



UNIVERSIDAD PRIVADA TELESUP
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA
INDUSTRIAL Y COMERCIAL

TESIS:

**“IMPLEMENTACIÓN DEL LEAN MANUFACTURING
PARA LA GESTIÓN DE ABASTECIMIENTO EN LA
EMPRESA INDUSTRIAS METÁLICAS JML ALEJANDRO
S.R.L APURÍMAC, 2019”**

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

INGENIERO INDUSTRIAL

AUTORES:

BACH: MARTÍNEZ REDAÑEZ, MATTHEW STEVENS

**BACH: ARROYO BARRIENTOS, CESAR AUGUSTO
CHRISTOPHER ALEXANDER**

LIMA – PERÚ

2021

ASESOR DE TESIS

.....
Mg. DENIS CHRISTIAN OVALLE PAULINO

JURADO EXAMINADOR

.....
Dr. WILLIAM MIGUEL MOGROVEJO COLLANTES
PRESIDENTE

.....
Mg. EDWIN HUGO BENAVENTE ORELLANA
SECRETARIO

.....
Mg. DANIEL SURCO SALINAS
VOCAL

DEDICATORIA

A Dios ya que, sin él no hubiera sido posible terminar satisfactoriamente nuestra carrera profesional, y a nuestros familiares, quienes nos apoyaron desde que empezamos los estudios universitarios, siendo testigos del esfuerzo que hemos dedicado día a día.

AGRADECIMIENTO

A Dios y a nuestros padres, por permitirnos lograr nuestros objetivos el ser ingenieros industriales.

A la empresa Industrias Metálicas JML Alejandro S.R.L, por apoyarnos, al darnos la autorización para realizar la investigación en su empresa.

RESUMEN

En el presente proyecto se plantea la implementación de la herramienta Lean Manufacturing para la Gestión de Abastecimiento de materiales en la empresa Industrias Metálicas JML Alejandro S.R.L en Apurímac, por ello que nos apoyaremos específicamente en la herramienta Kanban el cual nos servirá como un útil visual para tener una mejor coordinación con los pedidos y arribos de los materiales hasta el lugar del proyecto, para su aplicación nos sostenemos del principio básico del Kaizen (PDCA).

Para la presente investigación se ha utilizado el tipo de investigación aplicada, el nivel de investigación correlacional-causal y el diseño de investigación no experimental

Como resultado se ha obtenido que la aplicación del Lean Manufacturing para la Gestión de Abastecimiento si tendría influencia significativa ya que logramos reducir el tiempo de un proyecto en el cual se estableció un orden específico en los pedidos de los materiales el cual fue beneficioso para la realización pronta del proyecto.

Palabras claves: Lean Manufacturing, Gestión de Abastecimiento

ABSTRACT

In this project, the implementation of the Lean Manufacturing tool for the Supply Management of materials is proposed in the company Industrias Metálicas JML Alejandro SRL in Apurímac, for this reason we will specifically rely on the Kanban tool which will serve as a visual tool for have a better coordination with the orders and arrivals of the materials to the project site, for its application we rely on the basic principle of Kaizen (PDCA).

For the present research, the type of applied research has been used, the level of correlational-causal research and the not-experimental research design

As a result, it has been obtained that the application of Lean Manufacturing for Supply Management would have significant influence since we managed to reduce the time of a project in which a specific order was established in the orders of the materials, which was beneficial for the realization project prompt.

Keywords: Lean Manufacturing, Supply Management

ÍNDICE CONTENIDO

CARATULA.....	i
ASESOR DE TESIS	ii
JURADO EXAMINADOR	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT	vii
ÍNDICE CONTENIDO	viii
ÍNDICE DE TABLAS	xi
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xiii
INTRODUCCIÓN	xv
I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	17
1.1. Planteamiento del problema.....	17
1.2. Formulación del problema	18
1.3. Justificación y aportes del estudio.	19
1.3.1. Justificación teórica.	19
1.3.2. Justificación práctica.	19
1.3.3. Justificación social	19
1.4. Objetivos de la Investigación	19
1.4.1. Objetivo General	19
1.4.2. Objetivos Específicos.....	20
II. MARCO TEÓRICO	20
2.1. Antecedentes de la investigación	20
2.2. Bases teóricas de las variables.....	28
2.2.1. Bases teóricas de la variable independiente	28

2.2.2. Bases teóricas de la variable dependiente	42
2.3. Definición de términos básicos	48
III. METODOS Y MATERIALES	49
3.1. Hipótesis de la investigación	49
3.1.1. Hipótesis General.....	49
3.1.2. Hipótesis Específicas	49
3.2. Variables de estudio	50
3.2.1. Definición conceptual	50
3.2.2. Definición operacional	51
3.3. Diseño de la investigación.....	52
3.3.1. Tipo y nivel de investigación	52
3.3.2. Diseño de la investigación	52
3.4. Población y Muestra de estudio	53
3.4.1. Población	53
3.4.2. Muestra	53
3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	54
3.5.1. Técnicas de recolección de datos	54
3.5.2. Instrumentos de recolección de datos.....	54
3.6. Método de análisis de datos	54
3.7. Aspectos éticos	54
IV. RESULTADOS.....	55
4.1. Validación de Instrumentos	55
4.1.1. Confiabilidad del instrumento por Alfa de Cronbach	55
4.1.2. Aplicación de la estadística descriptiva de las variables	56
4.2. Contrastación de la Hipótesis	94
4.3. Aplicación de la estadística inferencial de las variables	95

V. DISCUSION.....	100
5.1.Análisis de discusión de resultados.....	100
VI. CONCLUSIONES.....	102
VII. RECOMENDACIONES	103
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	104
ANEXO 01: MATRIZ DE CONSISTENCIA	107
ANEXO 02: MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	109
ANEXO 03: INSTRUMENTO.....	110
ANEXO 04: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO	115
ANEXO 05: MATRIZ DE DATOS.....	139
ANEXO 06: PROPUESTA DE VALOR.....	140

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Procedimiento de compras	44
Tabla 2: Estadísticos de fiabilidad de la variable independiente.....	55
Tabla 3: Estadísticos de fiabilidad de la variable dependiente.....	55
Tabla 4: Resultado estadístico, P1-VI	56
Tabla 5: Resultado estadístico, P2-VI	57
Tabla 6: Resultado estadístico, P3-VI	58
Tabla 7: Resultado estadístico, P4-VI	59
Tabla 8: Resultado estadístico, P5-VI	60
Tabla 9: Resultado estadístico, P6-VI	61
Tabla 10: Resultado estadístico, P7-VI.....	62
Tabla 11: Resultado estadístico, P8-VI.....	63
Tabla 12: Resultado estadístico, P9-VI.....	64
Tabla 13: Resultado estadístico, P10-VI.....	65
Tabla 14: Resultado estadístico, P11-VI.....	66
Tabla 15: Resultado estadístico, P12-VI.....	67
Tabla 16: Resultado estadístico, P13-VI.....	68
Tabla 17: Resultado estadístico, P14-VI.....	69
Tabla 18: Resultado estadístico, P15-VI.....	70
Tabla 19: Resultado estadístico, P16-VI.....	71
Tabla 20: Resultado estadístico, P17-VI.....	72
Tabla 21: Resultado estadístico, P18-VI.....	73
Tabla 22: Resultado estadístico, P19-VI.....	74
Tabla 23: Resultado estadístico, P20-VI.....	75
Tabla 24: Resultado estadístico, P21-VI.....	76
Tabla 25: Resultado estadístico, P22-VI.....	77

Tabla 26: Resultado estadístico, P23-VI.....	78
Tabla 27: Resultado estadístico, P24-VI.....	79
Tabla 28: Resultado estadístico, P1-VD	80
Tabla 29: Resultado estadístico, P2-VD	81
Tabla 30: Resultado estadístico, P3-VD	82
Tabla 31: Resultado estadístico, P4-VD	83
Tabla 32: Resultado estadístico, P5-VD	84
Tabla 33: Resultado estadístico, P6-VD	85
Tabla 34: Resultado estadístico, P7-VD	86
Tabla 35: Resultado estadístico, P8-VD	87
Tabla 36: Resultado estadístico, P9-VD	88
Tabla 37: Resultado estadístico, P10-VD	89
Tabla 38: Resultado estadístico, P11-VD	90
Tabla 39: Resultado estadístico, P12-VD	91
Tabla 39: Resultado estadístico, P12-VD	91
Tabla 40: Resultado estadístico, P13-VD	92
Tabla 41: Resultado estadístico, P14-VD	93
Tabla 42: Cuadro comparativo de las variables	94
Tabla 43: Prueba de Normalidad	95
Tabla 44: Matriz de Correlaciones de la H.G.....	96
Tabla 45: Matriz de Correlaciones de la H.E 1	97
Tabla 46: Matriz de Correlaciones de la H.E 2	98
Tabla 47: Matriz de Correlaciones de la H.E 3	99
Tabla 48: Cotización para construcción de caseta	141

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Mejora continua	31
Figura 2: Ciclo PDCA o ciclo Shewhart (o de Deming).....	32
Figura 3: Lead Time	38
Figura 4: Sistema Pull.....	39
Figura 5: Preguntas sobre la estrategia de suministro	43
Figura 6: Gráfico estadístico, P1-VI.....	56
Figura 7: Gráfico estadístico, P2-VI.....	57
Figura 8: Gráfico estadístico, P3-VI.....	58
Figura 9: Gráfico estadístico, P4-VI.....	59
Figura 10: Gráfico estadístico, P5-VI.....	60
Figura 11: Gráfico estadístico, P6-VI.....	61
Figura 12: Gráfico estadístico, P7-VI.....	62
Figura 13: Gráfico estadístico, P8-VI.....	63
Figura 14: Gráfico estadístico, P9-VI.....	64
Figura 15: Gráfico estadístico, P10-VI.....	65
Figura 16: Gráfico estadístico, P11-VI.....	66
Figura 17: Gráfico estadístico, P12-VI.....	67
Figura 18: Gráfico estadístico, P13-VI.....	68
Figura 19: Gráfico estadístico, P14-VI.....	69
Figura 20: Gráfico estadístico, P15-VI.....	70
Figura 21: Gráfico estadístico, P16-VI.....	71
Figura 22: Gráfico estadístico, P17-VI.....	72
Figura 23: Gráfico estadístico, P18-VI.....	73
Figura 24: Gráfico estadístico, P19-VI.....	74
Figura 25: Gráfico estadístico, P20-VI.....	75

Figura 26: Gráfico estadístico, P21-VI.....	76
Figura 27: Gráfico estadístico, P22-VI.....	77
Figura 28: Gráfico estadístico, P23-VI.....	78
Figura 29: Gráfico estadístico, P24-VI.....	79
Figura 30: Gráfico estadístico, P1-VD	80
Figura 31: Gráfico estadístico, P2-VD	81
Figura 32: Gráfico estadístico, P3-VD	82
Figura 33: Gráfico estadístico, P4-VD	83
Figura 34: Gráfico estadístico, P5-VD	84
Figura 35: Gráfico estadístico, P6-VD	85
Figura 36: Gráfico estadístico, P7-VD	86
Figura 37: Gráfico estadístico, P8-VD	87
Figura 38: Gráfico estadístico, P9-VD	88
Figura 39: Gráfico estadístico, P10-VD	89
Figura 40: Gráfico estadístico, P11-VD	90
Figura 42: Gráfico estadístico, P13-VD	92
Figura 43: Gráfico estadístico, P14-VD	93

INTRODUCCIÓN

La presente investigación, se orientó en realizar el estudio de la problemática de la Empresa Industrias Metálicas JML Alejandro SRL, para resolver el excesivo tiempo que demanda la gestión de abastecimiento de material para la ejecución de un proyecto, en tal sentido, se propone la implementación del Lean Manufacturing. La tesis consta de 7 capítulos que se detallan en forma organizada a continuación:

Capítulo I. “El Problema”, en este acápite se describe en forma clara y concisa la problemática que motivo la investigación en la Empresa Industrias Metálicas JML Alejandro S.R.L., asimismo se formulan, los problemas: general y específicos, la justificación y delimitación de la investigación, así como, se realiza un análisis previo, a la propuesta de solución y objetivos trazados que nos llevaron a desarrollar una solución del problema planteado, acorde a la necesidad de la empresa.

Capítulo II. “Marco Teórico”, se describen los antecedentes internacionales y nacionales, y las bases teóricas que orientan la investigación, asimismo se considera las definiciones de términos básicos.

Capítulo III. “Método y Materiales”, se detalla la metodología utilizada para realizar la presente investigación, además se plantean las hipótesis, asimismo se diseña la técnica e instrumento para recolectar y procesar la información obtenida de la encuesta realizada a los trabajadores de la empresa en estudio, también se describen los aspectos éticos que regular el plagio.

Capítulo IV. “Resultados”, se realiza una minuciosa descripción del instrumento, cuestionario que se diseñó para la recolección de los datos, su validación y prueba de confiabilidad, a través del coeficiente de Alfa de Cronbach, así como, la aplicación de la estadística inferencial de las variables de la investigación, de cuyo resultado se determinó, que la implementación del Lean Manufacturing, en la empresa Industrias Metálicas JML Alejandro SRL, mejorará el tiempo de distribución de los materiales que utilizarán los trabajadores para la ejecución de

un proyecto, con el uso adecuado del Kanban (Pull Flow), en la gestión de abastecimiento.

Capítulo V. “Discusión”, se describe el análisis comparativo e interpretación entre las investigaciones anteriores y la teoría, con los resultados obtenidos en el presente estudio, estableciendo las contradicciones o coincidencias en los resultados tradiciones.

Capítulo VI y VII. “Conclusiones y Recomendaciones”, se detallan las conclusiones a las que se arribó y se propone las recomendaciones aplicables para solucionar el problema de la empresa Industrias Metálicas JML Alejandro SRL, en la gestión de abastecimiento de materias, implementando el Lean Manufacturing, específicamente el Kanban (Pull Flow), para la ejecución de un proyecto de la empresa en estudio, asimismo se sugiere que los resultados de la presente investigación puede ser utilizado para mejorar el tiempo en la gestión de abastecimiento de material de otras empresas con funciones similares.

I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del problema

Hoy en día, muchas empresas a nivel mundial y en Perú, tienen problemas, porque por lo general excenden el tiempo para realizar la gestión de abastecimiento, cuya problemática también la tiene la empresa industrias Metálicas JML Alejandro SRL, que le está ocasionando el aumento de días de trabajo, afectando su economía, lo que no ha podido superar, a pesar de haber adoptado diferentes estrategias.

A pesar de ello, toda empresa apunta a tener la máxima productividad en sus labores, es por ello que siempre se vela por el cumplimiento de sus tareas en el menor tiempo posible y esta a su vez también se enfrentan al gran problema de implementar nuevas metodologías y tecnologías, que les permitan optimizar sus operaciones. Sobre el particular, (Brito, 2014) desarrolló una estrategia para el abastecimiento de materias primas, quien refiere que las “empresa generen estrategias para que puedan prevalecer en el mercado”.

Por otro lado, la investigación de (De La Calle, 2017) se centró en resolver el flujo de las compras para restablecer el abastecimiento en el área de mantenimiento de su empresa en estudio. Aplicó una gestión de compras mediante herramientas necesarias que le ayudaron a generar mejoras, a su vez implementó formatos para un mejor orden y así optimizar el flujo de la compra. Este argumenta que “en toda corporación, el departamento de compras es primordial, ya que es el principal administrador de la reducción de costos del capital y servicios”.

Como vimos anteriormente es sumamente importante que los recursos lleguen a tiempo y con la calidad debida, a su vez se debe tener una adecuada gestión, manejada por procedimientos y formatos que ayuden a su correcto funcionamiento.

Tal es el caso de la empresa INDUSTRIAS METÁLICAS JML ALEJANDRO S.R.L la cual brinda servicios generales los cuales incluyen fabricación de estructuras metálicas, reparaciones, mantenimiento, entre otros, la empresa lleva operando desde el 2017 y es una empresa tercerizada por la minera Las Bambas.

Actualmente la empresa se encuentra pasando varios inconvenientes entre los cuales está el retraso en el arribo de los materiales al lugar de trabajo, lo que causa retrasos en el comienzo de las operaciones para proyecto, tampoco se tiene la cultura de dar seguimiento a los proveedores, generando retrasos en los pedidos y más atraso en la fecha del arribo de los materiales (sin considerar factores climáticos), lo cual también genera retraso en la entrega del proyecto finalizado a Las Bambas.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema General

- ¿De qué manera la implementación del Lean Manufacturing influye en la gestión de abastecimiento en la empresa Industrias Metálicas JML Alejandro S.R.L APURÍMAC, 2019?

1.2.2. Problemas Específicos

- ¿De qué manera la mejora continua influye en la gestión de abastecimiento en la empresa Industrias Metálicas JML Alejandro S.R.L APURÍMAC, 2019?
- ¿De qué manera el control de calidad influye en la gestión de abastecimiento en la empresa Industrias Metálicas JML Alejandro S.R.L APURÍMAC, 2019?
- ¿De qué manera la eliminación del despilfarro influye en la gestión de abastecimiento en la empresa Industrias Metálicas JML Alejandro S.R.L APURÍMAC, 2019?

1.3. Justificación y aportes del estudio.

1.3.1. Justificación teórica.

En el presente estudio, se efectúa con el propósito de proponer a la empresa Industrias Metálicas JML Alejandro S.R.L., la implementación del Lean Manufacturing, como la herramienta que solucionara su problema, reduciendo el tiempo en la gestión del abastecimiento. La importancia del Kanban, es porque es una herramienta que controla el flujo de la gestión de abastecimiento de material y la producción conforme con el principio

1.3.2. Justificación práctica.

El presente estudio, se realiza, a fin de disminuir los días que emplea la empresa en estudio, para efectuar la gestión de abastecimiento del material para ejecutar un proyecto, lo que le afecta su economía, la cual se solucionara con la implementación del Kanban herramienta de Lean Manufacturing.

1.3.3. Justificación social

Este trabajo por otro lado ayudará a la concientización de la empresa y aún más importante a los trabajadores con la cultura del Lean Manufacturing, que si bien es cierto ha sido beneficiosa para un fabricante de autos (Toyota), esta se puede modelar sin ningún problema a nuestra realidad o cualquier otra y en distintos tipos de empresas.

1.4. Objetivos de la Investigación

1.4.1. Objetivo General

- Determinar de qué manera el Lean Manufacturing influye en la gestión de abastecimiento en la empresa Industrias Metálicas JML Alejandro S.R.L APURIMAC, 2019.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Determinar de qué manera la mejora continua influye en la gestión de abastecimiento en la empresa Industrias Metálicas JML Alejandro S.R.L APURÍMAC, 2019.
- Determinar de qué manera el control de calidad influye en la gestión de abastecimiento en la empresa Industrias Metálicas JML Alejandro S.R.L APURÍMAC, 2019.
- Determinar de qué manera la eliminación del despilfarro influye en la gestión de abastecimiento en la empresa Industrias Metálicas JML Alejandro S.R.L APURÍMAC, 2019.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Antecedentes Nacionales

(Gómez, 2014), en su tesis titulada ‘La programación de abastecimiento y su incidencia en la gestión de logística en la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann de Tacna’, teniendo como objetivo general “Determinar de qué manera la programación de abastecimiento influye en la gestión de logística de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann de Tacna”; desarrolló una metodología básica con un diseño no experimental descriptivo y llegó a las siguientes conclusiones:

“Que, la programación de abastecimiento influye significativamente en la gestión de logística de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann. Esta afirmación se ve corroborada en el desarrollo de la tesis, como explicación de los resultados obtenidos a través de las técnicas e instrumentos aplicados y desarrollados, para el sustento de la hipótesis general.

El nivel de desempeño de la gestión de logística de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann no es eficiente. El resultado del instrumento aplicado arroja falta de cumplimiento de las actividades y objetivos de la Oficina de Logística

y Servicios de la UNJBG. De esta manera las últimas hipótesis específicas planteadas son corroboradas.

(Muñoz, 2016), en su tesis titulada “Mejora continua de procesos de compra en el sistema de abastecimiento de la red asistencial de Essalud – Junín”, en la Universidad Nacional del Centro del Perú en el departamento de Junín, teniendo como objetivo general “Determinar la influencia de la mejora continua de procesos de compra en el sistema de abastecimiento de la Red Asistencial de Essalud Junín”, desarrolló una metodología aplicada con un diseño descriptivo-explicativo y llegó a las siguientes conclusiones:

Asimismo, que la la mejora continua de procesos de compra influye positivamente en el sistema de abastecimiento en la Red Asistencial de Essalud Junín, debido a que a bajo nivel de mejora continua de procesos de compra existe deficiente gestión en el sistema de abastecimiento, demostrado mediante el cálculo de la media aritmética y la prueba Chi cuadrado; la mejora en las solicitudes de compra, en los procedimientos administrativos y en la calificación del personal influyen positivamente en el sistema de abastecimientos de la Red Asistencial de Essalud Junín.

La mejora en la calificación profesional de los trabajadores tiene influencia positiva en el sistema de abastecimiento de la Red Asistencial de Essalud Junín. Existe mayor nivel de acuerdo con la mejora en la calificación profesional cuando se encuentra mayor nivel de calidad en la gestión del sistema de abastecimiento, resultado con alto nivel de significancia.

Izquierdo, (2019), en su tesis titulada “Mejora de abastecimiento de productos y servicios críticos para la minería”, elaborada en la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas en el departamento de Lima, teniendo como objetivo general “Reestructuración del sistema de abastecimiento de los productos y servicios, incidirá en reducir las demoras en la entrega de los insumos, reducir las deudas por falta de ingreso, mejorar el sistema logístico de abastecimiento”, la metodología descriptiva-explicativa con un diseño no experimental y llego a las siguientes conclusiones:

Luego de realizar la reestructuración del sistema de abastecimiento, los 21 días de retraso promedio para la entrega de los productos en Mina, se irán reduciendo paulatinamente, y el material crítico o más importante estará mensualmente en la primera semana de cada mes, para que no paren las operaciones.

El tiempo dilatado en la entrega del material o insumos incide significativamente en cronograma de actividades de la empresa minera, ocasionando la presencia de alteraciones en el funcionamiento de la empresa que provocan disrupciones en sus operaciones cotidianas, dicha falencia puede ser catalogado de riesgo, ya que afecta a las operaciones cotidianas de la cadena de suministro de la empresa minera.

El sistema de pedidos mensuales no reestructurado para los pedidos mensuales incide significativamente en la operatividad de la cadena de gestión del abastecimiento, provocan disrupciones en sus operaciones cotidianas.

Sánchez & Holguin, (2019), en su tesis titulada “Gestión del abastecimiento y su relación con la distribución en la empresa Inversiones Anny, Tarapoto 2018”, en la Universidad Cesar Vallejo en el departamento de San Martín, teniendo como objetivo general “Determinar la relación de la Gestión de Abastecimiento con la distribución en la empresa Inversiones ANNY Tarapoto 2018”, desarrolló una metodología transversal-descriptiva-correlacional con un diseño no experimental y llegó a las siguientes conclusiones:

Existe una relación significativa de 0,765 entre la gestión de abastecimiento y distribución en la empresa Inversiones, Tarapoto 2018. Por otra, la relación de las variables fue correlación positiva media a través de la prueba estadística. Así se da positivo la hipótesis planteada “gestión de abastecimiento se relaciona directa y significativamente con la distribución en la empresa Inversiones, Tarapoto 2018. Y se rechaza la H0 y se acepta la Hi.

Se demostró que en la empresa Inversiones ANNY, Tarapoto 2018; el 53% indicaron que la distribución es “inadecuada”. Sin embargo, el 20% manifestaron que la distribución es regular y solo 27% que es adecuada la distribución. De alguna manera indica que la distribución como tal, no está siendo distribuida de forma eficiente, ya que presenta algunas deficiencias tales como: no se verifica el estado

de los medios de transporte de los productos y tampoco se emplean medios de transporte de la misma institución para realizar el respectivo reparto a las Instituciones Educativas.

(Cobeñas, 2018), en su tesis titulada “IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTAS LEAN PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE INVENTARIOS DE EXISTENCIAS DE UNA EMPRESA MINERA”, en la Universidad Ricardo Palma en el departamento de Lima, teniendo como objetivo general “Determinar cómo la implementación de las Herramientas Lean permita mejorar la Gestión de Inventarios de Existencias de los almacenes de una empresa minera”, desarrolló una metodología aplicada-explicativa con un diseño experimental y llegó a las siguientes conclusiones:

En la investigación se señala que la filosofía Lean es coherente con los planes estratégicos desarrollados por las gerencias de las mineras y su actual necesidad de garantizar el uso eficiente de los recursos. Se ha comprobado que es posible aplicar técnicas Lean de forma transversal, de tal forma que involucre a todos los almacenes de la minera y pueda ser considerada más como una filosofía de gestión que como un mero cúmulo de técnicas a aplicar, reflejo de ello es ahorro generado Post Test desde el año 2013 hasta el 2016 que ascendió en total a \$ 384794.97.

1. (Gómez, 2014) LA PROGRAMACIÓN DE ABASTECIMIENTO Y SU INCIDENCIA EN LA GESTIÓN DE LOGÍSTICA EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN DE TACNA.
2. (Muñoz, 2016) MEJORA CONTINUA DE PROCESOS DE COMPRA EN EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA RED ASISTENCIAL DE ESSALUD – JUNÍN.
3. (Izquierdo, 2019) MEJORA DE ABASTECIMIENTO DE PRODUCTOS Y SERVICIOS CRÍTICOS PARA LA MINERÍA.
4. (Sánchez & Holguin, 2019) GESTIÓN DEL ABASTECIMIENTO Y SU RELACIÓN CON LA DISTRIBUCIÓN EN LA EMPRESA INVERSIONES ANNY, TARAPOTO 2018.

5. (Cobeñas, 2018) IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTAS LEAN PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE INVENTARIOS DE EXISTENCIAS DE UNA EMPRESA MINERA.

2.1.2. Antecedentes Internacionales

(Chaparro, 2013), en su tesis titulada “PROPUESTA DE MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO Y ALMACENAMIENTO DE LA EMPRESA PLASTIFERGO”, en la Pontificia Universidad Javeriana en la ciudad de Bogotá – Colombia, teniendo como objetivo principal “Diseñar una propuesta de mejoramiento para el sistema de abastecimiento y almacenamiento de la empresa Plastifergo LTDA, que le permita aumentar la eficiencia de los procesos internos del eslabón de aprovisionamiento.”, desarrollo una metodología básica con un diseño experimental y llego a las siguientes conclusiones:

Por medio de un sistema de información básico entre Excel y Access, se logra que la empresa conserve la información de valor, tenga un manejo simple de esta información, mantenga bases de datos, evalúe decisiones y automatice procesos que actualmente se hacen de manera manual y con un margen de error alto.

Por medio de la implementación de las propuestas de sistema de almacenamiento y sistema de información se logra disminuir el costo de poner una orden de pedido al proveedor en \$12.491, ya que el proceso se descentralizará y se ahorra el tiempo de intervención de la dueña de la empresa, disminuyendo notablemente el costo de la operación.¹

(Muñoz, 2017), en su tesis titulada “IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTAS DE LEAN MANUFACTURING EN EL ÁREA DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EMPRESA MADERAS ARAUCO”, en la Universidad Austral de Chile, en la ciudad de Puerto Montt – Chile, teniendo como objetivo principal “Elaborar una propuesta de mejora para la gestión del Área de Control de Calidad de la Empresa Maderas Arauco, Planta San José de la Mariquina, mediante la integración de herramientas de Lean Manufacturing con el fin de lograr un mejor uso de los recursos

disponibles.”, desarrolló una metodología aplicada con un diseño experimental y llegó a las siguientes conclusiones:

Al momento de determinar las herramientas Lean a utilizar, se detectaron los desperdicios y clasificaron de acuerdo con sus diferentes tipos, para luego relacionar con el tipo de herramienta Lean que sería la más adecuada de acuerdo con el tipo de desperdicio correspondiente, en donde se pudo determinar las herramientas a usar, las cuales son: 5S, Control Visual y trabajo estandarizado.

La propuesta implementada con la herramienta de trabajo estandarizado correspondió a la realización de un instructivo de trabajo seguro, con el fin de establecer un estándar de los pasos a seguir para la realización de las inspecciones del área y con eso ofrecer una ayuda para los trabajadores nuevos o reemplazantes del área.²

(Benavides, Manrique, & Peláez, 2015), en su tesis titulada “DISEÑO DE UN MODELO DE ABASTECIMIENTO DE INSUMOS PARA LA GESTIÓN DE COMPRAS DE LA EMPRESA SALSAS ADEREZOS S.A”, en la Universidad de Medellín en la ciudad de Medellín - Colombia, teniendo como objetivo principal de “Realizar el diseño de un modelo de abastecimiento para insumos en la empresa SALSAS Y ADEREZOS S.A”, desarrolló una metodología básica con un diseño experimental y llegó a las siguientes conclusiones:

Para llevar a cabo el cumplimiento de los objetivos y metas que busca la empresa SALSAS Y ADEREZOS S.A, y en general, que busca cualquier empresa es indispensable una coordinación logística integrada a través de toda la cadena de suministro, pues es ésta quien garantiza que se cumplan a cabalidad todas las operaciones necesarias para el abastecimiento de materiales con el cual se pretende satisfacer las necesidades de los clientes, que al final son siempre la razón de ser de cualquier tipo de empresa.

Los encargados de cada uno de los procedimientos que se llevan a cabo a través de toda la cadena de abastecimiento deben estar siempre en constante comunicación, con el fin de coordinar los procesos que se llevan a cabo e identificar así, de manera más fácil, posibles errores que se cometan durante el proceso.³

(Aguirre, 2014), en su tesis titulada “ANÁLISIS DE LAS HERRAMIENTAS LEAN MANUFACTURING PARA LA ELIMINACIÓN DE DESPERDICIOS EN LAS PYMES”, en la Universidad Nacional de Colombia en la ciudad de Medellín, teniendo como objetivo principal de “Analizar las herramientas Lean Manufacturing para la eliminación de desperdicios en las Pymes con el fin de mejorar su productividad, medida en sus niveles de producción.”, desarrolló una metodología aplicada con un diseño experimental y llegó a las siguientes conclusiones:

Se concluye sobre la presencia de una serie de problemáticas, incluidas las mudas, que interfieren sobre el correcto desempeño del sistema productivo. De otro lado se evidenció como las herramientas Lean Manufacturing, ante su gran abanico de posibilidades, resultan ser las más utilizadas y promovidas por el medio. Herramientas como el análisis interno y análisis externo de una matriz DOFA representan puntos de referencia diagnóstica para la caracterización de uno de los ejes centrales de la tesis, la Pyme (...) Complementado con el estado del arte, se tiene que el uso de la teoría Lean Manufacturing (54%), es el principal motivo de investigación y publicación, seguido se encuentra el diagnóstico de la empresa (11%) al igual que otro tipo de teorías (mercadeo, economías políticas, entre otras). Bajo este hallazgo se puede resaltar papel de los fundamentos teóricos y de validación preliminar al momento de generar el desarrollo investigativo en los diferentes campos de estudio.⁴

(Ríos, 2014), en su tesis titulada “ANÁLISIS DEL ABASTECIMIENTO NACIONAL E INTERNACIONAL DE ACERO INOXIDABLE PARA LA EMPRESA COMPLEMENTOS INDUSTRIALES”, en la Universidad EAFIT en la ciudad de Medellín - Colombia, teniendo como objetivo principal de “Proponer un plan de abastecimiento de aceros inoxidable a la empresa Complementos Industriales S. A, con sede en la ciudad de Cartagena, a través de un estudio comparativo de proveedores nacionales e internacionales con el fin de determinar la mejor manera de hacer dicho abastecimiento”, desarrolló una metodología descriptiva-explicativa con un diseño no experimental y llegó a las siguientes conclusiones:

La empresa tendría un plan de contingencia para cubrir urgencias de sus clientes actuales y los pedidos de nuevos clientes que podrían llegar a afectar los consumos y niveles de inventarios de la empresa.

Reduciría el nivel de dependencia de proveedores, ya que anteriormente la empresa contaba con dos o tres proveedores nacionales, y pasaría a tener una base de datos compuesta por quince proveedores internacionales y ocho proveedores nacionales.⁵

1. (Chaparro, 2013) PROPUESTA DE MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO Y ALMACENAMIENTO DE LA EMPRESA PLASTIFERGO.
2. (Muñoz, 2017) IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTAS DE LEAN MANUFACTURING EN EL ÁREA DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EMPRESA MADERAS ARAUCO.
3. (Benavides, Manrique, & Peláez, 2015) DISEÑO DE UN MODELO DE ABASTECIMIENTO DE INSUMOS PARA LA GESTIÓN DE COMPRAS DE LA EMPRESA SALSAS ADEREZOS S.A.
4. (Aguirre, 2014) ANÁLISIS DE LAS HERRAMIENTAS LEAN MANUFACTURING PARA LA ELIMINACIÓN DE DESPERDICIOS EN LAS PYMES.
5. (Ríos, 2014) ANÁLISIS DEL ABASTECIMIENTO NACIONAL E INTERNACIONAL DE ACERO INOXIDABLE PARA LA EMPRESA COMPLEMENTOS INDUSTRIALES.

2.2. Bases teóricas de las variables

2.2.1. Bases teóricas de la variable independiente: Lean Manufacturing

• Antecedentes históricos

Antes de irnos al concepto del lean Manufacturing nos centraremos en sus inicios y cómo surgió de la necesidad de eliminación de despilfarros como en la acepción que nos argumenta lo siguiente:

“Después de la Segunda Guerra Mundial se produjo una gran expansión de las organizaciones de producción en masa, en parte alentada por la política exterior norteamericana, que respondía a criterios puramente economicistas de aumento de la demanda agregada y la estabilidad de sus mercados. (...) Pero lo cierto es que esta filosofía de trabajo nació justo en la mitad del siglo XX en la Toyota Motor Company, concretamente en la sociedad textil del grupo. Efectivamente, a finales de 1949, un colapso de las ventas obligó a Toyota a despedir a una gran parte de la mano de obra después de una larga huelga. En la primavera de 1950, un joven ingeniero japonés, Eiji Toyoda, realizó un viaje de tres meses de duración a la planta Rouge de Ford, en Detroit, y se dio cuenta de que el principal problema de un sistema de producción son los despilfarros.” (Rajadell & Sánchez, 2010, pág. 4)

Tal y como lo argumentan Rajadell & Sánchez, (2010) los desperdicios en las empresas, llámese mudas u operaciones innecesarias son una plaga para producción, pueden generar retrasos y paralelo a eso “n” imprevistos.

“Después de la crisis del petróleo de 1973, se impuso en muchos sectores el nuevo sistema de producción ajustada (lean Manufacturing), de manera que empezó a transformar la vida económica mundial.” (Rajadell & Sánchez, 2010, pág. 4)

• El concepto de lean Manufacturing

Introduciéndonos en el concepto del Lean Manufacturing cabe resaltar que tiene diferentes terminologías que han adoptado a lo largo de los años diferentes empresas y diversos autores del tema en cuestión que “dependiendo de la industria

o del autor se encontrarán traducciones como producción/fabricación delgada, ajustada, ágil, esbelta o incluso, sin grasa. Por otra parte, las empresas han adaptado como universales palabras en inglés o japonés que han pasado a ser parte del vocabulario técnico de las empresas que adoptan metodología Lean.” (Hernández & Vizán, 2013, pág. 10)

Algunos autores tienen sus puntos de vista frente a la definición de Lean Manufacturing, como la acepción que indica lo siguiente:

“El lean Manufacturing tiene por objetivo la eliminación del despilfarro, mediante la utilización de una colección de herramientas (TPM, 5S, SMED, kanban, kaizen, heijunka, jidoka, etc.), que se desarrollaron fundamentalmente en Japón. Los pilares del lean Manufacturing son: la filosofía de la mejora continua, el control total de la calidad, la eliminación del despilfarro, el aprovechamiento de todo el potencial a lo largo de la cadena de valor y la participación de los operarios.” (Rajadell & Sánchez, 2010, pág. 1)

De todo lo antes mencionado se puede definir al Lean Manufacturing como un útil “modelable”, capaz de funcionar de acuerdo realidad de cualquier empresa o industria, posee distintas herramientas las cuales tienen distintas funcionalidades, algunas de ellas se pueden aplicar a dicha realidad y otras no, pero lo que hace al lean Manufacturing una herramienta completa es que a pesar de que no se puedan aplicar absolutamente todas las herramientas a una situación, siempre va a existir alguna que nos ayude a mejorar sustancialmente nuestros imprevistos.

• **Concepto de despilfarro vs valor añadido**

“El valor se añade cuando todas las actividades tienen el único objetivo de transformar las materias primas del estado en que se han recibido a otro de superior acabado que algún cliente esté dispuesto a comprar. Entender esta definición es muy importante a la hora de juzgar y catalogar nuestros procesos. El valor añadido es lo que realmente mantiene vivo el negocio y su cuidado y mejora debe ser la principal ocupación de todo el personal de la cadena productiva.” (Hernández & Vizán, 2013, pág. 21)

Profundizando el concepto anterior definamos que una operación es algo que agrega un valor al sistema, sin embargo el valor añadido roza directamente con el concepto de mejora continua, es decir que a medida que se va realizando operaciones comunes, vamos aprendiendo a como hacerlas en menor tiempo y de la mejor manera y es ahí cuando las adoptamos y surge el valor añadido.

2.2.1.1. Dimensión 1: Mejora continua

• Concepto de mejora continua y KAIZEN

“La mejora continua se basa en la lucha persistente contra el desperdicio. El pilar fundamental para ganar esta batalla es el trabajo en equipo bajo lo que se ha venido en denominar espíritu Kaizen, verdadero impulsor del éxito del sistema Lean en Japón. Kaizen significa “cambio para mejorar”; deriva de las palabras KAI-cambio y ZEN-bueno. Kaizen es el cambio en la actitud de las personas. Es la actitud hacia la mejora, hacia la utilización de las capacidades de todo el personal, la que hace avanzar el sistema hasta llevarlo al éxito.” (Hernández & Vizán, 2013, pág. 27)

“La mejora continua es una filosofía que trasciende a todos los aspectos de la vida, no solo al plano empresarial ya que en general, el ser humano tiene la necesidad de evolucionar hacia la autoperfeccionamiento. El slogan “siempre hay un método mejor” consiste en un progreso paso a paso con pequeñas aportaciones que se van acumulando y que van más allá de lo estrictamente económico. El proceso de la mejora continua propugna que cuando aparece un problema el proceso productivo se detiene para analizar las causas, tomar las medidas correctoras, y su resolución aumenta la eficiencia del sistema productivo.” (Rajadell & Sánchez, 2010, págs. 12,13)

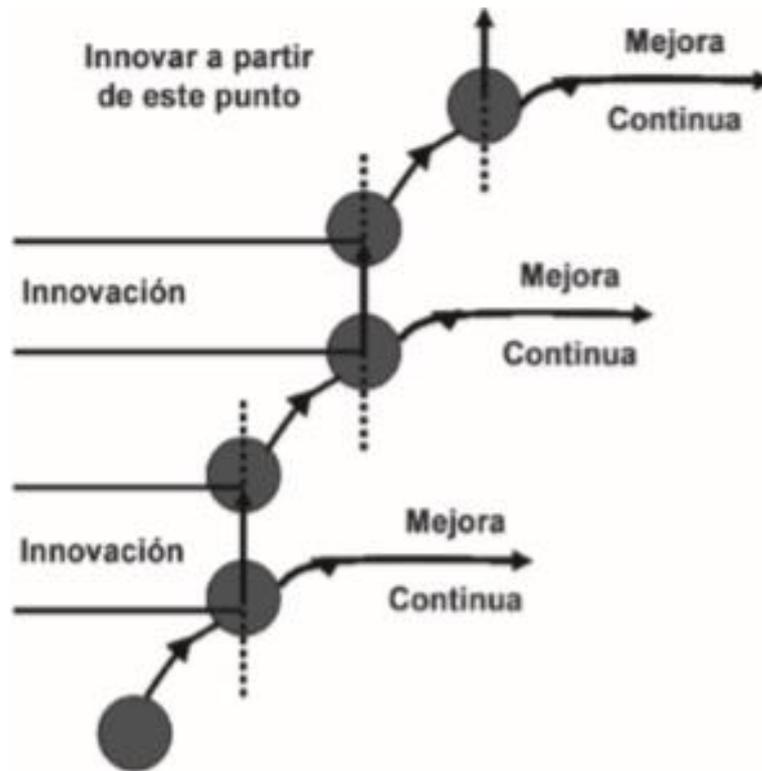


Figura 1: Mejora continua

Fuente: Lean Manufacturing. La evidencia de una necesidad, Rajadell & Sánchez (2010)

• **Una continuación de la rueda de Deming**

“Deming destacó la importancia de la constante interacción entre investigación, diseño, producción y ventas en la conducción de los negocios de la compañía. Para llegar a una mejor calidad que satisfaga a los clientes, deben recorrerse constantemente las cuatro etapas, con la calidad como el criterio máximo. Después, este concepto de hacer girar siempre la rueda de Deming para lo mejor, se extendió a todas las fases de la administración y se vio que las cuatro etapas de la rueda correspondían a acciones administrativas específicas.” (Imai, 2001, págs. 96,97)

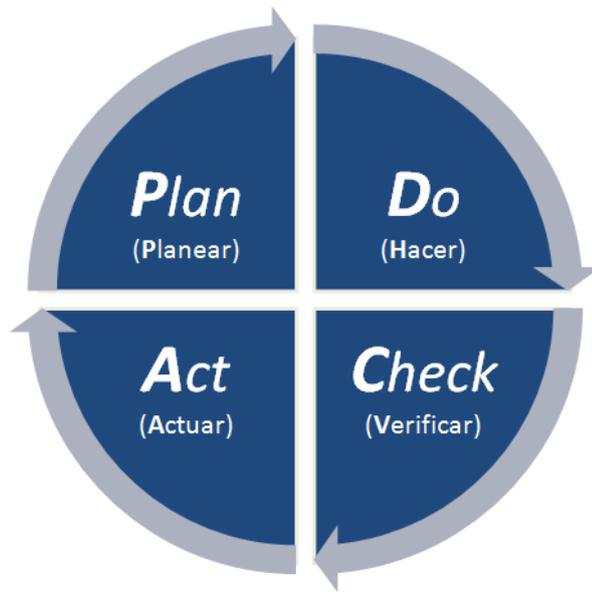


Figura 2: Ciclo PDCA o ciclo Shewhart (o de Deming)

Fuente: Dirección de Operaciones, Núñez, Guitart & Baraza (2014)

1) El primer paso es la planificación de la mejora, es decir, definir el problema, el equipo responsable de solucionarlo y los recursos necesarios.

2) La segunda fase es la ejecución, donde se tratará de formar y entrenar al personal responsable de los proyectos de mejora y poner en práctica las actividades necesarias para llevar a cabo la mejora planificada.

3) La etapa de revisión es la tercera fase, donde se evalúa la ejecución y se ve si se han producido las mejoras planificadas o si es necesario corregir algún aspecto negativo que haya podido surgir en la fase anterior.

4) El cuarto paso, la acción, pretende la estandarización de la mejora conseguida, de manera que no se vuelva a repetir el problema que se ha solucionado.

“Sin embargo, este proceso no se ha acabado. El ciclo se repite continuamente de manera que, conseguido un nivel de calidad mejor que el anterior, ahora hay que iniciar de nuevo el ciclo para lograr nuevos niveles superiores de calidad.” (Núñez, Guitart, & Baraza, 2014, pág. 262)

“Para la implantación de la filosofía kaizen, se crean unos grupos de trabajo, formados por técnicos, supervisores y operarios que aportan, desarrollan e implantan sus propias ideas dentro de su área de influencia. Los equipos se reúnen

de forma continuada, durante la jornada laboral y el líder lean (escogido libremente entre sus miembros) distribuye el trabajo a realizar. La reunión se desarrolla según los principios del Ciclo de Deming o PDCA: observación de los puntos débiles de la situación actual, análisis, propuesta de mejora, prueba de mejora e implantación definitiva. Las normas de conducta en las reuniones son: asistencia obligatoria, levantar la mano para hablar, mantener la mente abierta y un espíritu positivo, entender lo que se dice, evitar conversaciones al margen y temas personales, divertirse durante la reunión y respetar las opiniones de los demás.” (Rajadell & Sánchez, 2010, pág. 14)

Se puede aseverar que para tener el espíritu kaizen dentro de una empresa es indispensable que en los departamentos existan equipos de trabajo sólidos, los miembros de este equipo a medida que van desenvolviéndose en su puesto de trabajo, también van desarrollando metodologías que ayudan a la optimización de las funciones, dichas metodologías deben ser compartidas para la correcta retroalimentación, de esta manera el equipo generara nuevas ideas y por lo tanto serán más eficientes.

2.2.1.2. Dimensión 2: Control de calidad

“El control de calidad consiste en el desarrollo, diseño, producción, comercialización y prestación del servicio de productos y servicios con una eficacia del coste y una utilidad óptimas, y que los clientes comprarán con satisfacción. Para alcanzar estos fines, todas las partes de una empresa (...) tienen que trabajar juntos. Todos los departamentos de la empresa tienen que empeñarse en crear sistemas que faciliten la cooperación y en preparar y poner en práctica fielmente las normas internas.” (Ishikawa, 1994, pág. 2)

“Las palabras Control Total de la Calidad fueron empleadas por primera vez por el norteamericano Feigenbaum, en la revista Industrial Quality Control en mayo de 1957, donde exponía que todos los departamentos de la empresa, deben implicarse en el control de la calidad, porque la responsabilidad del mismo recae en los empleados de todos los niveles.” (Rajadell & Sánchez, 2010, pág. 14)

Todos los departamentos participan del control de calidad. El control de calidad durante la fabricación (mediante el autocontrol y otras técnicas) reduce los costes de producción y los defectos, garantizando los costes bajos para el consumidor y la rentabilidad para la empresa.

Todos los empleados participan del control de la calidad, pero también se incluyen en esta actividad, proveedores, distribuidores y otras personas relacionadas con la empresa.

El control de la calidad se encuentra totalmente integrado con las otras funciones de la empresa. (Rajadell & Sánchez, 2010, pág. 14)

Tal como la acepción de Rajadell & Sánchez se resalta la importancia de tener un sistema de calidad y a su vez el compromiso de todos para que funcione; a continuación, se cita otro argumento que resalta el sistema de calidad con el compromiso de los demás.

“Un sistema de calidad puede ser un medio ideal para crear una cultura de calidad orientada a satisfacer las necesidades y expectativas del cliente. Sus dos principios básicos, imprescindibles para su mantenimiento a largo plazo son: el compromiso de la alta dirección y la involucración del resto del personal.” (Tarí, 2000, pág. 39)

• Estructura para la calidad

De acuerdo a Spencer citado por (Tarí, 2000, pág. 59) indica que “la implantación de un sistema de calidad requiere además la existencia de una estructura adecuada para ello. Generalmente, la estructura típica de la organización está sustentada por una jerarquía vertical donde las órdenes fluyen de arriba a abajo y existen límites entre las áreas funcionales. Sin embargo, bajo un sistema de dirección de la calidad, la comunicación es además horizontal y se eliminan estas barreras interdepartamentales”.

Se puede afirmar que el control de calidad está presente en cada parte del sistema, por un lado la alta dirección exige buscar proveedores que brinden insumos de calidad, a su vez los operarios también tienen la obligación de asegurar

la calidad de los insumos y herramientas, e incluso equipos de protección personal que se les está entregando.

• **Algunos malentendidos sobre el Control de Calidad y el Control de Calidad Total**

Algunas ideas falsas sobre el CC y el CCT son:

- El CC consiste en hacer más rigurosa la inspección
- El CC quiere decir elaborar normas.
- El CC consiste en preparar gráficos de control.
- El CC es estadística.
- El CC quiere decir estudiar una cosa difícil.
- El CC se puede dejar en manos de la sección de inspección.
- El CC es una cosa que hace la sección de CC.
- El CC se puede dejar en manos de la fábrica.
- El CC se puede dejar en manos del puesto de trabajo.
- El CC no tiene nada que ver con el departamento de administración.
- El CC cuesta dinero.
- En este momento estamos ganando dinero, así que no necesitamos nada parecido al CC.
- Estamos realizando actividades de los círculos de CC, así que tenemos que estar haciendo el CCT.
- Una campaña de CC consiste en las actividades de los círculos de CC. Mientras realicemos actividades de los círculos de CC, lo estamos haciendo bien.
- Nuestra empresa no necesita actividades de los círculos de CC.
- El CC no tiene nada que ver conmigo.

(Ishikawa, 1994, pág. 5)

Definamos al control de calidad como un todo necesario que va desde la obtención de los insumos hasta el producto final, nuestro producto va a depender de que insumos, estemos utilizando y para ellos debemos cerciorarnos que

cumplen con los estándares de calidad (para ello también debemos estudiar a nuestros proveedores). Ahora, plasmándolo a la realidad de nuestra empresa la cual brinda servicios, de igual manera es sumamente importante saber elegir a nuestros proveedores ya que lo que utilicemos para realizar las labores, va a repercutir en la calidad del producto final.

2.2.1.3. Dimensión 3: Eliminación del despilfarro

“Se entiende por despilfarro todo aquello que no añade valor al producto, como por ejemplo las sobreproducciones, la existencia de stock, el transporte de materiales, el tiempo de fabricación de productos defectuosos, la inspección de la calidad, el uso de procesos inadecuados, la preparación de la maquinaria o los movimientos inútiles de los operarios.” (Rajadell & Sánchez, 2010, pág. 18)

“En el entorno Lean se define “despilfarro” como todo aquello que no añade valor al producto o que no es absolutamente esencial para fabricarlo. No se debe cometer el error de confundir desperdicio con lo necesario, es decir, cuando identificamos una operación o proceso como desperdicio, por no añadir valor, asociamos dicho pensamiento a la necesidad de su inmediata eliminación y eso nos puede crear confusión y rechazo. Cabe señalar que existen actividades necesarias para el sistema o proceso aunque no tengan un valor añadido. En este caso estos despilfarros tendrán que ser asumidos.” (Hernández & Vizán, 2013, pág. 21)

Se hace énfasis a la importancia de la correcta identificación de operaciones que no añaden valor a las labores que realizamos, si bien es cierto queremos ser lo más productivos que podamos pero no es cuestión de ¡volvemos locos! eliminando operaciones que creemos innecesarias, por ejemplo si vamos a realizar trabajos de soldadura es indispensable saber si el electrodo está en condiciones de ser usado, no podemos empezar a trabajar y creer que ahorramos tiempo sin hacer las inspecciones respectivas.

Ahora un concepto muy importante es el de (Rajadell & Sánchez, 2010, pág. 18) los cuales nos argumentan que el justo a tiempo no es exclusivamente un procedimiento de control de materiales y stocks, válido únicamente para grandes

compañías multinacionales, sino una filosofía de gestión, cuyo objetivo principal es la eliminación de cualquier despilfarro.

Existen muchos conceptos de distintos autores y se hace hincapié que tienen su propia perspectiva frente a esta filosofía la cual no pasa desapercibida en la traducción de las palabras, por sus siglas lo veremos reflejado como JIT (Just in time) o JAT (Justo a tiempo).

- **Concepto de Justo a tiempo**

“Es una filosofía industrial, de eliminación de todo lo que implique desperdicio en el proceso de producción desde las compras hasta la distribución. Con una filosofía JAT bien ejecutada, la empresa puede hacer de su fabricación un arma estratégica.” (Hay, 2003, pág. xi)

“El JAT ayuda a eliminar pasos que no agregan valor, para que así aumente el porcentaje de los pasos fabriles que sí agregan valor; asimismo, ayuda a asegurar que se dedique una mayor parte del tiempo de fabricación a tareas que realmente agregan valor.” (Hay, 2003, págs. 15,16)

“Con el JIT se pretende fabricar los artículos necesarios en las cantidades requeridas y en el instante preciso, así por ejemplo, un proceso productivo se dice que funciona en JIT cuando dispone de la habilidad para poner a disposición de sus clientes “los artículos exactos, en el plazo de tiempo y en las cantidades solicitadas”. El periodo de tiempo que preocupa al cliente es el plazo de entrega (lead time), es decir el tiempo transcurrido desde que el cliente pasa un pedido hasta que recibe el material. Este es el tiempo de que dispone el cliente para planificar sus compras y lógicamente éste estará más satisfecho cuanto menor y más fiable sea el plazo de entrega.” (Rajadell & Sánchez, 2010, pág. 15)

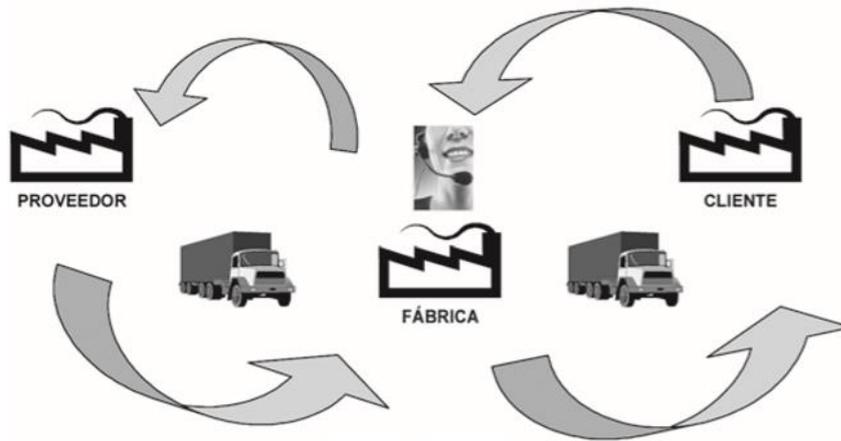


Figura 3: Lead Time

Fuente: Lean Manufacturing. La evidencia de una necesidad, Rajadell & Sánchez (2010)

Simplemente, JIT es entregar los artículos correctos en el tiempo indicado en las cantidades requeridas. El JIT provee tres elementos básicos para cambiar el sistema de producción de una compañía:

- El flujo continuo: El cual es típicamente utilizado en el concepto de la cedula, permite a los materiales que fluyan de operación en operación y mejora la comunicación entre operadores.
- Takt time: El cual marca el paso a seguir dentro del proceso.
- El sistema jalar (kanban): Permite a los materiales/productos fluir sin ningún inventario o dentro de un rango mínimo de inventario en proceso. (Villaseñor & Galindo, 2007, pág. 73)

El concepto de justo a tiempo no es exclusivamente un procedimiento de control de materiales y stocks, válido únicamente para grandes compañías multinacionales, sino una filosofía de gestión, cuyo objetivo principal es la eliminación de cualquier despilfarro y la utilización al máximo de las capacidades de todos los empleados. (Rajadell & Sánchez, 2010, pág. 18)

Como ya se sabe, el Just in time es una filosofía que vela por el cumplimiento de los tiempos eliminando tareas que no agregan ningún valor; como estamos en una problemática de abastecimiento, en este caso se tiene que tener la cartera de

proveedores lista ya que trabajamos en base a pedidos de servicio; una vez tengamos el pedido inmediatamente se debe realizar la lista de materiales a utilizar y solicitarlos al proveedor los que aún no tengamos disponibles, así el periodo de tiempo para la realización del trabajo no se ve afectado y se logrará entregar el producto final en la fecha pactada.

• Concepto clave entre Push y Pull

Los sistemas push quedan desplazados por los de tipo pull (tirar de la producción). Esta evolución permite pasar de vender lo que se produce a producir lo que se ha vendido. (Rajadell & Sánchez, 2010, pág. 18)

Esto nos dice que con el sistema Pull (Jalar la producción) vamos a producir en base a nuestra demanda, en nuestro contexto sería en base a las operaciones que necesitamos hacer para acabar el proyecto; ciertamente sería conveniente acabar el proyecto lo más rápido posible por ellos debemos mandar todos los materiales necesarios lo mas pronto y “jalar la producción” lo más que se pueda.

En promedio los proyectos para las Bambas estan destinados a acabarse en 20 dias, si no ocurre ningun imprevisto como las condiciones de clima o demoras de algún tipo, entonces el proyecto se acabaria en 15 días, pero no es muy común acabarlo en ese tiempo.

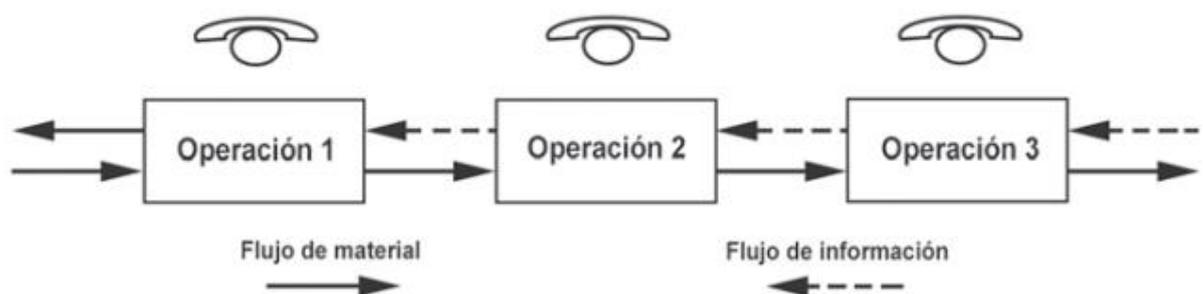


Figura 4: Sistema Pull

Fuente: Lean Manufacturing. La evidencia de una necesidad, Rajadell & Sánchez (2010)

• Definición de Kanban

“Se denomina Kanban a un sistema de control y programación sincronizada de la producción basado en tarjetas (en japonés, Kanban), aunque pueden ser otro

tipo de señales. Utiliza una idea sencilla basada en un sistema de tirar de la producción (pull) mediante un flujo sincronizado, continuo y en lotes pequeños, mediante la utilización de tarjetas. Kanban se ha constituido en la principal herramienta para asegurar una alta calidad y la producción de la cantidad justa en el momento adecuado.” (Hernández & Vizán, 2013, pág. 75)

“Kanban en japonés significa, señal o cartel de tienda, pero en el contexto del sistema de producción de Toyota significa un pequeño signo enfrente del operario (una tarjeta, una caja vacía, un fax, etc.), que le marca la necesidad de producir.” (Rajadell & Sánchez, 2010, pág. 94)

• Propósitos del sistema Kanban

1. Prevenir la sobreproducción (y la sobretransportación) de materiales entre todos los procesos de producción.
2. Proporcionar instrucciones específicas entre los procesos (...). Kanban logra esto mediante el control del tiempo de movimiento de materiales y la cantidad de material que se transporta.
3. Servir como una herramienta de control visual para los supervisores de producción y para determinar cuando la producción va por debajo o por arriba de lo programado. Con una mirada rápida al dispositivo que tiene el kanban en el sistema, se puede ver si el material y la información están fluyendo acorde a lo planeado o existen anomalías.
4. Establecer una herramienta para el mejoramiento continuo. Conforme pase el tiempo, la reducción planeada de los kanbans en el sistema será directamente igual a la reducción de inventarios y proporcional a la disminución del tiempo de entrega para los consumidores. (Villaseñor & Galindo, 2007, pág. 75)

• Tipos de despilfarros

- **Sobreproducción:** Es el resultado de fabricar más cantidad de la requerida o de invertir o diseñar equipos con mayor capacidad de la necesaria. (Rajadell & Sánchez, 2010, pág. 22)
- **Stock:** El despilfarro por stock es el resultado de tener mayor cantidad de existencias de las necesarias para satisfacer las necesidades más inmediatas. (Rajadell & Sánchez, 2010, pág. 27)
- **Transporte de materiales:** El desperdicio por transporte es el resultado de un movimiento o manipulación de material innecesario, quizás por culpa de un layout mal diseñado. Las máquinas y las líneas de producción deberían estar lo más cerca posible y los materiales deberían fluir directamente desde una estación de trabajo a la siguiente sin esperar en colas de inventario. (Rajadell & Sánchez, 2010, pág. 24)
- **Tiempo de fabricación de productos defectuosos:** El despilfarro derivado de los errores es uno de los más aceptados en la industria, aunque significax una gran pérdida de productividad, porque incluye el trabajo extra que debe realizarse como consecuencia de no haber ejecutado correctamente el proceso productivo la primera vez. (Rajadell & Sánchez, 2010, pág. 28)
- **Inspecciones:** Los procesos productivos deberían estar diseñados a prueba de errores para conseguir productos acabados con la calidad exigida, eliminando así cualquier necesidad de retrabajo o de inspecciones adicionales. (Rajadell & Sánchez, 2010, pág. 28)
- **Movimientos inútiles:** Cuantas más veces se mueven los artículos de un lado para otro, mayores son las probabilidades de que resulten dañados. En las empresas de servicios estos despilfarros pueden hacerse evidentes en procesos con varios desplazamientos evitables entre departamentos de la empresa, viajes de profesionales, comidas y reuniones sin rendimiento efectivo, autobuses en itinerarios u horarios en donde no hay viajeros, etc. (Rajadell & Sánchez, 2010, pág. 25)

2.2.2. Bases teóricas de la variable dependiente: Gestión de abastecimiento

• Concepto de Abastecimiento

“Abastecimiento se refieren a la forma en que una compañía compra las materias primas y otros bienes necesarios para apoyar los procesos de fabricación y servicios. Los procesos de abastecimiento (una forma elegante de decir compras) van desde los artículos que se adquieren por licitación hasta los que simplemente se compran por catálogo. Los mejores procesos dependerán de factores como el volumen, el costo y la velocidad de entrega.” (Chase, Jacobs, & Aquilano, 2009, págs. 10,11)

• Fabricar o comprar

“Cuando una entidad empieza su vida, se debe optar por una de ellas; asimismo, a medida que crece y añade o elimina productos y/o servicios, esas alternativas siempre están presentes. En este texto la diferencia entre las decisiones de fabricar o comprar y de abastecerse en forma interna o externa (...). El abastecimiento interno (insourcing) implica revertir una decisión anterior de compra. Una organización opta por elaborar internamente una actividad, producto o servicio que antes compraba en forma externa. El abastecimiento externo (outsourcing) revierte una decisión anterior de fabricar. De este modo, una actividad, producto o servicio que antes se elaboraba internamente en lo sucesivo se comprará.” (Johnson, Leenders, & Flynn, 2011, pág. 105)

• Componentes estratégicos

“El número de oportunidades estratégicas específicas que podrían considerarse cuando se formula una estrategia general de suministro está limitado solo por la imaginación del administrador del área. Cualquier estrategia que se elija debe incluir una determinación de: qué, calidad, cuánto, quién, cuándo, qué precio, dónde, cómo y por qué.” (Johnson, Leenders, & Flynn, 2011, págs. 28, 29)

1. ¿Qué? Fabricar o comprar Estándar o especial	Grande o pequeño Abastecimiento único o múltiple Rotación de proveedores alta o baja
2. ¿Calidad? Calidad o costo Participación del proveedor	Relaciones con el proveedor Certificación del proveedor Propiedad del proveedor
3. ¿Cuánto? Cantidades mayores o cantidades menores (inventario)	8. ¿Cómo? Sistemas y procedimientos Computarización Negociaciones
4. ¿Quién? Centralizar o descentralizar Calidad del personal Participación de la alta administración	Ofertas competitivas Ofertas fijas Órdenes en blanco/órdenes abiertas Contratación de sistemas Sistema de cheques en blanco Compras en grupo Planeación de las necesidades de materiales Contratos a largo plazo
5. ¿Cuándo? Ahora o después Sistema de cheques en blanco Compras a plazo	Ética Agresivo o pasivo Investigaciones de compras Análisis de valor
6. ¿A qué precio? Alto Normal Más bajo Basado en costos Basado en el mercado Arrendar/fabricar/comprar	9. ¿Por qué? Congruencia de objetivos Razones de mercado Razones internas
7. ¿Dónde? Local, regional Nacional, internacional	1. Suministro externo 2. Suministro interno

Figura 5: Preguntas sobre la estrategia de suministro

Fuente: Administración de operaciones. Producción y cadena de suministros, Chase, Jacobs & Aquilano (2009)

• Política de compras

“La empresa debe considerarse como un todo orgánico, con una responsabilidad social hacia los consumidores, empleados y la economía interna y externa, por ello es necesario establecer una relación de confianza y colaboración con los proveedores o personas que le abastecen de productos o servicios, logrando de esta manera el cumplimiento integral de los requisitos de calidad, cantidad y precio.” (Gómez, 1994, pág. 9)

• **Procedimiento de compras**

“Es la mecánica utilizada por la empresa que va desde el establecimiento de la especificaciones técnicas, de los materiales a comprar y la evaluación y selección de los proveedores; hasta la colocación de la orden de compra y la obtención del material a satisfacción completa y el pago oportuno. La compilación de los procedimientos de compras, constituye una parte fundamental del Manual de Compras; su aplicación permite asegurar la calidad del proceso general de compras y fijar de una manera clara e inequívoca la política de la empresa con sus proveedores.” (Gómez, 1994, pág. 6)

ACTIVIDADES	ÁREAS		
	COMPRAS	CALIDAD	OPERATIVA O ADMON.
1. Definición de especificaciones			●
2. Solicitud de oferta	●		
3. Evaluación de la oferta	●	●	
4. Aprobación de la compra	●		
5. Colocación del pedido	●		
6. Recepción del pedido		●	●
7. Autorización pago	●		
8. Pago			●
9. Estadística de proveedores	●	●	
10. Análisis del sistema	●		

Tabla 1: Procedimiento de compras

Fuente: Aseguramiento de calidad en compras, Gómez (1994)

• **Cadenas de suministro esbeltas**

“El sistema de producción de Toyota se ha promocionado como el ejemplo por excelencia de un sistema de manufactura esbelta. El truco radica en aplicar esta “esbeltez” a la cadena de suministro. Sin embargo, una diferencia importante es que la empresa debe tratar ahora con clientes y proveedores independientes, en lugar de sus propios procesos internos. Un punto de partida es crear una cadena de suministro integrada, de la que ya se ha hablado, y aplicar sistemas esbeltos a todos los procesos internos. Aparte de eso, se requieren tres actividades fundamentales para tener una cadena de suministro esbelta.” (Krajewski, Ritzman, & Malhotra, 2008, pág. 400)

Abastecimiento estratégico: “Sin importar si la empresa es un proveedor de servicios o un fabricante, un paso esencial es identificar los elementos o servicios que tienen alto valor o complejidad y comprarlos a un grupo selecto de proveedores con quienes la empresa establece una relación estrecha. Estos proveedores estratégicos deben ofrecer un excelente desempeño en cuanto a calidad y entrega. Los productos básicos que tienen bajo valor pueden adquirirse siguiendo métodos convencionales, como las licitaciones competitivas y subastas inversas.” (Krajewski, Ritzman, & Malhotra, 2008, pág. 400)

La empresa al tener proveedores disponibles, tendrá la ventaja no solo de encontrar más rápido el insumo que se necesite, sino que podremos escoger la oferta del proveedor que más nos convenga, eligiendo evidentemente el más económico (sin dejar de lado la calidad); no obstante el tener proveedores estratégicos al que fácilmente podemos llamar “proveedores fidelizados” sería muy conveniente, ya que habría confianza de por medio y a través de eso poder llegar a un acuerdo de reducción de precios.

Administración de costos: “El método tradicional para reducir los costos en la cadena de suministro es centrarse en la reducción de precios, la cual se logra mediante negociaciones difíciles. Al limitar el número de proveedores, el enfoque de cadena de suministro esbelta da a la empresa más tiempo para trabajar con sus proveedores estratégicos a fin de reducir los costos mediante la modificación de la estructura de costos y no negociando los precios. En términos realistas, reducir el margen de utilidad de un proveedor no es una estrategia eficaz a largo plazo. Ayudar al proveedor a reducir sus costos, dejando los márgenes intactos, le permite seguir siendo rentable y también reduce los precios para el comprador.” (Krajewski, Ritzman, & Malhotra, 2008, pág. 400)

A fin de tener un proveedor “contento” y que nosotros también lo estemos, tal como lo afirman Krajewski, Ritzman & Malhotra nos centraríamos en nuestros proveedores estratégicos, en teoría comprándole a ese segmento de estratégicos, estaríamos ayudando a que sus ventas aumenten, teniendo la posibilidad de reducir sus costos y en nuestro caso hacer un trato de reducción de precios ya que en este contexto la situación es un poco más flexible.

Desarrollo de proveedores: “El desarrollo de una cadena de suministro esbelta es un esfuerzo a largo plazo porque, en parte, requiere dejar de lado las negociaciones de precios y empezar a administrar los costos. Además, es posible que la empresa tenga que dedicar personal propio a trabajar con el proveedor para lograr operaciones esbeltas. Estos esfuerzos, aunque al principio son costosos, pueden producir mejoras espectaculares en los procesos, productividad de las operaciones, calidad y puntualidad en la entrega. Como es lógico, un esfuerzo de esta naturaleza debe centrarse en los proveedores estratégicos de la empresa.” (Krajewski, Ritzman, & Malhotra, 2008, pág. 400)

Tal y como argumentan Krajewski, Ritzman & Malhotra, el dedicar personal propio es un gran esfuerzo ya que necesitas de tu personal, pero en parte si no tienes una respuesta a tiempo del proveedor, habrá despilfarros en el tiempo de labor, por ello el dedicar personal al proveedor en principio podría ser una buena estrategia, a su vez que fidelizamos aún más al proveedor.

2.2.2.1. Dimensión 1: Procesos logísticos

“Se refieren a las distintas maneras de trasladar ese material. En este caso, existen varios enfoques para mover los bienes, desde el uso de barcos, camiones y aviones hasta la entrega en mano. Por lo general se utilizan combinaciones (...). De nueva cuenta, el mejor proceso depende de factores como el volumen, el costo y la velocidad de transporte. Los procesos para trasladar los materiales a procesos de manufactura o servicios se conocen como la “logística interna” y el movimiento a los centros de distribución es la “logística externa”.” (Chase, Jacobs, & Aquilano, 2009, pág. 10)

Como ya lo mencionaron Chase, Jacobs & Aquilano, uno de los factores claves es el volumen de la compra, de manera que se debe tener una estrategia logística para el transporte, por ejemplo si en nuestra empresa estamos comprando una gran cantidad de insumo para un trabajo que nos solicitaron, sería conveniente llevar toda la carga hacia el lugar de trabajo en vez de descargarla en nuestros almacenes; ahora, considerando que nuestra realidad es trabajar en Apurímac el

cual posee un clima torrencial, para mantener la calidad de los materiales, se descargaría solo una parte de los materiales y solo se dejaría en el camión lo que se va a utilizar, ahorrándonos parte del flete.

2.2.2.2. Dimensión 2: Procesos de distribución

“Están relacionados con las funciones del almacén. Algunos de ellos son el almacenaje del material, la forma en que éste es recogido y empacado para su entrega, y los métodos para moverlo en el interior del almacén. Estas funciones pueden ser procedimientos manuales simples o sistemas altamente automatizados con robots y sistemas de bandas. Los procesos del abastecimiento, la logística y la distribución enlazan los elementos de la cadena de suministro y deben estar muy bien coordinados para que sean efectivos.” (Chase, Jacobs, & Aquilano, 2009, pág. 10)

Analizando el argumento anterior se podría afirmar que el correcto seguimiento de los inventarios es prudencial, tanto para la entrega de productos como para el abastecimiento de insumos de producción, de tal caso de no tenerlo bajo control, podría repercutir en el desconocimiento de las existencias o peor aún, retrasos en la ejecución de las labores que lo requieran.

2.2.2.3. Dimensión 3: Procesos de producción y servicios

“Los procesos de producción y servicios se vinculan con la producción de los bienes y los servicios que desean diferentes clases de consumidores. La enorme variedad de productos que se requieren deriva en muchos tipos diferentes de procesos que, por ejemplo, van desde líneas de ensamble para grandes volúmenes hasta centros de trabajo muy flexibles donde se fabrican los bienes. Por otro lado, en el caso de los servicios, los procesos van desde el trabajo efectuado en el pequeño despacho de un arquitecto hasta los procesos de gran volumen que se requieren en un centro global de llamadas.” (Chase, Jacobs, & Aquilano, 2009, pág. 10)

En nuestro caso brindamos servicios, en teoría no lo podemos pesar ni medir ya que no es algo tangible. La gran diferencia con ofrecer un producto intangible, es que dependemos del tiempo, desde que el cliente lo pidió hasta que terminamos de hacer el trabajo encomendado; y siempre apuntando al objetivo de entregarlo justo a tiempo.

2.3. Definición de términos básicos

Despilfarro: Son actividades que consumen tiempo, recursos y espacio, pero no contribuyen a satisfacer las necesidades del cliente. (Rajadell & Sánchez, 2010, pág. 245)

Cédula: Documento oficial en que se acredita o se notifica algo. (Real Academia Española, 2020)

Flete: Precio estipulado por el alquiler de una nave o de una parte de ella. (Real Academia Española, 2020)

Flujo continuo: Es el sistema de "mover uno, producir uno" o "mover un pequeño lote, fabricar un pequeño lote". (Rajadell & Sánchez, 2010, pág. 245)

Lead Time: Es el tiempo transcurrido desde que el cliente pasa un pedido hasta que recibe el material. (Rajadell & Sánchez, 2010, pág. 15)

Modelable: Ajustarse a un modelo. (Real Academia Española, 2020)

Orgánico: Que atañe a la constitucion de corporaciones o entidades colectivas o a sus finciones o ejercicios. (Real Academia Española, 2020)

Takt Time: Es el tiempo en que una pieza debe ser producida para satisfacer las necesidades del cliente. (Rajadell & Sánchez, 2010, pág. 245)

Propugnar: Defender, amparar. (Real Academia Española, 2020)

III. METODOS Y MATERIALES

3.1. Hipótesis de la investigación

3.1.1. Hipótesis General

- Existe influencia significativa entre el Lean Manufacturing y la Gestión de Abastecimiento en la empresa INDUSTRIAS METÁLICAS JML ALEJANDRO S.R.L, APURÍMAC, 2019

3.1.2. Hipótesis Específicas

- Existe influencia significativa entre la Mejora Continua y la Gestión de Abastecimiento en la empresa INDUSTRIAS METÁLICAS JML ALEJANDRO S.R.L APURÍMAC, 2019
- Existe influencia significativa entre el Control de Calidad y la Gestión de Abastecimiento en la empresa INDUSTRIAS METÁLICAS JML ALEJANDRO S.R.L APURÍMAC, 2019
- Existe influencia significativa entre la Eliminación del despilfarro y la Gestión de Abastecimiento en la empresa INDUSTRIAS METÁLICAS JML ALEJANDRO S.R.L APURÍMAC, 2019

3.2. Variables de estudio

3.2.1. Definición conceptual

3.2.1.1. Variable independiente: Lean Manufacturing

Según (Rajadell & Sánchez, 2010, pág. 1) y haciendo nuevamente énfasis en este concepto clave, el lean Manufacturing tiene por objetivo la eliminación del despilfarro, mediante la utilización de una colección de herramientas (...) Los pilares del lean Manufacturing son: la filosofía de la mejora continua, el control total de la calidad, la eliminación del despilfarro, el aprovechamiento de todo el potencial a lo largo de la cadena de valor y la participación de los operarios.”

3.2.1.2. Variable dependiente: Gestión de Abastecimiento

Según (Chase, Jacobs, & Aquilano, 2009, págs. 9,10) gestión de abastecimiento se refiere a la manera en que una empresa compra sus insumos, y como manejan la logística de los mismos. Esta gestión va desde los artículos que se adquieren por licitación hasta los que simplemente se compran por catálogo. Los mejores procesos dependerán de factores como el volumen, el costo y la velocidad de entrega.

3.2.2. Definición operacional

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES
Lean Manufacturing	Mejora continua	• Planear
		• Hacer
		• Verificar
		• Actuar
	Control de calidad	• Compromiso de las áreas
		• Compromiso del personal
	Eliminación del despilfarro	• Sobreproducción
		• Stock
		• Transporte de materiales
		• Tiempo de fabricación de productos defectuosos
		• Inspecciones
• Movimientos inútiles		
Gestión de Abastecimiento	Procesos logísticos	• Logística interna
		• Logística externa
	Procesos de distribución	• Almacenaje
		• Recogido
		• Empacado
	Procesos de producción y servicios	• Producción
		• Servicios

3.3. Diseño de la investigación

3.3.1. Tipo y nivel de investigación

La presente investigación tiene por objetivo la Implementación del Lean Manufacturing para la Gestión de Abastecimiento en la empresa INDUSTRIAS METÁLICAS JML ALEJANDRO S.R.L, para así determinar la influencia entre dichas variables, por ello se utilizará el tipo de investigación **aplicada** y nivel de investigación **correlacional-causal**

Según (Carrasco, 2008) las investigaciones aplicadas se distinguen por tener propósitos prácticos, inmediatos y bien definidos; e investiga para actuar, transformar, modificar o producir cambios en un determinado sector de la realidad. Para realizar investigaciones aplicadas es muy importante contar con el aporte de las teorías científicas, que son producidas por la investigación básica.

Según (Hernández, Fernández & Baptista, 2014, pág. 157) los diseños correlacionales-causales describen relaciones entre dos o más categorías, conceptos o variables en un momento determinado. A veces, únicamente en términos correlacionales, otras en función de la relación causa-efecto (causales). (...) Pueden limitarse a establecer relaciones entre variables sin precisar sentido de causalidad o pretender analizar relaciones causales.

3.3.2. Diseño de la investigación

De acuerdo a (Hernández, Fernández & Baptista, 2014, pág. 152) los diseños no experimentales son “estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para analizarlos.”

De acuerdo a Liu & Tucker citado por (Hernández, Fernández & Baptista, 2014, pág. 154) indica que los diseños transversales “recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. Es como “tomar una fotografía” de algo que sucede.”

Por lo tanto, la investigación será de diseño no experimental-transversal, ya que se utilizarán datos en un punto determinado del tiempo de los fenómenos que ocurren al trabajar sobre los servicios solicitados por Las Bambas y que además se examinará en una única línea de tiempo.

3.4. Población y Muestra de estudio

3.4.1. Población

De acuerdo a con Fracica citado por (Bernal, 2010, pág. 160), población es “el conjunto de todos los elementos a los cuales se refiere la investigación. Se puede definir también como el conjunto de todas las unidades de muestreo.”

Por lo tanto, en esta investigación la población a considerar serán los colaboradores que trabajan en los servicios solicitados por Las Bambas, los cuales lo conforman 32 personas.

3.4.2. Muestra

De acuerdo a (Bernal, 2010, pág. 160), la muestra “es la parte de la población que se selecciona, de la cual realmente se obtiene la información para el desarrollo del estudio y sobre la cual se efectuarán la medición y la observación de las variables objeto de estudio.”

Como la población está comprendida por un bajo número de personas, la muestra será la misma que la población ya que al ser un número pequeño se no se extraerá un segmento tan reducido.

3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.5.1. Técnicas de recolección de datos

(Árias, 2006, pág. 72) Define a la encuesta como “una técnica que pretende obtener información que suministra un grupo o muestra de sujetos acerca de sí mismos, o en relación con un tema en particular.”

Por lo tanto, en esta investigación la técnica a utilizar será la encuesta, la cual estará dirigida a todos los colaboradores que trabajan atendiendo las solicitudes de servicio de Las Bambas con el fin de conocer su opinión y obtener resultados.

3.5.2. Instrumentos de recolección de datos

(Árias, 2006, pág. 74) Define al cuestionario como “la modalidad de encuesta que se realiza de forma escrita mediante un instrumento o formato en papel contentivo de una serie de preguntas. Se le denomina cuestionario autoadministrado porque debe ser llenado por el encuestado, sin intervención del encuestador.”

Por lo tanto, en esta investigación se utilizará el cuestionario como instrumento para la recolección de los datos realizando incógnitas acerca de las perspectivas del trabajo que se viene desempeñando.

3.6. Método de análisis de datos

Para el análisis, se tabulará la información a partir de los datos obtenidos en el cuestionario, haciendo uso del programa computacional SPSS (Statistical Package for Social Sciences).

3.7. Aspectos éticos

Se aduce que todos los documentos utilizados en la tesis “Implementación del Lean Manufacturing para la Gestión de Abastecimiento en la empresa INDUSTRIAS METÁLICAS JML ALEJANDRO S.R.L, APURÍMAC, 2019”, son respetados por ello se especifican las fuentes y las citas de los documentos correspondientes para hacer valer los derechos de autor.

IV. RESULTADOS

4.1. Validación de Instrumentos

4.1.1. Confiabilidad del instrumento por Alfa de Cronbach

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en los elementos tipificados	N° de elementos
98,0%	98,0%	24

Tabla 2: Estadísticos de fiabilidad de la variable independiente: Lean Manufacturing
Fuente: Elaboración propia en SPSS

Existe muy buena consistencia interna entre el ítem del instrumento por tanto existe muy buena confiabilidad elaborado para el recojo de la información de la presente tesis, de la variable independiente: Lean Manufacturing es de 98,0%.

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en los elementos tipificados	N° de elementos
98,9%	98,9%	14

Tabla 3: Estadísticos de fiabilidad de la variable dependiente: Gestión de Abastecimiento
Fuente: Elaboración propia en SPSS

Existe muy buena consistencia interna entre los ítems del instrumento por tanto existe muy buena confiabilidad elaborado para el recojo de la información de la presente tesis, de la variable dependiente gestión de Abastecimiento 98,9%.

4.1.2. Aplicación de la estadística descriptiva de las variables

4.1.2.1. Variable Independiente: Lean Manufacturing

P1-VI: ¿Considera usted que realizar un plan sería beneficioso para iniciar la implementación de la nueva cultura llamada Lean?

PREGUNTA 1		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
VÁLIDOS	NO SABE / NO OPINA	3	9,4	9,4	9,4
	SÍ	29	90,6	90,6	100,0
	TOTAL	32	100,0	100,0	

Tabla 4: Resultado estadístico, P1-VI
Fuente: Elaboración propia en SPSS

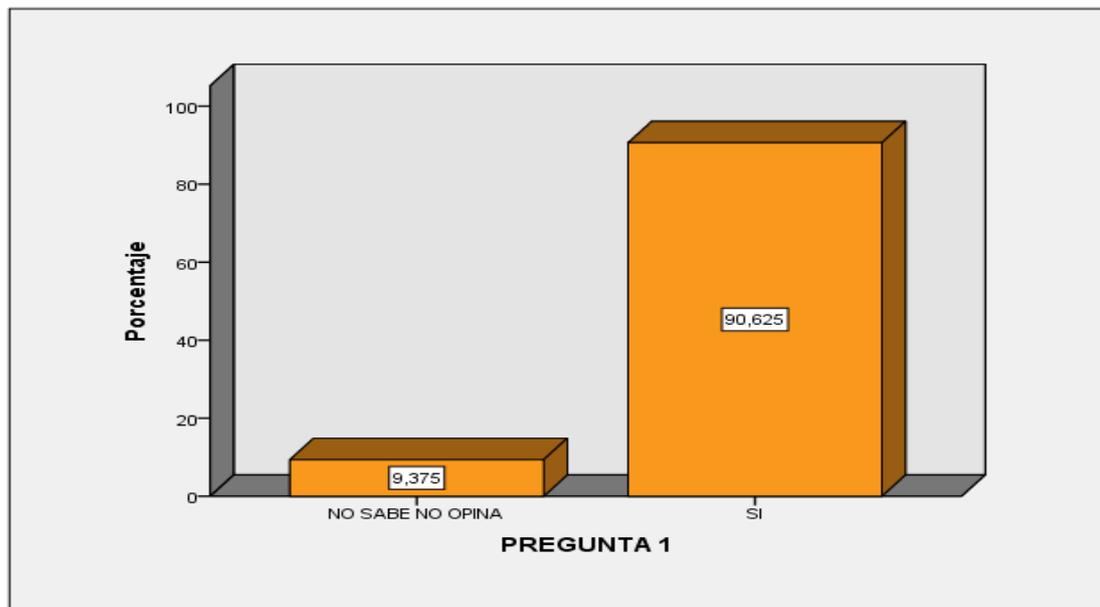


Figura 6: Gráfico estadístico, P1-VI
Fuente: Elaboración propia en SPSS

Interpretación: De acuerdo a la tabla 4 se encuestaron a 32 personas y se observó que el 90.625% dijo que Sí, que consideran que realizar un plan sería beneficioso para iniciar la implementación de la nueva cultura llamada lean, y el 9,375 dijeron No sabe, No opina.

P2-VI: ¿Cree usted que un plan donde absolutamente todos aportemos ideas sería ideal para tener una mejor visión de lo que necesitamos?

PREGUNTA 2		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
VÁLIDOS	NO	2	6,3	6,3	6,3
	NO SABE / NO OPINA	3	9,4	9,4	15,6
	SÍ	27	84,4	84,4	100,0
	TOTAL	32	100,0	100,0	

Tabla 5: Resultado estadístico, P2-VI
Fuente: Elaboración propia en SPSS

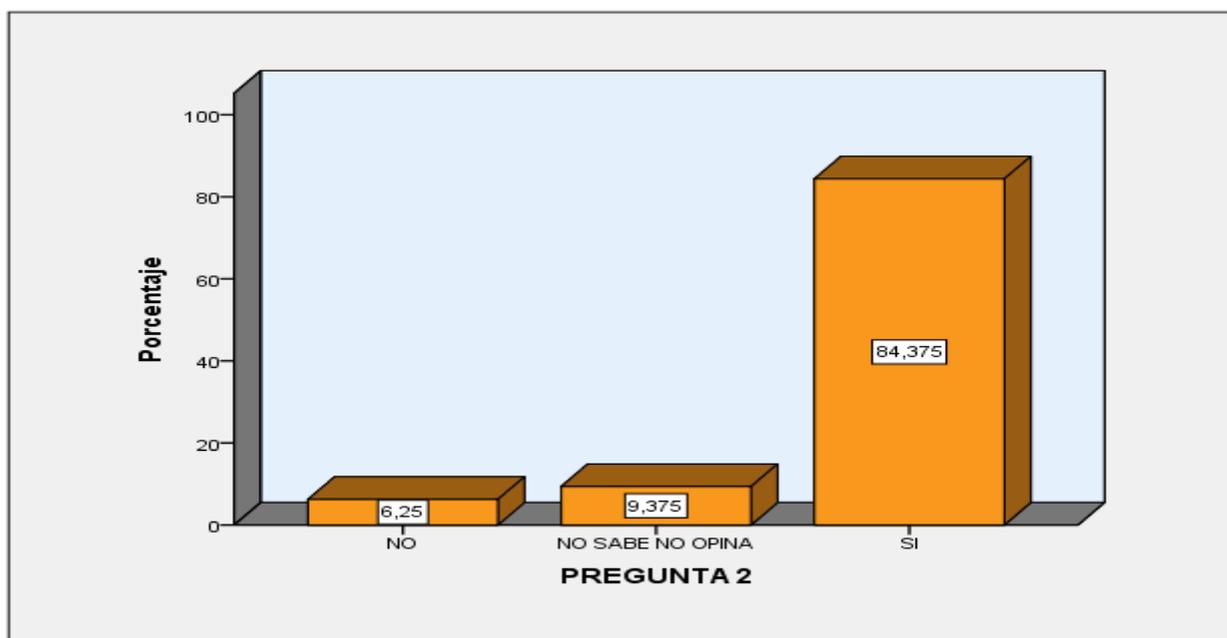


Figura 7: Gráfico estadístico, P2-VI
Fuente: Elaboración propia en SPSS

Interpretación: De acuerdo a la tabla 5 se encuestaron a 32 personas y se observó 84,375% dijo Sí, que creen que un plan donde absolutamente todos aporten ideas sería ideal para tener una mejor visión de lo que necesitan, un 9,375% No sabe, No opina, y el 6,25% dijo que No.

P3-VI: ¿Cree usted que el personal operario está en condiciones de buscar proveedores fuera de Apurímac?

PREGUNTA 3		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
VÁLIDOS	NO	3	9,4	9,4	9,4
	NO SABE / NO OPINA	3	9,4	9,4	18,8
	SÍ	26	81,3	81,3	100,0
	TOTAL	32	100,0	100,0	

Tabla 6: Resultado estadístico, P3-VI
Fuente: Elaboración propia en SPSS

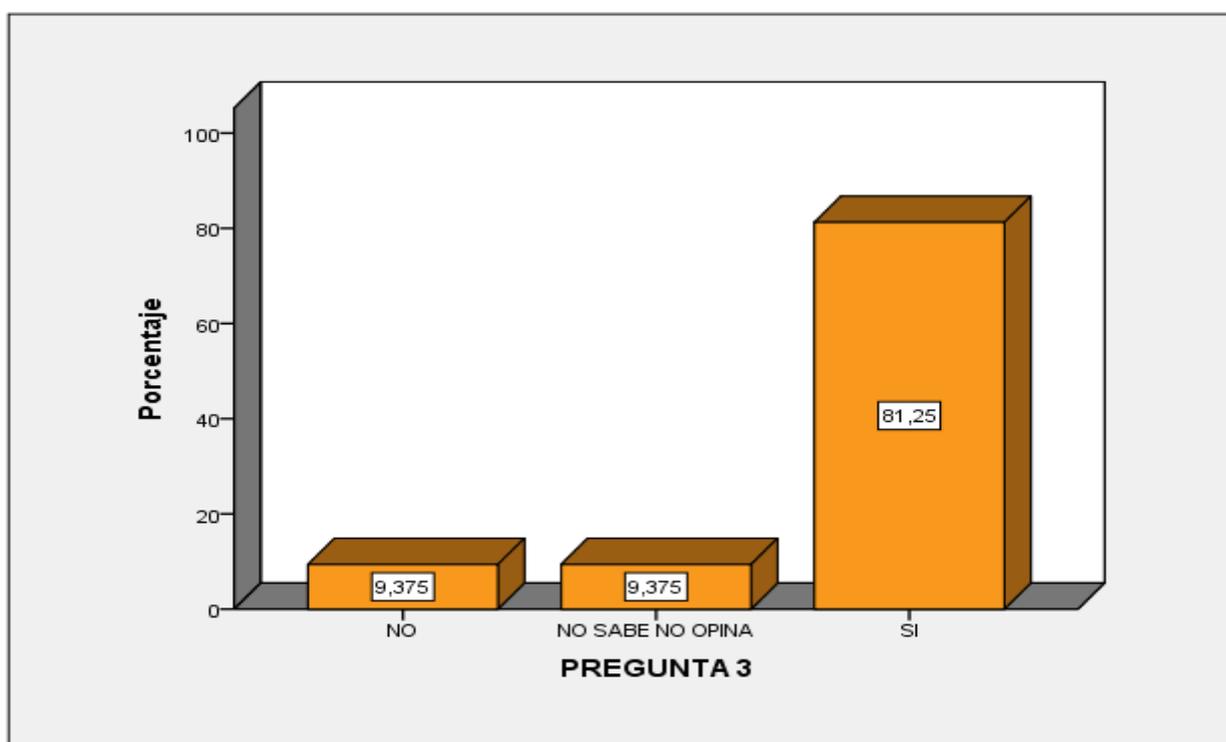


Figura 8: Gráfico estadístico, P3-VI
Fuente: Elaboración propia en SPSS

Interpretación: De acuerdo a la tabla 6 se encuestaron a 32 personas y se observó que el 81,25% dijo que Sí, que creen que el personal operario está en condiciones de buscar proveedores fuera de Apurímac, el 9,275% dijeron No, y otros No saben, No opinan.

P4-VI: ¿Considera usted que es apto hacer que nuestros proveedores se vuelvan estratégicos para tener una mejor comunicación?

PREGUNTA 4		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
VÁLIDOS	NO SABE / NO OPINA	4	12,5	12,5	12,5
	SÍ	28	87,5	87,5	100,0
	TOTAL	32	100,0	100,0	

Tabla 7: Resultado estadístico, P4-VI
Fuente: Elaboración propia en SPSS

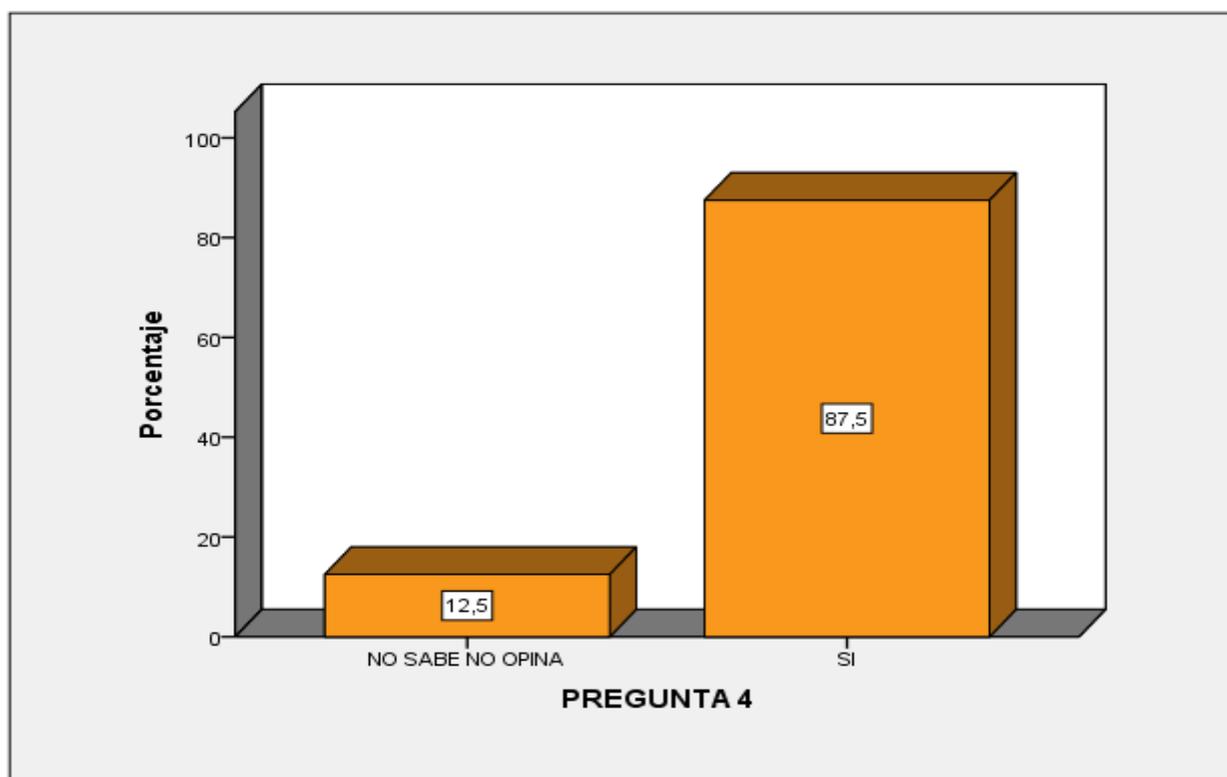


Figura 9: Gráfico estadístico, P4-VI
Fuente: Elaboración propia en SPSS

Interpretación: De acuerdo a la tabla 7 se encuestaron a 32 personas y se observó que el 87,50% dijo que Sí, que consideran que es apto hacer que nuestros proveedores se vuelvan estratégicos para tener una mejor comunicación, y el 12,5% No sabe, No opina.

P5-VI: ¿Considera usted que debemos constatar que se estén cumpliendo todos los pasos en la evaluación de los proveedores?

PREGUNTA 5		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
VÁLIDOS	Sí	32	100,0	100,0	100,0

Tabla 8: Resultado estadístico, P5-VI

Fuente: Elaboración propia en SPSS

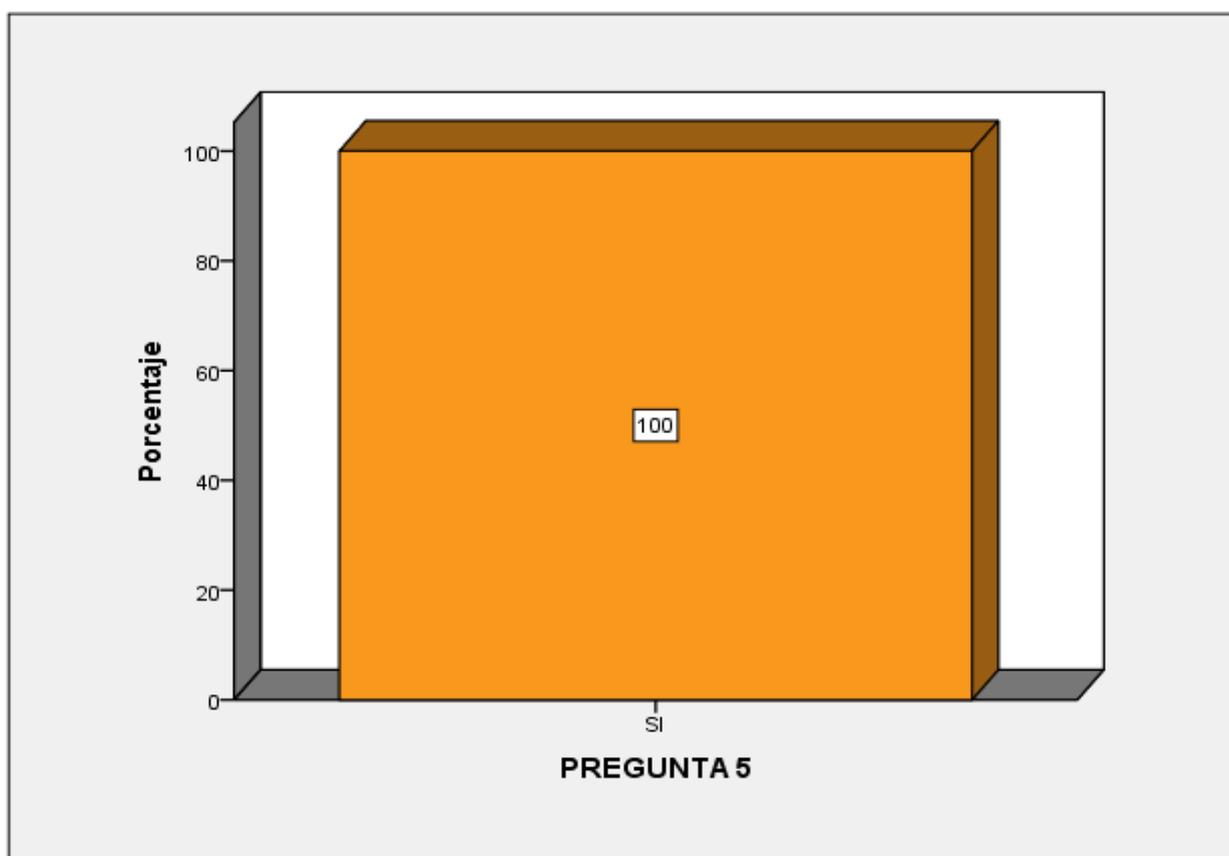


Figura 10: Gráfico estadístico, P5-VI

Fuente: Elaboración propia en SPSS

Interpretación: De acuerdo a la tabla 8 se encuestaron a 32 personas y se observó que el 100,00% dijo Sí, que consideran que se debe constatar que se estén cumpliendo todos los pasos en la evaluación de los proveedores.

P6-VI: ¿Cree usted que se deben realizar informes constantes acerca del nuevo sistema de abastecimiento?

PREGUNTA 6		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
VÁLIDOS	NO	1	3,1	3,1	3,1
	NO SABE / NO OPINA	3	9,4	9,4	12,5
	SÍ	28	87,5	87,5	100,0
	TOTAL	32	100,0	100,0	

Tabla 9: Resultado estadístico, P6-VI
Fuente: Elaboración propia en SPSS

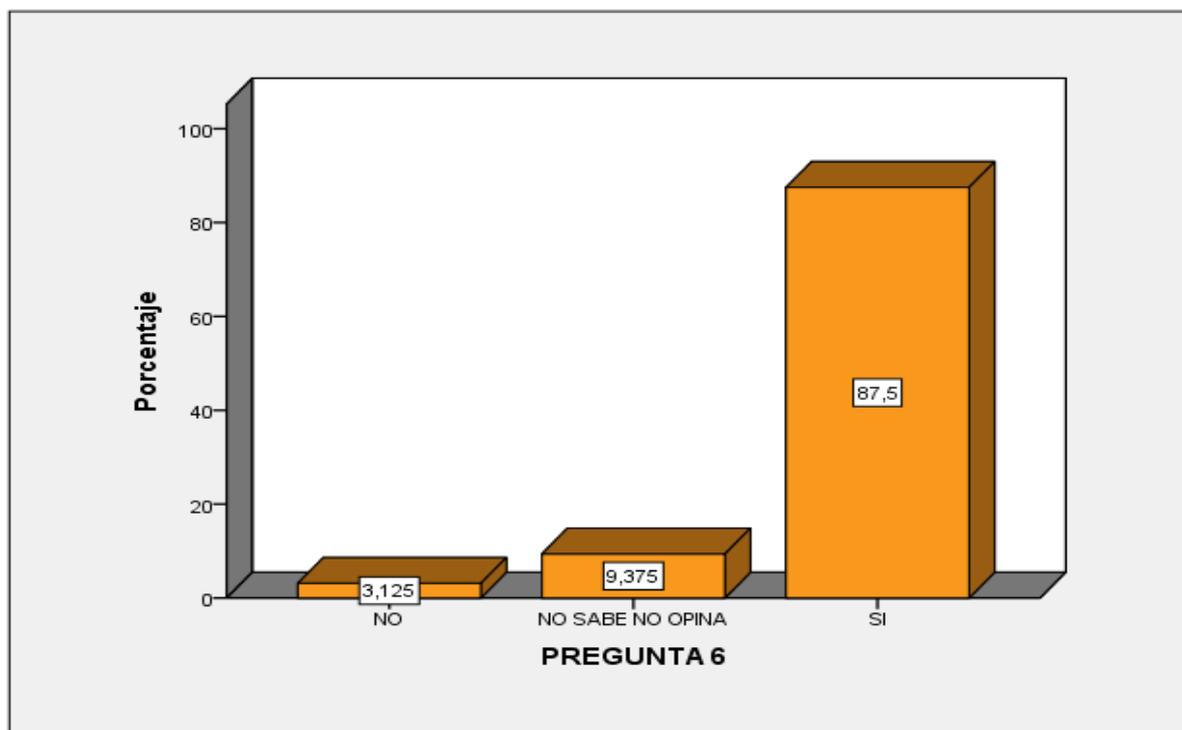


Figura 11: Gráfico estadístico, P6-VI
Fuente: Elaboración propia en SPSS

Interpretación: De acuerdo a la tabla 9 se encuestaron a 32 personas y se observó que el 87,50% dijo Sí, que consideran que se deben realizar informes constantes acerca del nuevo sistema de abastecimiento, el 9,375% No sabe, No opina, y un 3,125% dijo que No.

P7-VI: ¿Cree usted que se debe tener un plan de contingencia para posibles imprevistos?

PREGUNTA 7		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
VÁLIDOS	NO SABE / NO OPINA	3	9,4	9,4	9,4
	SÍ	29	90,6	90,6	100,0
	TOTAL	32	100,0	100,0	

Tabla 10: Resultado estadístico, P7-VI
Fuente: Elaboración propia en SPSS

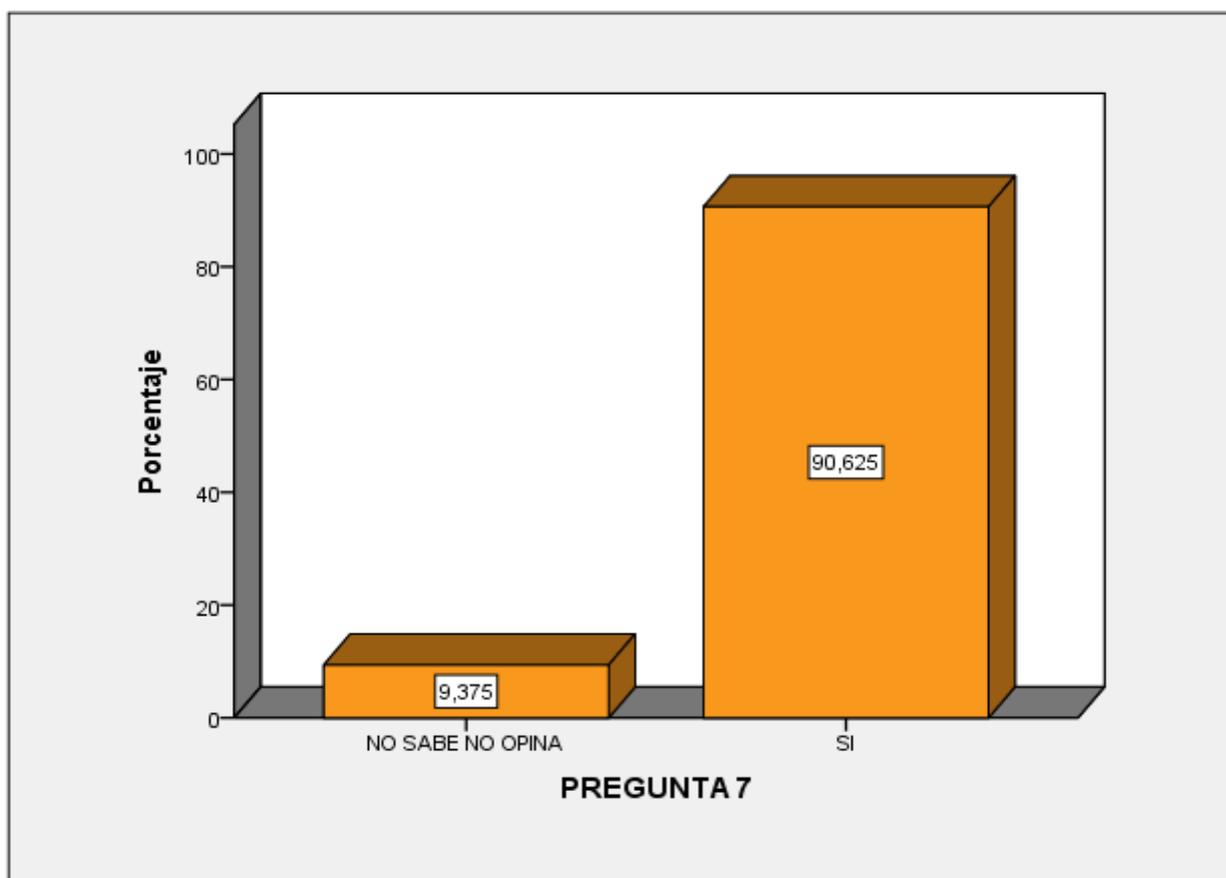


Figura 12: Gráfico estadístico, P7-VI
Fuente: Elaboración propia en SPSS

Interpretación: De acuerdo a la tabla 10 se encuestaron a 32 personas y se observó que el 90,625% dijo Sí, que consideran que se debe tener un plan de contingencia para posibles imprevistos, el 9,375% No sabe, No opina.

P8-VI: ¿Considera usted que después de la medición de resultados se haga un seguimiento aun así los resultados sean positivos?

PREGUNTA 8		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
VÁLIDOS	NO	2	6,3	6,3	6,3
	NO SABE / NO OPINA	2	6,3	6,3	12,5
	SÍ	28	87,5	87,5	100,0
	TOTAL	32	100,0	100,0	

Tabla 11: Resultado estadístico, P8-VI
Fuente: Elaboración propia en SPSS

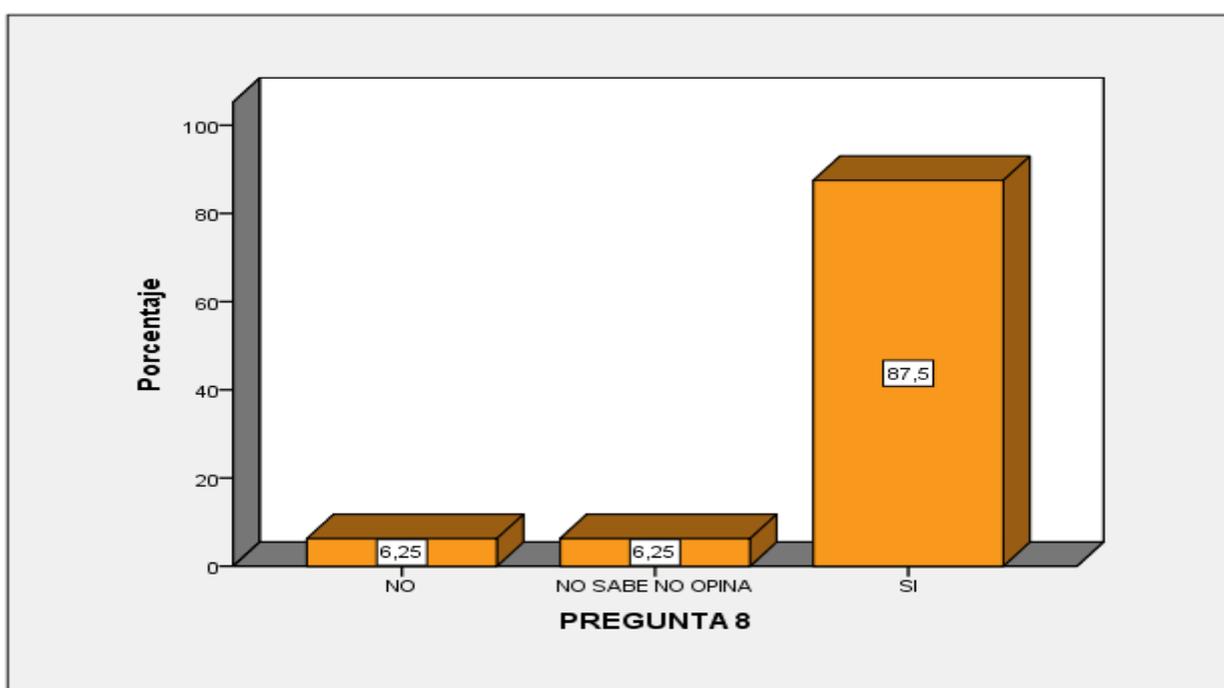


Figura 13: Gráfico estadístico, P8-VI
Fuente: Elaboración propia en SPSS

Interpretación: De acuerdo a la tabla 11 se encuestaron a 32 personas y se observó que el 87,50% dijo Sí, que consideran que después de la medición de resultados se haga un seguimiento aun así los resultados sean positivos, el 6,25% No sabe, No opina, y otros dijeron que No.

P9-VI: ¿Cree usted que el control de calidad es únicamente labor de entes superiores como jefes o supervisores?

PREGUNTA 9		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
VÁLIDOS	NO	29	90,6	90,6	90,6
	NO SABE / NO OPINA	2	6,3	6,3	96,9
	SÍ	1	3,1	3,1	100,0
	TOTAL	32	100,0	100,0	

Tabla 12: Resultado estadístico, P9-VI

Fuente: Elaboración propia en SPSS

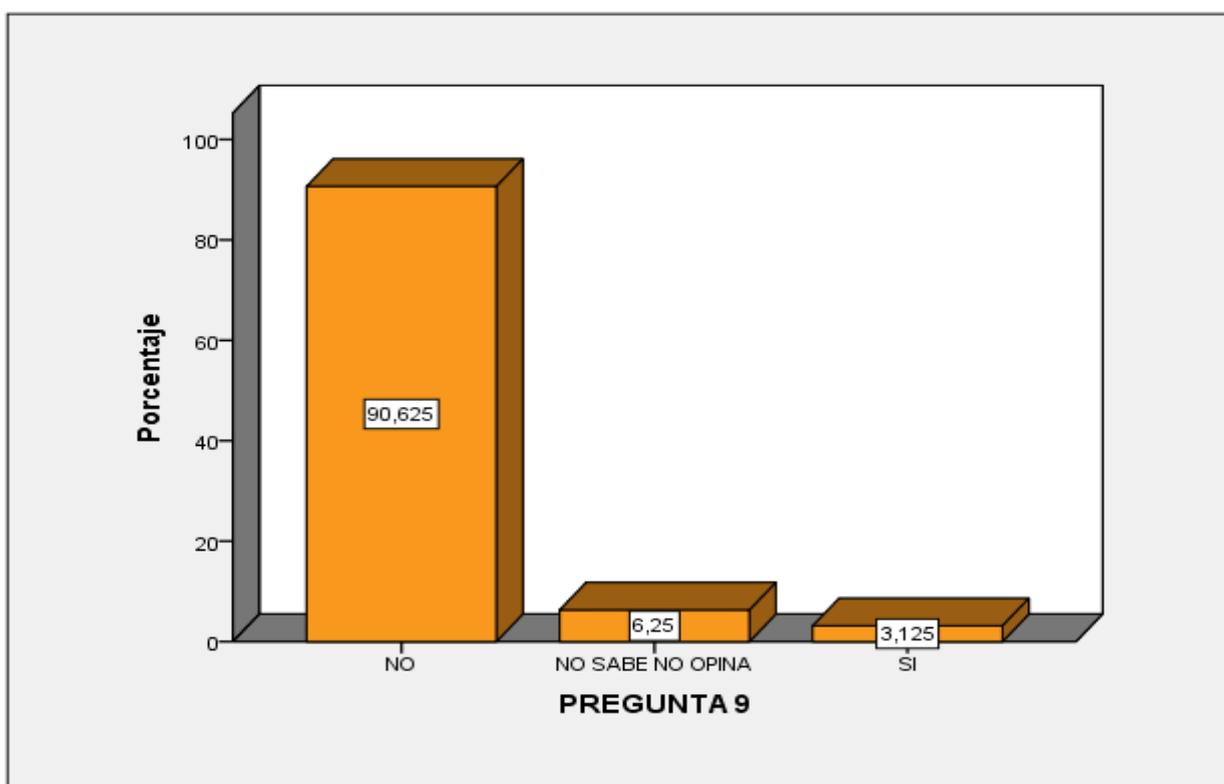


Figura 14: Gráfico estadístico, P9-VI

Fuente: Elaboración propia en SPSS

Interpretación: De acuerdo a la tabla 12 se encuestaron a 32 personas y se observó que el 90,625% dijo que No, que consideran que el control de calidad no es únicamente labor de entes superiores como jefes o supervisores, el 6,25% No sabe, No opina, y un 3,125% dijo que Sí.

P10-VI: ¿Considera usted que la calidad de los insumos que se comprar debe ser certificada por los proveedores?

PREGUNTA 10		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
VÁLIDOS	NO SABE / NO OPINA	1	3,1	3,1	3,1
	SÍ	31	96,9	96,9	100,0
	TOTAL	32	100,0	100,0	

Tabla 13: Resultado estadístico, P10-VI

Fuente: Elaboración propia en SPSS

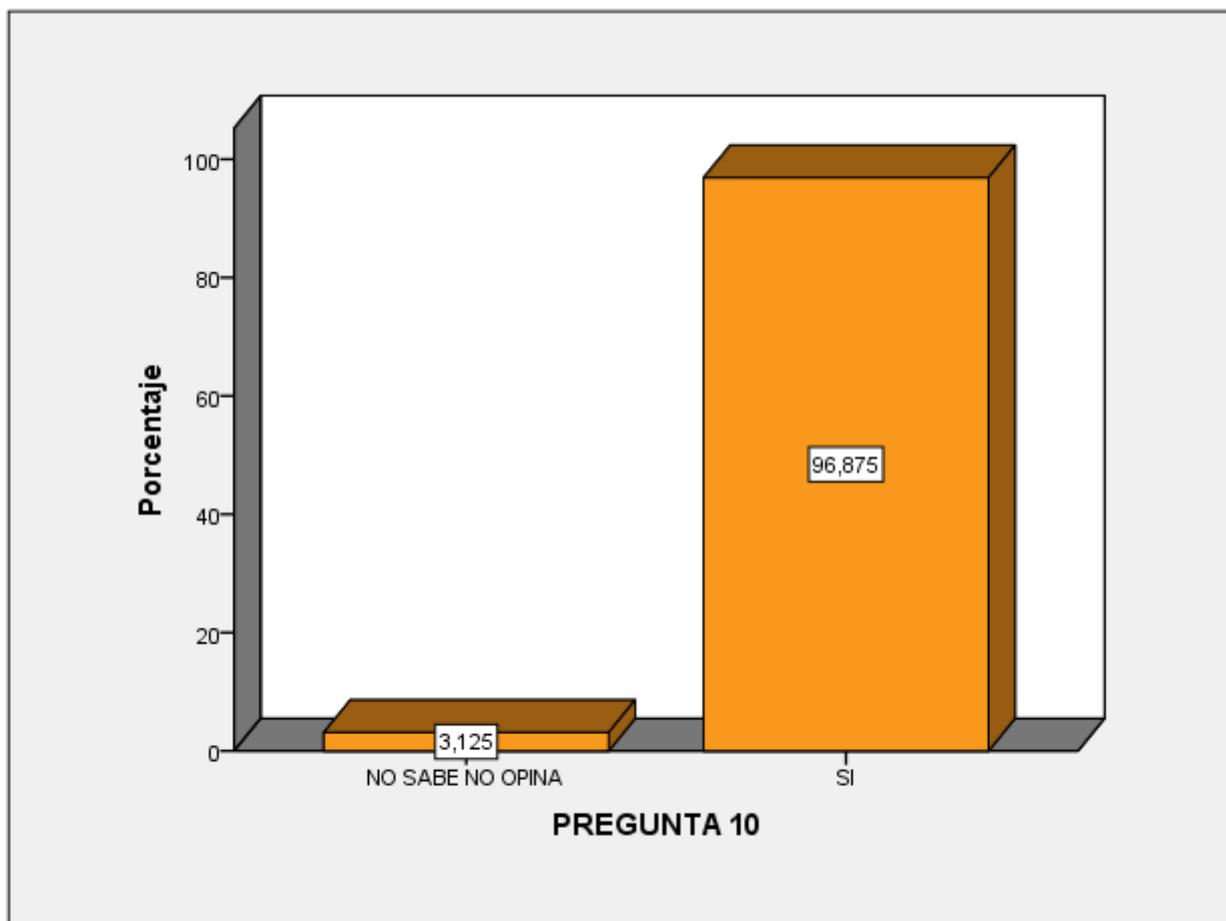


Figura 15: Gráfico estadístico, P10-VI

Fuente: Elaboración propia en SPSS

Interpretación: De acuerdo a la tabla 13 se encuestaron a 32 personas y se observó que el 96,875% dijo Sí, que la calidad de los insumos que se comprar debe ser certificada por los proveedores, el 3,125% No sabe, No opina.

P11-VI: ¿Considera usted que el control de calidad es una cultura que debe ser practicada por todo el personal?

PREGUNTA 11		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
VÁLIDOS	Sí	32	100,0	100,0	100,0

Tabla 14: Resultado estadístico, P11-VI
Fuente: Elaboración propia en SPSS

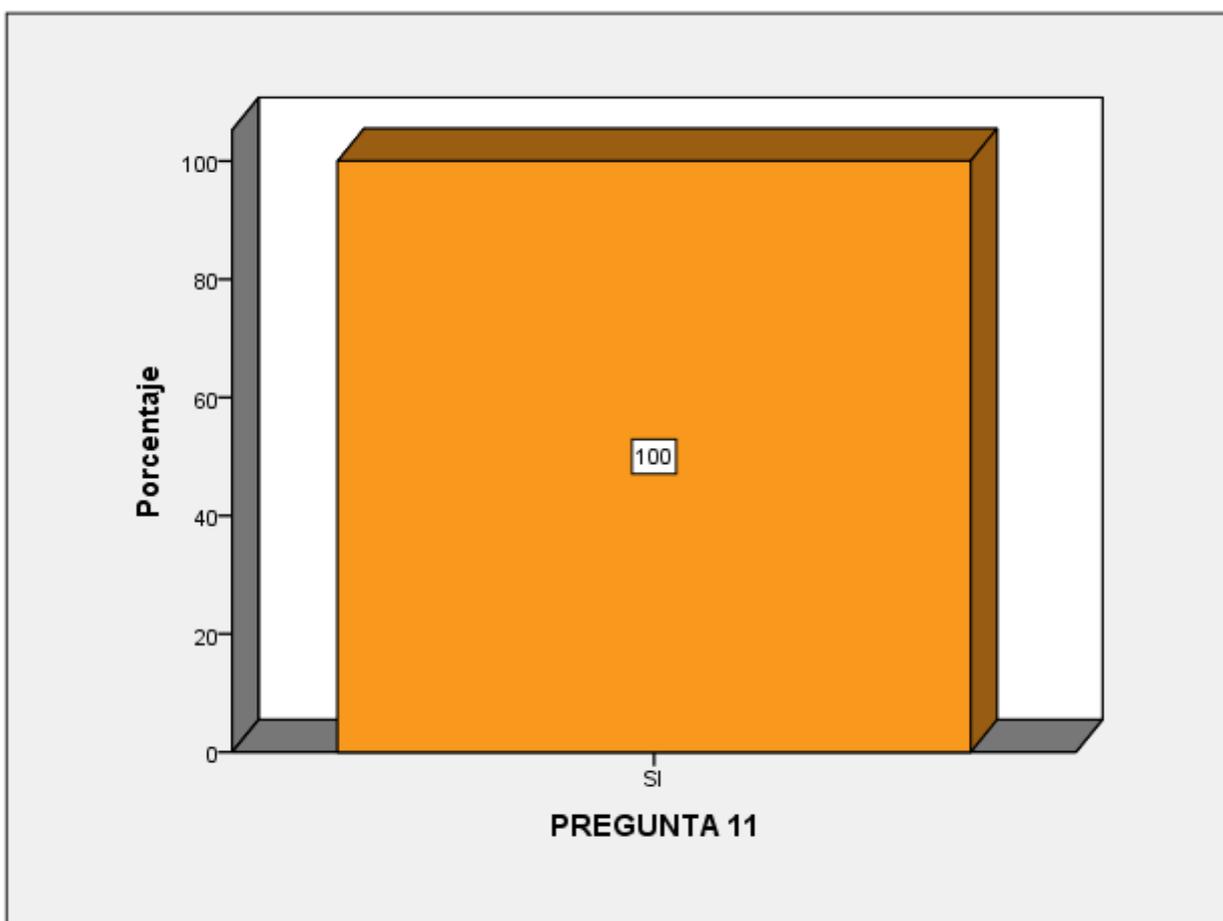


Figura 16: Gráfico estadístico, P11-VI
Fuente: Elaboración propia en SPSS

Interpretación: De acuerdo a la tabla 14 se encuestaron a 32 personas y se observó que el 100,00% dijo Sí, que consideran que el control de calidad es una cultura que debe ser practicada por todo el personal.

P12-VI: ¿Usted cree que el personal operativo debe intervenir en la verificación de la calidad de los insumos para las labores que se llevan a cabo?

PREGUNTA 12		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
VÁLIDOS	NO SABE / NO OPINA	3	9,4	9,4	9,4
	SÍ	29	90,6	90,6	100,0
	TOTAL	32	100,0	100,0	

Tabla 15: Resultado estadístico, P12-VI

Fuente: Elaboración propia en SPSS

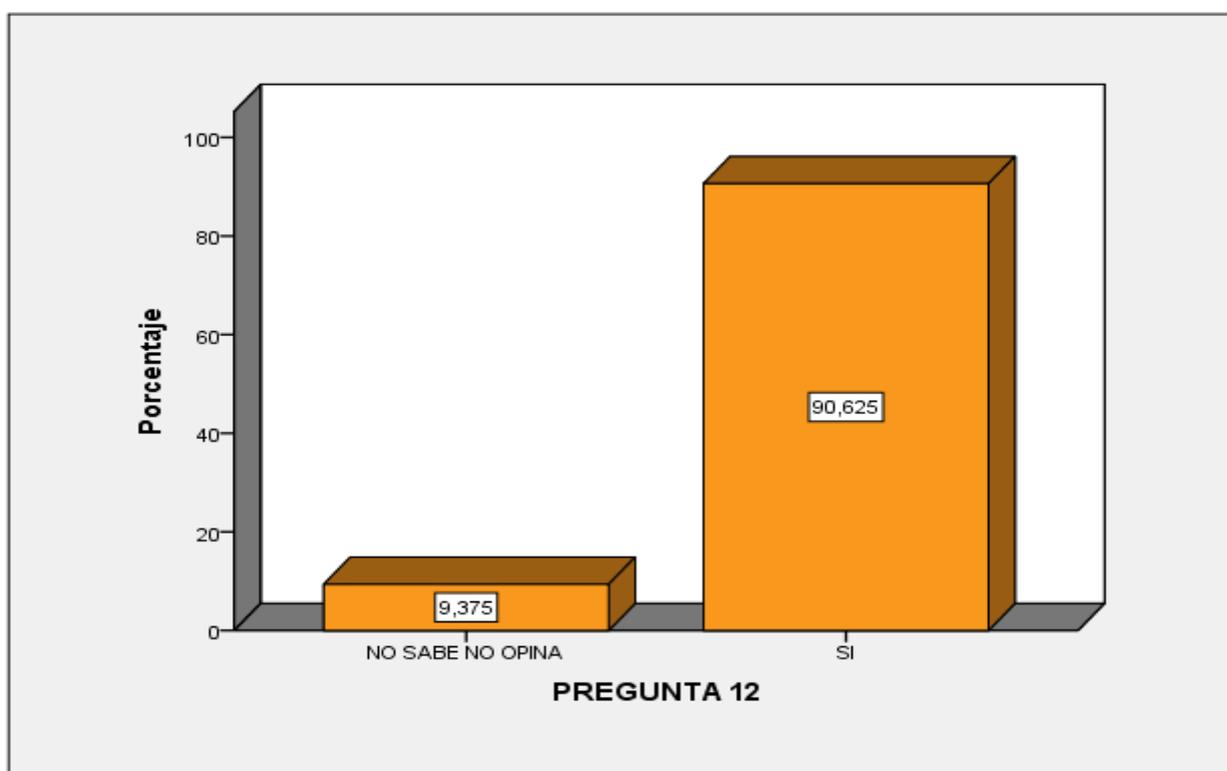


Figura 17: Gráfico estadístico, P12-VI

Fuente: Elaboración propia en SPSS

Interpretación: De acuerdo a la tabla 15 se encuestaron a 32 personas y se observó que el 90,625% dijo Sí, que el personal operativo debe intervenir en la verificación de la calidad de los insumos para las labores que se llevan a cabo, el 9,375% No sabe, No opina.

P13-VI: ¿Cree usted que producimos cosas innecesarias, es decir, cosas que no son solicitadas por nuestros clientes?

PREGUNTA 13		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
VÁLIDOS	NO	29	90,6	90,6	90,6
	NO SABE / NO OPINA	2	6,3	6,3	96,9
	SÍ	1	3,1	3,1	100,0
	TOTAL	32	100,0	100,0	

Tabla 16: Resultado estadístico, P13-VI

Fuente: Elaboración propia en SPSS

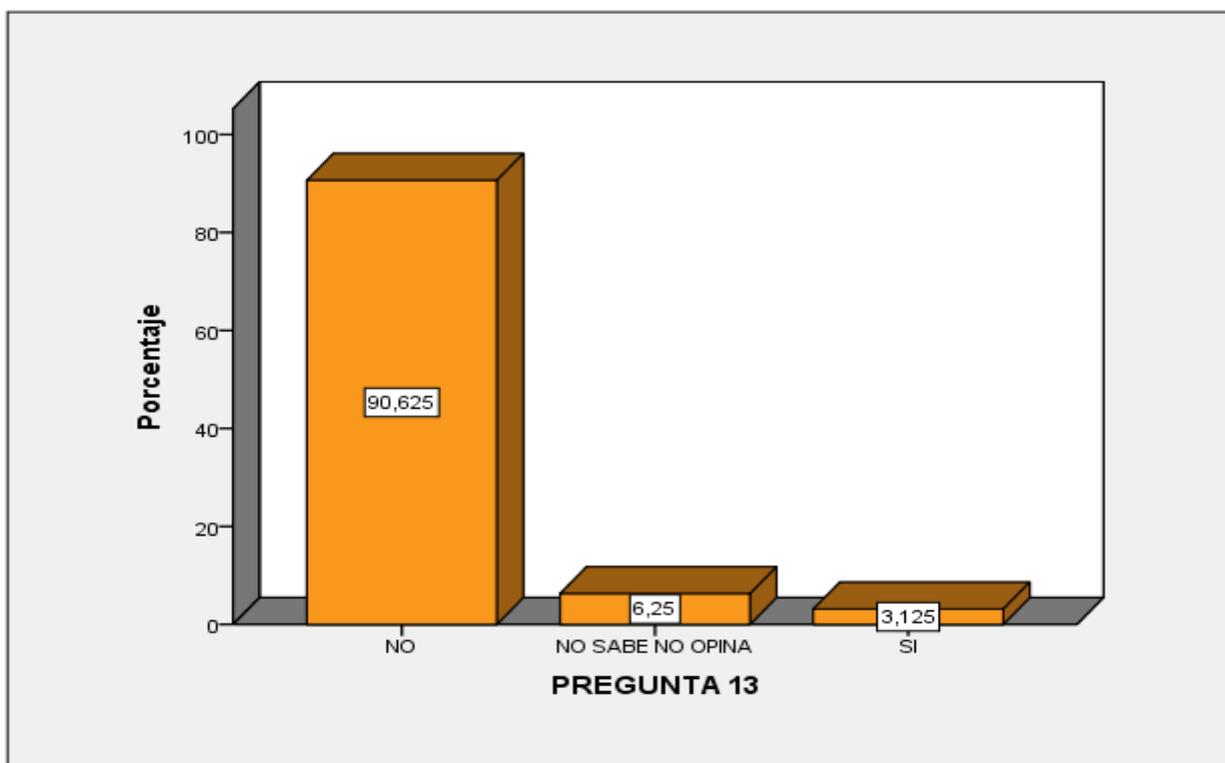


Figura 18: Gráfico estadístico, P13-VI

Fuente: Elaboración propia en SPSS

Interpretación: De acuerdo a la tabla 16 se encuestaron a 32 personas y se observó que el 90,625% dijo No, que no consideran que producimos cosas innecesarias, es decir, cosas que no son solicitadas por nuestros clientes, el 6,25% No sabe, No opina, y un 3,125% dijo que Sí.

P14-VI: ¿Cree usted que es correcto que produzcamos únicamente en base a lo que nos demandan?

PREGUNTA 14		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
VÁLIDOS	NO SABE / NO OPINA	3	9,4	9,4	9,4
	SÍ	29	90,6	90,6	100,0
	TOTAL	32	100,0	100,0	

Tabla 17: Resultado estadístico, P14-VI

Fuente: Elaboración propia en SPSS

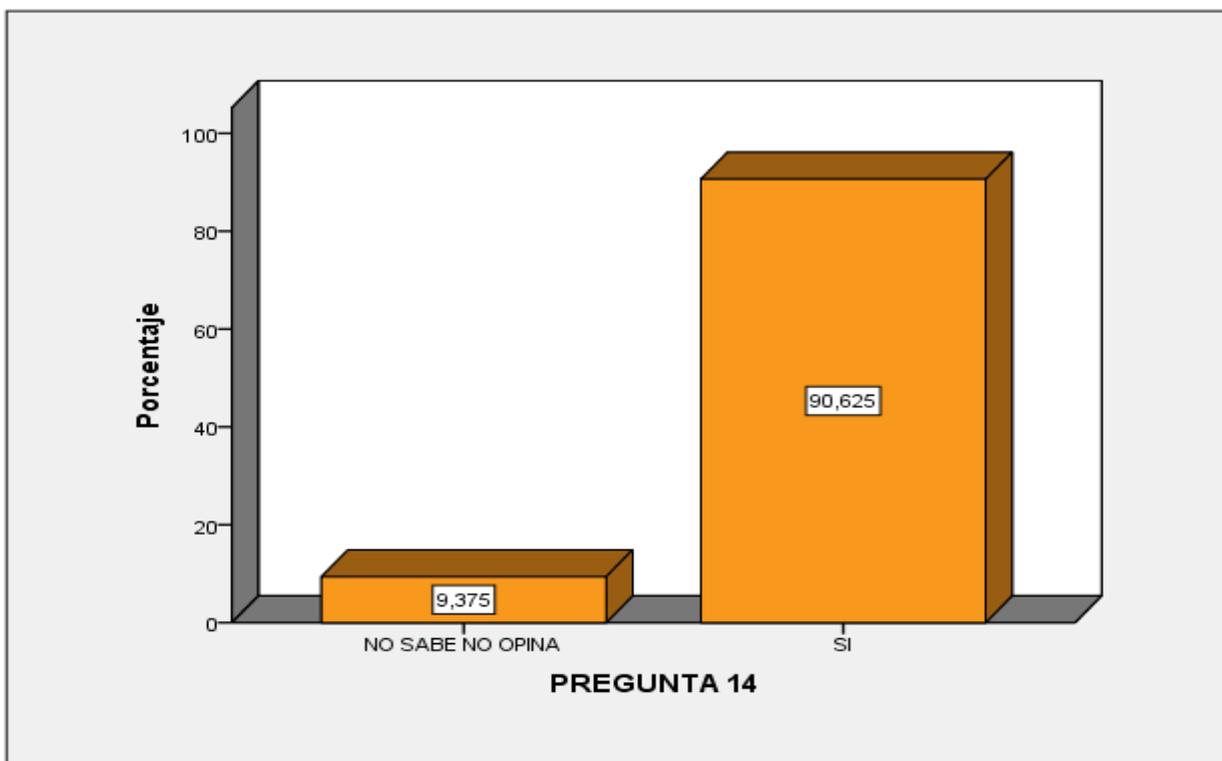


Figura 19: Gráfico estadístico, P14-VI

Fuente: Elaboración propia en SPSS

Interpretación: De acuerdo a la tabla 17 se encuestaron a 32 personas y se observó que el 90,625% dijo Sí, que creen que es correcto producir únicamente en base a lo que nos demandan, el 9,375% No sabe, No opina.

P15-VI: ¿Cree usted que establecer un límite en la compra de insumos haría que nuestros costos se reduzcan sustancialmente?

PREGUNTA 15		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
VÁLIDOS	NO	2	6,3	6,3	6,3
	NO SABE NO OPINA	5	15,6	15,6	21,9
	SÍ	25	78,1	78,1	100,0
	TOTAL	32	100,0	100,0	

Tabla 18: Resultado estadístico, P15-VI

Fuente: Elaboración propia en SPSS

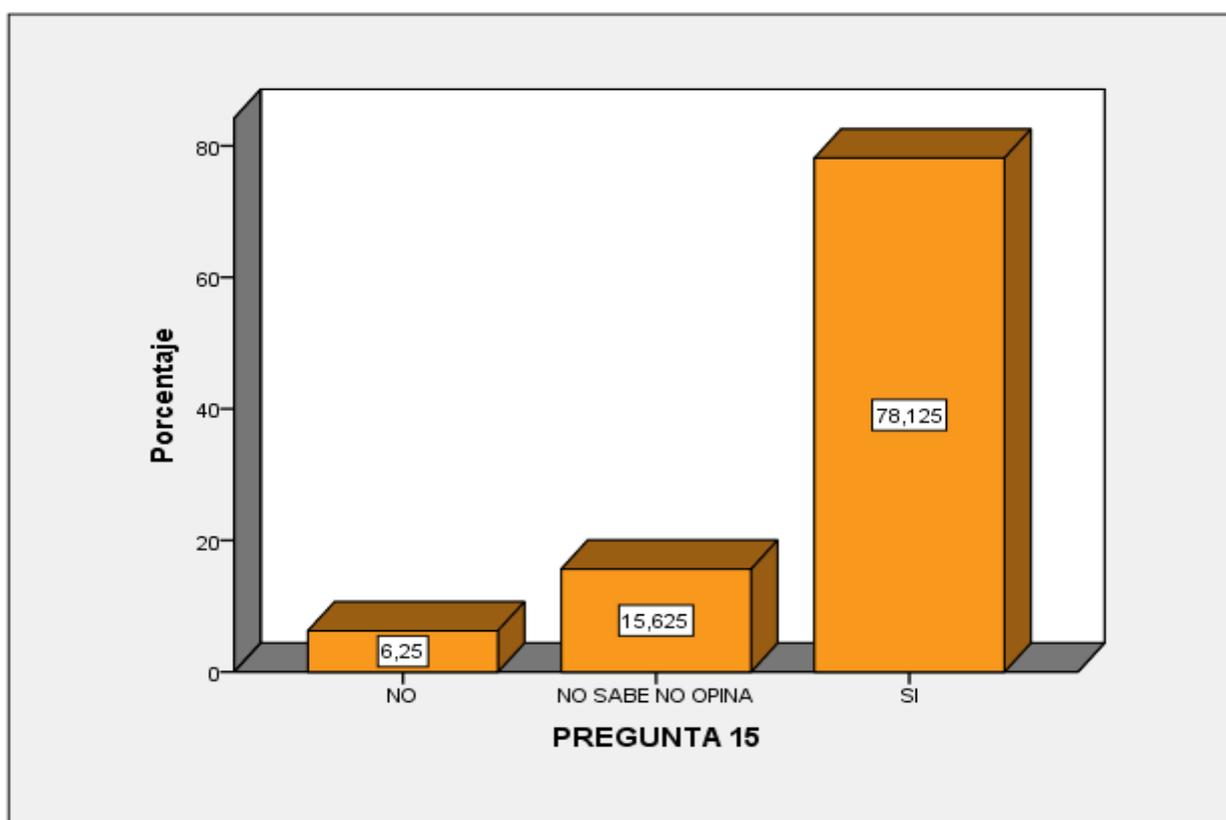


Figura 20: Gráfico estadístico, P15-VI

Fuente: Elaboración propia en SPSS

Interpretación: De acuerdo a la tabla 18 se encuestaron a 32 personas y se observó que el 78,125% dijo Sí, que consideran que establecer un límite en la compra de insumos haría que nuestros costos se reduzcan sustancialmente, el 15,625% No sabe, No opina, y un 6,25% dijo que No.

P16-VI: ¿Considera usted que debemos abastecernos en base a nuestra demanda para no generar un stock de insumos sin utilizar?

PREGUNTA 16		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
VÁLIDOS	NO SABE / NO OPINA	2	6,3	6,3	6,3
	SÍ	30	93,8	93,8	100,0
	TOTAL	32	100,0	100,0	

Tabla 19: Resultado estadístico, P16-VI
Fuente: Elaboración propia en SPSS

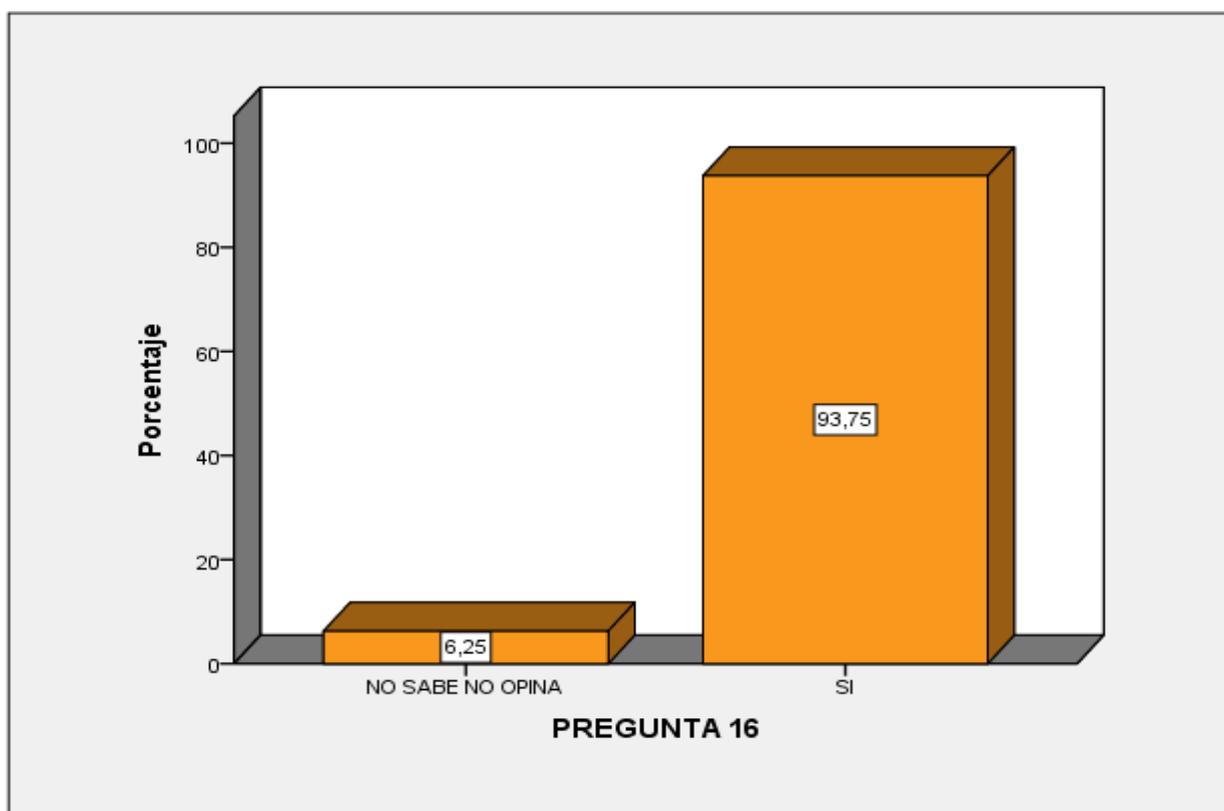


Figura 21: Gráfico estadístico, P16-VI
Fuente: Elaboración propia en SPSS

Interpretación: De acuerdo a la tabla 19 se encuestaron a 32 personas y se observó que el 93,75% dijo Sí, que consideran que debemos abastecernos en base a nuestra demanda para no generar un stock de insumos sin utilizar, el 6,25% No sabe, No opina.

P17-VI: ¿Considera usted que establecer un formato de tarjetas para el transporte de materiales sería beneficioso para el control del abastecimiento?

PREGUNTA 17		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
VÁLIDOS	NO SABE / NO OPINA	3	9,4	9,4	9,4
	SÍ	29	90,6	90,6	100,0
	TOTAL	32	100,0	100,0	

Tabla 20: Resultado estadístico, P17-VI

Fuente: Elaboración propia en SPSS

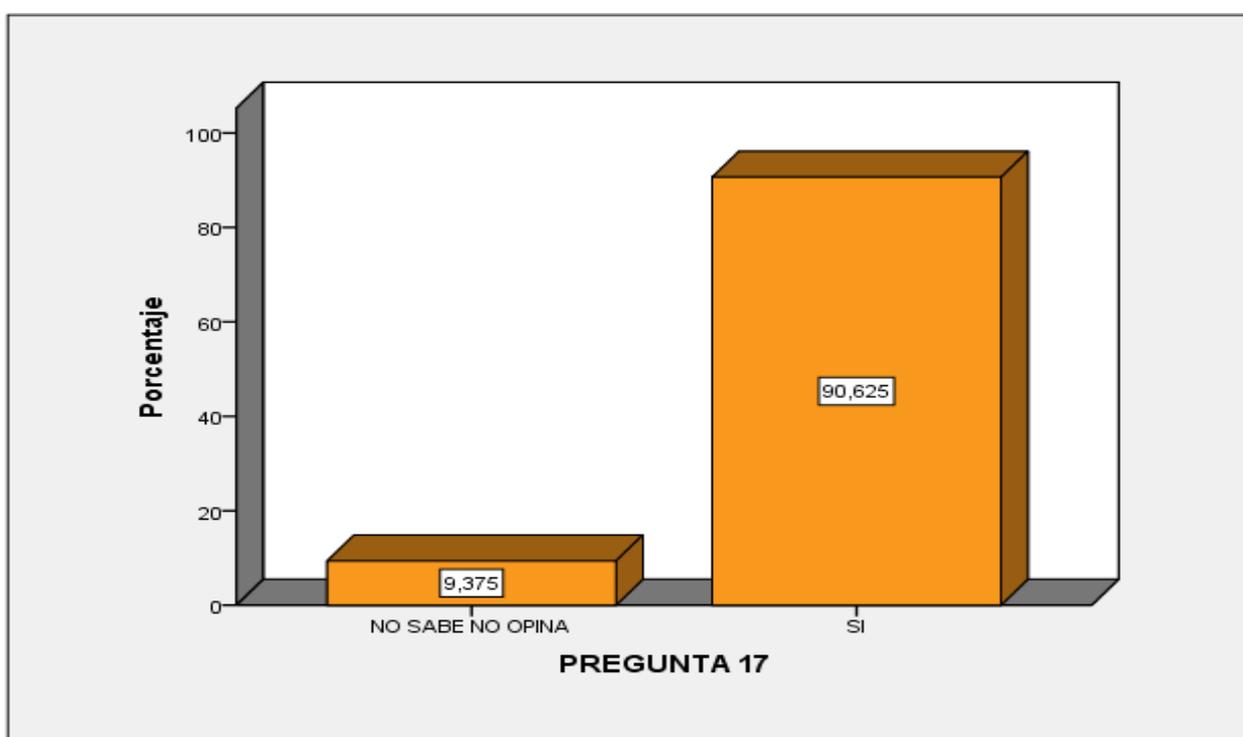


Figura 22: Gráfico estadístico, P17-VI

Fuente: Elaboración propia en SPSS

Interpretación: De acuerdo a la tabla 20 se encuestaron a 32 personas y se observó que el 90,625% dijo Sí, que establecer un formato de tarjetas para el transporte de materiales sería beneficioso para el control del abastecimiento, el 9,375% No sabe, No opina.

P18-VI: ¿Cree usted que la implementación de un sistema de tarjetas guía sería complicado de entender?

PREGUNTA 18		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
VÁLIDOS	NO	28	87,5	87,5	87,5
	NO SABE / NO OPINA	3	9,4	9,4	96,9
	SÍ	1	3,1	3,1	100,0
	TOTAL	32	100,0	100,0	

Tabla 21: Resultado estadístico, P18-VI

Fuente: Elaboración propia en SPSS

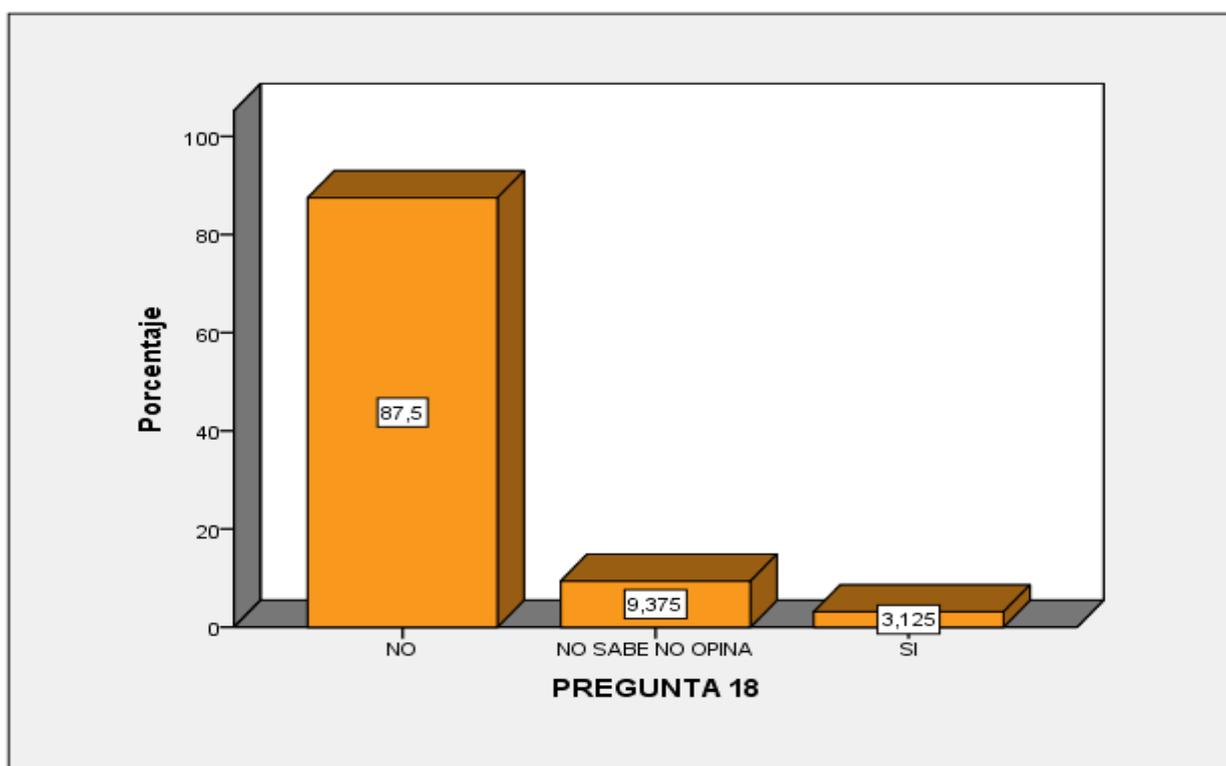


Figura 23: Gráfico estadístico, P18-VI

Fuente: Elaboración propia en SPSS

Interpretación: De acuerdo a la tabla 21 se encuestaron a 32 personas y se observó que el 87,50% dijo que No, que la implementación de un sistema de tarjetas guía no sería complicado de entender, el 9,375% No sabe, No opina, y un 3,125% dijo que Sí.

P19-VI: ¿Considera usted que nuestros productos finales por lo general presentan defectos?

PREGUNTA 19		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
VÁLIDOS	NO	31	96,9	96,9	96,9
	NO SABE / NO OPINA	1	3,1	3,1	100,0
	TOTAL	32	100,0	100,0	

Tabla 22: Resultado estadístico, P19-VI

Fuente: Elaboración propia en SPSS

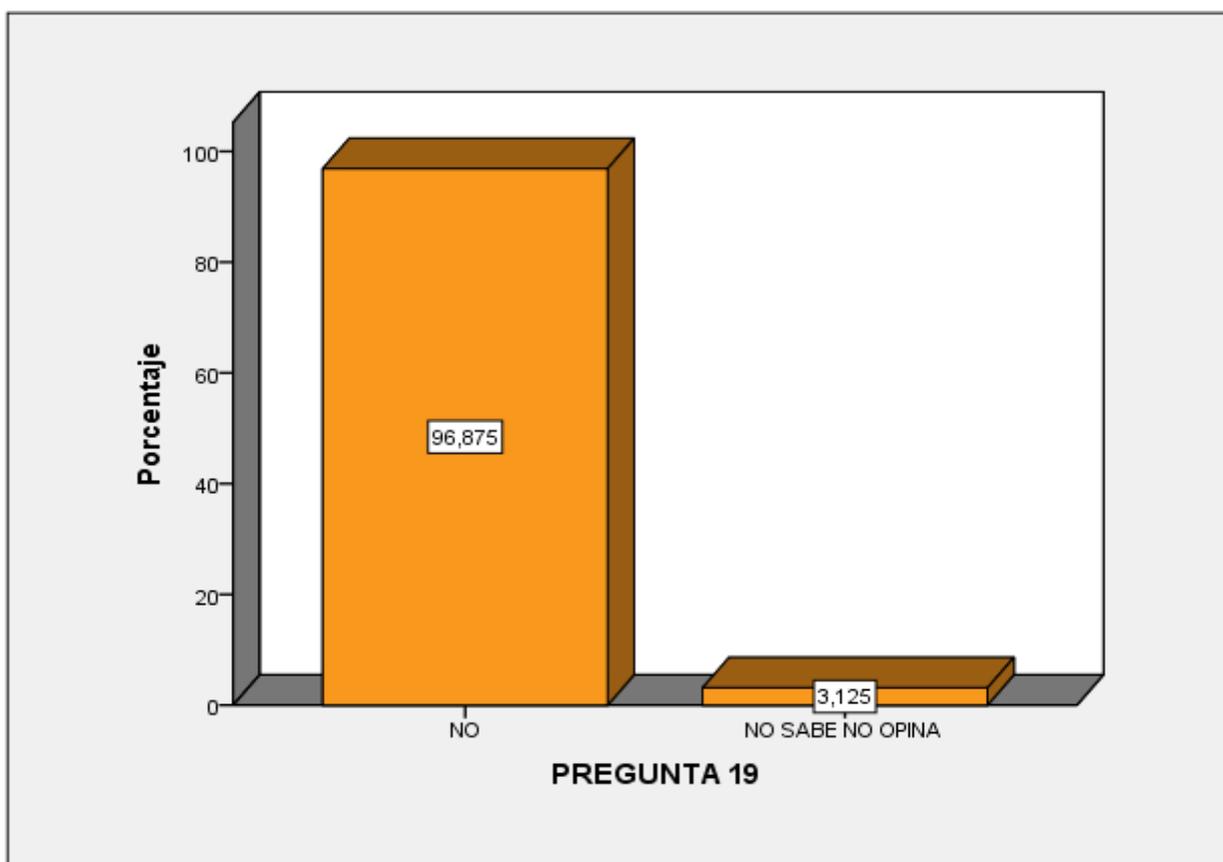


Figura 24: Gráfico estadístico, P19-VI

Fuente: Elaboración propia en SPSS

Interpretación: De acuerdo a la tabla 22 se encuestaron a 32 personas y se observó que el 96,875% dijo No, que no consideran que nuestros productos finales por lo general presentan defectos, el 3,125% No sabe, No opina.

P20-VI: ¿Usted cree que se debe hacer una comparación de tiempos entre el sistema de abastecimiento antiguo y el actual?

PREGUNTA 20		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
VÁLIDOS	NO SABE / NO OPINA	1	3,1	3,1	3,1
	SÍ	31	96,9	96,9	100,0
	TOTAL	32	100,0	100,0	

Tabla 23: Resultado estadístico, P20-VI
Fuente: Elaboración propia en SPSS

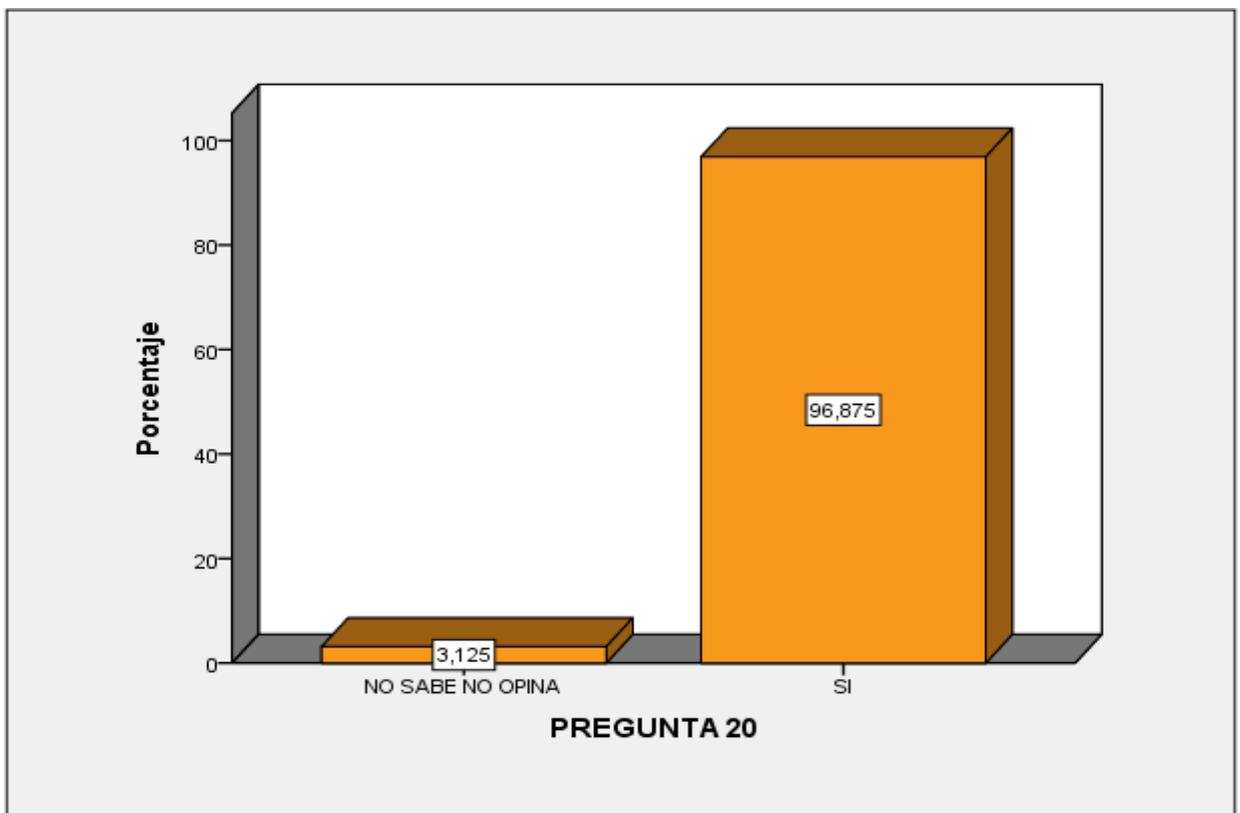


Figura 25: Gráfico estadístico, P20-VI
Fuente: Elaboración propia en SPSS

Interpretación: De acuerdo a la tabla 23 se encuestaron a 32 personas y se observó que el 96,875% dijo Sí, que consideran que se debe hacer una comparación de tiempos entre el sistema de abastecimiento antiguo y el actual, el 3,125% No sabe, No opina.

P21-VI: ¿Considera usted que se debe hacer un seguimiento a cada operación para que no generen errores más adelante?

PREGUNTA 21		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
VÁLIDOS	NO	1	3,1	3,1	3,1
	NO SABE / NO OPINA	2	6,3	6,3	9,4
	SÍ	29	90,6	90,6	100,0
	TOTAL	32	100,0	100,0	

Tabla 24: Resultado estadístico, P21-VI

Fuente: Elaboración propia en SPSS

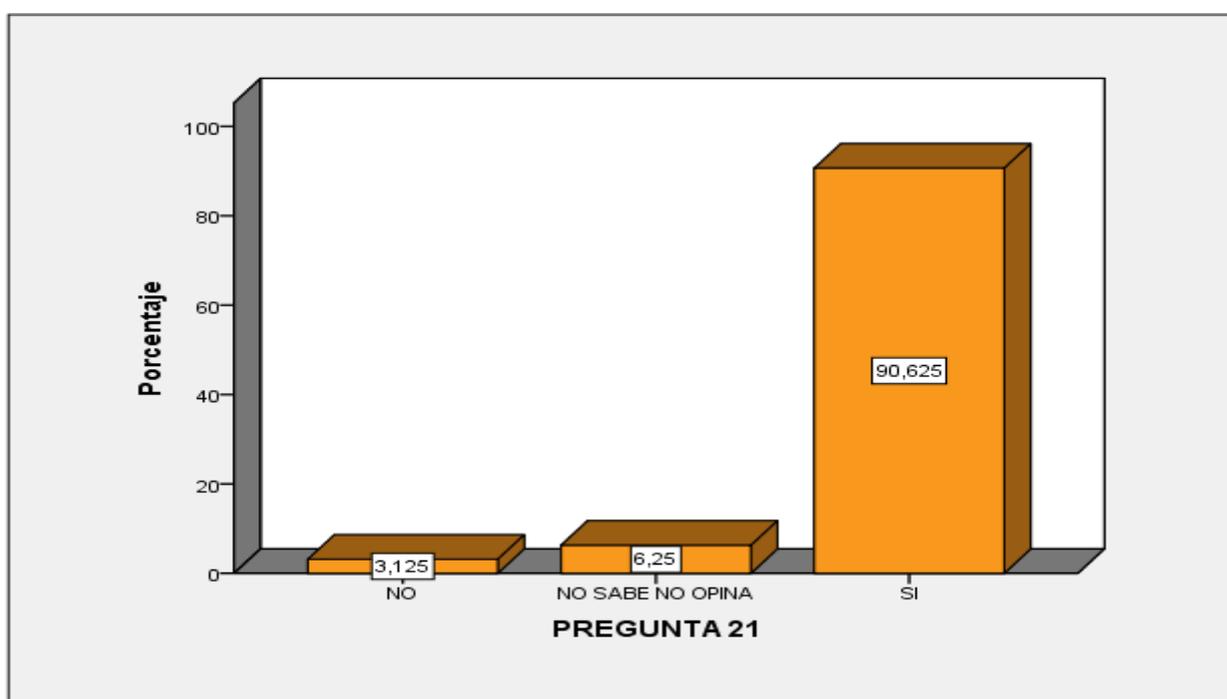


Figura 26: Gráfico estadístico, P21-VI

Fuente: Elaboración propia en SPSS

Interpretación: De acuerdo a la tabla 24 se encuestaron a 32 personas y se observó que el 90,625% dijo Sí, que consideran que se debe hacer un seguimiento a cada operación para que el abastecimiento sea óptimo, el 6,25% No sabe, No opina, y un 3,125% dijo que No.

P22-VI: ¿Cree usted que el personal operativo es dependiente de su jefe inmediato para realizar inspecciones en las operaciones?

PREGUNTA 22		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
VÁLIDOS	NO	29	90,6	90,6	90,6
	NO SABE / NO OPINA	2	6,3	6,3	96,9
	SÍ	1	3,1	3,1	100,0
	TOTAL	32	100,0	100,0	

Tabla 25: Resultado estadístico, P22-VI

Fuente: Elaboración propia en SPSS

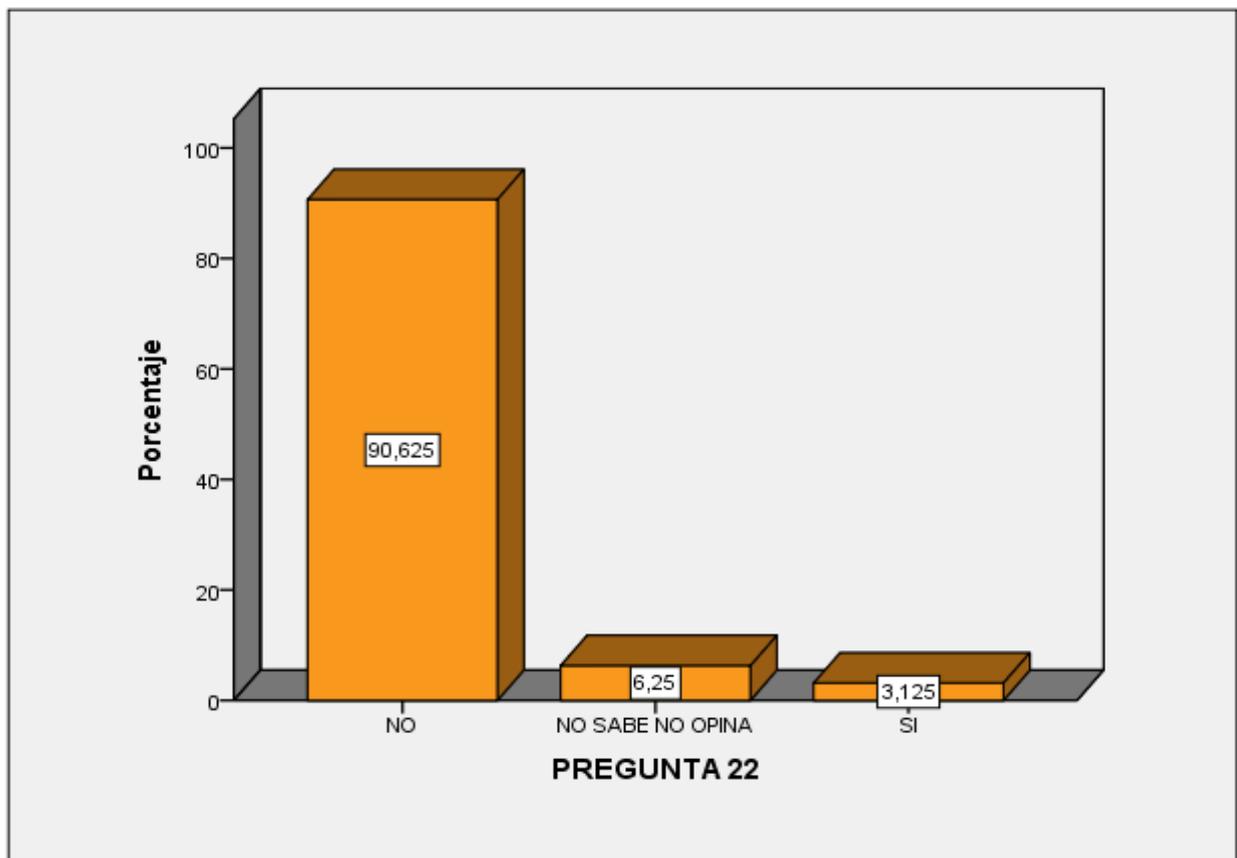


Figura 27: Gráfico estadístico, P22-VI

Fuente: Elaboración propia en SPSS

Interpretación: De acuerdo a la tabla 25 se encuestaron a 32 personas y se observó que el 90,625% dijo No, que cree que el personal operativo no es dependiente de su jefe inmediato para realizar inspecciones en las operaciones, el 6,25% No sabe, No opina, y un 3,125% dijo que Sí.

P23-VI: ¿Cree usted que un nuevo sistema de documentos ayudaría a tener abastecimiento más óptimo evitando confusiones en el transporte?

PREGUNTA 23		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
VÁLIDOS	NO SABE / NO OPINA	2	6,3	6,3	6,3
	SÍ	30	93,8	93,8	100,0
	TOTAL	32	100,0	100,0	

Tabla 26: Resultado estadístico, P23-VI

Fuente: Elaboración propia en SPSS

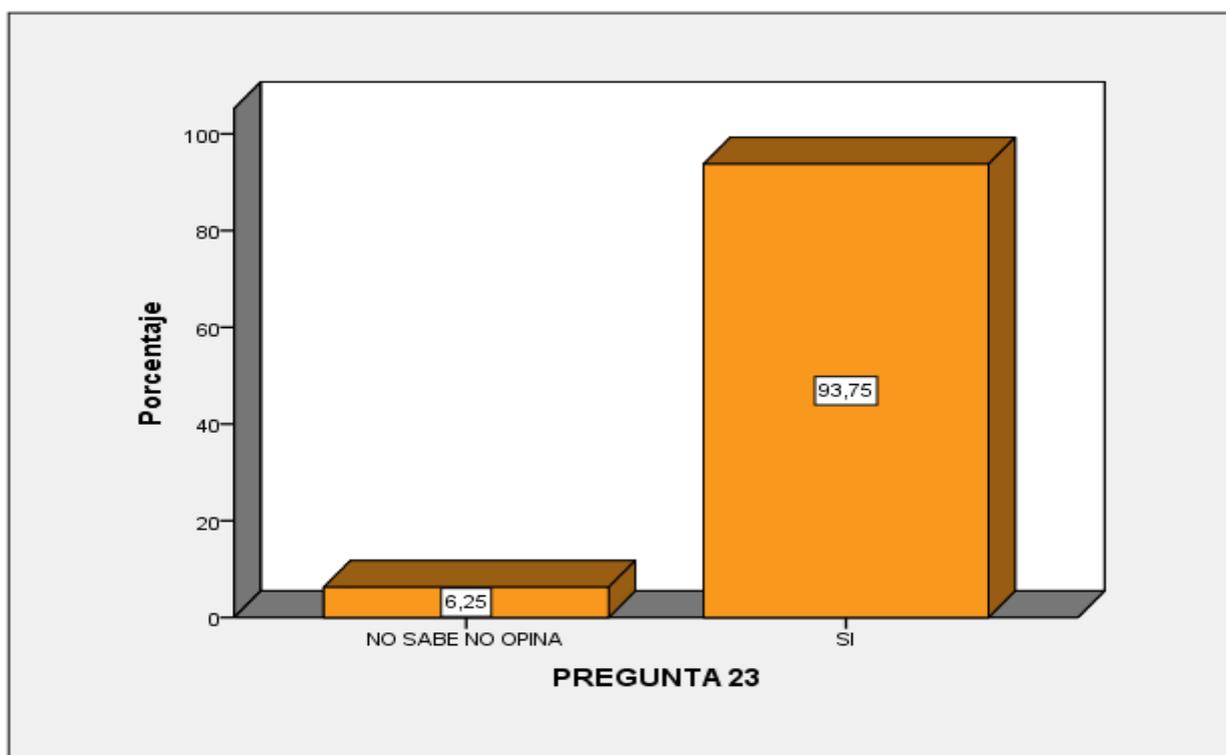


Figura 28: Gráfico estadístico, P23-VI

Fuente: Elaboración propia en SPSS

Interpretación: De acuerdo a la tabla 26 se encuestaron a 32 personas y se observó que el 93,75% dijo Sí, que consideran que un nuevo sistema de documentos ayudaría a tener abastecimiento más óptimo evitando confusiones en el transporte, el 6,25% No sabe, No opina.

P24-VI: ¿Cree usted que necesitamos una herramienta visual la cual nos muestre las funciones y tareas diarias para evitar andar de un lado a otro sin saber qué hacer?

PREGUNTA 24		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
VÁLIDOS	SÍ	32	100,0	100,0	100,0

Tabla 27: Resultado estadístico, P24-VI
Fuente: Elaboración propia en SPSS

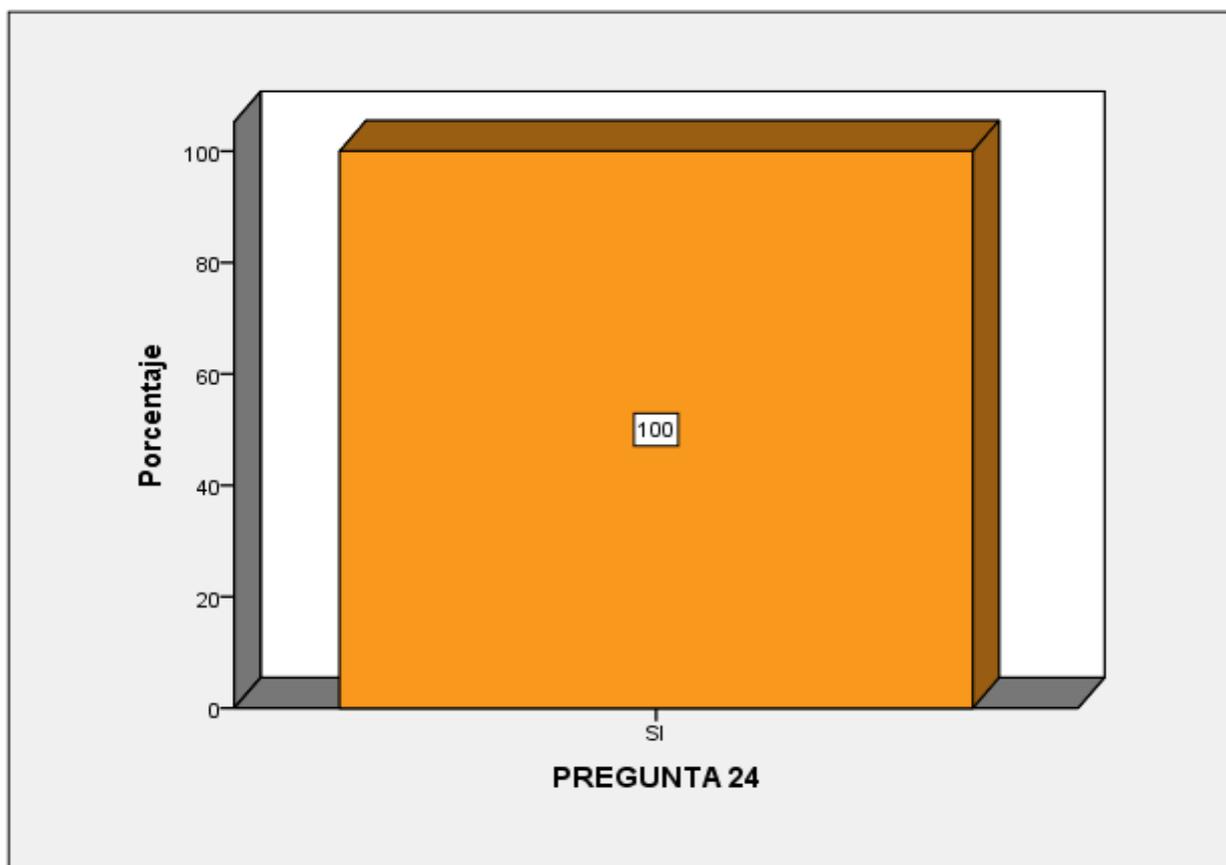


Figura 29: Gráfico estadístico, P24-VI
Fuente: Elaboración propia en SPSS

Interpretación: De acuerdo a la tabla 27 se encuestaron a 32 personas y se observó que el 100,00% dijo Sí, que necesitamos una herramienta visual la cual nos muestre las funciones y tareas diarias para evitar andar de un lado a otro sin saber qué hacer.

4.1.2.2. Variable Dependiente: Gestión de Abastecimiento

P1-VD: ¿Considera usted que algún retraso en la entrega de los materiales repercutiría en el tiempo proyectado para acabar un trabajo solicitado?

PREGUNTA 1		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
VÁLIDOS	sí	32	100,0	100,0	100,0

Tabla 28: Resultado estadístico, P1-VD
Fuente: Elaboración propia en SPSS

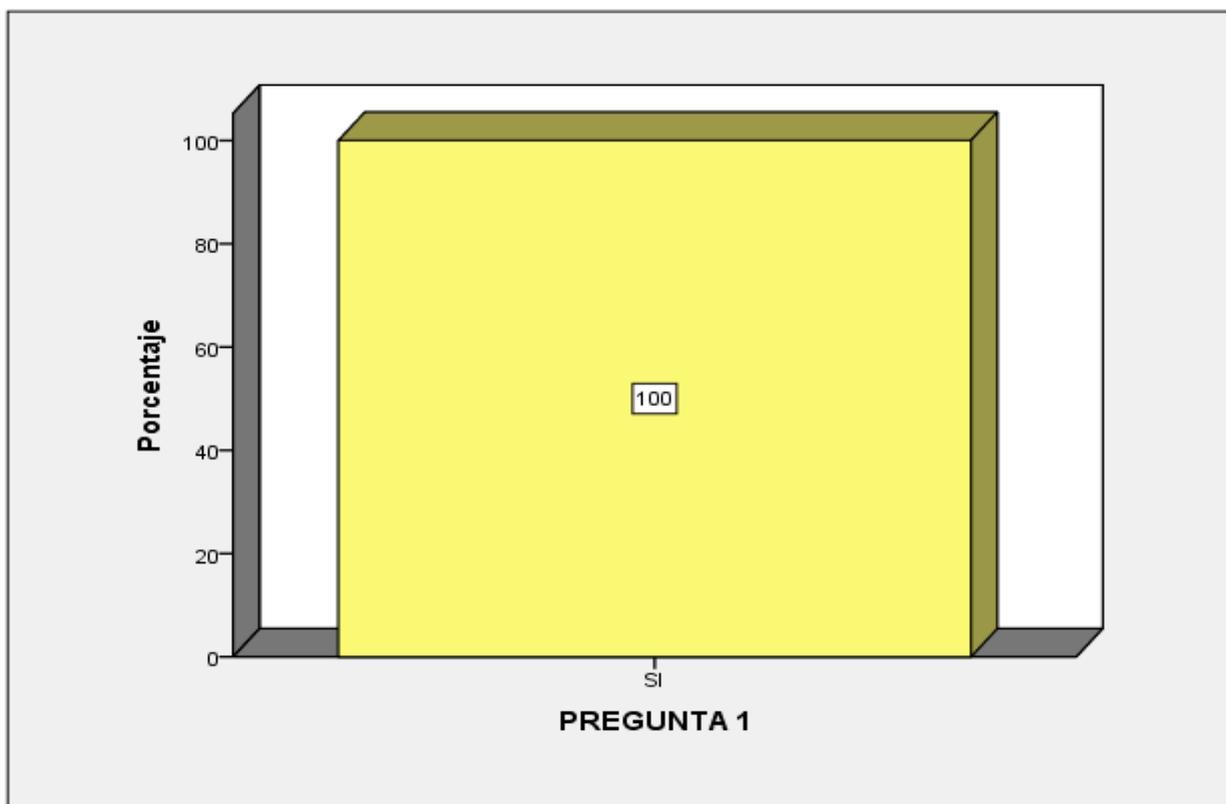


Figura 30: Gráfico estadístico, P1-VD
Fuente: Elaboración propia en SPSS

Interpretación: De acuerdo a la tabla 28 se encuestaron a 32 personas y se observó que el 100,00% respondió que Sí, que consideran que algún retraso en la entrega de los materiales repercutiría en el tiempo proyectado para acabar un trabajo solicitado.

P2-VD: ¿Cree usted que con un nuevo sistema de entrega de materiales para los trabajos solicitados habría menos errores y retrasos en la entrega?

PREGUNTA 2		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
VÁLIDOS	NO	1	3,1	3,1	3,1
	NO SABE / NO OPINA	2	6,3	6,3	9,4
	SÍ	29	90,6	90,6	100,0
	TOTAL	32	100,0	100,0	

Tabla 29: Resultado estadístico, P2-VD
Fuente: Elaboración propia en SPSS

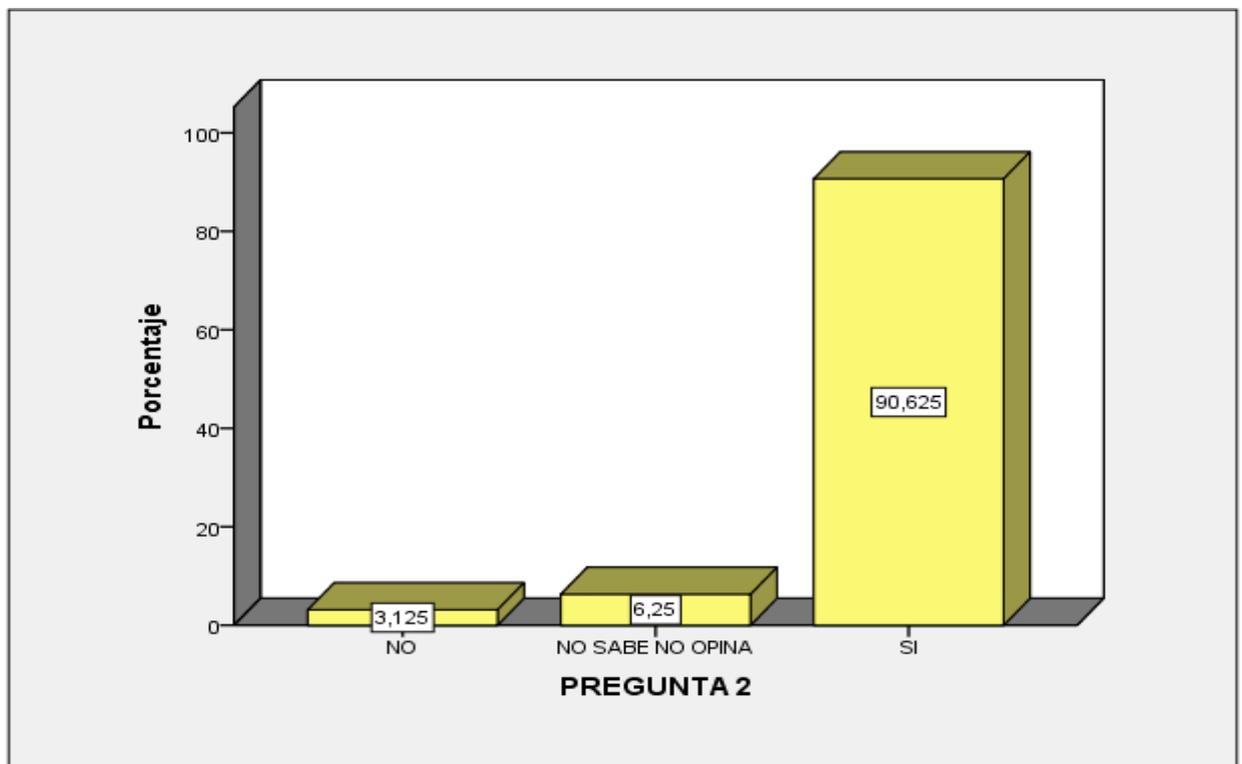


Figura 31: Gráfico estadístico, P2-VD
Fuente: Elaboración propia en SPSS

Interpretación: De acuerdo a la tabla 29 se encuestaron a 32 personas y se observó que el 90,625% dijo Sí, que con un nuevo sistema de entrega de materiales para los trabajos solicitados habría menos errores y retrasos en la entrega, el 6,25% No sabe, No opina, y un 3,125% dijo que No.

P3-VD: ¿Cree usted que debe ser el mismo proveedor quien nos traiga los materiales e insumos?

PREGUNTA 3		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
VÁLIDOS	NO	1	3,1	3,1	3,1
	NO SABE / NO OPINA	2	6,3	6,3	9,4
	SÍ	29	90,6	90,6	100,0
	TOTAL	32	100,0	100,0	

Tabla 30: Resultado estadístico, P3-VD

Fuente: Elaboración propia en SPSS

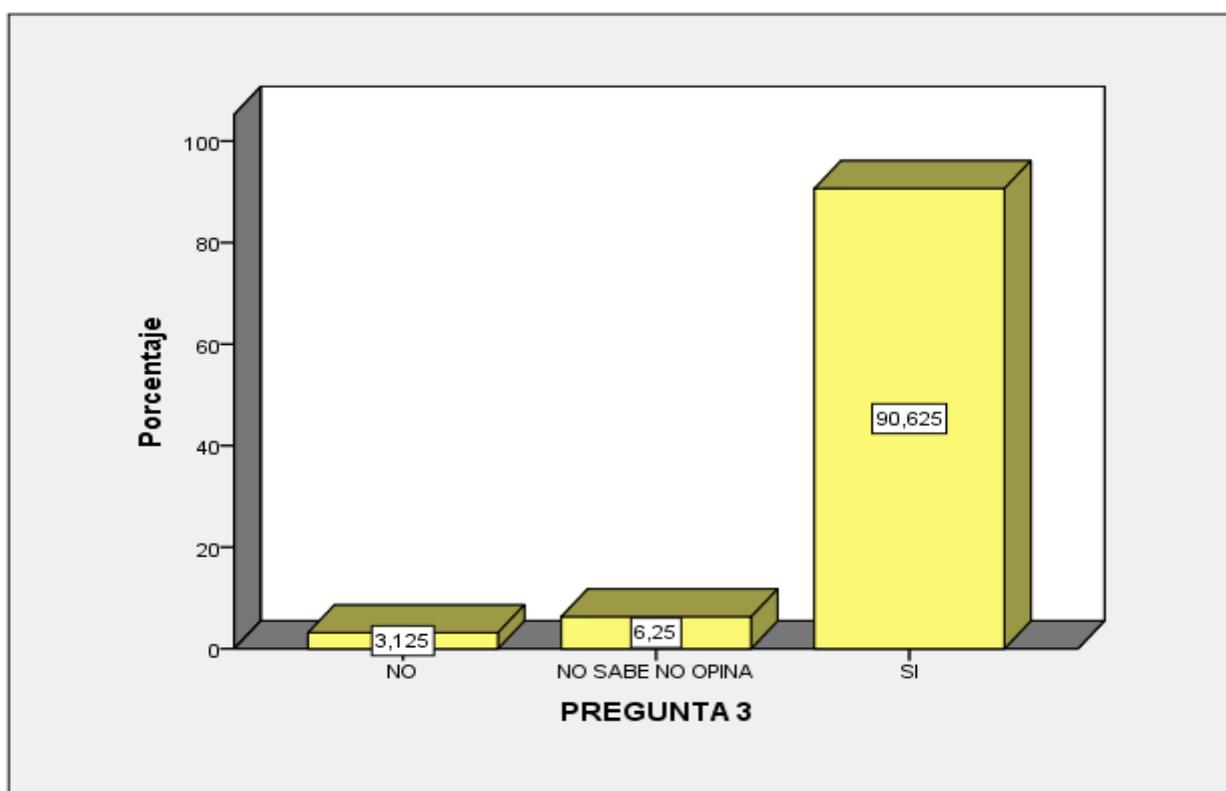


Figura 32: Gráfico estadístico, P3-VD

Fuente: Elaboración propia en SPSS

Interpretación: De acuerdo a la tabla 30 se encuestaron a 32 personas y se observó que el 90,625% dijo que Sí, que debe ser el mismo proveedor quien nos traiga los materiales e insumos, el 6,25% No sabe, No opina, y un 3,125% dijo que No.

P4-VD: ¿Considera usted que para las compras pequeñas cuyo insumo no se encuentra en Apurímac se cuente con un tercero para enviarnos el material y así reducir costos?

PREGUNTA 4		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
VÁLIDOS	NO SABE / NO OPINA	3	9,4	9,4	9,4
	SÍ	29	90,6	90,6	100,0
	TOTAL	32	100,0	100,0	

Tabla 31: Resultado estadístico, P4-VD

Fuente: Elaboración propia en SPSS

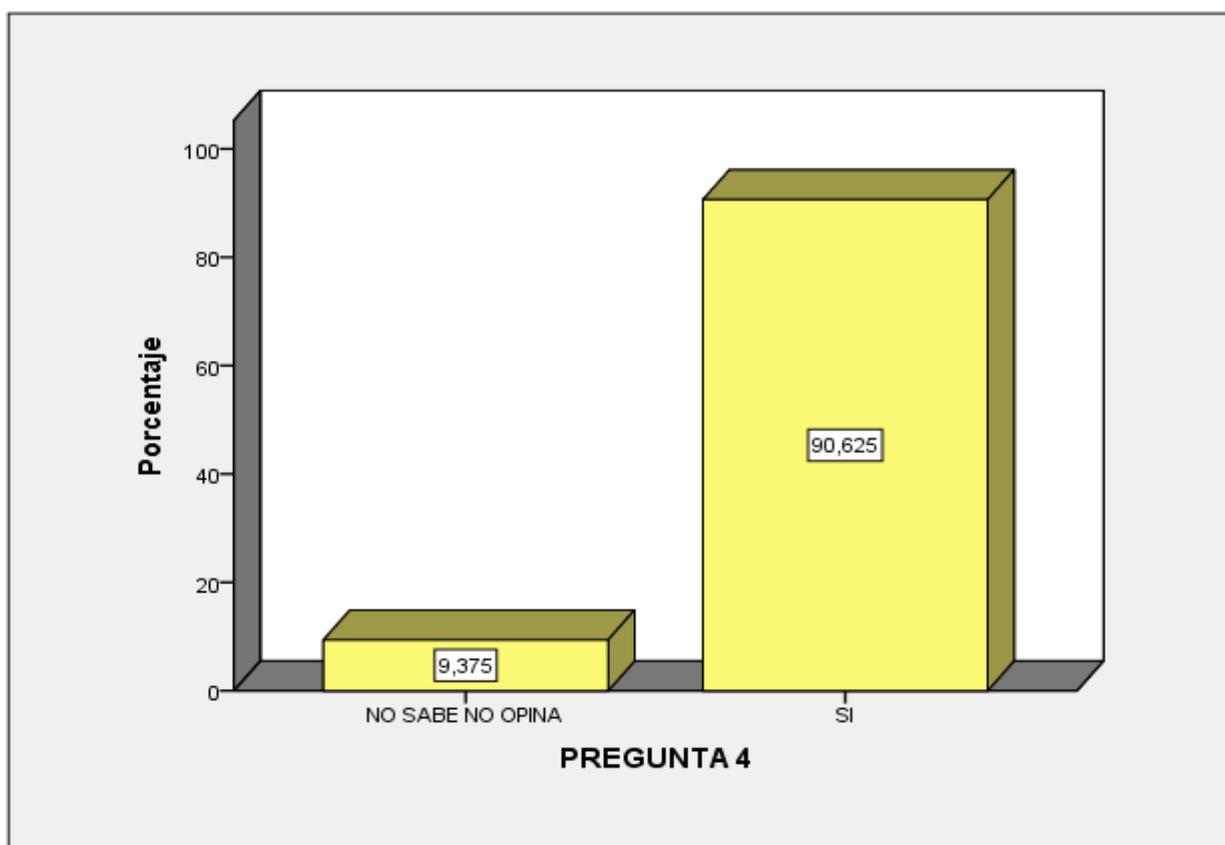


Figura 33: Gráfico estadístico, P4-VD

Fuente: Elaboración propia en SPSS

Interpretación: De acuerdo a la tabla 31 se encuestaron a 32 personas y se observó que el 90,625% dijo Sí, que consideran que para las compras pequeñas cuyo insumo no se encuentra en Apurímac se cuente con un tercero para enviarnos el material y así reducir costos, el 9,375% No sabe, No opina.

P5-VD: ¿Considera usted que el correcto almacenaje de los insumos es prudencial para mantener su calidad?

PREGUNTA 5		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
VÁLIDOS	SÍ	32	100,0	100,0	100,0

Tabla 32: Resultado estadístico, P5-VD
Fuente: Elaboración propia en SPSS

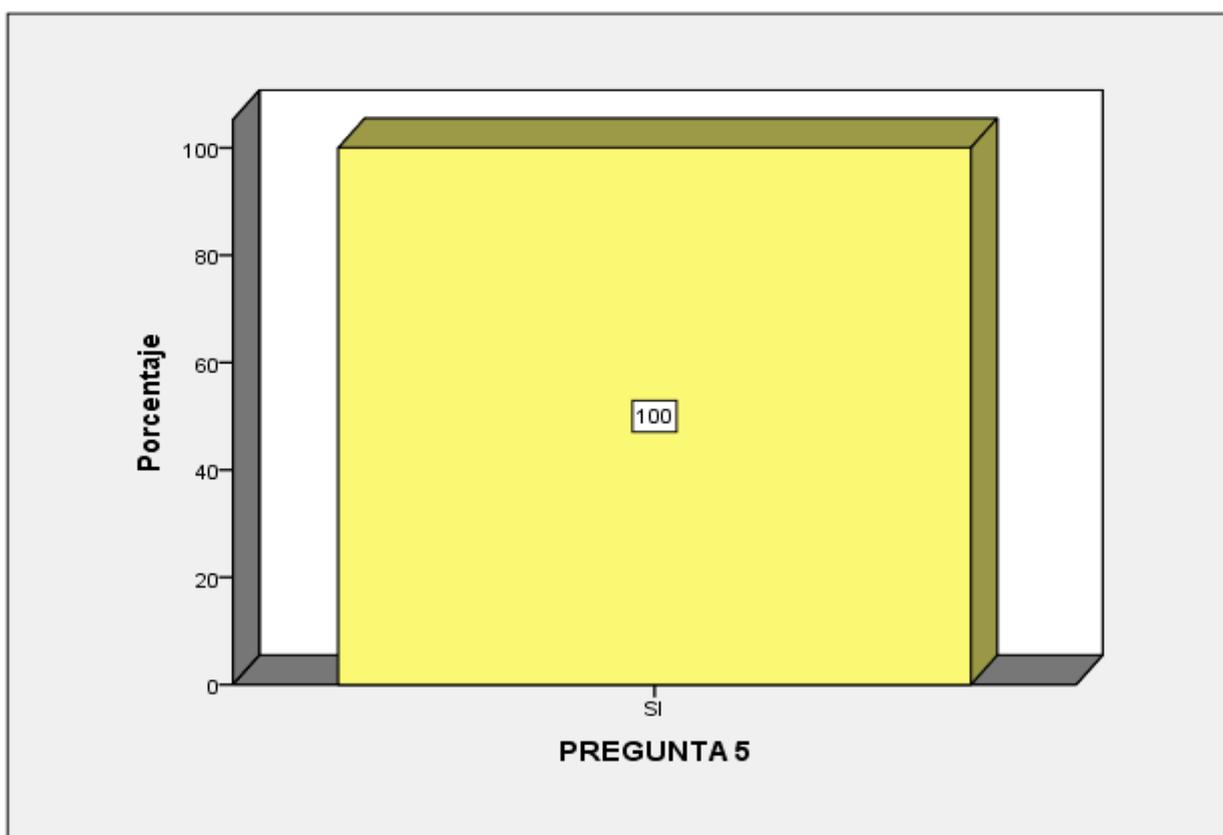


Figura 34: Gráfico estadístico, P5-VD
Fuente: Elaboración propia en SPSS

Interpretación: De acuerdo a la tabla 32 se encuestaron a 32 personas y se observó que el 100,00% dijo Sí, que consideran que el correcto almacenaje de los insumos es prudencial para mantener su calidad, el 15,625% No sabe, No opina, y un 6,25% dijo que No.

P6-VD: ¿Cree usted que un almacenaje correcto ayudaría a una rápida respuesta para abastecernos de los materiales que requerimos?

PREGUNTA 6		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
VÁLIDOS	NO SABE / NO OPINA	1	3,1	3,1	3,1
	SÍ	31	96,9	96,9	100,0
	TOTAL	32	100,0	100,0	

Tabla 33: Resultado estadístico, P6-VD

Fuente: Elaboración propia en SPSS

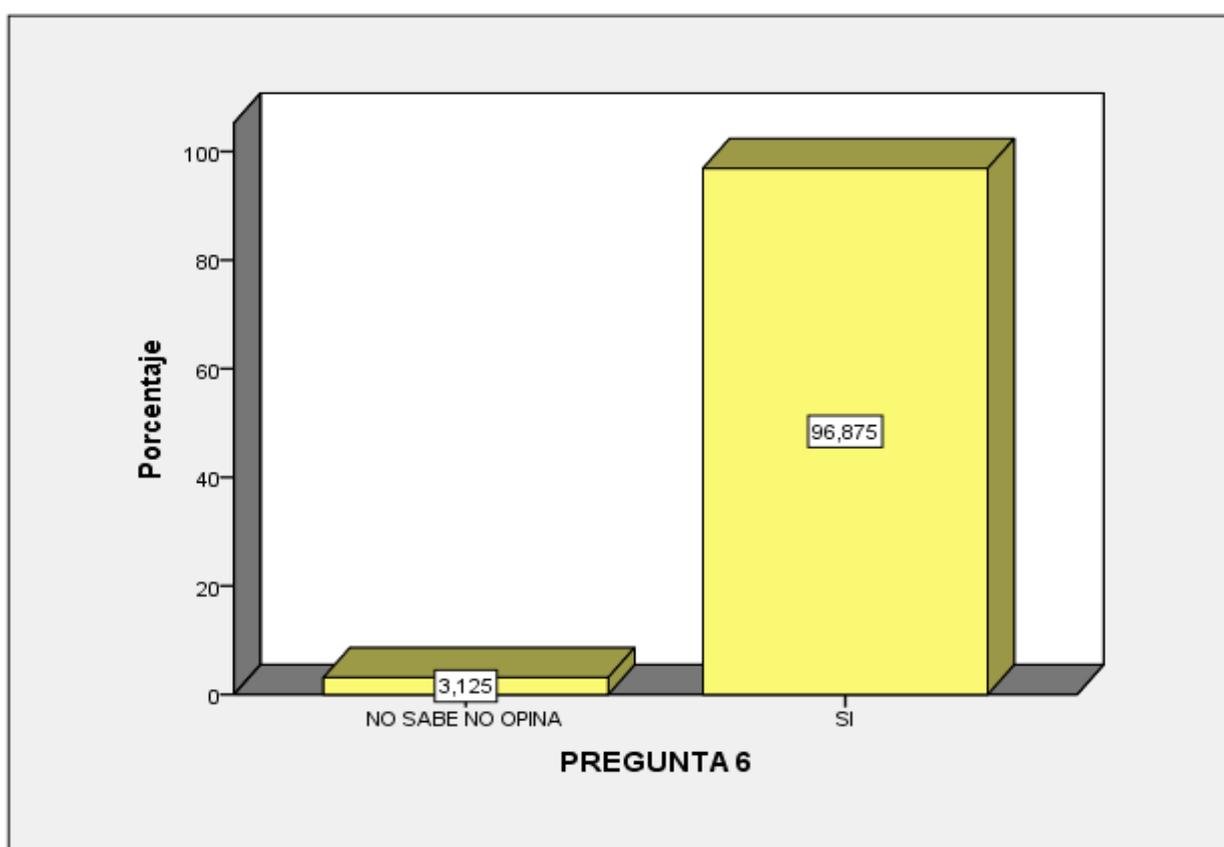


Figura 35: Gráfico estadístico, P6-VD

Fuente: Elaboración propia en SPSS

Interpretación: De acuerdo a la tabla 33 se encuestaron a 32 personas y se observó que el 96,875% dijo Sí, que un almacenaje correcto ayudaría a una rápida respuesta para abastecernos de los materiales que requerimos, el 3,125% No sabe, No opina.

P7-VD: ¿Cree usted que se debe realizar una capacitación de como manipular los materiales que se toman del almacén?

PREGUNTA 7		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
VÁLIDOS	NO	1	3,1	3,1	3,1
	SÍ	31	96,9	96,9	100,0
	TOTAL	32	100,0	100,0	

Tabla 34: Resultado estadístico, P7-VD

Fuente: Elaboración propia en SPSS

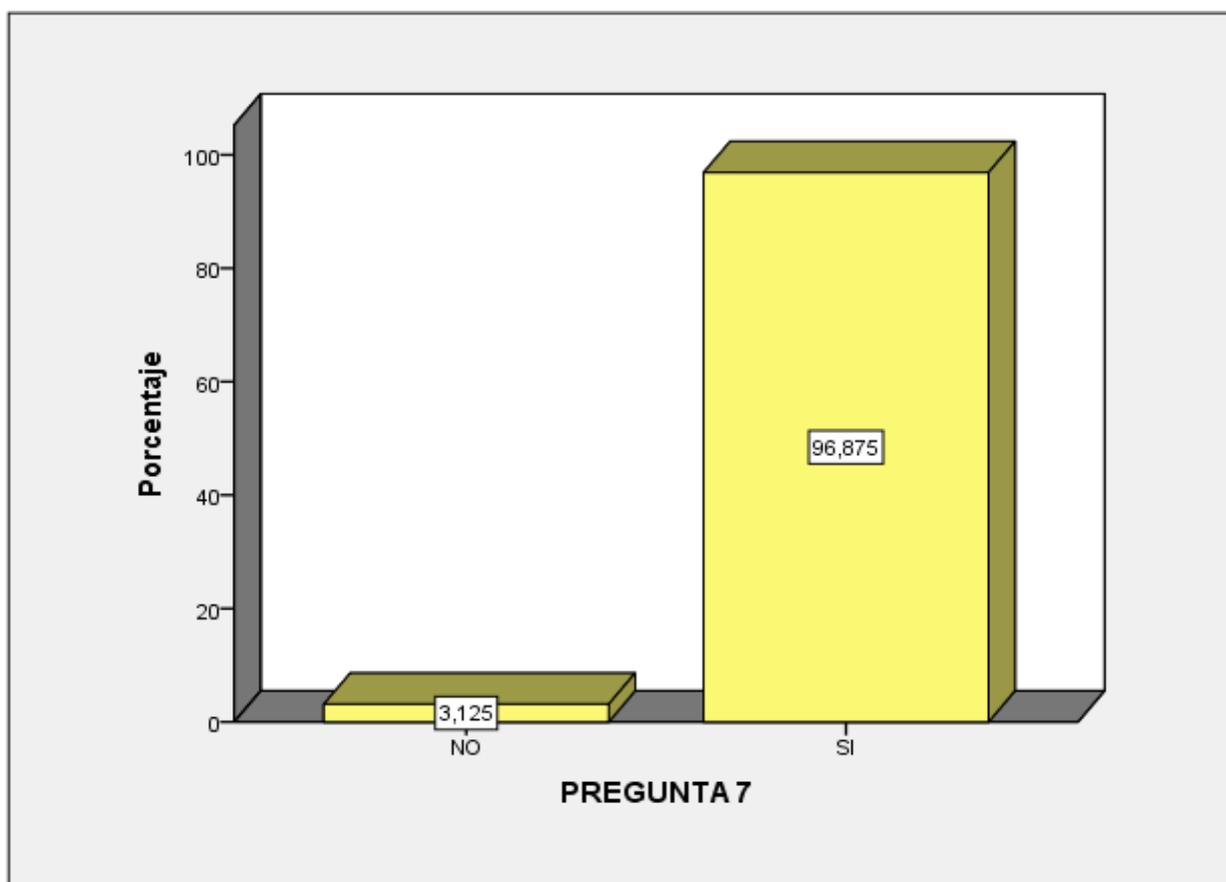


Figura 36: Gráfico estadístico, P7-VD

Fuente: Elaboración propia en SPSS

Interpretación: De acuerdo a la tabla 34 se encuestaron a 32 personas y se observó que el 96,875% dijo Sí, que se debe realizar una capacitación de como manipular los materiales que se toman del almacén, el 3,125% dijo que No.

P8-VD: ¿Considera usted que para agilizar el recojo de materiales debemos anticiparnos comunicándonos con almacén para que preparen los pedidos?

PREGUNTA 8		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
VÁLIDOS	SÍ	32	100,0	100,0	100,0

Tabla 35: Resultado estadístico, P8-VD
Fuente: Elaboración propia en SPSS

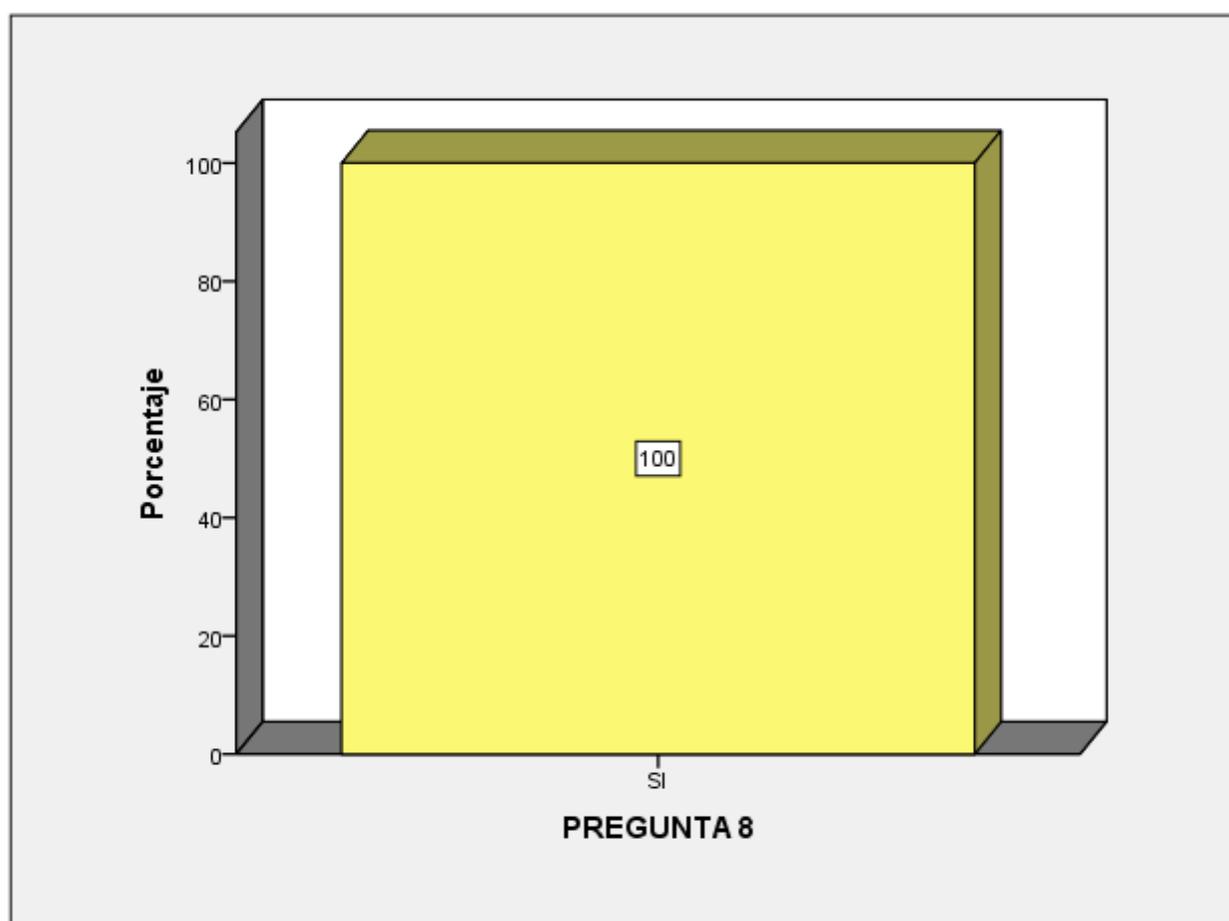


Figura 37: Gráfico estadístico, P8-VD
Fuente: Elaboración propia en SPSS

Interpretación: De acuerdo a la tabla 35 se encuestaron a 32 personas y se observó que el 100,00% dijo Sí, que para agilizar el recojo de materiales debemos anticiparnos comunicándonos con almacén para que preparen los pedidos.

P9-VD: ¿Considera usted que el empacar un material genera un desperdicio de tiempo?

PREGUNTA 9		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
VÁLIDOS	NO	30	93,8	93,8	93,8
	SÍ	2	6,3	6,3	100,0
	TOTAL	32	100,0	100,0	

Tabla 36: Resultado estadístico, P9-VD

Fuente: Elaboración propia en SPSS

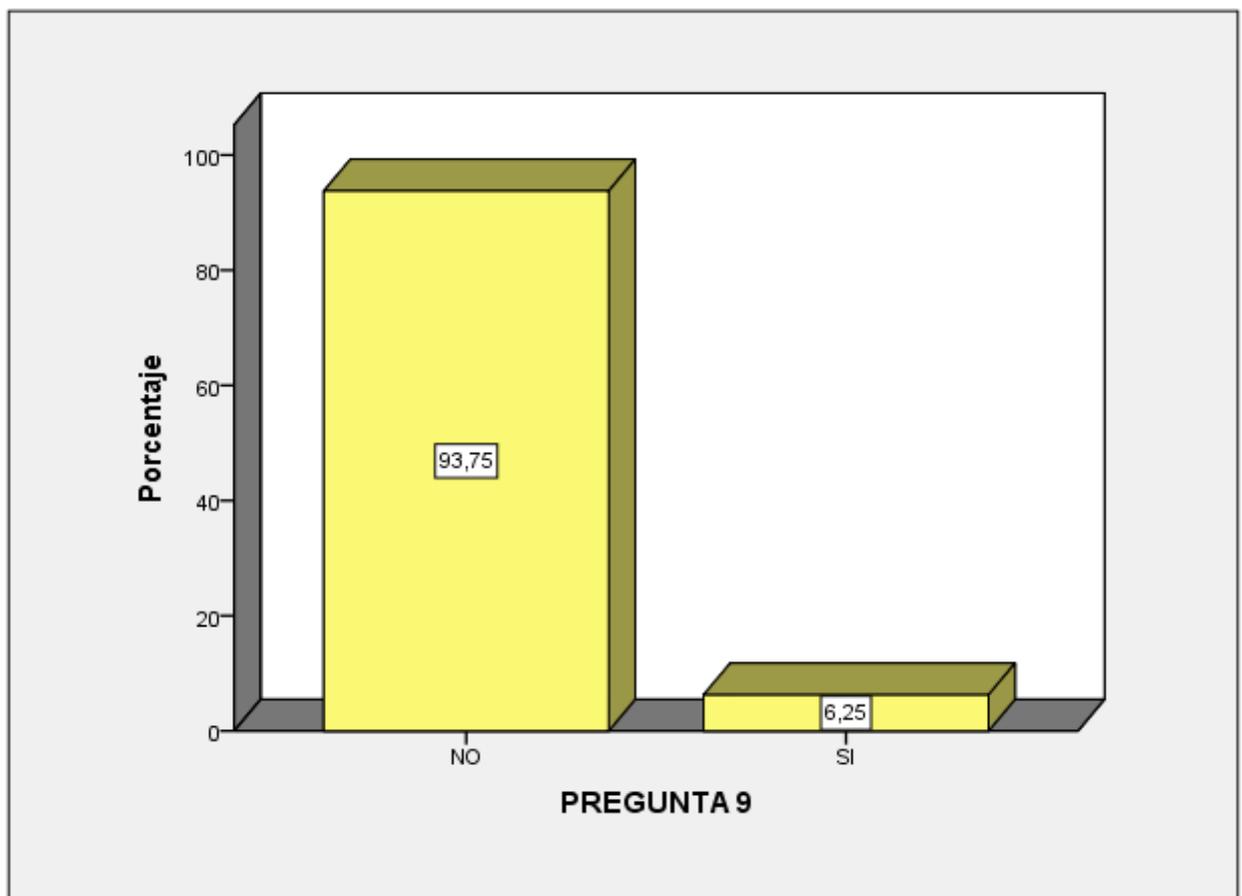


Figura 38: Gráfico estadístico, P9-VD

Fuente: Elaboración propia en SPSS

Interpretación: De acuerdo a la tabla 36 se encuestaron a 32 personas y se observó que el 93,75% dijo No, que el empacar un material no genera un desperdicio de tiempo, el 6,25% dijo que Sí.

P10-VD: ¿Usted considera que el empacado de un material influye para mantener la calidad?

PREGUNTA 10		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
VÁLIDOS	NO	2	6,3	6,3	6,3
	SÍ	30	93,8	93,8	100,0
	TOTAL	32	100,0	100,0	

Tabla 37: Resultado estadístico, P10-VD

Fuente: Elaboración propia en SPSS

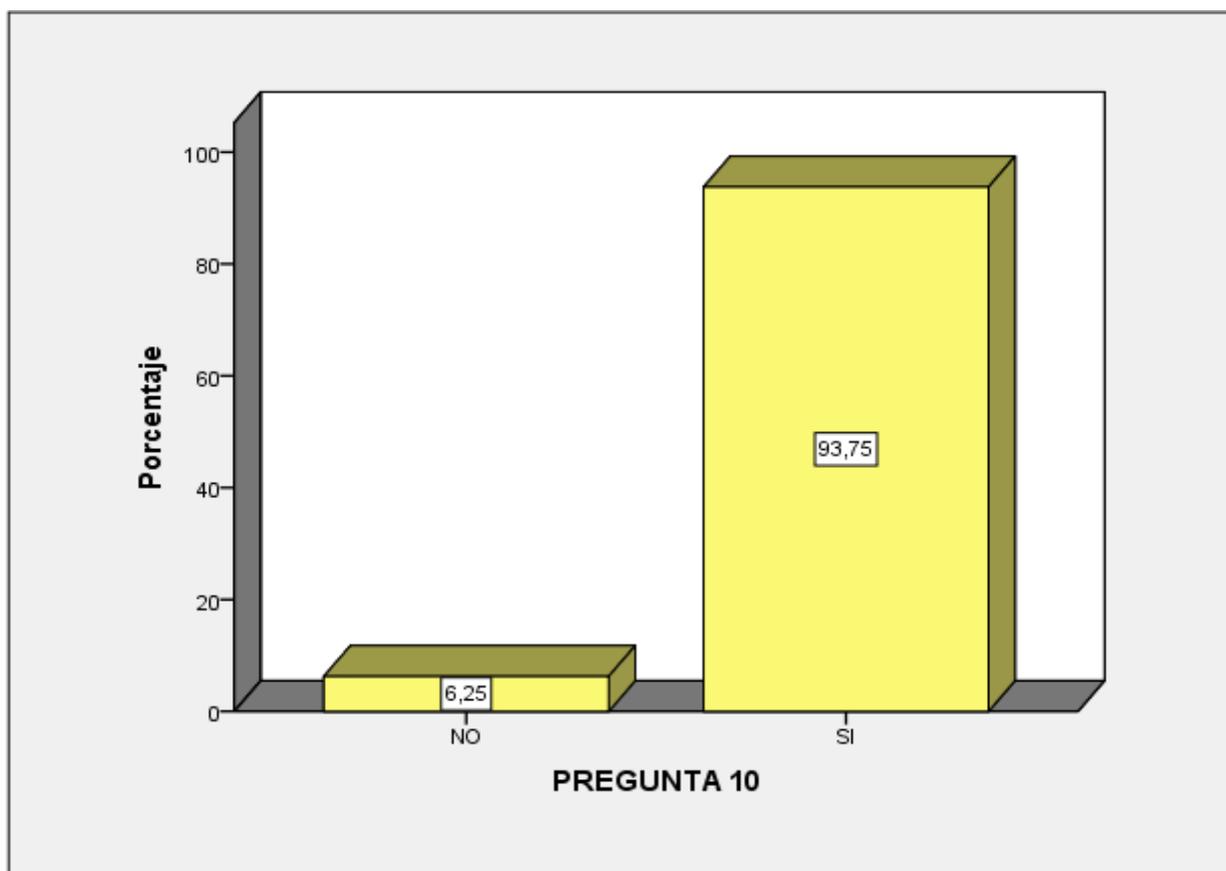


Figura 39: Gráfico estadístico, P10-VD

Fuente: Elaboración propia en SPSS

Interpretación: De acuerdo a la tabla 37 se encuestaron a 32 personas y se observó que el 93,75% dijo Sí, que el empacado de un material influye para mantener la calidad, el 6,25% dijo que No.

P11-VD: ¿Considera usted que la producción sería más eficiente si todos los colaboradores estuvieran informados sobre las labores diarias a realizar?

PREGUNTA 11		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
VÁLIDOS	Sí	32	100,0	100,0	100,0

Tabla 38: Resultado estadístico, P11-VD

Fuente: Elaboración propia en SPSS

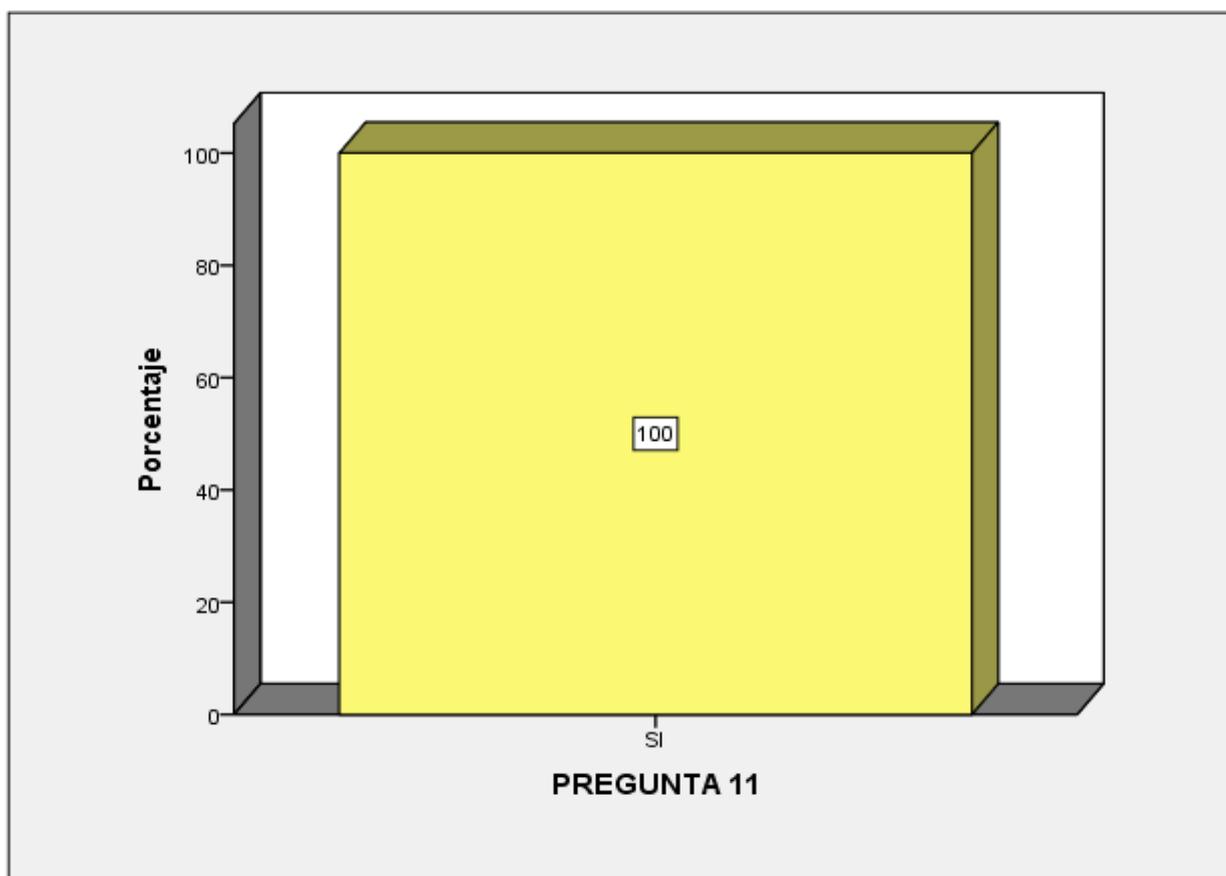


Figura 40: Gráfico estadístico, P11-VD

Fuente: Elaboración propia en SPSS

Interpretación: De acuerdo a la tabla 38 se encuestaron a 32 personas y se observó que el 100,00% dijo Sí, que la producción sería más eficiente si todos los colaboradores estuvieran informados sobre las labores diarias a realizar.

P12-VD: ¿Usted cree que la labor que realizamos se ve afecta por los retrasos en la recepción de los materiales?

PREGUNTA 12		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
VÁLIDOS	NO	1	3,1	3,1	3,1
	NO SABE / NO OPINA	3	9,4	9,4	12,5
	SÍ	28	87,5	87,5	100,0
	TOTAL	32	100,0	100,0	

Tabla 39: Resultado estadístico, P12-VD

Fuente: Elaboración propia en SPSS

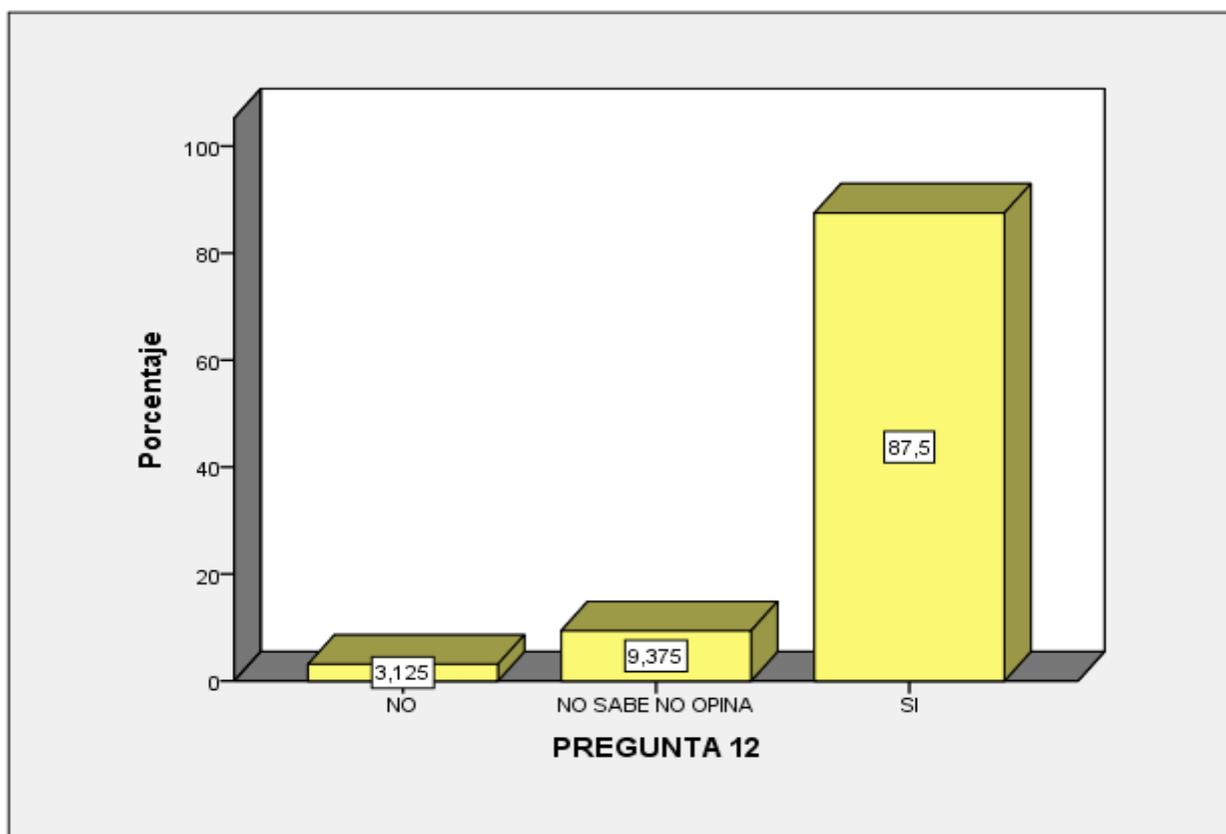


Figura 41: Gráfico estadístico, P12-VD

Fuente: Elaboración propia en SPSS

Interpretación: De acuerdo a la tabla 39 se encuestaron a 32 personas y se observó que el 87,5% dijo Sí, que creen que la labor que realizamos se ve afecta por los retrasos en la recepción de los insumos, el 9,375% No sabe, No opina, y un 3,125% dijo que No.

P13-VD: ¿Considera usted que si logramos optimizar nuestras labores brindaremos un mejor servicio a la minera Las Bambas?

PREGUNTA 13		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
VÁLIDOS	SÍ	32	100,0	100,0	100,0

Tabla 40: Resultado estadístico, P13-VD
Fuente: Elaboración propia en SPSS

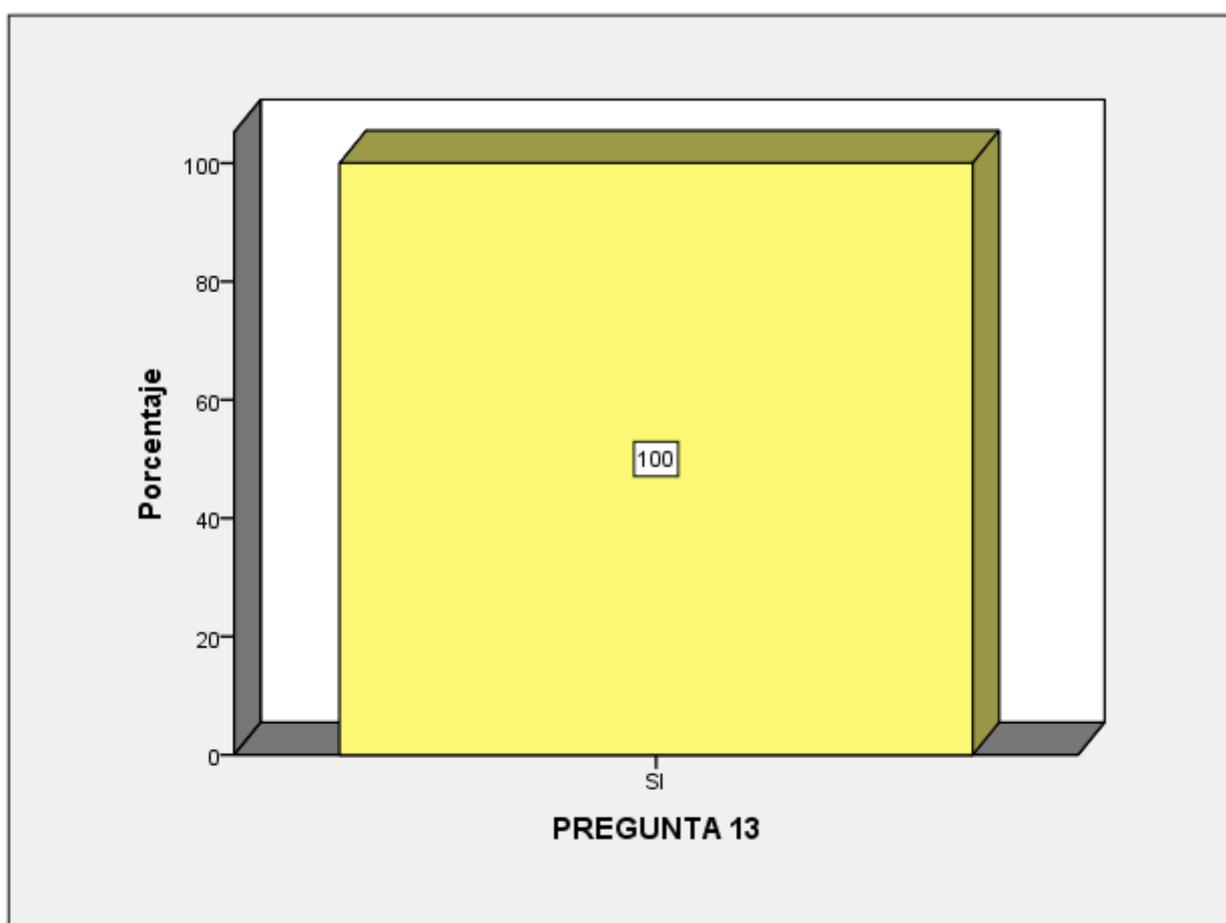


Figura 42: Gráfico estadístico, P13-VD
Fuente: Elaboración propia en SPSS

Interpretación: De acuerdo a la tabla 40 se encuestaron a 32 personas y se observó que el 100,00% dijo Sí, que si logramos optimizar nuestras labores brindaremos un mejor servicio a la minera Las Bambas.

P14-VD: ¿Usted cree que, si mejoramos en el abastecimiento de nuestros materiales, seremos capaces de cubrir más servicios solicitados?

PREGUNTA 14		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
VÁLIDOS	NO SABE / NO OPINA	1	3,1	3,1	3,1
	SÍ	31	96,9	96,9	100,0
	TOTAL	32	100,0	100,0	

Tabla 41: Resultado estadístico, P14-VD

Fuente: Elaboración propia en SPSS

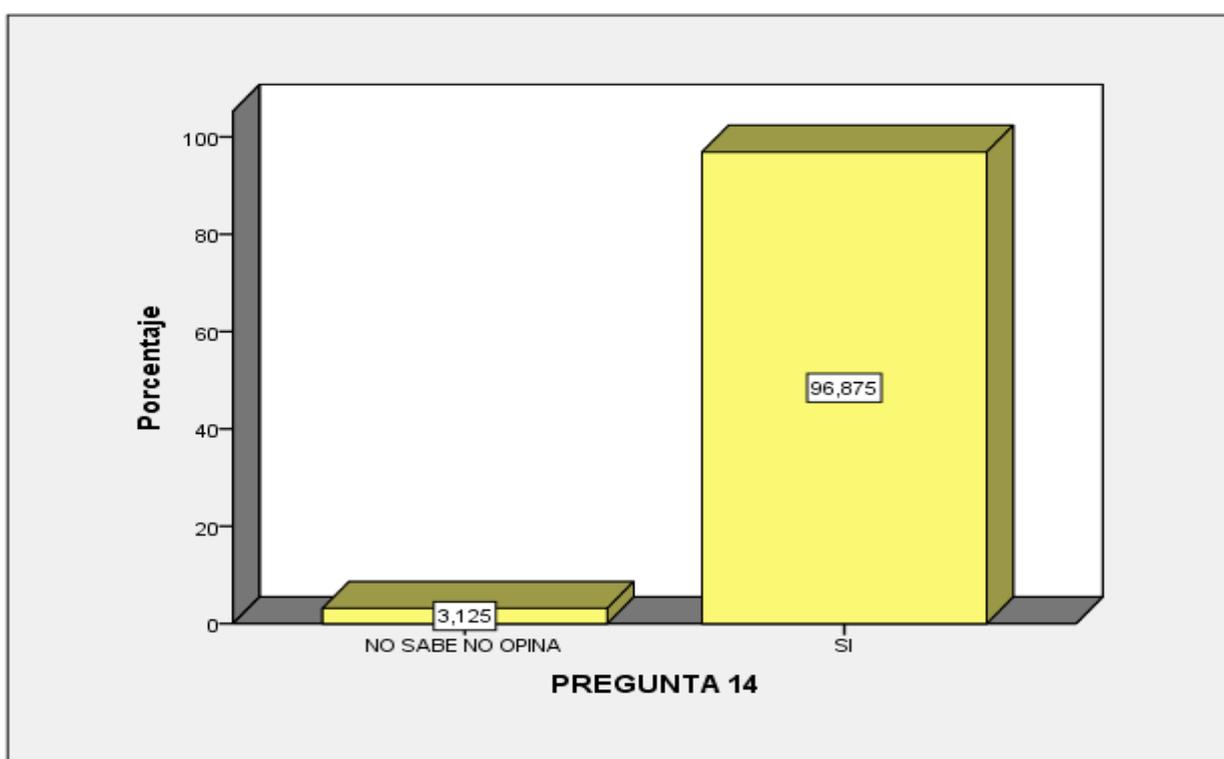


Figura 43: Gráfico estadístico, P14-VD

Fuente: Elaboración propia en SPSS

Interpretación: De acuerdo a la tabla 41 se encuestaron a 32 personas y se observó que el 96,875% dijo Sí, que creen que, si mejoramos en el abastecimiento de nuestros materiales, seremos capaces de cubrir más servicios solicitados, el 3,125% No sabe, No opina.

4.2. Contratación de la Hipótesis

La hipótesis general se contrastará mediante la prueba estadística no paramétrica de escala Ordinal, por la prueba de Rho de Spearman determinará que la implementación del **Lean Manufacturing para la Gestión de Abastecimiento en la empresa INDUSTRIAS METÁLICAS JML ALEJANDRO S.R.L Apurímac, 2019.**

Tabla 42: Cuadro comparativo de las variables Lean Manufacturing y Gestión de Abastecimiento

ATRIBUTOS	VARIABLE INDEPENDIENTE: LEAN MANUFACTURING																								VARIABLE DEPENDIENTE: GESTIÓN DE ABASTECIMIENTO														
	DIMENSIÓN 1: MEJORA CONTINUA								DIMENSION 2: CONTROL DE CALIDAD				DIMENSION 3: ELIMINACIÓN DEL DESPILFARRO												DIMENSION 1: PROCESOS LOGISTICOS				DIMENSION 2: PROCESOS DE DISTRIBUCION						DIMENSION 3: PROCESOS DE PRODUCCION Y SERVICIOS				
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	
NO	0	2	3	0	0	1	0	2	29	0	0	0	29	0	2	0	0	28	31	0	1	29	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	30	2	0	1	0	0	
NO SABE / NO OPINA	3	3	3	4	0	3	3	2	2	1	0	3	2	3	5	2	3	3	1	1	2	2	2	0	0	2	2	3	0	1	0	0	0	0	0	0	3	0	1
SÍ	29	27	26	28	32	28	29	28	1	31	32	29	1	29	25	30	29	1	0	31	29	1	30	32	32	29	29	29	32	31	31	32	2	30	32	28	32	31	
TOTAL	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32

Fuente: Elaboración propia en Excel

4.3. Aplicación de la estadística inferencial de las variables

a) Normalización de la influencia de las variables

H₀: “Las variables implementación del LEAN MANUFACTURING y la GESTIÓN DE ABASTECIMIENTO se distribuye en forma normal”

H₁: “Las variables implementación del LEAN MANUFACTURING y la GESTIÓN DE ABASTECIMIENTO no se distribuye en forma normal”

b) N.S = 0.05

Prueba de Normalidad	Shapiro - Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
VARIABLE DEPENDIENTE: GESTIÓN DE ABASTECIMIENTO	,792	32	,000
VARIABLE INDEPENDIENTE: LEAN MANUFACTURING	,929	32	,037

Tabla 43: Prueba de Normalidad
Fuente: Elaboración propia en SPSS

c) Se observa en la columna sig. Shapiro-Wilk todos son menores que 0.05, lo cual se rechaza la hipótesis Nula.

d) Concluimos que la variable independiente, Lean Manufacturing y la variable dependiente, Gestión de Abastecimiento no se distribuyen normalmente, por tanto, aplicaremos la prueba estadística no paramétrica de escala ordinal de Rho de Spearman.

a) El Planteo de la Hipótesis General

H₀: “No existe influencia significativa entre el LEAN MANUFACTURING y la GESTIÓN DE ABASTECIMIENTO en la empresa INDUSTRIAS METALICAS JML ALEJANDRO S.R.L, APURÍMAC, 2019”

H₁: “Existe influencia significativa entre el LEAN MANUFACTURING y la GESTIÓN DE ABASTECIMIENTO en la empresa INDUSTRIAS METALICAS JML ALEJANDRO S.R.L, APURÍMAC, 2019”

b) N.S = 0.05

c) La Contrastación de la Hipótesis:

Pruebas estadísticas no paramétricas de escala Ordinal. Utilizaremos la prueba de Rho de Spearman.

Matriz de Correlaciones de la Hipótesis General			VARIABLE INDEPENDIENTE: LEAN MANUFACTURING	VARIABLE DEPENDIENTE: GESTIÓN DE ABASTECIMIENTO
Rho de Spearman	VARIABLE INDEPENDIENTE: LEAN MANUFACTURING	Coeficiente de correlación	1,000	0,85
		Sig. (bilateral)	.	,042
		N	32	32
	VARIABLE DEPENDIENTE: GESTIÓN DE ABASTECIMIENTO	Coeficiente de correlación	0,85	1,000
		Sig. (bilateral)	0,042	.
		N	32	32

Tabla 44: Matriz de Correlaciones de la H.G
Fuente: Elaboración propia en SPSS

Finalmente se observa que hay una marcada relación directa entre las variables del 85.0%

d) Conclusión:

Se puede concluir que existe influencia significativa entre el LEAN MANUFACTURING y la GESTIÓN DE ABASTECIMIENTO en la empresa INDUSTRIAS METALICAS JML ALEJANDRO S.R.L, APURÍMAC, 2019 a un nivel de significación del 5%

- a) Planteo de las Hipótesis Específica 1
 H₀: “No existe influencia significativa entre la mejora continua y la gestión de abastecimiento en la empresa INDUSTRIAS METÁLICAS JML ALEJANDRO S.R.L APURÍMAC, 2019.”
 H₁: “Existe influencia significativa entre la mejora continua y la gestión de abastecimiento en la empresa INDUSTRIAS METÁLICAS JML ALEJANDRO S.R.L APURÍMAC, 2019.”
- b) N.S: 0.05
- c) La Contrastación de la Hipótesis:
 Pruebas estadísticas no paramétricas de escala Ordinal. Utilizaremos la prueba de Rho de Spearman.

Matriz de Correlaciones de la Hipótesis Específica 1			VARIABLE DEPENDIENTE: GESTIÓN DE ABASTECIMIENTO	DIMENSIÓN 1: MEJORA CONTINUA
Rho de Spearman	VARIABLE DEPENDIENTE: GESTIÓN DE ABASTECIMIENTO	Coefficiente de correlación	1,000	0,681
		Sig. (bilateral)	.	0,041
		N	32	32
	DIMENSIÓN 1: MEJORA CONTINUA	Coefficiente de correlación	0,681	1,000
		Sig. (bilateral)	0,041	.
		N	32	32

Tabla 45: Matriz de Correlaciones de la H.E 1
 Fuente: Elaboración propia en SPSS

Finalmente se observa que hay una marcada relación entre la Mejora Continua y la Gestión de Abastecimiento 68,1%.

- d) La conclusión:
 Se puede concluir, que existe influencia significativa entre la Mejora Continua y la Gestión de Abastecimiento en la empresa INDUSTRIAS METÁLICAS JML ALEJANDRO S.R.L APURÍMAC, 2019, a un nivel de significancia del 5%.

a) Planteo de las Hipótesis Específica 2

H₀: “No existe influencia significativa entre el control de calidad y la gestión de abastecimiento en la empresa INDUSTRIAS METÁLICAS JML ALEJANDRO S.R.L APURÍMAC, 2019.”

H₁: “Existe influencia significativa entre el control de calidad y la gestión de abastecimiento en la empresa INDUSTRIAS METÁLICAS JML ALEJANDRO S.R.L APURÍMAC, 2019.”

b) N.S: 0.05

c) La contrastación de la Hipótesis:

Pruebas estadísticas no paramétricas de escala Ordinal. Utilizaremos la prueba de Rho de Spearman.

Matriz de Correlaciones de la Hipótesis Específica 2			VARIABLE DEPENDIENTE: GESTIÓN DE ABASTECIMIENTO	DIMENSION 2: CONTROL DE CALIDAD
Rho de Spearman	VARIABLE DEPENDIENTE: GESTIÓN DE ABASTECIMIENTO	Coeficiente de correlación	1,000	0,750
		Sig. (bilateral)	.	0,012
		N	32	32
	DIMENSION 2: CONTROL DE CALIDAD	Coeficiente de correlación	0,750	1,000
		Sig. (bilateral)	0,012	.
		N	32	32

Tabla 46: Matriz de Correlaciones de la H.E 2
Fuente: Elaboración propia en SPSS

Finalmente se observa que hay una marcada relación directa entre el Control de calidad y Gestión de abastecimiento en un 75,0%.

d) La conclusión:

Se puede concluir, que existe influencia significativa entre el Control de Calidad y la Gestión de Abastecimiento en la empresa INDUSTRIAS METÁLICAS JML ALEJANDRO S.R.L APURÍMAC, 2019 a una significancia del 5%.

a) Planteo de las Hipótesis Específica 3

H₀: “No existe influencia significativa entre la eliminación del despilfarro y la gestión de abastecimiento en la empresa INDUSTRIAS METÁLICAS JML ALEJANDRO S.R.L APURÍMAC, 2019”

H₁: “Existe influencia significativa entre la eliminación del despilfarro y la gestión de abastecimiento en la empresa INDUSTRIAS METÁLICAS JML ALEJANDRO S.R.L APURÍMAC, 2019”

b) N.S = 0.05

c) La Contrastación de la Hipótesis:

Pruebas estadísticas no paramétricas de escala Ordinal. Utilizaremos la prueba de Rho de Spearman.

Matriz de Correlaciones de la Hipótesis Específica 3			VARIABLE DEPENDIENTE: GESTIÓN DE ABASTECIMIENTO	DIMENSION 3: ELIMINACIÓN DEL DESPILFARRO
Rho de Spearman	VARIABLE DEPENDIENTE: GESTIÓN DE ABASTECIMIENTO	Coefficiente de correlación	1,000	0,649
		Sig. (bilateral)	.	0,024
		N	32	32
	DIMENSION 3: ELIMINACIÓN DEL DESPILFARRO	Coefficiente de correlación	0,649	1,000
		Sig. (bilateral)	0,024	.
		N	32	32

Tabla 47: Matriz de Correlaciones de la H.E 3

Fuente: Elaboración propia en SPSS

Finalmente se observa que hay una muy marcada relación entre la Eliminación del Despilfarro y la Gestión de Abastecimiento en un 64,9%.

d) La conclusión:

Se puede concluir, que existe influencia significativa entre la Eliminación del Despilfarro y la Gestión de Abastecimiento en la empresa INDUSTRIAS METÁLICAS JML ALEJANDRO S.R.L APURÍMAC, 2019, a una significación del 5%.

V. DISCUSION

5.1. Análisis de discusión de resultados

Esta investigación se desarrolló en base a los objetivos que se plantearon al inicio, permitiendo determinar la influencia del Lean Manufacturing con la Gestión de Abastecimiento.

Entre los principales hallazgos se encuentra el resultado de (Izquierdo, 2019), en su tesis titulada “Mejora de abastecimiento de productos y servicios críticos para la minería” que concluye aseverando que el tiempo dilatado en la entrega del material o insumos incide significativamente en cronograma de actividades de la empresa minera, ocasionando la presencia de alteraciones en el funcionamiento de la empresa que provocan interrupciones en sus operaciones cotidianas. Esto se ve reflejado en nuestros resultados estadísticos, específicamente en la figura 30 el cual nos dice que un 100% de los encuestados reafirma lo dicho por Izquierdo, que el plazo en la entrega de los materiales si repercute en el tiempo proyectado para acabar una labor.

Otro hallazgo importante que podemos resaltar es el de (Cobeñas, 2018) en su tesis titulada “Implementación de herramientas lean para mejorar la gestión de inventarios de existencias de una empresa minera”, este realiza una conclusión en el que probó que es posible aplicar técnicas Lean de forma transversal, de tal forma que involucre a todos los almacenes de la minera y pueda ser considerada más como una filosofía de gestión que como un mero cúmulo de técnicas a aplicar. Esta afirmación de Cobeñas nos demuestra una vez más que las herramientas Lean son modelables y amigables, permitiéndonos aplicarlas a nuestras necesidades y acomodándose a ellas.

Esto se ve reflejado en nuestros resultados estadísticos, específicamente la figura 6, nos dice que la muestra es de un 90,625% de los encuestados estaría de acuerdo con el inicio de la implementación de la nueva cultura Lean, lo que quiere decir que algunos ya tienen una idea del valor de esta herramienta, aunque 9,375% haya respondido que no sabe/ no opina, quizás sea porque lo

desconocen o no están seguros de su uso, de igual manera esto no rechaza posibilidades, cabe resaltar que ninguno de los encuestados dijo que no, deduciendo que no habrían muchos problemas por parte de los trabajadores si lo llegáramos a implementar.

También podemos resaltar el hallazgo de (Benavides, Manrique, & Peláez, 2015) en su tesis titulada “Diseño de un modelo de abastecimiento de insumos para la gestión de compras de la empresa salsas aderezos S.A” en la cual argumenta que en cualquier empresa es indispensable una coordinación logística integrada a través de toda la cadena de suministro, pues es ésta quien garantiza que se cumplan a cabalidad todas las operaciones necesarias para el abastecimiento de materiales con el cual se pretende satisfacer las necesidades de los clientes, que al final son siempre la razón de ser de cualquier tipo de empresa.

Este argumento se ve reflejado en nuestros resultados estadísticos, específicamente en la figura 43, la cual nos muestra que el 96,875% de los encuestados cree que si mejoramos en nuestro abastecimiento de materiales, vamos a ser capaces de cubrir más servicios solicitados, esto significa satisfacer más necesidades de clientes, a su vez un 3,125% votaron por no sabe/ no opina. Resaltamos también que ningún encuestado dijo que No, lo que quiere decir que no descartan la posibilidad de que al mejorar nuestro abastecimiento seremos capaces de cubrir más trabajos.

En esta tesis también tuvimos ciertas limitaciones para el estudio, la principal limitación para este trabajo de investigación ha sido la pandemia del Covid-19 (Coronavirus), la cual me impidió movilizarme al lugar donde percibía la información para la esta tesis.

A pesar de la limitación de información de antecedentes de estudio (ya que solo podíamos revisar libros virtuales) aun con todos ellos se pudo obtener muy buena información de la cual obtuvimos resultados satisfactorios.

VI. CONCLUSIONES

1. Se concluye que existe influencia significativa entre el LEAN MANUFACTURING y la GESTIÓN DE ABASTECIMIENTO en la empresa INDUSTRIAS METÁLICAS JML ALEJANDRO S.R.L, APURÍMAC, 2019. Ya que el p-valor = 0,0000 y teniendo una correlación de Spearman es igual al 85%. Ya que gracias al Kanban hay una mejora en la llegada de los materiales permitiendo el inicio de un trabajo más eficiente ya que los materiales llegaron a tiempo para su pronta distribución.

2. Se concluye que existe influencia significativa entre la MEJORA CONTINUA y la GESTIÓN DE ABASTECIMIENTO en la empresa INDUSTRIAS METÁLICAS JML ALEJANDRO S.R.L APURÍMAC, 2019. Ya que el p-valor = 0,0000 y teniendo una correlación de Spearman es igual al 68.1%, lo cual influye significativamente en la gestión de abastecimiento ya que el Kanban está en constante mejoramiento permitiendo una distribución correcta de los materiales mientras se va llegando al área de trabajo

3. Se concluye que existe influencia significativa entre el CONTROL DE CALIDAD y la GESTIÓN DE ABASTECIMIENTO en la empresa INDUSTRIAS METÁLICAS JML ALEJANDRO S.R.L APURÍMAC, 2019. Ya que el p-valor = 0,0000 y teniendo una correlación de Spearman es igual 75%, lo cual influye significativamente en la gestión del abastecimiento, porque el Kanban va a estar en un control permanente de los materiales que van llegando al lugar del proyecto, es decir, habrá una correcta inspección y control de calidad de los materiales que se van a utilizar.

4. Se concluye que existe influencia significativa entre la eliminación del despilfarro y la gestión de abastecimiento en la empresa INDUSTRIAS METÁLICAS JML ALEJANDRO S.R.L APURÍMAC, 2019. Ya que el p-valor = 0,0000 y teniendo correlación de Spearman es igual 64.9%, lo cual influye significativamente en la gestión del abastecimiento, ya que el Kanban nos indicará cuantos son los materiales que vamos a utilizar en el proyecto y se sabrá cuanto tiempo despilfarramos en distribuciones no óptimas.

VII. RECOMENDACIONES

1. Que, conforme a los resultados significativos obtenidos en la presente investigación, se recomienda el uso de la herramienta Lean Manufacturing – Kanban (para mejorar la gestión de abastecimiento utilizando los principios básicos del PDCA (planear, hacer, verificar y actuar) con esta metodología podemos mejorar significativamente el estudio de investigación.

2. Se recomienda que la herramienta a utilizar para el mejoramiento de la distribución de materiales, es el kanban del Lean Manufacturing ya que ayudará mucho en el desarrollo y mejoramiento de la empresa Industrias Metálicas JML Alejandro S.R.L.

3. Se sugiere el uso del Lean Manufacturing (Kanban) ya que mejora significativamente el control de calidad de los materiales a utilizar, también permite una correcta distribución de los materiales que van llegando a la empresa haciendo que los operarios realicen sus labores en un tiempo óptimo.

4. Se recomienda el uso del Lean Manufacturing porque los datos sobre la eliminación de despilfarros son más concisos, ya que se nos detalla cuales son nuestros tiempos de holgura entre pedidos, así tendremos la certeza de que materiales son los que debemos pedir primero para un inicio pronto del trabajo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguirre Alvarez, A. Y. (2014). Análisis de las herramientas Lean Manufacturing para la eliminación de desperdicios en las Pymes. Medellín.
- Árias, F. (2006). El Proyecto de Investigación: Introducción a la metodología científica. Caracas: Episteme.
- Benavides Valle, J. A., Manrique Piedrahita, L. F., & Peláez Vivanco, P. A. (2015). DISEÑO DE UN MODELO DE ABASTECIMIENTO DE INSUMOS PARA LA GESTIÓN DE COMPRAS DE LA EMPRESA SALSAS ADEREZOS S.A. Medellín.
- Bernal Torres, C. A. (2010). Metodología de la investigación. Bogotá: Pearson.
- Brito Mitchell, C. P. (2014). DESARROLLO DE ESTRATEGIAS PARA EL ABASTECIMIENTO DE MATERIAS PRIMAS EN LA EMPRESA FOSFORERA SURAMERICANA FUNDAMENTADAS EN LA MATRIZ DE KRALJIC. Caracas.
- Chaparro Sierra, N. (2013). PROPUESTA DE MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO Y ALMACENAMIENTO DE LA EMPRESA PLASTIFERGO. Bogotá.
- Chase, R., Jacobs, R., & Aquilano, N. (2009). ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES. PRODUCCIÓN Y CADENA DE SUMINISTRO. México D.F: McGraw-Hill.
- Cobeñas Campos, A. H. (2018). IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTAS LEAN PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE INVENTARIOS DE EXISTENCIAS DE UNA EMPRESA MINERA. Lima.
- De La Calle Tovar, B. S. (2017). Gestión de compras para mejorar el abastecimiento en el área de mantenimiento de la empresa Envolturas Flexibles Huachipa S.A.C. Huachipa, 2017. Lima.
- Gómez Bastar, S. (2012). Metodología de la investigación. Tlalnepantla de Baz: Red Tercer Milenio.
- Gómez Cáceres, F. Y. (2014). LA PROGRAMACIÓN DE ABASTECIMIENTO Y SU INCIDENCIA EN LA GESTIÓN DE LOGÍSTICA EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN DE TACNA. Lima.
- Gómez Saavedra, E. (1994). ASEGURAMIENTO DE CALIDAD EN COMPRAS. Bogotá: Legis.

- Hay, E. (2003). Justo a tiempo. La técnica japonesa que genera mayor ventaja competitiva. Bogotá: Norma.
- Hernández Matías, J. C., & Vizán Idoipe, A. (2013). Lean Manufacturing: Conceptos, técnicas e implantación. Madrid: UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN. México D.F: McGraw-Hill.
- Imai, M. (2001). Kaizen. La Clave de la Ventaja Competitiva Japonesa. México D.F: COMPAÑIA EDITORIAL CONTINENTAL.
- Ishikawa, K. (1994). INTRODUCCIÓN AL CONTROL DE CALIDAD. Madrid: Díaz de Santos.
- Izquierdo Barrera, H. T. (2019). Mejora de abastecimiento de productos y servicios críticos para la minería. Lima.
- Johnson, F., Leenders, M., & Flynn, A. (2011). Administración de compras y abastecimiento. México D.F: McGraw-Hill.
- Krajewski, L., Ritzman, L., & Malhotra, M. (2008). ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES: Procesos y cadenas de valor. Naucalpan de Juárez: Pearson.
- Muñoz Correa, M. E. (2016). MEJORA CONTINUA DE PROCESOS DE COMPRA EN EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA RED ASISTENCIAL DE ESSALUD – JUNÍN. Huancayo.
- Muñoz Reyes, K. A. (2017). Implementación de herramientas de Lean Manufacturing en el área de Control de Calidad de la empresa Maderas Arauco. Puerto Montt.
- Núñez Carballosa, A., Guitart Tarrés, L., & Baraza Sánchez, X. (2014). Dirección de operaciones. Decisiones tácticas y estratégicas. Barcelona: UOC.
- Rajadell Carreras, M., & Sánchez García, J. L. (2010). LEAN MANUFACTURING: La evidencia de una necesidad. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.
- Real Academia Española. (2020). Diccionario de la lengua española. Obtenido de <https://dle.rae.es/>

Ríos Giraldo, J. M. (2014). ANÁLISIS DEL ABASTECIMIENTO NACIONAL E INTERNACIONAL DE ACERO INOXIDABLE PARA LA EMPRESA COMPLEMENTOS INDUSTRIALES. Medellín.

Sánchez Pinchi, F., & Holguin Sánchez, K. M. (2019). Gestión del Abastecimiento y su relación con la distribución en la Empresa Inversiones Anny, Tarapoto 2018. Tarapoto.

Tarí Guilló, J. J. (2000). Calidad total: Fuente de ventaja competitiva. Alicante: Espagrafic.

Villaseñor Contreras, A., & Galindo Cota, E. (2007). Manual de Lean Manufacturing. Guía básica. México D.F: LIMUSA.

ANEXO 01: MATRIZ DE CONSISTENCIA

Título: IMPLEMENTACIÓN DEL LEAN MANUFACTURING PARA LA GESTIÓN DE ABASTECIMIENTO EN LA EMPRESA INDUSTRIAS METÁLICAS JML ALEJANDRO S.R.L APURÍMAC, 2019

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÒTESIS	VARIABLES
<p>Problema general</p> <p>¿De qué manera la implementación del Lean Manufacturing influye en la Gestión de Abastecimiento en la empresa INDUSTRIAS METÁLICAS JML ALEJANDRO S.R.L APURÍMAC, 2019?</p>	<p>Objetivo general</p> <p>Determinar de qué manera el Lean Manufacturing influye en la Gestión de Abastecimiento en la empresa INDUSTRIAS METÁLICAS JML ALEJANDRO S.R.L APURÍMAC, 2019</p>	<p>Hipótesis general</p> <p>Existe influencia significativa entre el Lean Manufacturing y la Gestión de Abastecimiento en la empresa INDUSTRIAS METÁLICAS JML ALEJANDRO S.R.L, APURÍMAC, 2019</p>	<p>Variable independiente:</p> <p>Lean Manufacturing</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mejora continua - Control de calidad - Eliminación del despilfarro <p>Variable dependiente:</p>
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas	
<p>Problema específico 1</p> <p>¿De qué manera la Mejora Continua influye en la Gestión de Abastecimiento en la empresa INDUSTRIAS METÁLICAS JML ALEJANDRO S.R.L APURÍMAC, 2019?</p>	<p>Objetivo específico 1</p> <p>Determinar de qué manera la Mejora Continua influye en la Gestión de Abastecimiento en la empresa INDUSTRIAS METÁLICAS JML ALEJANDRO S.R.L APURÍMAC, 2019</p>	<p>Hipótesis específica 1</p> <p>Existe influencia significativa entre la Mejora Continua y la Gestión de Abastecimiento en la empresa INDUSTRIAS METÁLICAS JML ALEJANDRO S.R.L APURÍMAC, 2019</p>	<p>Gestión de Abastecimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> - Procesos logísticos - Procesos de distribución - Procesos de producción y servicio

<p>Problema específico 2</p> <p>¿De qué manera el Control de Calidad influye en la Gestión de Abastecimiento en la empresa INDUSTRIAS METÁLICAS JML ALEJANDRO S.R.L APURÍMAC, 2019?</p> <p>Problema específico 3</p> <p>¿De qué manera la Eliminación del Despilfarro influye en la Gestión de Abastecimiento en la empresa INDUSTRIAS METÁLICAS JML ALEJANDRO S.R.L APURÍMAC, 2019?</p>	<p>Objetivo específico 2</p> <p>Determinar de qué manera el Control de Calidad influye en la Gestión de Abastecimiento en la empresa INDUSTRIAS METÁLICAS JML ALEJANDRO S.R.L APURÍMAC, 2019</p> <p>Objetivo específico 3</p> <p>Determinar de qué manera la Eliminación del Despilfarro influye en la Gestión de Abastecimiento en la empresa INDUSTRIAS METÁLICAS JML ALEJANDRO S.R.L APURÍMAC, 2019</p>	<p>Hipótesis específica 2</p> <p>Existe influencia significativa entre el Control de Calidad y la Gestión de Abastecimiento en la empresa INDUSTRIAS METÁLICAS JML ALEJANDRO S.R.L APURÍMAC, 2019</p> <p>Hipótesis específica 3</p> <p>Existe influencia significativa entre La Eliminación del Despilfarro y la Gestión de Abastecimiento en la empresa INDUSTRIAS METÁLICAS JML ALEJANDRO S.R.L APURÍMAC, 2019</p>	
METODOLOGÍA			
<p>Tipo de investigación: Aplicada</p> <p>Nivel de investigación: Correlacional-Causal</p> <p>Diseño de investigación: No experimental</p>		<p>Población: Trabajadores de la empresa INDUSTRIAS METÁLICAS JML ALEJANDRO S.R.L</p> <p>Muestra: 32 trabajadores</p> <p>Recolección de datos: Cuestionario</p>	

ANEXO 02: MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

MATRIZ DE OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES					
VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	ESCALA	NIVEL Y RANGO
Lean Manufacturing	Mejora continua	• Planear	1,2	NO = 1 NO SABE/NO OPINA = 2 SÍ = 3	Bueno [72 – 96] Regular [48 – 71] Malo [18 – 47]
		• Hacer	3,4		
		• Verificar	5,6		
		• Actuar	7,8		
	Control de calidad	• Compromiso de las áreas	9,10		
		• Compromiso del personal	11,12		
	Eliminación del despilfarro	• Sobreproducción	13,14		
		• Stock	15,16		
		• Transporte de materiales	17,18		
		• Tiempo de fabricación de productos defectuosos	19,20		
• Inspecciones		21,22			
• Movimientos inútiles		23,24			
Gestión de abastecimiento	Procesos logísticos	• Logística interna	1,2	NO = 1 NO SABE/NO OPINA = 2 SÍ = 3	Bueno [42 – 56] Regular [28 – 41] Malo [14 – 27]
		• Logística externa	3,4		
	Procesos de distribución	• Almacenaje	5,6		
		• Recogido	7,8		
		• Empacado	9,10		
	Procesos de producción y servicios	• Producción	11,12		
		• Servicios	13,14		

ANEXO 03: INSTRUMENTO (Cuestionario que mide las variables Lean Manufacturing y Gestión de Abastecimiento hacia los trabajadores)

INSTRUCCIONES:

El siguiente cuestionario tiene por finalidad recolectar información relacionada con el tema de investigación denominado "Implementación del Lean Manufacturing para la Gestión de Abastecimiento en la empresa INDUSTRIAS METÁLICAS JML ALEJANDRO S.R.L APURÍMAC, 2019".

Por lo expuesto se le solicita que responda a las siguientes preguntas y elija la alternativa que considere correcta, marcando para tal fin con un aspa (X) al lado derecho.

DATOS GENERALES:

Valorar de acuerdo a la siguiente escala:

(1) No

(2) No sabe/No opina

(3) Sí

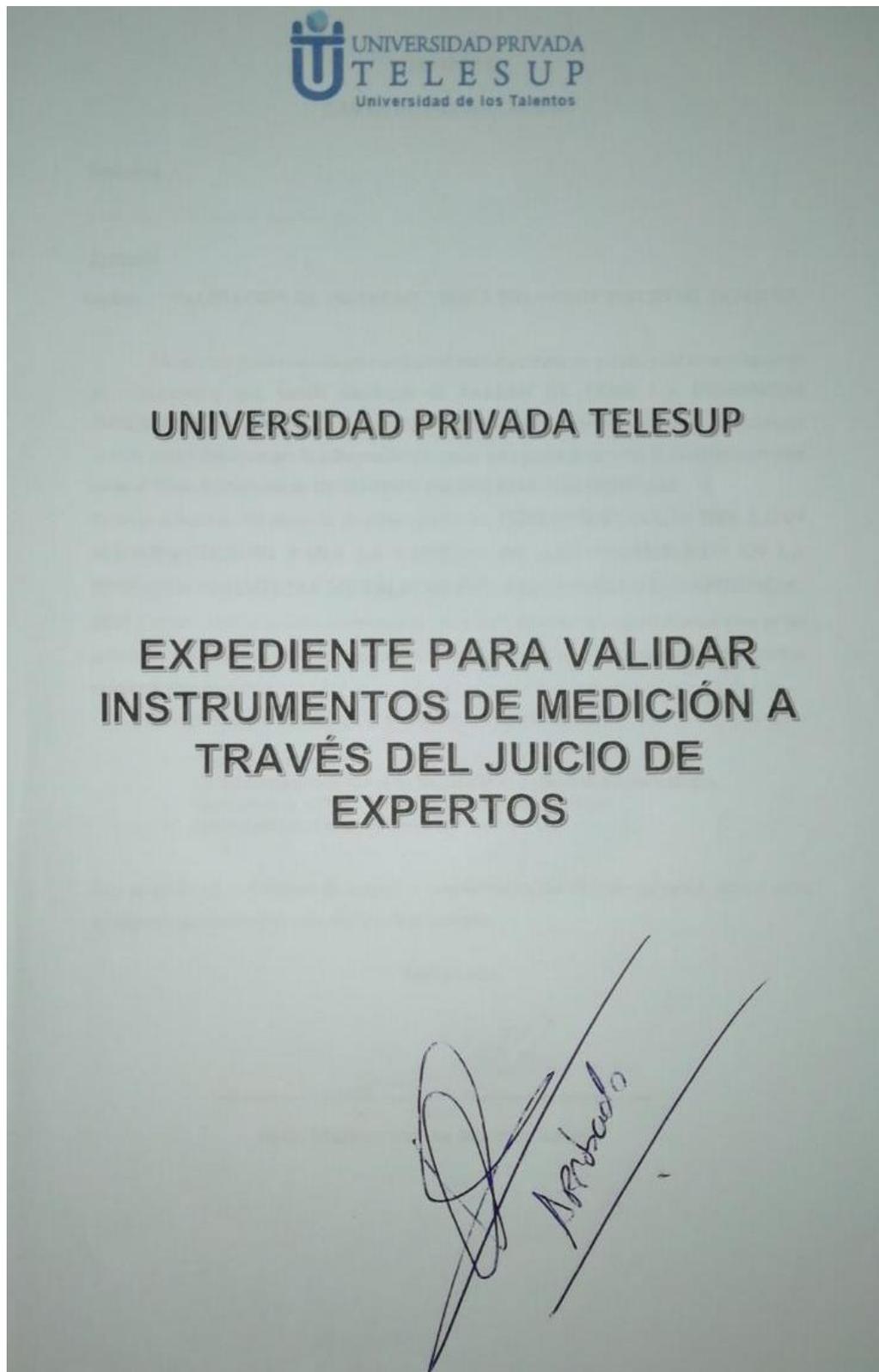
VARIABLE INDEPENDIENTE: Lean Manufacturing		RESPUESTAS		
		Sí	No	No sabe/ No opina
Indicador: Planear				
01	¿Considera usted que realizar un plan sería beneficioso para iniciar la implementación de la nueva cultura llamada lean?			
02	¿Cree usted que un plan donde absolutamente todos aportemos ideas sería ideal para tener una mejor visión de lo que necesitamos?			
Indicador: Hacer				
03	¿Cree usted que el personal operario está en condiciones de buscar proveedores fuera de Apurímac?			
04	¿Considera usted que es apto hacer que nuestros proveedores se vuelvan estratégicos para tener una mejor comunicación?			
Indicador: Verificar				
05	¿Considera usted que debemos constatar que se estén cumpliendo todos los pasos en la evaluación de los proveedores?			
06	¿Cree usted que se deben realizar informes constantes acerca del nuevo sistema de abastecimiento?			
Indicador: Actuar				
07	¿Cree usted que se debe tener un plan de contingencia para posibles imprevistos?			
08	¿Considera usted que después de la medición de resultados se haga un seguimiento aun así los resultados sean positivos?			
Indicador: Compromiso de las áreas				
09	¿Cree usted que el control de calidad es únicamente labor de entes superiores como jefes o supervisores?			
10	¿Considera usted que la calidad de los insumos que se comprar debe ser certificada por los proveedores?			
Indicador: Compromiso del personal				
11	¿Considera usted que el control de calidad es una cultura que debe ser practicada por todo el personal?			
12	¿Usted cree que el personal operario debe intervenir en la verificación de la calidad de los insumos para las labores que se llevan a cabo?			

Indicador: Sobreproducción				
13	¿Cree usted que producimos cosas innecesarias, es decir, cosas que no son solicitadas por nuestros clientes?			
14	¿Cree usted que es correcto que produzcamos únicamente en base a lo que nos demandan?			
Indicador: Stock				
15	¿Cree usted que establecer un límite en la compra de insumos haría que nuestros costos se reduzcan sustancialmente?			
16	¿Considera usted que debemos abastecernos en base a nuestra demanda para no generar un stock de insumos sin utilizar?			
Indicador: Transporte de materiales				
17	¿Considera usted que establecer un formato de tarjetas para el transporte de materiales sería beneficioso para el control del abastecimiento?			
18	¿Cree usted que la implementación de un sistema de tarjetas guía sería complicado de entender?			
Indicador: Tiempo de fabricación de productos defectuosos				
19	¿Considera usted que nuestros productos finales por lo general presentan defectos?			
20	¿Usted cree que se debe hacer una comparación de tiempos entre el sistema de abastecimiento antiguo y el actual?			
Indicador: Inspecciones				
21	¿Considera usted que se debe hacer un seguimiento a cada operación para que no generen errores más adelante?			
22	¿Cree usted que el personal operativo es dependiente de su jefe inmediato para realizar inspecciones en las operaciones?			
Indicador: Movimientos inútiles				
23	¿Cree usted que un nuevo sistema de documentos ayudaría a tener abastecimiento más óptimo evitando confusiones en el transporte?			
24	¿Cree usted que necesitamos una herramienta visual la cual nos muestre las funciones y tareas diarias para evitar andar de un lado a otro sin saber qué hacer?			

VARIABLE DEPENDIENTE: Gestión de Abastecimiento		RESPUESTAS		
		Sí	No	No sabe/ No opina
Indicador: Logística interna				
01	¿Considera usted que algún retraso en la entrega de los materiales repercutiría en el tiempo proyectado para acabar un trabajo solicitado?			
02	¿Cree usted que con un nuevo sistema de entrega de materiales para los trabajos solicitados habría menos errores y retrasos en la entrega?			
Indicador: Logística externa				
03	¿Cree usted que debe ser el mismo proveedor quien nos traiga los materiales e insumos?			
04	¿Considera usted que para las compras pequeñas cuyo insumo no se encuentra en Apurímac se cuente con un tercero para enviarnos el material y así reducir costos?			
Indicador: Almacenaje				
05	¿Considera usted que el correcto almacenaje de los insumos es prudencial para mantener su calidad?			
06	¿Cree usted que un almacenaje correcto ayudaría a una rápida respuesta para abastecernos de los materiales que requerimos?			
Indicador: Recogido				
07	¿Cree usted que se debe realizar una capacitación de como manipular los materiales que se toman del almacén?			
08	¿Considera usted que para agilizar el recojo de materiales debemos anticiparnos comunicándonos con almacén para que preparen los pedidos?			
Indicador: Empacado				
09	¿Considera usted que el empacar un material genera un desperdicio de tiempo?			

10	¿Usted considera que el empaclado de un material influye para mantener la calidad?			
Indicador: Producción				
11	¿Considera usted que la producción sería más eficiente si todos los colaboradores estuvieran informados sobre las labores diarias a realizar?			
12	¿Usted cree que la labor que realizamos se ve afecta por los retrasos en la recepción de los materiales?			
Indicador: Servicios				
13	¿Considera usted que si logramos optimizar nuestras labores brindaremos un mejor servicio a la minera Las Bambas?			
14	¿Usted cree que, si mejoramos en el abastecimiento de nuestros materiales, seremos capaces de cubrir más servicios solicitados?			

ANEXO 04: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO



ANEXO N° I
CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor(a):

Denis Christian Ovalle Paulino

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Nos es muy grato comunicarnos con usted para expresarle nuestro saludo y así mismo hacer de su conocimiento que, siendo estudiantes del **TALLER DE TESIS I – INGENIERIA INDUSTRIAL Y COMERCIAL** promoción **2019**, requerimos validar los instrumentos con los cuales debemos recoger la información necesaria para poder desarrollar la investigación para optar el Título Profesional de **INGENIERO INDUSTRIAL Y COMERCIAL**

El título del proyecto de investigación es: **IMPLEMENTACION DEL LEAN MANUFACTURING PARA LA GESTIÓN DE ABASTECIMIENTO EN LA EMPRESA INDUSTRIAS METÁLICAS JML ALEJANDRO S.R.L APURÍMAC, 2019** y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos, recurrimos y apelamos a su connotada experiencia a efecto que se sirva aprobar el instrumento aludido.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables, dimensiones e indicadores.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.
- Operacionalización de las variables.

Expresándole nuestro sentimiento de respeto y consideración, nos despedimos de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.



Firma

Bach. Matthew Stevens
Martínez Redañez



Firma

Bach. César Augusto Christopher Alexander
Arroyo Barrientos

ANEXO N° II
CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor(a):

Daniel Surco Salinas

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Nos es muy grato comunicarnos con usted para expresarle nuestro saludo y así mismo hacer de su conocimiento que, siendo estudiantes del **TALLER DE TESIS I – INGENIERIA INDUSTRIAL Y COMERCIAL** promoción **2019**, requerimos validar los instrumentos con los cuales debemos recoger la información necesaria para poder desarrollar la investigación para optar el Título Profesional de **INGENIERO INDUSTRIAL Y COMERCIAL**

El título del proyecto de investigación es: **IMPLEMENTACION DEL LEAN MANUFACTURING PARA LA GESTIÓN DE ABASTECIMIENTO EN LA EMPRESA INDUSTRIAS METÁLICAS JML ALEJANDRO S.R.L APURÍMAC, 2019** y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos, recurrimos y apelamos a su connotada experiencia a efecto que se sirva aprobar el instrumento aludido.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables, dimensiones e indicadores.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.
- Operacionalización de las variables.

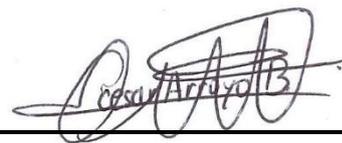
Expresándole nuestro sentimiento de respeto y consideración, nos despedimos de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.



Firma

Bach. Matthew Stevens
Martínez Redañez



Firma

Bach. César Augusto Christopher Alexander
Arroyo Barrientos

ANEXO N° III

DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES, DIMENSIONES E INDICADORES

VARIABLE 1:

LEAN MANUFACTURING: (Rajadell & Sánchez, 2010) El lean manufacturing tiene por objetivo la eliminación del despilfarro, mediante la utilización de una colección de herramientas (TPM, 5S, SMED, kanban, kaizen, heijunka, jidoka, etc.), que se desarrollaron fundamentalmente en Japón. Los pilares del lean manufacturing son: la filosofía de la mejora continua, el control total de la calidad, la eliminación del despilfarro, el aprovechamiento de todo el potencial a lo largo de la cadena de valor y la participación de los operarios

DIMENSIONES DE LA VARIABLE 1:

DIMENSIÓN 1:

Mejora Continua: (Rajadell & Sánchez, 2010) La mejora continua es una filosofía que trasciende a todos los aspectos de la vida, no solo al plano empresarial ya que en general, el ser humano tiene la necesidad de evolucionar hacia la autoperfeccionamiento. El slogan “siempre hay un método mejor” consiste en un progreso paso a paso con pequeñas aportaciones que se van acumulando y que van más allá de lo estrictamente económico. El proceso de la mejora continua propugna que cuando aparece un problema el proceso productivo se detiene para analizar las causas, tomar las medidas correctoras, y su resolución aumenta la eficiencia del sistema productivo.

(Rajadell & Sánchez, 2010) Para la implantación de la filosofía kaizen, se crean unos grupos de trabajo (...) Los equipos se reúnen de forma continuada, durante la jornada laboral y el líder lean (escogido libremente entre sus miembros) distribuye el trabajo a realizar. La reunión se desarrolla según los principios del Ciclo de Deming o PDCA

INDICADORES DE LA DIMENSIÓN 1:

Planear: (Núñez, Guitart, & Baraza, 2014) definir el problema, el equipo responsable de solucionarlo y los recursos necesarios.

Hacer: (Núñez, Guitart, & Baraza, 2014) se tratará de formar y entrenar al personal responsable de los proyectos de mejora y poner en práctica las actividades necesarias para llevar a cabo la mejora planificada.

Verificar: (Núñez, Guitart, & Baraza, 2014) se evalúa la ejecución y se ve si se han producido las mejoras planificadas o si es necesario corregir algún aspecto negativo que haya podido surgir en la fase anterior.

Actuar: (Núñez, Guitart, & Baraza, 2014) pretende la estandarización de la mejora conseguida, de manera que no se vuelva a repetir el problema que se ha solucionado.

DIMENSIÓN 2:

Control de Calidad: (Rajadell & Sánchez, 2010) Las palabras Control Total de la Calidad fueron empleadas por primera vez por el norteamericano Feigenbaum, en la revista Industrial Quality Control en mayo de 1957, donde exponía que todos los departamentos de la empresa, deben implicarse en el control de la calidad, porque la responsabilidad del mismo recae en los empleados de todos los niveles.

INDICADORES DE LA DIMENSIÓN 2:

Compromiso de las áreas: (Rajadell & Sánchez, 2010) Todos los departamentos participan del control de calidad. El control de calidad durante la fabricación (mediante el autocontrol y otras técnicas) reduce los costes de producción y los defectos, garantizando los costes bajos para el consumidor y la rentabilidad para la empresa.

Compromiso del personal: (Rajadell & Sánchez, 2010) Todos los empleados participan del control de la calidad, pero también se incluyen en esta actividad, proveedores, distribuidores y otras personas relacionadas con la empresa.

DIMENSIÓN 3:

Eliminación del despilfarro: (Rajadell & Sánchez, 2010) Se entiende por despilfarro todo aquello que no añade valor al producto, como por ejemplo las sobreproducciones, la existencia de stock, el transporte de materiales, el tiempo de fabricación de productos defectuosos, la inspección de la calidad, el uso de procesos inadecuados, la preparación de la maquinaria o los movimientos inútiles de los operarios.

INDICADORES DE LA DIMENSIÓN 3

Sobreproducción: (Rajadell & Sánchez, 2010) Es el resultado de fabricar más cantidad de la requerida o de invertir o diseñar equipos con mayor capacidad de la necesaria

Stock: (Rajadell & Sánchez, 2010) El despilfarro por stock es el resultado de tener mayor cantidad de existencias de las necesarias para satisfacer las necesidades más inmediatas.

Transporte de materiales: (Rajadell & Sánchez, 2010) El desperdicio por transporte es el resultado de un movimiento o manipulación de material innecesario, quizás por culpa de un layout mal diseñado. Las máquinas y las líneas de producción deberían estar lo más cerca posible y los materiales deberían fluir directamente desde una estación de trabajo a la siguiente sin esperar en colas de inventario.

Tiempo de fabricación de productos defectuosos: (Rajadell & Sánchez, 2010) El despilfarro derivado de los errores es uno de los más aceptados en la industria, aunque significa una gran pérdida de productividad, porque incluye el trabajo extra que debe realizarse como consecuencia de no haber ejecutado correctamente el proceso productivo la primera vez.

Inspecciones: (Rajadell & Sánchez, 2010) Los procesos productivos deberían estar diseñados a prueba de errores para conseguir productos acabados con la calidad exigida, eliminando así cualquier necesidad de retrabajo o de inspecciones adicionales

Movimientos inútiles: (Rajadell & Sánchez, 2010) Cuantas más veces se mueven los artículos de un lado para otro, mayores son las probabilidades de que resulten dañados. En las empresas de servicios estos despilfarros pueden hacerse evidentes en procesos con varios desplazamientos evitables entre

departamentos de la empresa, viajes de profesionales, comidas y reuniones sin rendimiento efectivo, autobuses en itinerarios u horarios en donde no hay viajeros, etc.

VARIABLE 2:

GESTION DE ABASTECIMIENTO: (Chase, Jacobs, & Aquilano, 2009) Abastecimiento se refieren a la forma en que una compañía compra las materias primas y otros bienes necesarios para apoyar los procesos de fabricación y servicios. Los procesos de abastecimiento (una forma elegante de decir compras) van desde los artículos que se adquieren por licitación hasta los que simplemente se compran por catálogo. Los mejores procesos dependerán de factores como el volumen, el costo y la velocidad de entrega.

DIMENSIONES DE LA VARIABLE 2:

DIMENSIÓN 1:

Procesos logísticos: (Chase, Jacobs, & Aquilano, 2009) se refieren a las distintas maneras de trasladar ese material. En este caso, existen varios enfoques para mover los bienes, desde el uso de barcos, camiones y aviones hasta la entrega en mano. Por lo general se utilizan combinaciones (...). De nueva cuenta, el mejor proceso depende de factores como el volumen, el costo y la velocidad de transporte. Los procesos para trasladar los materiales a procesos de manufactura o servicios se conocen como la “logística interna” y el movimiento a los centros de distribución es la “logística externa

INDICADORES DE LA DIMENSIÓN 1:

Logística interna: (Chase, Jacobs, & Aquilano, 2009) Son los procesos para trasladar los materiales a procesos de manufactura o servicios.

Logística externa: (Chase, Jacobs, & Aquilano, 2009) Es el movimiento a los centros de distribución.

DIMENSIÓN 2:

Procesos de distribución: (Chase, Jacobs, & Aquilano, 2009) están relacionados con las funciones del almacén. Algunos de ellos son el almacenaje del material, la forma en que éste es recogido y empacado para su entrega, y los métodos para moverlo en el interior del almacén. Estas funciones pueden ser procedimientos manuales simples o sistemas altamente automatizados con robots y sistemas de bandas. Los procesos del abastecimiento, la logística y la distribución enlazan los elementos de la cadena de suministro y deben estar muy bien coordinados para que sean efectivos.

INDICADORES DE LA DIMENSIÓN 2:

Almacenar: (Real Academia Española, 2020) Poner o guardar en almacén.

Recoger: (Real Academia Española, 2020)

Volver a coger, tomar por segunda vez algo.

Empacar: (Real Academia Española, 2020) Empaquetar, encajonar.

DIMENSIÓN 3:

Procesos de producción y servicios: (Chase, Jacobs, & Aquilano, 2009) se vinculan con la producción de los bienes y los servicios que desean diferentes clases de consumidores. La enorme variedad de productos que se requieren deriva en muchos tipos diferentes de procesos que, por ejemplo, van desde líneas de ensamble para grandes volúmenes hasta centros de trabajo muy flexibles donde se fabrican los bienes. Por otro lado, en el caso de los servicios, los procesos van desde el trabajo efectuado en el pequeño despacho de un arquitecto hasta los procesos de gran volumen que se requieren en un centro global de llamadas.

INDICADORES DE LA DIMENSIÓN 3:

Producción: (Real Academia Española, 2020) Acto o modo de producirse.

Servicios: (Real Academia Española, 2020) Organización y personal destinados a cuidar intereses o satisfacer necesidades del público o de alguna entidad oficial o privada.

ANEXO N° IV

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL LEAN MANUFACTURING

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
	DIMENSIÓN 1: Mejora continua							
1	¿Considera usted que realizar un plan sería beneficioso para iniciar la implementación de la nueva cultura llamada lean?	X		X		X		
2	¿Cree usted que un plan donde absolutamente todos aportemos ideas sería ideal para tener una mejor visión de lo que necesitamos?	X		X		X		
3	¿Cree usted que el personal operativo está en condiciones de buscar proveedores fuera de Apurímac?	X		X		X		
4	¿Considera usted que es apto hacer que nuestros proveedores se vuelvan estratégicos para tener una mejor comunicación?	X		X		X		
5	¿Considera usted que debemos constatar que se estén cumpliendo todos los pasos en la evaluación de los proveedores?	X		X		X		
6	¿Cree usted que se deben realizar informes constantes acerca del nuevo sistema de abastecimiento?	X		X		X		
7	¿Cree usted que se debe tener un plan de contingencia para posibles imprevistos?	X		X		X		

8	¿Considera usted que después de la medición de resultados se haga un seguimiento aun así los resultados sean positivos?	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Control de calidad	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
9	¿Cree usted que el control de calidad es únicamente labor de entes superiores como jefes o supervisores?	X		X		X		
10	¿Considera usted que la calidad de los insumos que se comprar debe ser certificada por los proveedores?	X		X		X		
11	¿Considera usted que el control de calidad es una cultura que debe ser practicada por todo el personal?	X		X		X		
12	¿Usted cree que el personal operativo debe intervenir en la verificación de la calidad de los insumos para las labores que se llevan a cabo?	X		X		X		
	DIMENSIÓN 3: Eliminación del despilfarro	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
13	¿Cree usted que producimos cosas innecesarias, es decir, cosas que no son solicitadas por nuestros clientes?	X		X		X		
14	¿Cree usted que es correcto que produzcamos únicamente en base a lo que nos demandan?	X		X		X		
15	¿Cree usted que establecer un límite en la compra de insumos haría que nuestros costos se reduzcan sustancialmente?	X		X		X		

16	¿Considera usted que debemos abastecernos en base a nuestra demanda para no generar un stock de insumos sin utilizar?	X		X		X		
17	¿Considera usted que establecer un formato de tarjetas para el transporte de materiales sería beneficioso para el control del abastecimiento?	X		X		X		
18	¿Cree usted que la implementación de un sistema de tarjetas guía sería complicado de entender?	X		X		X		
19	¿Considera usted que nuestros productos finales por lo general presentan defectos?	X		X		X		
20	¿Usted cree que se debe hacer una comparación de tiempos entre el sistema de abastecimiento antiguo y el actual?	X		X		X		
21	¿Considera usted que se debe hacer un seguimiento a cada operación para que el abastecimiento sea óptimo?	X		X		X		
22	¿Cree usted que el personal operativo es dependiente de su jefe inmediato para realizar inspecciones en las operaciones?	X		X		X		
23	¿Cree usted que un nuevo sistema de documentos ayudaría a tener abastecimiento más óptimo evitando confusiones en el transporte?	X		X		X		
24	¿Cree usted que necesitamos una herramienta visual la cual nos muestre las funciones y tareas diarias para evitar andar de un lado a otro sin saber qué hacer?	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): **SÍ HAY SUFICIENCIA**

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [**X**] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: **Mg. OVALLE PAULINO CHRISTIAN** DNI: **40234321**

CIP: **213553**

Especialidad del validador: **INGENIERO DE SISTEMAS - METODÓLOGO**

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



.....
Firma del Validador
28 de Julio del 2021

ANEXO N° V

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA GESTION DE ABASTECIMIENTO

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
	DIMENSIÓN 1: Procesos logísticos							
1	¿Considera usted que algún retraso en la entrega de los materiales repercutiría en el tiempo proyectado para acabar un trabajo solicitado?	X		X		X		
2	¿Cree usted que con un nuevo sistema de entrega de materiales para los trabajos solicitados habría menos errores y retrasos en la entrega?	X		X		X		
3	¿Cree usted que debe ser el mismo proveedor quien nos traiga los materiales e insumos?	X		X		X		
4	¿Considera usted que para las compras pequeñas cuyo insumo no se encuentra en Apurímac se cuente con un tercero para enviarnos el material y así reducir costos?	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Procesos de distribución							
5	¿Considera usted que el correcto almacenaje de los insumos es prudencial para mantener su calidad?	X		X		X		
6	¿Cree usted que un almacenaje correcto ayudaría a una rápida respuesta para abastecernos de los materiales que requerimos?	X		X		X		

7	¿Cree usted que se debe realizar una capacitación de como manipular los materiales que se toman del almacén?	X		X		X		
8	¿Considera usted que para agilizar el recojo de materiales debemos anticiparnos comunicándonos con almacén para que preparen los pedidos?	X		X		X		
9	¿Considera usted que el empaclar un material genera un desperdicio de tiempo?	X		X		X		
10	¿Usted considera que el empaclado de un material influye para mantener la calidad?	X		X		X		
	DIMENSIÓN 3: Procesos de producción y servicios	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
11	¿Considera usted que la producción sería más eficiente si todos los colaboradores estuvieran informados sobre las labores diarias a realizar?	X		X		X		
12	¿Usted cree que la labor que realizamos se ve afecta por los retrasos en la recepción de los materiales?	X		X		X		
13	¿Considera usted que si logramos optimizar nuestras labores brindaremos un mejor servicio a la minera Las Bambas?	X		X		X		
14	¿Usted cree que si mejoramos en el abastecimiento de nuestros materiales, seremos capaces de cubrir más servicios solicitados?	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): **SÍ HAY SUFICIENCIA**

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [X]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: **Mg. OVALLE PAULINO CHRISTIAN** **DNI:40234321** **CIP: 213553**

Especialidad del validador: **INGENIERO DE SISTEMAS - METODÓLOGO**

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



.....
Firma del Validador
28 de Julio del 2021

ANEXO N° VI

FICHA DE OBSERVACIÓN CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO

N°	DIMENSIONES/ ITEMS	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
1	CÁLCULO DEL LEAD TIME PARA EL STOCK DE LOS MATERIALES	X		X		X		
2	MEDICIÓN DEL TIEMPO INÚTIL DE MOVIMIENTO EN EL DE PEDIDO DE MATERIALES A ALMACÉN	X		X		X		
3	MEDICIÓN DEL TIEMPO DE INSPECCIÓN DE LOS MATERIALES	X		X		X		
4	TIEMPO DE TRANSPORTE DE LOS MATERIALES HASTA EL LUGAR DEL PROYECTO	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): SÍ HAY SUFICIENCIA

Opinión de aplicabilidad: Aplicable (X) Aplicable después de corregir () No Aplicable ()

Apellidos y Nombres del Validador: OVALLE PAULINO CHRISTIAN

N° DNI: 40234321 CIP: 213553 Especialidad del Validador: INGENIERO DE SISTEMAS – METODÓLOGO

Grado Académico: Magíster (X) Doctor ()



Firma del Validador
28 de Julio del 2021

ANEXO N° VII

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL LEAN MANUFACTURING

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
	DIMENSIÓN 1: Mejora continua							
1	¿Considera usted que realizar un plan sería beneficioso para iniciar la implementación de la nueva cultura llamada lean?	X		X		X		
2	¿Cree usted que un plan donde absolutamente todos aportemos ideas sería ideal para tener una mejor visión de lo que necesitamos?	X		X		X		
3	¿Cree usted que el personal operativo está en condiciones de buscar proveedores fuera de Apurímac?	X		X		X		
4	¿Considera usted que es apto hacer que nuestros proveedores se vuelvan estratégicos para tener una mejor comunicación?	X		X		X		
5	¿Considera usted que debemos constatar que se estén cumpliendo todos los pasos en la evaluación de los proveedores?	X		X		X		
6	¿Cree usted que se deben realizar informes constantes acerca del nuevo sistema de abastecimiento?	X		X		X		
7	¿Cree usted que se debe tener un plan de contingencia para posibles imprevistos?	X		X		X		

8	¿Considera usted que después de la medición de resultados se haga un seguimiento aun así los resultados sean positivos?	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Control de calidad	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
9	¿Cree usted que el control de calidad es únicamente labor de entes superiores como jefes o supervisores?	X		X		X		
10	¿Considera usted que la calidad de los insumos que se comprar debe ser certificada por los proveedores?	X		X		X		
11	¿Considera usted que el control de calidad es una cultura que debe ser practicada por todo el personal?	X		X		X		
12	¿Usted cree que el personal operativo debe intervenir en la verificación de la calidad de los insumos para las labores que se llevan a cabo?	X		X		X		
	DIMENSIÓN 3: Eliminación del despilfarro	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
13	¿Cree usted que producimos cosas innecesarias, es decir, cosas que no son solicitadas por nuestros clientes?	X		X		X		
14	¿Cree usted que es correcto que produzcamos únicamente en base a lo que nos demandan?	X		X		X		
15	¿Cree usted que establecer un límite en la compra de insumos haría que nuestros costos se reduzcan sustancialmente?	X		X		X		

16	¿Considera usted que debemos abastecernos en base a nuestra demanda para no generar un stock de insumos sin utilizar?	X		X		X		
17	¿Considera usted que establecer un formato de tarjetas para el transporte de materiales sería beneficioso para el control del abastecimiento?	X		X		X		
18	¿Cree usted que la implementación de un sistema de tarjetas guía sería complicado de entender?	X		X		X		
19	¿Considera usted que nuestros productos finales por lo general presentan defectos?	X		X		X		
20	¿Usted cree que se debe hacer una comparación de tiempos entre el sistema de abastecimiento antiguo y el actual?	X		X		X		
21	¿Considera usted que se debe hacer un seguimiento a cada operación para que el abastecimiento sea óptimo?	X		X		X		
22	¿Cree usted que el personal operativo es dependiente de su jefe inmediato para realizar inspecciones en las operaciones?	X		X		X		
23	¿Cree usted que un nuevo sistema de documentos ayudaría a tener abastecimiento más óptimo evitando confusiones en el transporte?	X		X		X		
24	¿Cree usted que necesitamos una herramienta visual la cual nos muestre las funciones y tareas diarias para evitar andar de un lado a otro sin saber qué hacer?	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): **SÍ HAY SUFICIENCIA**

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [X]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: **Mg. SURCO SALINAS DANIEL VÍCTOR** **DNI: 09722150 CIP: 240980**

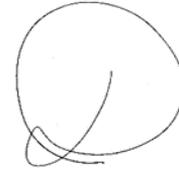
Especialidad del validador: **INGENIERO INDUSTRIAL - METODÓLOGO**

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Firma del Experto
29 de Julio del 2021

ANEXO N° VIII

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA GESTION DE ABASTECIMIENTO

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
	DIMENSIÓN 1: Procesos logísticos							
1	¿Considera usted que algún retraso en la entrega de los materiales repercutiría en el tiempo proyectado para acabar un trabajo solicitado?	X		X		X		
2	¿Cree usted que con un nuevo sistema de entrega de materiales para los trabajos solicitados habría menos errores y retrasos en la entrega?	X		X		X		
3	¿Cree usted que debe ser el mismo proveedor quien nos traiga los materiales e insumos?	X		X		X		
4	¿Considera usted que para las compras pequeñas cuyo insumo no se encuentra en Apurímac se cuente con un tercero para enviarnos el material y así reducir costos?	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Procesos de distribución							
5	¿Considera usted que el correcto almacenaje de los insumos es prudencial para mantener su calidad?	X		X		X		
6	¿Cree usted que un almacenaje correcto ayudaría a una rápida respuesta para abastecernos de los materiales que requerimos?	X		X		X		
7	¿Cree usted que se debe realizar una capacitación de como manipular los materiales que se toman del almacén?	X		X		X		

8	¿Considera usted que para agilizar el recojo de materiales debemos anticiparnos comunicándonos con almacén para que preparen los pedidos?	X		X		X		
9	¿Considera usted que el empacar un material genera un desperdicio de tiempo?	X		X		X		
10	¿Usted considera que el empaqueo de un material influye para mantener la calidad?	X		X		X		
	DIMENSIÓN 3: Procesos de producción y servicios	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
11	¿Considera usted que la producción sería más eficiente si todos los colaboradores estuvieran informados sobre las labores diarias a realizar?	X		X		X		
12	¿Usted cree que la labor que realizamos se ve afecta por los retrasos en la recepción de los materiales?	X		X		X		
13	¿Considera usted que si logramos optimizar nuestras labores brindaremos un mejor servicio a la minera Las Bambas?	X		X		X		
14	¿Usted cree que si mejoramos en el abastecimiento de nuestros materiales, seremos capaces de cubrir más servicios solicitados?	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): **SÍ HAY SUFICIENCIA**

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [X]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: **Mg. SURCO SALINAS DANIEL VÍCTOR** **DNI: 09722150 CIP: 240980**

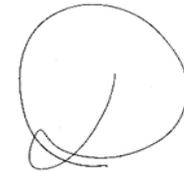
Especialidad del validador: **INGENIERO INDUSTRIAL - METODÓLOGO**

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Firma del Experto
29 de Julio del 2021

ANEXO N° IX

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO FICHA DE OBSERVACIÓN

N°	DIMENSIONES/ ITEMS	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
1	CÁLCULO DEL LEAD TIME PARA EL STOCK DE LOS MATERIALES	X		X		X		
2	MEDICIÓN DEL TIEMPO INÚTIL DE MOVIMIENTO EN EL DE PEDIDO DE MATERIALES A ALMACÉN	X		X		X		
3	MEDICIÓN DEL TIEMPO DE INSPECCIÓN DE LOS MATERIALES	X		X		X		
4	TIEMPO DE TRANSPORTE DE LOS MATERIALES HASTA EL LUGAR DEL PROYECTO	X		X		X		

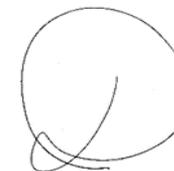
Observaciones (precisar si hay suficiencia): SI HAY SUFICIENCIA

Opinión de aplicabilidad: Aplicable (X) Aplicable después de corregir () No Aplicable ()

Apellidos y Nombres del Validador: DANIEL VÍCTOR SURCO SALINAS

N° DNI: 09722150 CIP: 240980 Especialidad del Validador: INGENIERO INDUSTRIAL – METODÓLOGO

Grado Académico: Magíster (X) Doctor ()



**Firma del Experto
29 de Julio del 2021**

ANEXO 06: PROPUESTA DE VALOR

➤ Herramienta de Gestión

- **Nombre y descripción de la Herramienta de Gestión**

La herramienta a implementar será el Lean Manufacturing, tal y como nos los menciona Rajadell & Sánchez (2010), esta es una herramienta que nos permite la eliminación de despilfarros (llámese también operaciones que no agregan valor, sino que generan un consumo de tiempo innecesario).

- **Componentes de la Herramienta de Gestión**

Por su filosofía el Lean Manufacturing posee que tres pilares que demuestran su potencial, los cuales son: La mejora continua, el control de calidad y la eliminación del despilfarro.

- **Objetivo del Sistema de Gestión**

El objetivo del Lean Manufacturing es la eliminación del despilfarro, permitiéndonos reducir nuestros tiempos y haciendo que los materiales lleguen al lugar del proyecto lo más pronto posible.

- **Alcance del Sistema de Gestión**

Si bien es cierto el Lean Manufacturing puede involucrarse en cualquier área de una empresa, en esta investigación se centrará en el área de Almacén hasta el lugar donde se desarrollará el proyecto (Las Bambas).

- **Restricciones del Sistema de Gestión**

Existe una restricción, y es que como Apurímac es un sitio torrencial, siempre vamos a depender del clima, puede atrasar los trabajos si se presentan lluvias, tormentas eléctricas o nieve.

- **Estudio de Factibilidad del Sistema de Gestión**

- **Factibilidad Operativa**

Bajo la perspectiva que tenemos podemos afirmar que es factible aplicar la herramienta, poseemos la aceptación del personal reflejada en las

encuestas, a su vez poseemos la herramienta y la teoría que nos ayudaran a su aplicación exitosa.

- Factibilidad Técnica

Solo será necesario:

- Habilitar una impresora para el área de almacén la cual servirá para imprimir la Tarjeta Kanban.
- Habilitar una caja para Kanban.

• Presupuesto

RESUMEN	
Imprenta (Realización de las Cajas Kanban)	S/.30.00
Imprenta (Impresión de formatos x50)	S/.25.00
TOTAL	S/.55.00

➤ Metodología Aplicada

• Descripción de la Metodología aplicada

Comenzamos aplicando el principio de Mejora continua (Kaizen) el cual se sostiene del PDCA.

• Etapas de la Metodología aplicada

a) Planear:

- A sabiendas de que la problemática es el abastecimiento de los materiales lo que buscamos es una herramienta optima que nos ayude a reducir nuestros tiempos, es decir, hacer que nuestros materiales lleguen al lugar del proyecto en el menor tiempo, evitando que el tiempo pactado del proyecto se vea afectado.

Es por ello que se optó el Lean Manufacturing, específicamente en La herramienta Kanban.

b) Hacer:

- Esto da inicio cuando la minera Las Bambas acepta nuestra cotización de trabajo, en ello se pacta una fecha de inicio del proyecto que mayormente es dentro de 5, 7 o incluso 10 días después, depende del tamaño y la dificultad.

- A estos días antes se les llama “previos” los cuales nos sirven como preparación para que los materiales sean enviados al lugar donde se desarrollará el proyecto. (En este caso para la construcción de esta caseta se ha llegado a un acuerdo de que el proyecto comenzará después de 6 días firmada la cotización).

INDUSTRIAS METÁLICAS JML ALEJANDRO

Mza .M2 Lt 18 Urb. Wichaypampa – Distrito Challhuahuacho - Provincia Cotabambas - Departamento Apurímac

CONSTRUCCIÓN DE CASETA PARA COMPACTADORA VERTICAL DE CARTON Y PAPEL

Item	Descripción	Und	Metrado	Precio (US\$)	Parcial (US\$)
01	TRABAJOS PRELIMINARES				
01.01	MOVILIZACION				2,700.00
01.01.01	TRANSPORTE DE MATERIALES DE CHALHUAHUACHO A OBRA	vje	4.00	250.00	1,000.00
01.01.02	TRANSPORTE DE PERSONAL CHALLHUAHUACHO A OBRA	día	20.00	85.00	1,700.00
01.02	GASTOS PERSONALES				2,240.00
01.02.01	ALIMENTACION DE PERSONAL (7 PERSONALES)	día	20.00	63.00	1,260.00
01.02.02	ESTADIA DE PERSONAL (7 PERSONALES)	día	20.00	49.00	980.00
01.03	UNIFORME E IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD				441.00
01.03.01	EPPS DE PROTECCION PERSONAL	glb	1.00	441.00	441.00
02	COSTO VARIABLE POR SUPERVION DE OBRA				2,100.00
02.01	SUPERVISOR DE CAMPO	día	20.00	60.00	1,200.00
02.02	SUPERVISOR DE SEGURIDAD	día	20.00	45.00	900.00
03	CONSTRUCCION DE LOSA DE CONCRETO ARMADO DE 9.50 M X 4.30M e=20cm				2,257.27
03.01	TRAZO REPLANTEO				67.40
03.01.01	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION DE OBRA	m2	40.85	1.65	67.40
03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				401.97
03.02.01	EXCAVACION DE PLATAFORMA PARA LLENADO DE CONCRETO e=20cm	m3	8.17	19.95	162.99
03.02.02	COMPACTADO DE PLATAFORMA PARA LLENADO DE CONCRETO	m2	40.85	2.49	101.72
03.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	8.17	16.80	137.26
03.03	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				1,787.90
03.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL POR EL PERIMETRO DE LOSA h=20cm	m2	5.52	22.17	122.38
03.03.02	COLOCACION DE ACERO DE 3/8" DE REFUERZO DE LOSA	kg	250.00	1.53	382.50
03.03.03	COLOCACION DE CONCRETO f'c=210 kg/cm2 EN LOSA e=20CM	m3	8.17	157.04	1,283.02
04	FABRICACION E INSTALACION DE ESTRUCTURA METALICA Y COBERTURA EN CASETA PARA COMPACTADORA				15,459.92
04.01	COLUMNAS DE ACERO CUADRADO PARA SOPORTE DE TECHO				1,680.00
04.01.01	COLUMNAS DE ACERO LAC 6"X6" X 4MM PARA SOPORTE DE TECHO	und	6.00	280.00	1,680.00
04.02	HABILITACION Y MONTAJE DE VIGA METALICA PRINCIPAL				1,900.20
04.02.01	VIGA COLLARIN DE ACERO ESTRUCTURAL SECCION CUADRADA 40X80X3MM	m	30.00	12.11	363.30
04.02.02	ACERO ESTRUCTURAL SECCION CUADRADA 40X80X2MM PARA ASEGURAMIENTO DE CALAMINON EN LOS LATERALES	m	90.00	10.41	936.90
04.02.03	MONTAJE DE VIGAS METALICAS SEGUN DISEÑO	und	4.00	150.00	600.00
04.03	INSTALACION DE COBERTURA CON CALAMINON TR-4				3,346.20
04.03.01	TIJERAL TIPO 1 DE PERFILES LAC DE 50x100X4MM	und	4.00	250.00	1,000.00
04.03.02	CORREAS METALICAS DE PERFILES LAC DE 40x60X 3MM	m	54.00	10.99	593.46
04.03.03	COBERTURA DE CALAMINON TR-4 E:0.4MM	m2	46.50	24.79	1,152.74
04.03.04	MONTAJE DE TIGERALES SEGUN DISEÑO	und	4.00	150.00	600.00
04.04	PROTECCION DE LATERALES DE CASETA CON CALAMINON TR-4				2,981.72
04.04.01	INSTALACION DE PERFILES LAC DE 40x60X 3MM PARA EL ASEGURAMIENTO DE CALAMINON TR4	m	108.00	10.99	1,186.92
04.04.02	PROTECCION DE LATERALES DE CASETA CON CALAMINON TR-4 E:0.4MM	m2	72.40	24.79	1,794.80
04.05	FABRICACION E INSTALACION DE 02 PUERTAS METALICAS CORREDIZAS				3,957.77
04.05.01	FABRICACION E INSTALACION DE 02 PUERTAS METALICAS TIPO CORREDIZA	m2	28.80	126.98	3,657.02
04.05.02	MONTAJE DE PUERTAS CORREDIZAS	und	1.00	300.75	300.75
04.06	SISTEMA DE EVACUACION DE AGUAS PLUVIALES DE TECHO				422.54
04.06.01	CANALETA DE PLANCHA GALVANIZADA 0.6MM D=6"	m	9.30	35.49	330.06
04.06.02	MONTANTE PARA BAJADA DE AGUA DE LLUVIA PVC SEL 3" DE CAMPO DEPORTIVO	m	6.40	14.45	92.48
04.07	INSTALACIONES ELECTRICAS DE LA CASETA DE COMPACTADORA				1,171.50
04.07.01	INSTALACION DE INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO	und	1.00	246.30	246.30
04.07.02	CABLEADO POR SUBTERRANEO DESDE EL GENERADOR HACIA CASETA DE COMPACTADORA	m	120.00	7.71	925.20
	COSTO DIRECTO				\$25,198.19
	GASTOS GENERALES 5%				\$1,259.91
	UTILIDAD 5%				\$1,259.91
	TOTAL				\$27,718.01
SON: VEINTE SIETE MIL SETECIENTOS DIECIOCHO CON 01/100 DOLARES AMERICANOS					

Tabla 48: Cotización para construcción de caseta para compactadora

Fuente: INDUSTRIAS METÁLICAS JML ALEJANDRO

- Entonces a partir de aquí daríamos inicio a nuestro sistema. Tal cómo afirman Rajadell & Sánchez (2010) para dar paso a la implantación del Kanban, es necesario detallar el área donde se va a implementar.

- Básicamente nuestro problema está la llegada de los materiales así que nos centraríamos desde que el proveedor nos entrega los materiales hasta nuestras instalaciones y mismamente de aquí hasta el lugar del Proyecto.



- Después de se haya aprobado la cotización “inmediatamente” el personal encargado tendrá que dar aviso al área de almacén brindándole la lista de materiales necesarios para el pedido.

- En este caso estamos trabajando con una construcción de una caseta para compactadora la cual durará un tiempo proyectado de 20 días. Entonces tenemos 20 días para acabar el proyecto y 6 días previos para abastecernos (en total 26 días de proyecto).

- A diferencia de antes, se compraban los materiales al groso modo y sin un orden específico, se abarcaban los 6 días enteros para comprar y enviar los materiales, es decir, el total de días previos.

- En este caso con el Kanban se enlistarán los materiales por relevancia, es decir, por orden de necesidad, y se pedirán todos es ese mismo orden.

c) Verificar:

- En este punto ya están los materiales pedidos, a diferencia del modelo de trabajo anterior, esta vez iniciaremos el proyecto cuando se tenga el primer lote de materiales necesarios para iniciar las primeras operaciones, sin necesidad de esperar por los otros.
- Por experiencia se sabe que para este proyecto se contactó a 2 proveedores. El primer proveedor trajo el primer lote de materiales al 3er día y el segundo proveedor trajo el siguiente lote de materiales al 6to día.
- Para efectos de la implementación, la eficiencia que tendríamos sería de 3 días ya que empezaremos a trabajar desde que el primer proveedor arribó con el primer lote de materiales acabando el proyecto en 23 días.

d) Actuar:

- Se concluye que con la implementación del Kanban los materiales llegarán en un tiempo óptimo al lugar de trabajo, acabando el proyecto en 23 días.
- Estos resultados serán expuestos a los encargados y posteriormente aplicados y estandarizados en los siguientes proyectos.

➤ **Manual para la nomenclatura del formato**



- El presente documento tiene por finalidad el entendimiento del formato Kanban para el pedido y transporte de los materiales.
- Dicho formato es un complemento para los formatos actuales, el cual nos servirá como una herramienta visual de nuestros requerimientos.

FORMATO KANBAN PARA EL REQUERIMIENTO DE MATERIALES

		1 NOMBRE DEL SOLICITANTE:		2 N° DE TARJETA:	
		3 PROYECTO:		5 ORDEN DE SERVICIO:	
		4		6 PROVEEDOR:	
6	ITEM	7 REQUERIMIENTO	CANT.	8 FECHA DE SOLICITUD	9 FECHA DE IMPLEMENTACIÓN
	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
	7				
	8				
	9				
	10				

N°	NOMENCLATURA
1	Persona encargada del proyecto
2	Número del Kanban
3	Código del proyecto que se va a realizar
4	Nombre del proyecto
5	Nombre del proveedor
6	Número de orden del material a solicitar
7	Nombre del material a solicitar
8	Cantidad de material a solicitar
9	Fecha de pedido del material al proveedor
10	Fecha en la que se transportan los materiales al proyecto