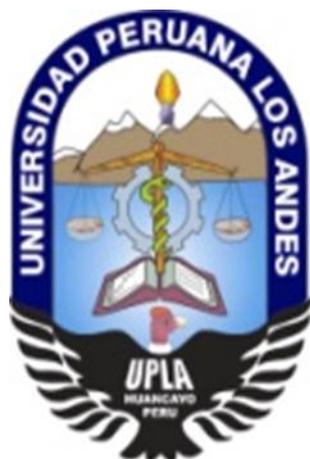


UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
Facultad de Ciencias Administrativas y Contables
Escuela Profesional de Administración y Sistemas



TESIS

El Kaizen y El Proceso de Abastecimiento de Combustible de la
Empresa Sogu Constructora y Consultora E.I.R.L. 2019.

Para Optar : El Título Profesional de Licenciada En
Administración Y Sistemas

Autor : Rosangela Arroyo Soriano

Asesor : Dr. Fredi Gutiérrez Martínez

Línea de Investigación
Institucional : Ciencias Empresariales y Gestión de Los Recursos

Fecha de Inicio y Culminación : Marzo 2019 a Julio 2019

Huancayo – Perú
2020

PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado, presento ante ustedes la tesis titulada: EL KAIZEN Y EL PROCESO DE ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE DE LA EMPRESA SOGU CONSTRUCTORA Y CONSULTORA E.I.R.L. 2019, con la finalidad de determinar la relación que existe entre ambas variables mediante un análisis estadístico correlacional, en cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Peruana Los Andes para obtener el título profesional de Licenciada en Administración y Sistemas. De forma que, a su vez contribuya con la literatura científica sobre el tema a tratar, cuya relevancia radica en observar esta metodología de mejora continua (Kaizen) y relacionarla con el proceso de abastecimiento. Se ha hablado de Kaizen en múltiples investigaciones, sin embargo, la suscrita considera que per se Kaizen debiera ser analizada desde un enfoque crítico en un proceso tan imprescindible para una empresa constructora como es la de abastecimiento.

En tal sentido, este trabajo está organizado de la siguiente manera; planteamiento de problema, marco teórico, hipótesis y variables, metodología y administración de la investigación.

Esperando cumplir con los requisitos de aprobación.

La autora.

DEDICATORIA

Dedico esta tesis principalmente a Dios y a la Virgencita de Guadalupe, por haberme dado la vida y permitirme haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional. A mis dos grandes amores que son mis padres Teodosio y Victoria por haber sido mi apoyo incondicional a lo largo de toda mi vida y carrera universitaria, a todas las personas especiales que me apoyaron y acompañaron en esta etapa tan sustancial de mi vida.

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Peruana Los Andes de la Facultad de Ciencias Administrativas y Contables donde pude formarme profesionalmente y gracias a la educación y valores brindadas por cada uno de los docentes que me enseñaron en el transcurso de mi formación profesional, a mi asesor Dr. Fredi Gutiérrez Martínez por la dedicación, aporte y grandes enseñanzas brindadas en el transcurso del desarrollo de la presente investigación. A mis padres por todo su amor, comprensión y apoyo pero sobre todo, gracias infinitas por la paciencia que me han tenido, no tengo palabras para agradecerles las incontables veces que me brindaron su apoyo en todas las decisiones que he tomado a lo largo de mi vida, dicen que la mejor herencia que nos pueden dejar los padres son los estudios, sin embargo no creo que sea el único legado del cual yo me sienta particularmente muy agradecida porque me han permitido trazar mi camino y caminar con mis propios pies afrontando cada reto que se me presenta, ustedes son mis pilares de la vida, por eso y muchos más motivos les dedico este trabajo de titulación. Gracias papitos por todo lo que me han dado en esta vida y sobre todo por estar siempre a mi lado.

Falsa portada

Asesor
Dr. Fredi Gutiérrez Martínez

RESUMEN

Esta investigación tiene como objetivo, determinar la relación de la teoría Kaizen en el proceso de abastecimiento de combustible de la Empresa Sogu Constructora y Consultora E.I.R.L. 2019. El método universal, general y específico bajo el cual se sustenta la investigación es el idealista funcionalista, científico, inductivo - deductivo y de medición estadística respectivamente, este último siendo detallado de tipo aplicado y, nivel y diseño descriptivo correlacional para ambos casos. Todo ello para contestar el problema general de la investigación que detalla ¿Cuál es la influencia de Kaizen en el proceso de abastecimiento de combustible de la Empresa Sogu Constructora y Consultora E.I.R.L. 2017?

Los resultados arrojados por las pruebas estadísticas realizadas muestran que con un nivel de significación $\alpha = 0,05$ hay una influencia directa de la optimización del proceso de abastecimiento de combustible en la eficiencia operativa de la Empresa Sogu Constructora y Consultora E.I.R.L. 2017, siendo el estadístico de prueba rho de Spearman con un valor de 0.483 con un nivel de significancia al 5%, y de la misma manera para las dimensiones de las variables, todas presentan una relación positiva con una significancia al 5%.

Palabras claves: Kaizen, Abastecimiento de combustible, Proceso logístico.

ABSTRACT

The objective of this research is to determine the influence of the Kaizen theory on the fuel supply process of the Sogu Constructora and Consultora E.I.R.L. 2019. The universal, general and specific method under which the research is based is the idealist functionalist, scientific, inductive - deductive and statistical measurement respectively, the latter being detailed of applied type and level and correlational descriptive design for both cases. All this to answer the general problem of the investigation that details What is the influence of Kaizen in the fuel supply process of the Sogu Constructora y Consultora E.I.R.L. 2017?

The results obtained from the statistical tests carried out show that with a significance level $\alpha = 0.05$ there is a direct influence of the optimization of the fuel supply process on the operational efficiency of the Sogu Constructora and Consultora E.I.R.L. 2017, being the rho Spearman test statistic with a value of 0.483 with a level of significance at 5%, and in the same way for the dimensions of the variables, all have a positive relationship with a 5% significance

Keywords: Kaizen, Fuel supply, Logistic process.

ÍNDICE

PRESENTACIÓN	II
DEDICATORIA	III
AGRADECIMIENTO	IV
FALSA PORTADA	V
ABSTRACT	VIII
ÍNDICE	IX
INTRODUCCIÓN	15
1. CAPITULO I: PLANTEAMIENTO, SISTEMATIZACIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	17
1.1. Descripción del problema	17
1.2. Formulación del problema	20
1.2.1. Problema general	20
1.2.2. Problemas específicos	20
1.3. Objetivos de la investigación	21
1.3.1. Objetivo general	21
1.3.2. Objetivos específicos	21
1.4. Justificación de la investigación	22
1.4.1. Justificación teórica	22
1.4.2. Justificación práctica	22
1.4.3. Justificación metodológica	23
1.4.4. Justificación Social	23
1.4.5. Justificación de conveniencia	23
1.5. Delimitación de la investigación	23
1.5.1. Delimitación espacial	23
1.5.2. Delimitación temporal	24
1.5.3. Delimitación conceptual o temática	24
2. CAPITULO II: MARCO TEÓRICO	25
2.1. Antecedentes del estudio	25
2.1.1. Antecedentes Internacionales:	25
2.1.2. Antecedentes Nacionales:	27
2.2. Bases teóricas:	29
2.2.1. Optimización de procesos, la teoría Kaizen:	29
2.2.1.1. Conceptualización	29
2.2.1.2. Las propiedades de eventos Kaizen:	35
2.2.1.3. Beneficios de la teoría Kaizen	37
2.2.1.4. Implementación de Kaizen	39
2.2.1.5. Gestión de Calidad Total	45
2.2.1.6. Calidad Total y Kaizen:	46
2.2.1.7. Control de costos bajo modelo Kaizen:	47
2.2.1.8. Características del Costo Kaizen	50
2.2.2. Combustible:	51
2.2.2.1. Logística de abastecimiento:	52
2.2.2.2. Ahorro de combustible en maquinaria:	53
2.3. Marco conceptual:	57

3.	CAPITULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES	59
	3.1. Hipótesis de la investigación	59
	3.1.1. Hipótesis general	59
	3.1.2. Hipótesis específicas	59
	3.2. Variables de la investigación	60
	3.2.1. Variable 1	60
	3.2.2. Variable 2	60
	3.3. Operacionalización de Variables	61
4.	CAPITULO IV: METODOLOGÍA	62
	4.1. Tipo y Nivel	62
	4.2. Método	62
	4.3. Población, muestra y técnica de muestreo.	64
	4.4. Técnica e instrumento de acopio de datos.	65
	4.4.1. Técnicas de recolección de datos	65
	4.4.2. Instrumentos de recolección de datos	65
	4.4.2.1. Validez	66
	4.4.2.2. Confiabilidad	66
	4.5. Técnica de procesamiento de datos	67
	4.5.1. Métodos de análisis de datos:	67
5.	CAPITULO V: ANÁLISIS DE RESULTADOS	68
	5.1. Análisis descriptivo	68
	5.1.1. Análisis descriptivo de las preguntas de Kaizen	68
	5.1.2. Análisis descriptivo del cuestionario del proceso de abastecimiento de combustible	88
	5.1.3. Análisis descriptivo de las dimensiones del Kaizen	98
	5.1.4. Análisis descriptivo de las dimensiones del proceso de abastecimiento de combustible	102
	5.1.5. Análisis descriptivo de las variables	105
	5.2. Análisis estadístico	107
	5.2.1. Hipótesis específica 1	107
	5.2.2. Hipótesis específica 2	109
	5.2.3. Hipótesis específica 3	111
	5.2.4. Hipótesis específica 4	113
	5.2.5. Hipótesis general	115
	5.3. Discusión de resultados	118
	CONCLUSIONES	121
	RECOMENDACIONES	123
	BIBLIOGRAFÍA	125
	ANEXOS	129

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Operacionalización de variables	61
Tabla 2: Prueba de Validez KMO y Bartlett.....	66
Tabla 3: Estadístico Alfa de Cronbach	67
Tabla 4: ¿Existe un seguimiento para disponer de los mecanismos de control de combustible?	68
Tabla 5: ¿Hay un plan de acción con fechas para llevar a cabo los suministros?.....	69
Tabla 6: ¿Existe una lista con responsables para disponer el control de suministro?.....	70
Tabla 7: ¿Existe una lista de los suministros de combustible por cada maquinaria y lugar de trabajo?.....	71
Tabla 8: ¿Existe un registro almacenado y asegurado de cada operación de la empresa?	73
Tabla 9: ¿Se hace uso de registros físicos?	74
Tabla 10: ¿Se hace uso de registros virtuales?.....	75
Tabla 11: ¿Hay encargados de revisar la entrada y salida de la información?	76
Tabla 12: ¿El registro es interactivo y accesible?	77
Tabla 13: ¿Los operarios deben de hacer uso de un formato para detallar su trabajo?	79
Tabla 14: ¿Se cumplen todas las actividades y procedimientos declarados en los formatos?.80	
Tabla 15: ¿Están asignadas las responsabilidades de los operarios en las maquinarias?	81
Tabla 16: ¿Los operarios están obligados a tomar los registros de los horómetros de entrada y salida?	82
Tabla 17: ¿Los trabajadores tienen asignado tiempo y un área para la ejecución específico para cada trabajo?	83
Tabla 18: ¿Está siendo en la organización, el mantenimiento de maquinaria y el abastecimiento de combustible regularmente supervisado?	85
Tabla 19: ¿Se respetan los tiempos de mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria?	86
Tabla 20: ¿Se realizan paradas preventivas ante algún tipo de irregularidad en el personal o en la maquinaria?.....	87
Tabla 21: Se elige al proveedor más cercano a la obra a ejecutarse	88
Tabla 22: Se elige al proveedor con mejores precios	89
Tabla 23: Se elige al proveedor que tuviese mayor disposición a la entrega del combustible 91	
Tabla 24: El proveedor lleva registro sobre las actividades de la empresa.	92
Tabla 25: La empresa y el proveedor coordinan el pago, plazos y armadas de pago del combustible.....	93

Tabla 26: El proveedor permite el monitoreo del combustible por parte de la empresa	94
Tabla 27: El proveedor tiene en consideración los resultados de la evaluación de la calidad del combustible por parte de la empresa.....	95
Tabla 28: La empresa monitorea pérdidas del suministro de combustible	97
Tabla 29: Seiri – Clasificación.....	98
Tabla 30: Seiton - Arreglo sistemático	99
Tabla 31: Seiketsu – Estandarización	100
Tabla 32: Shitsuke - Sostenibilidad.	101
Tabla 33: Selección.....	102
Tabla 34: Registro.....	103
Tabla 35: Seguimiento	104
Tabla 36: Kaizen	105
Tabla 37: Proceso de abastecimiento de combustible.....	106
Tabla 38: Interpretación del coeficiente de correlación.....	107
Tabla 39: Correlación de Rho de Spearman entre Clasificación y seguimiento.....	108
Tabla 40: Interpretación del coeficiente de correlación.....	110
Tabla 41: Correlación de Rho de Spearman entre estadarización y seguimiento.....	110
Tabla 42: Interpretación del coeficiente de correlación.....	112
Tabla 43: Correlación de Rho de Spearman entre sistematización y registro	112
Tabla 44: Interpretación del coeficiente de correlación.....	114
Tabla 45: Correlación de Rho de Spearman entre sostenibilidad y selección	114
Tabla 46: Interpretación del coeficiente de correlación.....	116
Tabla 47: Correlación de Rho de Spearman entre Kaizen y el proceso de abastecimiento de combustible	116

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Percepción japonesa de las funciones del trabajo.	33
Figura 2: Paraguas Kaizen.	33
Figura 3: ¿Existe un seguimiento para disponer de los mecanismos de control de combustible?	69
Figura 4: ¿Hay un plan de acción con fechas para llevar a cabo los suministros?	70
Figura 5: ¿Existe una lista con responsables para disponer el control de suministro?	71
Figura 6: ¿Existe una lista de los suministros de combustible por cada maquinaria y lugar de trabajo?.....	72
Figura 7: ¿Existe un registro almacenado y asegurado de cada operación de la empresa?	74
Figura 8: ¿Se hace uso de registros físicos?.....	75
Figura 9: ¿Se hace uso de registros virtuales?	76
Figura 10: ¿Hay encargados de revisar la entrada y salida de la información?.....	77
Figura 11: ¿El registro es interactivo y accesible?.....	78
Figura 12: ¿Los operarios deben de hacer uso de un formato para detallar su trabajo?	79
Figura 13: ¿Se cumplen todas las actividades y procedimientos declarados en los formatos?.....	80
Figura 14: ¿Están asignadas las responsabilidades de los operarios en las maquinarias?	82
Figura 15: ¿Los operarios están obligados a tomar los registros de los horómetros de entrada y salida?.....	83
Figura 16: ¿Los trabajadores tienen asignado tiempo y un área para la ejecución específico para cada trabajo?	84
Figura 17: ¿Está siendo en la organización, el mantenimiento de maquinaria y el abastecimiento de combustible regularmente supervisado?	85
Figura 18: ¿Se respetan los tiempos de mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria?.....	87
Figura 19: ¿Se realizan paradas preventivas ante algún tipo de irregularidad en el personal o en la maquinaria?	88

Figura 20: Se elige al proveedor más cercano a la obra a ejecutarse.....	89
Figura 21: Se elige al proveedor con mejores precios	90
Figura 22: Se elige al proveedor que tuviese mayor disposición a la entrega del combustible	92
Figura 23: El proveedor lleva registro sobre las actividades de la empresa.	93
Figura 24: La empresa y el proveedor coordinan el pago, plazos y armadas de pago del combustible.	94
Figura 25: El proveedor permite el monitoreo del combustible por parte de la empresa.....	95
Figura 26: El proveedor tiene en consideración los resultados de la evaluación de la calidad del combustible por parte de la empresa.....	96
Figura 27: La empresa monitorea pérdidas del suministro de combustible.....	97
Figura 28: Seiri – Clasificación	98
Figura 29: Seiton - Arreglo sistemático	99
Figura 30: Seiketsu – Estandarización.....	100
Figura 31: Shitsuke - Sostenibilidad.	101
Figura 32: Selección	102
Figura 33: Registro	103
Figura 34: Seguimiento.....	104
Figura 35: Kaizen.....	105
Figura 36: Proceso de abastecimiento de combustible	106

INTRODUCCIÓN

¿Cuán importante son los suministros de insumos para las empresas?, en el caso de las empresas que se dedican a la construcción este suministro es vital, principalmente de las gestiones acerca de materiales y de combustible, en este último se aboca la presente investigación, la cual busca encontrar la influencia de la teoría Kaizen, la cual es una teoría basada en la mejora continua de procesos que tiene su base en 5 preceptos que se derivan de los procesos que dieron nacimiento a la calidad total de Deming y han llevado a muchas empresas japonesas y norteamericanas al crecimiento y desarrollo como grandes corporaciones internacionales. Así la influencia de esta teoría se verá sobre el proceso de abastecimiento de combustible de la Empresa Sogu Constructora y Consultora E.I.R.L. para el año 2019, está definida como las actividades generales de selección, registro y seguimiento de los proveedores y de la misma empresa, acerca de los suministros de combustible a los que se hayan sujetado en el año de estudio.

Las implicancias de este estudio van dirigidas a buscar un análisis profundo acerca de esta influencia, detallando su facilidad para poder ser aplicada en otros entornos de trabajo de la propia empresa y también alrededor de otras empresas para así ser tomada como una metodología que pueda ser aplicada para mejorar la productividad y el ahorro de costos asociados a fallas en los procesos de logística y producción.

El presente trabajo se presenta de la siguiente manera: en el Capítulo I, se presenta el planteamiento del problema el cual compone del planteamiento de los problemas, los objetivos, la justificación, importancia, alcances, limitaciones, delimitaciones, formulación de las hipótesis y la identificación y operacionalización de las variables de estudio. En el Capítulo II Marco Teórico de la investigación se describe, los antecedentes de estudio, se ha trabajado con antecedentes internacionales, nacionales y locales, posteriormente se hace referencia a las bases teóricas, respecto al marco conceptual, se describe los principales conceptos establecidos,

seguido del modelo teórico. En el Capítulo III: Metodología de la investigación. En el capítulo IV se detalla el Trabajo de campo y el contraste de las hipótesis se presenta en el capítulo V. Como parte consecutiva al cuerpo de esta investigación se presenta las conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y anexos de la investigación.

CAPITULO I:

PLANTEAMIENTO, SISTEMATIZACIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.1. Descripción del problema

Para los investigadores Schmidt y Lovell, (1979), uno de los principales puntos que se tiene que tener en consideración en cualquier actividad económica es la eficiencia, es decir, el correcto aprovechamiento de los recursos que son necesarios para dicha actividad, generando el máximo provecho con respecto de los costos asociados a estos.

En la visión netamente economista de la empresa, se puede denotar la optimización de costos y la maximización de beneficios como los principales objetivos, sin embargo, en la administración, se deben detallar los problemas de una organización en un espectro más amplio, desde el tema de la planificación a largo plazo que tiene la empresa, pasando por las cuestiones operativas, y el desenvolvimiento del personal, hasta pasar por los procesos de control y abastecimiento que son requeridos para poder hacer frente al proceso productivo, cosas que muchas veces se toman como si fuesen detalles que se dan de por sí. Es en este sentido, que la labor de la logística, que se encarga de la conducción del abastecimiento y suministro de recursos físicos y monetarios para el proceso de la

producción es vital para poder entablar objetivos de productividad y completar la misión y visión de las empresas.

En el Perú las empresas buscan reducir sus gastos, la disminución de los costos se obtiene mediante la eficacia de los procesos en la unidad de adquisiciones; distribución y manejo de los insumos en obra, debido a que muchos problemas y pérdidas durante la ejecución de obra se generan por errores u omisiones en las etapas de abastecimiento de insumos.

Al respecto de ello, el sector de construcción tiene un claro énfasis en este tipo de procesos, dado que al ser empresas que son intensivas en capital (maquinaria, equipos e insumos invertidos), deben de hacer uso extenso de registros que ayuden a hacer un buen control sobre las actividades de los equipos, de la magnitud de movimientos de inventario y del uso que se le da a los insumos necesarios para el funcionamiento correcto de todos los ámbitos del proceso productivo.

Es en este último, en el caso de la Empresa Sogu Constructora y Consultora E.I.R.L. ha tenido una serie de inconvenientes dentro del proceso de control del combustible requerido por las maquinarias que se usan en los proyectos desarrollados por la empresa. Según los registros de la empresa, se ha podido encontrar un déficit de uso de más de 270 galones de combustible mensuales en las diversas máquinas para el año 2016, haciendo un valor aproximado de 3 mil soles mensuales que se pierden por una falla en el control.

Ante esta situación, la gerencia de la empresa en estudio pasó a realizar un análisis de la situación, encontrando que esta deficiencia venía del mal uso que le daba el personal al presupuesto asignado al combustible, es decir, que los operarios de las maquinas terminaban por sustraer una cantidad de combustible de los equipos a fin de poder obtener un beneficio a través de ello. En este sentido, lo que se requería para poder comprobar este

perverso comportamiento era la de establecer un mecanismo por el cual se pueda tener indicadores, los cuales al verse por alejados de un cierto rango, terminen por establecer un mal accionar en los operarios. Esta labor pasó a responsabilidad de la Oficina de logística de la empresa en cuestión, por lo que se hizo uso de la teoría administrativa Kaizen, la cual es una filosofía de manejo óptimo de cada uno de los elementos de la organización, establecida en las 5 S. Esta forma metodológica es la que se aplicó para la optimización del procedimiento del abastecimiento de combustible en la empresa de la Empresa Sogu Constructora y Consultora E.I.R.L., y es ampliamente utilizada en los procesos de ingeniería industrial por su capacidad para poder mejorar las actividades y dar lineamientos acerca del control a todo nivel. Las actividades en sectores industriales que hacen uso de esta metodología terminan por ser altamente beneficiadas con reducción de costos, manejo eficiente de los recursos humanos, control completo y eficiencia sobre la maquinaria utilizada en los procesos productivos.

Es en este punto en el que la investigación se detalla, procurando entender cuán importante ha sido para la empresa, no a nivel de costos, pues se ha podido reducir a casi cero ello, sino a nivel de la eficiencia operativa de las maquinarias en cuestión, es decir, como es que ha afectado la metodología usada en el correcto desenvolvimiento de la maquinaria, expresada en horas máquina, pues ello es vital para entender si la metodología ha tenido incidencia o no sobre la actividad en sí, dado que si se evidencia que las medidas de control han terminado por reducir las horas maquina promedio de las maquinas, esto termina siendo algo que implica que se está operando por debajo de la productividad, dando paso a detallar una mala inversión con las maquinas; y por el contrario, si es que se está por encima del promedio de horas máquina, se puede hablar de un correcto aprovechamiento de la inversión realizada en estas. Sin embargo, por el propio hecho de estar en la

búsqueda de la eficiencia operativa, también se debe de tener en cuenta cuestiones intuitivas muy claras, tales como el mantenimiento de las maquinas (pues sin mantenimiento, no se tiene a la maquina a un 100%), el tipo de obra a la cual se le ha asignado (detallado por cuestiones de trabajo alto o bajo según sea el caso) y el tipo de maquinaria (expuesto a la diferenciación de cada maquinaria). Así, queda claro que la búsqueda de entender la relación causal entre estos dos fenómenos, no es nada trivial y ayudará a la empresa hacia su consolidación. Por lo que se hace uso de la siguiente problemática para abordar ello.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿Cuál es la relación de Kaizen y el proceso de abastecimiento de combustible de la Empresa Sogu Constructora y Consultora E.I.R.L. 2019?

1.2.2. Problemas específicos

- a) ¿Cuál es la relación de la clasificación de Kaizen y el seguimiento del proceso de abastecimiento de combustible de la Empresa Sogu Constructora y Consultora E.I.R.L. 2019?
- b) ¿Cuál es la relación de la estandarización de Kaizen y el seguimiento del proceso de abastecimiento de combustible de la Empresa Sogu Constructora y Consultora E.I.R.L. 2019?

- c) ¿Cuál es la relación de la sistematización de Kaizen y el registro del proceso de abastecimiento de combustible de la Empresa Sogu Constructora y Consultora E.I.R.L. 2019?
- d) ¿Cuál es la relación de la sostenibilidad de Kaizen y la selección del proceso de abastecimiento de combustible de la Empresa Sogu Constructora y Consultora E.I.R.L. 2019?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Determinar la relación del Kaizen y el proceso de abastecimiento de combustible de la Empresa Sogu Constructora y Consultora E.I.R.L. 2019.

1.3.2. Objetivos específicos

- a) Determinar la relación de la clasificación de Kaizen y el seguimiento del proceso de abastecimiento de combustible de la Empresa Sogu Constructora y Consultora E.I.R.L. 2019.
- b) Establecer la relación de la estandarización de Kaizen y el seguimiento del proceso de abastecimiento de combustible de la Empresa Sogu Constructora y Consultora E.I.R.L. 2019.
- c) Determinar la relación de la sistematización de Kaizen y el registro del proceso de abastecimiento de combustible de la Empresa Sogu Constructora y Consultora E.I.R.L. 2019.

- d) Establecer la relación de la sostenibilidad de Kaizen y la selección del proceso de abastecimiento de combustible de la Empresa Sogu Constructora y Consultora E.I.R.L. 2019.

1.4. Justificación de la investigación

1.4.1. Justificación teórica

Esta justificación tiene sus bases en el uso de la teoría Kaizen como principal método, el cual es en principio una filosofía administrativa, pero muy utilizada por los ingenieros industriales y de procesos, por lo que al realizar este tipo de investigación se abre un campo de estudio muy importante. Así pues, el aporte de la presente investigación sería la de ampliar el ámbito de conocimiento administrativo hacia uno multidisciplinario.

1.4.2. Justificación práctica

La empresa en estudio tiene como objetivo principal el realizar una serie de proyectos de manera sostenida a fin de que el flujo de beneficios no se vea limitado por un rango de tiempo, por lo que la manera más lógica de realizar ello es mediante la conservación de los activos que se tiene, es decir, para mantener la empresa a flote y tenga rentabilidad, es necesario que hayan controles que exijan tener mayor cuidado con las máquinas y equipos asociados al modelo de negocio en la organización. Por esta razón, se hace justa la aplicación de esta investigación a fin de conseguir mayor rentabilidad y sostenibilidad.

1.4.3. Justificación metodológica

Para la investigación, se hizo uso del nivel correlacional, el cual es un nivel por encima de lo acostumbrado en el ámbito de las investigaciones que denotan características funcionales de una empresa. Así, esta investigación tiene un carácter adicional para aportar, dado que muestra cual es el camino a seguir en el desarrollo de investigaciones de nivel correlacional. Adicional a ello, se pretende explicar el proceso seguido mediante la filosofía Kaizen, la cual apoya al denotar los pasos para poder distinguir un problema muy particular de la empresa hacia una generalización aplicable para cualquier otra, que tenga las condiciones similares expuestas en esta investigación.

1.4.4. Justificación Social

La presente no tiene una justificación social.

1.4.5. Justificación de conveniencia

La investigación no presenta una justificación por conveniencia.

1.5. Delimitación de la investigación

1.5.1. Delimitación espacial

La investigación se realizó en un rango espacial detallado en las actividades de la Empresa Sogu Constructora y Consultora E.I.R.L., a lo largo de la ciudad de Huancayo.

1.5.2. Delimitación temporal

La investigación se realizó en un rango de tiempo diario a lo largo del año 2017 como una investigación longitudinal o de series de tiempo.

1.5.3. Delimitación conceptual o temática

Se tomó en consideración definiciones y conceptos de la filosofía Kaizen para hacer mención a la idea de optimización del proceso de abastecimiento, mientras que para el caso de la eficiencia operativa, se tuvo únicamente como concepto al número de horas – máquina de cada una de las maquinarias que tiene la empresa.

CAPITULO II:

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del estudio

2.1.1. Antecedentes Internacionales:

Pérez (2016), realizó una investigación titulada: “Análisis y propuesta de mejora del proceso de manufactura de productos de línea blanca utilizando la metodología Kaizen”, para obtener el grado académico de Maestro en Ingeniería Industrial de la Universidad Iberoamericana de México, realiza un trabajo de investigación sobre el análisis y propuesta de mejora de proceso de manufactura de productos según la metodología Kaizen; con el propósito de mostrar cómo esta metodología puede transformar el proceso de manufactura, y los componentes de este último. Se aplicó el método de caso, con una empresa del rubro de manufactura. Siendo, que a la finalización de la aplicación de la metodología Kaizen se abordó a las conclusiones y resultados siguientes: se incrementó el volumen de producción en un 15%, con la eliminación de tiempo extra en un 54%, el inventario de proceso disminuyó el 50%, disminuir el tiempo de fabricación; de forma general la

disminución también se vio en la efectividad de los costos; en insumos que requerían para la fabricación de los productos de manufactura.

Yáñez (2016), para obtener el título de Ingeniero Comercial de la Universidad Católica del Ecuador, realiza una investigación titulada: “Propuesta de instructivo Kaizen para el mejoramiento continuo en las pymes manufactureras del caso DMQ” con la finalidad de establecer una propuesta de instructivo Kaizen para el mejoramiento continuo en las PYMES manufactureras dedicadas a la fabricación de muebles. En tal sentido se hizo uso de la técnica de revisión documental para ejecutar tal instructivo; lográndose a la finalización de la investigación que Kaizen es adaptable a cualquier tipo de organización, sin embargo exige el aprendizaje de nuevos conceptos, herramientas y técnicas a fin de aplicarse en PYMES, dado que sus resultados favorables han demostrado que es completamente efectivo en áreas de la empresa como finanzas (abaratamiento de costos), mayor producción, servicios administrativos, delegación de responsabilidad y, en consecuencia final mayor productividad y acrecentamiento de rentabilidad.

Benitez, Amaya y Solis (2015) para obtener el grado de magister en gestión de calidad de la Universidad Don Bosco en el Salvador, con el título: “Implementación de una cultura de mejora continua en los procesos de producción de la empresa BIMBO de El Salvador, a través de la metodología Kaizen”, realizan una investigación sobre la implementación de una cultura de mejora continua en los procesos de producción de una empresa mediante la metodología Kaizen; bajo el enfoque de calidad y cambio de actitud de los miembros, se obtuvo la reducción de costos, mejor productividad y la eficiencia de los procesos, aunado a esto la satisfacción del cliente como beneficio final. Los resultados se encontraron en

función de la organización del lugar de trabajo, el control visual, el flujo de proceso, flujo de material e información, involucramiento de personal, calidad, planeamiento de producción y control de producción y costos; demostrando efectivamente que la metodología Kaizen cala casi perfectamente en este tipo de empresa, mejorando considerablemente el nivel de productividad y abaratamiento de costos.

2.1.2. Antecedentes Nacionales:

Timaná (2017) para lograr el título profesional de Ingeniero Industrial de la Universidad Cesar Vallejo, realiza un trabajo de investigación titulado: “Implementación de la metodología Kaizen para mejorar el abastecimiento de materiales en el área de operaciones de la Empresa Colegios Peruanos SA, 2016”. Esta trata sobre la implementación de la metodología Kaizen a fin de mejorar el abastecimiento de materiales en el área de operaciones de una empresa del rubro educativo; con el propósito de determinar de qué manera Kaizen mejora el abastecimiento. En tal sentido, para lograr el objetivo de la investigación el plan fue efectuado en los almacenes con un procedimiento de recepción, control y revisión de materiales e insumos, se implementó un área de compras donde se inició con un proceso de homologación de proveedores; por lo que al ser una investigación de tipo experimental y de corte longitudinal se tomó datos antes de aplicación de la metodología kaizen y luego de la aplicación; con una muestra tipo censal con 35 instituciones educativas. Los resultados demostraron que, el abastecimiento de insumos y materiales mejoro considerablemente, dado que dentro del proceso se implementó la correcta

forma de realizar el pedido evitando de esta forma gastos adicionales de devolución o rectificación (de 107 pedidos con rectificaciones se aumentó a 138 pedidos correctos), lo que quiere decir que mejoro en un 18% no solo en el pedido sino en el ahorro de gastos adicionales de envío o transporte u otro; es decir se abarató los costos.

Avalos (2017) para obtener el grado de ingeniero industrial de la Universidad Cesar Vallejo, realiza una investigación que lleva por nombre: “Aplicación del Kaizen para la mejora de la calidad del producto en las líneas producción de impresión en la empresa Contómetros Especiales SAC Distrito de Los Olivos, 2016”. Trata sobre la aplicación de la metodología Kaisen para la mejora de calidad del producto en las líneas de producción de impresión en una empresa; con el objetivo de determinar como la implementación de la metodología en cuestión mejora la calidad, abarata costos y aumenta la productividad. En tal sentido la muestra fue de tipo censal, se utilizó la técnica de observación. Las conclusiones abordadas salieron en función que la aplicación de la metodología kaizen mejoró la calidad del producto, notoriamente los ingresos se tradujeron en mayores ventas y la reducción de devoluciones de productos. Los ingresos subieron de 12 millones de dólares a 23 millones de dólares durante el año 2016; esto también a su vez que, el control sostenible de tiempo y costos de materia prima hizo más efectivo el trabajo de los operarios, siendo que fueron más productivos en cantidad y calidad. El nivel de reclamos se redujo en un 43%, ocasionando mayor rentabilidad.

Romero (2013), a fin de obtener el grado académico de contador público de la Universidad Nacional de Trujillo realizó una investigación científica titulada: “Aplicación de la metodología KAIZEN y su impacto en los ingresos totales de la empresa Espacio Contratistas SAC período 2012”. En esta investigación se trató sobre la aplicación de la metodología Kaizen y su impacto en los ingresos totales de una empresa contratista; con el objetivo de determinar dicho impacto. Y, para tal finalidad se recopiló información de los años 2011 y 2012, a fin de observar y levantar un diagnóstico sobre la productividad de la empresa y los ingresos. De forma seguida se aplicó la metodología de Kaizen en el área operativa a fin de la lograr la mejora continua obteniendo resultados favorables en razón que se logró reducir el costo de mano de obra del 54% al 38%, y, en consecuencia se aumentó el margen de contribución variable. Del mismo modo la aplicación de esta metodología ayudó a evidenciar la practicidad y economía para el logro de mayor productividad a bajos costos de insumos y mano de obra.

2.2. Bases teóricas:

2.2.1. Optimización de procesos, la teoría Kaizen:

2.2.1.1. Conceptualización

El KAIZEN es un concepto japonés adaptado del mundo y reconocido por el Sistema de Producción Toyota (TPS). Es una combinación de dos palabras:

KAI: cambio

ZEN: bueno y para mejor

Kaizen se define como una mejora. Es una filosofía de mejora continua que debe considerarse en la vida cotidiana, no solo en el trabajo, sino en el hogar, en una línea de producción o en una oficina. Cuando se aplica al lugar de trabajo, Kaizen significa una mejora continua que involucra a todos los empleados, desde los ejecutivos hasta los trabajadores, y los gerentes intermedios (Kaizen, 2007).

En los negocios, Kaizen se refiere a las actividades que mejoran continuamente todas las funciones e involucran a todos los empleados, desde el CEO hasta los trabajadores de la línea de ensamblaje. También se aplica a procesos, como compras y logística, que cruzan los límites organizativos en la cadena de suministro. Se ha aplicado en salud, psicoterapia, coaching de vida, gobierno y banca.

Al mejorar los programas y procesos estandarizados, kaizen apunta a eliminar el desperdicio (ver manufactura esbelta). Kaizen se practicó por primera vez en negocios japoneses después de la Segunda Guerra Mundial, influido en parte por los profesores estadounidenses de administración de calidad y negocios, y sobre todo como parte de The Toyota Way. Desde entonces se ha extendido por todo el mundo y se ha aplicado a entornos fuera del negocio y la productividad.

Kaizen es un proceso diario, cuyo propósito va más allá de la simple mejora de la productividad. También es un proceso que, cuando se realiza correctamente, humaniza el lugar de trabajo, elimina el trabajo excesivamente duro (muri) y enseña a las personas cómo realizar experimentos en su trabajo utilizando el método científico y cómo aprender a detectar y eliminar el desperdicio en los procesos de negocios. En general, el proceso sugiere un enfoque humanizado para los trabajadores y para aumentar la productividad: "La idea es nutrir a la gente de la empresa tanto como alabarlos y alentar la participación en las actividades de Kaizen". La implementación exitosa requiere "la participación de los trabajadores en la mejora". Las personas de todos los niveles de una organización participan en kaizen, desde el CEO hasta el personal de limpieza, así como las partes interesadas externas cuando corresponda. Kaizen está más comúnmente asociado con las operaciones de fabricación, como en Toyota, pero también se ha utilizado en entornos que no son de fabricación. El formato para kaizen puede ser individual, sistema de sugerencias, grupo pequeño o grupo grande. En Toyota, generalmente es una mejora local dentro de una estación de trabajo o área local e involucra a un pequeño grupo para mejorar su propio entorno de trabajo y productividad. Este grupo a menudo es guiado a través del proceso de Kaizen por un supervisor de línea; A veces este es el papel clave del supervisor de línea. Kaizen en una amplia escala interdepartamental en las empresas, genera una gestión de calidad total libera los esfuerzos humanos mediante la mejora de la productividad utilizando máquinas y potencia de cálculo.

Si bien kaizen (en Toyota) generalmente ofrece pequeñas mejoras, la cultura de continuas mejoras y estandarizaciones pequeñas alineadas produce grandes resultados en términos de mejoras generales en la productividad. Esta filosofía difiere de los programas de mejora de "comando y control" (por ejemplo, Mejora de Procesos de Negocios) de mediados del siglo XX. La metodología de Kaizen incluye hacer cambios y monitorear los resultados, luego ajustarlos. La planificación previa a gran escala y la programación extensa del proyecto se reemplazan por experimentos más pequeños, que pueden adaptarse rápidamente a medida que se sugieren nuevas mejoras.

En el uso moderno, está diseñado para abordar un problema particular en el transcurso de una semana y se conoce como "kaizen blitz" o "kaizen evento". Estos tienen un alcance limitado, y los problemas que surgen de ellos se suelen usar en blitzes posteriores. Una persona que hace una gran contribución en la implementación exitosa de Kaizen durante los eventos de Kaizen recibe el título de "Zenkai".

La mejora se puede dividir entre Kaizen e Innovación. Kaizen significa pequeñas mejoras, pero la innovación es una mejora drástica como resultado de grandes inversiones en nuevas tecnologías o equipos. Kaizen no puede reemplazar la innovación. Los dos son complementarios. Idealmente, la innovación debería despegar después de que Kaizen se haya agotado, y Kaizen debería seguir tan pronto como se inicie la innovación (Imai, 1999).

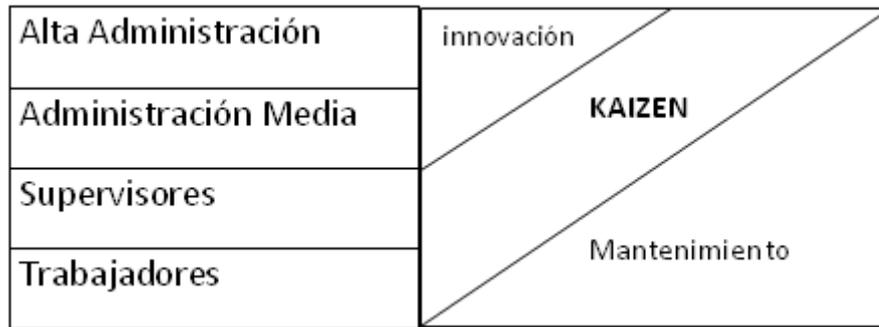


Figura 1: Percepción japonesa de las funciones del trabajo.

Kaizen es un concepto paraguas que cubre la mayoría de las prácticas. El paraguas Kaizen abarca muchas de las técnicas de gestión que se han desarrollado, incluyendo círculos de calidad, control de calidad total, mantenimiento productivo total, sistemas de sugerencias, kanban, justo a tiempo, mejora de la productividad, cero defecto, robótica y automatización (Imai, 1996; Wittenberg, 1994).



Figura 2: Paraguas Kaizen.

La filosofía de kaizen ha despertado un considerable interés entre los investigadores porque aumenta la productividad de la empresa y ayuda a producir productos de alta calidad con el mínimo esfuerzo. Varios autores han discutido el concepto de Kaizen incluyendo (Jarial, 2012) que se hicieron experiencia de kaizen en Etiopía. Según Imai (1996), kaizen es un proceso de mejora continua que involucra a todos, gerentes y trabajadores por igual. Ampliamente definido, kaizen es una estrategia para incluir conceptos, sistemas y herramientas dentro de una visión más amplia de liderazgo y cultura de personas, todo impulsado por el cliente. Singh (1986) afirmó que el origen del ciclo Plan-Do-Check-Act (PDCA) o ciclo de Deming se remonta al eminente experto en estadística Shewart en la década de 1920.

La mejora se ha convertido en una parte integral de las teorías y modelos de cambio, tales como Teoría de Estructura (Pettigrew, 1990), tipos ideales de cambio (Van de Ven y Poole, 1995) y ciclos de cambios organizacionales dentro de revolucionarios, fragmentados, enfocados, aislados y cambios incrementales (Mintzberg y Westley, 1992). Imai (1986) introdujo kaizen en el mundo occidental cuando describió sus valores y principios fundamentales en relación con otros conceptos y las prácticas que implican el proceso de mejora en las organizaciones (Berger, 1997). Enmarcada como Mejora Continua (Lillrank y Kano, 1989), la filosofía Kaizen ganó reconocimiento e importancia cuando fue tratada como un concepto general para la Gestión de Calidad Total (TQM) (Imai, 1986; Tanner y Roncarti, 1994), control de calidad total (TQC) o control de calidad de la empresa (CWQC) citando prácticas como los sistemas de

producción de Toyota (TPS) y los sistemas de respuesta justo a tiempo (JIT) (Dahlgaard y Dahlgaard-Park, 2006) destinados a satisfacer al cliente expectativas con respecto a calidad, costo, entrega y servicio (Carpinettiet et al., 2003). Con el enfoque en la mejora, la filosofía Kaizen alcanzó notoriedad en el desarrollo organizacional y procesos de cambio y se ha explicado como el "eslabón perdido" en modelos comerciales occidentales (Sheridan, 1997) y una de las razones por las cuales las empresas occidentales no se han beneficiado completamente del concepto japonés de gestión.

2.2.1.2.Las propiedades de eventos Kaizen:

Las ideas de la filosofía kaizen implementan como mejora continua de la actitud organizacional el enfoque sobre el propósito de hacer negocios. Es el impulso clave para mantener o lograr una ventaja competitiva a través de un proceso de cambio dinámico bien gestionado. Está enfocado en el cliente, siempre cambiante y maximizado cuando todos los asociados usan Kaizen para alcanzar los objetivos primarios de calidad, costo, entrega, seguridad y moral. Su suposición radica en que la comprensión budista de la vida es intrínsecamente la experiencia del sufrimiento. (Según esta escuela de pensamiento, los humanos sufren porque todo es el resultado de condiciones y causas cambiantes e interrelacionadas. Nuestra confusión y sufrimiento llegarán a su fin, cuando las causas de nuestro sufrimiento sean identificadas y extinguidas. (Gonzales, 2012).

La filosofía Kaizen asume que nuestra forma de vida, ya sea nuestra vida laboral, nuestra vida social o nuestra vida hogareña, debe enfocarse en esfuerzos constantes de mejora. Kaizen ha contribuido en gran medida al éxito competitivo de Japón "(Imai, 1997) Kaizen es el pilar principal de TQM (Total Quality Management) o TPM (Total Productive Maintenance), y su énfasis radica en la mejora continua del proceso. La forma más efectiva de lograr Kaizen es que los propios trabajadores estén muy motivados para implementar métodos y productos de mejora de producción. Los sistemas de sugerencias, el círculo de control de calidad y la autogestión son métodos típicos para motivar a los trabajadores a lograr el Kaizen. En este sentido, las propiedades de Kaizen se encuentran en función de:

- Ampliamente aplicable: se pueden usar tanto en entornos de fabricación como de no fabricación.
- Equipo y funciones cruzadas: los miembros del equipo pueden pertenecer a varias funciones del negocio. Se alienta la participación de la alta gerencia.
- Planificado y atado a los objetivos comerciales: los eventos se planifican de antemano y se relacionan con los objetivos comerciales y /o los flujos de valor. La planificación es fundamental para el éxito del evento.
- Enfocado en el alcance: los eventos están muy enfocados, no deberíamos tomar demasiadas cosas al mismo tiempo.
- Corto plazo, rápido e iterativo: los eventos duran aproximadamente de dos a cinco días. Aunque el proceso ha mejorado, puede que tenga que

repetir eventos en el mismo proceso. Este es un proceso de mejora continua.

- Basado en Implementación: los eventos están sesgados a la acción. Deberíamos planear nuestros eventos al hacer.
- Muy eficaz y orientado a resultados: los eventos Kaizen generarán resultados rápidos y medibles. Debemos establecer la línea de base y medir el cambio.

Kaizen es, por lo tanto, un sistema de mejora continua en calidad, tecnología, procesos, cultura de la empresa, productividad, seguridad y liderazgo (Imai, 1997).

2.2.1.3. Beneficios de la teoría Kaizen

Los beneficios de Kaizen son obvios para quienes lo han introducido en sus empresas. Permite mejorar aspectos en la productividad, calidad, entrega, tiempo de entrega, tiempo de configuración, utilización del espacio, trabajo en proceso y organización del lugar de trabajo. Kaizen conduce a una calidad mejorada, mayor productividad y mejor moral. Kaizen ayuda a reducir los costos y permite que la administración esté más atenta a las necesidades del cliente porque crea un entorno que tiene en cuenta los requisitos del cliente. Kaizen apoya el enfoque de mejora continua para:

- Salud y seguridad
- Calidad
- Eficiencia

- Flujos de materiales e información (para reducir el movimiento o los desechos de transporte)
- Superficies
- Ergonomía
- Oficina: marketing, finanzas, compras, logística, etc.
- Optimizar un mapa de flujo de valor
- Identificar oportunidades para mejorar
- Reducción de inventario.
- Reduciendo el costo total
- Tiempo de espera
- Uso óptimo de las habilidades de las personas
- Servicio al cliente y satisfacción del cliente
- Participación de empleados
- Reducción en trabajo (Glover & Farris, 2005)

El papel de los Grupos de Actividad Kaizen es identificar oportunidades de mejora dentro de los procesos comerciales. Dos oportunidades principales para la mejora son:

- La eliminación de residuos de los procesos
- La corrección de cualquier problema y problema dentro de los procesos además de los residuos.

Los beneficios de kaizen incluyen un mayor número de empresas privadas e implementar mejoras de calidad y productividad. El éxito de la implementación kaizen también se estableció para diseminar kaizen a la empresa privada de manera sostenible. Kaizen busca mejoras en

productividad, efectividad, seguridad y reducción de desperdicios. Aquellos que siguen el enfoque a menudo encuentran mucho más a cambio: menos desperdicio: el inventario se usa más eficientemente, al igual que las habilidades de los empleados; Las personas están más satisfechas, tienen un impacto directo en la forma en que se hacen las cosas; Compromiso mejorado: los miembros del equipo tienen más intereses (una participación o interés en los negocios) en su trabajo y están más inclinados a comprometerse a hacer un buen trabajo; Retención mejorada: las personas satisfechas y comprometidas tienen más probabilidades de quedarse; Mejora de la competitividad: los aumentos en la eficiencia tienden a contribuir a reducir los costos y a obtener productos de mayor calidad; Mayor satisfacción del consumidor: proveniente de productos de mayor calidad con menos fallas; Resolución de problemas mejorada: observar los procesos desde una perspectiva de soluciones permite a los empleados resolver los problemas continuamente; Equipos mejorados: trabajar juntos para resolver problemas ayuda a construir y fortalecer los equipos existentes.

2.2.1.4.Implementación de Kaizen

La implementación de Kaizen no se realiza una vez al mes o una vez al año. Es continuo. Imai (1997) expresó que la tasa de participación de los trabajadores en términos de proporcionar una sugerencia importante para su organización y las empresas japonesas (como Toyota y Canon, un total de 60 a 70 sugerencias por empleado por año se anotan, comparten e implementan) En la mayoría de los casos, estas no son ideas para cambios

importantes. Sin embargo, Kaizen se basa en hacer pequeños cambios de forma regular, es decir, siempre mejorando la productividad, la seguridad y la efectividad a la vez que reduce el desperdicio. Las sugerencias no se limitan a un área específica, como la producción o el marketing. Kaizen generalmente se basa en hacer cambios en cualquier lugar donde se puedan hacer mejoras.

Una filosofía occidental puede resumirse como; dicen que si no se rompe, no lo arregles". La filosofía de Kaizen es "hacerlo mejor, mejorarlo y mejorarlo incluso si no está roto, porque si no lo hacemos ", no puede competir con los que sí lo hacen. "Kaizen en Japón es un sistema de mejora que incluye tanto el hogar como la vida comercial. Kaizen incluso incluye actividades sociales. Es un concepto que se aplica en todos los aspectos de la vida de una persona. Abarca muchos de los componentes de las empresas japonesas que se han visto como parte de su éxito. Los círculos de calidad, la automatización, los sistemas de sugerencias, la entrega Justo a tiempo, Kanban y 5S están todos incluidos en el sistema kaizen de administrar un negocio. Implica establecer estándares y luego mejorarlos continuamente. Para respaldar los estándares más altos, kaizen también implica proporcionar la capacitación, los materiales y la supervisión que se necesitan para que los empleados logren los estándares más altos y mantengan su capacidad de cumplir con dichos estándares de forma continua. Kaizen se centra en realizar pequeñas mejoras de forma continua (Imai, 1997). La 5S se encuentran en función de:

- Seiri - Clasificación. Mantenga lo necesario en el área de trabajo, deseche o guarde en un área de almacenamiento distante los artículos usados con menos frecuencia, deseche los artículos innecesarios.
- Seiton - Arreglo sistemático para la recuperación más eficiente y efectiva. Debería haber un lugar para todo y todo debería estar en su lugar. El lugar para cada artículo debe estar claramente etiquetado o demarcado. Los elementos deben organizarse de forma que se promueva un flujo de trabajo eficiente, y el equipo utilizado con mayor frecuencia es el más accesible. Los trabajadores no deberían tener que inclinarse repetitivamente para acceder a los materiales.
- Seiso - Brillante. Limpieza del espacio de trabajo y todo el equipo, y manténgalo limpio, ordenado y organizado. Después de la primera limpieza a fondo cuando se implementa 5S, es necesaria una limpieza de seguimiento diaria para mantener esta mejora. Un entorno de trabajo "Luminoso" generará grandes ganancias de eficiencia.
- Seiketsu - Estandarización. Las prácticas laborales deben ser consistentes y estandarizadas. Las estaciones de trabajo para un trabajo en particular deben ser idénticas. Todos los empleados que realizan el mismo trabajo deberían poder trabajar en cualquier estación con las mismas herramientas que están en la misma ubicación en cada estación. Todos deberían saber exactamente sus responsabilidades.
- Shitsuke - Sosteniendo. Una vez que se han establecido las 4 S anteriores, se convierten en la nueva forma de operar. Mantenga el enfoque en esta nueva forma y no permita un retroceso gradual a las

viejas formas. El efecto de la mejora continua (Kaizen) conduce a menos desperdicio, mejor calidad y tiempos de entrega más rápidos

Ahora bien, muchos académicos en el campo creen que hay ciertas condiciones mínimas que deben cumplirse para la implementación exitosa de kaizen. Esto incluye un marco político propicio, relaciones sociales armoniosas, actitud compasiva y compasiva, y la capacidad de asumir la responsabilidad individual, así como la responsabilidad colectiva, y la capacidad para trabajar colectivamente o un alto capital social (Ohno, Ohno, Uesu, Ishiwata, Hosono, Kikuchi, et al., 2009)

Cuando vemos la aplicación burocrática del sistema de gestión, tiene una diferencia perceptiva entre las naciones occidentales y Japón con respecto a la función laboral. Estos incluyen: Enfoque occidental: la importancia de los sistemas y procedimientos es, a través de los sistemas en ese nivel organizacional y se establecen las funciones. Aquí, el foco está en el control, es decir, en el funcionamiento dentro del nivel de variación de causa casual. Para tomar medidas cuando se asignan las causas se arrastran en el contexto.

Los cambios son principalmente a través de innovaciones. Son responsabilidades administrativas superiores e intermedias. Esto lleva a la existencia de dos tipos de organizaciones. (A). La organización Status-quo ha intentado mejorar o innovar hasta que las condiciones del mercado lo fueren; (B). Organización centrada en la innovación: es la industria de alta tecnología. Eventualmente desapareció después de algún tiempo (Imai, 1986).

El ciclo de actividad de Kaizen se puede definir como: "Planificar → Hacer → Comprobar → Actuar". Esto también se conoce como ciclo de Shewhart , ciclo de Deming o PDCA .

El Enfoque Japonés se enfoca en la innovación tecnológica y de procesos, cae en gran medida en el dominio de la gerencia superior y media, pero las mejoras son una actividad omnipresente de arriba a abajo con diversos grados de acuerdo con (Imai, 1986). La administración tiene dos funciones principales en kaizen Primera, la de crear un ambiente propicio y fomentar la mejora continua (tecnológica, administrativa y operativa) y establece estándares; y la segunda de mantener los estándares establecidos; a medida que avanzamos desde abajo, la función de mejora aumenta y la gerencia superior y media tienen un papel más importante en ella. Del mismo modo, a medida que bajamos de la cima, los supervisores y los trabajadores tienen un papel más importante en la función de mantenimiento. El papel importante de la administración en la función de mantenimiento es establecer los estándares, políticas y procedimientos para que todos los puedan seguir y puedan ser monitoreados y revisados. La gerencia también tiene la responsabilidad de educar y capacitar a las personas para que puedan seguir los estándares. Por lo tanto, en la percepción japonesa, una acción sigue a la otra en sucesión (Imai 1986).

- Alta dirección: política corporativa, (a) para elaborar estrategias para la implementación de la filosofía de gestión kaizen; (b) para asignar recursos, ampliar, apoyar la orientación y proporcionar (c) establecer políticas claras sobre kaizen y proporcionar objetivos de gestión interfuncionales para lograr kaizen; (d) Desarrollar sistemas y

procedimientos y estructuras organizativas para la promoción del kaizen (Imai, 1986).

- Dirección media: (a) Despliegue e implementación de los objetivos de Kaizen dirigidos por la alta dirección. Usar Kaizen en actividades de gestión interfuncionales; (b.) Mejora (Kaizen) en capacidad funcional; (c.) Mantenimiento y actualización de estándares existentes a través de mejoras; (d.) Brindar asistencia a los trabajadores para desarrollar habilidades y adquirir conocimientos sobre herramientas de resolución de problemas.
- Supervisores: (a.) Seguir Kaizen en el rol funcional (b.) Mantenga la moral alta de los trabajadores; mantener enlaces de comunicación continuos; ayudar en Kaizen. (c.) Involucrar y apoyar como círculos de control de calidad y también sistema de sugerencias. (d.) Proporcionar asistencia e involucrar a los trabajadores en actividades kaizen (Imai, 1986).
- Trabajadores (a.) A través de las actividades de grupos pequeños y el sistema de sugerencias implican kaizen (b). Sea disciplinado para seguir los estándares. Piensa en kaizen en las actividades cotidianas. (c.) Concéntrese en el autodesarrollo continuamente y aumente las capacidades para la resolución de problemas.

A quienes se debe:

Involucrar a los empleados: Busque la participación de los empleados, incluida la recopilación de su ayuda para identificar problemas y problemas. Si lo hace, crea la entrada para el cambio. A menudo, esto se organiza como

grupos específicos de personas encargadas de recopilar y transmitir información de un grupo más amplio de empleados.

Encontrar problemas: Usando los comentarios generalizados de todos los empleados, reúna una lista de problemas y oportunidades potenciales. Crea una lista corta si hay muchos problemas.

Crear una solución. Anime a los empleados a ofrecer soluciones creativas, con todo tipo de ideas alentadas. Elija una solución ganadora o soluciones de las ideas presentadas.

Probar la solución. Implementar la solución ganadora elegida anteriormente, con todos los participantes en la implementación. Cree programas piloto o tome otros pasos pequeños para probar la solución.

Analizar los resultados. A diversos intervalos, verifique el progreso, con planes específicos sobre quién será el punto de contacto y la mejor manera de mantener la participación de los trabajadores a nivel del suelo. Determine qué tan exitoso ha sido el cambio.

Estandarizar. Si los resultados son positivos, adopte la solución en toda la organización.

Repetir. Estos siete pasos deben repetirse de manera continua, con nuevas soluciones probadas cuando sea apropiado o nuevas listas de problemas resueltos.

2.2.1.5.Gestión de Calidad Total

Un enfoque particular para mejorar el rendimiento y la eficacia de la organización es el concepto de la gestión de la calidad total (TQM) inspirada en Japón. Existen numerosas definiciones sobre TQM. En

general, se expresan en términos de una forma de vida para una organización en su conjunto, comprometida con la satisfacción total del cliente a través de un proceso continuo de mejora y la contribución y participación de las personas de acuerdo con (Mullines, 2010).

Una gran influencia en el establecimiento y desarrollo de la TQM fue el trabajo de Deming (1989), quien enfatizó la importancia del liderazgo visionario y la responsabilidad de la alta dirección para iniciar el cambio. Como matemático por formación, estaba interesado en la medición estadística de procesos industriales e intentó persuadir a la industria manufacturera estadounidense para mejorar la calidad y crear constancia de propósito para mejorar los productos y el servicio. Deming citado en (Ibid) llamó la atención sobre la importancia del orgullo por el trabajo y el control del proceso, y se refirió constantemente a la importancia de la "buena gestión", incluido el lado humano de la mejora de la calidad y cómo deberían tratarse los empleados.

La organización exitosa debe desempeñarse de manera efectiva con asuntos organizativos en temas de políticas, busca constantemente oportunidades para mejorar la calidad de sus productos y / o servicios y procesos. La organización también debe unir la calidad con un nivel requerido de productividad. El instituto de gestión colegiado da la siguiente definición: (Ibid)

2.2.1.6. Calidad Total y Kaizen:

Si la TQM debe implementarse con éxito, debe verse como un proceso total que involucra todas las operaciones de la organización y la

participación activa, incluida la alta dirección. Exige una cultura organizacional de apoyo y un programa de cambio de gestión. TQM hace hincapié en la participación de las personas como la clave para mejorar la calidad. Implica cambios en la estructura tradicional con mayor énfasis en los grupos de trabajo natural, el trabajo multidisciplinario y la gestión basada en equipos. Se debe prestar atención a la educación y capacitación efectiva, el empoderamiento y la motivación para apropiarse de la calidad y los sistemas de comunicación en todos los niveles de la organización. Una estrategia relacionada para alcanzar un objetivo a largo plazo, por lo tanto, los autores de la gestión y los investigadores coincidieron en que el sucesor de TQM es el cuadro de mando integral.

La teoría Kaizen es parte integral de un enfoque de calidad total es el concepto japonés de Kaizen, que literalmente significa "mejora" o se interpreta a menudo como un progreso gradual o cambio incremental. Kaizen fue introducido en varias organizaciones japonesas después de la Segunda Guerra Mundial y está particularmente asociado con Toyota. El enfoque analiza cada parte de un proceso hasta el más mínimo detalle; Ve cómo se puede mejorar cada parte del proceso; Observa cómo se pueden mejorar las acciones, el equipo y los materiales de los empleados; y Busca maneras de ahorrar tiempo y reducir el desperdicio, incluye la vida social fuera del entorno laboral de acuerdo con Mullins, (2010).

2.2.1.7. Control de costos bajo modelo Kaizen:

Algunos autores, siguiendo el modelo del kaizen japonés (la reducción de costos de los productos existentes) abogan por la verificación

continua de los costos estándar. Los estudios realizados por Monden (1989), Sakurai y Huang (1989) y Sakurai (1990) mostraron que existe una tendencia en la industria automotriz japonesa que ignora el costo estándar. También hay opiniones según las cuales los costos estándar se usan ampliamente porque ofrecen información que se puede usar en varias áreas, como por ejemplo: elaboración del presupuesto, control de costos y evaluación de actuaciones. Kaizen Costos (KC o gestión continua de costos) reemplaza el método Target-Costing (TC) y es la expresión de un retorno ascendente, hacia las causas del rendimiento, que es posible en una visión transversal y al realizar un análisis de los procesos de acuerdo con la concepción del método de costeo basado en actividad.

La actividad de costeo kaizen implica que el equipo de planificación, después de establecer e implementar el producto y el diseño del proceso, debe enfocarse en el carácter operacional del proceso y en su desarrollo de la manera más eficiente. Esta actividad determina los gerentes o los operadores del sistema existente dentro de la organización para enfocar su atención en la reducción de costos.

La aplicación del método Kaizen implica la mejora del proceso de producción vía:

- Optimización del sistema de lanzamiento en fabricación de servicios o productos;
- configurar las máquinas;
- Aumento de los rendimientos de las máquinas;
- Formación y motivación del personal;

- Estímulo al personal encargado de la identificación de las posibilidades de reducción de costos.

Podemos notar que Kaizen no se enfoca en el producto, sino en el proceso de producción, y en este proceso la dimensión más importante es la organizacional, respectivamente la capacidad de comunicación. Bouquin (2004) subrayó que el coste de Kaizen ocurre durante la fabricación de los productos o servicios existentes.

Daihatsu (2004) percibe el kaizen como una de las seis valencias del proceso presupuestario (en relación con un presupuesto de cinco años), que comprende los siguientes componentes: (Bouquin, 2004)

- el presupuesto que define las ventas, los costos variables y los márgenes;
- el presupuesto para el suministro de materiales y materias primas;
- el presupuesto para racionalizar la planta y reducir los costos variables (la parte esencial de kaizen);
- el presupuesto para el uso de la fuerza de trabajo;
- el presupuesto de inversiones;
- el presupuesto para los costos de capacidad de la empresa y para los gastos generales.

Indica Bouquin (2004) que al igual que Toyota, Daihatsu, su accionista, aplica el cálculo de costos directos en sus plantas para motivar a los operadores a reducir costos.

Por lo tanto, el concepto que subyace al método de Costeo Kaizen es el costo objetivo, calculado de acuerdo con el principio del costo estándar. Por

lo tanto, el monitoreo y análisis de las desviaciones se realiza a través del uso de una tabla de conversión en una producción de referencia (por ejemplo, el número de horas objetivo).

De forma tal que, el costeo de Kaizen es el proceso de reducción continúa de costes que ocurre después de que el diseño de un producto se ha completado y ahora está en producción. Las técnicas de reducción de costos pueden incluir trabajar con proveedores para reducir los costos en sus procesos o implementar rediseños menos costosos del producto o reducir los costos de los desechos.

El costo de Kaizen es un sistema de reducción de costos que se aplica a un producto en producción. Algunas de las estrategias de reducción de costos empleadas implican la producción de rediseños más baratos, la eliminación de residuos y la reducción de los costos del proceso. Garantizar el control de calidad, utilizar equipos más eficientes, utilizar nuevos avances tecnológicos y estandarizar el trabajo son elementos adicionales.

2.2.1.8. Características del Costo Kaizen

Monden (1993) identificó las siguientes características como garantía del éxito del enfoque de Costo Kaizen:

- No pone énfasis en la situación actual existente, ignorando todas las ideas implementadas en el proceso de producción.
- El sistema no busca la perfección, sino que busca mejoras graduales en la situación existente, a un costo aceptable;
- Permite a los gerentes ejercer discreción en la aplicación de sus conocimientos y habilidades personales;

- Alienta la toma de decisiones colectivas, es decir, las ideas de muchos son mejores que las de una sola persona;
- No existen límites para el nivel de mejoras que se pueden implementar.
- Kaizen implica establecer estándares y luego mejorar continuamente estos estándares para lograr mejoras sostenibles a largo plazo.
- El objetivo es eliminar desechos, mejorar procesos y sistemas y mejorar la productividad.
- Involucra a todos los empleados y todas las áreas del negocio.

2.2.2. Proceso de abastecimiento de Combustible:

El combustible, para efectos de la presente investigación debe ser entendida como insumo; en razón que para la empresa donde se desea aplicar el proyecto de investigación se dedica al rubro de la construcción, donde la maquinaria pesada son las herramientas necesarias para el trabajo; es decir el combustible es el insumo para que la maquinaria funcione. Dicho en otras palabras, el proceso de abastecimiento del combustible es un medio vital para cualquier empresa que sea intensiva en maquinaria y equipos pesados.

En lo que se sustenta a la normativa sobre el manejo de combustibles líquidos derivados de los hidrocarburos, se argumenta que en temas de seguridad se debe contemplar, entre otros puntos: "...En la comercialización, cuando los derivados se encuentran en los patios de tanques de las Plantas de Ventas". En este sentido, se plantea que el proceso de comercialización de hidrocarburos sigue un lineamiento normativo desde el momento que el distribuidor de combustibles debe mantener estándares de seguridad altos para poder realizar actividades comerciales con

combustibles o sus derivados (Reglamento de Seguridad para el Almacenamiento de Hidrocarburos, 1993). En cualquier sentido, el proveedor de estos servicios debe asegurar los principios de seguridad al momento de la entrega del combustible y sus responsabilidades acaban exactamente cuando se le proporciona el producto al usuario.

No obstante, el alcance de las actividades de hidrocarburos no es parte de la normativa aplicable a la empresa en estudio, toda vez que lo que supone la investigación, es que esta empresa realiza la compra anticipada de combustible dentro de las instalaciones de la empresa comercializadora de combustible, por tanto, la noción de abastecimiento de combustible está más asociado al manejo de los combustibles cuando ya han sido proporcionados por la empresa comercializadora. Por ende, se hace énfasis en la gestión del combustible por parte del personal encargado de la maquinaria y sus supervisores más que alineados al cumplimiento de los reglamentos establecidos en la seguridad y manejo de los hidrocarburos. En este espíritu, se sigue la línea de la logística del abastecimiento para una mayor comprensión del punto en cuestión.

2.2.2.1. Logística de abastecimiento:

Este tipo de logística agrupa funciones de compras, recepción, almacenamiento y administración de inventarios, incluyendo dentro de todas sus actividades las tareas de selección, registro y seguimiento de proveedores y/o provisión.

Ahora bien, en Empresas donde el insumo es el combustible este proceso, se cumple, más aun en empresas de construcciones civiles, donde la maquinaria requiere del combustible para su funcionamiento; motivo por

el cual un adecuado proceso de abastecimiento de este insumo es vital para la consecución de actividades de la máquina, en tal sentido la empresa realiza una selección de proveedores de combustible de acuerdo a la ubicación de la obra donde se encuentra la maquinaria, seguidamente realiza el registro donde se acuerdas las responsabilidades de las partes y finalmente se realiza el monitoreo a fin que la cantidad y la calidad del combustible entregado sea el mismo que el contratado, así como que los responsables de solicitar el combustible lo realicen adecuadamente.

2.2.2.2. Ahorro de combustible en maquinaria:

Estrictamente hablando, los principios generales para ahorrar combustible en el uso de maquinaria pesada son prácticamente los mismos que para el ahorro de cualquier otro recurso: el uso de tecnologías, la pericia del operador y la organización del trabajo.

Tecnología: Siempre es conveniente optar por soluciones tecnológicas, lo que es sinónimo de optimización de recursos. Algunos vehículos, por ejemplo, de la marca Caterpillar, tienen un conjunto de tecnologías especialmente diseñadas, entre las cuales están las siguientes:

- Uso de sistemas de detección de carga que permiten controlar la utilización de energía hidráulica de manera automática.
- Sistemas de recuperación y reutilización de energía desperdiciada.
- Sistemas de detección automática del motor en tiempos ociosos.
- Motores de potencia densa, lo cuales proporcionan mayor rendimiento en un envoltorio más liviano.

- Modo económico, lo que reduce la velocidad máxima y disminuye el consumo de combustible hasta en un 6%.
- Controles de palanca universal diseñados para ser intuitivos. Esto mejora la experiencia de uso de los operadores, independiente de su experiencia.
- Buenas prácticas: Otras recomendaciones a la hora de optimizar el uso del combustible son la correcta selección de la maquinaria, la organización laboral, el mantenimiento técnico y la capacitación del personal.

Entre otras cosas, es necesario evitar operar en malas condiciones meteorológicas o en suelos excesivamente blandos o embarrados, mantener limpios los filtros de aire y de bencina, usar lubricantes adecuados y revisar la presión de los neumáticos.

2.2.2.3. Dimensiones del proceso de abastecimiento de combustible

La dimensionalización de la variable abastecimiento de combustible se da principalmente en base a Lee, Lee y Jeong (2003) y Tseng, Chiang y Lan (2009), ambos grupos de investigadores que desarrollaron sus carreras en la búsqueda de los criterios más importantes para la selección de proveedores de servicios, su optimalidad y mejora. En este sentido, se plantean las dimensiones a través de:

Selección: La determinación de proveedores adecuados en la cadena de suministro se ha convertido en una consideración estratégica clave. Sin

embargo, la naturaleza de estas decisiones suele ser compleja y no estructurada.

Según Lee, Lee y Jeong (2003) Al seleccionar un proveedor, primero se consideran los factores de gestión de la calidad, y luego el precio, la entrega, etc. Los factores de gestión de la calidad incluyen una auditoría de gestión de calidad, pruebas de productos, fuerza de trabajo de ingeniería, índice de capacidad, tiempo de capacitación, etc. escala de intervalo. De forma tal que, la selección de proveedores apropiados en la estrategia de gestión de la cadena de suministro (SCMS) es un tema desafiante porque requiere una batería de criterios / atributos de evaluación, que se caracterizan por su complejidad, elusividad e incertidumbre en la naturaleza.

Para Tseng, Chiang y Lan (2009) las razones para el marco de selección se basan en (i) análisis de decisiones multicriterio (MCDM) que puede seleccionar la alternativa más adecuada de un conjunto finito de alternativas con referencia a múltiples criterios conflictivos, (ii) proceso de red analítica (ANP) técnica que puede tener en cuenta simultáneamente las relaciones de retroalimentación y la dependencia de los criterios, y (iii) integral de choquet, una integral difusa no aditiva que puede eliminar la interactividad de los problemas de juicio subjetivo experto.

En el caso particular de la empresa en estudio, hace mucho énfasis en el proceso de entrega y en el manejo de la gestión de pagos, así como la gestión de control y precios. En este sentido, se hace una evaluación concreta de los ratios de rotación de la mercancía y en función a ello,

realizar un cronograma de pagos estructurado sobre el cual ambas empresas convengan, de tal forma que se mantenga el flujo constante de provisión requerida por la empresa SOGU.

Registro: esta fase del proceso comprende la situación después de la selección, donde la empresa encargada del proceso de logística, elige adecuadamente a un proveedor, el cual dotara a la empresa de bienes o servicios que serán utilizados como insumo para la ejecución del proceso de producción. De forma tal que se conviene con el proveedor los pagos, tiempo, forma de entrega del bien o servicio, y otros aspectos relevantes a la relación contractual entre la empresa y los proveedores.

El principal objetivo planteado por la empresa en estudio es la de mantener la maquinaria operando sin problemas de combustible y que la empresa proveedora pueda dar un registro claro de cada uno de los servicios provistos y cuales fueron las cantidades que se ocuparon, por fechas y a que encargado fue suministrada.

Seguimiento de provisión: Esta fase se encuentra dentro ya del abastecimiento del bien o servicio; comprende todas las actividades relacionadas al monitoreo, seguimiento y evaluación que se realice a fin de verificar que la entrega sea de acuerdo a lo acordado en la fase anterior, sin contratiempos ni problemas alternos. Para Lee, Lee y Jeong (2003) aquí también se verifica que tanto la empresa como el proveedor no estén realizando acciones diferentes a lo determinado previamente; ya que esto tendría consecuencias negativas a nivel económico de cualquiera de las partes. Por supuesto, en la medida de lo planteado por Tseng, Chiang y

Lan (2009) como la búsqueda de un proveedor que funja como una red de información paralela y de soporte técnico de la que ya tiene la empresa es una de los principales requisitos que se detalla en la búsqueda de la empresa en estudio. Esto le sirve a la empresa o a cualquiera que busque seleccionar con un proveedor, el sentido de confianza.

2.3. Marco conceptual:

TEORÍA KAIZEN: la mejora continua del proceso. La forma más efectiva de lograr Kaizen es que los propios trabajadores estén muy motivados para implementar métodos y productos de mejora de producción. Los sistemas de sugerencias, el círculo de control de calidad y la autogestión son métodos típicos para motivar a los trabajadores a lograr el Kaizen.

CONTROL DE COSTOS KAIZEN: Kaizen Costos (KC o gestión continua de costos) reemplaza el método Target-Costing (TC) y es la expresión de un retorno ascendente, hacia las causas del rendimiento, que es posible en una visión transversal y al realizar un análisis de los procesos de acuerdo con la concepción del método de costeo basado en actividad.

COMBUSTIBLE: cualquier material que es plausible de liberar energía una vez que se oxida de manera violenta y con desprendimiento de calor. Normalmente, el combustible liberará energía de su estado potencial a un estado utilizable, ya sea de modo directo o mecánicamente, produciendo como residuo el calor. Es decir, los combustibles son sustancias susceptibles de ser quemadas o que tienden a quemarse. Para efectos de la investigación, es el insumo para la utilización de maquinarias.

EFICIENCIA OPERATIVA: Es el uso correcto de las máquinas, equipos, mano de obra y demás, intervinientes en el proceso de la producción, a fin de que este se dé con el mayor desempeño posible. A menudo se puede comprender en base a uno de los insumos anteriormente detallados para ver cómo es que se impulsa el rendimiento total en la producción.

LOGÍSTICA: La logística se trata de obtener el producto correcto, para el cliente correcto, en la cantidad correcta, en las condiciones adecuadas, en el lugar correcto, en el momento correcto y al costo correcto (Coyle et al. 2016)

PROCESO DE ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE: Direccionamiento de las actividades hacia la selección de proveedores de combustible de acuerdo a la ubicación de la obra donde se encuentra la maquinaria, seguidamente realiza el registro donde se acuerdas las responsabilidades de las partes y finalmente se realiza el monitoreo a fin que la cantidad y la calidad del combustible entregado sea el mismo que el contratado, así como que los responsables de solicitar el combustible lo realicen adecuadamente.

CAPITULO III:

HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1. Hipótesis de la investigación

3.1.1. Hipótesis general

Existe una relación positiva del kaizen y el proceso de abastecimiento de combustible de la Empresa Sogu Constructora y Consultora E.I.R.L. 2017.

3.1.2. Hipótesis específicas

- Hay una relación directa de la clasificación de Kaizen y el seguimiento del proceso de abastecimiento de combustible de la Empresa Sogu Constructora y Consultora E.I.R.L. 2017.
- Hay una relación directa de la estandarización de Kaizen y el seguimiento del proceso de abastecimiento de combustible de la Empresa Sogu Constructora y Consultora E.I.R.L. 2017.

- Hay una relación directa de la sistematización de Kaizen y el registro del proceso de abastecimiento de combustible de la Empresa Sogu Constructora y Consultora E.I.R.L. 2017.
- Hay una relación directa de la sostenibilidad de Kaizen y la selección del proceso de abastecimiento de combustible de la Empresa Sogu Constructora y Consultora E.I.R.L. 2017.

3.2. Variables de la investigación

3.2.1. Variable 1

Teoría Kaizen

- DIMENSIÓN 1: Seiri – Clasificación
- DIMENSIÓN 2: Seiton - Arreglo sistemático
- DIMENSIÓN 3: Seiso - Limpieza.
- DIMENSIÓN 4: Seiketsu – Estandarización
- DIMENSIÓN 5: Shitsuke - Sosteniendo

3.2.2. Variable 2

Proceso de abastecimiento de combustible

- DIMENSIÓN 1: Selección
- DIMENSIÓN 2: Registro
- DIMENSIÓN 3: Seguimiento

3.3. Operacionalización de Variables

Tabla 1:
Operacionalización de variables

	VARIABLES	Dimensiones	Definición conceptual	Indicadores	Unidad de medida
VARIABLE 1	Teoría Kaizen	Seiri – Clasificación Seiton - Arreglo sistemático Seiso - Limpieza. Seiketsu – Estandarización Shitsuke – Sostenibilidad.	Según Imai (1997) se denota en la mejora continua del proceso. La forma más efectiva de lograr Kaizen es que los propios trabajadores estén muy motivados para implementar métodos y productos de mejora de producción. Los sistemas de sugerencias, el círculo de control de calidad y la autogestión son métodos típicos para motivar a los trabajadores a lograr el Kaizen.	Aplicación de algún tipo de clasificación Manejo del control en el sistema Manejo y prevención de acumulación de residuos. Aplicación de algún tipo de estándar de calidad sobre el sistema Utilización de mecanismos para mantener el sistema aplicado	Escala de Likert
VARIABLE 2	Proceso de abastecimiento de combustible	Selección Registro Seguimiento	Direccionamiento de las actividades hacia la selección de proveedores de combustible de acuerdo a la ubicación de la obra donde se encuentra la maquinaria, seguidamente realiza el registro donde se acuerdas las responsabilidades de las partes y finalmente se realiza el monitoreo a fin que la cantidad y la calidad del combustible entregado sea el mismo que el contratado, así como que los responsables de solicitar el combustible lo realicen adecuadamente.	Definición de proveedores con características aceptables para el abastecimiento Calidad del manejo de la información del registro de compras con el proveedor Uso de la información para realizar monitoreos y planificar dentro del proceso	Escala de Likert

CAPITULO IV: METODOLOGÍA

4.1. Tipo y Nivel

La presente investigación se ha desarrollado en un tipo de investigación aplicada, puesto que la idea de su resolución se basa en la utilización de información previamente estructurada, en este sentido, se sustenta en lo ya detallado tanto en el marco teórico y en los antecedentes de la presente investigación.

La presente investigación tiene un nivel correlacional, esto a razón de que se trata de interpretar resultados con los principales estadísticos de tendencia central, los cuales permiten dar un alcance general acerca de los fenómenos a estudiarse, mientras que el nivel correlacional se describe a un nivel de prueba más estricta, como la que se realiza a partir de las pruebas de correlación que se utilizaron en esta investigación.

4.2. Método

Como parte del método universal de investigación se hace uso del método funcionalista, que integra de una forma sustancial dos o más fenómenos por un proceso de

impulso y respuesta, en este caso, se hizo uso de este modelo para entablar relación entre la eficiencia operativa y la optimización del proceso de abastecimiento de combustible.

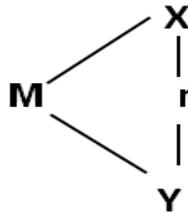
En el caso de los métodos generales a ser utilizados son el inductivo – deductivo, pues se parte de la premisa de información teórica general, para luego aterrizarlas hacia el modelo específico del entorno que deseamos estudiar, luego revisamos la información suministrada y podemos realizar pruebas a ello, teniendo al final que si las pruebas son significativas se convierten nuestras afirmaciones en generalizables, así pasamos de lo particular a lo general y de lo general a lo particular. También usamos el método científico, que es usado para comprobar mediante pruebas la veracidad o falsedad las afirmaciones a través de la información con la que se tenga a disposición.

Finalmente, del método específico, se detalla en la de medición estadística, pues establece mediante que pruebas se han de contrastar, en más detalle se puede argumentar sobre la medición estadística de pruebas de correlación.

En lo que respecta la investigación en su nivel, se ha hecho uso del nivel de investigación correlacional, el cual se plantea según Oseda (2015), que es un nivel por encima del descriptivo, el cual hace uso de una amplia gama de pruebas estadísticas para el contraste de las hipótesis de investigación. El propósito de este nivel de investigación es la de obtener una relación conjunta entre dos o más variables, sin ajustarlas en un orden causal, puesto que no se tiene suficiente información para denotar hacia dónde va el orden de causalidad entre los fenómenos (Oseda, 2015).

Diseño

La investigación tiene un diseño de tipo no experimental, de enfoque cuantitativo y longitudinal. El diseño de investigación a aplicar fue, además, el descriptivo – correlacional, A continuación, se presenta el esquema del diseño de contrastación:



M, representa a la muestra de estudio.

X, representa a la variable optimización del proceso de abastecimiento de combustible.

Y, representa a la variable eficiencia operativa.

r, representa la relación hipotética de las variables.

4.3. Población, muestra y técnica de muestreo.

Para Oseda (2015), la población es la cantidad total de observaciones estudiadas, siendo la muestra parte de la población que presenta las características tomadas en cuenta y delimitadas para la investigación. Pickers, S. (2016), por otro lado, considera que la muestra debe ir correctamente seleccionada de acuerdo a los objetivos de la investigación, con la finalidad obtener información con el menor margen de error posible.

Para lo cual hay una base de datos igual a los registros de actividad de la maquinaria de la empresa en estudio de los 37 trabajadores de la empresa, los cuales han sido obtenidos en base a un cuestionario.

Se usó una muestra de tipo censal, de los cuestionarios de las actividades de la maquinaria de la empresa en estudio, en este sentido, se asume todo el año 2017 como el escenario temporal y un total de muestra de 37 encuestados.

4.4. Técnica e instrumento de acopio de datos.

4.4.1. Técnicas de recolección de datos

Como instrumento de acuerdo a Yarlequé (2011, pág. 79), “Cuando hablamos de técnica, nos estamos refiriendo a la manera de hacer las cosas, o al modo de utilizar los instrumentos”. El instrumento utilizado ha sido la encuesta, pues se hace uso de información previamente establecida sobre un tema en específico para luego cuestionar sobre ello al entrevistado. Con ello se logra la precisión en la información. Luego se procedió al llenado de un cuestionario que contiene toda la información referente a las variables de investigación planteadas.

4.4.2. Instrumentos de recolección de datos

Según Sánchez y Reyes, (2002), los instrumentos “Son las herramientas específicas que se emplean en el proceso de recojo de datos”. Al tanto de ello se hizo uso de las fichas de cuestionario acerca de las variables en estudio.

4.4.2.1. Validez

Para Hernández Sampieri et, al. (2014), la validez es el “Grado en que un instrumento mide realmente la variable que pretende medir”. Esta validez se hará mediante la aplicación de pruebas de validación de expertos y de constructo sobre la ficha de registro, con el fin de que se encuentre debidamente establecida sobre la base teórica establecida.

Para la validez, en el caso de la investigación se hace uso de la prueba KMO, la cual es buena para poder establecer esta. El valor para el caso de la prueba KMO en nuestros datos detalla un valor de 0.626, superior al 0.40 que indica una baja validez de los datos, asimismo la prueba de esfericidad de Bartlett indica que las preguntas no presentan esfericidad, lo cual indican que hay grado de asociación y por ende son validas.

Tabla 2:
Prueba de Validez KMO y Bartlett

Prueba de KMO y Bartlett	
Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo	,626
Prueba de esfericidad de Bartlett Aprox. Chi-cuadrado	540,780
Gl	300
Sig.	,000

4.4.2.2. Confiabilidad

Según, Hernández, Fernández y Baptista (2010) la confiabilidad es “el grado en que un instrumento produce resultados consistentes y coherentes”. Para este fin se realizarán pruebas de fiabilidad estadística tal como el Alfa de Cronbach.

Para el caso de la presente investigación este nivel se encuentra en 0.847, el cual es un nivel alto para la confirmación de confiabilidad en el cuestionario.

Tabla 3:
Estadístico Alfa de Cronbach

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
.847	25

4.5. Técnica de procesamiento de datos

4.5.1. Métodos de análisis de datos:

Una vez obtenida la información en las fichas de registro, el procesamiento de los datos se realizó primero, respecto de la tabulación en el software Excel 2010 y para su procesamiento estadístico en el software SPSS v. 23.

Para el tratamiento de datos se utilizan las técnicas estadísticas pertinentes. En este sentido se busca probar en base a la hipótesis nula de que todas las variables tienen una influencia nula y para la contrastación de las hipótesis individuales se hace uso del estadístico Rho Spearman y de la probabilidad de que este sea igual a 0, si el nivel del estadístico rho (en valor absoluto) es mayor a cero y la probabilidad que sea menor a 5%, entonces se encuentra rechazada la hipótesis nula.

**CAPITULO V:
ANÁLISIS DE RESULTADOS**

5.1. Análisis descriptivo

5.1.1. Análisis descriptivo de las preguntas de Kaizen

Tabla 4:

¿Existe un seguimiento para disponer de los mecanismos de control de combustible?

¿Existe un seguimiento para disponer de los mecanismos de control de combustible?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Casi nunca	2	5,4	5,4	5,4
A veces	6	16,2	16,2	21,6
Casi siempre	13	35,1	35,1	56,8
Siempre	16	43,2	43,2	100,0
Total	37	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta empresa Sogu Constructora y Consultora

Se puede denotar que 37 encuestados, 2 encuestados, que representan un 5,4% de la muestra, acerca de la pregunta ¿existe un seguimiento para disponer de los mecanismos de control de combustible? mencionan que esto no les sucede casi nunca, del mismo modo 6 encuestados, que representan un 16,2% de la muestra, acerca de la pregunta mencionan que esto les sucede a veces, no obstante 13 encuestados, que representan un 35,1% de la muestra, acerca de la pregunta mencionan que esto les sucede casi siempre, no solo ello,

sino que 16 encuestados, que representan un 43,2% de la muestra, acerca de la pregunta mencionan que esto les sucede siempre

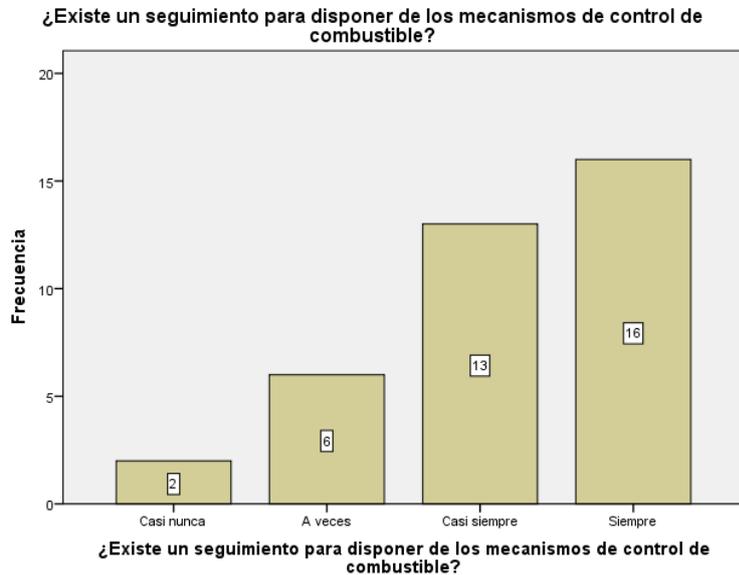


Figura 3: *¿Existe un seguimiento para disponer de los mecanismos de control de combustible?*

Tabla 5:

¿Hay un plan de acción con fechas para llevar a cabo los suministros?

¿Hay un plan de acción con fechas para llevar a cabo los suministros?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Nunca	1	2,7	2,7	2,7
Casi nunca	2	5,4	5,4	8,1
A veces	9	24,3	24,3	32,4
Casi siempre	17	45,9	45,9	78,4
Siempre	8	21,6	21,6	100,0
Total	37	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta empresa Sogu Constructora y Consultora

Se puede denotar que 37 encuestados, 1 encuestado, que representa un 2,7% de la muestra, acerca de la pregunta ¿hay un plan de acción con fechas para llevar a cabo los suministros? mencionan que esto no les sucede nunca, asimismo 2 encuestados, que representan un 5,4% de la muestra, acerca de la pregunta mencionan que esto no les sucede casi nunca, del mismo modo 9 encuestados, que representan un 24,3% de la muestra,

acerca de la pregunta mencionan que esto les sucede a veces, en cuanto 17 encuestados, que representan un 45,9% de la muestra, acerca de la pregunta mencionan que esto les sucede casi siempre, por otra parte 8 encuestados, que representan un 21,6% de la muestra, acerca de la pregunta mencionan que esto les sucede siempre

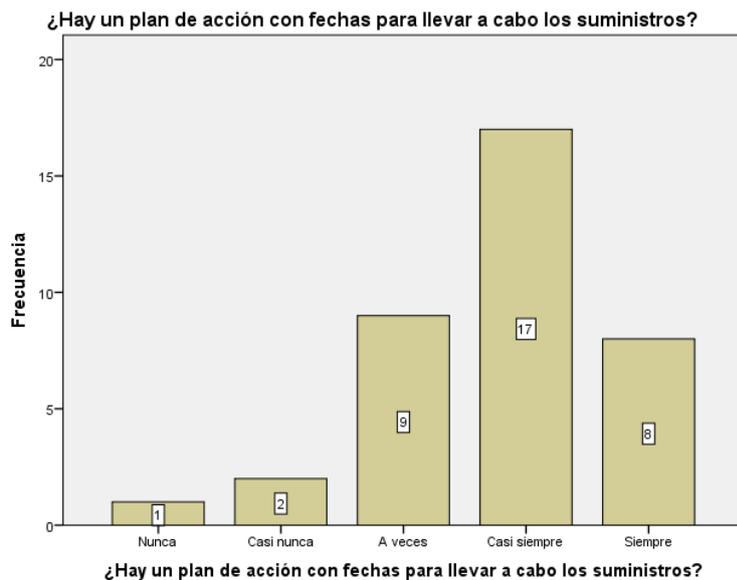


Figura 4: *¿Hay un plan de acción con fechas para llevar a cabo los suministros?*

Tabla 6:

¿Existe una lista con responsables para disponer el control de suministro?

¿Existe una lista con responsables para disponer el control de suministro?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Nunca	21	56,8	56,8	56,8
Casi nunca	4	10,8	10,8	67,6
A veces	7	18,9	18,9	86,5
Casi siempre	3	8,1	8,1	94,6
Siempre	2	5,4	5,4	100,0
Total	37	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta empresa Sogu Constructora y Consultora

Se puede denotar que 37 encuestados, 21 encuestados, que representan un 56,8% de la muestra, acerca de la pregunta ¿existe una lista con responsables para disponer el control de suministro? mencionan que esto no les sucede nunca, y 4 encuestados, que representan

un 10,8% de la muestra, acerca de la pregunta mencionan que esto no les sucede casi nunca, también 7 encuestados, que representan un 18,9% de la muestra, acerca de la pregunta mencionan que esto les sucede a veces, en otro aspecto 3 encuestados, que representan un 8,1% de la muestra, acerca de la pregunta mencionan que esto les sucede casi siempre, de la misma forma 2 encuestados, que representan un 5,4% de la muestra, acerca de la pregunta mencionan que esto les sucede siempre

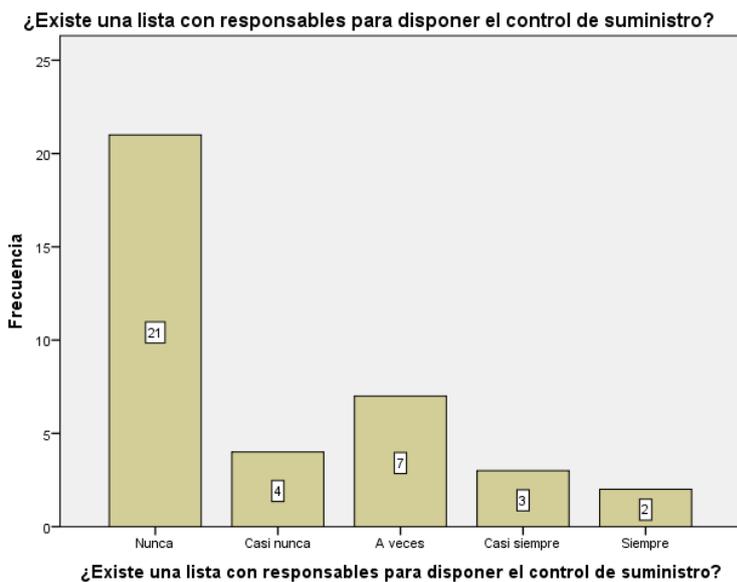


Figura 5: *¿Existe una lista con responsables para disponer el control de suministro?*

Tabla 7:

¿Existe una lista de los suministros de combustible por cada maquinaria y lugar de trabajo?

¿Existe una lista de los suministros de combustible por cada maquinaria y lugar de trabajo?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Casi nunca	2	5,4	5,4	5,4
A veces	7	18,9	18,9	24,3
Casi siempre	12	32,4	32,4	56,8
Siempre	16	43,2	43,2	100,0
Total	37	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta empresa Sogu Constructora y Consultora

Se puede denotar que 37 encuestados, 2 encuestados, que representan un 5,4% de la muestra, acerca de la pregunta ¿existe una lista de los suministros de combustible por cada maquinaria y lugar de trabajo? mencionan que esto no les sucede casi nunca, del mismo modo 7 encuestados, que representan un 18,9% de la muestra, acerca de la pregunta mencionan que esto les sucede a veces, en otro aspecto 12 encuestados, que representan un 32,4% de la muestra, acerca de la pregunta mencionan que esto les sucede casi siempre, así como 16 encuestados, que representan un 43,2% de la muestra, acerca de la pregunta mencionan que esto les sucede siempre

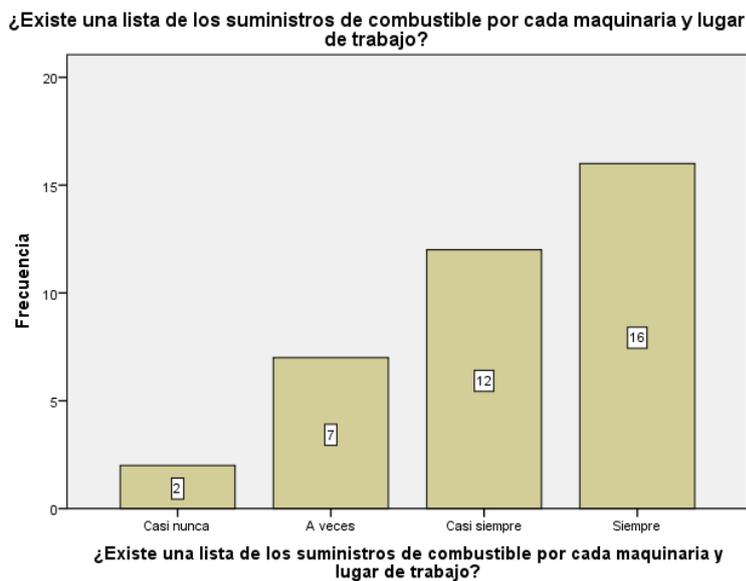


Figura 6: *¿Existe una lista de los suministros de combustible por cada maquinaria y lugar de trabajo?*

Tabla 8:

¿Existe un registro almacenado y asegurado de cada operación de la empresa?

¿Existe un registro almacenado y asegurado de cada operación de la empresa?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Nunca	1	2,7	2,7	2,7
Casi nunca	1	2,7	2,7	5,4
A veces	2	5,4	5,4	10,8
Casi siempre	18	48,6	48,6	59,5
Siempre	15	40,5	40,5	100,0
Total	37	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta empresa Sogu Constructora y Consultora

Se puede denotar que 37 encuestados, 1 encuestado, que representa un 2,7% de la muestra, acerca de la pregunta ¿existe un registro almacenado y asegurado de cada operación de la empresa? mencionan que esto no les sucede nunca, asimismo 1 encuestado, que representa un 2,7% de la muestra, acerca de la pregunta mencionan que esto no les sucede casi nunca, asimismo 2 encuestados, que representan un 5,4% de la muestra, acerca de la pregunta mencionan que esto les sucede a veces, del mismo modo 18 encuestados, que representan un 48,6% de la muestra, acerca de la pregunta mencionan que esto les sucede casi siempre, aparte 15 encuestados, que representan un 40,5% de la muestra, acerca de la pregunta mencionan que esto les sucede siempre

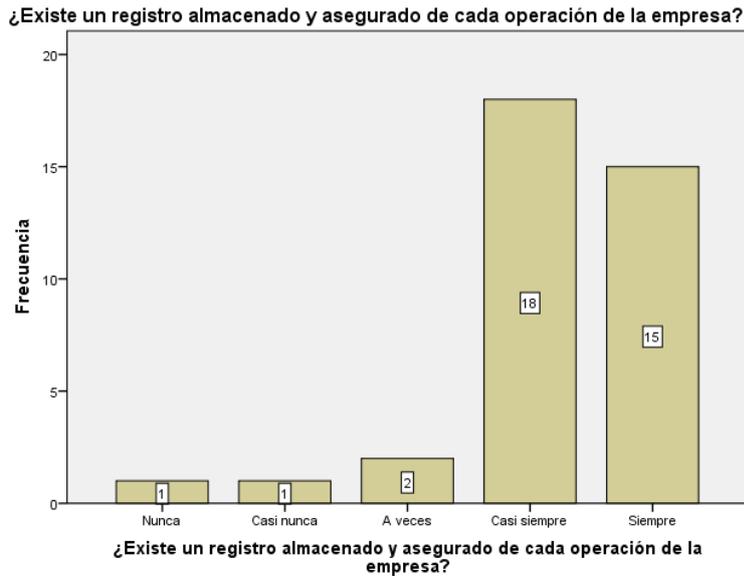


Figura 7: ¿Existe un registro almacenado y asegurado de cada operación de la empresa?

Tabla 9:

¿Se hace uso de registros físicos?

¿Se hace uso de registros físicos?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Nunca	2	5,4	5,4	5,4
Casi nunca	2	5,4	5,4	10,8
A veces	12	32,4	32,4	43,2
Casi siempre	11	29,7	29,7	73,0
Siempre	10	27,0	27,0	100,0
Total	37	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta empresa Sogu Constructora y Consultora

Se puede denotar que 37 encuestados, 2 encuestados, que representan un 5,4% de la muestra, acerca de la pregunta ¿se hace uso de registros físicos? mencionan que esto no les sucede nunca, del mismo modo 2 encuestados, que representan un 5,4% de la muestra, acerca de la pregunta mencionan que esto no les sucede casi nunca, del mismo modo 12 encuestados, que representan un 32,4% de la muestra, acerca de la pregunta mencionan que esto les sucede a veces, así como 11 encuestados, que representan un 29,7% de la muestra, acerca de la pregunta mencionan que esto les sucede casi siempre, además 10

encuestados, que representan un 27,0% de la muestra, acerca de la pregunta mencionan que esto les sucede siempre

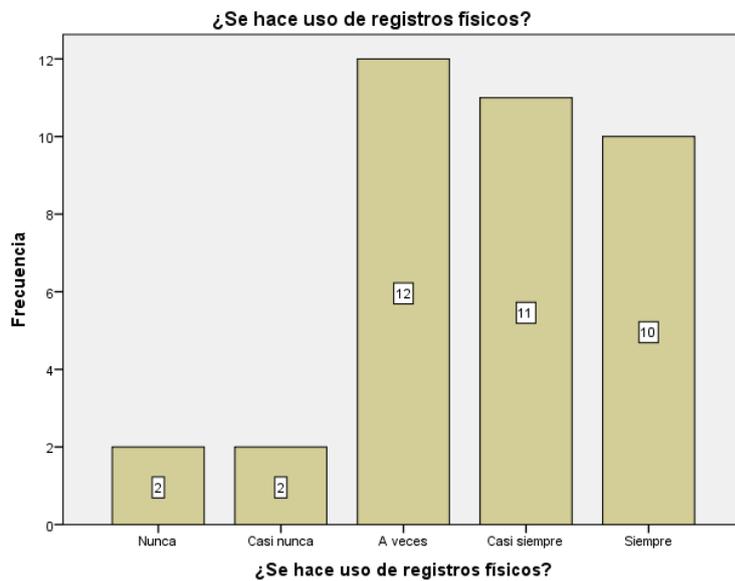


Figura 8: ¿Se hace uso de registros físicos?

Tabla 10:
¿Se hace uso de registros virtuales?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Nunca	1	2,7	2,7	2,7
Casi nunca	4	10,8	10,8	13,5
A veces	7	18,9	18,9	32,4
Casi siempre	16	43,2	43,2	75,7
Siempre	9	24,3	24,3	100,0
Total	37	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta empresa Sogu Constructora y Consultora

Se puede denotar que 37 encuestados, 1 encuestado, que representa un 2,7% de la muestra, acerca de la pregunta ¿se hace uso de registros virtuales? mencionan que esto no les sucede nunca, asimismo 4 encuestados, que representan un 10,8% de la muestra, acerca de la pregunta mencionan que esto no les sucede casi nunca, también 7 encuestados, que representan un 18,9% de la muestra, acerca de la pregunta mencionan que esto les sucede

a veces, en otro aspecto 16 encuestados, que representan un 43,2% de la muestra, acerca de la pregunta mencionan que esto les sucede casi siempre igualmente importante, 9 encuestados, que representan un 24,3% de la muestra, acerca de la pregunta mencionan que esto les sucede siempre

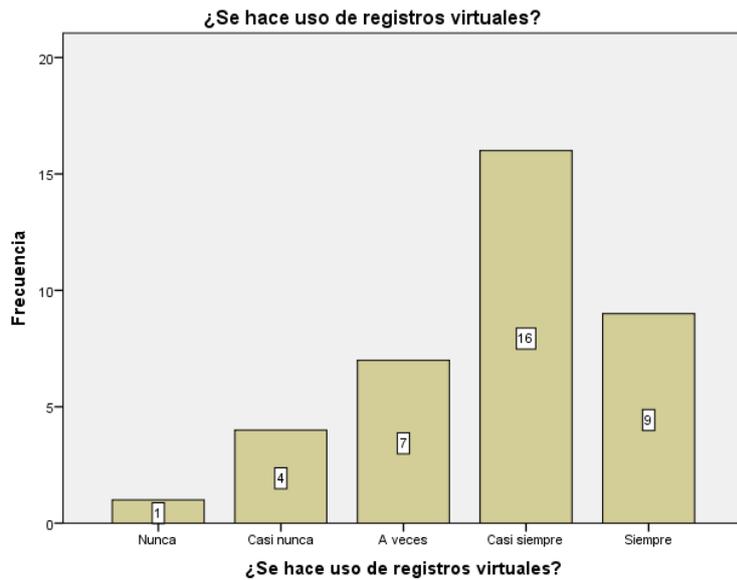


Figura 9: ¿Se hace uso de registros virtuales?

Tabla 11:

¿Hay encargados de revisar la entrada y salida de la información?

¿Hay encargados de revisar la entrada y salida de la información?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Casi nunca	2	5,4	5,4	5,4
A veces	4	10,8	10,8	16,2
Casi siempre	12	32,4	32,4	48,6
Siempre	19	51,4	51,4	100,0
Total	37	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta empresa Sogu Constructora y Consultora

Se puede denotar que 37 encuestados, 2 encuestados, que representan un 5,4% de la muestra, acerca de la pregunta ¿hay encargados de revisar la entrada y salida de la información? mencionan que esto no les sucede casi nunca, del mismo modo 4 encuestados, que representan un 10,8% de la muestra, acerca de la pregunta mencionan

que esto les sucede a veces, también 12 encuestados, que representan un 32,4% de la muestra, acerca de la pregunta mencionan que esto les sucede casi siempre, así como 19 encuestados, que representan un 51,4% de la muestra, acerca de la pregunta mencionan que esto les sucede siempre

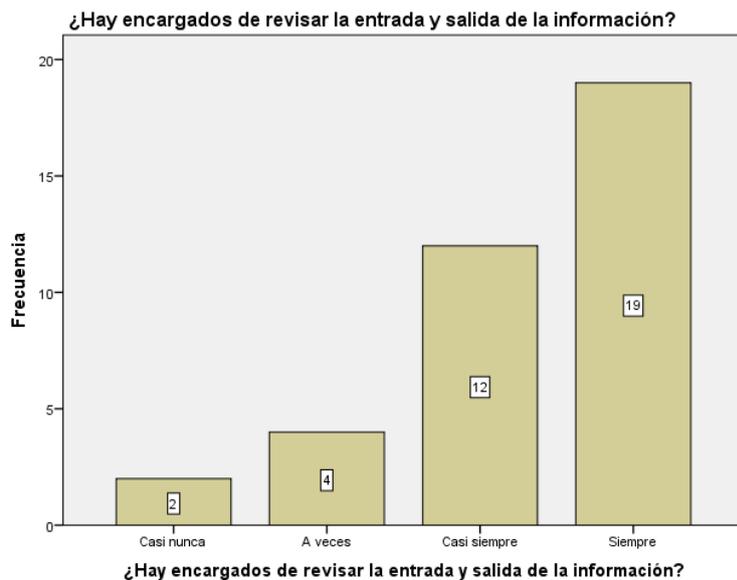


Figura 10: *¿Hay encargados de revisar la entrada y salida de la información?*

Tabla 12:

¿El registro es interactivo y accesible?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Nunca	21	56,8	56,8	56,8
Casi nunca	6	16,2	16,2	73,0
A veces	3	8,1	8,1	81,1
Casi siempre	4	10,8	10,8	91,9
Siempre	3	8,1	8,1	100,0
Total	37	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta empresa Sogu Constructora y Consultora

Se puede denotar que 37 encuestados, 21 encuestados, que representan un 56,8% de la muestra, acerca de la pregunta ¿el registro es interactivo y accesible? mencionan que esto no les sucede nunca, y 6 encuestados, que representan un 16,2% de la muestra, acerca

de la pregunta mencionan que esto no les sucede casi nunca, no obstante 3 encuestados, que representan un 8,1% de la muestra, acerca de la pregunta mencionan que esto les sucede a veces, de la misma forma 4 encuestados, que representan un 10,8% de la muestra, acerca de la pregunta mencionan que esto les sucede casi siempre, también 3 encuestados, que representan un 8,1% de la muestra, acerca de la pregunta mencionan que esto les sucede siempre

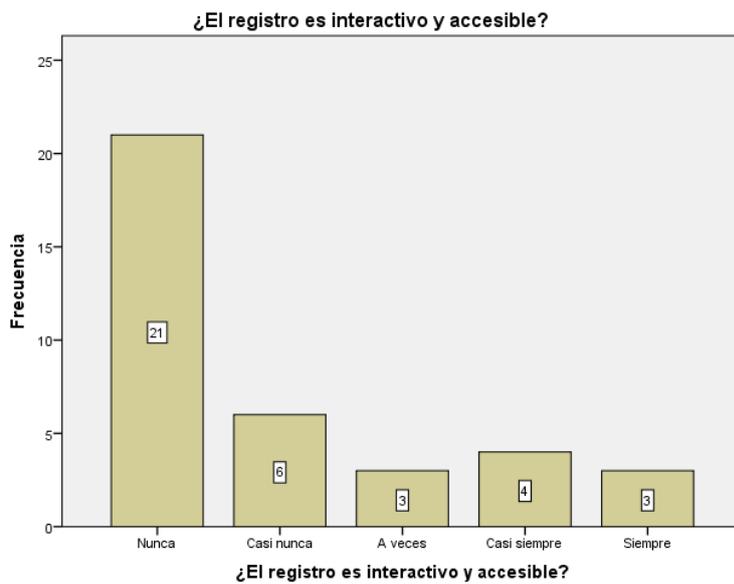


Figura 11: *¿El registro es interactivo y accesible?*

Tabla 13:

¿Los operarios deben de hacer uso de un formato para detallar su trabajo?

¿Los operarios deben de hacer uso de un formato para detallar su trabajo?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido A veces	7	18,9	18,9	18,9
Casi siempre	16	43,2	43,2	62,2
Siempre	14	37,8	37,8	100,0
Total	37	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta empresa Sogu Constructora y Consultora

Se puede denotar que 37 encuestados, 7 encuestados, que representan un 18,9% de la muestra, acerca de la pregunta ¿los operarios deben de hacer uso de un formato para detallar su trabajo? mencionan que esto les sucede a veces, en otro aspecto 16 encuestados, que representan un 43,2% de la muestra, acerca de la pregunta mencionan que esto les sucede casi siempre igualmente importante, 14 encuestados, que representan un 37,8% de la muestra, acerca de la pregunta mencionan que esto les sucede siempre

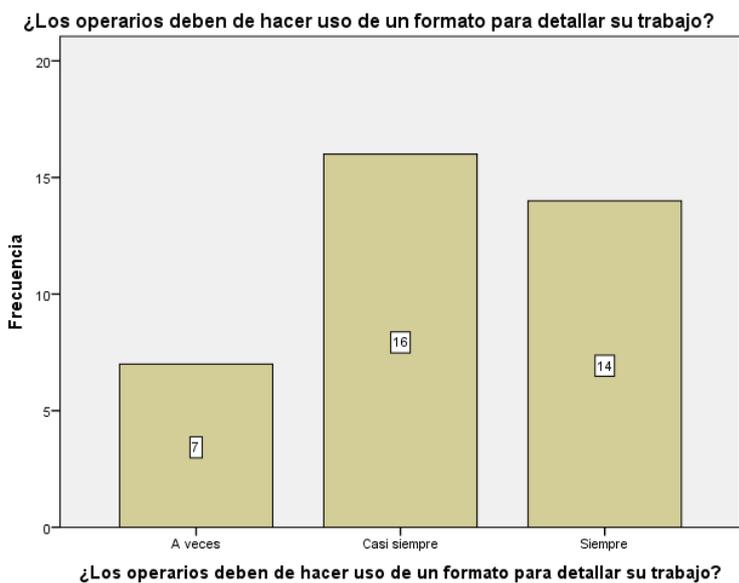


Figura 12: ¿Los operarios deben de hacer uso de un formato para detallar su trabajo?

Tabla 14:

¿Se cumplen todas las actividades y procedimientos declarados en los formatos?

¿Se cumplen todas las actividades y procedimientos declarados en los formatos?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Casi nunca	2	5,4	5,4	5,4
A veces	6	16,2	16,2	21,6
Casi siempre	16	43,2	43,2	64,9
Siempre	13	35,1	35,1	100,0
Total	37	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta empresa Sogu Constructora y Consultora

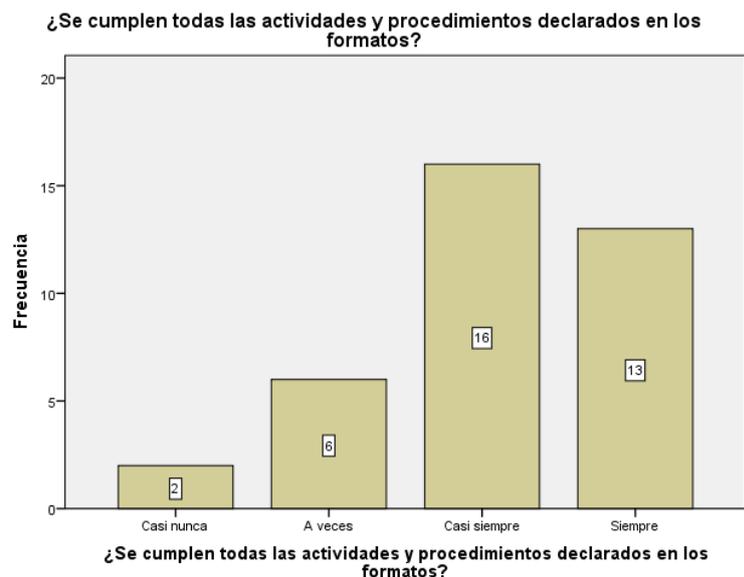


Figura 13: ¿Se cumplen todas las actividades y procedimientos declarados en los formatos?

Se puede denotar que 37 encuestados, 2 encuestados, que representan un 5,4% de la muestra, acerca de la pregunta ¿se cumplen todas las actividades y procedimientos declarados en los formatos? mencionan que esto no les sucede casi nunca, del mismo modo 6 encuestados, que representan un 16,2% de la muestra, acerca de la pregunta mencionan que esto les sucede a veces, no obstante 16 encuestados, que representan un

43,2% de la muestra, acerca de la pregunta mencionan que esto les sucede casi siempre igualmente importante, 13 encuestados, que representan un 35,1% de la muestra, acerca de la pregunta mencionan que esto les sucede siempre

Tabla 15:

¿Están asignadas las responsabilidades de los operarios en las maquinarias?

¿Están asignadas las responsabilidades de los operarios en las maquinarias?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Nunca	3	8,1	8,1	8,1
Casi nunca	10	27,0	27,0	35,1
A veces	16	43,2	43,2	78,4
Casi siempre	3	8,1	8,1	86,5
Siempre	5	13,5	13,5	100,0
Total	37	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta empresa Sogu Constructora y Consultora

Se puede denotar que 37 encuestados, 3 encuestados, que representan un 8,1% de la muestra, acerca de la pregunta ¿están asignadas las responsabilidades de los operarios en las maquinarias? mencionan que esto no les sucede nunca, de la misma forma 10 encuestados, que representan un 27,0% de la muestra, acerca de la pregunta mencionan que esto no les sucede casi nunca, algo así que 16 encuestados, que representan un 43,2% de la muestra, acerca de la pregunta mencionan que esto les sucede a veces igualmente importante, 3 encuestados, que representan un 8,1% de la muestra, acerca de la pregunta mencionan que esto les sucede casi siempre, de la misma forma 5 encuestados, que representan un 13,5% de la muestra, acerca de la pregunta mencionan que esto les sucede siempre

¿Están asignadas las responsabilidades de los operarios en las maquinarias?

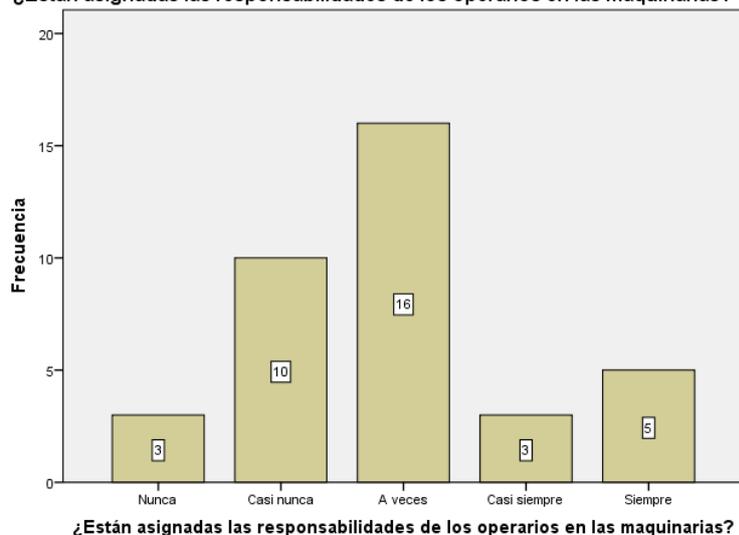


Figura 14: ¿Están asignadas las responsabilidades de los operarios en las maquinarias?

Tabla 16:

¿Los operarios están obligados a tomar los registros de los horómetros de entrada y salida?

¿Los operarios están obligados a tomar los registros de los horómetros de entrada y salida?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Nunca	3	8,1	8,1	8,1
Casi nunca	1	2,7	2,7	10,8
A veces	8	21,6	21,6	32,4
Casi siempre	13	35,1	35,1	67,6
Siempre	12	32,4	32,4	100,0
Total	37	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta empresa Sogu Constructora y Consultora

Se puede denotar que 37 encuestados, 3 encuestados, que representan un 8,1% de la muestra, acerca de la pregunta ¿los operarios están obligados a tomar los registros de los horómetros de entrada y salida? mencionan que esto no les sucede nunca, de la misma forma 1 encuestado, que representa un 2,7% de la muestra, acerca de la pregunta mencionan que esto no les sucede casi nunca, asimismo 8 encuestados, que representan un 21,6% de la muestra, acerca de la pregunta mencionan que esto les sucede a veces, de igual manera 13 encuestados, que representan un 35,1% de la muestra, acerca de la

pregunta mencionan que esto les sucede casi siempre, no solo ello, sino que 12 encuestados, que representan un 32,4% de la muestra, acerca de la pregunta mencionan que esto les sucede siempre

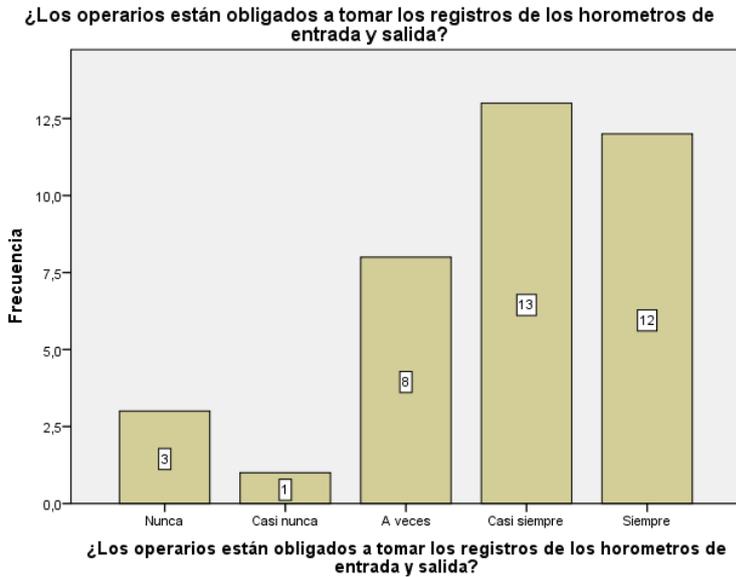


Figura 15: *¿Los operarios están obligados a tomar los registros de los horómetros de entrada y salida?*

Tabla 17:

¿Los trabajadores tienen asignado tiempo y un área para la ejecución específico para cada trabajo?

¿Los trabajadores tienen asignado tiempo y un área para la ejecución específico para cada trabajo?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Nunca	4	10,8	10,8	10,8
Casi nunca	14	37,8	37,8	48,6
A veces	10	27,0	27,0	75,7
Casi siempre	6	16,2	16,2	91,9
Siempre	3	8,1	8,1	100,0
Total	37	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta empresa Sogu Constructora y Consultora

Se puede denotar que 37 encuestados, 4 encuestados, que representan un 10,8% de la muestra, acerca de la pregunta ¿los trabajadores tienen asignado tiempo y un área para la ejecución específico para cada trabajo? mencionan que esto no les sucede nunca,

también 14 encuestados, que representan un 37,8% de la muestra, acerca de la pregunta mencionan que esto no les sucede casi nunca, de manera similar 10 encuestados, que representan un 27,0% de la muestra, acerca de la pregunta mencionan que esto les sucede a veces, algo así que 6 encuestados, que representan un 16,2% de la muestra, acerca de la pregunta mencionan que esto les sucede casi siempre, no obstante 3 encuestados, que representan un 8,1% de la muestra, acerca de la pregunta mencionan que esto les sucede siempre

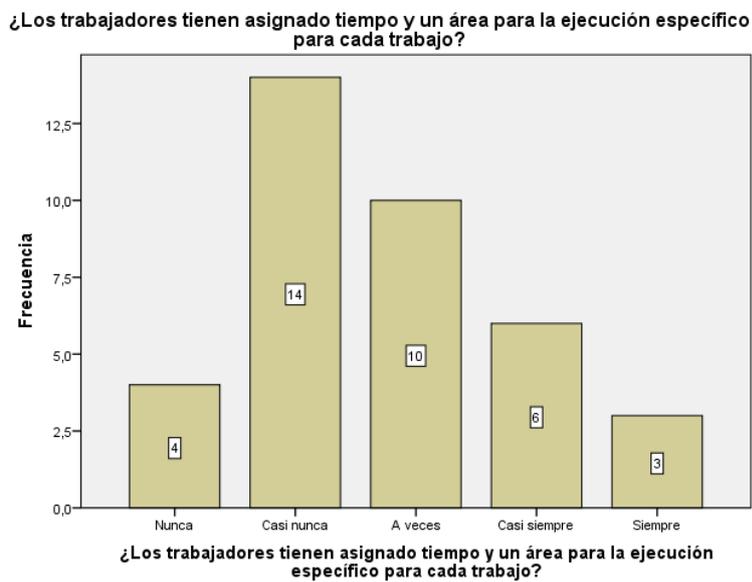


Figura 16: *¿Los trabajadores tienen asignado tiempo y un área para la ejecución específico para cada trabajo?*

Tabla 18:

¿Está siendo en la organización, el mantenimiento de maquinaria y el abastecimiento de combustible regularmente supervisado?

¿Está siendo en la organización, el mantenimiento de maquinaria y el abastecimiento de combustible regularmente supervisado?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Nunca	2	5,4	5,4	5,4
A veces	11	29,7	29,7	35,1
Casi siempre	10	27,0	27,0	62,2
Siempre	14	37,8	37,8	100,0
Total	37	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta empresa Sogu Constructora y Consultora

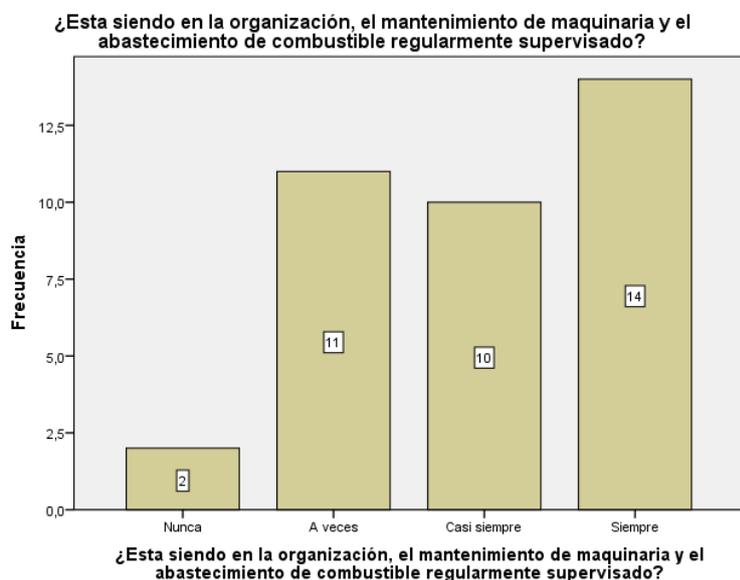


Figura 17: ¿Está siendo en la organización, el mantenimiento de maquinaria y el abastecimiento de combustible regularmente supervisado?

Se puede denotar que 37 encuestados, 2 encuestados, que representan un 5,4% de la muestra, acerca de la pregunta ¿está siendo en la organización, el mantenimiento de maquinaria y el abastecimiento de combustible regularmente supervisado? mencionan que esto no les sucede nunca, del mismo modo 11 encuestados, que representan un 29,7% de la muestra, acerca de la pregunta mencionan que esto les sucede a veces, además 10 encuestados, que representan un 27,0% de la muestra, acerca de la pregunta mencionan

que esto les sucede casi siempre, algo así que 14 encuestados, que representan un 37,8% de la muestra, acerca de la pregunta mencionan que esto les sucede siempre

Tabla 19:

¿Se respetan los tiempos de mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria?

¿Se respetan los tiempos de mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Nunca	3	8,1	8,1	8,1
Casi nunca	11	29,7	29,7	37,8
A veces	8	21,6	21,6	59,5
Casi siempre	6	16,2	16,2	75,7
Siempre	9	24,3	24,3	100,0
Total	37	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta empresa Sogu Constructora y Consultora

Se puede denotar que 37 encuestados, 3 encuestados, que representan un 8,1% de la muestra, acerca de la pregunta ¿se respetan los tiempos de mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria? mencionan que esto no les sucede nunca, de la misma forma 11 encuestados, que representan un 29,7% de la muestra, acerca de la pregunta mencionan que esto no les sucede casi nunca, además 8 encuestados, que representan un 21,6% de la muestra, acerca de la pregunta mencionan que esto les sucede a veces, de igual manera 6 encuestados, que representan un 16,2% de la muestra, acerca de la pregunta mencionan que esto les sucede casi siempre, no obstante 9 encuestados, que representan un 24,3% de la muestra, acerca de la pregunta mencionan que esto les sucede siempre

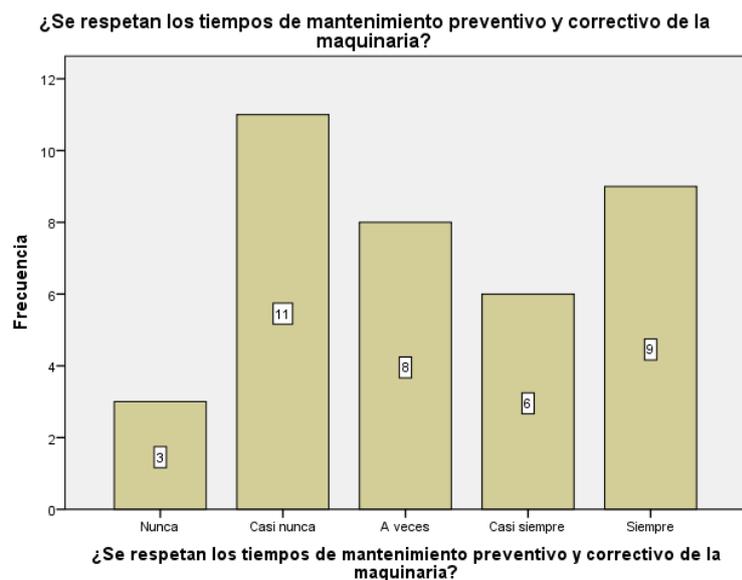


Figura 18: *¿Se respetan los tiempos de mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria?*

Tabla 20:

¿Se realizan paradas preventivas ante algún tipo de irregularidad en el personal o en la maquinaria?

¿Se realizan paradas preventivas ante algún tipo de irregularidad en el personal o en la maquinaria?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Nunca	1	2,7	2,7	2,7
A veces	3	8,1	8,1	10,8
Casi siempre	13	35,1	35,1	45,9
Siempre	20	54,1	54,1	100,0
Total	37	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta empresa Sogu Constructora y Consultora

Se puede denotar que 37 encuestados, 1 encuestado, que representa un 2,7% de la muestra, acerca de la pregunta ¿se realizan paradas preventivas ante algún tipo de irregularidad en el personal o en la maquinaria? mencionan que esto no les sucede nunca, asimismo 3 encuestados, que representan un 8,1% de la muestra, acerca de la pregunta mencionan que esto les sucede a veces, de la misma forma 13 encuestados, que representan un 35,1% de la muestra, acerca de la pregunta mencionan que esto les sucede

casi siempre, no solo ello, sino que 20 encuestados, que representan un 54,1% de la muestra, acerca de la pregunta mencionan que esto les sucede siempre

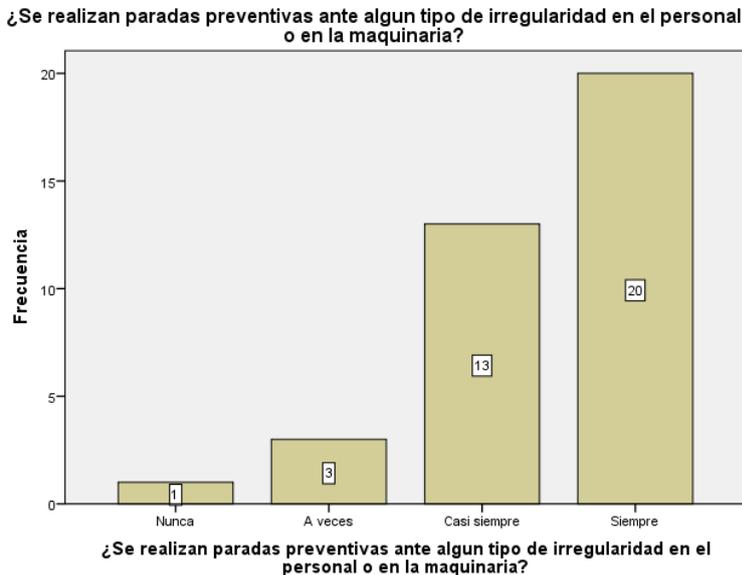


Figura 19: ¿Se realizan paradas preventivas ante algún tipo de irregularidad en el personal o en la maquinaria?

5.1.2. Análisis descriptivo del cuestionario del proceso de abastecimiento de combustible

Tabla 21:
Se elige al proveedor más cercano a la obra a ejecutarse

Se elige al proveedor más cercano a la obra a ejecutarse					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	2	5,4	5,4	5,4
	Casi nunca	10	27,0	27,0	32,4
	A veces	10	27,0	27,0	59,5
	Casi siempre	9	24,3	24,3	83,8
	Siempre	6	16,2	16,2	100,0
	Total	37	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta empresa Sogu Constructora y Consultora

Se puede denotar que 37 encuestados, 2 encuestados, que representan un 5,4% de la muestra, acerca de la pregunta se elige al proveedor más cercano a la obra a ejecutarse mencionan que esto no les sucede nunca, del mismo modo 10 encuestados, que representan un 27,0% de la muestra, acerca de la pregunta mencionan que esto no les

sucede casi nunca, algo así que 10 encuestados, que representan un 27,0% de la muestra, acerca de la pregunta mencionan que esto les sucede a veces, algo así que 9 encuestados, que representan un 24,3% de la muestra, acerca de la pregunta mencionan que esto les sucede casi siempre, en cuanto 6 encuestados, que representan un 16,2% de la muestra, acerca de la pregunta mencionan que esto les sucede siempre



Figura 20: *Se elige al proveedor más cercano a la obra a ejecutarse*

Tabla 22:

Se elige al proveedor con mejores precios

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Nunca	2	5,4	5,4	5,4
Casi nunca	3	8,1	8,1	13,5
A veces	15	40,5	40,5	54,1
Casi siempre	10	27,0	27,0	81,1
Siempre	7	18,9	18,9	100,0
Total	37	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta empresa Sogu Constructora y Consultora

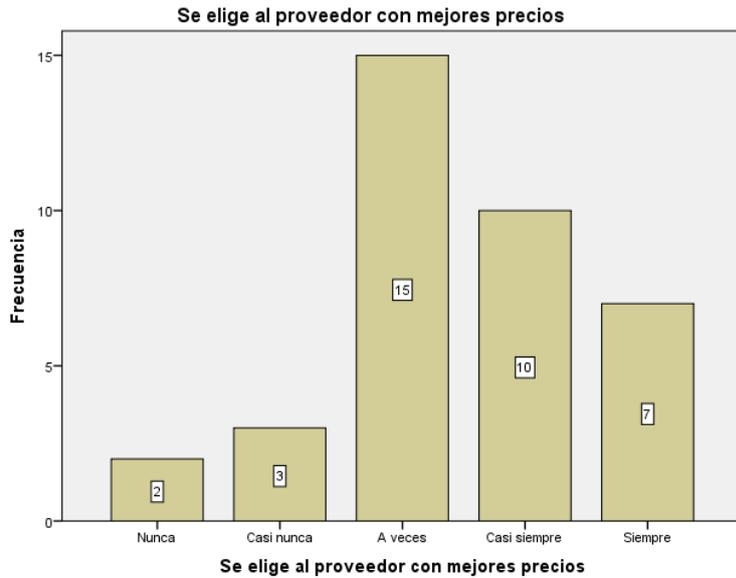


Figura 21: *Se elige al proveedor con mejores precios*

Se puede denotar que 37 encuestados, 2 encuestados, que representan un 5,4% de la muestra, acerca de la pregunta se elige al proveedor con mejores precios mencionan que esto no les sucede nunca, del mismo modo 3 encuestados, que representan un 8,1% de la muestra, acerca de la pregunta mencionan que esto no les sucede casi nunca, de la misma forma 15 encuestados, que representan un 40,5% de la muestra, acerca de la pregunta mencionan que esto les sucede a veces, de la misma manera 10 encuestados, que representan un 27,0% de la muestra, acerca de la pregunta mencionan que esto les sucede casi siempre, algo así que 7 encuestados, que representan un 18,9% de la muestra, acerca de la pregunta mencionan que esto les sucede siempre

Tabla 23:

Se elige al proveedor que tuviese mayor disposición a la entrega del combustible

Se elige al proveedor que tuviese mayor disposición a la entrega del combustible

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Nunca	1	2,7	2,7	2,7
Casi nunca	6	16,2	16,2	18,9
A veces	3	8,1	8,1	27,0
Casi siempre	13	35,1	35,1	62,2
Siempre	14	37,8	37,8	100,0
Total	37	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta empresa Sogu Constructora y Consultora

Se puede denotar que 37 encuestados, 1 encuestado, que representa un 2,7% de la muestra, acerca de la pregunta se elige al proveedor que tuviese mayor disposición a la entrega del combustible mencionan que esto no les sucede nunca, asimismo 6 encuestados, que representan un 16,2% de la muestra, acerca de la pregunta mencionan que esto no les sucede casi nunca, no obstante 3 encuestados, que representan un 8,1% de la muestra, acerca de la pregunta mencionan que esto les sucede a veces, de la misma forma 13 encuestados, que representan un 35,1% de la muestra, acerca de la pregunta mencionan que esto les sucede casi siempre, no solo ello, sino que 14 encuestados, que representan un 37,8% de la muestra, acerca de la pregunta mencionan que esto les sucede siempre

Se elige al proveedor que tuviese mayor disposición a la entrega del combustible

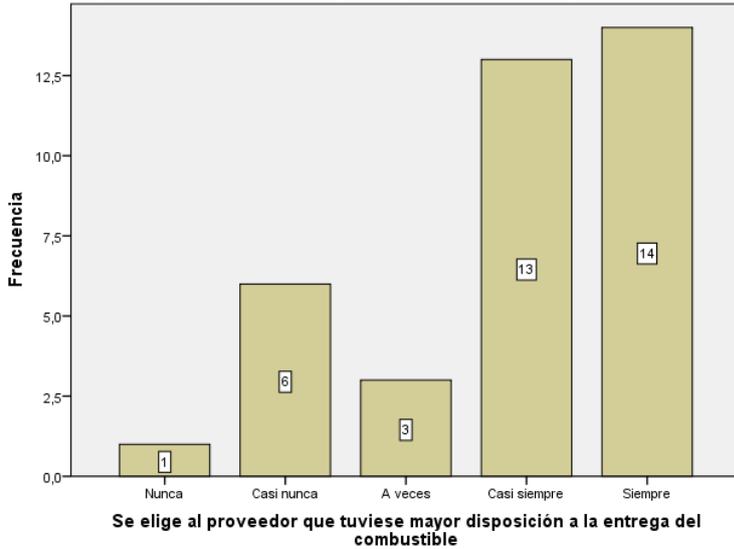


Figura 22: Se elige al proveedor que tuviese mayor disposición a la entrega del combustible

Tabla 24:

El proveedor lleva registro sobre las actividades de la empresa.

El proveedor lleva registro sobre las actividades de la empresa.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Nunca	1	2,7	2,7	2,7
Casi nunca	2	5,4	5,4	8,1
A veces	6	16,2	16,2	24,3
Casi siempre	12	32,4	32,4	56,8
Siempre	16	43,2	43,2	100,0
Total	37	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta empresa Sogu Constructora y Consultora

Se puede denotar que 37 encuestados, 1 encuestado, que representa un 2,7% de la muestra, acerca de la pregunta el proveedor lleva registro sobre las actividades de la empresa. mencionan que esto no les sucede nunca, asimismo 2 encuestados, que representan un 5,4% de la muestra, acerca de la pregunta mencionan que esto no les sucede casi nunca, del mismo modo 6 encuestados, que representan un 16,2% de la muestra, acerca de la pregunta mencionan que esto les sucede a veces, no obstante 12 encuestados, que representan un 32,4% de la muestra, acerca de la pregunta mencionan que esto les

sucede casi siempre, así como 16 encuestados, que representan un 43,2% de la muestra, acerca de la pregunta mencionan que esto les sucede siempre

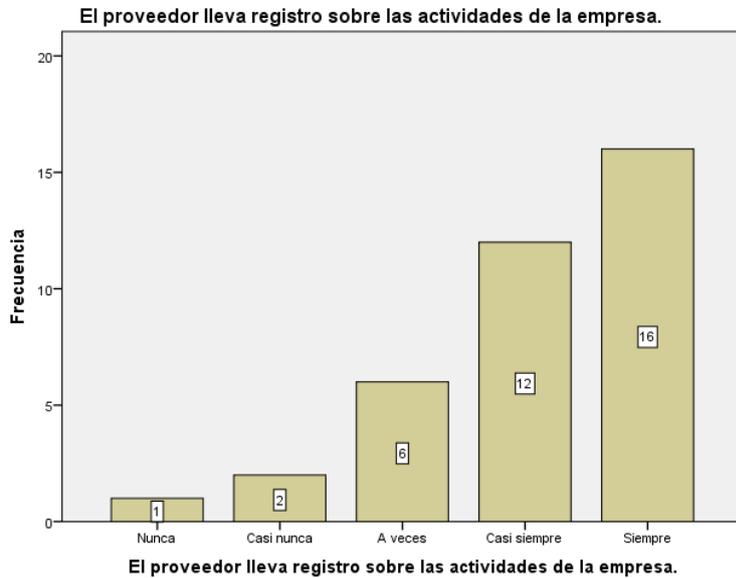


Figura 23: El proveedor lleva registro sobre las actividades de la empresa.

Tabla 25:

La empresa y el proveedor coordinan el pago, plazos y armadas de pago del combustible.

La empresa y el proveedor coordinan el pago, plazos y armadas de pago del combustible.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Nunca	1	2,7	2,7	2,7
A veces	6	16,2	16,2	18,9
Casi siempre	16	43,2	43,2	62,2
Siempre	14	37,8	37,8	100,0
Total	37	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta empresa Sogu Constructora y Consultora

Se puede denotar que 37 encuestados, 1 encuestado, que representa un 2,7% de la muestra, acerca de la pregunta la empresa y el proveedor coordinan el pago, plazos y armadas de pago del combustible mencionan que esto no les sucede nunca, asimismo 6 encuestados, que representan un 16,2% de la muestra, acerca de la pregunta mencionan que esto les sucede a veces, no obstante 16 encuestados, que representan un 43,2% de la

muestra, acerca de la pregunta mencionan que esto les sucede casi siempre igualmente importante, 14 encuestados, que representan un 37,8% de la muestra, acerca de la pregunta mencionan que esto les sucede siempre

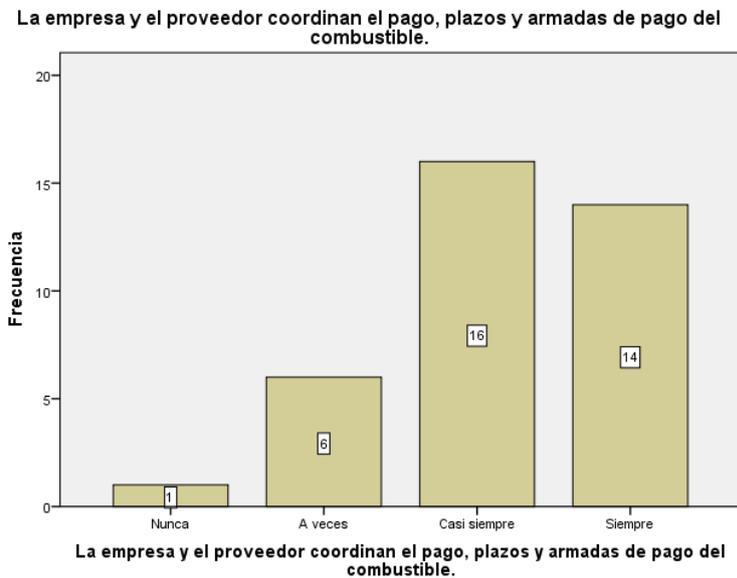


Figura 24: *La empresa y el proveedor coordinan el pago, plazos y armadas de pago del combustible.*

Tabla 26:

El proveedor permite el monitoreo del combustible por parte de la empresa

El proveedor permite el monitoreo del combustible por parte de la empresa

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Nunca	1	2,7	2,7	2,7
Casi nunca	2	5,4	5,4	8,1
A veces	4	10,8	10,8	18,9
Casi siempre	18	48,6	48,6	67,6
Siempre	12	32,4	32,4	100,0
Total	37	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta empresa Sogu Constructora y Consultora

Se puede denotar que 37 encuestados, 1 encuestado, que representa un 2,7% de la muestra, acerca de la pregunta el proveedor permite el monitoreo del combustible por parte de la empresa mencionan que esto no les sucede nunca, asimismo 2 encuestados, que

representan un 5,4% de la muestra, acerca de la pregunta mencionan que esto no les sucede casi nunca, del mismo modo 4 encuestados, que representan un 10,8% de la muestra, acerca de la pregunta mencionan que esto les sucede a veces, también 18 encuestados, que representan un 48,6% de la muestra, acerca de la pregunta mencionan que esto les sucede casi siempre, aparte 12 encuestados, que representan un 32,4% de la muestra, acerca de la pregunta mencionan que esto les sucede siempre

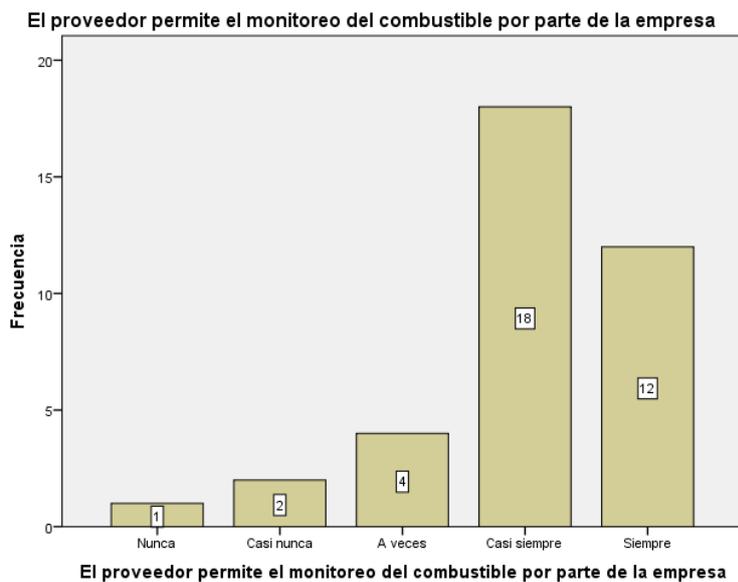


Figura 25: *El proveedor permite el monitoreo del combustible por parte de la empresa*

Tabla 27:

El proveedor tiene en consideración los resultados de la evaluación de la calidad del combustible por parte de la empresa

El proveedor tiene en consideración los resultados de la evaluación de la calidad del combustible por parte de la empresa

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido A veces	1	2,7	2,7	2,7
Casi siempre	9	24,3	24,3	27,0
Siempre	27	73,0	73,0	100,0
Total	37	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta empresa Sogu Constructora y Consultora

Se puede denotar que 37 encuestados, 1 encuestado, que representa un 2,7% de la muestra, acerca de la pregunta el proveedor tiene en consideración los resultados de la evaluación de la calidad del combustible por parte de la empresa mencionan que esto les sucede a veces, asimismo 9 encuestados, que representan un 24,3% de la muestra, acerca de la pregunta mencionan que esto les sucede casi siempre, en cuanto 27 encuestados, que representan un 73,0% de la muestra, acerca de la pregunta mencionan que esto les sucede siempre

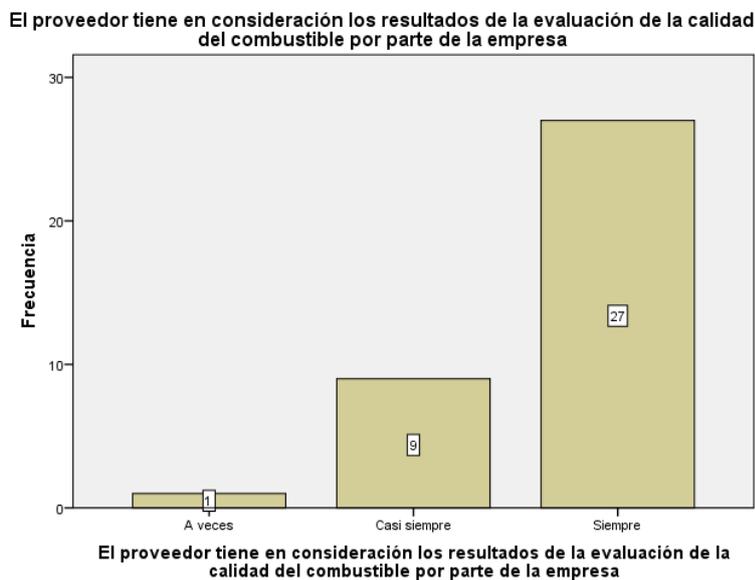


Figura 26: *El proveedor tiene en consideración los resultados de la evaluación de la calidad del combustible por parte de la empresa*

Tabla 28:

La empresa monitorea pérdidas del suministro de combustible

La empresa monitorea pérdidas del suministro de combustible					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi nunca	2	5,4	5,4	5,4
	A veces	3	8,1	8,1	13,5
	Casi siempre	7	18,9	18,9	32,4
	Siempre	25	67,6	67,6	100,0
	Total	37	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta empresa Sogu Constructora y Consultora

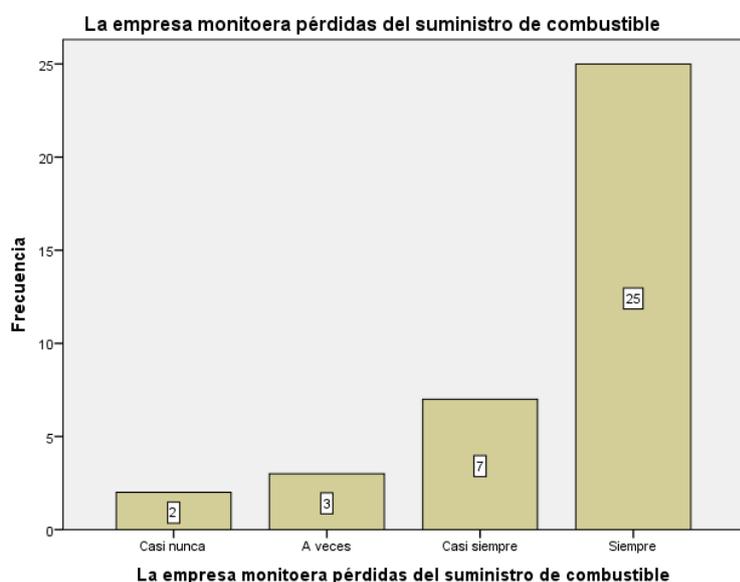


Figura 27: La empresa monitorea pérdidas del suministro de combustible

Se puede denotar que 37 encuestados, 2 encuestados, que representan un 5,4% de la muestra, acerca de la pregunta la empresa monitorea pérdidas del suministro de combustible mencionan que esto no les sucede casi nunca, del mismo modo 3 encuestados, que representan un 8,1% de la muestra, acerca de la pregunta mencionan que esto les sucede a veces, de la misma forma 7 encuestados, que representan un 18,9% de la muestra, acerca de la pregunta mencionan que esto les sucede casi siempre, en otro aspecto 25 encuestados, que representan un 67,6% de la muestra, acerca de la pregunta mencionan que esto les sucede siempre

5.1.3. Análisis descriptivo de las dimensiones del Kaizen

Tabla 29:
Seiri – Clasificación

		Seiri – Clasificación			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi nunca	1	2,7	2,7	2,7
	A veces	8	21,6	21,6	24,3
	Casi siempre	19	51,4	51,4	75,7
	Siempre	9	24,3	24,3	100,0
	Total	37	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta empresa Sogu Constructora y Consultora

Se puede denotar que 37 encuestados, 1 encuestado, que representa un 2,7% de la muestra, acerca de la dimensión seiri – clasificación mencionan que este es deficiente, asimismo 8 encuestados, que representan un 21,6% de la muestra, acerca de la dimensión mencionan que este es regular, de igual manera 19 encuestados, que representan un 51,4% de la muestra, acerca de la dimensión mencionan que este es eficiente, aparte de ello 9 encuestados, que representan un 24,3% de la muestra, acerca de la dimensión mencionan que este es muy eficiente

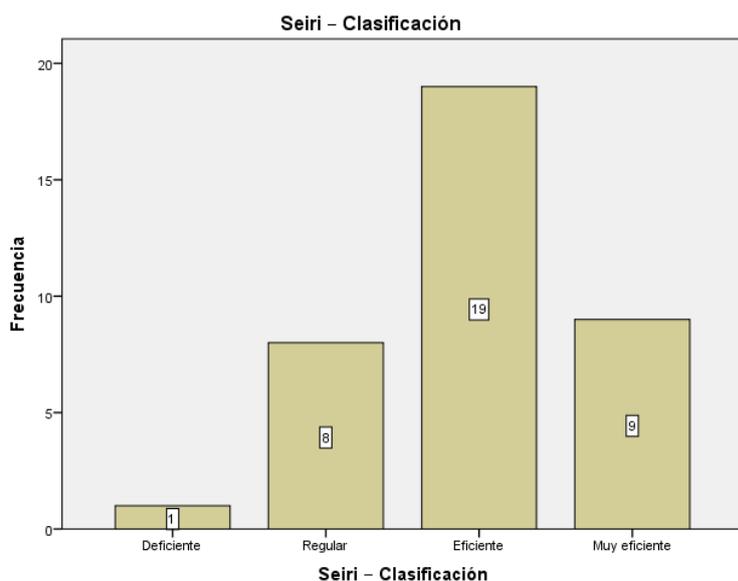


Figura 28: Seiri – Clasificación

Tabla 30:
Seiton - Arreglo sistemático

Seiton - Arreglo sistemático				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Casi nunca	1	2,7	2,7	2,7
A veces	7	18,9	18,9	21,6
Casi siempre	20	54,1	54,1	75,7
Siempre	9	24,3	24,3	100,0
Total	37	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta empresa Sogu Constructora y Consultora

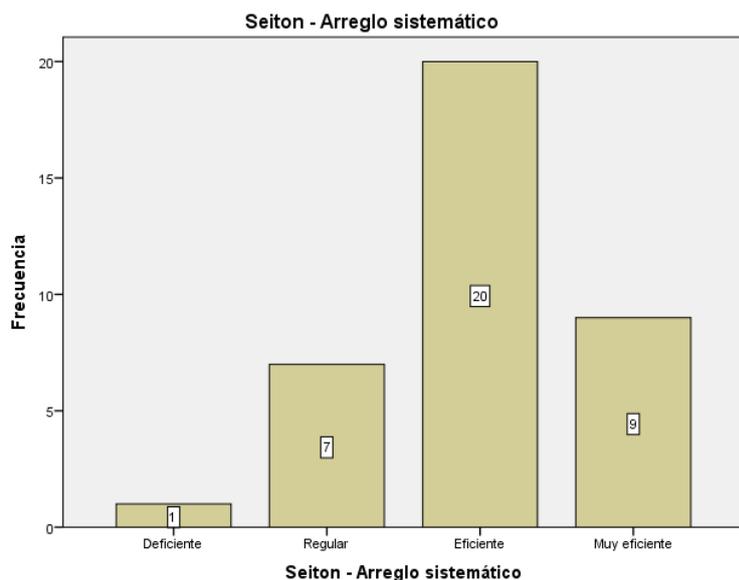


Figura 29: Seiton - Arreglo sistemático

Se puede denotar que 37 encuestados, 1 encuestado, que representa un 2,7% de la muestra, acerca de la dimensión seiton - arreglo sistemático mencionan que este es deficiente, asimismo 7 encuestados, que representan un 18,9% de la muestra, acerca de la dimensión mencionan que este es regular, en otro aspecto 20 encuestados, que representan un 54,1% de la muestra, acerca de la dimensión mencionan que este es eficiente, inclusive 9 encuestados, que representan un 24,3% de la muestra, acerca de la dimensión mencionan que este es muy eficiente

Tabla 31:
Seiketsu – Estandarización

		Seiketsu – Estandarización			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	A veces	5	13,5	13,5	13,5
	Casi siempre	22	59,5	59,5	73,0
	Siempre	10	27,0	27,0	100,0
	Total	37	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta empresa Sogu Constructora y Consultora

Se puede denotar que 37 encuestados, 5 encuestados, que representan un 13,5% de la muestra, acerca de la dimensión seiketsu – estandarización mencionan que este es regular, igualmente 22 encuestados, que representan un 59,5% de la muestra, acerca de la dimensión mencionan que este es eficiente, y despues 10 encuestados, que representan un 27,0% de la muestra, acerca de la dimensión mencionan que este es muy eficiente

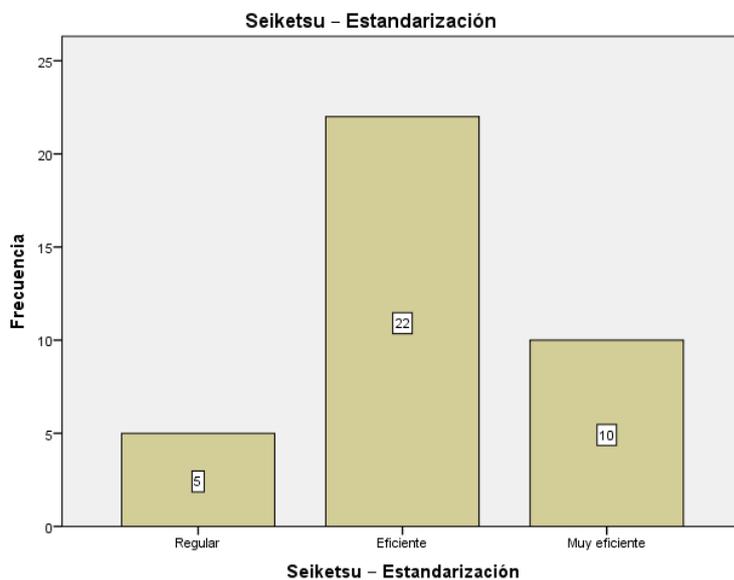


Figura 30: Seiketsu – Estandarización

Tabla 32:
Shitsuke - Sostenibilidad.

		Shitsuke - Sostenibilidad.			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi nunca	1	2,7	2,7	2,7
	A veces	10	27,0	27,0	29,7
	Casi siempre	17	45,9	45,9	75,7
	Siempre	9	24,3	24,3	100,0
	Total	37	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta empresa Sogu Constructora y Consultora

Se puede denotar que 37 encuestados, 1 encuestado, que representa un 2,7% de la muestra, acerca de la dimensión shitsuke - sostenibilidad. mencionan que este es deficiente, asimismo 10 encuestados, que representan un 27,0% de la muestra, acerca de la dimensión mencionan que este es regular, algo así que 17 encuestados, que representan un 45,9% de la muestra, acerca de la dimensión mencionan que este es eficiente, por otra parte 9 encuestados, que representan un 24,3% de la muestra, acerca de la dimensión mencionan que este es muy eficiente

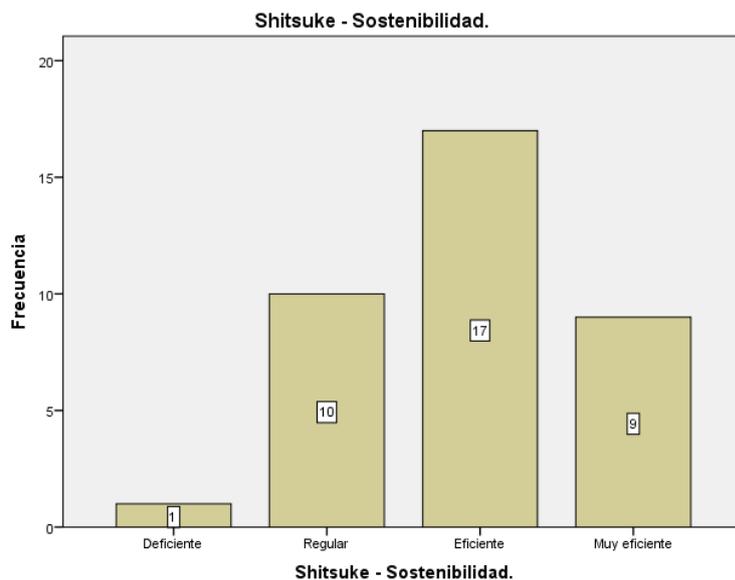


Figura 31: Shitsuke - Sostenibilidad.

5.1.4. Análisis descriptivo de las dimensiones del proceso de abastecimiento de combustible

Tabla 33:
Selección

		Selección			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi nunca	2	5,4	5,4	5,4
	A veces	5	13,5	13,5	18,9
	Casi siempre	24	64,9	64,9	83,8
	Siempre	6	16,2	16,2	100,0
	Total	37	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta empresa Sogu Constructora y Consultora

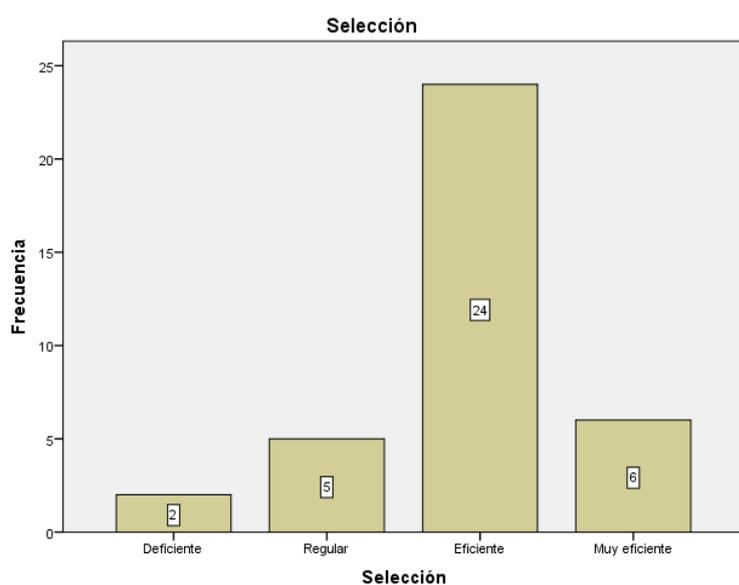


Figura 32: Selección

Se puede denotar que 37 encuestados, 2 encuestados, que representan un 5,4% de la muestra, acerca de la dimensión selección mencionan que este es deficiente, del mismo modo 5 encuestados, que representan un 13,5% de la muestra, acerca de la dimensión mencionan que este es regular, igualmente 24 encuestados, que representan un 64,9% de la muestra, acerca de la dimensión mencionan que este es eficiente, y asimismo 6 encuestados, que representan un 16,2% de la muestra, acerca de la dimensión mencionan que este es muy eficiente

Tabla 34:
Registro

		Registro			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	1	2,7	2,7	2,7
	A veces	3	8,1	8,1	10,8
	Casi siempre	17	45,9	45,9	56,8
	Siempre	16	43,2	43,2	100,0
	Total	37	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta empresa Sogu Constructora y Consultora

Se puede denotar que 37 encuestados, 1 encuestado, que representa un 2,7% de la muestra, acerca de la dimensión registro mencionan que este es muy deficiente, asimismo 3 encuestados, que representan un 8,1% de la muestra, acerca de la dimensión mencionan que este es regular, de la misma forma 17 encuestados, que representan un 45,9% de la muestra, acerca de la dimensión mencionan que este es eficiente, por otra parte 16 encuestados, que representan un 43,2% de la muestra, acerca de la dimensión mencionan que este es muy eficiente

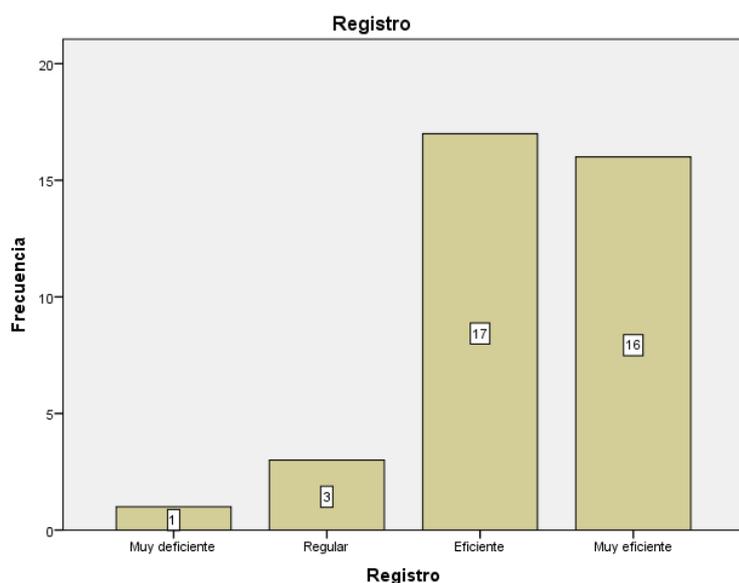


Figura 33: Registro

Tabla 35:
Seguimiento

		Seguimiento			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi nunca	1	2,7	2,7	2,7
	Casi siempre	8	21,6	21,6	24,3
	Siempre	28	75,7	75,7	100,0
	Total	37	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta empresa Sogu Constructora y Consultora

Se puede denotar que 37 encuestados, 1 encuestado, que representa un 2,7% de la muestra, acerca de la dimensión seguimiento mencionan que este es deficiente, asimismo 8 encuestados, que representan un 21,6% de la muestra, acerca de la dimensión mencionan que este es eficiente, de igual manera 28 encuestados, que representan un 75,7% de la muestra, acerca de la dimensión mencionan que este es muy eficiente

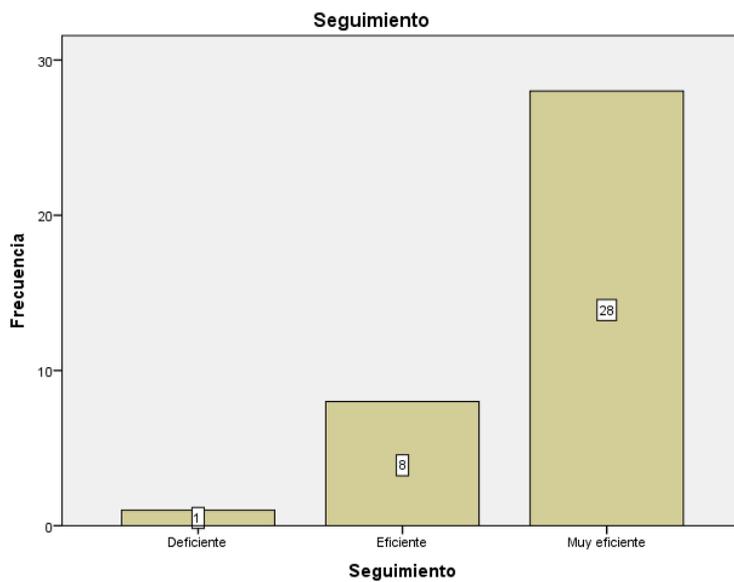


Figura 34: Seguimiento

5.1.5. Análisis descriptivo de las variables

Tabla 36:
Kaizen

		Kaizen			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Regular	6	16,2	16,2	16,2
	Eficiente	23	62,2	62,2	78,4
	Muy eficiente	8	21,6	21,6	100,0
	Total	37	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta empresa Sogu Constructora y Consultora

Se puede denotar que 37 encuestados, 6 encuestados, que representan un 16,2% de la muestra, acerca de la variable kaizen mencionan que este es regular, no obstante 23 encuestados, que representan un 62,2% de la muestra, acerca de la variable mencionan que este es eficiente, y además 8 encuestados, que representan un 21,6% de la muestra, acerca de la variable mencionan que este es muy eficiente

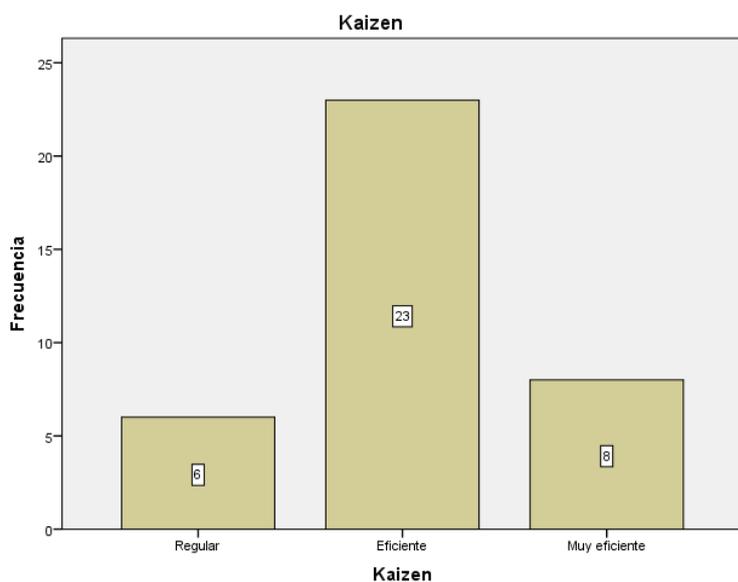


Figura 35: Kaizen

Tabla 37:
Proceso de abastecimiento de combustible

		Proceso de abastecimiento de combustible			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Regular	1	2,7	2,7	2,7
	Eficiente	19	51,4	51,4	54,1
	Muy eficiente	17	45,9	45,9	100,0
	Total	37	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta empresa Sogu Constructora y Consultora

Se puede denotar que 37 encuestados, 1 encuestado, que representa un 2,7% de la muestra, acerca de la variable proceso de abastecimiento de combustible mencionan que este es regular, asimismo 19 encuestados, que representan un 51,4% de la muestra, acerca de la variable mencionan que este es eficiente, aparte de ello 17 encuestados, que representan un 45,9% de la muestra, acerca de la variable mencionan que este es muy eficiente

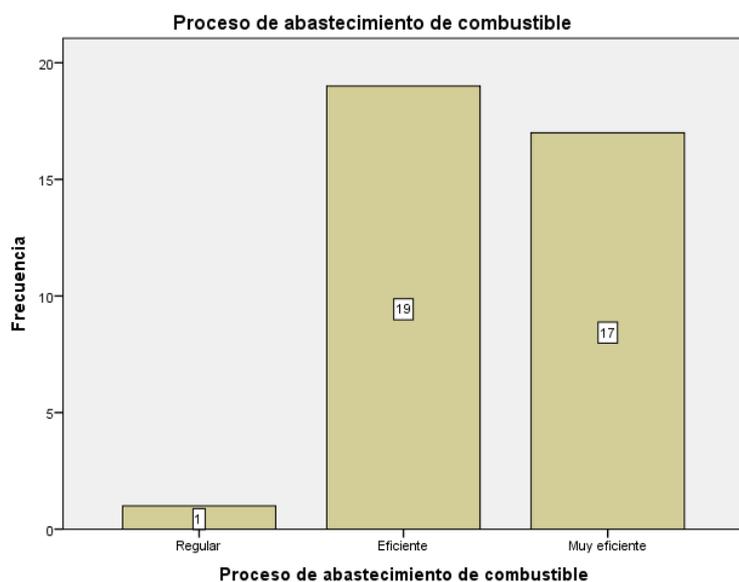


Figura 36: Proceso de abastecimiento de combustible

5.2. Análisis estadístico

5.2.1. Hipótesis específica 1

Paso 1: Definir la Hipótesis estadística H0 y H1

H1. “Hay una relación directa de la clasificación de Kaizen y el seguimiento del proceso de abastecimiento de combustible de la Empresa Sogu Constructora y Consultora E.I.R.L. 2017.” (H1: $r \neq 0$)

H0. “No hay una relación directa de la clasificación de Kaizen y el seguimiento del proceso de abastecimiento de combustible de la Empresa Sogu Constructora y Consultora E.I.R.L. 2017.” (H0: $r = 0$)

Paso 2: Elegir un nivel de significancia y el estadístico de prueba

El nivel de significancia utilizado para esta hipótesis es de $\alpha = 0.05$. Para la correlación de variables se establece que se hizo uso de la correlación mediante el estadístico rho Spearman, el cual denotó el valor de la correlación mediante la siguiente tabla:

Tabla 38:
Interpretación del coeficiente de correlación

COEFICIENTE DE CORRELACIÓN	INTERPRETACIÓN
De $\pm 0,96$ a $\pm 1,00$	Correlación perfecta
De $\pm 0,85$ a $\pm 0,95$	Correlación fuerte
De $\pm 0,70$ a $\pm 0,84$	Correlación significativa
De $\pm 0,50$ a $\pm 0,69$	Correlación moderada
De $\pm 0,20$ a $\pm 0,49$	Correlación débil
De $\pm 0,10$ a $\pm 0,19$	Correlación muy débil
De $\pm 0,00$ a $\pm 0,09$	Correlación nula o inexistente

Fuente: Hernández, et al. (2010)

Paso 3: Cálculo del estadístico de prueba

Se tiene el resultado de la correlación en la siguiente tabla:

Tabla 39:
Correlación de Rho de Spearman entre Clasificación y seguimiento
Correlaciones

			Seiri – Clasificación	Seguimiento
Rho de Spearman	Seiri – Clasificación	Coeficiente de correlación	1,000	,449**
		Sig. (bilateral)	.	,005
		N	37	37
	Seguimiento	Coeficiente de correlación	,449**	1,000
		Sig. (bilateral)	,005	.
		N	37	37

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Paso 4: Regla de decisión.

Las reglas de decisión se detallan en la parte de técnicas de procesamiento de datos, estas derivan en la obtención de un nivel de significancia al 5% como mínimo, esto implica que, al realizarse las pruebas estadísticas, el valor de la prueba rho Spearman debe ser diferente de cero, luego los p – valores de las pruebas rho Spearman no deben de superar el valor de 0.05 para poder aceptar la hipótesis alterna de relación entre las variables a estudiar, mientras que si se supera el valor a 0.05 se acepta la hipótesis nula.

Paso 5: Toma de decisión.

Se compara el nivel de significancia de la prueba y la significancia teórica, $p < p_t$ por lo tanto, $0.005 < 0.05$ entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

Paso 6: Conclusión estadística.

Con nivel de significación $\alpha = 0,05$ se demuestra que hay una relación directa de la clasificación de Kaizen y el seguimiento del proceso de abastecimiento de combustible de la Empresa Sogu Constructora y Consultora E.I.R.L. 2017.

5.2.2. Hipótesis específica 2

Paso 1: Definir la Hipótesis estadística H0 y H1

H1. “Hay una relación directa de la estandarización de Kaizen y el seguimiento del proceso de abastecimiento de combustible de la Empresa Sogu Constructora y Consultora E.I.R.L. 2017.” (H1: $r \neq 0$)

H0. “No hay una relación directa de la estandarización de Kaizen y el seguimiento del proceso de abastecimiento de combustible de la Empresa Sogu Constructora y Consultora E.I.R.L. 2017.” (H0: $r = 0$)

Paso 2: Elegir un nivel de significancia y el estadístico de prueba

El nivel de significancia utilizado para esta hipótesis es de $\alpha = 0.05$. Para la correlación de variables se establece que se hizo uso de la correlación mediante el estadístico rho Spearman, el cual denotó el valor de la correlación mediante la siguiente tabla:

Tabla 40:
Interpretación del coeficiente de correlación

COEFICIENTE DE CORRELACIÓN	INTERPRETACIÓN
De $\pm 0,96$ a $\pm 1,00$	Correlación perfecta
De $\pm 0,85$ a $\pm 0,95$	Correlación fuerte
De $\pm 0,70$ a $\pm 0,84$	Correlación significativa
De $\pm 0,50$ a $\pm 0,69$	Correlación moderada
De $\pm 0,20$ a $\pm 0,49$	Correlación débil
De $\pm 0,10$ a $\pm 0,19$	Correlación muy débil
De $\pm 0,00$ a $\pm 0,09$	Correlación nula o inexistente

Fuente: Hernández, et al. (2010)

Paso 3: Cálculo del estadístico de prueba

Se tiene el resultado de la correlación en la siguiente tabla:

Tabla 41:
Correlación de Rho de Spearman entre estandarización y seguimiento

Correlaciones			Seiketsu – Estandarización	Seguimiento
Rho de Spearman	Seiketsu – Estandarización	Coeficiente de correlación	1,000	,437**
		Sig. (bilateral)	.	,007
		N	37	37
	Seguimiento	Coeficiente de correlación	,437**	1,000
		Sig. (bilateral)	,007	.
		N	37	37

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Paso 4: Regla de decisión.

Las reglas de decisión se detallan en la parte de técnicas de procesamiento de datos, estas derivan en la obtención de un nivel de significancia al 5% como mínimo, esto implica que, al realizarse las pruebas estadísticas, el valor de la prueba rho Spearman debe ser diferente de cero, luego los p – valores de las pruebas rho Spearman no deben de superar el valor de 0.05 para poder aceptar la hipótesis alterna de relación entre las variables a estudiar, mientras que si se supera el valor a 0.05 se acepta la hipótesis nula.

Paso 5: Toma de decisión.

Se compara el nivel de significancia de la prueba y la significancia teórica, $p < p_t$ por lo tanto, $0.007 < 0.05$ entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

Paso 6: Conclusión estadística.

Con nivel de significación $\alpha = 0,05$ se demuestra que hay una relación directa de la estandarización de Kaizen y el seguimiento del proceso de abastecimiento de combustible de la Empresa Sogu Constructora y Consultora E.I.R.L. para el año 2017.

5.2.3. Hipótesis específica 3

Paso 1: Definir la Hipótesis estadística H0 y H1

H1. “Hay una relación directa de la sistematización de Kaizen y el registro del proceso de abastecimiento de combustible de la Empresa Sogu Constructora y Consultora E.I.R.L. 2017.” (H1: $r \neq 0$)

H0. “No hay una relación directa de la sistematización de Kaizen y el registro del proceso de abastecimiento de combustible de la Empresa Sogu Constructora y Consultora E.I.R.L. 2017.” (H0: $r = 0$)

Paso 2: Elegir un nivel de significancia y el estadístico de prueba

El nivel de significancia utilizado para esta hipótesis es de $\alpha = 0.05$. Para la correlación de variables se establece que se hizo uso de la correlación mediante el estadístico rho Spearman, el cual denotó el valor de la correlación mediante la siguiente tabla:

Tabla 42:
Interpretación del coeficiente de correlación

COEFICIENTE DE CORRELACIÓN	INTERPRETACIÓN
De $\pm 0,96$ a $\pm 1,00$	Correlación perfecta
De $\pm 0,85$ a $\pm 0,95$	Correlación fuerte
De $\pm 0,70$ a $\pm 0,84$	Correlación significativa
De $\pm 0,50$ a $\pm 0,69$	Correlación moderada
De $\pm 0,20$ a $\pm 0,49$	Correlación débil
De $\pm 0,10$ a $\pm 0,19$	Correlación muy débil
De $\pm 0,00$ a $\pm 0,09$	Correlación nula o inexistente

Fuente: Hernández, et al. (2010)

Paso 3: Cálculo del estadístico de prueba

Se tiene el resultado de la correlación en la siguiente tabla:

Tabla 43:
Correlación de Rho de Spearman entre sistematización y registro

Correlaciones			Seiton - Arreglo sistemático	Registro
Rho de Spearman	Seiton - Arreglo sistemático	Coefficiente de correlación	1,000	,472**
		Sig. (bilateral)	.	,003
		N	37	37
	Registro	Coefficiente de correlación	,472**	1,000
		Sig. (bilateral)	,003	.
		N	37	37

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Paso 4: Regla de decisión.

Las reglas de decisión se detallan en la parte de técnicas de procesamiento de datos, estas derivan en la obtención de un nivel de significancia al 5% como mínimo, esto implica que, al realizarse las pruebas estadísticas, el valor de la prueba rho Spearman debe ser diferente de cero, luego los p – valores de las pruebas rho Spearman no deben de superar el valor de 0.05 para poder aceptar la hipótesis alterna de relación entre las variables a estudiar, mientras que si se supera el valor a 0.05 se acepta la hipótesis nula.

Paso 5: Toma de decisión.

Se compara el nivel de significancia de la prueba y la significancia teórica, $p_c < p_t$ por lo tanto, $0.003 < 0.05$ entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

Paso 6: Conclusión estadística.

Con nivel de significación $\alpha = 0,05$ se demuestra que hay una relación directa de la sistematización de Kaizen en el registro del proceso de abastecimiento de combustible de la Empresa Sogu Constructora y Consultora E.I.R.L. 2017.

5.2.4. Hipótesis específica 4

Paso 1: Definir la Hipótesis estadística H0 y H1

H1. “Hay una relación directa de la sostenibilidad de Kaizen y la selección del proceso de abastecimiento de combustible de la Empresa Sogu Constructora y Consultora E.I.R.L. 2017.” (H1: $r \neq 0$)

H0. “No hay una relación directa de la sostenibilidad de Kaizen y la selección del proceso de abastecimiento de combustible de la Empresa Sogu Constructora y Consultora E.I.R.L. 2017.” (H0: $r=0$)

Paso 2: Elegir un nivel de significancia y el estadístico de prueba

El nivel de significancia utilizado para esta hipótesis es de $\alpha = 0.05$. Para la correlación de variables se establece que se hizo uso de la correlación mediante el estadístico rho Spearman, el cual denotó el valor de la correlación mediante la siguiente tabla:

Tabla 44:
Interpretación del coeficiente de correlación

COEFICIENTE DE CORRELACIÓN	INTERPRETACIÓN
De $\pm 0,96$ a $\pm 1,00$	Correlación perfecta
De $\pm 0,85$ a $\pm 0,95$	Correlación fuerte
De $\pm 0,70$ a $\pm 0,84$	Correlación significativa
De $\pm 0,50$ a $\pm 0,69$	Correlación moderada
De $\pm 0,20$ a $\pm 0,49$	Correlación débil
De $\pm 0,10$ a $\pm 0,19$	Correlación muy débil
De $\pm 0,00$ a $\pm 0,09$	Correlación nula o inexistente

Fuente: Hernández, et al. (2010)

Paso 3: Cálculo del estadístico de prueba

Se tiene el resultado de la correlación en la siguiente tabla:

Tabla 45:
Correlación de Rho de Spearman entre sostenibilidad y selección

Correlaciones			Shitsuke - Sostenibilidad.	Selección
Rho de Spearman	Shitsuke - Sostenibilidad.	Coefficiente de correlación	1,000	,442**
		Sig. (bilateral)	.	,006
		N	37	37
	Selección	Coefficiente de correlación	,442**	1,000
		Sig. (bilateral)	,006	.
		N	37	37

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Paso 4: Regla de decisión.

Las reglas de decisión se detallan en la parte de técnicas de procesamiento de datos, estas derivan en la obtención de un nivel de significancia al 5% como mínimo, esto implica que, al realizarse las pruebas estadísticas, el valor de la prueba rho Spearman debe ser diferente de cero, luego los p – valores de las pruebas rho Spearman no deben de superar el valor de 0.05 para poder aceptar la hipótesis alterna de relación entre las variables a estudiar, mientras que si se supera el valor a 0.05 se acepta la hipótesis nula.

Paso 5: Toma de decisión.

Se compara el nivel de significancia de la prueba y la significancia teórica, $p_c < p_t$ por lo tanto, $0.005 < 0.05$ entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

Paso 6: Conclusión estadística.

Con nivel de significación $\alpha = 0,05$ se demuestra que hay una relación directa de la sostenibilidad de Kaizen y la selección del proceso de abastecimiento de combustible de la Empresa Sogu Constructora y Consultora E.I.R.L. 2017.

5.2.5. Hipótesis general

Paso 1: Definir la Hipótesis estadística H0 y H1

H1. “Existe una relación positiva del kaizen y el proceso de abastecimiento de combustible de la Empresa Sogu Constructora y Consultora E.I.R.L. 2017.” (H1: $r \neq 0$)

H0. “No existe una relación positiva del kaizen y el proceso de abastecimiento de combustible de la Empresa Sogu Constructora y Consultora E.I.R.L. 2017.” (H0: $r=0$)

Paso 2: Elegir un nivel de significancia y el estadístico de prueba

El nivel de significancia utilizado para esta hipótesis es de $\alpha = 0.05$. Para la correlación de variables se establece que se hizo uso de la correlación mediante el estadístico rho Spearman, el cual denotó el valor de la correlación mediante la siguiente tabla:

Tabla 46:
Interpretación del coeficiente de correlación

COEFICIENTE DE CORRELACIÓN	INTERPRETACIÓN
De $\pm 0,96$ a $\pm 1,00$	Correlación perfecta
De $\pm 0,85$ a $\pm 0,95$	Correlación fuerte
De $\pm 0,70$ a $\pm 0,84$	Correlación significativa
De $\pm 0,50$ a $\pm 0,69$	Correlación moderada
De $\pm 0,20$ a $\pm 0,49$	Correlación débil
De $\pm 0,10$ a $\pm 0,19$	Correlación muy débil
De $\pm 0,00$ a $\pm 0,09$	Correlación nula o inexistente

Fuente: Hernández, et al. (2010)

Paso 3: Cálculo del estadístico de prueba

Se tiene el resultado de la correlación en la siguiente tabla:

Tabla 47:
Correlación de Rho de Spearman entre Kaizen y el proceso de abastecimiento de combustible

			Correlaciones	
			Kaizen	Proceso de abastecimiento de combustible
Rho de Spearman	Kaizen	Coefficiente de correlación	1,000	,483**
		Sig. (bilateral)	.	,002
		N	37	37
	Proceso de abastecimiento de combustible	Coefficiente de correlación	,483**	1,000
		Sig. (bilateral)	,002	.
		N	37	37

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Paso 4: Regla de decisión.

Las reglas de decisión se detallan en la parte de técnicas de procesamiento de datos, estas derivan en la obtención de un nivel de significancia al 5% como mínimo, esto implica que, al realizarse las pruebas estadísticas, el valor de la prueba rho Spearman debe ser diferente de cero, luego los p – valores de las pruebas rho Spearman no deben de superar el valor de 0.05 para poder aceptar la hipótesis alterna de relación entre las variables a estudiar, mientras que si se supera el valor a 0.05 se acepta la hipótesis nula.

Paso 5: Toma de decisión.

Se compara el nivel de significancia de la prueba y la significancia teórica, $p_c < p_t$ por lo tanto, $0.002 < 0.05$ entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

Paso 6: Conclusión estadística.

Con nivel de significación $\alpha = 0,05$ se demuestra que existe una relación positiva del kaizen y el proceso de abastecimiento de combustible de la Empresa Sogu Constructora y Consultora E.I.R.L. 2017.

5.3. Discusión de resultados

Con el objetivo de determinar la relación de la teoría Kaizen en el proceso de abastecimiento de combustible de la Empresa Sogu Constructora y Consultora E.I.R.L. 2017., se han realizado tanto una revisión a nivel teórica y de la literatura actual sobre el tema, evidenciándose que en el caso de las dimensiones de la variable Kaizen y las dimensiones de la variable proceso de abastecimiento de combustible, siendo también que hay una relación directa entre la aplicación de los principios de la teoría Kaizen sobre este proceso de abastecimiento de combustible en la empresa.

En este sentido estos resultados son corroborados por una serie de investigaciones que resaltan los efectos positivos del Kaizen sobre procesos productivos y logísticos, por ejemplo, a saber, de Pérez (2016) en México, quien tuvo una elevación de la producción y de sus procesos al ser mejorados en términos de una mejor tecnología de control, a partir de la aplicación de esta teoría en la industria manufacturera estudiada, por lo que ello responde al objetivo específico 3, el cual denota la determinación de la sistematización del Kaizen en el abastecimiento de combustible de la Empresa Sogu.

De la misma manera, Yáñez (2016) en Ecuador tiene respuestas similares a las encontradas en la presente investigación dado que se encuentra que esta teoría ha sido muy efectiva a la hora de mejorar procesos de producción y logísticos que han llevado al ahorro de costos en PYMES, de la misma manera, Benitez, Amaya y Solis (2015) en el Salvador, realizan una investigación sobre que el Kaizen demostrando efectivamente que el Kaizen mejora considerablemente el nivel de productividad y abaratamiento de costos, por lo que ello responde al objetivo específico 2, el cual denota la determinación de la estandarización del Kaizen en el abastecimiento de combustible de la Empresa Sogu.

Ahora bien, en el caso de las investigaciones a nivel nacional se tienen que los resultados no difieren con lo encontrado tanto en la literatura internacional, esto dado que Timaná (2017) que aplica el Kaizen para poder impulsar los procesos logísticos de entrega de una empresa de materiales educativos, lográndose beneficiosos resultados en cuanto el Kaizen fue implementado gracias a las bondades en el manejo de materiales, por lo que, se responde al objetivo específico 1, el cual denota la determinación a la clasificación del Kaizen en el abastecimiento de combustible de la Empresa Sogu. De manera similar, Avalos (2017) resalta las bondades del Kaizen en la mejora de sus procesos de producción y como resultado colateral, que hay beneficios adicionales monetarios por el ahorro de costos. Así también, Romero (2013), quien estudió la aplicación del Kaizen y su impacto en los ingresos totales de una empresa contratista; pudo evidenciar la practicidad y economía para el logro de mayor productividad a bajos costos de insumos y mano de obra gracias al Kaizen, por lo que ante un efecto positivo sobre los ingresos, se puede establecer un beneficio más alto del costo de la implementación de este tipo de mecanismo, con ello, se responde al objetivo específico 4, el cual denota la determinación a la sostenibilidad del Kaizen en el abastecimiento de combustible de la Empresa Sogu.

Por estas razones, podemos notar que la teoría Kaizen ha sido beneficiosa siempre que sea bien aplicada y que de ella resaltan el ahorro de costos y la mejora de procesos. De la misma manera se puede detallar que los resultados obtenidos en la presente investigación están totalmente alineados a la actual literatura que trata acerca de la teoría Kaizen y como tal su nivel de generalidad es válido, pudiéndose ahondar respecto de la misma en otras empresas a fin de obtener los beneficios de esta teoría. En este sentido, se puede usar esta investigación como soporte o referencia, en la medida que permita aclarar

los temas referidos a proceso de abastecimiento o a la teoría Kaizen en un entorno del sector construcción o energético.

Por ejemplo, uno de los temas que ha quedado pendiente al análisis de la presente investigación es la de abordar la problemática de la curva de aprendizaje del Kaizen en los trabajadores, asociar nuevas metodologías como Kaizen y otras ya establecidas (como calidad total) para poder generar indicadores clave que permitan un mejor monitoreo de las actividades en la utilización del combustible.

CONCLUSIONES

La presente investigación tuvo como principal interrogante si se tenía o no una relación positiva o directa de la teoría Kaizen sobre el proceso de abastecimiento de combustible de la empresa en estudio, ante ello resultan evidentes las siguientes conclusiones:

Se obtuvo una relación directa de la clasificación de Kaizen y el seguimiento del proceso de abastecimiento de combustible de la Empresa Sogu, esto a través de las pruebas estadísticas realizadas que detallan un indicador de 0.449 para el valor del estadístico rho Spearman, este detalla que una mejor clasificación, es decir, una mejor disposición de los mecanismos de control de combustible, así como la elaboración de planes de acción para los suministros, otorgar responsabilidades para el control, por maquinaria y por lugar de trabajo, terminan por ser determinantes para un mejor seguimiento de parte de la empresa y de su proveedor.

Hay evidencia de una relación directa de la estandarización de Kaizen y el seguimiento del proceso de abastecimiento de combustible de la Empresa Sogu Constructora y Consultora E.I.R.L. 2017. Esto a través de las pruebas estadísticas realizadas que detallan un indicador de 0.437 para el valor del estadístico rho Spearman. Esto indica que la recopilación de información acerca de las actividades de trabajo, su cumplimiento y la responsabilidad de los operarios son importantes para poder obtener un buen seguimiento por parte de la empresa y de sus proveedores

Se detalla a través de los resultados que existe relación directa de la sistematización de Kaizen y el registro del proceso de abastecimiento de combustible de la Empresa Sogu Constructora y Consultora E.I.R.L. 2017., esto a través de las pruebas estadísticas realizadas que detallan un indicador de 0.472 para el valor del estadístico rho Spearman.

Esto indica que la recopilación de toda la información de las actividades de la empresa, así como su facilitación y su forma amigable en entornos virtuales generan una mejora sustancial en el registro de combustible, sino también en la planificación de pagos, plazos y demás correspondientes a ello.

Se obtuvo una relación directa de la sostenibilidad de Kaizen y la selección del proceso de abastecimiento de combustible de la Empresa Sogu Constructora y Consultora E.I.R.L. 2017., esto a través de las pruebas estadísticas realizadas que detallan un indicador de 0.442 para el valor del estadístico rho Spearman. Esto indica que la sostenibilidad descrita como la asignación de tiempos y áreas en específico al personal, organización y supervisión del estado de las maquinarias, así como el seguimiento a las anomalías ya sea del personal como de las maquinarias, tienen un efecto favorable sobre la selección del proceso de abastecimiento de combustible.

A través de ello, con una prueba estadística de un indicador de 0.483 para el valor del estadístico rho Spearman y con todas las dimensiones de la teoría Kaizen relacionadas con las dimensiones del proceso de abastecimiento de combustible de la empresa se puede afirmar que hay una influencia directa de la optimización del proceso de abastecimiento de combustible en la eficiencia operativa de la Empresa Sogu Constructora y Consultora E.I.R.L. 2017

RECOMENDACIONES

A los gerentes y junta de accionistas de la empresa Sogu:

- Se han encontrado claras evidencias de la relación del Kaizen con mejoras en el proceso de gestión de insumos (combustible), no obstante, es importante saber que estos alcances deben de mantenerse, por ejemplo, se ha dado a conocer en esta investigación que no hay una lista de responsables sobre el suministro de combustible, lo cual es una falla al momento de mejorar su administración y admite posibles fraudes de parte de los operarios. Esto a saber que se ha encontrado evidencia en la investigación en el seguimiento del proceso de abastecimiento de combustible.
- Siguiendo la línea de la anterior recomendación, se ha determinado que hay mejoras en la recopilación de información acerca de las actividades de trabajo, su cumplimiento y la responsabilidad de los operarios son importantes, no obstante, estos procesos aun se siguen haciendo de manera manual en algunos casos, por lo que sería bueno la implementación de mayor cantidad de software que ayude en este proceso, de la misma manera que una mayor capacitación hacia los colaboradores asociados a ello.
- Es importante que revisen los resultados del Kaizen en su institución y se abarque con esta hacia otras partes de su empresa, por ejemplo, en el proceso de producción en si mismo, donde puede ofrecer mejores bondades dado que estos resultados han sido evidenciados en otras investigaciones.
- En lo respectivo a la sistematización, la recopilación de toda la información, así como su facilitación y su forma amigable en entornos virtuales debe seguir un paso más adelante, es decir, debe ser el insumo principal para el proceso de planificación, por lo que se recomienda agregar mayor número de colaboradores que puedan manejar e implementar

proyectos de corto y mediano plazo a través de la información suministrada, analistas que le permitan obtener una mayor capacidad de inferencia sobre estos aspectos, en todo sentido, personas que le permitan aprovechar mejor la información recolectada.

- Sobre la selección del proceso de abastecimiento de combustible, es posible mejorar el proceso de asignación de tiempos y áreas en específico al personal, organización y supervisión del estado de las maquinarias, a través de una mayor capacitación y aplicación de mejores estándares, es decir, que a través de indicadores clave que fueran suministrados por el producto de la sistematización de la empresa, de forma tal que todo ello se maneje con la mejor capacidad posible a través de índices objetivos.

A los gerentes de otras empresas de construcción:

- Tomar en consideración los aportes de la presente investigación y realizar una línea de base acerca de la actual situación de su empresa acerca de su suministro de combustibles y empezar a practicar la filosofía Kaizen.

BIBLIOGRAFÍA

- Avalos Jara, A. L. (2017). Aplicación del Kaizen para la mejora de la calidad del producto en las líneas producción de impresión en la empresa Contómetros Especiales SAC Distrito de Los Olivos, 2016. Disponible en: http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/1383/Avalos_JAL.pdf?sequence=1
- Benitez, J. S., Amaya, R. J., & Solís, O. A. (2015). Implementación de una cultura de mejora continua en los procesos de producción de la empresa BIMBO de El Salvador, a travez de la metodología Kaizen. Disponible en: http://www.redicces.org.sv/jspui/bitstream/10972/1912/1/48189_2010tesis.pdf
- Berger, A. N., & Humphrey, D. B. (1997). Efficiency of financial institutions: International survey and directions for future research. *European journal of operational research*, 98(2), 175-212.
- Bouquin, H. (2003). Des méthodes diverses pour des besoins différents. *Que sais-je?*, 3(3175), 89-122.
- Carpinetti, L. C., Buosi, T., y Gerólamo, M. C. (2003). Gestión y mejora de la calidad: un marco y un modelo de referencia de procesos de negocio. *Business Process Management Journal*, 9 (4), 543-554.
- Coyle, J. J., Langley, C. J., Novack, R. A., & Gibson, B. (2016). *Supply chain management: a logistics perspective*. Nelson Education.
- Dahlgaard, J. J., & Mi Dahlgaard-Park, S. (2006). Lean production, six sigma quality, TQM and company culture. *The TQM magazine*, 18(3), 263-281.
- De Meyer, A., & Wittenberg-Cox, A. (1994). *Nuevo enfoque de la función de producción: calidad y flexibilidad*. Folio.
- Deming, W. E. (1989). *Calidad, productividad y competitividad: la salida de la crisis*. Ediciones Díaz de Santos.

- Glover, W. J., Farris, J. A., & Van Aken, E. M. (2014). Kaizen events: Assessing the existing literature and convergence of practices. *Engineering Management Journal*, 26(1), 39-61.
- González Quintero, A. F. (2012). *Estudio técnico del proceso de laminación en Alfan Empaques Flexibles SA, condiciones apropiadas para doptar la política del correccaminos utilizando Kaizen, y herramientas para la teoría de restricciones (TOC)* (Doctoral dissertation, Universidad de la Sabana).
- Imai, H., Steindler, D. A., & Kitai, S. T. (1986). The organization of divergent axonal projections from the midbrain raphe nuclei in the rat. *Journal of Comparative Neurology*, 243(3), 363-380.
- Imai, M. (1998). *Kaizen: la clave de la ventaja competitiva japonesa* (No. 658 I53Y).
- Jarial, S. K. (2012). Performance Improvements of Sheet Metal Industry using Kaizen A Case Study.
- Lee, M. S., Lee, Y. H., & Jeong, C. S. (2003). A high-quality-supplier selection model for supply chain management and ISO 9001 system. *Production Planning & Control*, 14(3), 225-232.
- Lillrank, P. M., & Kanō, N. (1989). *Continuous improvement: quality control circles in Japanese industry* (No. 19). Center for Japanese Studies University of Michigan.
- Mintzberg, H., & Westley, F. (1992). Cycles of organizational change. *Strategic management journal*, 13(S2), 39-59.
- Monden, Y. (1989). Total cost management system in Japanese automobile corporations. *Japanese Management Accounting*, hrsg. von Y. Monden und M. Sakurai, Cambridge, Mass, 15-33.
- Monden, Y. (1993). *The Toyota management system: linking the seven key functional areas*. Productivity press.

- Mullin, C. A., Frazier, M., Frazier, J. L., Ashcraft, S., Simonds, R., & Pettis, J. S. (2010). High levels of miticides and agrochemicals in North American apiaries: implications for honey bee health. *PloS one*, 5(3), e9754.
- Ohno, I., Ohno, K., Uesu, S., Ishiwata, A., Hosono, A., Kikuchi, T., & Uenda, T. (2009). Introducing kaizen in Africa. In *GRIPS Development Forum*.
- Pérez Montiel Gómez, C. (2016). Análisis y propuesta de mejora del proceso de manufactura de productos de línea blanca utilizando la metodología Kaizen. Disponible en: <http://www.bib.uia.mx/tesis/pdf/015814/015814.pdf>
- Pettigrew, A. M. (1990). Longitudinal field research on change: Theory and practice. *Organization science*, 1(3), 267-292.
- Romero Dominguez, E. I. (2013). Aplicación de la metodología KAIZEN y su impacto en los ingresos totales de la empresa Espacio Contratistas SAC período 2012. Disponible en: http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/2587/romero_elin.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Sakurai, M. (1990). The influence of factory automation on management accounting practices: a study of Japanese companies. *Measures for manufacturing excellence*, 39-62.
- Sakurai, M., & Huang, P. Y. (1989). A Japanese survey of factory automation and its impact on management control systems. *Japanese Management Accounting*, 261-279.
- Sheridan, J. P., Marsters, S. A., Pitti, R. M., Gurney, A., Skubatch, M., Baldwin, D., ... & Goddard, A. D. (1997). Control of TRAIL-induced apoptosis by a family of signaling and decoy receptors. *Science*, 277(5327), 818-821.
- Singh, J., & Singh, H. (2009). Kaizen philosophy: a review of literature. *IUP Journal of Operations Management*, 8(2), 51.
- Tanner, C. y Roncarti, R. (1994). Kaizen lidera los avances en la capacidad de respuesta, y el premio Shingo-At Critikon. *Negocios Globales y Excelencia Organizacional*, 13 (4), 517-531.

Tseng, M. L., Chiang, J. H., & Lan, L. W. (2009). Selection of optimal supplier in supply chain management strategy with analytic network process and choquet integral. *Computers & Industrial Engineering*, 57(1), 330-340.

Timaná, C., & Analy, C. (2017). Implementación de la metodología Kaizen para mejorar el abastecimiento de materiales en el área de operaciones de la Empresa Colegios Peruanos SA, 2016. Disponible en: http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/1416/Chapo%C3%B1an_TCA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Van de Ven, A. H., & Poole, M. S. (1995). Explaining development and change in organizations. *Academy of management review*, 20(3), 510-540.

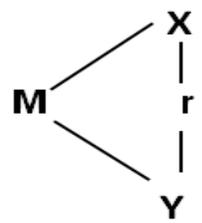
Yáñez Mañay, J. A. (2016). *Propuesta de instructivo Kaizen para el mejoramiento continuo en las pymes manufactureras del caso DMQ: CIU c31* (Bachelor's thesis, PUCE). Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/11603/TESIS%20RESULTADO%20FINAL.pdf?sequence=1>

Anexos

ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

TITULO: “EL KAIZEN Y EL PROCESO DE ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE DE LA EMPRESA SOGU CONSTRUCTORA Y CONSULTORA E.I.R.L. 2017”.

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGIA
<p>GENERAL</p> <p>¿Cuál es la relación de Kaizen y el proceso de abastecimiento de combustible de la empresa Sogu Constructora y Consultora E.I.R.L. 2019?</p> <p>ESPECIFICOS</p> <p>- ¿Cuál es la relación de la clasificación de Kaizen y el seguimiento del proceso de abastecimiento de combustible de la Empresa Sogu</p>	<p>GENERAL</p> <p>Determinar la relación de Kaizen y el proceso de abastecimiento de combustible de la Empresa Sogu Constructora y Consultora E.I.R.L. 2019</p> <p>ESPECIFICOS</p> <p>- Determinar la relación de la clasificación de Kaizen y el seguimiento del proceso de abastecimiento de combustible de la Empresa Sogu Constructora y</p>	<p>GENERAL</p> <p>Existe una relación positiva del kaizen y el proceso de abastecimiento de combustible de la Empresa Sogu Constructora y Consultora E.I.R.L. 2019.</p> <p>ESPECIFICOS</p> <p>- Existe una relación directa de la clasificación de Kaizen y el seguimiento del proceso de abastecimiento de combustible de la Empresa Sogu</p>	<p>Variable 1</p> <p>X = Teoría Kaizen</p> <p>Según Imai (1997) se denota en la mejora continua del proceso. La forma más efectiva de lograr Kaizen es que los propios trabajadores estén muy motivados para implementar métodos y productos de mejora de producción. Los sistemas de sugerencias, el círculo de control de calidad y la autogestión son métodos típicos para motivar a los</p>	<p>SEIRI – Clasificación</p> <p>SEITON – Arreglo sistemático.</p> <p>SEISO – Limpieza.</p> <p>SEIKETSU – Estandarización.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de algún tipo de clasificación. • Manejo del control en el sistema. • Manejo y prevención de acumulación de residuos. • Aplicación de algún tipo de estándar de calidad sobre el sistema. 	<p>MÉTODO GENERAL</p> <p>Método universal</p> <p>TIPO</p> <p>Investigación Aplicada</p> <p>NIVEL</p> <p>Correlacional.</p> <p>DISEÑO</p> <p>Diseño descriptivo – correlacional – no experimental</p>

<p>Constructora y Consultora E.I.R.L. 2019?</p> <p>- ¿Cuál es la relación de la estandarización de Kaizen y el seguimiento del proceso de abastecimiento de combustible de la Empresa Sogu Constructora y Consultora E.I.R.L. 2019?</p> <p>- ¿Cuál es la relación de la sistematización de Kaizen y el registro del proceso de abastecimiento de combustible de la Empresa Sogu Constructora y Consultora E.I.R.L. 2019?</p> <p>- ¿Cuál es la relación de la sostenibilidad de Kaizen y la selección del proceso de abastecimiento de combustible de la Empresa Sogu Constructora y Consultora E.I.R.L. 2019?</p>	<p>Consultora E.I.R.L. 2019.</p> <p>- Establecer la relación de la estandarización de Kaizen y el seguimiento del proceso de abastecimiento de combustible de la Empresa Sogu Constructora y Consultora E.I.R.L. 2019.</p> <p>- Determinar la relación de la sistematización de Kaizen y el registro del proceso de abastecimiento de combustible de la Empresa Sogu Constructora y Consultora E.I.R.L. 2019.</p> <p>- Establecer la relación de la sostenibilidad de Kaizen y la selección del proceso de abastecimiento de combustible de la Empresa Sogu Constructora y Consultora E.I.R.L. 2019</p>	<p>Constructora y Consultora E.I.R.L. 2019.</p> <p>- Hay una relación directa de la estandarización de Kaizen y el seguimiento del proceso de abastecimiento de combustible de la Empresa Sogu Constructora y Consultora E.I.R.L. 2019.</p> <p>- Hay una relación directa de la sistematización de Kaizen y el registro del proceso de abastecimiento de combustible de la Empresa Sogu Constructora y Consultora E.I.R.L. 2019.</p> <p>- Hay una relación directa de la sostenibilidad de Kaizen y la selección del proceso de abastecimiento de combustible de la Empresa Sogu Constructora y Consultora E.I.R.L. 2019.</p>	trabajadores a lograr el Kaizen.	SHITSUKE – Sostenibilidad.	<ul style="list-style-type: none"> Utilización de mecanismos para mantener el sistema aplicado. 	 <p>M: Representa a la muestra de estudio.</p> <p>X: Representa a la variable de optimización del proceso de abastecimiento de combustible.</p> <p>Y: Representa a la variable eficiencia operativa.</p> <p>r: Representa la relación hipotética de las variables.</p> <p>POBLACION</p> <p>La población está compuesta por todos los trabajadores entre operarios, administrativos e ingenieros, equivalente a 37.</p>
			<p>Variable 2</p> <p>Y = Proceso de abastecimiento de combustible</p>	Selección	<ul style="list-style-type: none"> Definición de proveedores con escala de características aceptables para el Likert abastecimiento. 	
			<p>Direccionamiento de la actividades hacia la selección de proveedores de combustible de acuerdo a la ubicación de la obra donde se encuentra la maquinaria, seguidamente realiza el registro donde se acuerdas las responsabilidades de las partes y finalmente se realiza el monitoreo a fin que la cantidad y la calidad del combustible entregado sea el mismo que el contratado, así como que los responsables de solicitar</p>	Registro	<ul style="list-style-type: none"> Calidad del manejo de la información del registro de compras con el proveedor. 	
				Seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> Uso de la información para realizar monitoreos y planificar dentro del proceso. 	

			el combustible lo realicen adecuadamente.			<p>MUESTRA</p> <p>LA muestra serpa no probabilística censal equivalente a 37.</p> <p>TÉCNICA</p> <p>Encuesta</p> <p>INSTRUMENTOS</p> <p>Cuestionario</p> <p>TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO DE DATOS:</p> <p>Estadística.</p>
--	--	--	---	--	--	---

ANEXO 2: CONSIDERACIONES ÉTICAS

Entre las consideraciones éticas, es importante hacer precisión al compromiso de la investigadora a no realizar algún tipo de copia parcial o total del documento de investigación, de forma que se hará las citas correspondientes en el texto. De la misma manera, que conforme al reglamento de grados y títulos que maneja la Universidad Peruana los Andes, se cumplirla lo especificado a fin de no tener inconvenientes futuros, además que el producto final (tesis) sea un trabajo investigativo de calidad merecedor del título profesional.

Igualmente, para este apartado, es preciso mencionar al sujeto y objeto de investigación bajo el siguiente detalle:

Sujeto de investigación

El sujeto de investigación de la presente investigación será la Empresa Sogu Constructora y Consultora E.I.R.L., la misma que en su visión busca ser reconocida por su excelencia en construcciones, a nivel nacional, expandiendo sus servicios a los mercados más importantes del Perú, incorporando la tecnología de punta en la siguiente década. Y, de quien se obtendrá los datos requeridos para el procesamiento respectivo; en tal sentido, dichos datos serán tratados con respeto hacia esta empresa que cordialmente está brindando la información para efectos investigativos.

Objeto de investigación

La eficiencia operativa es fundamental para el conocimiento del desempeño del sujeto de investigación, así como el ver si la optimización del proceso de abastecimiento ha servido o no, por lo que los objetos de investigación arrojan luces sobre puntos fundamentales de la empresa

CUESTIONARIO PARA LA TEORIA KAIZEN

Estimado(a) participante:

El presente cuestionario tiene como propósito recabar información sobre “EL KAIZEN Y EL PROCESO DE ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE DE EMPRESA SOGU CONSTRUCTORA Y CONSULTORA E.I.R.L. AÑO 2017”. Al leer cada una de ellas, concentre su atención de manera que la respuesta que emita sea fidedigna y confiable. La información que se recabe tiene por objeto la realización de un trabajo de investigación relacionado con dichos aspectos.

No hace falta su identificación personal en el instrumento, solo es de interés los datos que pueda aportar de manera sincera y la colaboración que pueda brindar para llevar a feliz término la presente recolección de información que se emprende.

INSTRUCCIONES: Lea con detenimiento y marque con un check o una x la alternativa de su preferencia.

Sujeto evaluado						
Lugar de labor						
Área						
Cargo						
Fecha	Año	Mes	Día	Duración		
	Siempre 5	Casi siempre 4	A veces 3	Casi nunca 2	Nunca 1	
Seiri – Clasificación						
1	¿Existe un seguimiento para disponer de los mecanismos de control de combustible?					
2	¿Hay un plan de acción con fechas para llevar a cabo los suministros?					
3	¿Existe una lista con responsables para disponer el control de suministro?					
4	¿Existe una lista de los suministros de combustible por cada maquinaria y lugar de trabajo?					
Seiton - Arreglo sistemático						
5	¿Existe un registro almacenado y asegurado de cada operación de la empresa?					
6	¿Se hace uso de registros físicos?					
7	¿Se hace uso de registros virtuales?					
8	¿Hay encargados de revisar la entrada y salida de la información?					
9	¿El registro es interactivo y accesible?					
Seiketsu – Estandarización						

10	¿Los operarios deben de hacer uso de un formato para detallar su trabajo?					
11	¿Se cumplen todas las actividades y procedimientos declarados en los formatos?					
12	¿Están asignadas las responsabilidades de los operarios en las maquinarias?					
13	¿Los operarios están obligados a tomar los registros de los horómetros de entrada y salida?					
Shitsuke - Sostenibilidad.						
14	¿Los trabajadores tienen asignado tiempo y un área para la ejecución específico para cada trabajo?					
15	¿Está siendo en la organización, el mantenimiento de maquinaria y el abastecimiento de combustible regularmente supervisado?					
16	¿Se respetan los tiempos de mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria?					
17	¿Se realizan paradas preventivas ante algún tipo de irregularidad en el personal o en la maquinaria?					

CUESTIONARIO PARA EL PROCESO DE ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE

Estimado(a) participante:

El presente cuestionario tiene como propósito recabar información sobre “EL KAIZEN Y EL PROCESO DE ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE DE EMPRESA SOGU CONSTRUCTORA Y CONSULTORA E.I.R.L. AÑO 2017”. Al leer cada una de ellas, concentre su atención de manera que la respuesta que emita sea fidedigna y confiable. La información que se recabe tiene por objeto la realización de un trabajo de investigación relacionado con dichos aspectos.

No hace falta su identificación personal en el instrumento, solo es de interés los datos que pueda aportar de manera sincera y la colaboración que pueda brindar para llevar a feliz término la presente recolección de información que se emprende.

INSTRUCCIONES: Lea con detenimiento y marque con un check o una x la alternativa de su preferencia.

Sujeto evaluado						
Lugar de labor						
Área						
Cargo						
Fecha	Año	Mes	Día	Duración		
	Siempre 5	Casi siempre 4	A veces 3	Casi nunca 2	Nunca 1	
N°	Selección					
1	Se elige al proveedor más cercano a la obra a ejecutarse					
2	Se elige al proveedor con mejores precios					
3	Se elige al proveedor que tuviese mayor disposición a la entrega del combustible					
Registro						
4	El proveedor lleva registro sobre las actividades de la empresa.					
5	La empresa y el proveedor coordinan el pago, plazos y armadas de pago del combustible.					
Seguimiento						
6	El proveedor permite el monitoreo del combustible por parte de la empresa					
7	El proveedor tiene en consideración los resultados de la evaluación de la calidad del combustible por parte de la empresa					
8	La empresa monitorea pérdidas del suministro de combustible					

ANEXO 4: BASES DE DATOS

	v1p1	v1p2	v1p3	v1p4	v1p5	v1p6	v1p7	v1p8	v1p9	v1p10	v1p11	v1p12	v1p13	v1p14	v1p15	v1p16	v1p17	v2p1	v2p2	v2p3	v2p4	v2p5	v2p6	v2p7	v2p8
1	4	4	1	4	4	4	3	5	1	4	5	3	4	3	5	5	4	2	4	5	4	3	4	5	5
2	5	5	5	4	4	5	4	5	3	4	5	5	4	1	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4
3	5	5	1	5	4	5	4	5	1	4	4	2	5	2	4	4	4	3	4	4	5	5	4	4	5
4	5	4	3	5	5	5	2	5	1	3	5	2	5	1	3	2	5	5	3	3	5	5	5	5	5
5	5	4	4	5	5	4	4	4	2	4	4	1	5	5	4	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5
6	5	3	1	5	5	3	5	5	1	5	5	5	3	5	5	5	5	5	3	3	4	5	5	5	5
7	4	3	1	5	5	3	4	4	5	4	4	3	4	2	5	3	4	3	2	5	4	5	4	5	5
8	4	4	1	4	4	4	4	4	5	3	4	2	5	1	4	4	5	4	1	2	2	5	4	5	5
9	3	5	1	4	4	4	2	4	1	4	4	3	5	2	3	2	4	2	3	5	4	4	5	4	4
10	5	3	4	5	5	4	5	4	1	5	4	4	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5
11	4	4	2	5	4	0	4	5	3	5	5	2	4	2	5	2	5	1	1	2	5	5	5	5	5
12	3	3	1	3	5	3	4	5	1	4	3	3	4	4	3	3	5	4	4	5	5	3	4	5	5
13	4	4	1	5	5	3	5	5	4	5	5	4	4	3	3	2	5	2	5	5	4	4	4	5	5
14	5	5	1	3	4	3	4	5	4	5	4	2	3	2	4	4	3	2	5	2	3	5	4	5	2
15	4	3	1	4	4	3	2	3	1	3	4	2	4	2	3	3	3	2	3	4	4	4	2	5	5
16	5	5	1	5	5	5	5	5	2	4	4	2	5	1	5	1	4	2	4	4	5	4	4	5	5
17	5	5	5	5	5	5	5	5	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	2	5	5	5	5	4
18	4	5	2	3	1	4	4	4	5	5	3	1	1	4	1	1	1	1	3	5	1	1	1	3	2
19	3	4	1	2	4	1	1	3	2	4	2	3	5	2	1	3	5	3	3	4	3	3	3	5	5
20	4	4	4	4	5	3	4	4	4	5	4	1	4	2	4	2	4	4	3	4	5	4	4	5	5
21	5	5	3	5	5	5	4	5	2	5	5	5	4	3	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5
22	5	1	2	5	5	5	3	5	1	5	5	3	1	3	3	3	5	3	3	4	5	3	5	5	0
23	4	3	3	4	4	4	5	5	2	3	3	2	4	3	5	2	4	4	4	2	5	4	4	5	4

24	3	3	1	4	4	2	3	4	2	5	3	3	3	3	5	5	3	2	5	3	4	3	4	5	
25	4	2	3	4	4	5	5	4	3	4	4	3	3	2	5	1	3	3	2	1	3	4	3	5	5
26	5	4	1	4	4	5	4	4	1	4	4	2	5	4	4	2	5	2	5	4	5	5	4	5	5
27	5	4	3	5	5	4	5	5	1	5	5	2	2	4	5	2	5	2	4	4	5	5	5	5	5
28	5	4	3	5	5	4	4	3	4	4	5	5	3	4	4	3	4	3	4	2	3	3	4	4	5
29	5	4	3	5	5	5	5	5	1	4	5	3	5	2	5	5	5	4	3	3	5	4	5	5	5
30	3	2	1	2	2	2	3	2	1	3	3	4	1	2	3	2	4	4	3	4	2	4	2	5	5
31	4	4	1	4	4	3	3	5	1	4	4	3	3	2	3	4	5	2	3	5	4	4	4	4	5
32	4	4	1	3	4	3	3	5	1	5	4	3	5	3	4	2	5	2	3	5	4	4	4	5	4
33	5	4	1	5	4	3	4	5	1	5	5	3	4	3	4	5	5	3	3	5	4	4	5	5	3
34	2	4	1	3	4	4	3	2	1	4	2	3	3	3	4	2	4	3	3	5	3	4	4	4	4
35	4	4	1	4	4	4	4	4	1	3	4	3	4	2	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4
36	3	3	2	3	3	3	4	4	1	4	4	3	4	2	3	3	4	4	4	4	4	3	3	4	3
37	2	3	1	3	3	3	2	3	1	3	3	3	3	3	5	4	5	4	4	5	4	4	4	4	5

ANEXO 5: REGISTRO FOTOGRAFICO DE CAMPO





