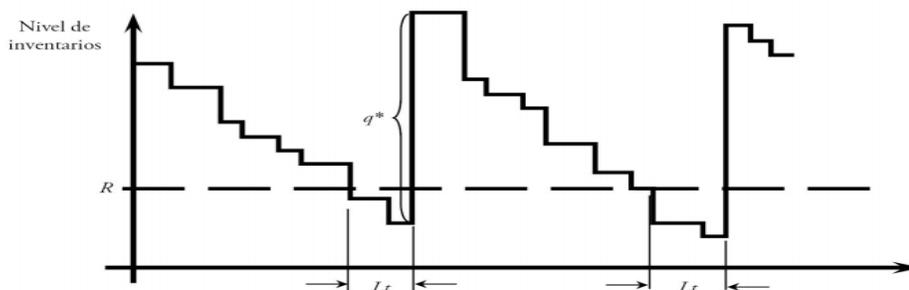
- Demanda variable y tiempo de anticipación constante.
- Demanda constante y tiempo de anticipación variable.
- Demanda variable y tiempo de anticipación variable

a) Sistema de Revisión Continua- Sistema Q

Se denomina así, debido a que las existencias se revisan de manera constante o después de cada transacción. En este modelo la demanda no es conocida, mucho menos constante; que en todo caso suena a un escenario más realista en la mayoría de los casos; aquí se predetermina que es aleatoria y tiene las características de una distribución normal con media μ y desviación estándar conocidas.

Cuando las existencias descienden hasta el denominado punto de pedido o punto de reorden, se coloca una orden para reponer el inventario. Esta orden consiste en una cantidad fija de material que minimiza los costos totales de inventario (cantidad económica de pedido). La principal ventaja de este sistema reside en que en todo momento se conoce el estado del inventario. Esto es especialmente importante para los suministros críticos de la empresa, tales como las materias primas. Sin embargo, el costo de mantener un sistema de este tipo puede ser una gran desventaja debido al costo generado por la revisión constante del inventario. (Guerrero, 2009, p.100).

Figura 3. Sistema Q



Fuente: Carreño (2014, p.46)

El sistema funciona de la siguiente manera: la posición de las existencias cae aleatoriamente hasta que alcanza el punto de reorden (R), momento en el cual se coloca una orden por q^* unidades. La orden se recibe posteriormente luego de un tiempo (L_t). Los stocks del almacén aumentan y se continúa con el ciclo indefinidamente. La utilización del sistema Q requiere la determinación de las variables q^* y R. El valor de q^* se hace igual al lote económico de compra; al mismo tiempo, la demanda anual D se calcula usando la demanda media μ de la distribución normal. Por otro lado, para la estimación del valor de R se toma como base el nivel de servicio, el cual se define como el porcentaje de demanda durante el tiempo de entrega que se satisface con los productos mantenidos en stock. La posibilidad de inexistencia de stocks en el sistema Q se da durante el tiempo de entrega del proveedor (L_t). Por ello, es necesario conocer la distribución de la demanda durante el tiempo de entrega. Carreño (2014, p.46)

El punto de reorden se hace igual a la demanda promedio durante el tiempo de entrega (m) más un número específico de desviaciones estándar (z), que depende del nivel de servicio para protegerse contra las variaciones de la demanda. Mediante el control de z —el número utilizado de desviaciones estándar—, se puede controlar no solamente el punto de pedido, sino también el nivel de servicio. Un valor grande de z resultará en un punto de pedido alto y en un nivel de servicio elevado. Por lo tanto, la fórmula del punto de pedido es:

$$R = m + SS = m \cdot L_t + SS = m \cdot L_t + z \cdot s(L_t)$$

Donde:

m : media del consumo durante el tiempo de entrega.

SS: stock de seguridad.

μ : demanda promedio.

L_t : tiempo de entrega.

z : factor de seguridad dado por el nivel de servicio.

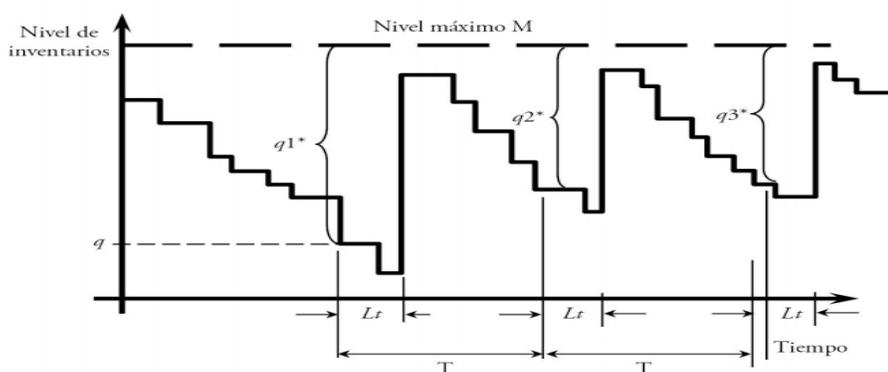
$s(t)$: desviación estándar durante el tiempo de entrega.

b) Sistema de Revisión Periódica- Sistema P

En este tipo de sistema la revisión de inventarios se realiza de manera periódica, en este modelo tampoco se tiene las demandas constantes ni la no existencia de roturas de stock.

Los niveles de inventario se revisan a intervalos de tiempo fijo T (tiempo de revisión) y se lanzan pedidos por la diferencia entre un máximo M y la cantidad q en stock al momento de la revisión. A continuación, se muestra una gráfica de la operación de este sistema:

Figura 4. Sistema P



Fuente: Carreño (2014, p.49)

El sistema funciona de la siguiente manera: las existencias van disminuyendo aleatoriamente hasta que se cumple el plazo (T). En ese momento, se pide una cantidad igual al valor máximo M menos el stock en ese momento ($q^*1, q^*2, q^*3...$). La orden llega después de un tiempo de entrega L_t . Los stocks del almacén aumentan y se continúa con el ciclo indefinidamente. El sistema P está determinado por las variables T y M . Para su cálculo nos apoyamos nuevamente en el modelo EOQ. El tiempo T se halla partiendo el periodo analizado, por lo general anual, entre el número de pedidos a realizar en ese periodo. Para hallar este número de pedidos se divide la demanda total anual entre la cantidad q^* del modelo EOQ. El nivel máximo (M) debe cubrir la demanda promedio durante el tiempo de revisión (T) y de abastecimiento (L_t) y, del mismo modo, sus variaciones a un determinado nivel de servicio (stock de seguridad).

$$M = m + S$$

Donde:

m : demanda promedio en el tiempo



$T + Lt$. SS: stock de seguridad.

$$SS = z * s(T + Lt).$$

$s(T + Lt)$: desviación estándar de la demanda en el tiempo $T + Lt$.

z : factor de seguridad en función del nivel de servicio.

Carreño (2014, p.49)

2.3. Marco conceptual

- a. **Almacén:** Según (Carreño, 2014, pág. 66) es un sistema que combina infraestructura, recursos humanos, maquinarias, equipos y procesos —para labores de conservación o almacenamiento de inventarios y manipulación de estos — que requieran las empresas participantes de la cadena de suministro.
- b. **Codificación de Stock:** Consiste en identificar los productos de modo inequívoco con un código o signo. Este código se asocia a una etiqueta adherida al producto, que permitirá acceder a él electrónicamente. (Mira, Toyota, 2021).
- c. **Control de Inventarios:** Conservar lo que necesitamos y deshacernos de lo que no nos hace falta, según (Krajewski, Ritzman, & Manoj, 2008, pág. 414).
- d. **Demanda Anual Valorizada de los Inventarios:** Es la relación entre los materiales que se usan para la producción, el consumo anual de los mismos, y su costo unitario. Se obtiene multiplicando el precio unitario por la demanda mensual de cada uno de sus materiales. (Olivera, 2009)
- e. **Duración del inventario:** Proporción entre el inventario final y las ventas promedio del último periodo e indica cuantas veces dura el inventario que se tiene.(Alfaro, LinkedIn, 2022)
- f. **Empresa concesionaria:** Toda entidad, cualquiera que sea su naturaleza jurídica, pública o privada, que formaliza con una entidad concedente un acuerdo de concesión. (IASB,2016).
- g. **Gestión de base de datos:** Hace referencia al software que manipula esta base de datos y es la interfaz de acceso de parte del usuario para poder trabajar con esta información en diferentes niveles: consulta, análisis, almacenamiento y modificación. (Universidad Americana de Europa, 2019)
- h. **Kardex:** El kárdex es un documento físico o electrónico que registra las transacciones de ingresos y las salidas de un almacén según (Carreño, 2014, pág. 28)



- i. **Localización de stock:** El concepto alude a la organización del almacén y la disposición física de las diferentes áreas dentro del almacén, así como los elementos constitutivos de los mismos. (Gómez, 2013, pág. 131)
- j. **Logística:** El proceso de planificar, llevar a cabo y controlar, de una forma eficiente, el flujo de materias primas, inventarios en curso, productos terminados, servicios e información relacionada, desde el punto de origen al punto de consumo (incluyendo los movimientos internos y externos y las operaciones de importación y exportación), con el fin de satisfacer las necesidades del cliente (Gutiérrez & Prida, 1998 citado en Carreño, 2014 p. 6)
- k. **Organización:** Según (Krajewski, Ritzman, & Manoj, 2008, pág. 72) Los proyectos exitosos inician con una clara definición del alcance, objetivos y tareas. También es importante comprender cabalmente su organización y cómo el personal trabajará conjuntamente para finalizar el proyecto.
- l. **Personal Capacitado:** Se refiere al personal capacitado que cuenta con las competencias necesarias para ser más productivo y eficaz en su labor.
- m. **Planificación:** Según (Gómez, 2013, pág. 15) es el proceso de decidir sobre los programas que la organización va a emprender y sobre la cantidad de recursos que se van a asignar a cada uno de ellos. En ella se decide sobre los objetivos de la organización t las estrategias para alcanzarlos.
- n. **Preparación de Pedidos:** Consiste en la extracción de los materiales pedidos desde el sistema de almacenamiento en donde estén ubicados. Esta actividad también involucra actividades como el etiquetado, rotulado de cajas y los embalajes según el requerimiento del cliente. (Carreño, 2014, pág. 87)
- o. **Punto de pedido:** Según (Gómez, 2013, pág. 102) es el nivel en el que se establece o efectúa el pedido. Es decir, es la cantidad de existencias que, una vez alcanzada, obliga a emitir un nuevo pedido de reposición.
- p. **Rotación de mercancías:** (Gómez, 2013, pág. 71) Número de veces que rota el stock medido respecto a la cantidad de materias primas compradas.
- q. **Faltantes:** Número de productos activos sin stock dividido por el total de productos activos de la empresa. (Carreño, 2014, pág. 285)



- r. **Tiempo de Recepción:** Tiempo que se tarda desde que se cursa la petición a los proveedores hasta que la mercancía llega a los almacenes. (Gómez, 2013, pág. 44)
- s. **Valor económico del inventario:** Controlar el valor de la mercancía que se encuentra almacenada con respecto a las mercancías que está saliendo. (Mora, 2016)

2.4. Definición de variables

Gestión de Inventarios: “... Resulta ser la utilización de métodos y estrategias de forma sistémica, que permiten asegurar los stocks desde su recepción hasta su almacenaje y despacho” Túquerres, Luis (2019, p.23).



2.5. Operacionalización de Variables

Tabla 2. Cuadro de Operacionalización de Variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES
GESTION DE INVENTARIO	"La gestión de inventarios resulta ser la utilización de métodos y estrategias de forma sistémica, que permiten asegurar los stocks desde su recepción hasta su almacenaje y despacho hacia el cliente. Además, comprende su distribución ordenada y con una rotación elemental que evita el desgaste en el tiempo, y que sus niveles de stock no excedan los límites mencionados en las políticas administrativas de la empresa". Túquerres, Luis (2019, p.23)	Las tareas correspondientes a la gestión de un inventario se relacionan con los métodos de control y busca la coordinación y eficacia en la administración de los materiales necesarios para la actividad de la empresa. (Durán, 2012, pág. 3).	Planificación de Inventario	Selección de Inventarios
				Manejo de Inventarios
				Gestión de Base de Datos
				Codificación de Stock
			Organización de Inventario	Punto de pedido
				Preparación de pedidos
				Rotación de mercancía
				Personal capacitado
				Tiempo de Recepción
				Localización de stock
			Control de Inventario	Duración de inventario
				Aproximación de stock
				Valor económico del Inventario
				Demanda anual valorizada de los inventarios
				Clasificación ABC
Cantidad Económica de Pedido (EOQ)				
Revisión continua				
Revisión Periódica				



CAP. III: METODOLOGIA

3.1. Alcance del Estudio

La presente investigación de acuerdo con la intencionalidad fue de nivel descriptivo. “Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis” Hernández, Baptista, & Fernández (2013), tal fue el caso de la presente investigación, porque se buscó mejorar en la gestión del almacén de gasfitería de una empresa concesionaria de la Unidad Minera Las Bambas.

3.2. Tipo de Investigación

La presente investigación fue de tipo aplicada porque se basó en la resolución práctica de problemas, se centró específicamente en cómo mejorar la gestión de inventario de un almacén.

Se llaman aplicadas ya que según (Ñaupas, et al., 2018, pág. 136) se basan en los resultados de la investigación básica, de las ciencias naturales y sociales, se formulan problemas e hipótesis de trabajo para resolver los problemas de la vida social de la comunidad regional o del país.

3.3. Método de la investigación

El método de investigación que se realiza en la presente fue de carácter Analítico – Deductivo. Analítica porque se analizó la situación actual de la empresa y deductiva porque a partir de la información obtenida se logró sacar conclusiones. (Hernández Sampieri, Zapata Salazar, & Mendoza Torres, 2010).

3.4. Diseño de la investigación

El presente trabajo fue de diseño de investigación no experimental, dicese de aquellos que no se ha de modificar la realidad estudiada, por lo tanto, el investigador estudia los fenómenos tal como las encuentra en la realidad sin que exista intención alguna de manipulación deliberada de la realidad. “Estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de variables en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos”. (Hernández, Baptista, & Fernández, 2013).

De acuerdo con su temporalidad, es longitudinal, pues los datos se recopilan de la misma muestra a lo largo de dos puntos en el tiempo, podemos visualizar así, tendencias y patrones durante el estudio.

3.5. Enfoque de la investigación

Debido a las características del proceso de investigación y el tratamiento de los datos el presente trabajo de investigación fue de enfoque cuantitativo. “El enfoque cuantitativo usa la



recolección de datos, con base en la medición numérica, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías” (Hernández, Baptista, & Fernández , 2010).

3.6. Población

La población estuvo constituida por dos poblaciones, la primera viene comprendida por 326 ítems que conformaron el almacén de gasfitería y la segunda por los 12 trabajadores que utilizaban directamente el almacén de gasfitería de la empresa concesionaria de la Unidad Minera Las Bambas. Ñaupas et al., (2018, p.334) en su definición de población: “como el total de las unidades de estudio, que contienen las características requeridas, para ser consideradas como tales. Estas unidades pueden ser personas, objetos, conglomerados, hechos o fenómenos, que presentan las características requeridas para la investigación”.

3.7. Muestra

El método de selección de nuestra fue Probabilística, este tipo de muestreo que como lo señala (Canahuire, Endara, & Morante, 2015, pág. 83) “Es conocido también como muestreo aleatorio, porque todos los objetos de la población tienen la misma probabilidad de formar parte de la muestra”

- a) Para los ítems que conforman el almacén de gasfitería. La muestra se obtuvo de la cantidad total de ítems que se encontraban en el almacén de gasfitería de la mencionada empresa, que empleó un muestreo probabilístico,

La muestra requerida para la investigación se halla con la siguiente fórmula:

$$X = N * Z^2 * p * q / d^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q$$

Donde:

n= Tamaño de la muestra

N= Población (326 ítems).

p= Probabilidad de éxito, evento a favor (cuando se desconoce esa proporción se asume p=0,5).

q= Probabilidad de fracaso, evento en contra (1- p).

E= Margen de error muestral (El margen más usual es 0.05).

Z= Nivel de confianza (para un nivel de confianza del 95% es 1,96)

$$n \approx 146$$

Es decir, se requieren al menos 146 ítems para realizar la investigación.

- b) Para la segunda población al ser una población pequeña, se decide trabajar con el 100% de la misma, doce trabajadores.



3.8. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Las fuentes de donde se obtuvieron los datos fue el inventario del almacén de gasfitería de la empresa concesionaria de la Unidad Minera “Las Bambas”. Toda la información se recolectó a través de la encuesta y observación.

3.8.1. Técnica de recolección de datos

1. Encuesta, para el presente trabajo se tendrá la encuesta, esta fue aplicada al 100% de trabajadores que debido a sus labores diarias utilizan el almacén de gasfitería de la empresa, estos representan 12 trabajadores, entre gasfiteros y ayudante de gasfitería.

2. Observación, mientras que esta técnica fue aplicada en el almacén de gasfitería dos veces por semana durante dos semanas, en tres horarios distintos.

3.8.2. Instrumento de recolección de datos

Recurso que utiliza el investigador para registrar información o datos sobre las variables que tiene en mente (Hernández, Baptista, & Fernández, 2010, pág. 276).

En la presente investigación se hizo uso de dos instrumentos:

a) Cuestionario, según Hernández Sampieri, Zapata Salazar, & Mendoza Torres, (2010), el cuestionario es tal vez el más utilizado para la recolección de datos; este consiste en un conjunto de preguntas respecto a una o más variables a medir.

Este instrumento constó de 28 preguntas que se aplicó a la totalidad de colaboradores que hacían uso del almacén de gasfitería 12 en total, estos no necesariamente eran gasfiteros, también se aplicó el instrumento en supervisores de la empresa y de la Unidad Minera Las Bambas. Se encuentra desarrollado en Anexo 3.

b) Ficha de Observación, según Hernández Sampieri, Zapata Salazar, & Mendoza Torres, (2010) Este método de recolección de datos consiste en el registro sistemático, válido y confiable de comportamientos y situaciones observables, a través de un conjunto de categorías y subcategorías.

Este instrumento se aplicó con un total de 23 aspectos a evaluar, la aplicación estuvo dada una hora por día durante tres días, esta sería aplicada únicamente a los almaceneros de turno, dos. Se encuentra desarrollada en Anexo 4.



CAP. IV: RESULTADOS

4.1. Generalidades de la empresa

A) Razón Social

Para objetos de este trabajo de investigación, la empresa concesionaria de la Unidad Minera Las Bambas, solicitó abstenerse de brindar esta información.

B) Ubicación Geográfica

La empresa concesionaria de la unidad minera Las Bambas, se localiza como sede principal Challhuahuacho, Cotabambas, Apurímac.

C) Sector

Mantenimiento de infraestructuras en minería.

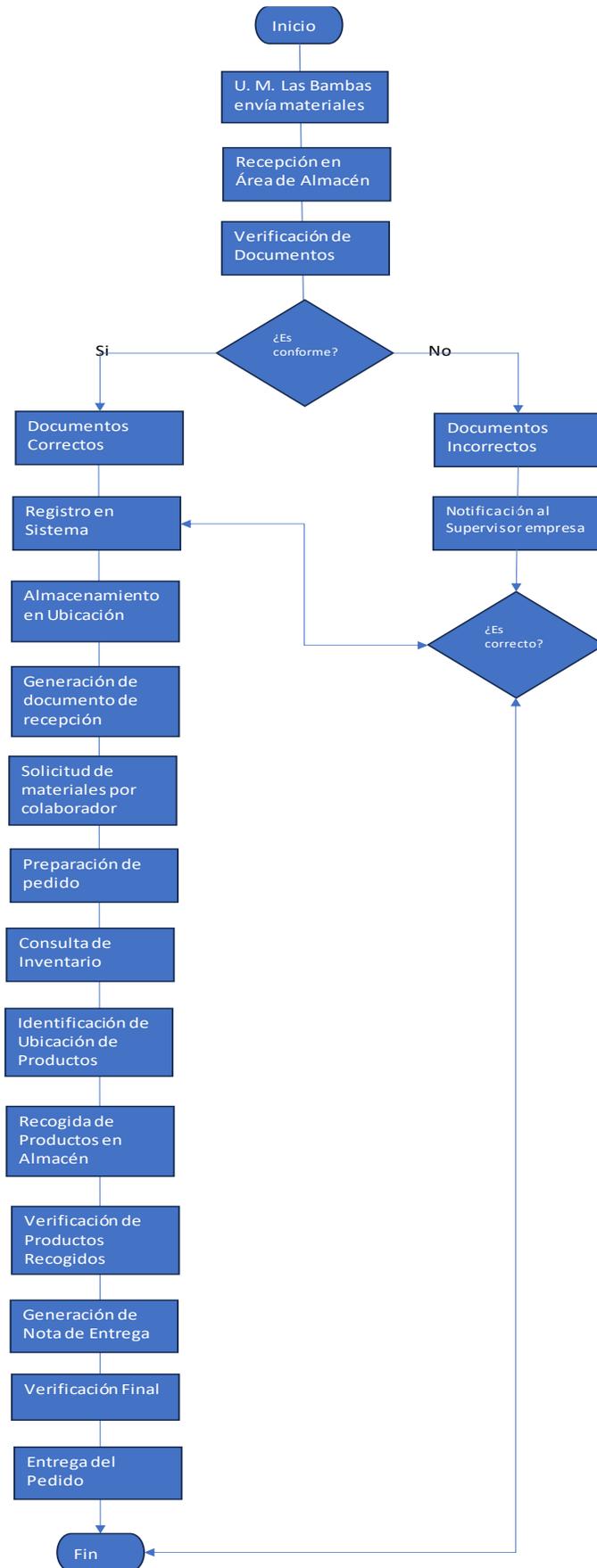
D) Actividades

La empresa concesionaria de la Unidad Minera Las Bambas, es una empresa que presta servicios de mantenimiento de infraestructura dentro del campamento minero Las Bambas. En tres especialidades: carpintería, gasfitería y electricidad.

E) Reseña Histórica

La empresa concesionaria de la unidad minera Las Bambas, inició sus actividades el 09 de febrero de 2019, especializándose en mantenimiento de infraestructuras dentro de unidades mineras, en este caso Las Bambas. Al año de su creación obtuvo la adjudicación del mantenimiento de infraestructuras de tres campamentos dentro de Las Bambas, situación que los obligo a tener procesos de gestión más establecidos. El contrato al que fuesen ganadores constaba de hacer mantenimiento con técnicos de tres categorías y hacerse cargo de los materiales dispuestos en almacenes, que Las Bambas les dieran en custodia para que puedan cumplir con los trabajos que les fueran asignados.

Figura 5. *Diagrama de flujo del Proceso de Recepción, almacenamiento, y entrega de producto.*





4.2. Resultados de las dimensiones de la variable “Gestión de Inventarios”

En el presente capítulo pretendía utilizar los resultados de los análisis para ofrecer oportunidades de mejora para cada uno de los procesos analizados en la gestión del inventario del almacén de gasfitería de una empresa concesionaria de la Unidad Minera Las Bambas. El planeamiento de oportunidades de mejora estuvo enfocada a mejorar el desempeño de algunos procesos involucrado en la gestión del inventario del almacén de gasfitería, tales como planificación, organización y control, que involucración de la gestión de almacén.

4.2.1. Análisis del proceso de Planificación de inventario

La planificación de inventario corresponde al proceso de determinar la cantidad y el momento óptimos del inventario con el fin de alinearlo con la capacidad de oferta y demanda que existe en el mercado, o como sucede en el presente estudio con la capacidad de compra de nuestro cliente, Unidad Minera Las Bambas. La planificación del inventario afecta directamente a todas las áreas de una empresa al tiempo que contribuye a una cadena de suministro eficiente y por consecuencia a la adecuada gestión de inventario.

4.2.1.1. Selección de inventarios

Tabla 3. Selección de inventarios (Enero-Mayo)

Ponderación	Selección de inventarios			
	P6		P7	
	F	%	F	%
Nunca	0	0.00%	0	0.00%
Casi Nunca	1	8.33%	1	8.33%
A veces	6	50.00%	4	33.33%
Casi siempre	4	33.33%	4	33.33%
Siempre	1	8.33%	3	25.00%
Total	12	100%	12	100%

En este caso se hicieron dos preguntas, que permitirían contestar al indicador de selección de inventarios:

Figura 6. Selección de inventario - Pregunta 6

6. ¿Considera usted que los materiales en el almacén de gasfitería se encuentra correctamente ubicados, mapeados y rastreados?

12 respuestas

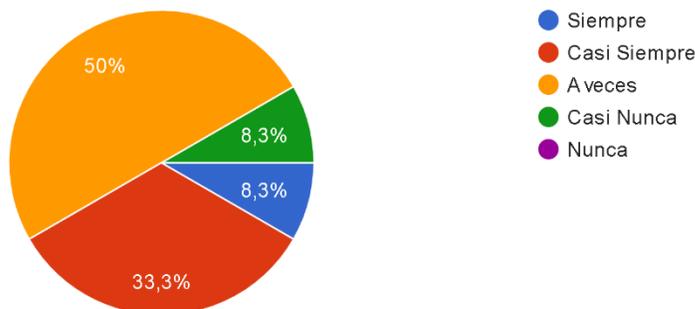
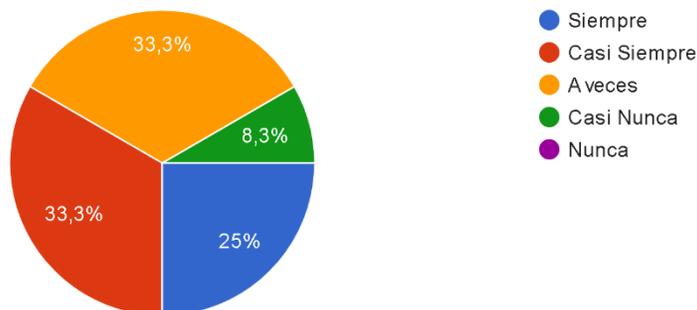


Figura 7. Selección de inventario - Pregunta 7

7. ¿Usted ingresa al almacén de gasfitería y manipula los materiales que están dentro?

12 respuestas



Análisis e interpretación

El análisis del indicador de selección de inventarios se realizó en base a dos preguntas antes mencionadas, las cuales arrojaron los siguientes resultados el 50% de los trabajadores piensa que solo a veces los materiales en el almacén están correctamente ubicados, mapeados y rastreados, lo realmente resaltante en esto es que la respuesta positiva se contrapone con el 66.66% que sugiere que casi siempre y a veces los usuarios del almacén ingresan a este y manipulan los materiales que están dentro, situación que se pretende conseguir mejora en el segundo periodo de este trabajo.



Tabla 4. Selección de inventarios (Junio- Septiembre)

Ponderación	Selección de inventarios			
	P6		P7	
	F	%	F	%
Nunca	0	0.00%	7	58.33%
Casi Nunca	0	0.00%	2	16.67%
A veces	0	0.00%	0	0.00%
Casi siempre	1	8.33%	0	0.00%
Siempre	11	91.67%	3	25.00%
Total	12	100%	12	100%

Como se muestra en la Tabla 4, en el segundo periodo se tuvo una mejora significativa en el indicador, alcanzo a un 91.67% en la correcta ubicación de los artículos dentro del almacén de gasfitería de una empresa concesionaria de la unidad minera las Bambas, esto se debió a que durante dos días se cerró el almacén con el fin de roturar el mismo, darles ubicación exacta a varios artículos, se aplicaron herramientas de FEFO y FIFO de acuerdo con la salida de productos. Y continuando con el cierre completo del almacén para que los artículos que estuvieran dentro del mismo únicamente sean manipulados por los almaceneros y no por colaboradores de otras áreas, con ello se evitaban perdidas, robos y hurtos, que generan diferencias al momento del conteo del inventario. Se logro obtener un 58.33% en nunca manipulan el almacén.

Figura 8. Selección de inventarios (Antes vs Después)- Pregunta 6

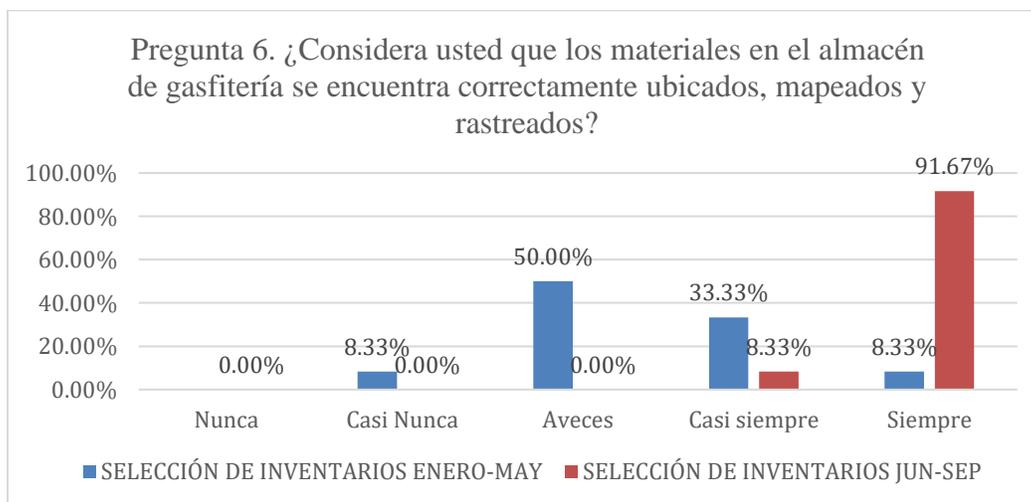
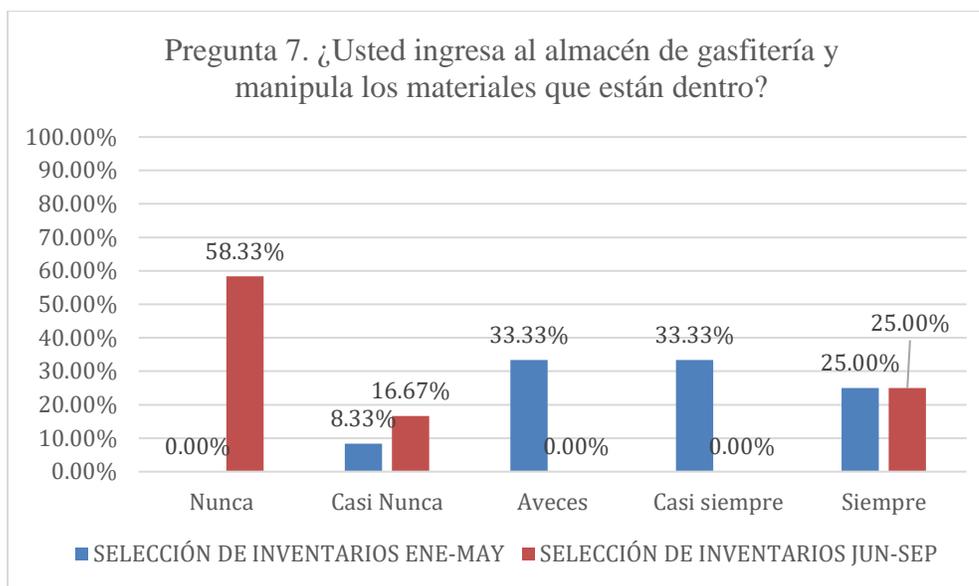




Figura 9. Selección de inventario (Antes vs. Después)- Pregunta 7



4.2.1.2. Manejo de Inventarios

Tabla 5. Manejo de inventarios (Enero- Mayo)

Ponderación	Manejo de Inventarios			
	P8		P9	
	F	%	F	%
Nunca	0	0.00%	0	0.00%
Casi Nunca	1	8.33%	3	25.00%
A veces	3	25.00%	3	25.00%
Casi siempre	5	41.67%	3	25.00%
Siempre	3	25.00%	3	25.00%
Total	12	100%	12	100%

Figura 10. *Manejo de Inventarios – Pregunta 8*

8. ¿Ha notado que dentro del almacén de gasfitería existe sobre stock de algunos productos?

12 respuestas

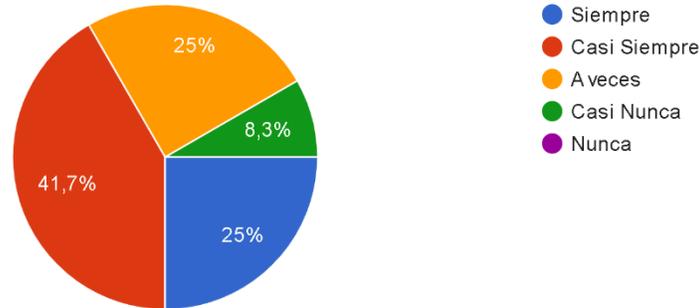
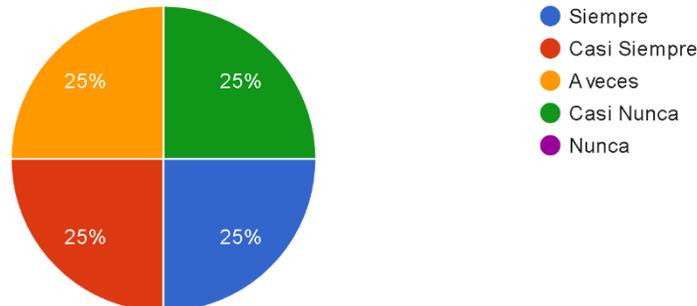


Figura 11. *Manejo de inventarios- Pregunta 9*

9. ¿Sabe usted donde llevan ese sobre stock de producto?

12 respuestas



Análisis e interpretación

Para obtener información sobre el indicador de manejo de inventarios se realizaron dos preguntas, en las cuales, se obtiene lo siguiente, un 41.67% ha notado que dentro del almacén existe sobre stock de ciertos productos que no necesariamente es lo que se requiere en la operación, muchas veces estos productos son obsoletos, desfazados, el modelo no corresponde, o son productos de baja rotación. Cifra que guarda relación con el 100% de los colaboradores que manifiesta que casi nunca, a veces casi siempre y siempre saben dónde llevan el sobre stock de esos productos, al ser productos de baja rotación su lugar de almacenamiento es desconocido hasta por el mismo almacenero, pues no existe inventario de estos.



La empresa concesionaria de la unidad minera las Bambas entendía la importancia del adecuado manejo de inventarios para sus colaboradores. Debido a la particularidad del contrato que mantiene la empresa concesionaria de la unidad minera Las Bambas, el abastecimiento de productos es constante e impredecible, lo cual dificulta en cierta medida tener un inventario lo más exacto posible.

Los niveles de stock, nivel de rotación de inventario, punto de aprovisionamiento, entre otros, se manejaba con los supervisores y era validado con el dueño del contrato, en este caso un supervisor de Unidad Minera Las Bambas.

Tabla 6. *Manejo de Inventarios (Junio- Septiembre)*

Ponderación	Manejo de Inventarios			
	P8		P9	
	F	%	F	%
Nunca	10	83.33%	1	8.33%
Casi Nunca	2	16.67%	7	58.33%
A veces	0	0.00%	0	0.00%
Casi siempre	0	0.00%	2	16.67%
Siempre	0	0.00%	2	16.67%
Total	12	100%	12	100%

Como se muestra en la Tabla 6, en el segundo periodo se incrementa en un 83.33% de colaboradores en la muestra que indican que no se tiene sobre stock de productos dentro del almacén de gasfitería de una empresa concesionaria de la unidad minera Las Bambas, esto se manifestó a raíz de correcto pedido de materiales, teniendo la cantidad, no habría porque generar sobre stock. Adicional a ello, que a partir de las mesas de dialogo instauradas en el segundo periodo se solicitó no entregar en carácter de custodia a la empresa concesionaria de la unidad minera las Bambas materiales que no sirvieran; se les pidió en cambio desecharlos por completo o si corresponde entregarlo para donación.

Figura 12. Manejo de Inventarios (Antes vs. Después)- Pregunta 8

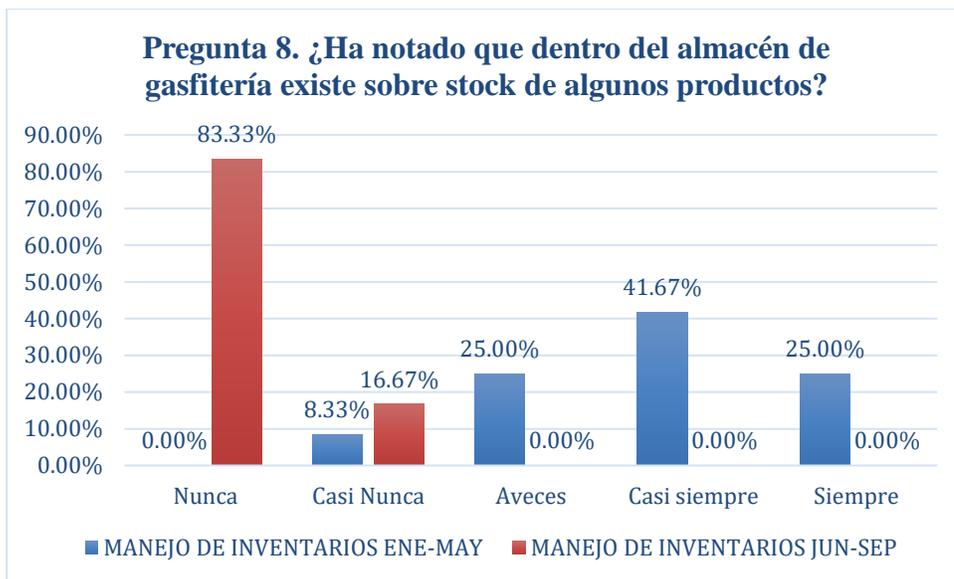
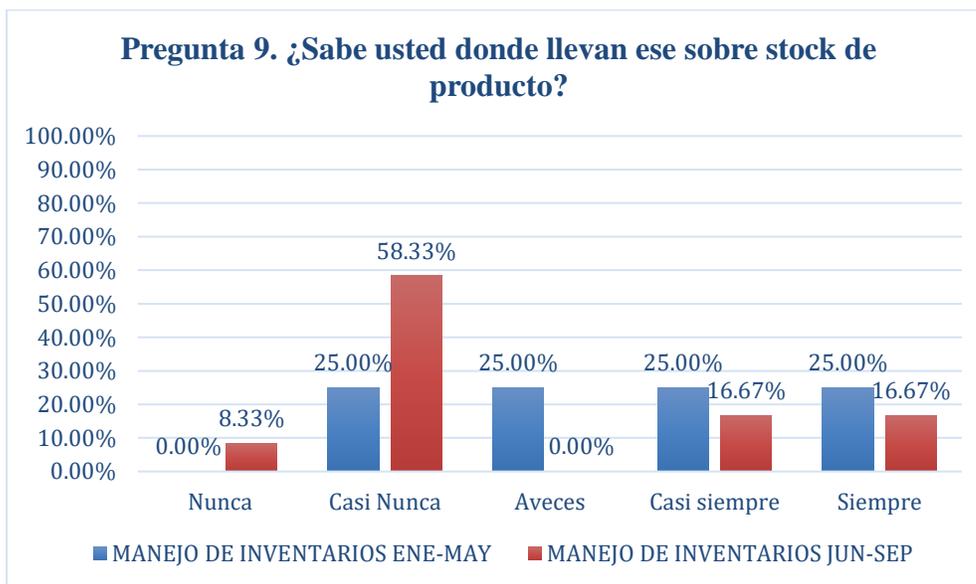


Figura 13. Manejo de Inventarios (Antes vs. Después)- Pregunta 9



Como se indicó para lograr los cambios necesarios para el proceso adecuado para la gestión de sobre stock de algunos productos, se realizó un análisis de la cantidad económica de pedido, y reunión con el cliente para indicar nuestro stock actual y las consecuencias que generan los sobre stock.

En cuanto a la ubicación del sobre stock de productos que ya existía en la empresa, solo fueron notificados de su ubicación los almaceneros y los supervisores, el resto de los colaboradores



que representan el 70% de encuestados desconocen la misma, por temas de seguridad, es por lo que ante la pregunta si conocen la ubicación el 58.33% indicó que casi nunca.

4.2.1.3. Gestión de base de datos

Tabla 7. Gestión de base de datos (Enero- Mayo)

Ponderación	Gestión de base de datos			
	P10		P11	
	F	%	F	%
Nunca	0	0.00%	0	0.00%
Casi Nunca	1	8.33%	0	0.00%
A veces	2	16.67%	0	0.00%
Casi siempre	7	58.33%	2	16.67%
Siempre	2	16.67%	10	83.33%
Total	12	100%	12	100%

Figura 14. Gestión de base de datos- Pregunta 10

10. Cuando usted solicita un producto del almacén de gasfitería, ¿conoce si cuentan con un software para ver la ubicación y disponibilidad del producto solicitado?

12 respuestas

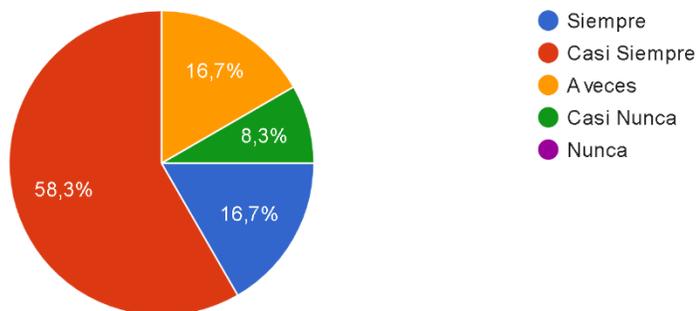
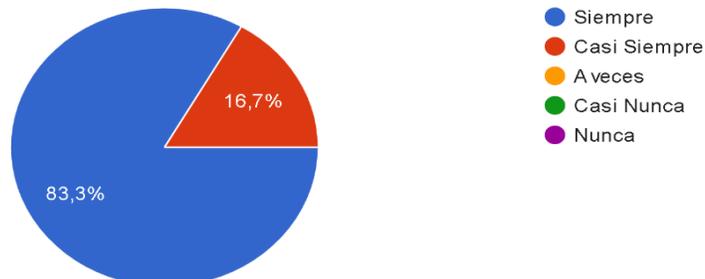




Figura 15. *Gestión de base de datos- Pregunta 11*

11. Al usted solicitar un material, ¿le hacen firmar un registro de salida?

12 respuestas



Análisis e interpretación

En este caso se hicieron dos preguntas, cuyas respuestas se encuentran así, el 58.33% sabe que existe un software en la empresa, para ver la ubicación y disponibilidad del producto solicitado en el almacén de gasfitería, cifra alarmante pues este sistema se instauró en 2020, y la mayoría de los trabajadores tiene más de un año en la empresa, y para su posición y la importancia de este software en la mejora del control de inventarios esta pregunta fue relevante. Existe el 83.3% siempre ha firmado un registro de salida, o nota de entrega para retirar un producto.

Este indicador nos muestra nuevamente el proceso de entrega de un producto, pero también nos mostraba la importancia de un software para la gestión de almacén.

Tabla 8. *Gestión de base de datos (Jun- Sep)*

Ponderación	Gestión de Base de datos			
	P10		P11	
	F	%	F	%
Nunca	0	0.00%	0	0.00%
Casi Nunca	0	0.00%	0	0.00%
A veces	0	0.00%	0	0.00%
Casi siempre	0	0.00%	1	8.33%
Siempre	12	100.00%	11	91.67%
Total	12	100%	12	100%



Figura 16. Gestión de base de datos (Antes vs. Después)- Pregunta 10

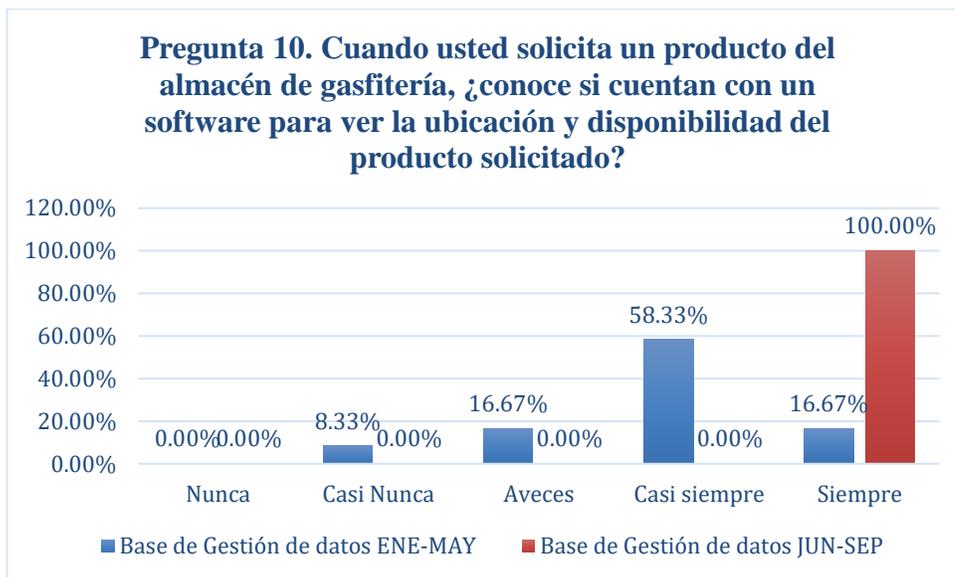
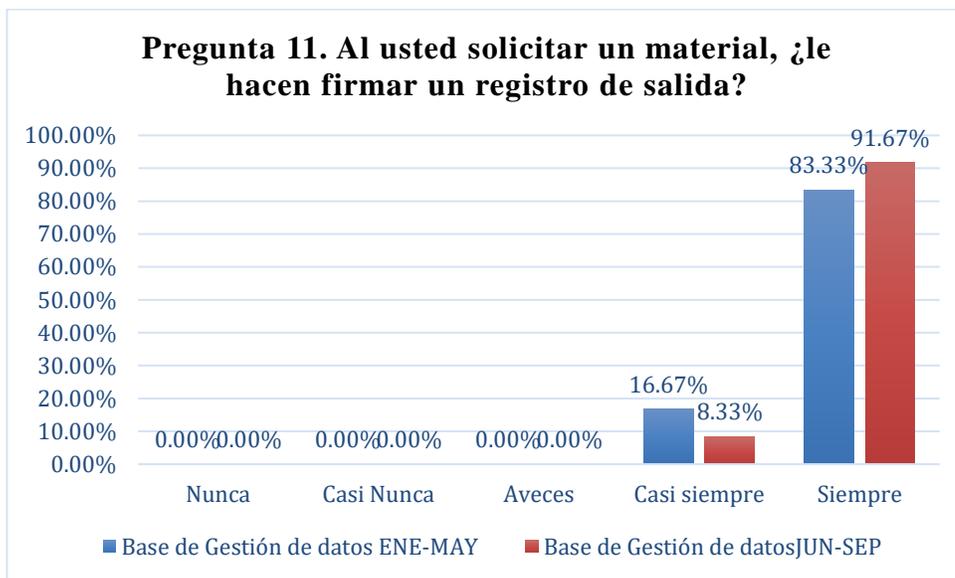


Figura 17. Gestión de base de datos(Antes vs. Después) Pregunta 11



Como se puede apreciar en la tabla 8 hay mejoras, se ha incrementado y generalizado el uso de un software con una campaña de difusión, a cerca de la facilidad e importancia de este software; no se genera salida a un producto, si es que no está registrado en el software de gestión del almacén. Se instauró también que al terminar el día se envía un reporte de movimientos del almacén al dueño del contrato, o sea al coordinador de la unidad minera las bambas.



Toda salida se registra y se emite una nota, un material no puede salir sin esta autorización. Esas dos mejoras constituyeron un incremento en 91.67% respecto al primer periodo de estudio de enero a mayo que oscilaba en un 83.33%.

4.2.1.4. Codificación de stock

Tabla 9. Codificación de stock (Enero-Mayo)

Ponderación	Codificación de stock			
	P17		P18	
	F	%	F	%
Nunca	0	0.00%	0	0.00%
Casi Nunca	1	8.33%	1	8.33%
A veces	0	0.00%	1	8.33%
Casi siempre	6	50.00%	5	41.67%
Siempre	5	41.67%	5	41.67%
Total	12	100%	12	100%

Figura 18. Codificación de Stock-Pregunta 17

17. ¿Ha observado los anaqueles? ¿Estos se encuentran codificados?
12 respuestas

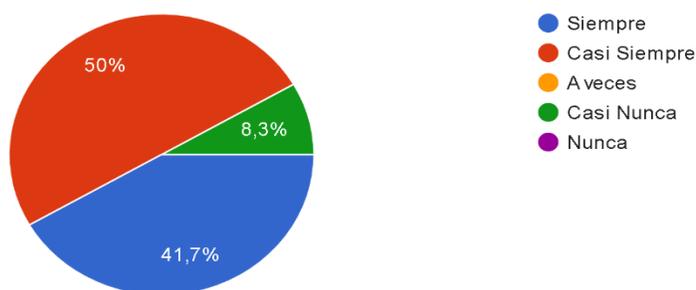
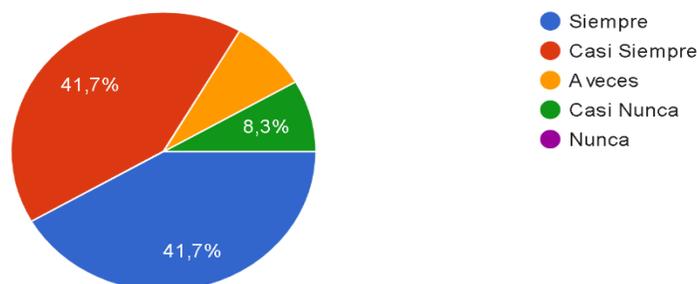


Figura 19. Codificación de Stock -Pregunta 18



18. ¿Ha notado que los materiales dentro del almacén de gasfitería están codificados?

12 respuestas



Análisis e interpretación

En este caso se hicieron dos preguntas, un 50% contestó que casi siempre han observado que los anaqueles se encuentran codificados, mientras que un 83.34% señala que casi siempre y siempre los materiales que se encuentran en el almacén de gasfitería se encuentran codificados. Esto se debe a que, si existe un control natural y típico de una unidad minera, pero esta debe ir alimentándose con la nueva información y variando de acuerdo con las nuevas necesidades, es por ello, la buena ponderación en esta pregunta, frente a otras dificultades.

La empresa concesionaria de la unidad minera Las Bambas, registra bajo un sistema de codificación los materiales que reciben, destina una ubicación alineada a las características o requerimientos de mantenimiento de cada producto, además consignan las características de los productos en etiquetas que faciliten la manipulación de estos, lo cual provoca un adecuado trato a los productos y entrega de materiales en menor tiempo.

Tabla 10. Codificación de stock (Junio- Septiembre)

Ponderación	Codificación de stock			
	P17		P18	
	F	%	F	%
Nunca	0	0.00%	0	0.00%
Casi Nunca	0	0.00%	0	0.00%
A veces	0	0.00%	0	0.00%
Casi siempre	2	16.67%	1	8.33%
Siempre	10	83.33%	11	91.67%
Total	12	100%	12	100%



Figura 20. Codificación de Stock (Antes Vs Después) -Pregunta 17

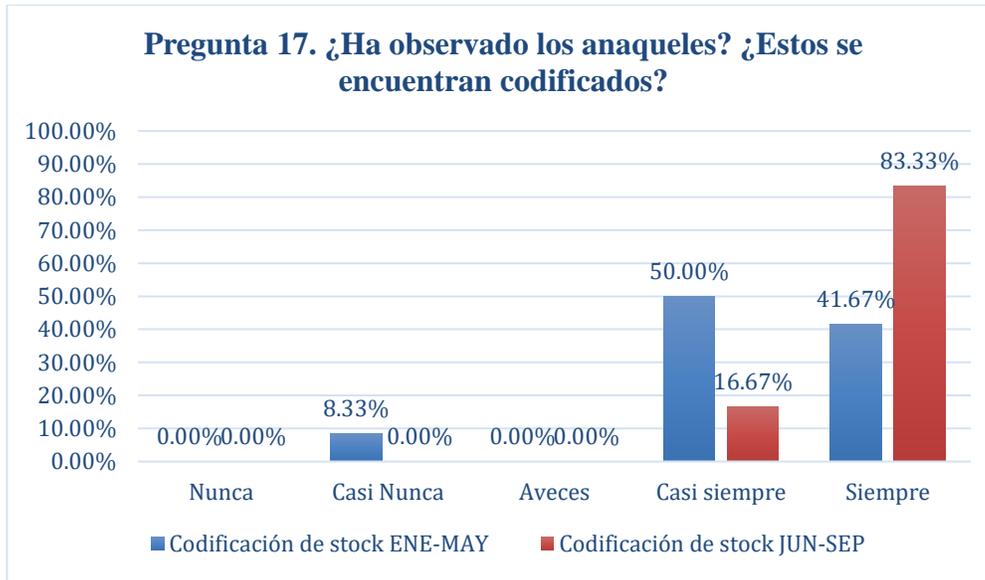
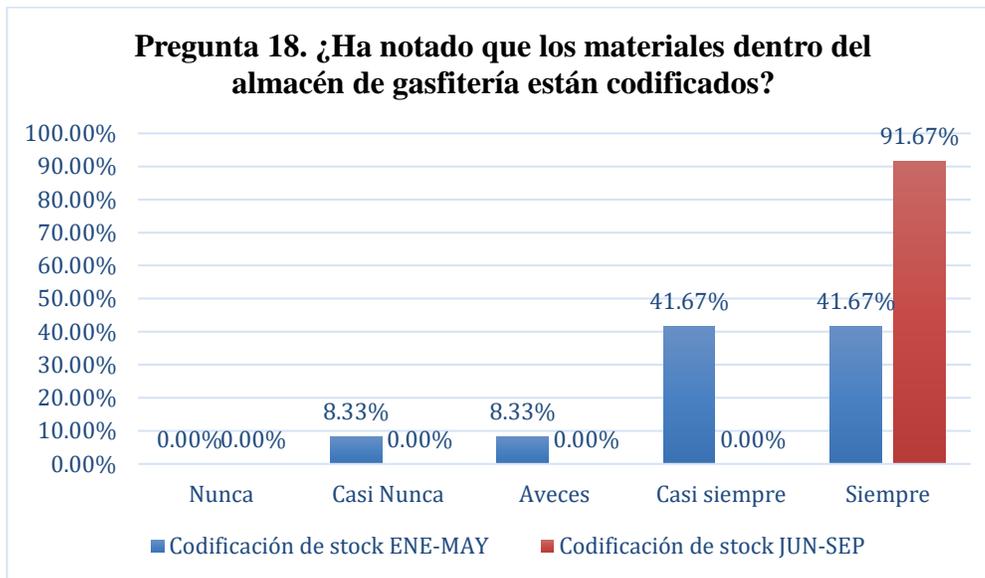


Figura 21. Codificación de Stock (Antes Vs Después -Pregunta 18



En este caso se obtuvo notables mejoras de un 83.33% en el ordenamiento de los anaqueles, y su correcta distribución, y la codificación de todos los anaqueles, lo que sin duda contribuirá a reducir significativamente los tiempos de despacho dentro del almacén. Este aumento como consecuencia de la implementación de la herramienta de clasificación ABC, pues para poder implementarla se requería una adecuada codificación de stock.



4.2.1.5. Punto de pedido

Tabla 11. *Punto de pedido (Enero- Mayo)*

PUNTO DE PEDIDO	
Objetivo	Lograr el equilibrio entre el coste de la inversión de la mercancía y el riesgo de la rotura de stock.
Indicador	% de punto de pedido
Fórmula	$Pp = Ss + (Pe \cdot d) \times 100$
Revisión	Mensual

Siendo:

PE= Plazo de entrega

D= demanda diaria $D/360$

$Pp = 89 + (45)(2)$

Pp enero a mayo= 179 días

Pp junio a sep= 89 días

Análisis e interpretación

El punto de pedido nos muestra el nivel de existencias en la que una empresa debe de realizar un pedido de reposición para evitar quedarse sin inventario, y mantener un flujo constante de trabajo, en el caso específico de la empresa objeto de estudio significa la paralización de sus actividades.

En el primer periodo vemos que eran 179 días de inventario disponible, tiempo bastante largo, sin embargo, para el segundo periodo se obtuvo una reducción a 89 días, lo cual nos lleva a demostrar que se disminuyeron costos de inventario asociados a su mantenimiento. Esta cifra se logró debido a que se solicitó al supervisor de la empresa, incluir trabajos con los materiales del almacén de productos tipo C, con la disminución de estos en el almacén se logró reducir la cantidad de días en el inventario.

4.1.2. Análisis del proceso de Organización del inventario

Al realizar el análisis del proceso de organización del inventario del almacén de gasfitería de una empresa concesionaria de la unidad minera las bambas, hablamos de una adecuada gestión de inventario haciendo seguimiento profundo de los artículos que se encuentran dentro del



almacén, a través de ciertos indicadores que se presentan a continuación con los resultados que se obtuvieron a raíz de aplicación de instrumentos.

4.2.2.1. Preparación de pedidos

Para este indicador y los datos para la tabla 12 que se presenta a continuación se realizó una primera encuesta entre los meses de enero a mayo, para el indicador de preparación de pedidos se realizaron cuatro preguntas, se muestra a continuación en porcentaje las repuestas de las mismas:

Tabla 12. Preparación de pedidos (Enero- Mayo)

Ponderación	Preparación de pedidos							
	P2		P3		P4		P5	
	F	%	F	%	F	%	F	%
Nunca	1	8.33%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
Casi Nunca	7	58.33%	0	0.00%	0	0.00%	3	25.00%
A veces	3	25.00%	2	16.67%	5	41.67%	3	25.00%
Casi siempre	1	8.33%	8	66.67%	4	33.33%	3	25.00%
Siempre	0	0.00%	2	16.67%	3	25.00%	3	25.00%
Total	12	100%	12	100%	12	100%	12	100%

Figura 22. Preparación de pedidos – Pregunta 2

2. Al solicitar usted materiales en el almacén de gasfitería, ¿recibe los materiales de su pedido en su totalidad?

12 respuestas

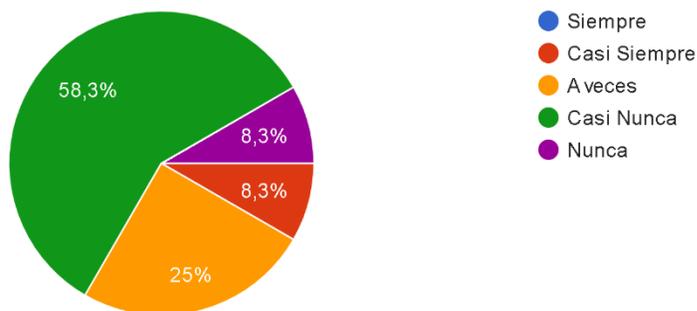




Figura 23. Preparación de pedidos - Pregunta 3

3. Al solicitar usted materiales en el almacén de gasfitería, ¿recibe los materiales de su pedido solo la mitad o menos?

12 respuestas

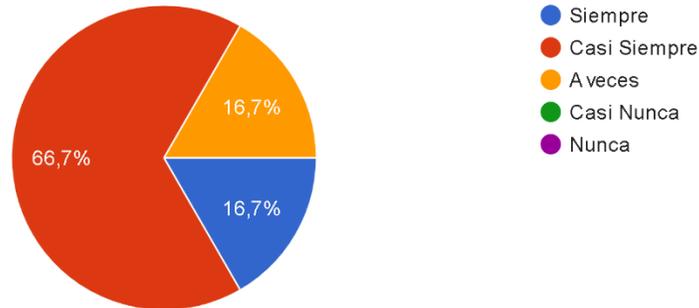


Figura 24. Preparación de pedidos – Pregunta 4

4. Al solicitar usted materiales en el almacén de gasfitería, ¿no cuentan con lo que solicito?

12 respuestas

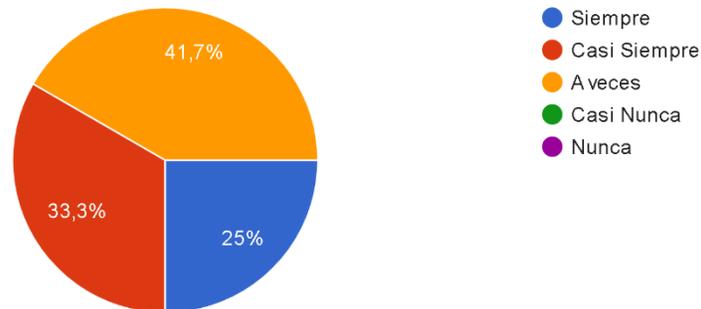
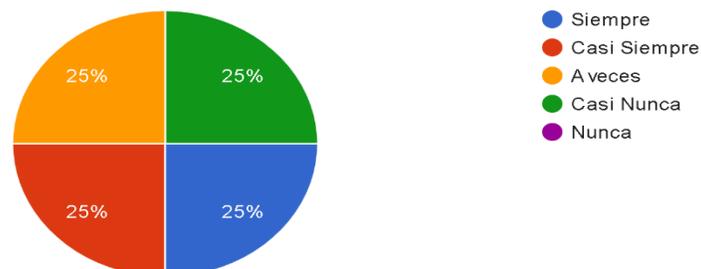


Figura 25. Preparación de pedidos- Pregunta 5

5. Al solicitar usted materiales en el almacén de gasfitería, ¿no hay nadie que atienda en el almacén?

12 respuestas





Análisis e interpretación

En cuanto a la dimensión de preparación de pedidos, se realizaron cuatro preguntas:

- Al solicitar usted materiales en el almacén de gasfitería, ¿recibe los materiales de su pedido en su totalidad?
- Al solicitar usted materiales en el almacén de gasfitería, ¿recibe los materiales de su pedido solo la mitad o menos?
- Al solicitar usted materiales en el almacén de gasfitería, ¿no cuentan con lo que solicito?
- Al solicitar usted materiales en el almacén de gasfitería, ¿no hay nadie que atienda en el almacén?

Y en promedio los encuestados indicaron lo siguiente: un 58.33% casi nunca recibe sus pedidos en totalidad, 66.67% señalaron que recibe solo la mitad de sus pedidos, y un 41.67% señalaron que a veces no cuentan con lo que solicita para realizar sus funciones, mientras que el 100% de colaboradores indicaron que al momento de solicitar pedidos en el almacén no hay nadie. De acuerdo con lo antes mencionado la fase de preparación de pedidos es regular con tendencia a ser mala porque al momento de solicitar materiales en el almacén de gasfitería el almacenero manifiesta no tenía los materiales en su totalidad, o simplemente no contaba con ellos, es así como se ralentiza la actividad. Ello implica que la empresa no abastecía adecuadamente su almacén, ni brindaba las condiciones necesarias para que los colaboradores prestaran el servicio de gasfitería dentro del campamento minero. También nos muestra que debido a las otras actividades que realiza el almacenero de turno, le imposibilita estar 100% en el almacén de gasfitería.

De esta manera, el análisis de pedidos se hizo de manera individual entre los meses de marzo abril y mayo. La preparación de pedidos empezaba con la emisión de la Nota de entrega, la cual tiene específico la fecha de salida del pedido, el nombre del colaborador y detalle de productos a retirar, la unidad de medida, y el campamento a donde a ser usado.

La salida de estos productos se hacía con el almacenero presente en el almacén, respetando las cantidades exactas y la nota de entrega. Al momento de entregarse los productos se hacía la revisión de estos por parte del colaborador. El tamaño de los materiales no representaba gran volumen, es por ello, que no se utilizaban transportadores.



Gracias al cuestionario que fue respondido por la totalidad de los gasfiteros, que hacen uso de este almacén, se encontró que las razones por las cuales no se completa el pedido adecuadamente son:

- No se cuenta con lo solicitado en el almacén, ni los pedidos mínimos para cumplir con las actividades más básicas de su servicio.
- No se encuentra todo el tiempo al almacenero, y quien despacha los materiales son ellos mismos, o algún supervisor, es ahí donde se ocasionan algunos desfases.
- No se conoce con exactitud la cantidad de pedidos que se vayan a solicitar por día.

Tabla 13. *Preparación de pedidos (Junio-Septiembre)*

Ponderación	Preparación de pedidos							
	P2		P3		P4		P5	
	F	%	F	%	F	%	F	%
Nunca	0	0.00%	6	50.00%	10	83.33%	11	91.67%
Casi Nunca	0	0.00%	4	33.33%	2	16.67%	1	8.33%
A veces	0	0.00%	1	8.33%	0	0.00%	0	0.00%
Casi siempre	1	8.33%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
Siempre	11	91.67%	1	8.33%	0	0.00%	0	0.00%
Total	12	100%	12	100%	12	100%	12	100%

Como se visualiza en la tabla 13, existe mejoras al respecto de la primera aplicación de la encuesta, esto se debe a los cambios efectuados durante los meses de junio a septiembre tales como se ha considerado el stock de seguridad, y el inventario óptimo para que los colaboradores que utilizan el almacén de gasfitería de la empresa concesionaria de la unidad minera Las Bambas, puedan tener disponible y en todo momento la cantidad y calidad de productos que sus actividades lo requieren, es así que de no contar necesariamente con todos los productos y/o no contar con ningún producto se ve que se incrementa a contar con todos los productos que solicitan en el almacén, esto impacta directamente con la planificación de actividades. También se debe que a cuenta con un almacenero fijo, este no se retira del almacén como lo hacía antes para suplir actividades de otro tipo por requerimiento del supervisor, a la vez que el almacén se encuentra asegurado con candados y medidas de seguridad, que permiten asegurar los productos que estaban



dentro del almacén. Para la entrega de materiales en su totalidad se llegó a 83.33%, para la permanencia de un almacenero en el almacén se tiene un 91.67%, gracias a las actividades comentadas previamente.

Figura 26. Preparación de pedido (Antes vs después)- Pregunta 2

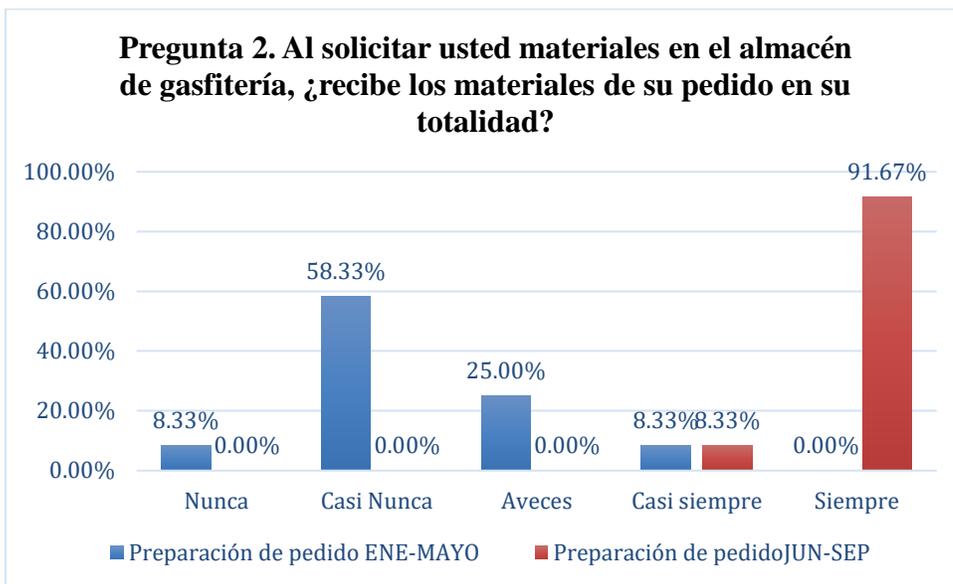


Figura 27. Preparación de pedido (Antes vs después)- Pregunta 3

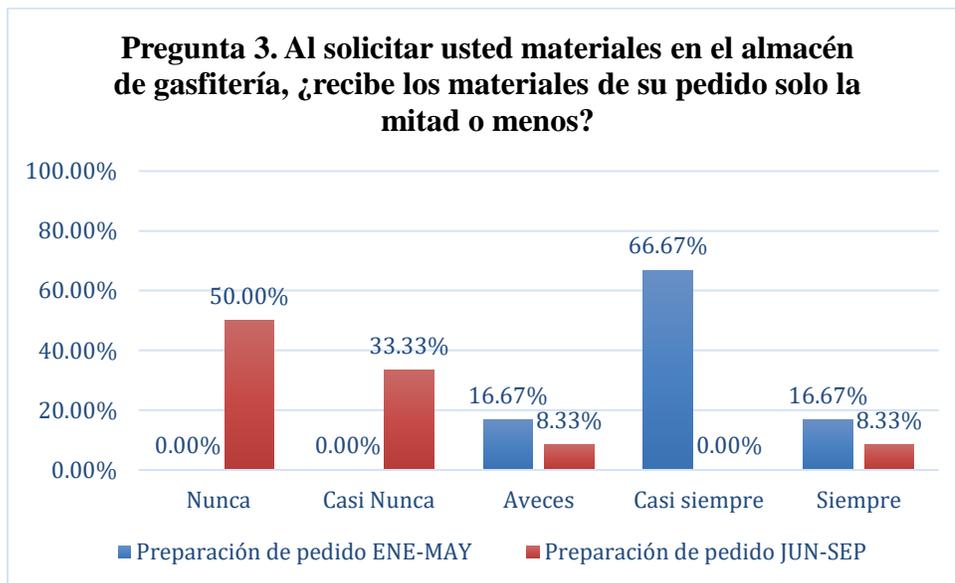




Figura 28. Preparación de pedido (Antes vs después)- Pregunta 4

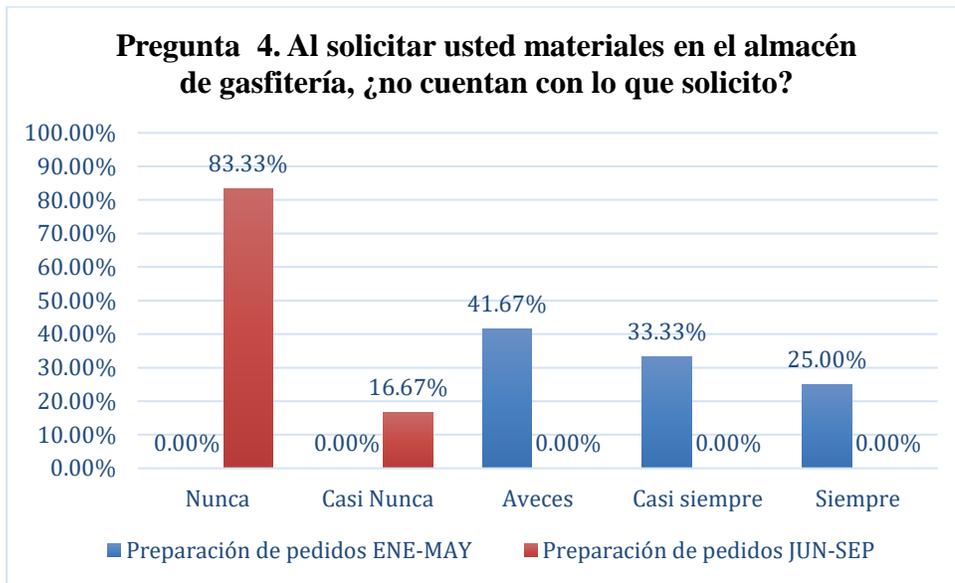
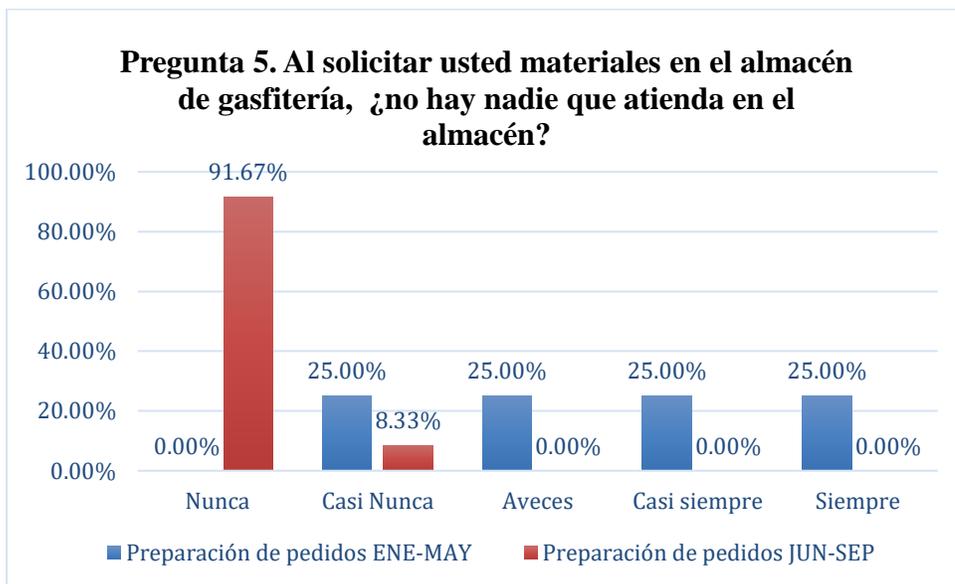


Figura 29. Preparación de pedido (Antes vs después)- Pregunta 5





4.2.2.2. Rotación de mercadería

Tabla 14. Rotación de mercadería

ROTACIÓN DE MERCANCÍA	
Objetivo	Calcular el índice de la rotación del inventario.
Indicador	% de rotación de mercancía
Fórmula	$\frac{\text{Ventas promedio}}{\text{Inventario promedio}} \times 100$
Revisión	Trimestral

Enero- Mayo= 23.24%

Junio-Septiembre= 30%

Análisis e interpretación

La rotación de mercadería nos muestra la velocidad en la que una empresa distribuye su inventario durante un tiempo específico.

Una ponderación más alta involucraba que la empresa está cambiando su inventario de manera más eficiente. Vemos que para el primer periodo el porcentaje de rotación de mercancía es de 23.24% Para cumplir con esta dimensión debemos asegurarnos de que los productos primeros que entren al almacén deberán ser los primeros que salgan, usualmente sucede esta figura debido a que no existe correcta entrega de los materiales solicitados, naturalmente cuando estos son entregados al almacén se distribuyen rápidamente pues existe alta necesidad de ellos con trabajos atrasados.

En el segundo periodo de junio a septiembre se hizo una mejor puntuación a 30% ya que nos aseguramos de que se cumpla con la herramienta FEFO y FIFO.



4.2.2.3. Personal capacitado

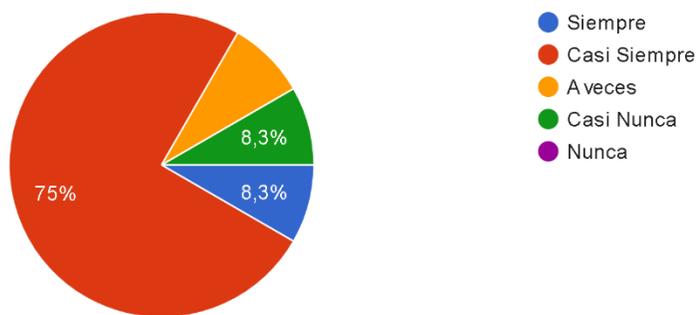
Tabla 15. Personal capacitado (Enero-Mayo)

Ponderación	Personal Capacitado	
	P12	
	F	%
Nunca	0	0.00%
Casi Nunca	1	8.33%
A veces	1	8.33%
Casi siempre	9	75.00%
Siempre	1	8.33%
Total	12	100%

Figura 30. Personal Capacitado- Pregunta 12

12. ¿El/ la encargada del almacén está correctamente capacitado para realizar las funciones que conlleva el almacén de gasfitería?

12 respuestas



Análisis e interpretación

En este caso se evaluó únicamente con una pregunta si el encargado o encargada del almacén esta correctamente capacitado para realizar las funciones que conlleva el almacén de gasfitería, y un 75% contesto que casi siempre, seguido de tres personas que contestaron casi nunca, a veces y siempre respectivamente. Pero no se desestima que esta pregunta pueda estar sesgada debido a que quien hace la encuesta es almacenero, y adicional a ello, existe la posibilidad de que los trabajadores asocien la adecuada gestión del almacén con el conocimiento de las ubicaciones de los materiales, lo segundo no es lo que se busca en personal capacitado.

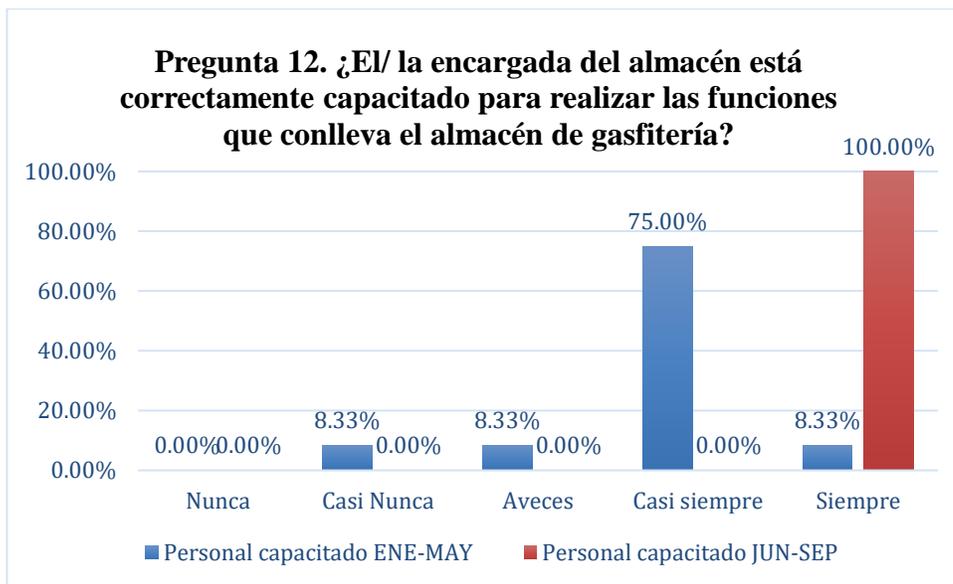


Tabla 16. Personal Capacitado (Junio - Septiembre)

Ponderación	Personal Capacitado	
	F	%
Nunca	0	0.00%
Casi Nunca	0	0.00%
A veces	0	0.00%
Casi siempre	0	0.00%
Siempre	12	100.00%
Total	12	100%

Se observa que existía un 100% en personal capacitado dispuesto a atender actividades dentro del almacén de gasfitería de una empresa concesionaria de la unidad minera Las Bambas, esto se debe a que se llevaron capacitaciones exhaustivas con los almaceneros y estas estuvieron registradas, también se las harán trimestralmente cuando sea necesario o cuando ingrese un nuevo personal, capacitaciones en el uso del software y en gestión del almacén.

Figura 31. Personal Capacitado (Antes vs. Después)- Pregunta 12





4.2.2.4. Tiempo de recepción

Tabla 17. *Tiempo de recepción (Enero- Mayo)*

TIEMPO DE RECEPCIÓN	
Objetivo	Determinar el tiempo que pasa desde que llega la orden de pedido al almacén hasta que sale para su entrega.
Indicador	% de tiempo de recepción de pedidos Número de pedidos entregados a
Fórmula	$\frac{\text{tiempo}}{\text{Número de pedidos}} \times 100$
Revisión	Mensual

Resultados:

Enero- Mayo= 54.79%

Junio -Septiembre= 50%

Análisis e interpretación

Al momento de aplicar este indicador al presente trabajo de investigación, y según los antecedentes de la empresa se sabía que nadie en toda la empresa conocía realmente la fecha de entrega de los productos en el almacén por parte de la unidad minera las bambas, aquí se instauró una media, y se revisó data para poder visualizar la tendencia de entrega y en base a ello tomar decisiones.

Para el primer periodo se obtuvo como resultado 54.79% de tiempo que pasa desde que llega la orden de pedido al almacén hasta que sale para su entrega. Este indicador incluye el tiempo de descarga, el tiempo de revisión y conteo de los productos al sistema de gestión del almacén, se hace un reporte de lo recepcionado al dueño del contrato, supervisor de la unidad minera Las Bambas, y luego es actualizado en el software para la gestión de datos.

Para el segundo periodo objeto de estudio que comprende desde junio a septiembre se consiguió un mínimo de 50%, esta cifra no es significativa, pero frente a los antecedentes pasa a ser una cifra alentadora que a futuro va a ir incrementándose, con la reducción en el tiempo de recepción.



4.2.2.5. Localización de stock

Tabla 18. Localización de stock (Enero-Mayo)

Ponderación	Localización de Stock							
	P13		P14		P15		P16	
	F	%	F	%	F	%	F	%
Nunca	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
Casi Nunca	4	33.33%	1	8.33%	1	8.33%	2	16.67%
A veces	1	8.33%	1	8.33%	2	16.67%	4	33.33%
Casi siempre	0	0.00%	10	83.33%	7	58.33%	6	50.00%
Siempre	7	58.33%	0	0.00%	2	16.67%	0	0.00%
Total	12	100%	12	100%	12	100%	12	100%

Figura 32. Localización de stock- Pregunta 13

13. ¿Usted considera que el almacén de gasfitería está correctamente distribuido?

12 respuestas

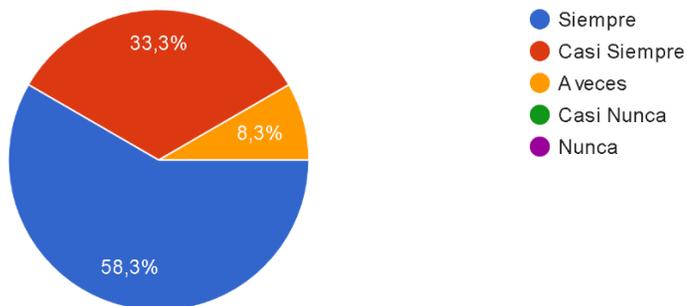




Figura 33. Localización de stock- Pregunta 14

14. ¿Se mantienen los ítems en su lugar preestablecido dentro del almacén a lo largo del tiempo?
12 respuestas

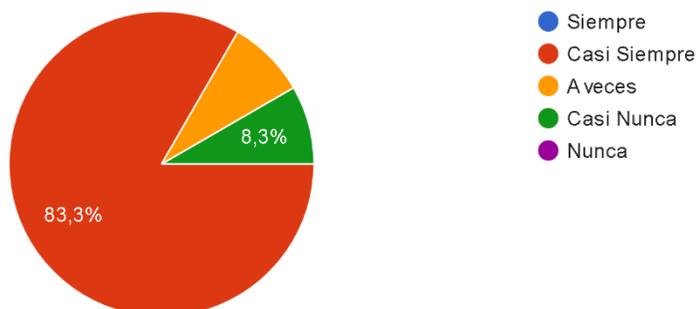


Figura 34. Localización de stock- Pregunta 15

15. ¿Usted conoce la distribución del almacén de gasfitería para los materiales que solicita con regularidad?
12 respuestas

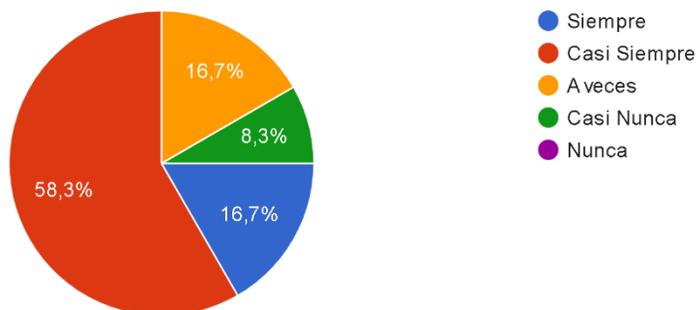
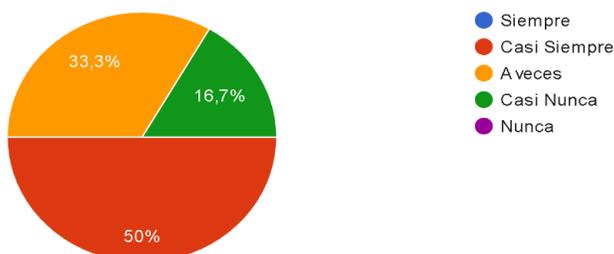


Figura 35. Localización de stock- Pregunta 16

16. ¿Considera usted que los productos dentro del almacén de gasfitería están correctamente agrupados por tipo?
12 respuestas





Análisis e interpretación

En este caso se hicieron cuatro preguntas, el 58.3% contestó que siempre considera que el almacén de gasfitería está correctamente distribuido, una vez más esto hace referencia al ordenamiento innato de una minería, pero no implica la actualización de esta. El 83.3% considera que casi siempre se mantienen los lugares preestablecidos dentro del almacén para los materiales a lo largo del tiempo, esta pregunta viene a consecuencia de la primera, pues la infraestructura del almacén de gasfitería es la más adecuada, esto nos da como consecuencia que sea muy poco probable mover un producto dentro del almacén, y todo se mantenga en su lugar a lo largo del tiempo. El 58.3% considera que casi siempre, conoce la distribución para los materiales que solicita con regularidad. Mientras que el 50% considera que casi siempre los productos que están dentro del almacén están agrupados por tipo, una vez más todo esto se asocia a la correcta infraestructura del almacén de gasfitería de la unidad minera Las Bambas.

En este caso, nos fue de gran utilidad la aplicación del análisis ABC, el cual clasifica el inventario en tres categorías (A, B y C), esto nos va a permitir ubicar los materiales que tienen un impacto mayor por su frecuencia de salida en comparación con los otros de distinta clasificación.

Tabla 19. Localización de Stock (Junio Septiembre)

Ponderación	Localización de Stock									
	P13		P14		P15		P16			
	F	%	F	%	F	%	F	%		
Nunca	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
Casi Nunca	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
A veces	0	0.00%	2	16.67%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
Casi siempre	2	16.67%	1	8.33%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
Siempre	10	83.33%	9	75.00%	12	100.00%	12	100.00%	12	100.00%
Total	12	100%	12	100%	12	100%	12	100%	12	100%

En este indicador se vio una mejora considerable en la localización de stock a un 100% en la distribución del almacén, de acuerdo con el orden y limpieza que se hizo durante dos días, respecto al otro 100% proviene del mantenimiento de los ítems en su mismo lugar, eso implica un seguimiento exhaustivo por parte del almacenero para los retornos, también se debió a la minimización de devoluciones. Todos los productos están correctamente agrupados por familia y se encuentra más visibles los productos que salen con más frecuencia.



Figura 36. Localización de Stock (Antes vs. Después)- Pregunta 13

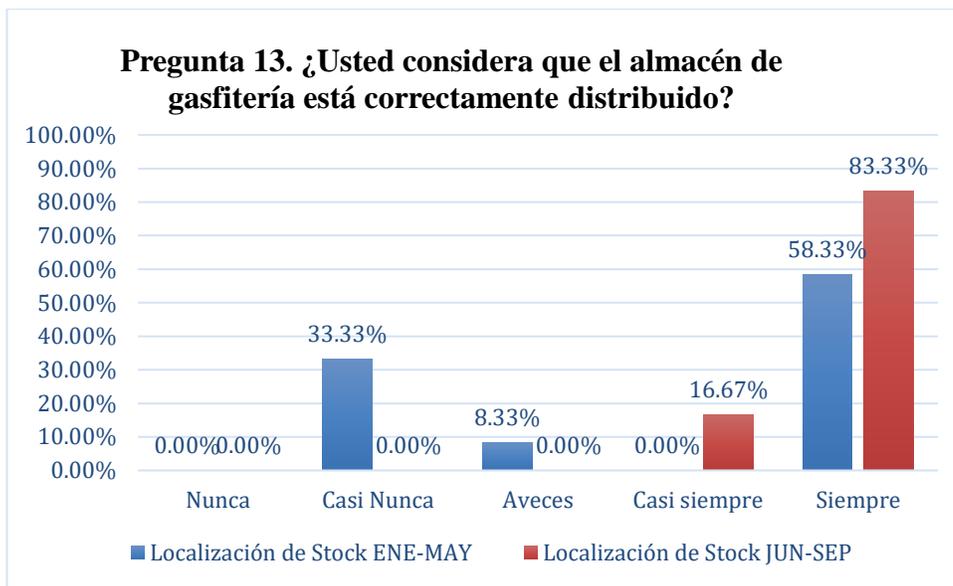


Figura 37. Localización de Stock (Antes vs. Después)- Pregunta 14

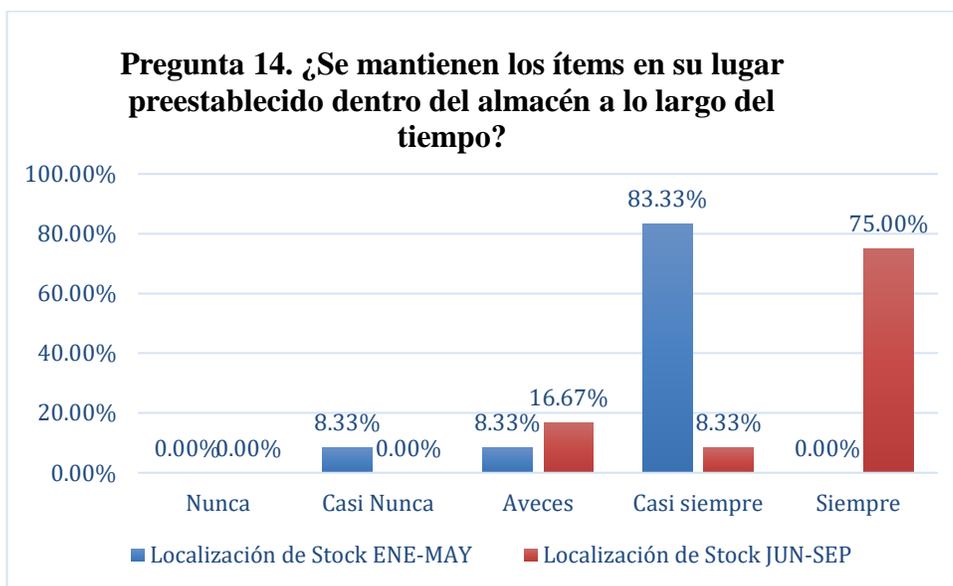


Figura 38. Localización de Stock (Antes vs. Después)- Pregunta 15

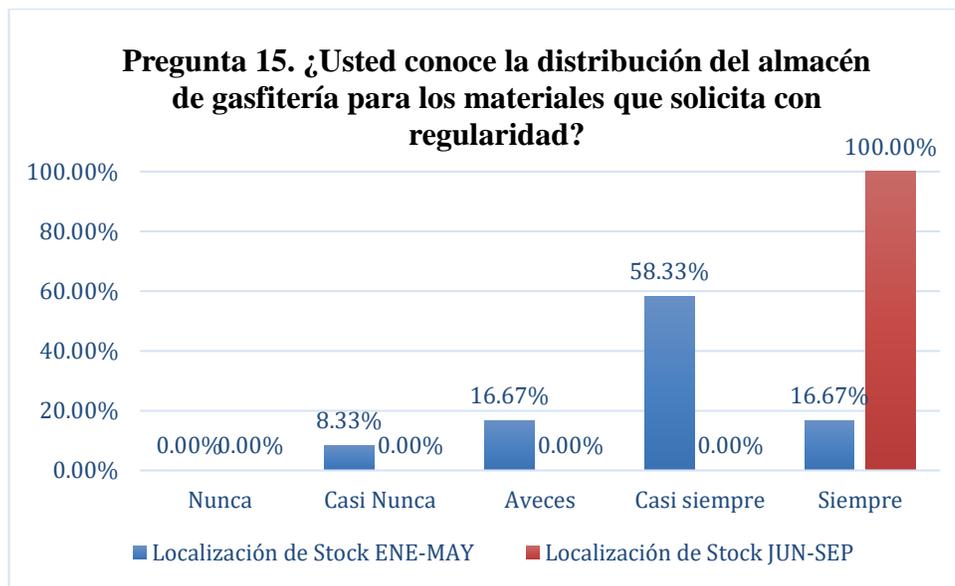
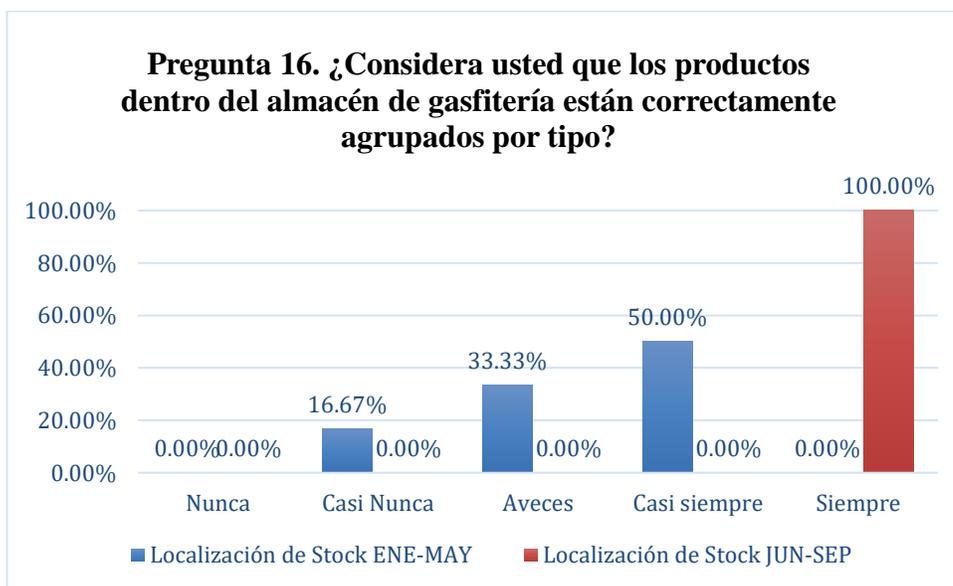


Figura 39. Localización de Stock (Antes vs. Después)- Pregunta 16



4.2.2.6. Duración del Inventario

Este indicador fue un indicador clave de desempeño vital a ser medido dentro de la empresa objeto de estudio, pues nos ayuda a manejar adecuadamente las existencias de productos, aplicado este indicador nos permitió saber que acciones tomar para la optimización de este. Cuya fórmula es la siguiente:



Tabla 20. *Fórmula Duración del inventario*

DURACIÓN DEL INVENTARIO	
Objetivo	Indicar el tiempo en que los artículos de una empresa o almacén permanecen almacenados.
Indicador	% de Duración de inventario
Fórmula	$D = \text{Inventario Final} / \text{Ventas Promedio}$
Revisión	Mensual

Donde:

$$\text{Venta Promedio} = (v1+v2+v3)/3 = 4,554.05 \text{ USD}$$

$$\text{Inventario Final} = 17,131.97 \text{ USD}$$

$$\text{Duración del Inventario} = 3.76 \text{ Meses}$$

$$\text{Duración del Inventario} = 112.86 \text{ Días}$$

Resultados:

- Enero- Mayo= 113 días
- Junio -Septiembre= 113 días

Este indicador supone la cantidad de tiempo, en el que un producto permanecerá en el inventario antes de que sea utilizado.

Vemos que esta cifra no se movió, más si se ha optimizado la realidad, pues en el primer periodo se tenía que el 75% de inventario que se tenía en el almacén eran de productos tipo C, más en el segundo periodo la cifra se invierte y se tiene 113 días de inventario sí, pero para productos de tipo A y B, fuentes importantes para la realización de actividades en el almacén.



4.2.2.7. Aproximación de Stock

Tabla 21. Aproximación de stock (Enero- Mayo)

APROXIMACIÓN DE STOCK	
Objetivo	Indicar cuánto inventario debe almacenarse por sobre la demanda esperada para lograr un determinado nivel de servicio objetivo.
Indicador	% de pronóstico de stock
Fórmula	$SS=Z\sigma_m\sqrt{LT}\times 100$
Revisión	Mensual

Donde:

SS: Stock de seguridad

Z: Nivel de servicio- 80%- 0.85

σ_d : Desviación estándar de la demanda- 26 unid

LT: Tiempo de espera- 4 semanas

M: Demanda mensual

$$SS= (0.85)(26) \sqrt{4}$$

Enero- Mayo= 89 unidades

Junio -Septiembre= 89 unidades

Análisis e interpretación

Al aplicar la fórmula nos arrojaba un resultado de 89 unidades es el inventario extra que se debería tener en el almacén para hacer frente a imprevistos relacionados con cambios en la demanda o retrasos de entrega de productos por parte de la Unidad Minera Las Bambas, y así poder evitar una rotura de stock.

Para el periodo de junio julio, agosto y septiembre se tuvo en cuenta la variación de los datos al respecto se siguen manteniendo en esa cantidad, pero para artículos de tipo A y B, lo cual sugiere una cifra correcta frente a posibles roturas de stock.

4.2.3. Análisis del proceso de Control del inventario

Este proceso de control de inventario abarca el registro de todos aquellos movimientos de almacenamiento de productos, herramientas entre otros de una empresa, en este caso se trabajaron con seis indicadores los cuales se detallan a continuación:



4.2.3.1. Valor económico del inventario

Tabla 22. Valor económico del inventario (Enero-Mayo)

VALOR ECONÓMICO DEL INVENTARIO	
Objetivo	Controlar el valor de la mercancía que se encuentra almacenada con respecto a las mercancías que está saliendo.
Indicador	% de valor económico del inventario
Fórmula	$\text{Valor} = \frac{\text{Costo venta del mes}}{\text{Valor inventario físico}} \times 100$
Revisión	Trimestral
Enero- Mayo= 1.94%	
Junio -Septiembre= 2%	

Análisis e interpretación

Para esta etapa y para el desarrollo de este indicador ya teníamos data importante acerca de punto de pedido, tiempo de recepción y duración de inventario. Entonces conseguir esta información supuso mejoras.

En el año objeto de estudio se da un valor de 1.94% , para poder controlar el valor de la mercancía que se encuentra almacenada con respecto a la mercancía que está saliendo por servicios que se realizan en distintos campamentos. Analizando esta cifra podemos evidenciar que no se el valor económico de los artículos que están dentro del inventario de gasfitería, esto se debe a los ingresos y salidas sin programación y a los excesos de inventario.

Para el segundo periodo se evidencio el incremento a 2% del indicador antes mencionado, esto se debe a la coordinación con la minera Las Bambas al respecto de este, con las mesas de dialogo se visualizó mejora, sumada a la valorización del inventario, para poder usar la herramienta de clasificación ABC.



4.2.3.2. *Demanda anual valorizada*

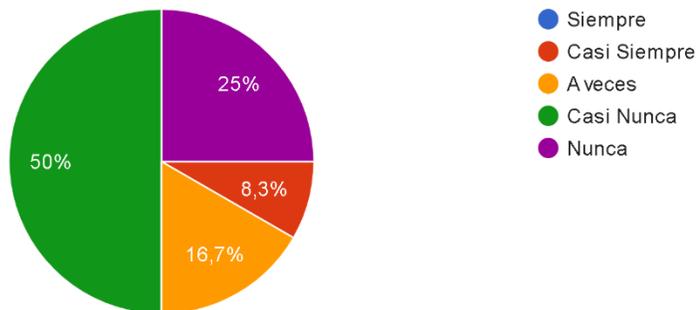
Tabla 23. *Demanda anual valorizada (Enero- Mayo)*

Ponderación	Demanda anual valorizada de los inventarios	
	P19	
	F	%
Nunca	3	25.00%
Casi Nunca	6	50.00%
A veces	2	16.67%
Casi siempre	1	8.33%
Siempre	0	0.00%
Total	12	100%

Figura 40. *Demanda Anual Valorizada (Enero-Mayo)- Pregunta 19*

19. ¿Usted ha percibido a lo largo de un año si se hace un correcto pedido de materiales en cuanto a cantidad y marcas que son requeridas para sus funciones?

12 respuestas



Análisis e interpretación

Se hizo una pregunta la cual fue contestada así, el 50% señala que casi nunca en todo un año ha percibido que se haga un correcto pedido de materiales en cuanto a cantidad y marcas requeridas para sus funciones, el 25% señala que nunca, el 16.67% a veces y el 8.33% señala que casi siempre.

Esta relación entre los materiales que se usan para los servicios que se prestan en los diferentes campamentos, el consumo anual de los mismos y el costo unitario, no se da de la manera adecuada se puede visualizar en el cuestionario que el 50% de colaboradores indica notar que no se pide adecuadamente lo solicitado para sus actividades cotidianas, esto obedece a que el



almacenero de turno solicita los materiales en base a los trabajos proyectados en el mes bajo su criterio, que obedece únicamente a la experiencia, y sumado a ello, los pedidos empíricos no son correctamente atendidos por la unidad minera, quienes a cambio les envían materiales no solicitados y en fechas aleatorias.

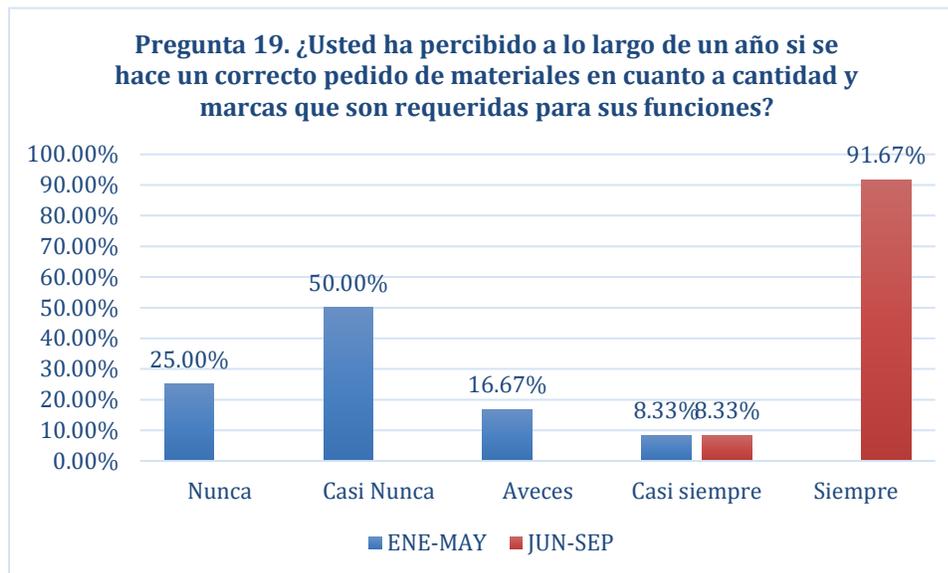
Tabla 24. *Demanda Anual Valorizada (Junio- Septiembre)*

Ponderación	Demanda anual valorizada de los inventarios	
	P19	
	F	%
Nunca	0	0.00%
Casi Nunca	0	0.00%
A veces	0	0.00%
Casi siempre	1	8.33%
Siempre	11	91.67%
Total	12	100%

En este caso, se observa que hubo un incremento a 91.67% en la demanda anual valorizada, pues se llegó a un consenso con la unidad minera las Bambas, en cuanto a los pedidos y fechas de entrega de marcas que son usadas para reparar temas de gasfitería dentro de la unidad minera las Bambas, ya que, si no son esas marcas antes mencionadas, lo que hacen es generar productos hueso dentro del almacén y sobre stock de productos que probablemente no se vayan a usar dentro de un largo periodo de tiempo.



Figura 41. Demanda Anual Valorizada (Antes Vs. Después)



4.2.3.3. Clasificación ABC

Tabla 25. Clasificación ABC (Enero-Mayo)

Ponderación	Clasificación ABC							
	P20		P21		P22		P23	
	F	%	F	%	F	%	F	%
Nunca	1	8.33%	0	0.00%	1	8.33%	1	8.33%
Casi Nunca	4	33.33%	2	16.67%	5	41.67%	3	25.00%
A veces	6	50.00%	4	33.33%	3	25.00%	6	50.00%
Casi siempre	1	8.33%	6	50.00%	3	25.00%	2	16.67%
Siempre	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	1							
Total	2	100%	12	100%	12	100%	12	100%



Figura 42. Clasificación ABC (Enero- Mayo)- Pregunta 20

20. Los productos que usted y sus compañeros solicitan de manera diaria ¿siempre están disponibles en el almacén?

12 respuestas

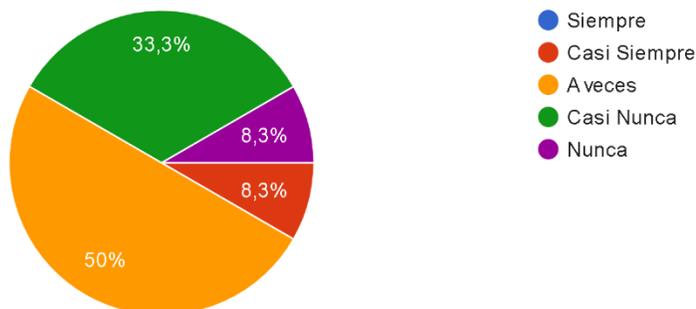


Figura 43. Clasificación ABC (Enero- Mayo)- Pregunta 21

21. Estos productos, ¿se encuentran en una zona de mayor disponibilidad?

12 respuestas

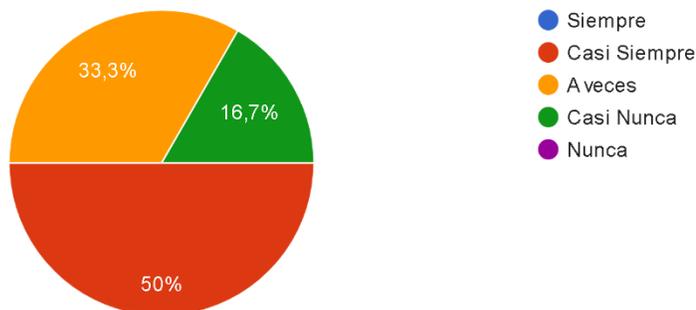


Figura 44. Clasificación ABC (Enero- Mayo)- Pregunta 22

22. Los productos que usted y sus compañeros solicitan de manera moderada ¿siempre están disponibles en el almacén?

12 respuestas

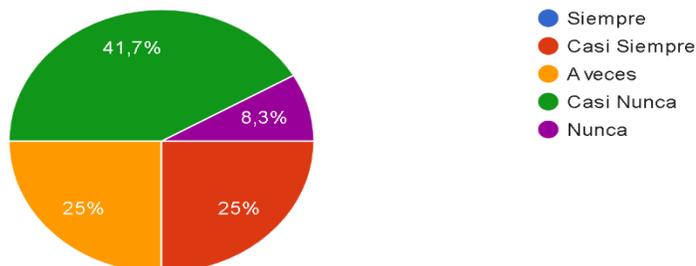
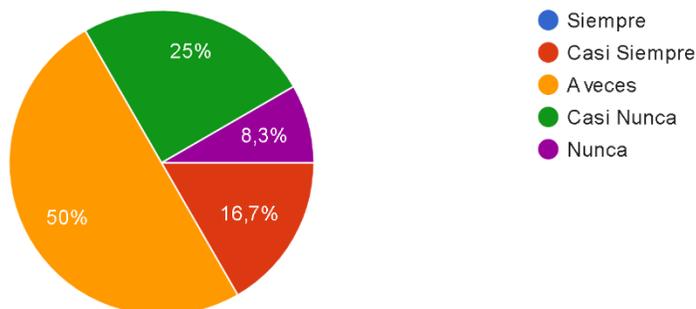




Figura 45. Clasificación ABC (Enero- Mayo)- Pregunta 23

23. Los productos que usted y sus compañeros solicitan de manera esporádica ¿siempre están disponibles en el almacén?

12 respuestas



Análisis e interpretación

Para metodología de la clasificación ABC, se establecieron cuatro preguntas, tocando inicialmente la disponibilidad dentro del almacén, este problema se representa con 50% de colaboradores que señala que a veces ha tenido problemas mientras que el 8.3% señala que casi siempre, métrica suficiente como para elaborar y encontrar oportunidades de mejora para este campo que está representada por el porcentaje de materiales que se le entrega al colaborador al solicitar la salida de productos del almacén, analizando la cifra podemos notar que es uno de los grandes cuellos de botella que se presenta la empresa, pues esto paraliza actividades.

Para la pregunta sobre la disponibilidad de los productos se contesta con que un 50% indica que casi siempre, pero el 50% restante indica que no, esto genera la paralización en las actividades e incumplimiento en los compromisos pactados en el contrato.



Tabla 26. *Clasificación ABC (Junio-Septiembre)*

Ponderación	Clasificación ABC							
	P20		P21		P22		P23	
	F	%	F	%	F	%	F	%
Nunca	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
Casi Nunca	0	0.00%	1	8.33%	1	8.33%	0	0.00%
A veces	1	8.33%	1	8.33%	0	0.00%	2	16.67%
Casi siempre	1	8.33%	1	8.33%	2	16.67%	1	8.33%
Siempre	10	83.33%	9	75.00%	9	75.00%	9	75.00%
Total	12	100%	12	100%	12	100%	12	100%

En este sentido se encontraron mejoras significativas de hasta 83.33% en disponibilidad de productos frecuentes y los no tan frecuentes, también la ubicación de estos, según clasificación ABC.



Tabla 27. Clasificación ABC Empresa Concesionaria Unidad Minera Las Bambas

N°	ARTICULO	FRECUENCIA DE CONSUMO (3 DE VECES)	DEMANDA ANUAL (UND)/ CONSUMO TOTAL	VALOR DE CONSUMO TOTAL	ABC en VALOR CONSUMIDO	ABC en CANT CONSUMIDA	TIPO DE CATEGORIA	ABC en Monto consumido + categoría	ABC en Cant. consumida + categoría	ABC en monto + cantidad + categoría	ZONA
258	MEZCLADORA P/LAVATORIO 4P MARCA VAINSA	92	328	97088	A	A	1	A1	A1	AA1	A
69	FLUXOMETRO MECANICO DE 4.8 LTS P/INODORO	10	76	54720	A	A	1	A1	A1	AA1	A
77	LLAVE ANGULAR A PRESION P/URINARIO MARCA VAINSA	5	75	48750	A	A	1	A1	A1	AA1	A
263	MEZCLADORA P/ LAVADERO AL MUEBLE CON PICO GIRATORIO VAINSA	2	50	38000	A	A	1	A1	A1	AA1	A
261	MEZCLADORA DE 8 PARA DUCHA VAINSA	14	66	27588	A	A	1	A1	A1	AA1	A
29	CERRADURA PARA DORMITORIO TIPO BOLA CANTOL	126	517	24816	A	A	1	A1	A1	AA1	A
229	VALVULA DE ALIVIO PARA TERMA 1/2" MARCA SOLE	29	225	13500	A	A	1	A1	A1	AA1	A
90	MANIJA PARA BARRA ANTIPANICA MARCA YALE	13	24	12144	A	A	1	A1	A1	AA1	A
94	MEZCLADORA MONOCOMANDO PICO BAJO MARCA TREBOL	1	47	11750	A	A	1	A1	A1	AA1	A
268	PERCHEROS PINO 5 GANCHOS MARCA NACIO	3	200	11600	A	A	1	A1	A1	AA1	A
306	CINTA DE PINTOR MULTIPROPOSITO AZUL 24MM X 54.80MT 3M	6	169	9802	A	A	1	A1	A1	AA1	A
89	MANIJA PALANCA PARA FLUXOMETRO VSI INDIRECTO MARCA VAINZA	33	99	9405	A	A	1	A1	A1	AA1	A
276	CERRADURA TIPO LENGUETE MARCA RODAUIO	57	745	8940	A	A	2	A2	A2	AA2	A



244	LLAVE ANGULAR PARA MANGUERA DE ABASTO C/FILTRO ROSCA 1/2"	3	170	8160	A	A	2	A2	A2	AA2	A
275	CERRADURA TIPO BOTON MARCA RODAGUIO	24	167	8016	A	A	2	A2	A2	AA2	A
92	MEZCLADORA DE LAVADERO A LA PARED CON PICO GIRATORIO DE 5/8 MARCA ITALGRIF	4	32	8000	A	A	2	A2	A2	AA2	A
25	CERRADURA 2 GOLPES MARCA AURE CANTOL	4	110	7150	A	A	2	A2	A2	AA2	A
128	SEÑALETICAS NO INGRESAR ESTAMOS DESINFECTANDO	3	346	6920	A	A	2	A2	A2	AA2	A
4	ACCESORIOS PARA TANQUE DE INODORO 4.8 LT MARCA TREBOL	58	166	6308	B	A	2	B2	A2	BA2	A
68	FLUXOMETRO INDIRECTO URINARIO 1.9LT MARCA TREBOL	5	8	6240	B	A	2	B2	A2	BA2	A
37	CINTA DE PINTOR MULTIPROPOSITO AZUL 48MM X 54.80MT 3M	49	289	5346.5	B	A	2	B2	A2	BA2	A
16	BISAGRA TIPO MARIPOSA 80.5 X 75MM	7	884	4420	B	A	2	B2	A2	BA2	A
108	PERSIANA CASSETTE SEMI ABIERTO MARCA ALREX	1	21	4200	B	A	2	B2	A2	BA2	A
95	MEZCLADORA P/LAVADERO MONOCOMANDO BAJO AL MUEBLE VAINSA	6	6	4194	B	A	2	B2	A2	BA2	A
129	SIFON PARA LAVAPLATOS O LAVAMANOS MARCA PAVCO	3	102	4080	B	A	2	B2	A2	BA2	A
323	CERRADURA DE CAJON MARCA ARMASTRONG	1	150	3750	B	A	2	B2	A2	BA2	A
87	MANIJA P/LAVATORIO MONOCOMANDO VAINSA	4	41	3690	B	A	2	B2	A2	BA2	A
33	CIERRA PUERTAS HIDRAULICAS 2234 MARCA YALE	7	12	3360	B	A	2	B2	A2	BA2	A
109	PISTON COMPLETO PARA FLUXOMETRO VAINSA	39	63	3150	B	A	2	B2	A2	BA2	A



223	VALVULA CHECK CROMADO 1/2"	16	60	3120	B	A	2	B2	A2	BA2	A
96	MEZCLADORA PARA DUCHA C/SALIDA	10	17	3077	B	A	2	B2	A2	BA2	A
247	MANGERA DE ABASTO 1/2" X 1/2" X 30 CM MARCA METUSA	11	205	3075	B	A	2	B2	A2	BA2	A
293	MANGUERA DE ABASTO DE 1/2" X 1/2" X 35CM MARCA METUSA	45	205	3075	B	A	2	B2	A2	BA2	A
241	SUMIDERO C/REJILLA 4"- 1/2" MARCA 7M	1	200	3000	B	A	2	B2	A2	BA2	A
286	BARRA ANTIPANICA MARCA YALE	5	7	2975	B	A	2	B2	A2	BA2	A
225	VALVULA CROMADO 1"	2	43	2924	B	A	2	B2	A2	BA2	A
23	CANDADO F50 MARCA FORTE	21	49	2842	B	A	2	B2	A2	BA2	A
32	CIERRA PUERTAS HIDRAULICAS 1002 MARCA YALE	5	10	2800	B	A	2	B2	A2	BA2	A
78	LLAVE DE 1/2" PARA LAVADERO A LA PARED MARCA TREBOL	5	18	2610	B	A	2	B2	A2	BA2	A
251	MANGUERA DE ABASTO 1/2" X 1/2" X 1.5 M MARCA METUSA	3	40	2600	B	A	2	B2	A2	BA2	A
67	EMPAQUES	8	51	2550	B	A	2	B2	A2	BA2	A
267	DESAGUE CANASTILLA 4" CROMADO PVC	3	100	2500	B	A	2	B2	A2	BA2	A
127	SEÑALETICA AVISO DE DESINFECCION	3	119	2380	B	A	2	B2	A2	BA2	A
287	MEZCLADORA CUELLO GANZO MARCA RUBINETTO	5	8	2320	B	A	2	B2	A2	BA2	A
313	CARRIL PARA CORTINAS	8	49	2205	B	A	2	B2	A2	BA2	A
277	MANIJA BOTON P/FLUXOMETRO URINARIO MARCA VAINSA	2	3	2154	B	A	2	B2	A2	BA2	A
279	MEZCLADORA DE LAVATORIO MONOCOMANDO MARCA VAINSA	4	5	2125	B	A	2	B2	A2	BA2	A



280	BARRA ANTIPANICA MARCA SCANAVINI	5	5	2125	B	A	2	B2	A2	BA2	A
231	VALVULA DE MEZCLADORA MONOCOMANDO	2	14	2100	B	A	2	B2	A2	BA2	A
305	CERRADURA 555B MARCA RIO	2	50	2000	B	A	2	B2	A2	BA2	A
315	DISPENSADOR DE PAPEL TOALLA KIMBERLY CLARK	2	12	1980	B	A	2	B2	A2	BA2	A
74	KIT DE MANIJAS PARA PUERTAS	2	5	1875	B	A	2	B2	A2	BA2	A
62	DESAGUE DE CANASTA PLASTICO/ACERO INOX. CON TUBO DE ENLACE DE 4" MARCA BILLON	11	74	1850	B	A	2	B2	A2	BA2	A
27	CERRADURA DE MANIJA MARCA CANTOL	5	25	1625	B	A	2	B2	A2	BA2	A
190	UNION SIMPLE 2" PVC S/ROSCA	18	123	1599	B	A	2	B2	A2	BA2	A
303	URINARIO	2	6	1500	B	A	2	B2	A2	BA2	A
138	TAPA DE INODORO TREBOL	24	49	1372	B	A	2	B2	A2	BA2	A
302	MANGUERA DE ABASTO 1/4" X 5/8" X 35CM MARCA METUSA	2	89	1335	B	A	2	B2	A2	BA2	A
224	VALVULA CROMADO JARDINERA 3/4"	3	27	1296	C	A	2	C2	A2	CA2	C
269	CONO DE SEGURIDAD, REFLECTIVO	1	40	1200	C	A	2	C2	A2	CA2	C
312	MEZCLADORA PARA LAVATORIO MARCA GRIFERIA NT	2	4	1160	C	A	2	C2	A2	CA2	C
226	VALVULA CROMADO 1" - 1/4"	2	17	1156	C	A	2	C2	A2	CA2	C
294	BROCHA 3" MARCA TUMI	27	58	1102	C	A	2	C2	A2	CA2	C
222	VALVULA 3/4" PVC	2	67	1072	C	A	2	C2	A2	CA2	C
106	PEDESTAL PARA LAVAMANOS	1	14	1050	C	A	2	C2	A2	CA2	C
246	MANGUERA DE ABASTO 1/2" X 7/8" X 35CM MARCA METUSA	13	66	990	C	A	2	C2	A2	CA2	C



91	MANIJA PARA MEZCLADORA DE DUCHA MARCA ITALGRIF	30	48	960	C	A	2	C2	A2	CA2	C
245	MANGUERA DE ABASTO 1/2" X 5/8" X 40CM MARCA METUSA	5	64	960	C	A	2	C2	A2	CA2	C
255	RODILLO 9" MARCA TORO	29	64	960	C	A	3	C3	A3	CA3	C
274	DESAGUE CANASTILLA ACERO INOX. PVC 3"- 1/2" X 4" MARCA METUSA	7	22	924	C	A	3	C3	A3	CA3	C
260	LLAVE DE LAVADERO ESTÁNDAR CON PICO GIRATORIO MARCA VAINSA	4	4	916	C	A	3	C3	A3	CA3	C
242	TAPONES CHILENAS C/ROSCA 3/4"	10	300	900	C	A	3	C3	A3	CA3	C
250	MANGUERA DE ABASTO 1/2" X 1/2" X 1MT MARCA METUSA	2	20	900	C	A	3	C3	A3	CA3	C
21	BROCHA 4" MARCA TUMI	16	28	896	C	A	3	C3	A3	CA3	C
120	REDUCCION GALVANIZADO 1"- 1/2" A 1	5	211	886.2	C	A	3	C3	A3	CA3	C
61	DESAGUE 3" - 1/2" MARCA RECORD	2	47	846	C	A	3	C3	A3	CA3	C
34	CIERRA PUERTAS HIDRAULICAS 3005 MARCA YALE	3	3	840	C	A	3	C3	A3	CA3	C
282	CINTA TEFLON PARA CALIDO 1/2"X 540	52	118	826	C	A	3	C3	A3	CA3	C
325	LAVATORIO DE PORCELANA	1	12	816	C	A	3	C3	A3	CA3	C
39	CINTA DELIMITADORA AMARILLO Y NEGRO 2" X 33MT	8	44	792	C	A	3	C3	A3	CA3	C
80	MALLA MOSQUETERA COLOR VERDE 1.5MT X 50MT	4	8	736	C	A	3	C3	A3	CA3	C
290	CINTA ANTIDESLIZANTE COLOR NEGRO 5CM X 18MT MARCA AZTARA	7	21	735	C	A	3	C3	A3	CA3	C
256	LIJA AL AGUA N.º 220 6/0 - A	13	290	725	C	A	3	C3	A3	CA3	C
249	MANGUERA DE ABASTO 3/4"PARA LAVADORA	2	12	720	C	A	3	C3	A3	CA3	C



85	MANGUERA DE ABASTO DE 1/2" X 7/8" X 35CM MARCA TREBOL	16	55	715	C	A	3	C3	A3	CA3	C
174	TRAMPA P 1- 1/4 PAVCO	13	44	616	C	A	3	C3	A3	CA3	C
176	TRAMPA P SIN REGISTRO 1" - 1/2" MARCA JAMECO	7	22	616	C	A	3	C3	A3	CA3	C
206	UNION UNIVERSAL 3/4" HIDRO	7	102	612	C	A	3	C3	A3	CA3	C
257	PAPEL VINILIZADO	1	5	600	C	A	3	C3	A3	CA3	C
83	MANGUERA DE ABASTO 1/2"AM X 1/2" X 90CM MARCA COFLEX	4	23	598	C	A	3	C3	A3	CA3	C
88	MANIJA P/LLAVES MARES BALI CROMO MARCA VAINZA	1	6	588	C	A	3	C3	A3	CA3	C
300	CODO 3/4" PVC S/ROSCA	11	141	564	C	A	3	C3	A3	CA3	C
304	CERRADURAS DE SOBREPONER 2 GOLPES 1010 MARCA YALE	2	8	520	C	A	3	C3	A3	CA3	C
187	UNION SIMPLE 1/2" HIDRO	5	259	518	C	A	3	C3	A3	CA3	C
31	CHECK ANTIRRETORNO 1"	3	6	510	C	A	3	C3	A3	CA3	C
283	LIJA PARA METAL N.º 100 -1	43	252	504	C	A	3	C3	A3	CA3	C
188	UNION SIMPLE 1/2"PVC S/ROSCA	36	243	486	C	A	3	C3	A3	CA3	C
218	UPR CPVC 1/2" S/ROSCA	40	238	476	C	A	3	C3	A3	CA3	C
284	PEGAMENTO TRIZ 3G	5	58	464	C	A	3	C3	A3	CA3	C
214	UNIONES CHILENAS 3/4"	8	154	462	C	A	3	C3	A3	CA3	C
196	UNION SIMPLE CPVC 1/2" S/ROSCA	28	227	454	C	A	3	C3	A3	CA3	C
86	MANIJA METALICA CROMADO MARCA TECNIMET	4	5	450	C	A	3	C3	A3	CA3	C
175	TRAMPA P CROMADO 1" - 1/4" MARCA METUSA	4	10	450	C	A	3	C3	A3	CA3	C
253	PICAPORTE DE ALUMINIO 3"	7	90	450	C	A	3	C3	A3	CA3	C



81	MANGUERA DE ABASTO 1/2 X 7/8 X 40cm	5	34	442	C	A	3	C3	A3	CA3	C
26	CERRADURA BLINDADA 333 MARCA FORTE	3	5	425	C	A	3	C3	A3	CA3	C
273	CINTA TEFLON PARA AGUA 3/4" X 0.075 X 10MT	68	272	408	C	A	3	C3	A3	CA3	C
59	CODO SP 1" PVC S/ROSCA	2	88	396	C	A	3	C3	A3	CA3	C
70	GRIFO JARDIN CAÑO 1/2"	2	10	380	C	A	3	C3	A3	CA3	C
220	UPR GALVANIZADO 1" - 1/2" BUSHIN	7	83	373.5	C	B	3	C3	B3	CB3	C
230	VALVULA DE BAJO CONSUMO PARA SANITARIOS MARCA TREBOL	2	9	342	C	B	3	C3	B3	CB3	C
126	RIEL PARA CORTINA DE ALUMINIO	11	17	340	C	B	3	C3	B3	CB3	C
152	TAPON MACHO GALVANIZADO 1/2"	19	168	336	C	B	3	C3	B3	CB3	C
41	CINTA PLOMA P/CONDUCTOR P/TRABAJOS PESADOS 3939 48MM X 54.8MT	15	41	328	C	B	3	C3	B3	CB3	C
19	BROCHA 6" MARCA TUMI	5	5	325	C	B	3	C3	B3	CB3	C
172	TOALLEROS 24CM MARCA CHROME	1	5	325	C	B	3	C3	B3	CB3	C
142	TAPON HEMBRA GALVANIZADO 1/2"	19	158	316	C	B	3	C3	B3	CB3	C
7	ADAPTADOR UPR 1/2" PVC C/R	40	175	315	C	B	3	C3	B3	CB3	C
307	AQUARMECH TEST DE CLORO	2	6	312	C	B	3	C3	B3	CB3	C
121	REDUCCION PVC 2" X 1-1/2"	7	34	306	C	B	3	C3	B3	CB3	C
240	UNION SIMPLE 1" - 1/4" PVC S/ROSCA	1	100	300	C	B	3	C3	B3	CB3	C
84	MANGUERA DE ABASTO 1/2"M 7/8"AM X 55CM MARCA FAMA	3	12	288	C	B	3	C3	B3	CB3	C
42	CINTA TEFLON PARA USO EN GAS NATURAL 120MM X 12MT	8	112	280	C	B	3	C3	B3	CB3	C
236	NIPLE HIDRO 3/4" X 1.1/2"	6	70	280	C	B	3	C3	B3	CB3	C



321	LAVATORIO PARA LAVAPLATOS	1	1	280	C	B	3	C3	B3	CB3	C
297	NIPLE GALVANIZADO 1/2" X 1	27	111	277.5	C	B	3	C3	B3	CB3	C
93	MEZCLADORA LAVADERO AL MUEBLE 8P" MARCA TREBOL	1	1	274	C	B	3	C3	B3	CB3	C
17	BRAZOS METALICOS PARA DUCHA 4CM	1	33	264	C	B	3	C3	B3	CB3	C
202	UNION UNIVERSAL 1"- 1/2 CPVC S/ROSCA	2	12	264	C	B	3	C3	B3	CB3	C
213	UNION UNIVERSAL GALVANIZADO 3/4" BUSHIN	10	29	261	C	B	3	C3	B3	CB3	C
46	CODO 1/2" PVC S/ROSCA	16	128	256	C	B	3	C3	B3	CB3	C
47	CODO 1/2"PVC S/ROSCA	10	128	256	C	B	3	C3	B3	CB3	C
171	TEE SAL 2"PVC S/ROSCA	11	48	240	C	B	3	C3	B3	CB3	C
210	UNION UNIVERSAL GALVANIZADO 1"	6	16	240	C	B	3	C3	B3	CB3	C
212	UNION UNIVERSAL GALVANIZADO 2"	2	8	232	C	B	3	C3	B3	CB3	C
133	SUMIDERO C/REJILLA 4" MARCA MV	3	19	228	C	B	3	C3	B3	CB3	C
318	UPR GALVANIZADO 2" BUSHIN	2	25	225	C	B	3	C3	B3	CB3	C
209	UNION UNIVERSAL CPVC 3/4" S/ROSCA	4	28	224	C	B	3	C3	B3	CB3	C
10	ALDABA 6 X 4"	1	24	216	C	B	3	C3	B3	CB3	C
193	UNION SIMPLE 3/4" PVC S/ROSCA	9	67	214.4	C	B	3	C3	B3	CB3	C
51	CODO CPVC 3/4" S/ROSCA	6	71	213	C	B	3	C3	B3	CB3	C
264	REGULADOR DE GAS PREMIUN	1	3	210	C	B	3	C3	B3	CB3	C
53	CODO GALVANIZADO 1" C/R	3	52	208	C	B	3	C3	B3	CB3	C
49	CODO 90° CPVC 1/2" S/ROSCA	23	103	206	C	B	3	C3	B3	CB3	C
54	CODO GALVANIZADO 1/2" C/R	19	102	204	C	B	3	C3	B3	CB3	C
301	CODO 3/4" PVC C/ROSCA	3	51	204	C	B	3	C3	B3	CB3	C
14	BISAGRA 4 X 4"	14	50	200	C	B	3	C3	B3	CB3	C



104	NIPLE GALVANIZADO 3/4" X 2	5	56	196	C	B	3	C3	B3	CB3	C
199	UNION UNIVERSAL 1" CPVC C/ROSCA	4	15	195	C	B	3	C3	B3	CB3	C
235	TEE PVC SAL 4"	1	15	195	C	B	3	C3	B3	CB3	C
125	REDUCCION PVC 1"A 1/2" C/ROSCA	2	64	192	C	B	3	C3	B3	CB3	C
35	CINTA DE EMBALAJE	2	21	189	C	B	3	C3	B3	CB3	C
48	CODO 45° 2" PVC	10	72	180	C	B	3	C3	B3	CB3	C
50	CODO CPVC 1" S/ROSCA	7	45	180	C	B	3	C3	B3	CB3	C
289	CINTA MASKING 24MM X 36.5M MARCA TAPE PROFESIONAL 550	6	18	180	C	B	3	C3	B3	CB3	C
132	SUMIDERO C/REJILLA 3" MARCA NECO	4	22	176	C	B	3	C3	B3	CB3	C
169	TEE PVC 4" REDUCCION A 2"	5	22	176	C	B	3	C3	B3	CB3	C
254	MANIJAS 8CM PARA PUERTAS	2	17	170	C	B	3	C3	B3	CB3	C
11	ANILLOS DE CERA C/GUIA MARCA FAMA	14	28	168	C	B	3	C3	B3	CB3	C
159	TEE 1/2" CPVC S/ROSCA	10	65	162.5	C	B	3	C3	B3	CB3	C
207	UNION UNIVERSAL 3/4" PVC	4	23	161	C	B	3	C3	B3	CB3	C
73	KIT DE GRIFERIA PARA LAVADERO MARCA GENERAL HARDWARE	1	1	160	C	B	3	C3	B3	CB3	C
203	UNION UNIVERSAL 1/2" HIDRO	2	77	154	C	B	3	C3	B3	CB3	C
166	TEE CPVC 3/4" S/ROSCA	7	38	152	C	B	3	C3	B3	CB3	C
227	VALVULA DE ADMICION P/TANQUE DE INODORO COFLEX	2	4	152	C	B	3	C3	B3	CB3	C
252	PERNOS RACK (KIT)	2	29	145	C	B	3	C3	B3	CB3	C
131	SUMIDERO C/REJILLA 2" MARCA CHUMBI	7	32	144	C	B	3	C3	B3	CB3	C
319	TAPON MACHO GALVANIZADO 3/4"	2	41	143.5	C	B	3	C3	B3	CB3	C



8	ADAPTADOR UPR 3/4" PVC C/R	7	56	140	C	B	3	C3	B3	CB3	C
146	TAPON HEMBRA PVC 1/2" S/ROSCA	5	70	140	C	B	3	C3	B3	CB3	C
12	BISAGRA 2 X 2"	7	69	138	C	B	3	C3	B3	CB3	C
150	TAPON MACHO 1"-1/2" CPVC	1	34	136	C	B	3	C3	B3	CB3	C
238	TEE 1/2" PVC C/ROSCA	1	53	132.5	C	B	3	C3	B3	CB3	C
167	TEE GALVANIZADO 1/2"	13	52	130	C	C	3	C3	C3	CC3	C
204	UNION UNIVERSAL 1/2" PVC	11	26	130	C	C	3	C3	C3	CC3	C
298	LIJA PARA METAL N.º 60 -2	12	50	125	C	C	3	C3	C3	CC3	C
311	CODO 2" PVC S/ROSCA	11	46	124.2	C	C	3	C3	C3	CC3	C
217	UPR CPVC 1"	9	31	124	C	C	3	C3	C3	CC3	C
79	MALLA METALICA MOSQUETERA 1.5MT X 50MT	4	1	120	C	C	3	C3	C3	CC3	C
228	VALVULA DE ALIVIO 1/2" X 3/4" MARCA TECVAL	3	15	120	C	C	3	C3	C3	CC3	C
243	GANCHO TERMINACION CROMO MARCA DACQUAL 2 ASAS	1	3	120	C	C	3	C3	C3	CC3	C
248	MANGUERA DE ABASTO 3/4" PARA LAVADORA	2	2	120	C	C	3	C3	C3	CC3	C
322	TRIANGULOS PARA MESA DE BILLAR	1	4	120	C	C	3	C3	C3	CC3	C
82	MANGUERA DE ABASTO 1/2" X 1/2" X 40CM MARCA METUSA	4	9	117	C	C	3	C3	C3	CC3	C
259	NIPLE GALVANIZADO 3/4" X 1/2	5	33	115.5	C	C	3	C3	C3	CC3	C
181	UNION GALVANIZADO 1/2" SIMPLE	16	57	114	C	C	3	C3	C3	CC3	C
197	UNION SIMPLE CPVC 3/4" S/ROSCA	6	38	114	C	C	3	C3	C3	CC3	C
184	UNION SIMPLE & 1" - 1/4" PVC S/ROSCA	2	25	112.5	C	C	3	C3	C3	CC3	C
211	UNION UNIVERSAL GALVANIZADO 1/2"	4	17	110.5	C	C	3	C3	C3	CC3	C



15	BISAGRA DE PISO DOBLE ACCION PARA PUERTAS DE VAIVEN	2	11	110	C	C	3	C3	C3	CC3	C
101	NIPLE GALVANIZADO 1/2" X 2.5	4	44	110	C	C	3	C3	C3	CC3	C
63	DESAGUE PLÁSTICO PARA LAVADERO 1 - 1/4"	3	6	108	C	C	3	C3	C3	CC3	C
317	UPR GALVANIZADO 2" BUSHIN	2	12	108	C	C	3	C3	C3	CC3	C
147	TAPON HEMBRA PVC 3/4" C/ROSCA	1	43	107.5	C	C	3	C3	C3	CC3	C
122	REDUCCION PVC 3/4" A 1/2" C/ROSCA	3	42	105	C	C	3	C3	C3	CC3	C
309	CINTA DE SEÑALIZACION AMARILLO (PELIGRO) 150MT	1	3	105	C	C	3	C3	C3	CC3	C
123	REDUCCION PVC 3/4" A 1/2" S/ROSCA	5	36	100.8	C	C	3	C3	C3	CC3	C
291	BROCHA 2" MARCA TUMI	7	10	100	C	C	3	C3	C3	CC3	C
139	TAPON HEMBRA CPVC 1/2" S/ROSCA	2	48	96	C	C	3	C3	C3	CC3	C
237	TAPON 1/2" HIDRO C/ROSCA	4	46	92	C	C	3	C3	C3	CC3	C
278	MANGUERA DE ABASTO 1/2" X 35CM MARCA METUSA	2	6	90	C	C	3	C3	C3	CC3	C
40	CINTA MASKING 36MM X 36.5M MARCA TAPE PROFESIONAL 550	4	11	88	C	C	3	C3	C3	CC3	C
186	UNION SIMPLE 1" PVC S/ROSCA	5	22	88	C	C	3	C3	C3	CC3	C
310	CODO 3/4"HIDRO C/ROSCAS	4	22	88	C	C	3	C3	C3	CC3	C
119	REDUCCION CPVC 3/4" A 1/2" S/ROSCA	8	35	87.5	C	C	3	C3	C3	CC3	C
170	TEE PVC 4" S/ROSCA	3	6	84	C	C	3	C3	C3	CC3	C
189	UNION SIMPLE 2" PVC C/ROSCA	2	6	84	C	C	3	C3	C3	CC3	C
156	TEE & 1/2"PVC S/ROSCA	9	32	80	C	C	3	C3	C3	CC3	C
233	VIDRIO 1.20 X 55CM	1	1	80	C	C	3	C3	C3	CC3	C
100	NIPLE GALVANIZADO 1/2" X 1.5	5	39	78	C	C	3	C3	C3	CC3	C



285	CODO 1/2" PVC S/ROSCA	10	31	77.5	C	C	3	C3	C3	CC3	C
239	CODO SP 2" PVC S/ROSCA	5	27	75.6	C	C	3	C3	C3	CC3	C
107	PERNOS DE ANCLAJE PARA TANQUE DE INODORO MARCA METUSA	4	14	70	C	C	3	C3	C3	CC3	C
326	ASIENTO PARA INODORO ELONGADO BLANCO TREBOL	1	2	70	C	C	3	C3	C3	CC3	C
299	UNION UNIVERSAL 3" CPVC	1	1	68	C	C	3	C3	C3	CC3	C
13	BISAGRA 3 X 3"	10	26	65	C	C	3	C3	C3	CC3	C
64	DESAGUE YEE DOBLE 2"	3	8	64	C	C	3	C3	C3	CC3	C
208	UNION UNIVERSAL CPVC 1/2" S/ROSCA	4	8	64	C	C	3	C3	C3	CC3	C
178	UNIO SIMPLE 1/2" PVC C/ROSCA	1	30	60	C	C	3	C3	C3	CC3	C
296	CINTA AUTOADHESIVA DE FIBRA DE VIDRIO PARA DRYWALL 50MMX 76NT	3	4	60	C	C	3	C3	C3	CC3	C
163	TEE 3/4" PVC C/ROSCA	2	17	59.5	C	C	3	C3	C3	CC3	C
118	REDUCCION 4" A 2" PVC	2	9	58.5	C	C	3	C3	C3	CC3	C
140	TAPON HEMBRA CPVC 3/4" S/ROSCA	2	23	57.5	C	C	3	C3	C3	CC3	C
135	TAPA CIEGA 2" MARCA GL	3	19	57	C	C	3	C3	C3	CC3	C
314	CODO PVC 4" - 45°	1	6	57	C	C	3	C3	C3	CC3	C
105	NIPLE GALVANIZADO 3/4" X 3	4	14	56	C	C	3	C3	C3	CC3	C
141	TAPON HEMBRA GALVANIZADO 1"	3	16	56	C	C	3	C3	C3	CC3	C
3	ABRIDOR PLÁSTICO PARA PINTURA	2	7	55.3	C	C	3	C3	C3	CC3	C
71	GUAÍPE	4	11	55	C	C	3	C3	C3	CC3	C
265	DISPENSADOR DE PAPEL HIGIÉNICO KIMBERLY CLARK	1	1	53	C	C	3	C3	C3	CC3	C



292	LIJA PARA METAL N.º 180 - 2/0	4	26	52	C	C	3	C3	C3	CC3	C
24	CEPILLO DE ALAMBRE CON MANGO 4 X 16 TRUPPER	2	5	50	C	C	3	C3	C3	CC3	C
295	NIPLE GALVANIZADO 1" X 1-5	6	11	49.5	C	C	3	C3	C3	CC3	C
57	CODO PVC 3"	1	7	49	C	C	3	C3	C3	CC3	C
164	TEE 3/4" PVC S/ROSCA	3	14	49	C	C	3	C3	C3	CC3	C
288	ANILLOS DE CERA S/GUIA MARCA JAMECO	3	7	49	C	C	3	C3	C3	CC3	C
180	UNION GALVANIZADO 1 - 1/4" SIMPLE	4	12	48	C	C	3	C3	C3	CC3	C
271	UNION UNIVERSAL 3/4 CPVC C/ROSCA	1	4	48	C	C	3	C3	C3	CC3	C
2	ABRAZADERA 51 MM 2"	2	10	45	C	C	3	C3	C3	CC3	C
137	TAPA CIEGA 4" MARCA GL	3	9	45	C	C	3	C3	C3	CC3	C
115	RAMAL YEE 2" PVC	3	8	44	C	C	3	C3	C3	CC3	C
201	UNION UNIVERSAL 1" PVC C/ROSCA	2	5	40	C	C	3	C3	C3	CC3	C
281	BRAZO DE TANQUE DE INODORO	2	4	40	C	C	3	C3	C3	CC3	C
99	NIPLE GALVANIZADO 1" - 1/2" X 3	2	6	39	C	C	3	C3	C3	CC3	C
165	TEE CPVC 1" S/ROSCA	2	7	38.5	C	C	3	C3	C3	CC3	C
308	REDUCCION PVC 1" X 1/4"	1	7	38.5	C	C	3	C3	C3	CC3	C
219	UPR CPVC 3/4" C/ROSCA	3	12	36	C	C	3	C3	C3	CC3	C
183	UNION SAL 3" PVC	1	7	35	C	C	3	C3	C3	CC3	C
316	CINTA MASKING 12MM X 36.5M MARCA	2	3	33	C	C	3	C3	C3	CC3	C
215	UPR 1/2" HIDRO	3	16	32	C	C	3	C3	C3	CC3	C
194	UNION SIMPLE CPVC 1" S/ROSCA	4	9	31.5	C	C	3	C3	C3	CC3	C
9	ALDABA 4" X 4	1	6	30	C	C	3	C3	C3	CC3	C
111	PIZARRA DE CORCHO 60 X 40 CM	1	1	30	C	C	3	C3	C3	CC3	C
200	UNION UNIVERSAL 1" HIDRO	3	3	27	C	C	3	C3	C3	CC3	C



153	TAPON MACHO PVC 1/2"	4	13	26	C	C	3	C3	C3	CC3	C
22	CABEZA DE BOTON COMPLETO P/DESCARGA DIRECTA DE INODORO	1	1	25	C	C	3	C3	C3	CC3	C
20	BROCHA 1" MARCA TUMI	3	3	24	C	C	3	C3	C3	CC3	C
66	EJE DE PAPELERA	3	6	24	C	C	3	C3	C3	CC3	C
262	MANGUERA NIVEL DE AGUA 10 M	1	1	24	C	C	3	C3	C3	CC3	C
266	TEE GALVANIZADO 1"	3	5	24	C	C	3	C3	C3	CC3	C
324	LIJA AL AGUA N.º 280 8/0 - A	1	12	24	C	C	3	C3	C3	CC3	C
143	TAPON HEMBRA GALVANIZADO 3/4"	2	9	22.5	C	C	3	C3	C3	CC3	C
30	CERRADURAS DE TRAMPA FRONTAL MARCA RODAGUIO	4	7	20.3	C	C	3	C3	C3	CC3	C
58	CODO SP 1" - 1/4" PVC S/ROSCA	1	5	20	C	C	3	C3	C3	CC3	C
145	TAPON HEMBRA PVC 1/2" C/ROSCA	5	10	20	C	C	3	C3	C3	CC3	C
272	NIPLE CPVC 1/2"	1	8	20	C	C	3	C3	C3	CC3	C
97	NIPLE 1/2" X 2" HIDRO	5	11	19.8	C	C	3	C3	C3	CC3	C
36	CINTA DE PAPEL 2X250 MARCA CONSTRUCTEK	1	2	18	C	C	3	C3	C3	CC3	C
52	CODO DE 60° CPVC 1/2" S/ROSCA	1	9	18	C	C	3	C3	C3	CC3	C
116	RAMAL YEE 4" PVC	1	1	18	C	C	3	C3	C3	CC3	C
320	NIPLE GALVANIZADO 1/2" X 4	1	3	18	C	C	3	C3	C3	CC3	C
157	TEE 1" PVC C/ROSCA	2	3	16.5	C	C	3	C3	C3	CC3	C
192	UNION SIMPLE 3/4" PVC C/ROSCA	1	5	16	C	C	3	C3	C3	CC3	C
6	ADAPTADOR UPR 1" PVC C/R	2	6	15	C	C	3	C3	C3	CC3	C
168	TEE GALVANIZADO 3/4"	3	4	14	C	C	3	C3	C3	CC3	C
43	CODO 1" - 1/2" PVC S/ROSCA	2	3	13.5	C	C	3	C3	C3	CC3	C



5	ACOPLE - ABASTO 40CM P/LAVAPLATOS Y MANOS	1	1	13	C	C	3	C3	C3	CC3	C
182	UNIÓN NICOLL S/P TERMA PVC 2"	2	5	12.5	C	C	3	C3	C3	CC3	C
1	ABRAZADERA 22 MM 1"	2	6	12	C	C	3	C3	C3	CC3	C
45	CODO 1/2" HIDRO C/ROSCA	4	6	12	C	C	3	C3	C3	CC3	C
56	CODO GALVANIZADO 3/4" C/R	4	4	12	C	C	3	C3	C3	CC3	C
102	NIPLE GALVANIZADO 1/2" X 3	2	4	12	C	C	3	C3	C3	CC3	C
103	NIPLE GALVANIZADO 1/2" X 4	1	3	12	C	C	3	C3	C3	CC3	C
136	TAPA CIEGA 3" MARCA NECO	1	3	12	C	C	3	C3	C3	CC3	C
144	TAPON HEMBRA PVC 1" S/ROSCA	1	4	12	C	C	3	C3	C3	CC3	C
195	UNION SIMPLE CPVC 1/2" C/ROSCA	2	6	12	C	C	3	C3	C3	CC3	C
72	JARRA DE PLÁSTICO 1 LT	1	2	10	C	C	3	C3	C3	CC3	C
185	UNION SIMPLE 1" - 1/2" PVC C/ROSCA	2	2	8	C	C	3	C3	C3	CC3	C
198	UNION UNICERSAL 3/4" CPVC	1	1	8	C	C	3	C3	C3	CC3	C
160	TEE 1/2" HIDRO C/ROSCA	1	3	7.5	C	C	3	C3	C3	CC3	C
191	UNION SIMPLE 3/4" HIDRO C/ROSCA	1	2	6.4	C	C	3	C3	C3	CC3	C
270	NIPLE 1/2X1" HIDRO	1	3	6	C	C	3	C3	C3	CC3	C
148	TAPON HEMBRA PVC 3/4" S/ROSCA	1	2	5	C	C	3	C3	C3	CC3	C
179	UNION COND. FE GALVANIZADO 1" UL	1	1	4	C	C	3	C3	C3	CC3	C
117	REDUCCION 1" - 1/2" PVC	2	2	3.6	C	C	3	C3	C3	CC3	C
151	TAPON MACHO 3/4" CPVC	1	1	3	C	C	3	C3	C3	CC3	C
216	UPR 3/4" HIDRO	1	1	3	C	C	3	C3	C3	CC3	C
18	BRAZOS METALICOS PARA DUCHA 7CM	0	0	0	C	C	3	C3	C3	CC3	C
28	CERRADURA MANIJA,DORMITORIO,ALLEGRA,CR,MAT	0	0	0	C	C	3	C3	C3	CC3	C



38	CINTA DE SEÑALIZACION ROJO (HOMBRES TRABAJANDO) 300MT	0	0	0	C	C	3	C3	C3	CC3	C
44	CODO 1" HIDRO C/ROSCA	0	0	0	C	C	3	C3	C3	CC3	C
55	CODO GALVANIZADO 1/2" X 45° C/R0SCA	0	0	0	C	C	3	C3	C3	CC3	C
60	CORREDERA TELESCÓPICA 45 X 4 CM	0	0	0	C	C	3	C3	C3	CC3	C
65	DISPENSADOR PLASTICA DE JABON LIQUIDO (BATH FOAM) 1.5ML	0	0	0	C	C	3	C3	C3	CC3	C
75	LISTONES DE MADERA 3.10MT 4CMX2CM	0	0	0	C	C	3	C3	C3	CC3	C
76	LLANTAS DE REFACCION PARA CARRETILAS MARCA TRUPER	0	0	0	C	C	3	C3	C3	CC3	C
98	NIPLE 3/4" X 1" HIDRO	0	0	0	C	C	3	C3	C3	CC3	C
110	PIVOTES DE PISO DOBLE ACCION MARCA STANLEY	0	0	0	C	C	3	C3	C3	CC3	C
112	PLASTICO FILL	0	0	0	C	C	3	C3	C3	CC3	C
113	PORTAVASO CON VASO AQUARIUS	0	0	0	C	C	3	C3	C3	CC3	C
114	PULSADOR DE DOBLE ACCIONAMIENTO	0	0	0	C	C	3	C3	C3	CC3	C
124	REDUCCION PVC 4" X 3"	0	0	0	C	C	3	C3	C3	CC3	C
130	SOPORTE TIPO L GALVANIZADO 3/4"	0	0	0	C	C	3	C3	C3	CC3	C
134	TANQUE DE INODORO	0	0	0	C	C	3	C3	C3	CC3	C
149	TAPON MACHO 1" CPVC	0	0	0	C	C	3	C3	C3	CC3	C
154	TAPONES CHILENAS C/ROSCA 3/4"	0	0	0	C	C	3	C3	C3	CC3	C
155	TAZA DE INODORO TREBOL	0	0	0	C	C	3	C3	C3	CC3	C
158	TEE 1" SP PVC S/ROSCA	0	0	0	C	C	3	C3	C3	CC3	C
161	TEE 1/2" PVC C/ROSCA	0	0	0	C	C	3	C3	C3	CC3	C
162	TEE 3/4" HIDRO C/ROSCA	0	0	0	C	C	3	C3	C3	CC3	C



173	TUBO PVC 4" SIMPLE 3MT	0	0	0	C	C	3	C3	C3	CC3	C
177	TUBO PVC 2" X 3MT SIMPLE	0	0	0	C	C	3	C3	C3	CC3	C
205	UNION UNIVERSAL 3" CPVC C/ROSCA	0	0	0	C	C	3	C3	C3	CC3	C
221	VALVULA 1" PVC	0	0	0	C	C	3	C3	C3	CC3	C
232	VALVULA MODELO NFW.A SIZE 1/2" X 1/2" MARCA RUBINETTO	0	0	0	C	C	3	C3	C3	CC3	C
234	VINIL DECORATIVO NEGRO	0	0	0	C	C	3	C3	C3	CC3	C



Figura 46. Clasificación ABC (Antes vs. Después)- Pregunta 20

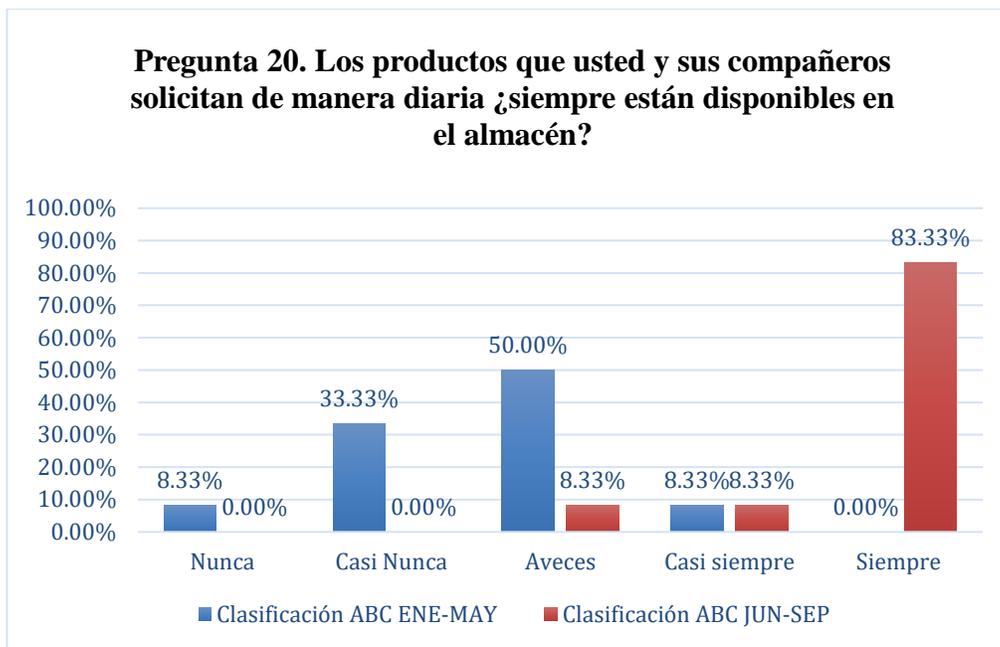


Figura 47. Clasificación ABC (Antes vs. Después)- Pregunta 21

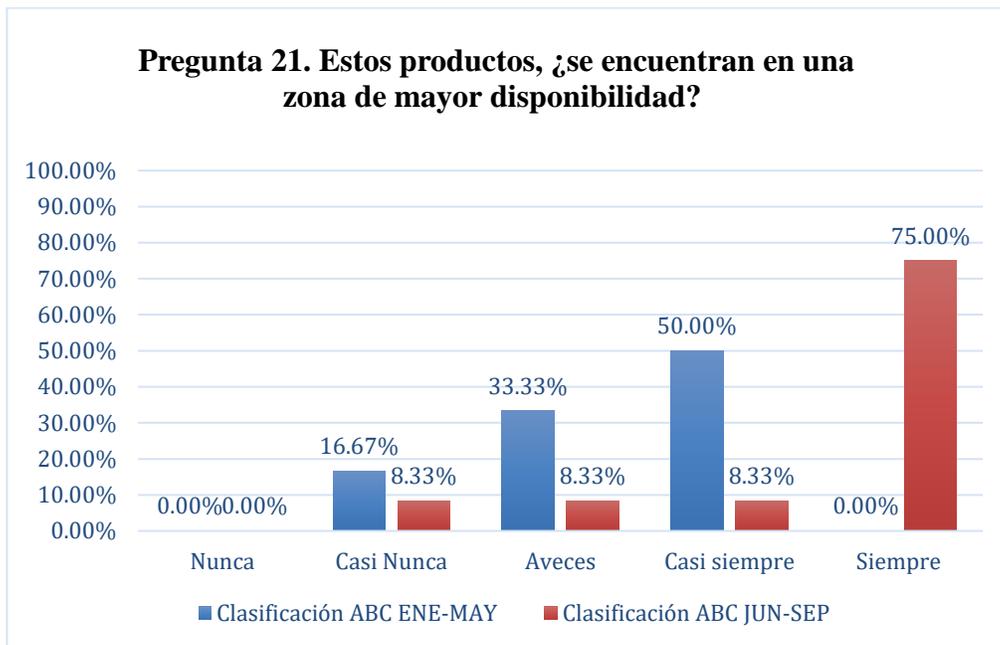




Figura 48. Clasificación ABC (Antes vs. Después)- Pregunta 22

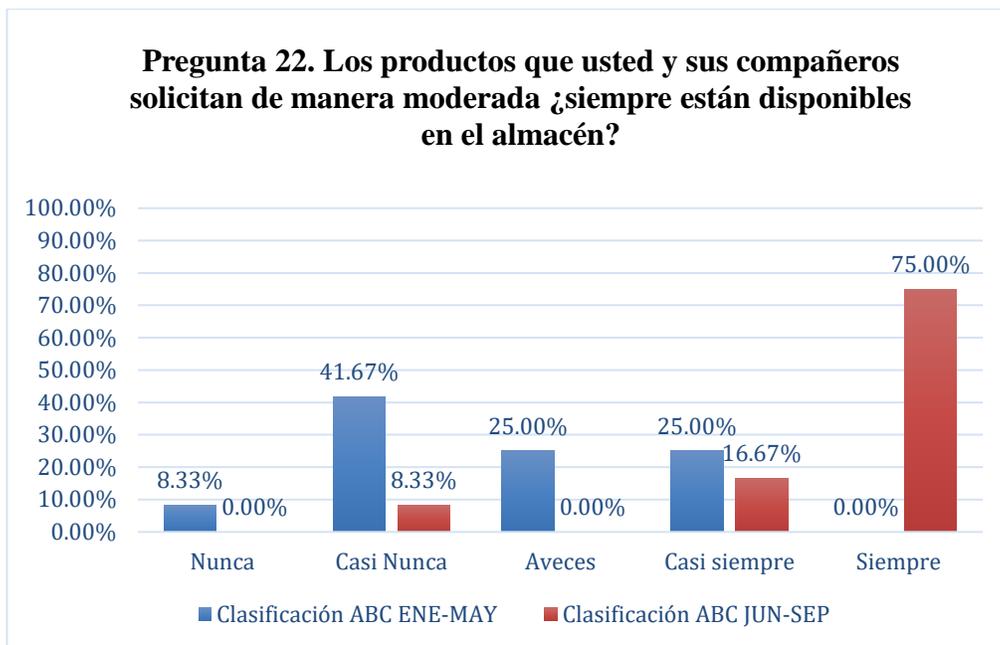
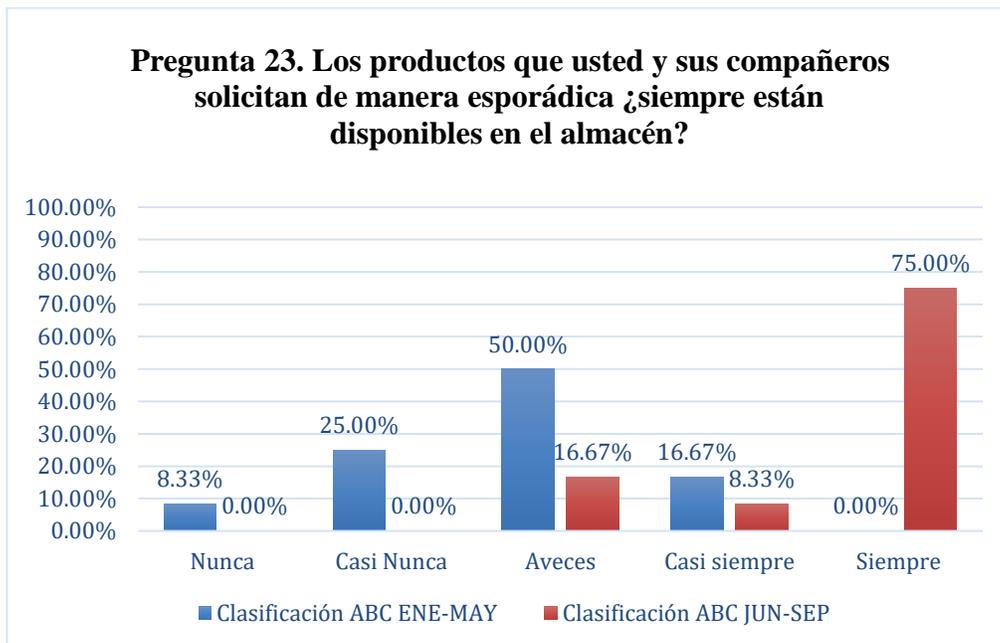


Figura 49. Clasificación ABC (Antes vs. Después)- Pregunta 23





4.2.3.4. Cantidad económico del inventario (EOQ)

Tabla 28. Cantidad económico del inventario (Enero-Mayo)

CANTIDAD ECONÓMICA DEL PEDIDO	
Objetivo	Determinar el monto óptimo de pedido para un artículo de inventario.
Indicador	% de cantidad económica de pedido
Fórmula	$EOQ = \frac{\sqrt{2 \times D \times S}}{\sqrt{H}} \times 100$
Revisión	Mensual

$$D = 15,439 \text{ U}$$

$$C = 25 \text{ PEN}$$

$$S = 25 \text{ PEN}$$

$$i = 0.15 \text{ (15\% del inventario)}$$

$$H = i \times C$$

$$H = 3.75$$

$$\text{Enero- Mayo} = 454 \text{ unidades}$$

$$\text{Junio -Septiembre} = 350 \text{ unidades}$$

Análisis e interpretación

Existen una cantidad de productos que minimizan los costos de emitir órdenes de compra, y mantener inventarios.

Este modelo eventualmente funciona bien para empresas que mantienen un flujo constante de inventario, pero para el caso de la empresa concesionara de la unidad minera Las Bambas, esta información no era conocida y la demanda fluctuante aun así revisando la tendencia de pedidos del año pasado se podría llegar a la cifra de demanda solicitada para este indicador.

Se logro disminuir este indicador de 454 unidades a 350 de pedidos de artículos de tipo A, esenciales para las actividades de campo de la empresa.



4.2.3.5. *Revisión continua*

Tabla 29. *Revisión continua (Enero-Mayo)*

Ponderación	Revisión continua					
	P24		P25		P26	
	F	%	F	%	F	%
Nunca	1	8.33%	0	0.00%	1	8.33%
Casi Nunca	1	8.33%	1	8.33%	3	25.00%
A veces	3	25.00%	8	66.67%	5	41.67%
Casi siempre	4	33.33%	2	16.67%	2	16.67%
Siempre	3	25.00%	1	8.33%	1	8.33%
Total	12	100%	12	100%	12	100%

En este caso, se tuvieron tres preguntas:

Figura 50. *Revisión Continua (Enero-Mayo)- Pregunta 24*

24. ¿Usted ingresa al almacén de gasfitería y manipula los materiales que están dentro?
12 respuestas

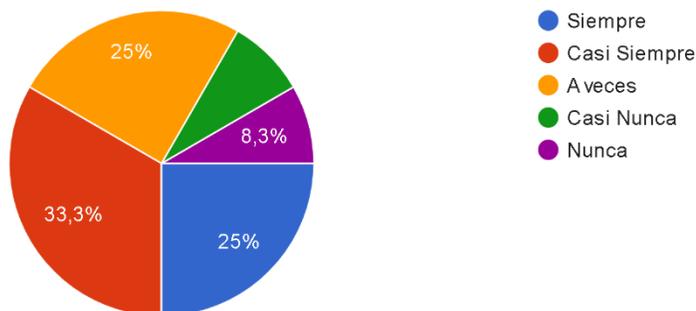


Figura 51. *Revisión Continua (Enero-Mayo)- Pregunta 25*



25. ¿Usted ha notado que los productos de mayor demanda dentro del almacén de gasfitería tienen un control correcto?

12 respuestas

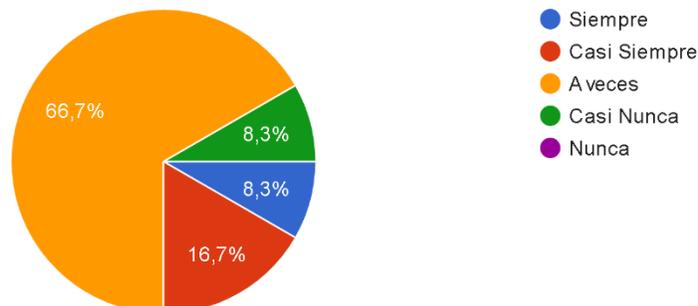
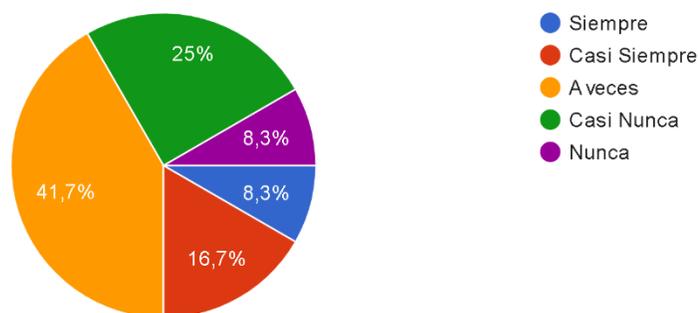


Figura 52. Revisión Continua (Enero-Mayo)- Pregunta 26

26. Para los materiales que usted y sus compañeros mas solicitan ¿Sabe si se realizan revisiones continuamente?

12 respuestas



Análisis e interpretación

Cuando las existencias descienden hasta el denominado punto de pedido- cifra conocida- se coloca una orden de compra, para reponer el inventario. Esta orden consiste en una cantidad fija que minimiza los costos de inventario.

Al respecto del presente indicador se deduce lo siguiente, el 33.3% de encuestados manifiesta manipular los materiales que están dentro del almacén de gasfitería, lo cual resulta grave para el control y conciliación al momento de conteo, porque existen grandes probabilidades de perdidas, causadas por la manipulación de artículos dentro del almacén por personas ajenas al área.



Pero a su vez para la segunda pregunta se manifiesta que el 66.7% de encuestados solo a veces se hace este correcto control, lo cual hace evidenciar que si hubiera un riguroso control del inventario no habría manipulación de artículos dentro de este, lo cual constituyó oportunidades de mejora a aplicar en los siguientes meses. Ya que el segundo indicador es solo consecuencia del primero.

Tabla 30. *Revisión continua (Junio- Septiembre)*

Ponderación	Revisión continua					
	P24		P25		P26	
	F	%	F	%	F	%
Nunca	10	83.33%	0	0.00%	0	0.00%
Casi Nunca	1	8.33%	0	0.00%	0	0.00%
A veces	0	0.00%	0	0.00%	1	8.33%
Casi siempre	0	0.00%	2	16.67%	2	16.67%
Siempre	1	8.33%	10	83.33%	9	75.00%
Total	12	100%	12	100%	12	100%

Al respecto del segundo periodo de estudio, después de la aplicación, se tienen los siguientes resultados el 83.33% indica que nunca ingresa al almacén a manipular los artículos que están dentro, se levanta primera observación, el 83.33% considera que para los artículos que tienen mayor rotación si se tiene un adecuado control, y por último el 75% de encuestados indica que siempre se hace revisiones para los artículos más solicitados, esto se ha logrado gracias al uso correcto de la metodología de clasificación ABC, pues con ella se han identificado los materiales que constituyen a la sección A, los cuales son de mayor rotabilidad y por ende constituyen el mayor costo/beneficio y sus revisión es continua.



Figura 53. Revisión Continua (Antes vs. Después)- Pregunta 24

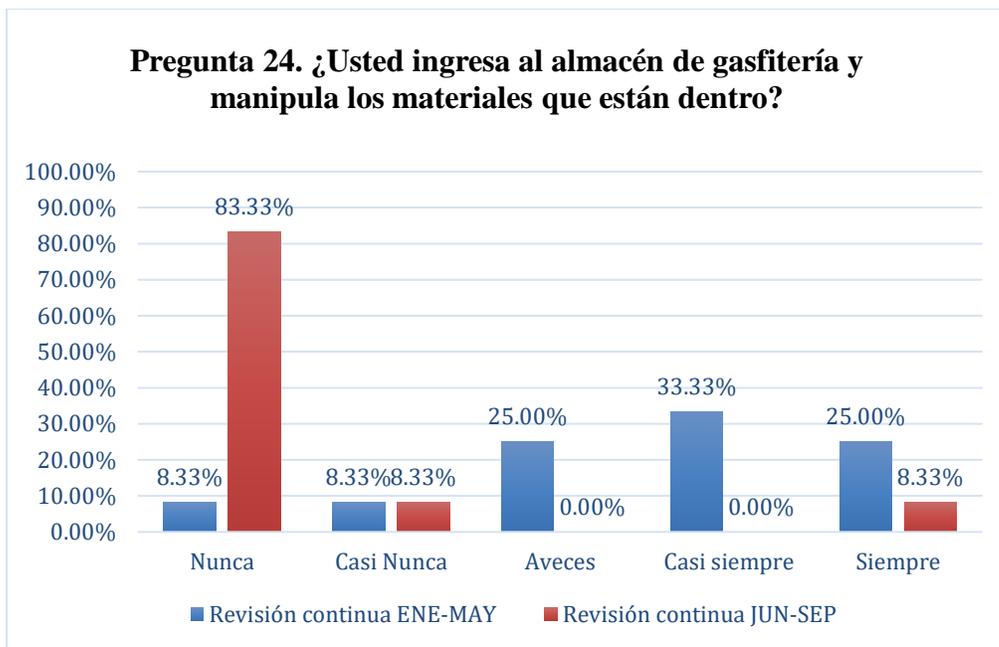


Figura 54. Revisión Continua (Antes vs. Después)- Pregunta 25

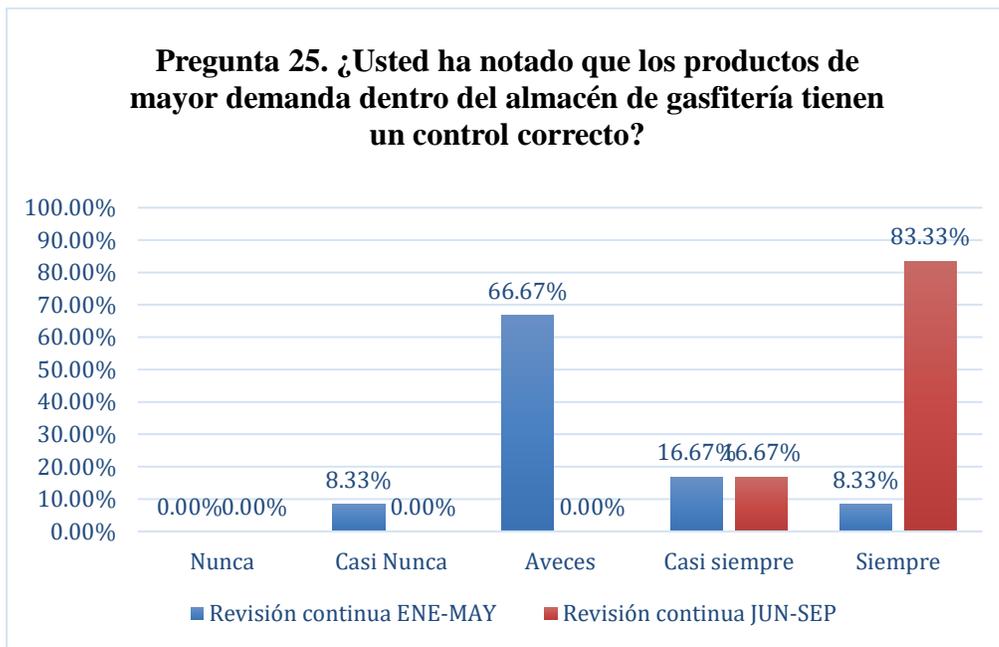
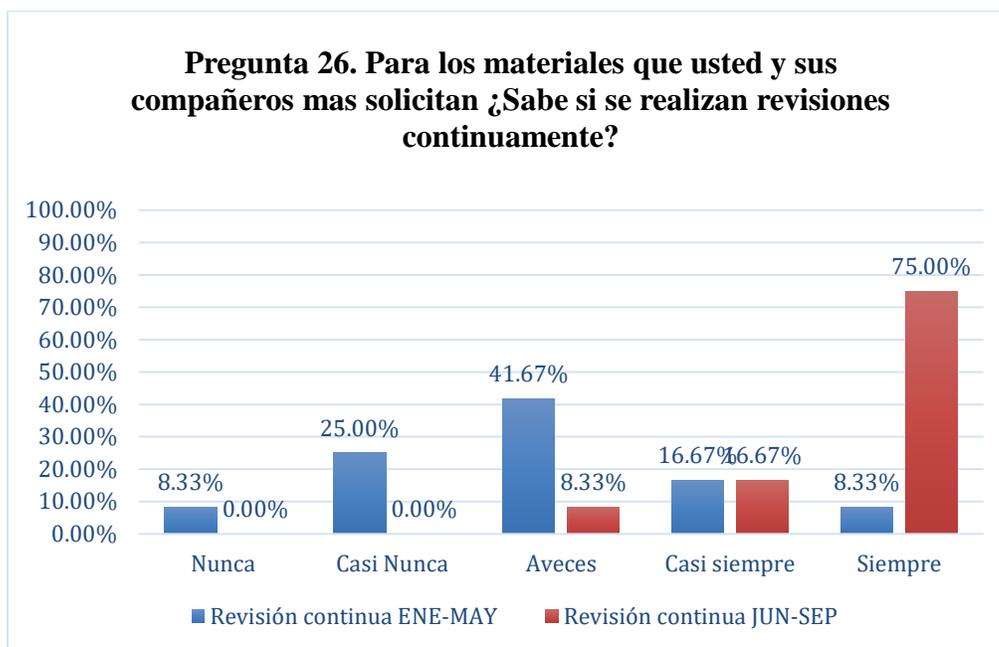




Figura 55. *Revisión Continua (Antes vs. Después)- Pregunta 26*



4.2.3.6. Revisión periódica

Tabla 31. *Revisión periódica (Enero-Mayo)*

Ponderación	Revisión Periódica			
	P27		P28	
	F	%	F	%
Nunca	0	0.00%	0	0.00%
Casi Nunca	4	33.33%	6	50.00%
A veces	5	41.67%	3	25.00%
Casi siempre	3	25.00%	1	8.33%
Siempre	0	0.00%	2	16.67%
Total	12	100%	12	100%

En este caso, se tuvieron dos preguntas:



Figura 56. *Revisión Periódica (Enero-Mayo)- Pregunta 27*

27. ¿Usted ha notado que los productos de menor demanda dentro del almacén de gasfitería tienen un control correcto?

12 respuestas

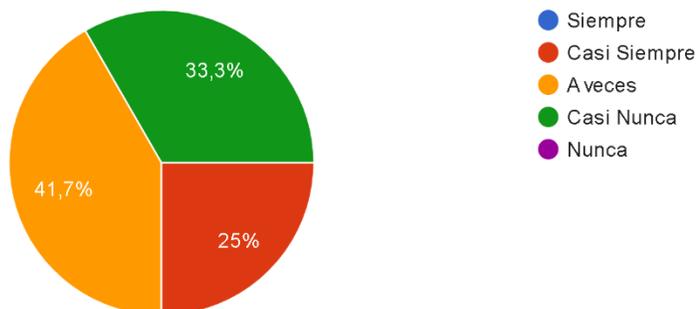
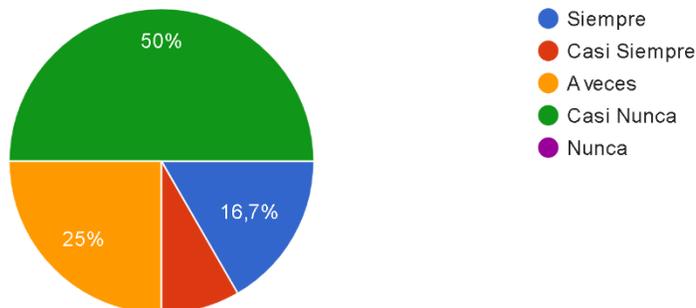


Figura 57. *Revisión Periódica (Enero-Mayo)- Pregunta 28*

28. Para los materiales que usted y sus compañeros solicitan de manera esporádica ¿Sabe si se realizan revisiones periodicamente?

12 respuestas



Análisis e interpretación

Para este indicador se realizaron dos preguntas, la primera trata de los productos de menor demanda si tienen un control correcto el 41.75% indica que a veces, y el 33.3% indica que casi nunca, esto obedece a que no se establecieron fechas de conteo cíclico, ni conteo anual, es por ello, que los colaboradores al ser consultados al respecto manifestaron que efectivamente no se hace un adecuado control, y sobre su revisión sucede lo mismo, a raíz de los conteos cíclicos.



Tabla 32. *Revisión periódica (Junio-Septiembre)*

Ponderación	Revisión Periódica			
	P27		P28	
	F	%	F	%
Nunca	0	0.00%	0	0.00%
Casi Nunca	0	0.00%	0	0.00%
A veces	0	0.00%	1	8.33%
Casi siempre	4	33.33%	3	25.00%
Siempre	8	66.67%	8	66.67%
Total	12	100%	12	100%

Figura 58. *Revisión Periódica (Antes vs. Después)- Pregunta 27*

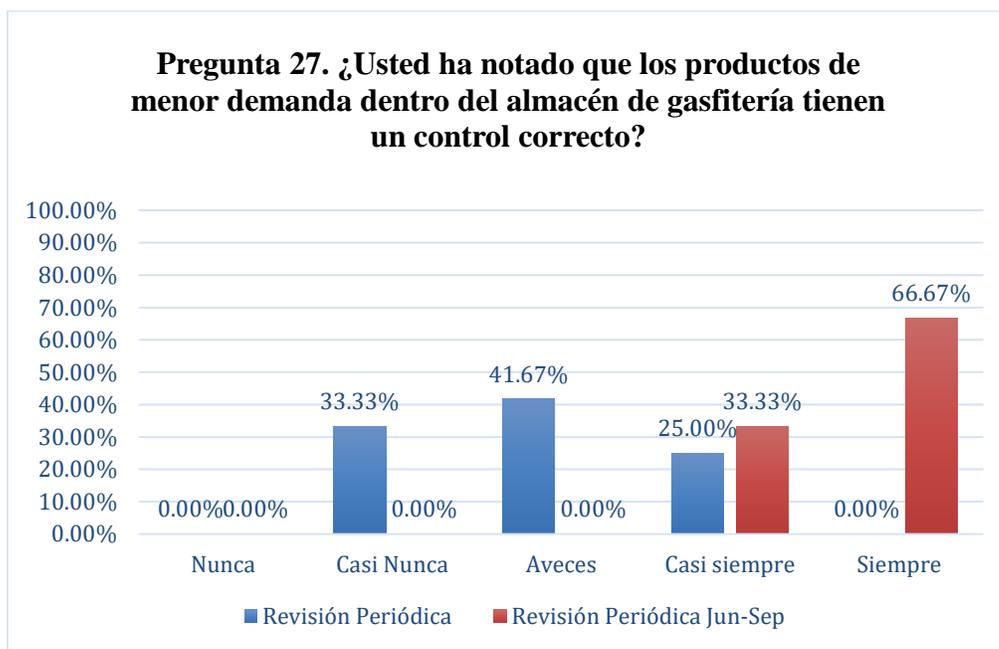
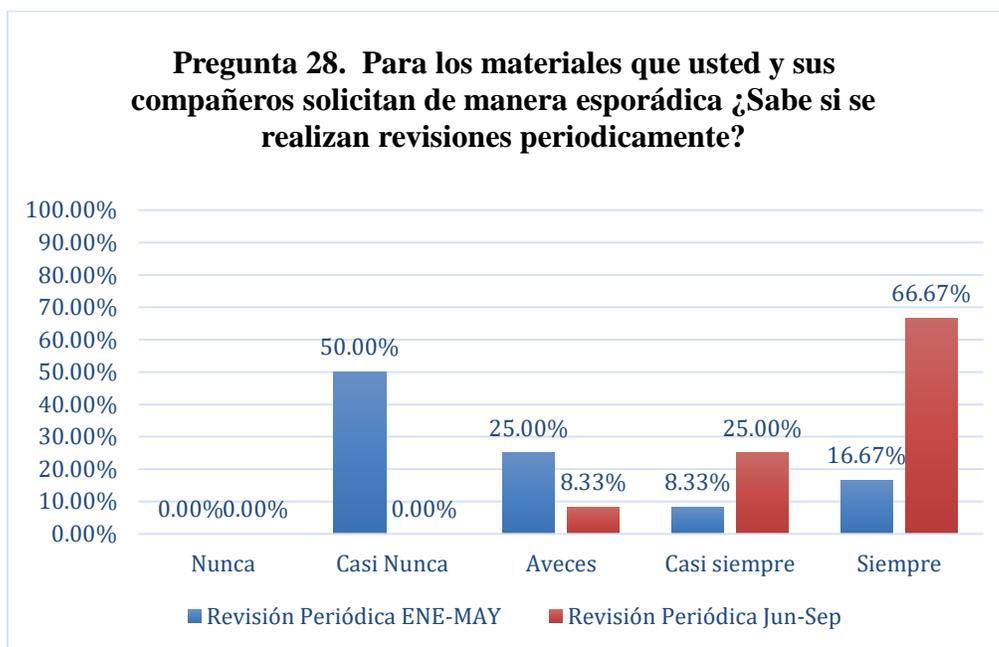




Figura 59. *Revisión Periódica (Antes vs. Después)- Pregunta 28*



Al respecto de este indicador y su aplicación durante los meses de junio a septiembre como se visualiza en los cuadros se tiene grandes diferencias, sobre el 100% de encuestados que manifiesta que para los productos de menor demanda se tiene un control correcto, se debe al empleo de la metodología del ABC, que para artículos de tipo B y C se establecen otras medidas de control, con conteos esporádicos, pero sin dejarlos de lado, es por ello que se nota este incremento en el indicador. Sobre las revisiones al ser de tipo B y C, con que se establezcan conteos trimestrales se adecua perfecto a las necesidades.



V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

5.1. Descripción de los hallazgos originales y relevantes

El objetivo fundamental de esta investigación fue mejorar la gestión del inventario del almacén de gasfitería de una empresa concesionaria de la unidad minera Las Bambas.

Mencionando que los procesos que maneja esta empresa concesionaria se fundamentan en las tres dimensiones, que se mostraron en dos distintos periodos de enero a mayo y de junio a septiembre, en este último periodo es donde se visualizaron las mejoras:

La dimensión de planificación del inventario, en esta se vio que solo un 50% consideraba buena gestión en la selección de inventarios, esta se traducía en que los artículos dentro del almacén estaban correctamente mapeados, en el segundo periodo se revierte la cifra de se revierte a 91.67% en la selección de inventarios que opina que estos están siempre mapeados y controlados, sobre el ingreso al almacén a pesar de ser área restringida 33.3% opinaba que casi siempre, y el segundo periodo se obtuvo un 58.33% indico que nunca ingresaba al almacén a menos que se en compañía del almacenero de turno.

Respecto al manejo de inventarios el 41.7% indicaba que casi siempre existía sobre stock, para el segundo periodo el 83.33% indicaba que no existe sobre stock, lo cual se traduce en un mejor manejo de inventarios; para saber dónde se llevaba ese sobre stock el 100% manifiesta que siempre y nunca saben el destino, para el segundo periodo la cifra baja 58.33% indica que casi nunca conoce el destino del sobre stock esto por temas de seguridad.

Sobre la gestión de base de datos el 58.3% indica que casi siempre conocen que la empresa concesionaria de la unidad minera Las Bambas maneja un software para la gestión de su almacén para el segundo periodo se evidencia una mejora de un 100% pues se realizaron capacitaciones al respecto del uso del software, y el 83.33% indica que siempre firma el registró de salida, para el segundo periodo se tiene que el 91.67% firma este registro, las cifras no son tan fuera de los estándar, porque ya existía un conocimiento previo del software y los registro de salida, pero aun así se llegó a una mejora.

Par la codificación de stock de un 50% de colaboradores que indicaban que los anaqueles se encontraban codificados, mientras que el 83.34% indican que siempre y casi siempre los materiales del almacén se encontraban codificados, para el segundo periodo amabas cifras subieron en 83.33% y 91.67% respectivamente, nuevamente las cifras no son tan escandalosas, porque al



ser mina y cumplir ISOS de gestión de calidad, como mínimo se establecen condiciones de gestión de almacén.

Para el punto del pedido, se tiene la mejora de 179 días a 159 días.

La dimensión de la organización las mejoras se obtuvieron en la preparación de pedido de 58.33% que indicaba que casi nunca recibía su pedido en la totalidad para el segundo periodo se notificó de un incremento a 91.67%, el 66.67% que casi siempre recibía la mitad o menos de su pedido, para el segundo periodo se muestra en 50% ya no recibe menos de la mitad pues recibe todo completo, el 41.67% que a veces no contaban con lo que solicitaban, el 100% que casi nunca y casi siempre no había almacenero en su punto de trabajo, para el segundo periodo se incrementó que 83.33 y 100% en ambas preguntas, con almacenero siempre en su punto de trabajo.

Para el personal capacitado se tenía que un 75% pensaba que casi siempre se tenía un almacenero capacitado para sus funciones, para el segundo periodo esta cifra se elevó a 91.67%.

Sobre la localización de stock, el 58.3% consideraba que siempre se tenía correctamente distribuido el almacén, el 83.3% que casi siempre permanecía en la misma ubicación los productos, y que los que necesitan con mayor regularidad estaban disponibles y bien distribuidos solo un 50%, las cuatro cifras se elevaron en un 83.33%, 75% y 100% respectivamente en el segundo periodo de estudio gracias a las mejoras implementada durante este periodo, que se visibilizaron en los meses de junio a septiembre.

Para la dimensión de control del inventario, en la demanda anual valorizada se tenía que solo un 50% indicaba que casi nunca se hacía un correcto pedido de materiales, en cuanto a cantidad y marca para el segundo periodo esa cifra se notificó en 100%.

Sobre la clasificación ABC, solo el 50% indicaba que a veces los productos que necesitan con mayor regularidad estaban disponibles, y se encontraban en una zona de mayor disponibilidad, y para los de baja rotación, también solo a veces están disponibles y bien distribuidos, para el segundo periodo, se hizo uso de la herramienta de clasificación ABC, con ella demostramos cuales eran los artículos de clase A, en total 58 ítems, y para artículos de tipo C, son 268 artículos, se obtuvieron mejoras de hasta 100% en todos los casos en acceso, y disponibilidad.

5.2. Limitaciones del estudio

Las limitaciones encontradas en el proceso de recolección de datos no fue ningún limitante para el alcance del estudio. Sin embargo, se ponen en consideración las siguientes:



- a) Empresa desea que la información recopilada sea de manera anónima y no se muestren sus datos para el presente trabajo de investigación.
- b) Desfases en las subidas y bajadas del almacenero y almacenera de turno. Esto no ayudaba a tener una información precisa.
- c) Paralización de actividades debido a las protestas de comunicados aledañas. El trabajo se paralizó durante algunos meses, en tanto se decidía el futuro de la empresa, de acuerdo con la coyuntura que se vivía.
- d) Encontrar tiempos muertos dentro del almacén, para aplicar los instrumentos de evaluación para la presente investigación. Esta dificultad surge a raíz de que las entradas y salidas dentro del almacén son continuas.
- e) Enseñar a los colaboradores de la empresa al uso de la herramienta de Google Form, pues dentro de sus capacidades no se encuentra el uso de tecnología.
- f) Obtener los datos para una adecuada trazabilidad de los datos puestos en la investigación.
- g) Limitaciones de tiempo, pues se trataba de aplicar encuestas a trabajadores que usualmente tienen asignado todo el día de trabajo, y buscar espacios para el correcto llenado de encuestas.

5.3. Comparación crítica con la literatura existente

Contrastando con el estudio realizado por Arrieta, J.; Guerrero, F. (2013), en su tesis “Propuesta de mejora del proceso de gestión de inventario y gestión de almacén para la empresa FB Soluciones y Servicios S.A.S.”, en la que si bien es cierto su objetivo es diagnosticar el proceso de gestión del inventario de la empresa, y consecuentemente aplicar la metodología ABC para clasificar el inventario es un aspecto que efectivamente guió a la presente investigación, pues al aplicar la metodología del ABC logramos subir los indicadores de pedidos completos, entregados a tiempo, control de inventario y ubicación de ítems recurrentes en zonas estratégicas dentro del almacén, con ella especificamos la cantidad económica de pedido hacia el cliente, la Unidad Minera Las Bambas, nos permitió un crecimiento de hasta 25% en los aspectos antes mencionados.

Así mismo, los resultados obtenidos por Camino, C. (2000), en su tesis “Aplicación del método ABC de control de inventarios en una bodega de repuestos e insumos de una



empresa de servicios”, habla de establecer políticas de control de inventario, el aplico las leyes de Pareto y la clasificación ABC, en tablas de Excel, si bien es cierto estas tablas se aplicaron, pero por temas de conocimiento de uso de las tablas por parte del almacenero de turno, que en cuyas capacidad para el ingreso al puesto no se le exige conocimiento de materiales como Excel, entonces se decidió llevar a cabo capacitaciones con el software que fue creado esencialmente para este almacén, después de esta clasificación efectivamente se lograron establecer políticas de control de inventario.

Por su parte, Mateo, M.; Salirrosas, L. (2015), en su tesis “Propuesta de mejora en la gestión de inventarios en el almacén de una empresa comercializadora de productos del rubro industrial” habla de mejoras en la gestión de inventarios, este antecedente sí que sirvió para contemplar la modificación en el flujo del proceso como una opción porque en el análisis de los tres procesos importantes para la adecuada gestión del almacén de gasfitería de una empresa concesionaria de la unidad Minera Las Bambas, se vio que habían puntos clave que requerían una reestructuración y un análisis adicional, omisión o cambio en el proceso, que se consolido con el cliente, la unidad Minera Las Bambas, en los que se estableció el “Formato de Stock” y tal cual indica en el antecedente se establecieron también indicadores asociados a la gestión del Inventario tales como:

4. Indicadores asociados a la calidad del inventario
5. Indicadores asociados a la productividad
6. Indicadores asociados al tiempo

Para que así se pueda cuantificar los avances obtenidos durante el periodo de estudio del presente trabajo de investigación.

5.4. Implicaciones de la investigación

Según los resultados y los datos obtenidos de la presente investigación, se ha podido demostrar la mejora de la gestión de inventarios en el almacén de gasfitería de una empresa concesionaria de la unidad minera Las Bambas.

a. Entre las implicaciones de la investigación se tiene que este trabajo permitió ver cuáles son los procesos que desarrolla la empresa tercera la cual es concesionaria de la unidad minera Las Bambas, analizando cada proceso a detalle que involucra la correcta gestión del almacén de gasfitería de la empresa objeto de estudio, así mismo la herramienta de clasificación ABC facilitó



el análisis en el cual se visualiza las deficiencias en algunos procesos de gestión del inventario y como se pudo formular oportunidades de mejora.

b. Los resultados encontrados en la investigación serán generalizados, a todas las instituciones que tengan las mismas características y fines en la sociedad.



CONCLUSIONES

De acuerdo con los resultados obtenidos y en primer término haciendo referencia al objetivo general del presente trabajo de investigación “Mejorar la gestión de inventarios del almacén de gasfitería de una empresa concesionaria de la unidad minera Las Bambas”, se mejoró la gestión de inventarios del almacén de gasfitería a través de la planificación de inventarios en un 34.29%, organización de inventarios en un 26.66% y control de inventarios en un 30%.

1. De acuerdo con el primer objetivo específico, “Analizar la planificación de inventario para la mejora del Almacén de gasfitería de una empresa concesionaria de la Unidad Minera “Las Bambas” Apurímac 2022”, se hizo un análisis del proceso y de los materiales dentro del almacén, en las que se contempló la selección de inventarios, lo que permitió una evaluación exacta de la situación en la recepción de los materiales. De acuerdo con los indicadores, y a las encuestas realizadas, en la selección de inventarios se obtuvo un crecimiento de 41% respecto al primer periodo de estudio, en manejo de inventarios en promedio un 37.50% de mejora en el análisis de la planificación, en Gestión de base de datos el aumento se visualiza con un 25.01% de aumento, en codificación de stock un aumento de 41.67%. Esto con políticas de planificación que se implementaron para la segunda parte del presente estudio.
2. Respecto al segundo objetivo específico de “Describir la organización de inventario para la mejora del Almacén de gasfitería de una Empresa concesionaria de la Unidad Minera “Las Bambas” Apurímac 2022”, se tuvo los indicadores preparación de pedido un incremento hasta en 39.59% en promedio, en personal capacitado un aumento de 25%, en localización de stock en 31,25% para permanencia de productos en su ubicación inicial, orden y limpieza dentro del almacén.
3. Respecto al tercer y último objetivo específico “Establecer las medidas de control de inventario para la mejora del Almacén de una Empresa concesionaria de la Unidad Minera “Las Bambas” Apurímac 2022” se tuvo los siguientes indicadores: demanda anual valorizada 100% en cantidad correcta de pedido, pues los colaboradores que hacían uso del almacén de gasfitería notaban que se les



entregaba su pedido completo, 100% de mejoras en los materiales de alta rotación y en los que no, gracias a la aplicación de la herramienta de clasificación ABC, que nos permitió valorizar el inventario de acuerdo a su valor económico y a su consumo.



RECOMENDACIONES

De acuerdo con los resultados y analizando la mejora en la empresa concesionaria de la Unidad Minera Las Bambas se responden al primer objetivo, se recomienda a la empresa, a la línea de mando, seguir poniendo en práctica los cambios presentados en la gestión del inventario del almacén, tener en cuenta el análisis que se realizó con la herramienta de Clasificación ABC, y las propuestas elaboradas en cada uno de los procesos, para así mantener en buenas condiciones logísticas el inventario.

1. Para el proceso de planificación de inventario se recomienda a las áreas de almacén y mantenimiento, específicamente al supervisor de mantenimiento, mantener el proceso de clasificación ABC el cual permite tener un seguimiento más exacto a los materiales, consolidar más la comunicación con Minera Las Bambas para seguir mejorando en cuanto a hora de llegada, productos exactos, disminución de devoluciones. Adicionalmente, se pide al supervisor de mantenimiento, hacer una revisión trimestral de los indicadores propuestos, ya que por la variabilidad de la necesidad de los diferentes productos por temporadas el movimiento de los materiales varía, y esta debe de estar debidamente reportada y documentada.
2. Para el proceso de Organización de inventario se recomienda implementar con las capacitaciones a su personal, esto va directamente al supervisor de mantenimiento de turno, tener un personal únicamente para el almacén, deshacerse de la figura de almacenero /ayudante de mantenimiento, pues es a partir de ello, que se generan los desfases. Respecto a la localización de stock, se sugiere al supervisor de mantenimiento de turno, establecer un acuerdo con el dueño del contrato a fin de que les brinden únicamente dos container para usarlo en caso de sobre stock, y tener control estricto y directo de ello.
3. Respecto al proceso de Control de inventario, si bien es cierto el almacén se encuentra correctamente ubicado, distribuido y agrupado por grupos de familia, se recomienda al almacenero de turno seguir manteniendo la ubicación de los materiales de acuerdo con el análisis ABC, ya que se notó mejora eficiente en la preparación de pedidos, exactitud en el registro de inventario.



4. Se recomienda a la Unidad Minera Las Bambas, implemente mejoras en su gestión de procesos de abastecimiento, específicamente en su área logística y persona encargada de compras, pues si bien es cierto esta área es ajena al objeto de estudio, conseguir mejoras en la planificación, organización y control de inventarios tiene beneficios directos a favor de sus empresas concesionarias y específicamente en la empresa objeto de estudio para la presente investigación. Uno de estos, implica en el incremento paulatino de los indicadores de gestión de inventario, los cuales se sugiere medir trimestralmente.
5. Se recomienda a los supervisores de mantenimiento y de seguridad la implementación de un Programa de Capacitación trimestral, anual y cuando se requiera, al ingreso de nuevo personal y al que trabaja. Se sugiere que este esté debidamente documentado. En estas capacitaciones también se debería de incluir manejo de software para gestión de almacén en la empresa objeto de estudio.
6. Se sugiere la creación de mesas de dialogo con el cliente (Unidad Minera Las Bambas), como mínimo una por mes para así hacerle llegar los soportes mensuales, así como oportunidades mejora y sucesos ocurridos durante el mes de reporte. La solicitud de creación vendría desde el dueño de la empresa, quien solicite se pueda añadir tal petición en el contrato de prestación de servicios.
7. Se recomienda el establecimiento de fechas de conteos trimestrales cíclicos al 20%, y anuales con cierre total del almacén. El cronograma de conteo sería realizado directamente por el supervisor de mantenimiento, y el conteo se ejecutaría por un ayudante de mantenimiento, mas no por el almacenero pues aquí se requiere la segregación de funciones.
8. Como octava recomendación se sugiere a los almaceneros permanecer con la clasificación ABC, no descuidar esta herramienta de clasificación pues con ella sabemos que productos deben de ser controlados de manera más exhaustiva pues representan el valor económico total del inventario.
9. Se recomienda a los almaceneros enviar reportes diarios de movimientos del almacén al dueño de contrato- supervisor de mantenimiento de la Unidad Minera Las Bambas- para así tener un adecuado control para el cliente y la empresa; con este insumo se podría tomar decisiones respecto a la gestión de almacén.



10. Se sugiere a los futuros investigadores, realizar una investigación de la misma naturaleza, para que ellos puedan realizar pruebas de hipótesis que no se ejecutó en este estudio.



BIBLIOGRAFÍA

Alan, J., Prada, J. (2017). *Análisis y propuesta de implementación de un sistema de planificación de producción y gestión de inventarios y almacenes aplicado a una empresa de fabricación de perfiles de plástico PVC*. Lima. Pontificia Universidad Católica del Perú.

Alfaro, J. (2022). *Los KPI's más importantes en logística*. https://www.linkedin.com/pulse/los-kpis-m%C3%A1s-importantes-enlog%C3%ADstica-jaime-alfaro/?trk=articles_directory&originalSubdomain=es.

Ángelo, L. B. (2005). *Indicadores de desempenho logístico*. Santa Catarina: UFSC.

Arrieta, J., Guerrero, F. (2013). Propuesta de mejora del proceso de gestión de inventario y gestión del almacén para la empresa FB Soluciones y Servicios S.A.S. Cartagena de Indias. Universidad de Cartagena.

Bowerson, D., Closs, D., & Cooper, B. (2007). *Administración logística en la cadena de suministros*. México: McGraw-Hill Interamericana.

Canahuire, A., Endara, F. & Morante, E. (2015). *¿Cómo hacer la tesis universitaria?* (1ra ed.). Cusco: Hecho en el depósito legal en la Biblioteca Nacional del Perú N°2015-10952.

Camino, C., (2000). Aplicación del método ABC de control de inventarios en una bodega de repuestos e insumos de una empresa de servicios. Guayaquil. Escuela Superior Politécnica del Litoral.

Carrasco, S. (2005). Metodología de la Investigación Científica. Lima: San Marcos.

Carreño, A. (2014). *Logística de la A a la Z*. Lima: Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

Castellanos, A. (2012). Diseño de un sistema logístico de planificación de inventarios para aprovisionamiento en empresas de distribución del sector de productos de consumo masivo. San Salvador.

Chávez, J. (2010). *Inteligencia y Gestión de Inventarios*. Negocios Globales, 30-33.

Comité de Interpretaciones de las Normas Internacionales de Información Financiera y publicada por el Consejo de Normas Internacionales de Contabilidad (IASB). (2016). *ACUERDOS DE CONCESIÓN DE SERVICIOS: LA CONCEDENTE*.



Cruz, A. (2018). *Gestión de inventarios. COML0210*. Málaga: IC editorial.

Durán, Y. (2012) Administración del inventario: elemento clave para la optimización de las utilidades en las empresas. Mérida, Visión Gerencial.

Gómez, J. (2013). *Gestión logística y comercial*. Madrid. McGraw-Hill/Interamericana de España, S.L.

Guerrero, H. (2009). *Control de Inventarios (1ra ed.)*. Bogotá: Ecoe Ediciones.

Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación. (5ta ed.)*. Mexico: Mc Graw Hill.

Krajewski, L.; Ritzman, L.; Malhotra, M. (2013) *Operations Management: Processes & Supply Chains. (9na ed.)*. México: Pearson Educación.

Mateo, M., Salirrosas, L. (2015). Propuesta de mejora en la gestión de inventarios en el almacén de una empresa comercializadora de productos del rubro industrial. Lima. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.

Mira, J., (30 de diciembre 2021). *Tipos de codificación de mercancías en el almacén*. Toyota. <https://blog.toyota-forklifts.es/tipos-de-codificacion-mercancias-almacen#:~:text=El%20proceso%20de%20codificaci%C3%B3n%20de,que%20permite%20su%20acceso%20electr%C3%B3nicamente>.

Mora, L. (2016). *Gestión Logística Integral*. Bogotá: Ecoe Ediciones.

Ñaupas Paitán, H., Valdivia Dueñas, M. R., Palacios Vilela, J. J., & Romero Delgado, H. E. (2018). *Metodología de la Investigación*. Bogotá: Ediciones de la U.

Olivera, J., (2009). *Diagrama ABC*. Obtenido de: https://issuu.com/jloliverafis/docs/diagrama_abc

Robles, R., (2020). *Mejora del sistema de control de inventarios y su influencia en una empresa de fabricación de calzados de damas*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Túquerres, L. (2019) *Diseño de un sistema de abastecimiento para la tela terminada en la empresa Fabrinorte CÍA LTDA*. Ibarra. Universidad Técnica del Norte.

Universidad Americana de Europa. (24 de Setiembre de 2019). *UNADE*. Obtenido de UNADE EDU MEXICO: <https://unade.edu.mx/que-es-la-gestion-de-base-de-datos/>



ANEXOS

ANEXO 1: Matriz de consistencia

"MEJORA DE LA GESTIÓN DE INVENTARIO DEL ALMACÉN DE GASFITERÍA DE UNA EMPRESA CONCESIONARIA DE LA UNIDAD MINERA LAS BAMBAS" -APURIMAC -2022"

PROBLEMAS	OBJETIVOS	VARIABLES	MÉTODOS DE LA INVESTIGACIÓN
<p>PROBLEMA GENERAL ¿Cómo mejorar la Gestión de Inventario del Almacén de Gasfitería de una Empresa concesionaria de la Unidad Minera "Las Bambas" Apurímac 2022?</p>	<p>OBJETIVO GENERAL Mejorar la Gestión de Inventario del Almacén de Gasfitería de una Empresa concesionaria de la Unidad Minera "Las Bambas" Apurímac 2022.</p>	<p>VARIABLE: "Gestión de Inventarios" Dimensiones: -Planificación de inventarios -Organización de inventarios -Control de inventarios</p>	<p>ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN: Cuantitativo DISEÑO DE INVESTIGACIÓN: Diseño No Experimental, longitudinal. ALCANCE DE INVESTIGACIÓN: Descriptivo TIPO DE INVESTIGACIÓN: Aplicada MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN: Analítico – Deductivo POBLACIÓN: 326 ítems y doce colaboradores. MUESTRA: 146 ítems y 12 colaboradores. TÉCNICAS: Encuesta y observación. INSTRUMENTO: Cuestionario y ficha de observación.</p>
<p>PROBLEMAS ESPECÍFICOS a. ¿En qué medida el análisis de planificación de inventario contribuye a la mejora del Almacén de Gasfitería de una Empresa concesionaria de la Unidad Minera "Las Bambas" Apurímac 2022?</p>	<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS a. Analizar la planificación de inventario en la mejora del Almacén de gasfitería de una empresa concesionaria de la Unidad Minera "Las Bambas" Apurímac 2022.</p>		
<p>b. ¿Cómo la organización de inventario aporta a la mejora del Almacén de Gasfitería de una Empresa concesionaria de la Unidad Minera "Las Bambas" Apurímac 2022?</p>	<p>b. Describir la organización de inventario en la mejora del Almacén de gasfitería de una Empresa concesionaria de la Unidad Minera "Las Bambas" Apurímac 2022.</p>		



c. ¿Cómo las medidas de control de inventario contribuyen a la mejora del Almacén de gasfitería de una empresa concesionaria de la Unidad Minera “Las Bambas” Apurímac 2022?	c. Establecer las medidas de control de inventario en la mejora del Almacén de una Empresa concesionaria de la Unidad Minera “Las Bambas” Apurímac 2022.		
--	--	--	--



ANEXO 2: Matriz de Instrumento

MEJORA DE LA GESTIÓN DE INVENTARIO DEL ALMACÉN DE GASFITERÍA DE UNA EMPRESA
CONCESIONARIA DE LA UNIDAD MINERA “LAS BAMBAS”-APURIMAC-2022

Dimensiones	Indicadores	Peso	Número de Ítems	Ítems	SI	NO	OBSERVACIONES
Planificación de Inventario	Preparación de pedidos	30%	6	1. Llevan una planificación previa para la preparación de pedidos			
	Selección de Inventarios			2. Los artículos dentro del almacén de gasfitería están correctamente ubicados, mapeados y rastreados			
	Manejo de Inventarios			3. Dentro del almacén existen ítems que ya se encuentran en estado de obsolescencia			
	Manejo de Inventarios			4. Dentro del almacén existen productos con stock cero			
	Aproximación de stock			5. Se utiliza alguna herramienta para calcular las aproximaciones de stock			
	Punto de pedido			6. Se generan en el momento idóneo las órdenes de compra			
	Base de Gestión de Datos			7. Existe un software especializado para la gestión de inventarios (incluido Excel)			
Organización de Inventario	Personal capacitado	25%	3	8. Cuentan con personal capacitado responsable del almacén			
	Tiempo de Recepción			9. Se lleva un control del tiempo promedio de recepción de productos			
	Localización de stock			10. Reacción inmediata ante el sobre stock de un producto dentro del almacén (ubicación)			
	Localización de stock			11. El espacio asignado al almacén esta correctamente distribuido			
	Localización de stock			12. Se mantienen los ítems en su lugar preestablecido dentro del almacén a lo largo del tiempo			



Control de Inventario	Codificación de Stock	45%	8	13. Se codifica correctamente las existencias de ítems por familia dentro del almacén			
	Codificación de Stock			14. Los códigos asignados permiten una distribución rápida y eficiente dentro del almacén			
	Codificación de Stock			15. La codificación en los estantes dentro del almacén están correctamente rotulados y etiquetados			
	Demanda anual valorizada de los inventarios			16. Existe un correcto cálculo de la demanda anual valorizada			
	Rotación de mercancía			17. Llevan un control para saber cuántos materiales se despachan en el almacén			
	Rotación de mercancía			18. Llevan un control para saber que productos tienen mayor demanda			
	Valor económico del Inventario			19. Conocimiento del valor monetario que representa el almacén			
	Cantidad Económica de Pedido (EOQ)			20. Conocimiento de cuanto es lo que se tiene que pedir			
	Clasificación ABC			21. Correcta división del almacén en tres clases de acuerdo con el valor de su consumo			
	Revisión continua			22. Conocimiento a qué productos se debe de realizar revisión continua			
	Revisión Periódica			23. Conocimiento a qué productos se debe de realizar revisión periódica			
	100%		17				



ANEXO 3: Instrumento- Cuestionario

FACULTAD DE INGENIERIA Y
ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA INDUSTRIAL

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Cuestionario

Estimado colaborador el presente documento ha sido diseñado con la finalidad de obtener información sobre la gestión de inventario. La misma cuenta con una serie de preguntas que se le solicita conteste de forma objetiva para tal efecto encontrara 5 diferentes estimaciones Siempre (S), casi siempre (CS), a veces (AV), casi nunca (CN), nunca (N)

Cabe indicar que la información obtenida es para fines académicos, y se tendrá absoluta reserva con la misma. Agradecemos su sinceridad y apoyo.

INFORMACIÓN GENERAL

Edad:

20- 40 años () 40-60 años ()

Cargo que desempeña.....

Género:

Femenino () Masculino () Otros ()

Tiempo de trabajo en la empresa encargada del mantenimiento de infraestructuras dentro de la Unidad minera las bambas:

Menos de 1 año () Entre 1-3 años () Más de 3 años ()

ITEMS	S	CS	AV	CN	N
1.Usted hace uso de forma directa del almacén de gasfitería de la empresa dedicada al mantenimiento de infraestructuras dentro de la Unidad Minera las Bambas					
2.Al solicitar usted materiales en el almacén de gasfitería, recibe los materiales de su pedido en su totalidad					



3. Al solicitar usted materiales en el almacén de gasfitería, recibe los materiales de su pedido solo la mitad o menos					
4. Al solicitar usted materiales en el almacén de gasfitería, no cuentan con lo que solicito					
5. Al solicitar usted materiales en el almacén de gasfitería, no hay nadie que atienda en el almacén.					
6. ¿Considera usted que los materiales en el almacén de gasfitería se encuentran correctamente ubicados, mapeados y rastreados?					
7. Usted ingresa al almacén de gasfitería y manipula los materiales que están dentro					
8. Ha notado que dentro del almacén de gasfitería existe sobre stock de algunos productos					
9. ¿Sabe usted donde llevan ese sobre stock de producto?					
10. Cuando usted solicita un producto del almacén de gasfitería, ¿conoce si cuentan con un software para ver la ubicación y disponibilidad del producto solicitado?					
11. Al usted solicitar un material, ¿le hacen firmar un registro de salida?					
12. El/ la encargada del almacén está correctamente capacitado para realizar las funciones que conlleva el almacén de gasfitería					
13. ¿Usted considera que el almacén de gasfitería está correctamente distribuido?					
14. Se mantienen los ítems en su lugar preestablecido dentro del almacén a lo largo del tiempo					
15. ¿Usted conoce la distribución del almacén de gasfitería para los materiales que solicita con regularidad?					
16. ¿Considera usted que los productos dentro del almacén de gasfitería están correctamente agrupados por tipo?					
17. ¿Ha observado los anaqueles? ¿Estos se encuentran codificados?					
18. ¿Ha notado que los materiales dentro del almacén de gasfitería están codificados?					
19. Usted ha percibido a lo largo de un año si se hace un correcto pedido de materiales en cuanto a cantidad y marcas que son requeridas para sus funciones.					



20. Los productos que usted y sus compañeros solicitan de manera diaria ¿siempre están disponibles en el almacén?					
21. Estos productos, ¿se encuentran en una zona de mayor disponibilidad?					
22. Los productos que usted y sus compañeros solicitan de manera moderada ¿siempre están disponibles en el almacén?					
23. Los productos que usted y sus compañeros solicitan de manera esporádica ¿siempre están disponibles en el almacén?					
24. ¿Usted ingresa al almacén de gasfitería y manipula los materiales que están dentro?					
25. ¿Usted ha notado que los productos de mayor demanda dentro del almacén de gasfitería tienen un control correcto?					
26. ¿Que logra usted visualizar después de realizar una revisión continua, para los materiales que más solicitan?					
27. ¿Usted ha notado que los productos de menor demanda dentro del almacén de gasfitería tienen un control correcto?					
28. ¿Que logra usted visualizar después de realizar una revisión continua, para los materiales que solicitan con mesura?					



ANEXO 4: Instrumento- Ficha de Observación

OBJETIVO: Recolectar información sobre el control de entradas y salidas de ítems.

SUJETO DE INVESTIGACIÓN: Empresa concesionaria unidad minera Las Bambas

ACTIVIDAD COMERCIAL: Mantenimiento de infraestructuras

ÁREA DE OBSERVACIÓN: Almacén de Gasfitería

OBSERVADOR: Wendy Flor Oquendo Villafuerte

TIEMPO DE OBSERVACIÓN: Una hora por día, durante tres días

“MEJORA DE LA GESTIÓN DE INVENTARIO DEL ALMACÉN DE GASFITERÍA DE UNA EMPRESA CONCESIONARIA DE LA UNIDAD MINERA “LAS BAMBAS”-APURIMAC-2022”

Aspecto para evaluar/ Observar	SI	NO	OBSERVACIONES
1. Llevan una planificación previa para el tiempo de preparación de pedidos			
2. Los artículos dentro del almacén de gasfitería están correctamente ubicados, mapeados y rastreados			
3. Dentro del almacén existen ítems que se encuentran en estado de obsolescencia			
4. Dentro del almacén existen productos con stock cero			
5. Se utiliza alguna herramienta para calcular las aproximaciones de stock			
6. Se generan en el momento idóneo las solicitudes de compra			
7. Existe un software especializado para la gestión de inventarios (incluido Excel)			
8. Cuentan con personal capacitado responsable del almacén			
9. Se lleva un control del tiempo promedio de recepción de productos			
10. Reacción inmediata ante el sobre stock de un producto dentro del almacén (ubicación)			
11. El espacio asignado al almacén está correctamente distribuido			
12. Se mantienen los ítems en su lugar preestablecido dentro del almacén a lo largo del tiempo			
13. Se codifica correctamente las existencias de ítems por familia dentro del almacén			
14. Los códigos asignados permiten una distribución rápida y eficiente dentro del almacén			
15. La codificación en los estantes dentro del almacén están correctamente rotulados y etiquetados			
16. Existe un correcto cálculo de la demanda anual valorizada			
17. Llevan un control para saber cuántos materiales se despachan en el almacén			
18. Llevan un control para saber qué productos tienen mayor demanda.			
19. Conocimiento del valor monetario que representa el almacén			
20. Conocimiento de cuánto es lo que se tiene que pedir			



21. Correcta división del almacén en tres clases de acuerdo al valor de su consumo			
22. Conocimiento de a qué productos se debe de realizar revisión continua			
23. Conocimiento de a qué productos se debe de realizar revisión periódica			

Nombre:

DNI:

Fecha:



ANEXO 5: Inventario Almacén de Gasfitería

No	ARTICULO	DEMANDA (UND)/ TOTAL	ANUAL CONSUMO	COSTO UNITARIO (USD)	VALOR DE CONSUMO TOTAL
258	MEZCLADORA P/LAVATORIO 4P MARCA VAINSA	328		296	97088
69	FLUXOMETRO MECANICO DE 4.8 LTS P/INODORO	76		720	54720
77	LLAVE ANGULAR A PRESION P/URINARIO MARCA VAINSA	75		650	48750
263	MEZCLADORA P/ LAVADERO AL MUEBLE CON PICO GIRATORIO VAINSA	50		760	38000
261	MEZCLADORA DE 8 PARA DUCHA VAINSA	66		418	27588
29	CERRADURA PARA DORMITORIO TIPO BOLA CANTOL	517		48	24816
229	VALVULA DE ALIVIO PARA TERMA 1/2" MARCA SOLE	225		60	13500
90	MANIJA PARA BARRA ANTIPANICA MARCA YALE	24		506	12144
94	MEZCLADORA MONOCOMANDO PICO BAJO MARCA TREBOL	47		250	11750
268	PERCHEROS PINO 5 GANCHOS MARCA NACIO	200		58	11600
306	CINTA DE PINTOR MULTIPROPOSITO AZUL 24MM X 54.80MT 3M	169		58	9802
89	MANIJA PALANCA PARA FLUXOMETRO VSI INDIRECTO MARCA VAINZA	99		95	9405
276	CERRADURA TIPO LENGUETE MARCA RODAUIO	745		12	8940
244	LLAVE ANGULAR PARA MANGUERA DE ABASTO C/FILTRO ROSCA 1/2"	170		48	8160
275	CERRADURA TIPO BOTON MARCA RODAGUIO	167		48	8016
92	MEZCLADORA DE LAVADERO A LA PARED CON PICO GIRATORIO DE 5/8 MARCA ITALGRIF	32		250	8000
25	CERRADURA 2 GOLPES MARCA AURE CANTOL	110		65	7150
128	SEÑALETICAS NO INGRESAR ESTAMOS DESINFECTANDO	346		20	6920
4	ACCESORIOS PARA TANQUE DE INODORO 4.8 LT MARCA TREBOL	166		38	6308
68	FLUXOMETRO INDIRECTO URINARIO 1.9LT MARCA TREBOL	8		780	6240



37	CINTA DE PINTOR MULTIPROPOSITO AZUL 48MM X 54.80MT 3M	289	18,5	5346,5
16	BISAGRA TIPO MARIPOSA 80.5 X 75MM	884	5	4420
108	PERSIANA CASSETTE SEMI ABIERTO MARCA ALREX	21	200	4200
95	MEZCLADORA P/LAVADERO MONOCOMANDO BAJO AL MUEBLE VAINSA	6	699	4194
129	SIFON PARA LAVAPLATOS O LAVAMANOS MARCA PAVCO	102	40	4080
323	CERRADURA DE CAJON MARCA ARMASTRONG	150	25	3750
87	MANIJA P/LAVATORIO MONOCOMANDO VAINSA	41	90	3690
33	CIERRA PUERTAS HIDRAULICAS 2234 MARCA YALE	12	280	3360
109	PISTON COMPLETO PARA FLUXOMETRO VAINSA	63	50	3150
223	VALVULA CHECK CROMADO 1/2"	60	52	3120
96	MEZCLADORA PARA DUCHA C/SALIDA	17	181	3077
247	MANGERA DE ABASTO 1/2" X 1/2" X 30 CM MARCA METUSA	205	15	3075
293	MANGUERA DE ABASTO DE 1/2" X 1/2" X 35CM MARCA METUSA	205	15	3075
241	SUMIDERO C/REJILLA 4"- 1/2" MARCA 7M	200	15	3000
286	BARRA ANTIPANICA MARCA YALE	7	425	2975
225	VALVULA CROMADO 1"	43	68	2924
23	CANDADO F50 MARCA FORTE	49	58	2842
32	CIERRA PUERTAS HIDRAULICAS 1002 MARCA YALE	10	280	2800
78	LLAVE DE 1/2" PARA LAVADERO A LA PARED MARCA TREBOL	18	145	2610
251	MANGUERA DE ABASTO 1/2" X 1/2" X 1.5 M MARCA METUSA	40	65	2600
67	EMPAQUES	51	50	2550
267	DESAGUE CANASTILLA 4" CROMADO PVC	100	25	2500
127	SEÑALETICA AVISO DE DESINFECCION	119	20	2380
287	MEZCLADORA CUELLO GANZO MARCA RUBINETTO	8	290	2320
313	CARRIL PARA CORTINAS	49	45	2205
277	MANIJA BOTON P/FLUXOMETRO URINARIO MARCA VAINSA	3	718	2154



279	MEZCLADORA DE LAVATORIO MONOCOMANDO MARCA VAINSA	5	425	2125
280	BARRA ANTIPANICA MARCA SCANAVINI	5	425	2125
231	VALVULA DE MEZCLADORA MONOCOMANDO	14	150	2100
305	CERRADURA 555B MARCA RIO	50	40	2000
315	DISPENSADOR DE PAPEL TOALLA KIMBERLY CLARK	12	165	1980
74	KIT DE MANIJAS PARA PUERTAS	5	375	1875
62	DESAGUE DE CANASTA PLASTICO/ACERO INOX. CON TUBO DE ENLACE DE 4" MARCA BILLON	74	25	1850
27	CERRADURA DE MANIJA MARCA CANTOL	25	65	1625
190	UNION SIMPLE 2" PVC S/ROSCA	123	13	1599
303	URINARIO	6	250	1500
138	TAPA DE INODORO TREBOL	49	28	1372
302	MANGUERA DE ABASTO 1/4" X 5/8" X 35CM MARCA METUSA	89	15	1335
224	VALVULA CROMADO JARDINERA 3/4"	27	48	1296
269	CONO DE SEGURIDAD, REFLECTIVO	40	30	1200
312	MEZCLADORA PARA LAVATORIO MARCA GRIFERIA NT	4	290	1160
226	VALVULA CROMADO 1" - 1/4"	17	68	1156
294	BROCHA 3" MARCA TUMI	58	19	1102
222	VALVULA 3/4" PVC	67	16	1072
106	PEDESTAL PARA LAVAMANOS	14	75	1050
246	MANGUERA DE ABASTO 1/2" X 7/8" X 35CM MARCA METUSA	66	15	990
91	MANIJA PARA MEZCLADORA DE DUCHA MARCA ITALGRIF	48	20	960
245	MANGUERA DE ABASTO 1/2" X 5/8" X 40CM MARCA METUSA	64	15	960
255	RODILLO 9" MARCA TORO	64	15	960
274	DESAGUE CANASTILLA ACERO INOX. PVC 3"- 1/2" X 4" MARCA METUSA	22	42	924



260	LLAVE DE LAVADERO ESTÁNDAR CON PICO GIRATORIO MARCA VAINSA	4	229	916
242	TAPONES CHILENAS C/ROSCA 3/4"	300	3	900
250	MANGUERA DE ABASTO 1/2" X 1/2" X 1MT MARCA METUSA	20	45	900
21	BROCHA 4" MARCA TUMI	28	32	896
120	REDUCCION GALVANIZADO 1" - 1/2" A 1	211	4,2	886,2
61	DESAGUE 3" - 1/2" MARCA RECORD	47	18	846
34	CIERRA PUERTAS HIDRAULICAS 3005 MARCA YALE	3	280	840
282	CINTA TEFLON PARA CALIDO 1/2"X 540	118	7	826
325	LAVATORIO DE PORCELANA	12	68	816
39	CINTA DELIMITADORA AMARILLO Y NEGRO 2" X 33MT	44	18	792
80	MALLA MOSQUETERA COLOR VERDE 1.5MT X 50MT	8	92	736
290	CINTA ANTIDESLIZANTE COLOR NEGRO 5CM X 18MT MARCA AZTARA	21	35	735
256	LIJA AL AGUA N.º 220 6/0 - A	290	2,5	725
249	MANGUERA DE ABASTO 3/4"PARA LAVADORA	12	60	720
85	MANGUERA DE ABASTO DE 1/2" X 7/8" X 35CM MARCA TREBOL	55	13	715
174	TRAMPA P 1- 1/4 PAVCO	44	14	616
176	TRAMPA P SIN REGISTRO 1" - 1/2" MARCA JAMECO	22	28	616
206	UNION UNIVERSAL 3/4" HIDRO	102	6	612
257	PAPEL VINILIZADO	5	120	600
83	MANGUERA DE ABASTO 1/2"AM X 1/2" X 90CM MARCA COFLEX	23	26	598
88	MANIJA P/LLAVES MARES BALI CROMO MARCA VAINZA	6	98	588
300	CODO 3/4" PVC S/ROSCA	141	4	564
304	CERRADURAS DE SOBREPONER 2 GOLPES 1010 MARCA YALE	8	65	520
187	UNION SIMPLE 1/2" HIDRO	259	2	518
31	CHECK ANTIRRETORNO 1"	6	85	510
283	LIJA PARA METAL N.º 100 -1	252	2	504
188	UNION SIMPLE 1/2"PVC S/ROSCA	243	2	486



218	UPR CPVC 1/2" S/ROSCA	238	2	476
284	PEGAMENTO TRIZ 3G	58	8	464
214	UNIONES CHILENAS 3/4"	154	3	462
196	UNION SIMPLE CPVC 1/2" S/ROSCA	227	2	454
86	MANIJA METALICA CROMADO MARCA TECNIMET	5	90	450
175	TRAMPA P CROMADO 1" - 1/4" MARCA METUSA	10	45	450
253	PICAPORTE DE ALUMINIO 3"	90	5	450
81	MANGUERA DE ABASTO 1/2 X 7/8 X 40cm	34	13	442
26	CERRADURA BLINDADA 333 MARCA FORTE	5	85	425
273	CINTA TEFLON PARA AGUA 3/4" X 0.075 X 10MT	272	1,5	408
59	CODO SP 1" PVC S/ROSCA	88	4,5	396
70	GRIFO JARDIN CAÑO 1/2"	10	38	380
220	UPR GALVANIZADO 1" - 1/2" BUSHIN	83	4,5	373,5
230	VALVULA DE BAJO CONSUMO PARA SANITARIOS MARCA TREBOL	9	38	342
126	RIEL PARA CORTINA DE ALUMINIO	17	20	340
152	TAPON MACHO GALVANIZADO 1/2"	168	2	336
41	CINTA PLOMA P/CONDUCTOR P/TRABAJOS PESADOS 3939 48MM X 54.8MT	41	8	328
19	BROCHA 6" MARCA TUMI	5	65	325
172	TOALLEROS 24CM MARCA CHROME	5	65	325
142	TAPON HEMBRA GALVANIZADO 1/2"	158	2	316
7	ADAPTADOR UPR 1/2" PVC C/R	175	1,8	315
307	AQUARMECH TEST DE CLORO	6	52	312
121	REDUCCION PVC 2" X 1-1/2"	34	9	306
240	UNION SIMPLE 1" - 1/4" PVC S/ROSCA	100	3	300
84	MANGUERA DE ABASTO 1/2"M 7/8"AM X 55CM MARCA FAMA	12	24	288
42	CINTA TEFLON PARA USO EN GAS NATURAL 120MM X 12MT	112	2,5	280
236	NIPLE HIDRO 3/4" X 1.1/2"	70	4	280
321	LAVATORIO PARA LAVAPLATOS	1	280	280



297	NIPLE GALVANIZADO 1/2" X 1	111	2,5	277,5
93	MEZCLADORA LAVADERO AL MUEBLE 8P" MARCA TREBOL	1	274	274
17	BRAZOS METALICOS PARA DUCHA 4CM	33	8	264
202	UNION UNIVERSAL 1"- 1/2 CPVC S/ROSCA	12	22	264
213	UNION UNIVERSAL GALVANIZADO 3/4" BUSHIN	29	9	261
46	CODO 1/2" PVC S/ROSCA	128	2	256
47	CODO 1/2" PVC S/ROSCA	128	2	256
171	TEE SAL 2" PVC S/ROSCA	48	5	240
210	UNION UNIVERSAL GALVANIZADO 1"	16	15	240
212	UNION UNIVERSAL GALVANIZADO 2"	8	29	232
133	SUMIDERO C/REJILLA 4" MARCA MV	19	12	228
318	UPR GALVANIZADO 2" BUSHIN	25	9	225
209	UNION UNIVERSAL CPVC 3/4" S/ROSCA	28	8	224
10	ALDABA 6 X 4"	24	9	216
193	UNION SIMPLE 3/4" PVC S/ROSCA	67	3,2	214,4
51	CODO CPVC 3/4" S/ROSCA	71	3	213
264	REGULADOR DE GAS PREMIUN	3	70	210
53	CODO GALVANIZADO 1" C/R	52	4	208
49	CODO 90° CPVC 1/2" S/ROSCA	103	2	206
54	CODO GALVANIZADO 1/2" C/R	102	2	204
301	CODO 3/4" PVC C/ROSCA	51	4	204
14	BISAGRA 4 X 4"	50	4	200
104	NIPLE GALVANIZADO 3/4" X 2	56	3,5	196
199	UNION UNIVERSAL 1" CPVC C/ROSCA	15	13	195
235	TEE PVC SAL 4"	15	13	195
125	REDUCCION PVC 1"A 1/2" C/ROSCA	64	3	192
35	CINTA DE EMBALAJE	21	9	189
48	CODO 45° 2" PVC	72	2,5	180
50	CODO CPVC 1" S/ROSCA	45	4	180
289	CINTA MASKING 24MM X 36.5M MARCA TAPE PROFESIONAL 550	18	10	180



132	SUMIDERO C/REJILLA 3" MARCA NECO	22	8	176
169	TEE PVC 4" REDUCCION A 2"	22	8	176
254	MANIJAS 8CM PARA PUERTAS	17	10	170
11	ANILLOS DE CERA C/GUIA MARCA FAMA	28	6	168
159	TEE 1/2" CPVC S/ROSCA	65	2,5	162,5
207	UNION UNIVERSAL 3/4" PVC	23	7	161
73	KIT DE GRIFERIA PARA LAVADERO MARCA GENERAL HARDWARE	1	160	160
203	UNION UNIVERSAL 1/2" HIDRO	77	2	154
166	TEE CPVC 3/4" S/ROSCA	38	4	152
227	VALVULA DE ADMICION P/TANQUE DE INODORO COFLEX	4	38	152
252	PERNOS RACK (KIT)	29	5	145
131	SUMIDERO C/REJILLA 2" MARCA CHUMBI	32	4,5	144
319	TAPON MACHO GALVANIZADO 3/4"	41	3,5	143,5
8	ADAPTADOR UPR 3/4" PVC C/R	56	2,5	140
146	TAPON HEMBRA PVC 1/2" S/ROSCA	70	2	140
12	BISAGRA 2 X 2"	69	2	138
150	TAPON MACHO 1"-1/2" CPVC	34	4	136
238	TEE 1/2" PVC C/ROSCA	53	2,5	132,5
167	TEE GALVANIZADO 1/2"	52	2,5	130
204	UNION UNIVERSAL 1/2" PVC	26	5	130
298	LIJA PARA METAL N.º 60 -2	50	2,5	125
311	CODO 2" PVC S/ROSCA	46	2,7	124,2
217	UPR CPVC 1"	31	4	124
79	MALLA METALICA MOSQUETERA 1.5MT X 50MT	1	120	120
228	VALVULA DE ALIVIO 1/2" X 3/4" MARCA TECVAL	15	8	120
243	GANCHO TERMINACION CROMO MARCA DACQUAL 2 ASAS	3	40	120
248	MANGUERA DE ABASTO 3/4" PARA LAVADORA	2	60	120
322	TRIANGULOS PARA MESA DE BILLAR	4	30	120
82	MANGUERA DE ABASTO 1/2" X 1/2" X 40CM MARCA METUSA	9	13	117



259	NIPLE GALVANIZADO 3/4" X 1/2	33	3,5	115,5
181	UNION GALVANIZADO 1/2" SIMPLE	57	2	114
197	UNION SIMPLE CPVC 3/4" S/ROSCA	38	3	114
184	UNION SIMPLE & 1" - 1/4" PVC S/ROSCA	25	4,5	112,5
211	UNION UNIVERSAL GALVANIZADO 1/2"	17	6,5	110,5
15	BISAGRA DE PISO DOBLE ACCION PARA PUERTAS DE VAIVEN	11	10	110
101	NIPLE GALVANIZADO 1/2" X 2.5	44	2,5	110
63	DESAGUE PLÁSTICO PARA LAVADERO 1 - 1/4"	6	18	108
317	UPR GALVANIZADO 2" BUSHIN	12	9	108
147	TAPON HEMBRA PVC 3/4" C/ROSCA	43	2,5	107,5
122	REDUCCION PVC 3/4" A 1/2" C/ROSCA	42	2,5	105
309	CINTA DE SEÑALIZACION AMARILLO (PELIGRO) 150MT	3	35	105
123	REDUCCION PVC 3/4" A 1/2" S/ROSCA	36	2,8	100,8
291	BROCHA 2" MARCA TUMI	10	10	100
139	TAPON HEMBRA CPVC 1/2" S/ROSCA	48	2	96
237	TAPON 1/2" HIDRO C/ROSCA	46	2	92
278	MANGUERA DE ABASTO 1/2" X 35CM MARCA METUSA	6	15	90
40	CINTA MASKING 36MM X 36.5M MARCA TAPE PROFESIONAL 550	11	8	88
186	UNION SIMPLE 1" PVC S/ROSCA	22	4	88
310	CODO 3/4"HIDRO C/ROSCAS	22	4	88
119	REDUCCION CPVC 3/4" A 1/2" S/ROSCA	35	2,5	87,5
170	TEE PVC 4" S/ROSCA	6	14	84
189	UNION SIMPLE 2" PVC C/ROSCA	6	14	84
156	TEE & 1/2"PVC S/ROSCA	32	2,5	80
233	VIDRIO 1.20 X 55CM	1	80	80
100	NIPLE GALVANIZADO 1/2" X 1.5	39	2	78
285	CODO 1/2"PVC S/ROSCA	31	2,5	77,5
239	CODO SP 2" PVC S/ROSCA	27	2,8	75,6
107	PERNOS DE ANCLAJE PARA TANQUE DE INODORO MARCA METUSA	14	5	70



326	ASIENTO PARA INODORO ELONGADO BLANCO TREBOL	2	35	70
299	UNION UNIVERSAL 3" CPVC	1	68	68
13	BISAGRA 3 X 3"	26	2,5	65
64	DESAGUE YEE DOBLE 2"	8	8	64
208	UNION UNIVERSAL CPVC 1/2" S/ROSCA	8	8	64
178	UNIO SIMPLE 1/2" PVC C/ROSCA	30	2	60
296	CINTA AUTOADHESIVA DE FIBRA DE VIDRIO PARA DRYWALL 50MMX 76NT	4	15	60
163	TEE 3/4" PVC C/ROSCA	17	3,5	59,5
118	REDUCCION 4" A 2" PVC	9	6,5	58,5
140	TAPON HEMBRA CPVC 3/4" S/ROSCA	23	2,5	57,5
135	TAPA CIEGA 2" MARCA GL	19	3	57
314	CODO PVC 4" - 45°	6	9,5	57
105	NIPLE GALVANIZADO 3/4" X 3	14	4	56
141	TAPON HEMBRA GALVANIZADO 1"	16	3,5	56
3	ABRIDOR PLÁSTICO PARA PINTURA	7	7,9	55,3
71	GUAIPE	11	5	55
265	DISPENSADOR DE PAPEL HIGIÉNICO KIMBERLY CLARK	1	53	53
292	LIJA PARA METAL N.º 180 - 2/0	26	2	52
24	CEPILLO DE ALAMBRE CON MANGO 4 X 16 TRUPPER	5	10	50
295	NIPLE GALVANIZADO 1" X 1-5	11	4,5	49,5
57	CODO PVC 3"	7	7	49
164	TEE 3/4" PVC S/ROSCA	14	3,5	49
288	ANILLOS DE CERA S/GUIA MARCA JAMECO	7	7	49
180	UNION GALVANIZADO 1 - 1/4" SIMPLE	12	4	48
271	UNION UNIVERSAL 3/4 CPVC C/ROSCA	4	12	48
2	ABRAZADERA 51 MM 2"	10	4,5	45
137	TAPA CIEGA 4" MARCA GL	9	5	45
115	RAMAL YEE 2" PVC	8	5,5	44
201	UNION UNIVERSAL 1" PVC C/ROSCA	5	8	40
281	BRAZO DE TANQUE DE INODORO	4	10	40



99	NIPLE GALVANIZADO 1" - 1/2" X 3	6	6,5	39
165	TEE CPVC 1" S/ROSCA	7	5,5	38,5
308	REDUCCION PVC 1" X 1/4"	7	5,5	38,5
219	UPR CPVC 3/4" C/ROSCA	12	3	36
183	UNION SAL 3" PVC	7	5	35
316	CINTA MASKING 12MM X 36.5M MARCA	3	11	33
215	UPR 1/2"HIDRO	16	2	32
194	UNION SIMPLE CPVC 1"S/ROSCA	9	3,5	31,5
9	ALDABA 4" X 4	6	5	30
111	PIZARRA DE CORCHO 60 X 40 CM	1	30	30
200	UNION UNIVERSAL 1" HIDRO	3	9	27
153	TAPON MACHO PVC 1/2"	13	2	26
22	CABEZA DE BOTON COMPLETO P/DESCARGA DIRECTA DE INODORO	1	25	25
20	BROCHA 1" MARCA TUMI	3	8	24
66	EJE DE PAPELERA	6	4	24
262	MANGUERA NIVEL DE AGUA 10 M	1	24	24
266	TEE GALVANIZADO 1"	5	4,8	24
324	LIJA AL AGUA N.º 280 8/0 - A	12	2	24
143	TAPON HEMBRA GALVANIZADO 3/4"	9	2,5	22,5
30	CERRADURAS DE TRAMPA FRONTAL MARCA RODAGUIO	7	2,9	20,3
58	CODO SP 1" - 1/4" PVC S/ROSCA	5	4	20
145	TAPON HEMBRA PVC 1/2" C/ROSCA	10	2	20
272	NIPLE CPVC 1/2"	8	2,5	20
97	NIPLE 1/2" X 2" HIDRO	11	1,8	19,8
36	CINTA DE PAPEL 2X250 MARCA CONSTRUCTEK	2	9	18
52	CODO DE 60º CPVC 1/2" S/ROSCA	9	2	18
116	RAMAL YEE 4" PVC	1	18	18
320	NIPLE GALVANIZADO 1/2" X 4	3	6	18
157	TEE 1" PVC C/ROSCA	3	5,5	16,5
192	UNION SIMPLE 3/4" PVC C/ROSCA	5	3,2	16



6	ADAPTADOR UPR 1" PVC C/R	6	2,5	15
168	TEE GALVANIZADO 3/4"	4	3,5	14
43	CODO 1" - 1/2" PVC S/ROSCA	3	4,5	13,5
5	ACOPLE - ABASTO 40CM P/LAVAPLATOS Y MANOS	1	13	13
182	UNIÓN NICOLL S/P TERMA PVC 2"	5	2,5	12,5
1	ABRAZADERA 22 MM 1"	6	2	12
45	CODO 1/2" HIDRO C/ROSCA	6	2	12
56	CODO GALVANIZADO 3/4" C/R	4	3	12
102	NIPLE GALVANIZADO 1/2" X 3	4	3	12
103	NIPLE GALVANIZADO 1/2" X 4	3	4	12
136	TAPA CIEGA 3" MARCA NECO	3	4	12
144	TAPON HEMBRA PVC 1" S/ROSCA	4	3	12
195	UNION SIMPLE CPVC 1/2" C/ROSCA	6	2	12
72	JARRA DE PLÁSTICO 1 LT	2	5	10
185	UNION SIMPLE 1" - 1/2" PVC C/ROSCA	2	4	8
198	UNION UNICERSAL 3/4" CPVC	1	8	8
160	TEE 1/2" HIDRO C/ROSCA	3	2,5	7,5
191	UNION SIMPLE 3/4" HIDRO C/ROSCA	2	3,2	6,4
270	NIPLE 1/2X1" HIDRO	3	2	6
148	TAPON HEMBRA PVC 3/4" S/ROSCA	2	2,5	5
179	UNION COND. FE GALVANIZADO 1" UL	1	4	4
117	REDUCCION 1" - 1/2" PVC	2	1,8	3,6
151	TAPON MACHO 3/4" CPVC	1	3	3
216	UPR 3/4" HIDRO	1	3	3
18	BRAZOS METALICOS PARA DUCHA 7CM	0	12	0
28	CERRADURA MANIJA,DORMITORIO,ALLEGRA,CR,MAT	0	65	0
38	CINTA DE SEÑALIZACION ROJO (HOMBRES TRABAJANDO) 300MT	0	30	0
44	CODO 1" HIDRO C/ROSCA	0	4,5	0
55	CODO GALVANIZADO 1/2" X 45° C/ROSCA	0	2	0
60	CORREDERA TELESCÓPICA 45 X 4 CM	0	9,57	0



65	DISPENSADOR PLASTICA DE JABON LIQUIDO (BATH FOAM) 1.5ML	0	85	0
75	LISTONES DE MADERA 3.10MT 4CMX2CM	0	15	0
76	LLANTAS DE REFACCION PARA CARRETILAS MARCA TRUPER	0	65	0
98	NIPLE 3/4" X 1" HIDRO	0	2,8	0
110	PIVOTES DE PISO DOBLE ACCION MARCA STANLEY	0	150	0
112	PLASTICO FILL	0	35	0
113	PORTAVASO CON VASO AQUARIUS	0	60	0
114	PULSADOR DE DOBLE ACCIONAMIENTO	0	85	0
124	REDUCCION PVC 4" X 3"	0	8	0
130	SOPORTE TIPO L GALVANIZADO 3/4"	0	15	0
134	TANQUE DE INODORO	0	110	0
149	TAPON MACHO 1" CPVC	0	3,5	0
154	TAPONES CHILENAS C/ROSCA 3/4"	0	2	0
155	TAZA DE INODORO TREBOL	0	170	0
158	TEE 1" SP PVC S/ROSCA	0	5,5	0
161	TEE 1/2" PVC C/ROSCA	0	2,5	0
162	TEE 3/4" HIDRO C/ROSCA	0	3,5	0
173	TUBO PVC 4" SIMPLE 3MT	0	40	0
177	TUBO PVC 2" X 3MT SIMPLE	0	17	0
205	UNION UNIVERSAL 3" CPVC C/ROSCA	0	45	0
221	VALVULA 1" PVC	0	18	0
232	VALVULA MODELO NFW.A SIZE 1/2" X 1/2" MARCA RUBINETTO	0	60	0
234	VINIL DECORATIVO NEGRO	0	80	0



ANEXO 6: Procedimiento de la baremación

La presente investigación utilizo la escala de medida para medir cada uno de los ítems:

Escala de medida	Valor
Nunca	1
Casi nunca	2
A veces	3
Casi siempre	4
Siempre	5

Promedio máximo de los ítems del instrumento:

$$\bar{X}_{max} = 5$$

Promedio mínimo de los ítems instrumento:

$$\bar{X}_{min} = 1 \text{ Rango: } R = \bar{X}_{max} - \bar{X}_{min} = 4$$



Sujeto	ÍTEM																												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	TOTAL
1	5	3	5	3	3	3	3	3	5	2	4	4	3	3	2	2	4	5	2	2	2	4	3	3	3	3	4	5	93
2	5	3	4	3	3	3	3	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	3	3	4	3	3	4	3	3	2	2	100
3	5	2	5	5	5	3	3	4	3	4	5	2	5	2	5	3	4	4	1	2	3	2	1	1	2	2	2	2	87
4	5	2	2	2	2	3	3	2	2	3	5	5	4	4	4	4	5	5	2	3	3	2	3	5	4	1	2	2	89
5	5	1	4	5	5	2	5	5	2	4	5	4	5	4	3	4	2	2	1	1	2	1	2	5	3	3	3	2	90
6	5	2	2	4	5	4	5	5	3	5	5	4	4	4	5	3	5	5	2	2	3	3	3	4	5	4	4	2	107
7	5	2	4	5	4	4	4	4	2	3	5	4	4	4	4	3	4	4	1	4	4	2	2	3	3	2	2	3	95
8	5	2	4	3	4	3	2	3	2	4	5	4	5	4	4	3	5	5	3	2	3	3	3	4	3	2	3	3	96
9	5	2	4	4	3	3	4	4	4	4	5	3	5	4	4	4	5	3	2	3	4	2	2	4	3	3	3	2	98
10	5	2	4	4	2	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	2	5	5	2	3	4	3	3	3	3	3	3	3	97
11	3	3	3	3	2	5	5	5	5	5	5	4	5	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	5	4	5	4	5	114
12	3	4	3	3	4	3	4	4	5	4	5	4	5	4	4	4	4	4	2	3	4	4	4	4	3	4	3	4	106
	0.56	0.56	0.89	0.89	1.25	0.56	0.85	0.81	1.39	0.64	0.14	0.47	0.42	0.35	0.64	0.56	0.69	0.81	0.74	0.58	0.56	0.85	0.69	1.19	0.52	1.08	0.58	1.24	59.06



$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$$

Donde

K: El número de ítems

Si2: Sumatoria de Varianzas de los Ítems

St2: Varianza de la suma de los Ítems

α: Coeficiente de Alfa de Cronbach

k= 28
 20.47
 Si2= 2
 59.05
 St2= 6
 0.677 El instrumento es muy
 α= 5 confiable.

Amplitud: $A = \frac{\text{Rango}}{\text{Numero de escalas de interpretación}} = \frac{4}{5} = 0.80$

Numero de escalas de interpretación 5

Construcción de la baremación:

Promedio	Escala de interpretación
1,00 - 1,80	Muy malo
1,81 - 2,60	Malo
2,61 - 3,40	Regular
3,41 - 4,20	Bueno
4,21 - 5,00	Muy bueno



ANEXO 7: Fiabilidad del instrumento

Presentación y fiabilidad del instrumento aplicado

Presentación del instrumento

Para describir la mejora de la gestión de inventario del almacén de gasfitería de una empresa concesionaria de la unidad minera Las Bambas, se elaboró una Ficha de Observación a ser llenado por los dos almaceneros y se encuestó a 12 colaboradores de la empresa, instrumentos que recolectan 23 ítems en la ficha de observación y 28 ítems en el cuestionario, distribuidos de la siguiente manera:

Distribución de los ítems de la ficha de observación y cuestionario

Variabl	Dimensión	Indicador	Ítems Obs.	Ficha de Ítems Cuestionario
Gestión de inventar io	Planificaci ón de Inventario	Preparación de pedidos	1	2,3,4,5
		Selección de Inventarios	2	6,7
		Manejo de Inventarios	3,4	8
		Aproximación de stock	5	
		Punto de pedido	6	
		Gestión de base de datos	7	10,11
	Organizaci ón de	Personal capacitado	8	12
	Control de Inventario	Tiempo de Recepción	9	
		Localización de stock	10,11,12	9,13,14,15
		Codificación de Stock	13,14,15	16,17,18
Demanda anual valorizada de los inventarios		16	19	
Rotación de mercancía		17,18		
Valor económico del Inventario		19		
Cantidad Económica de Pedido (EOQ)		20		
Control de Inventario	Clasificación ABC	21	20,21,22,23	
	Revisión continua	22	24,25,26	
	Revisión Periódica	23	27,28	



Para las interpretaciones de las tablas y figuras estadísticas se utilizó la siguiente escala de baremación e interpretación.

Descripción de la baremación y escala de interpretación

Promedio	Escala de interpretación
1,00 - 1,80	Nunca
1,81 - 2,60	Casi nunca
2,61 - 3,40	A veces
3,41 - 4,20	Casi siempre
4,21 - 5,00	Siempre

Fiabilidad del instrumento aplicado

Para determinar la fiabilidad del cuestionario utilizado para Mejorar la gestión del inventario del almacén de gasfitería de una empresa concesionario de la unidad minera Las Bambas del departamento de Apurímac – 2022. Tanto la ficha de observación como el cuestionario fue validado por 2 expertos, los cuales son magísteres especializados en el tema. (Anexo)

se utilizó también la técnica estadística para la confiabilidad del instrumento en base a Alfa de Cronbach, el cual indica que, si el resultado se aproxima a 1, refiere a que el instrumento es confiable y puede ser aplicado. Para obtener el coeficiente de Alfa de Cronbach, se utilizó Excel, cuyo resultado fue el siguiente:

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
0.6775	28

Como se observa, el Alfa de Cronbach tiene un valor de 0.6775 por lo que se establece que el instrumento es muy confiable para el procesamiento de datos.



ANEXO 8: VALIDACIÓN DE EXPERTO 1

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

DATOS GENERALES

TITULO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN: "MEJORA DE LA GESTIÓN DE INVENTARIO DEL ALMACÉN DE GASFITERÍA DE UNA EMPRESA CONCESIONARIA DE LA UNIDAD MINERA LAS BAMBAS -APURIMAC -2022"

INVESTIGADOR: Br. Wendy Flor Oquendo Villafuerte

DATOS DEL EXPERTO

- 2.1. NOMBRES Y APELLIDOS: CARLOS ALBERTO BENAVIDES PALOMINO
- 2.2. ESPECIALIDAD: INGENIERO INDUSTRIAL.
- 2.3. LUGAR Y FECHA: 05 AGOSTO 2022
- 2.4. CARGO E INSTITUCIÓN DONDE LABORA: DOCENTE DE ESPECIALIDAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL – UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

COMPONENTE	INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20 %	Regular 21-40 %	Buena 41-60 %	Muy Buena 61-80 %	Excelente 81-100%
Forma	1.REDACCIÓN	Los indicadores e ítems están redactados considerando los elementos necesarios				X	
	2.CLARIDAD	Está formulado con un lenguaje apropiado.				X	
	3.OBJETIVIDAD	Está expresado en conducta observable.				X	
Contenido	4.ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					X
	5.SUFICIENCIA	Los ítems son adecuados en cantidad y claridad.					X
	6.INTENCIONALIDAD	El instrumento mide pertinentemente las variables de investigación.					X
Estructura	7.ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				X	
	8.CONSISTENCIA	Se basa en aspectos teóricos científicos de la investigación educativa.				X	
	9.COHERENCIA	Existe coherencia entre los ítems, indicadores, dimensiones y variables					X
	10. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					X

- I. Opinión de aplicabilidad: EL instrumento es aplicable
- II. Promedio de valoración 80%
- III. Luego de revisado el instrumento:
Procede su aplicación (X) Debe corregirse ()



 Ing. CARLOS ALBERTO BENAVIDES PALOMINO



ANEXO 9: VALIDACIÓN DE EXPERTO 2

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

DATOS GENERALES

TÍTULO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN: "MEJORA DE LA GESTIÓN DE INVENTARIO DEL ALMACÉN DE GASFITERÍA DE UNA EMPRESA CONCESIONARIA DE LA UNIDAD MINERA LAS BAMBAS -APURIMAC -2022"

INVESTIGADOR: Br. Wendy Flor Oquendo Villafuerte

DATOS DEL EXPERTO

- 2.1. NOMBRES Y APELLIDOS: Anghela Natasia Rojas Marroquin
- 2.2. ESPECIALIDAD: Ingeniera Industrial
- 2.3. LUGAR Y FECHA: Cusco, 10 de Agosto del 2022
- 2.4. CARGO E INSTITUCIÓN DONDE LABORA: Universidad Andina del Cusco

COMPONENTE	INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20 %	Regular 21-40 %	Buena 41-60 %	Muy Buena 61-80 %	Excelente 81-100%
Forma	1. REDACCIÓN	Los indicadores e ítems están redactados considerando los elementos necesarios.		✓			
	2. CLARIDAD	Está formulado con un lenguaje apropiado.			✓		
	3. OBJETIVIDAD	Está expresado en conducta observable.			✓		
Contenido	4. ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.			✓		
	5. SUFICIENCIA	Los ítems son adecuados en cantidad y claridad.			✓		
	6. INTENCIONALIDAD	El instrumento mide pertinentemente las variables de investigación.			✓		
Estructura	7. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				✓	
	8. CONSISTENCIA	Se basa en aspectos técnicos científicos de la investigación educativa.				✓	
	9. COHERENCIA	Existe coherencia entre los ítems, indicadores, dimensiones y variables.				✓	
	10. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.				✓	

- I. Opinión de aplicabilidad: EL instrumento es aplicable
- II. Promedio de valoración 80%
- III. Luego de revisado el instrumento:
Procede su aplicación (✓) Debe corregirse ()

Mg. Ing. Anghela Rojas Marroquin