

UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



**IMPLEMENTACION DE UN MODELO DE GESTION DE
COMPRAS PARA OPTIMIZAR LA EJECUCION DE LOS
PROYECTOS DE UNA EMPRESA CONSTRUCTORA**

TESIS

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO INDUSTRIAL**

PRESENTADA POR:

Bach. TINOCO TEJEDA, BENJAMIN LORENZO

ASESOR: ING. BALLERO NUÑEZ, GINO SAMMY

LIMA-PERÚ

2020

DEDICATORIA

Este presente trabajo lo dedico en primer lugar a dios, a mis padre Luis, mi hermosa madre Yrma, a mi hermano Martin y a mi enamorada Cristhy; quienes han sido mis mayores motivaciones, así como me brindaron su entera confianza para lograr una meta más en mi vida

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por permitirme culminar con éxito esta tesis, a mis padres y familia por la confianza y apoyo brindado para lograr la culminación de la investigación.

A mi alma mater la Universidad Ricardo Palma, por el apoyo y conocimientos brindados durante todo el camino transcurrido para lograr ser el profesional que soy hoy.

A mi asesor el Ing. Gino Ballero por apostar por este proyecto desde el inicio, su constante asesoramiento, apoyo y confianza brindada durante todo el desarrollo de la presente tesis

Finalmente agradecer a la empresa Constructora Katarindo SAC, por las facilidades y conocimientos brindados.

INDICE

RESUMEN	XI
ABSTRACT	XII
INTRODUCCION	1
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA	2
1.1 Planteamiento de la problemática	2
1.1.1 Impacto Sector Construcción: Pandemia “Coronavirus”	8
1.2 El problema principal y secundario	10
1.2.1 Problema Principal.....	10
1.2.2 Problemas Secundarios	11
1.3 El objetivo principal y los objetivos secundarios	11
1.3.1 Objetivo Principal	11
1.3.2 Objetivos Secundarios.....	11
1.4 Delimitación de la investigación: Espacial y temporal	12
1.4.1 Delimitación espacial	12
1.4.2 Delimitación temporal.....	12
1.5 Importancia y justificación del estudio	13
1.5.1. Justificación Teórica	13
1.5.2. Justificación Práctica.....	13
1.5.3. Justificación Metodológica.....	14
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	15
2.1 Antecedentes del estudio de la investigación	15
2.1.1 Antecedentes Nacionales	15
2.1.2 Antecedentes Internacionales	19
2.2. Estructura teórica y científica que sustenta el estudio	20
2.2.1 Bases teóricas vinculadas a la variable o variables del estudio	20
2.2.1.1 Gestión de compras.....	20
2.2.1.2 Rentabilidad.....	22
2.2.1.3 Lead Time	23
2.2.1.4 Definición de Calidad	23
2.2.1.5 Diagrama de Ishikawa.....	24
2.2.1.6 Gráficos de control.....	25
2.2.1.7 Diagramas de Flujo	26

2.2.1.8	Histogramas	27
2.2.1.9	Diagrama de Pareto	27
2.2.1.10	Sistema de Planificación de Recursos Empresariales	28
2.3	Definición de términos básicos	29
CAPÍTULO III: SISTEMA DE HIPÓTESIS		31
3.1	Hipótesis	31
3.1.1	Hipótesis Principal	31
3.1.2	Hipótesis Secundarias	31
3.2	Variables	32
3.2.1	Definición conceptual de las variables	32
3.2.1.1	Variable independiente: Gestión de Compras:	32
3.2.1.2	Variable dependiente: Ejecución de Proyectos.....	32
3.2.1.2.1	Variable dependiente: Tiempo de Abastecimiento	32
3.2.1.2.2	Variable dependiente: Costo de Abastecimiento	33
3.3	Operacionalización de las variables.....	33
CAPÍTULO IV: DISEÑO METODOLÓGICO.....		37
4.1	Tipo y método de investigación	37
4.2	Población de estudio.....	37
4.3	Diseño muestral.....	38
4.4	Relación entre variables	38
4.4.1	Hipótesis Principal.....	38
4.4.2	Primera Hipótesis.....	38
4.4.3	Segunda Hipótesis.....	39
4.5	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	39
4.6	Procedimientos para la recolección de datos	39
4.7	Técnicas de procesamiento y análisis de datos.....	40
CAPÍTULO V: PRESENTACION Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.....		41
5.1.	Modelo de Gestión de Compras	41
5.1.1.	Implementación de Gestión de compras	41
5.1.1.1.	Solicitud de compra de materiales o servicios.....	42
5.1.1.2.	Identificación y selección de proveedores.....	44
5.1.1.2.1.	Homologación de proveedores	45
5.1.1.2.2	Evaluación de proveedores.....	49
5.1.1.3	Solicitud de cotización	50

5.1.1.4	Análisis de cotización	51
5.1.1.5	Aprobación de compra– cuadro comparativo.....	51
5.1.1.6	Plazo de compra.....	52
5.1.1.7	Proceso de pago de proveedores	53
5.1.1.8.	Determinación de lead time de abastecimiento.....	54
5.2.	Ejecución del proyecto.....	57
5.2.1.	Selección de tipo de proyectos	57
5.2.2	Selección de locación de proyecto a investigar	66
5.2.3	Detalle de Solicitudes de compras atendidas.....	68
5.2.4	Resultados de Gestión de Abastecimiento.....	69
5.2.4.1	Indicadores de tiempo de abastecimiento.....	71
5.2.4.2	Indicadores de costo de abastecimiento	75
5.2.5	Análisis de indicadores claves de rendimientos logísticos.....	79
5.3	Verificación de Hipótesis.....	82
5.3.1	Hipótesis Principal:	82
5.3.2	Primera Hipótesis Secundaria:.....	82
5.3.3	Segunda Hipótesis Secundaria.....	84
CONCLUSIONES		86
RECOMENDACIONES		87
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		88
ANEXO		92
ANEXO N°1: Matriz de Consistencia		92
ANEXO N°2: Operacionalización de Variables		93
ANEXO N°03: Diagrama de Flujo del Proceso de Compra		94
ANEXO N°04: Cuestionario de Homologación de Proveedores		97
ANEXO N°05: Formato de Evaluación de Proveedores		99
ANEXO N°06: Certificado S10 ERP		100
ANEXO N°07: Certificado “VII CONGRESO DE GESTION LOGISTICA”		101
ANEXO N°08: Certificado de trabajo – Constructora Katarindo SAC.....		102
ANEXO N°09: Verificación y Validación del Formato de Homologación de Proveedores.....		103
ANEXO N°10: Verificación y Validación del Formato de Evaluación de Proveedores		104

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Ranking de departamentos por monto de inversión en O.P.I. 2017 -2018.....	7
Tabla 2: Símbolos de Diagrama de Flujo.....	26
Tabla 3: Tabla de Pareto – Demanda de Materia Prima Empresa TSC SAC (2015)...	28
Tabla 4: Operacionalización de variables.....	36
Tabla 5: Consolidado proyectos ejecutados 2017-2018 – CONKA SAC	38
Tabla 6: Relación de Partidas de Control	43
Tabla 7: Lead Time de abastecimiento (detallado).....	54
Tabla 8: Lead Time de abastecimiento por partida de control.....	56
Tabla 9: Proyectos ejecutados en el periodo 2016-2017.....	58
Tabla 10: Tipos de proyectos a ejecutar a ejecutar bajo el método de O.P.I.....	63
Tabla 11: Cantidad de proyectos según el Tipo de Proyecto.....	63
Tabla 12: Cantidad de proyectos según el Tipo de Proyecto (Según Pareto).....	64
Tabla 13: Cantidad de proyectos según Locación.....	66
Tabla 14: Proyectos valorizados realizados en la Ciudad de Ica.....	68
Tabla 15: Cantidad de Recursos solicitados en el proyecto muestra.....	70
Tabla 16: Cantidad de Recursos atendidos – Gestión Real.....	71
Tabla 17: Cantidad de Recursos atendidos– Gestión Mejorada.....	73

Tabla 18: Cantidad de Recursos adquiridos – Gestión Real.....	75
Tabla 19: Indicadores de costo por partida de control – PPTO vs Gestión Real.....	76
Tabla 20: Cantidad de Recursos adquiridos– Gestión Mejorada.....	77
Tabla 21: Indicadores de costo por partida de control – PPTO vs Gestión Mejorada....	78
Tabla 22: Cantidad de Recursos atendidos– Gestión Real vs Gestión Mejorada.....	79
Tabla 23: Cantidad de Recursos abastecidos – Gestión Real vs Gestión Mejorada.....	80
Tabla 24: Indicadores de costo por Partida de Control – Gestión Real vs Gestión Mejorada.....	81
Tabla 25: Estadística de Muestras emparejadas de Primera Hipótesis Específica.....	83
Tabla 26: Verificación de Primera Hipótesis Específica.....	83
Tabla 27: Estadística de Muestras emparejadas de la 2da Hipótesis Específica.....	84
Tabla 28: Verificación de Segunda Hipótesis Específica.....	85

INDICE DE FIGURAS

Figura N°01: Diagrama Ishikawa – Déficit en el área de compras.....	4
Figura N°02: PBI GLOBAL Y PBI SECTOR CONSTRUCCION 2014 - 2018.....	4
Figura N°03: Ventajas de Obras por Impuestos.....	5
Figura N°04: Tipos de proyectos – Obras por impuestos.....	6
Figura N°05: Crecimiento del PBI en años de crisis en el Perú.....	9
Figura N°06: PBI Sectorial 2020-2021(Var. Anual) - Perú.....	10
Figura N°07: Estructura del diagrama Causa-Efecto.....	24
Figura N°08: Ejemplo de Grafico de control.....	25
Figura N°09: Demanda de telas adquiridas – Empresa TSC SAC (2015).....	27
Figura N°10: Proceso de compra de empresa constructora ubicada en Lima.....	41
Figura N°11: Pedido de materiales – ERP S10.....	42
Figura N°12: Aprobación de Pedido de materiales – ERP S10.....	43
Figura N°13: Datos Generales – Cuestionario de Homologación de proveedores.....	46
Figura N°14: Calidad, Producción y Aprovisionamiento – Cuestionario de Homologación de proveedores.....	47
Figura N°15: Administración, Finanzas y Comercial – Cuestionario de Homologación de proveedores.....	48
Figura N°16: Matriz de Evaluación de Proveedores.....	49
Figura N°17: Solicitud de cotización (Vía: Correo Electrónico).....	50

Figura N°18: Modelo de cuadro Comparativo de cotizaciones	52
Figura N° 19: Lead Time de abastecimiento por partida de control.....	57
Figura N°20: Tipos de Proyectos 2016-2017.....	65
Figura N°21: Cantidad de proyectos ejecutados según locación (2016-2017).....	67
Figura N°22: Cantidad de Recursos atendidos – Gestión Real.....	72
Figura N°23: Cantidad de Recursos atendidos – Gestión Mejorada.....	74
Figura N°24: Cantidad de Recursos adquiridos – Gestión Real.....	76
Figura N°25: Cantidad de Recursos adquiridos – Gestión Mejorada.....	78

RESUMEN

La presente investigación se realizó en base a los proyectos ejecutados por la empresa Constructora Katarindo SAC (CONKA SAC), la cual ejecuta diversos tipos de proyectos a nivel nacional bajo la modalidad de Obra por Impuestos.

La Constructora Katarindo cuenta con un área de Logística que realiza sus funciones en base a las direcciones del encargado del área de manera empírica, más no en base a una gestión de compras definida.

Analizando el desempeño del área de Logística durante los proyectos ejecutados en el año 2017-2018, se definieron indicadores que contribuyen a evaluar las metas proyectadas y los resultados obtenidos, los cuales son: el tiempo de abastecimiento y el costo de los materiales. Teniendo esta premisa, se decidió implementar un modelo de gestión de compras con la finalidad de estandarizar procesos y encaminar el óptimo desempeño del área de logística.

Para la obtención de indicadores de desempeño, se utilizó el software ERP S10, el cual está diseñado para la integración y ordenamiento de las áreas de la cadena de suministros enfocados en empresa del sector construcción.

Finalmente, se logró comprobar que es factible la mejora del desempeño logístico de una empresa en base a mejoramientos de tiempos de abastecimiento y un correcto control de los costos de materiales en el área de logística, ya que se reducen los indicadores logísticos en la ejecución de los proyectos de construcción. Para ello se utilizó una prueba de comparación de medias, entre el antes y después de la implementación de la gestión de compras.

Palabras claves: gestión, construcción, logística, compras, S10, tiempo.

ABSTRACT

This research was carried out based on the projects executed by the Constructor Katarindo SAC Company (CONKA SAC), which executes various types of projects nationwide under the Work for Taxes modality.

Constructor Katarindo has a Logistics area that performs its functions based on the directions of the area manager in an empirical manner, but not based on defined purchasing management.

Analyzing the performance of the Logistics area during the projects executed in the year 2017-2018, indicators were defined that contribute to evaluating the projected goals and the results obtained, which are: the supply time and the cost of the inputs. Having this premise, it was decided to implement a purchasing management model in order to standardize processes and direct the optimal performance of the logistics area.

To obtain performance indicators, the ERP S10 software was used, which is designed for the integration and ordering of the areas of the supply chain focused on companies in the construction sector.

Finally, it was possible to verify that it is feasible to improve the logistics performance of a company based on improvements in supply times and a correct control of input costs in the logistics area, since logistics indicators are reduced in the execution of construction projects. For this, a means comparison test was used, between before and after the implementation of the management.

Keywords: management, construction, logistics, purchasing, S10, time.

INTRODUCCION

La presente investigación tiene como objetivo principal mejorar el desempeño logístico de una empresa constructora en base a la optimización de tiempos de abastecimiento y costos de los materiales, en base a herramientas de ingeniería y la implementación de una gestión de compras, siendo las más resaltantes el diagrama de Pareto y la Homologación de los proveedores.

En el primer capítulo, se detalla el planteamiento de la problemática, en base a la tendencia ascendente de la ejecución de proyectos en el sector construcción, mediante el uso del método del embudo que permite describir en primera instancia desde un punto de vista general y finalmente culminar la redacción con un punto de vista particular. Posteriormente en el segundo y tercer capítulo, se desarrolla el marco teórico de la investigación, donde se pueden apreciar investigaciones previas relacionadas con implementaciones y mejoras de procesos logísticos; y el planteamiento de la hipótesis principal e hipótesis secundarias, las cuales serán comprobadas su viabilidad en el desarrollo de la presente investigación.

En el cuarto capítulo, refiere a la metodología de la investigación, la cual se enfoca en la descripción del tipo y nivel de estudio, diseño y su enfoque; así como también la delimitación de la población y muestra de la investigación, para lo cual se usará la data de proyecto ejecutados por una empresa constructora bajo la modalidad de obras por impuestos en el periodo 2017-2018. El quinto capítulo consiste en la descripción del diseño de la gestión de compras, definiendo una serie de procedimientos a seguir para asegurar el óptimo desempeño logístico. Así como también se realiza el análisis y presentación de los resultados obtenidos, se detalla el logro de los objetivos con la demostración de las hipótesis ligadas a los indicadores logísticos.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

1.1 Planteamiento de la problemática

La presente investigación se enfoca en evidenciar que existe una tendencia de crecimiento en la ejecución de proyectos del sector construcción, para lo cual se buscará optimizar la ejecución de los proyectos en base a mejoras en los procesos de compras.

A lo largo de la cadena de suministro de una empresa, se busca satisfacer las necesidades de cada cliente interno, teniendo en cuenta que para cada área se tiene un presupuesto límite. En la mayoría de las empresas, logística es una de las áreas donde mayor cantidad de dinero se gasta a comparación de cualquier otra área de la empresa, usualmente es donde recae más del 60% de los ingresos por ventas. En vista de la gran responsabilidad que recae sobre el área de logística, la empresa debe de optimizar los controles en cada proceso relacionado con la función de abastecimiento, con la finalidad de satisfacer las necesidades requeridas por sus clientes internos.

Se debe tener en cuenta que, para cada proyecto a ejecutar, se debe hacer un análisis previo del abastecimiento para que el soporte logístico sea el idóneo. Teniendo como premisas la demanda de proveedores en la locación a ejecutar el proyecto y los niveles de stock que se presenten en el mercado en la temporada a ejecutarse el proyecto.

Para la ejecución de obras por impuestos, la empresa constructora deberá evitar errores en los procesos de abastecimiento ya que el tiempo es un factor importante para aumentar el margen de utilidad y evitar penalizaciones por demora de entrega del proyecto. Se debe tener en cuenta que para la ejecución de los proyectos de “obras por impuestos”, se tiene la información de presupuesto y cronograma de actividades en la

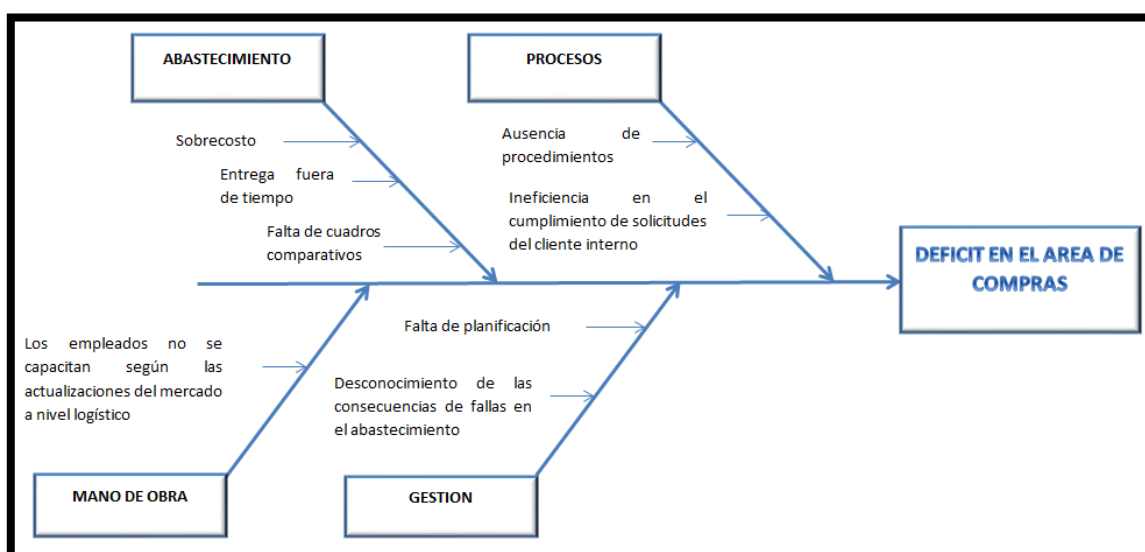
siguiente relación documentaria que se obtiene al ganar el proyecto: Memoria descriptiva, Expediente Técnico y Planos.

Teniendo en cuenta el objetivo de la investigación, el resultado a obtener nos permitirá obtener alternativas de solución a las solicitudes de abastecimientos que tiene el Área de Logística con la finalidad de satisfacer las necesidades requeridas por el Área de Operaciones, cliente interno en la cadena de suministros de la empresa.

Para la gestión de compras de una empresa en el sector construcción, los tiempos de entrega al cliente interno son usualmente los puntos críticos que generan mayor impacto negativo en la rentabilidad de la empresa, esto debido a que por cada día que el área de operaciones sobrepasa el tiempo de ejecución del proyecto incurren en penalidades que logran alcanzar el 10% del valor total del proyecto a ejecutar.

Teniendo en cuenta que los tiempos de abastecimiento deben tener mayor precisión al cumplir con los requerimientos, lo cual no se viene cumpliendo, se buscará delimitar los parámetros en función a tiempos de entrega y costo de los materiales, teniendo en cuenta que la empresa constructora otorga una garantía no menor a 5 años al cliente final; la delimitación de los parámetros logísticos se podrá apreciar en una gestión de compras.

Figura N°01: Diagrama Ishikawa – Déficit en el área de compras



Fuente: Elaboración Propia

El sector construcción viene teniendo un incremento de desempeño económico durante los últimos 2 años; luego de presentar estadísticas negativas en el PBI de los años 2014 y 2015, como se puede apreciar en el informe presentado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática.

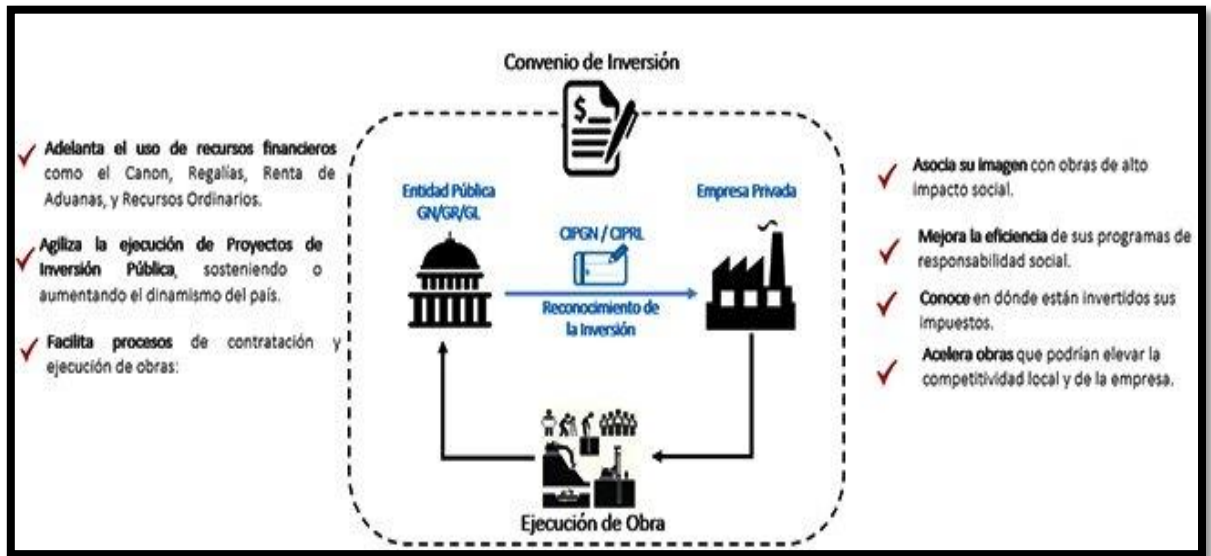
Figura N°02: PBI GLOBAL Y PBI SECTOR CONSTRUCCION 2014 - 2018



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática

En el Perú, existe un mecanismo de pago de impuestos a la renta de empresas privada conocido como “Obras por Impuestos”, según la Ley N°29230, el cual consiste en la ejecución de proyectos que contribuyan con el mejoramiento y construcción de infraestructuras a nivel nacional.

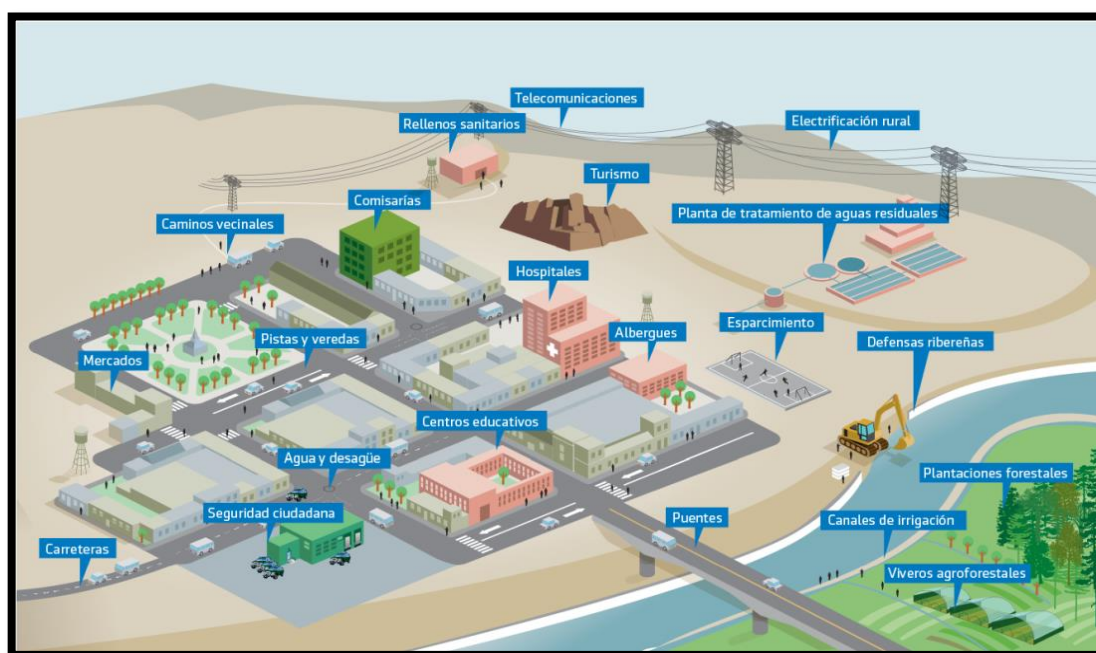
Figura N° 03: Ventajas de Obras por Impuestos



Fuente: Portal Ministerio de Economía y Finanzas

A lo largo de los últimos años han venido desarrollando proyectos a nivel nacional, presentando una tendencia positiva, lo cual contribuye con el desarrollo de infraestructuras y mejorando la calidad de vida de los habitantes. Este mecanismo permite la alianza entre el sector privado y público. Los proyectos que se puede aplicar este mecanismo son los siguientes: educación, agua y saneamiento, infraestructura vial local, infraestructura de riego, limpieza pública, entre otros.

Figura N° 04: Tipos de proyectos – Obras por impuestos



Fuente: Portal Ministerio de Economía y Finanzas

Dicha información se puede visualizar en el Ranking de departamentos por monto de inversión en obras por impuestos publicado por el portal del Ministerio de Economía y Finanzas donde se puede apreciar que los departamentos que encabezan la lista son Cusco y Ancash durante los años 2017 y 2018.

Tabla 1: Ranking de departamentos por monto de inversión en O.P.I. 2017 -2018

Nº	DEPARTAMENTO	TOTAL EN MILLONES 2017-2018	TOTAL (%) 2017-2018	DISTRIBUCION PARETO
1	Cusco	267.2	19.35%	81.81% BLOQUE A
2	Ancash	232.3	16.82%	
3	Piura	173.6	12.57%	
4	Ica	138.7	10.04%	
5	Arequipa	90.2	6.53%	
6	Ucayali	84.7	6.13%	
7	Lima	75.4	5.46%	
8	La Libertad	67.7	4.90%	
9	Lambayeque	61.5	4.45%	14.55% BLOQUE B
10	Cajamarca	57.6	4.17%	
11	Loreto	43.0	3.11%	
12	Moquegua	20.7	1.50%	
13	Tumbes	18.1	1.31%	
14	Huancavelica	16.6	1.20%	3.64% BLOQUE C
15	Puno	11.2	0.81%	
16	Tacna	6.7	0.49%	
17	Pasco	5.9	0.43%	
18	Junín	4.9	0.35%	
19	Callao	3.7	0.27%	
20	Ayacucho	1.0	0.07%	
21	Lima Metropolitana	0.3	0.02%	
22	Huánuco	0.0	0.00%	
23	San Martín	0.0	0.00%	
24	Amazonas	0.0	0.00%	
25	Madre de Dios	0.0	0.00%	
26	Apurímac	0.0	0.00%	
Total general		1381.0	100.00%	

Fuente: Portal Ministerio de Economía y Finanzas

Elaboración: Propia

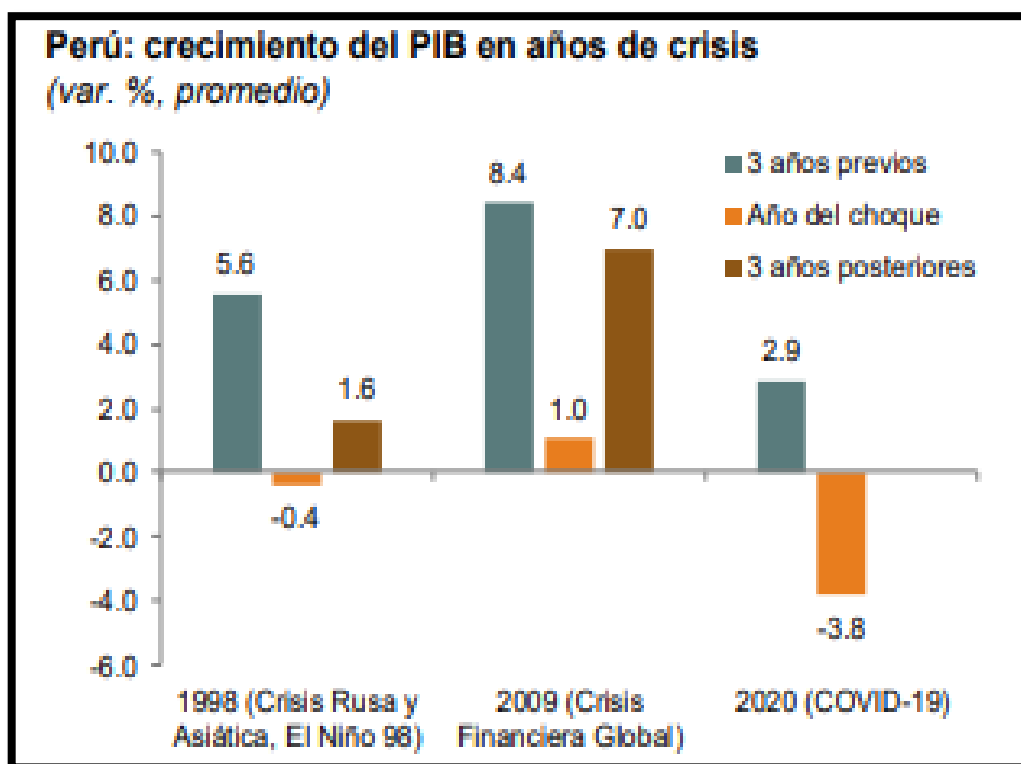
1.1.1 Impacto Sector Construcción: Pandemia “Coronavirus”

El sector construcción en el Perú ha recibido un fuerte impacto a nivel socioeconómico debido a los acontecimientos ocurridos, desde fines del 2019 y durante el desarrollo del presente año, producto del receso laboral incurrido por la llegada de la pandemia Coronavirus.

Según CredicorpCapital (2020) en el Reporte Semanal Macroeconómico y de Mercados, refiere que en los frentes de inversión pública del gobierno, como es el caso de las Obras Publicas bajo el régimen de obras por impuestos, se obtuvieron impactos negativos de al menos 30% de contracción a la fecha de Marzo-2020.

Teniendo como precedentes las crisis que afectaron el PBI nacional en el caso de la Crisis El Niño (1998) y la Crisis Financiera Global (2009), se estimó una caída del PBI en el vigente año un promedio de 3.8%. En las crisis previas mencionadas se obtuvo un crecimiento del PBI en los 3 años posteriores, lo cual es favorable para los sectores que se vieron afectados con una gradualidad mayor.

Figura N° 05: Crecimiento del PIB en años de crisis en el Perú



Fuente: BCRP, Estudios Económicos - BCP

El PIB del sector construcción fue uno de los sectores más impactados por el receso laboral, teniendo en cuenta que la reactivación de laboral no será de forma inmediata debido a la alta probabilidad de contagio producto del foco masivo de personal que pueden infectarse. Según MacroConsult (2020) en su artículo “Economía en tiempos del covid-2019”, representó el PIB sectorial del promedio anual del 2020 y la proyección a la posible situación en el 2021, siendo el sector construcción quien sufre la mayor caída con -10.5% al 2020 y una recuperación muy favorable en el 2021 con el crecimiento al 10,3%, siendo la de mayor recuperación a nivel sectorial en el Perú.

Figura N° 06: PBI Sectorial 2020-2021(Var. Anual) - Perú

PBI sectorial (Var. % anual)						
	2020			2021		
	1T	2T	2S	Año	Año	
Agropecuario	2.2	1.7	2.1	2.0	3.5	
- Pecuario	0.8	-1.1	1.0	0.4	3.9	
Pesca	-23.3	8.0	12.0	4.6	1.8	
Min. e hidrocarb.	-8.0	-9.4	-0.5	-4.4	4.3	
- Minería metálica	-8.0	-8.7	-0.1	-4.0	3.8	
- Hidrocarburos	-7.9	-15.0	-4.0	-7.5	8.0	
Manufactura	-8.8	-8.6	-0.4	-4.4	4.3	
- Primaria	-8.0	-6.7	-1.2	-4.1	1.8	
- No primaria	-9.0	-9.3	-0.2	-4.7	5.2	
Electricidad y agua	-8.0	-15.4	0.3	-5.7	8.1	
Construcción	-15.9	-28.5	-0.8	-10.5	10.3	
Comercio	-8.3	-12.3	0.7	-4.6	6.7	
Otros servicios	-7.5	-13.7	0.3	-5.1	5.9	
PBI	-7.7	-12.0	-0.1	-4.9	5.6	
- Primario	-5.8	-5.3	0.3	-2.6	3.7	
- No primario	-8.3	-14.1	-0.2	-5.5	6.2	

Fuente: BCRP, Elaboración y Proyección MacroConsult

1.2 El problema principal y secundario

1.2.1 Problema Principal

¿En qué medida la implementación de la gestión de compras optimiza la ejecución de los proyectos de una empresa constructora ubicada en Lima Metropolitana?

1.2.2 Problemas Secundarios

- ¿En qué medida la implementación del lead time de abastecimiento como parte del modelo de gestión de compras optimiza los tiempos de abastecimiento de una empresa constructora ubicada en Lima Metropolitana?
- ¿En qué medida la implementación de la homologación de proveedores como parte del modelo de gestión de compras optimiza los costos de abastecimiento de una empresa constructora ubicada en Lima Metropolitana?

1.3 El objetivo principal y los objetivos secundarios

1.3.1 Objetivo Principal

Implementar la gestión de compras en una empresa constructora, ubicada en Lima Metropolitana, para optimizar la ejecución de sus proyectos.

1.3.2 Objetivos Secundarios

- a) Determinar el lead time de abastecimiento como parte de la implementación de una gestión de compras para optimizar los tiempos de abastecimiento de una empresa constructora ubicada en Lima Metropolitana.
- b) Determinar la estructura de homologación de proveedores como parte de la implementación de una gestión de compras para optimizar los costos de abastecimiento de una empresa constructora ubicada en Lima Metropolitana.

1.4 Delimitación de la investigación: Espacial y temporal

1.4.1 Delimitación espacial

En el Perú, se vienen ejecutando proyectos de construcción bajo la modalidad de obras por impuestos, a nivel nacional. La presente investigación se basó en proyectos ejecutados en el departamento de Ica, teniendo como ubicación del centro logístico la ciudad de Lima, esto debido a que en esta locación se ejecutaron la mayor cantidad de proyectos de construcción bajo la modalidad de obras por impuestos.

1.4.2 Delimitación temporal

El estudio se enfocará en el abastecimiento de los materiales prioritarios en los proyectos ejecutados por una empresa constructora en el periodo 2017-2018; dichos proyectos se definen como Régimen de obras por Impuestos según Ley N°29230; la cual permite que una empresa privada, en forma individual o en consorcio, financie y ejecute proyectos priorizados por los Gobiernos Regionales, Gobiernos Locales, Mancomunidades Regionales, Mancomunidades Municipales, Universidades Públicas o Entidades del Gobierno Nacional, para posteriormente recuperar la inversión total realizada a través de un certificado para el pago de su impuesto a la renta, según lo expuesto en el portal de Agencia de Promoción de la Inversión Privada.

1.5 Importancia y justificación del estudio

Este proyecto sobre la implementación de una gestión de compras está dirigido para las micro y macro empresas que ofrecen servicios en el sector construcción con la finalidad de optimizar los tiempos de abastecimientos entre las áreas de logística y producción, así como también asegurar el control de costos de los materiales a emplear teniendo como efecto satisfacer al cliente final con un óptimo servicio en el tiempo previsto.

1.5.1. Justificación Teórica

Mediante la gestión de compras implementada en una empresa constructora, se buscará obtener mejores indicadores de tiempos de abastecimientos, así como optimizar el control de costos de los materiales e insumos a usar para la ejecución de los proyectos.

1.5.2. Justificación Práctica

Teniendo en cuenta el objetivo de la investigación, el resultado a obtener permitirá obtener alternativas de solución a las solicitudes de abastecimientos que tiene el Área de Logística con la finalidad de satisfacer las necesidades requeridas por el Área de Producción, cliente interno en la cadena de suministros de la empresa.

Para los fines de la empresa, se buscará culminar los servicios antes de los tiempos previstos, y para ello se debe tener alineado la planificación de ejecución del proyecto, por parte del área de Producción, y el abastecimiento de materiales, función principal del Área de Logística.

1.5.3. Justificación Metodológica

Para alcanzar los objetivos de la investigación, se buscó aplicar las herramientas de ingeniería como son el diagrama de Ishikawa, gráficos de control, diagramas de flujo, histogramas y el diagrama de Pareto; esto debido a que se desarrollaban los abastecimientos de materiales a los proyectos en ejecución teniendo complicaciones en tiempo de entrega, lo cual conlleva a tener sobrecostos de abastecimiento; y se buscara evitar de errores en los procesos del área de compras.

Con la ayuda de la herramienta Diagrama de Ishikawa, se buscó obtener las posibles causas de la problemática generada en los procesos del área de compras. Para realizar el diagrama de causa-efecto se tuvo que elegir la característica que se requiere analizar, luego se identificaran cuáles son los factores causales que estarían generando la fluctuación de la característica a analizar. Con esta información plasmada en el diagrama, se buscó corregir los errores que vienen generando obstáculos en el desarrollo de los procesos, lo cual genera pérdida de recursos en la empresa.

A su vez, la herramienta Diagrama de Pareto contribuyó con la identificación de cuáles son las inconvenientes principales que están generando atraso en el abastecimiento de los proyectos; así como también identificar cuáles son los materiales con mayor influencia en los costos de abastecimiento, para así evitar generar mayor impacto de sobre costo en el Área de compras.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes del estudio de la investigación

Dado que el presente trabajo se orientó a la implementación de la gestión de compras con fines de mejoras económicas, resulta fundamental evocar las pautas de los procesos de compras en las estructuras socioeconómicas.

2.1.1 Antecedentes Nacionales

Machado C. (2017), en su tesis para optar el grado de Ingeniero Industrial, “Diseño e implementación de un modelo logístico para mejora del proceso de compras en una cadena de restaurantes”, señala lo siguiente:

Teniendo claro que el proceso actual de compras carece de requerimientos programados y sabiendo que es necesario implementar dicho proceso, se ha establecido parámetros para la ejecución y cumplimiento de los requerimientos, para ello se creó un Lead Time de atención para tales requerimientos, estos Lead Time, son expresados en días y determinará la fecha máxima de atención para los requerimientos que los usuarios generan. (pag.60)

Determinando los lead time de abastecimiento para los requerimientos solicitados por el cliente interno de la empresa, se buscará cumplir con la programación de la ejecución de los proyectos.

Por su parte, Muñoz, M. (2016), en su tesis para optar el grado de doctor en Administración, “mejora continua de procesos de compra en el sistema de

abastecimiento de la red asistencial de ESSALUD – Junín”, manifiesta que al plantear el funcionamiento del proceso de mejora continua al proceso de compra, como parte del mismo se deberá plantear los requisitos de calidad y los estándares a cumplir para el proceso de compra, los mismos que deberán ser medidos al momento de finalizar cada 126 compra; para esta medición también se podrá considerar muestras representativas o también es posible considerar la idea de agregar como una actividad más al proceso de compra; se sugiere usar un formato preestablecido el cual será rellenado por el área usuaria”. (Pag.125-126)

Teniendo como objetivo principal cumplir con el abastecimiento hacia los requerimientos de las áreas solicitantes, se buscará cumplir con los estándares de calidad de los materiales y servicios, según las especificaciones técnicas indicadas al momento de recibir los requerimientos.

Bocanegra, K. (2018), en su tesis para optar el grado de Ingeniero Industrial, “Propuesta de mejora en la gestión logística para aumentar la rentabilidad en la empresa SERVIC MEDIC VIRGEN DE LAS MERCEDES SAC”, manifiesta lo siguiente:

“Después de concluir la primera etapa de identificación de problemas, se procedió a redactar el diagnóstico de la empresa, en el cual se tomó en cuenta la opinión de los trabajadores de cada área estudio, y a su vez evidencias que demostraban lo mencionado anteriormente. Así mismo se realizó cálculos, para determinar el impacto económico que genera estas problemáticas en la empresa, representado en pérdidas monetarias”.

(pag.13)

Para definir las causas que generan resultados no esperados en la gestión logística, el autor buscó obtener las opiniones y críticas constructivas de los colaboradores del área; el cual debe tener vínculo con el resultado obtenido de la gestión logística, en función a tiempo de atención, al finalizar cada proyecto.

Asimismo, Araujo, K. (2017), en su tesis para optar el grado de Ingeniero Industrial, “Diseño de un sistema logístico basado en la gestión de compras, inventarios y almacenes para la reducción de costos en la empresa ANVIP PERÚ S.R.L. – LIMA.”, señala lo siguiente:

“Para poder reducir costos y mejorar la gestión logística en el área, el investigador ha tomado referencia de bases teóricas y ha decidido proponer las siguientes metodologías y herramientas: En la gestión de compras; se planteó realizar una homologación y selección de proveedores por medio de la jerarquización AHP, establecer políticas de compras para definir la cantidad a comprar, elaborar un sistema de compras mediante un adecuado flujograma de procesos y establecer un control por medio de indicadores de compras”.(pág. xv)

Con la finalidad de asegurar la calidad los productos y servicios que se tomaran para la ejecución de los proyectos, se incluirá una homologación de proveedores en la política de compras a implementar. Teniendo en cuenta que dos factores principales en la homologación de proveedores serán el tiempo de atención y la calidad de los materiales y/o servicio.

Díaz, Amalia & Aguilar, José. (2016), en su tesis para optar el grado de Contador Público, “Efecto de la gestión logística en la rentabilidad de la empresa productora y comercializadora de alimentos NINALAC SAC del distrito de

TONGOD – CAJAMARCA en el periodo Enero-Junio 2015”, manifiestan lo siguiente:

“El objetivo es conocer a los proveedores y seleccionarlos en base a criterios como calidad, cantidad, precios competitivos, plazos y servicio requerido. En base a lo analizado en NinaLac SAC, se propone seleccionar un proveedor mayorista de materia prima (leche fresca) mediante contrato ya que los beneficios son los siguientes: mayor control en las cantidades a solicitar, precios 96 competitivos en contraste con el actual acopio directo, plazos del proceso optimizados (reducción de pedidos de urgencia, entre otros).” (Pág. 95-96)

Para lograr los objetivos de mejora de indicadores en procesos logísticos, se debe de tener un mayor énfasis de mejora en los materiales que ocupen el mayor costo en el aprovisionamiento, para lo cual será necesario emplear el Diagrama de Pareto.

2.1.2 Antecedentes Internacionales

Según Barragán, M. (2015), en su tesis para optar el grado de Ingeniero Industrial, “Diseño de un manual de gestión de compras y procedimientos para la evaluación y calificación de proveedores caso: PASAMANERÍA S.A.”, manifiesta que la administración de los procesos tiene un enfoque para el planeamiento, control y su respectivo mejoramiento de los procesos de una organización, para lo cual se requiere la colaboración constante de equipos de procesos.

Para un óptimo desarrollo de una gestión de compras es necesario contar con el planeamiento, la organización, la dirección, el control y la supervisión de los lineamientos trazados para obtener los resultados trazados.

Por otro lado, Morales, E. (2015), en su tesis para optar el grado de Ingeniería contabilidad y auditoría CPA, “La Logística Empresarial y la Rentabilidad de la DISTRIBUIDORA DIMAR”, aporta que proponer un esquema de logística empresarial permite que las metas y objetivos trazados sean cumplidas eficazmente, así como la efectividad en el uso de recursos y calidad de los procesos.

Teniendo en cuenta el fragmento previo, se considera vital la incorporación de una manual de procedimientos para el abastecimiento de los materiales en una empresa de sector construcción, así como la homologación y evaluación de proveedores para buscar garantizar la calidad de los insumos.

Según Osorio, A. (2017), en su tesis para optar el grado de Administradora Financiera, “Plan de mejora en el proceso de compras y suministros en la empresa INVERBOSQUES S.A”, manifiesta lo siguiente:

“El objetivo del manual de procedimiento de compras es garantizar los procedimientos que realiza el Departamento de Compras para la adquisición de bienes y/o servicios requeridos por las diferentes áreas de la organización, mediante un esquema que permita asegurar un estándar de calidad y orden facilitando la eficiencia en este proceso y generando valor a la empresa”

Para asegurar un mejor desempeño en las funciones logísticas para buscar alcanzar las metas del área, se tiene que tener claro los procedimientos de compras para evitar tener observaciones en el ciclo de compras. En base a este argumento, sería beneficioso contar con una política de compras en una empresa añadiendo procesos como homologación y evaluación de proveedores.

2.2. Estructura teórica y científica que sustenta el estudio

2.2.1 Bases teóricas vinculadas a la variable o variables del estudio

2.2.1.1 Gestión de compras

Para Martínez (2012) se trata de una sucesión de pasos conducentes al suministro “eficiente materiales, bienes y/o servicios para incluirlos de manera directa o indirecta a la cadena de suministros”. Se resalta que estos suministros “deben proporcionarse en las cantidades adecuadas, en el momento solicitado,

con el precio y en el lugar acordado, bajo unas políticas de compras establecidas”.

Según Espino (2016) es fundamental integrar las diversas etapas en la cadena de abastecimiento, “desde la entrega de los requerimientos hasta que el producto llegue al consumidor final, esto permite que sea eficiente”

Conjunto de pautas en las cuales las organizaciones establecen las condiciones para las compras a efectuar el área de Logística, teniendo como primordiales las siguientes:

- a) Tiempo de entrega
- b) Forma de Pago
- c) Evaluación de proveedores
- d) Cantidad de la inversión
- e) Ética Profesional
- f) Calidad del producto

A continuación, se detallan algunos criterios a considerar en las políticas de compras:

- a) El abastecimiento de materiales es de responsabilidad plena del Área de compras.
- b) Prohibido el vínculo familiar entre el comprador y los proveedores.
- c) Todos los proveedores deberán pasar por el filtro de homologación antes de realizar cualquier tipo de compras.

2.2.1.2 Rentabilidad

Según Lizcano & Castello (2004) una definición general de rentabilidad la sitúa “como la capacidad o aptitud de la empresa para generar un excedente partiendo de un conjunto de inversiones efectuadas”. Resalta que “la rentabilidad es una concreción de un resultado obtenido a partir de cualquier tipo de actividad económica, ya sea de transformación, de producción o de intercambio”.

De acuerdo a ello, un negocio es rentable cuando genera mayores ingresos que egresos, un cliente es rentable cuando genera mayores ingresos que gastos, un área o departamento de empresa es rentable cuando genera mayores ingresos que costos.

Para hallar esta rentabilidad se debe dividir la utilidad o la ganancia obtenida entre la inversión, y al resultado multiplicarlo por 100 para expresarlo en términos porcentuales:

$$\text{Rentabilidad} = (\text{Utilidad o Ganancia} / \text{Inversión}) \times 100$$

Daza (2016) resalta “la influencia positiva de la rentabilidad sobre el crecimiento, coincidiendo así con las teorías evolutivas del crecimiento empresarial, que proponen que las empresas más rentables son las que más crecen, debido a su capacidad para generar beneficios”.

2.2.1.3 Lead Time

La Organización GS1 (2004), En su guía del usuario, “Medición de indicadores logísticos KPI”, manifiesta lo siguiente:

Este indicador tiene por objeto controlar el tiempo que transcurre entre el momento en que el cliente realiza el pedido y el momento en que éste recibe físicamente la mercancía. Este indicador debe expresar el ciclo normal de reorden y por lo tanto debe calcularse excluyendo los pedidos urgentes y los pedidos programados. Debe aclararse que este indicador no corresponde a la capacidad de respuesta de un proveedor, lo que mide es la longitud en tiempo de la cadena de abastecimiento, teniendo en cuenta los acuerdos establecidos entre cliente y proveedor.

Anaya (2011) refiere que Lead Time es un término de uso frecuente en logística “con la finalidad de analizar el tiempo de rapidez en los diferentes procesos operativos de esta cadena” Añade que “el lead time acumulado” comprende “los tiempos totales de reacción” desde que se compra “hasta su distribución en el punto de venta” (p.29).

2.2.1.4 Definición de Calidad

Taguchi (1986) definió calidad como “la pérdida que un producto causa a la sociedad después de ser embarcado, que no sea cualquier pérdida causada por sus funciones intrínsecas”. Refiriendo a la “aptitud para el uso”, la definición de Taguchi se relaciona con el tiempo óptimo de vida a largo plazo de un producto cuando se emplea al mercado que está destinado.

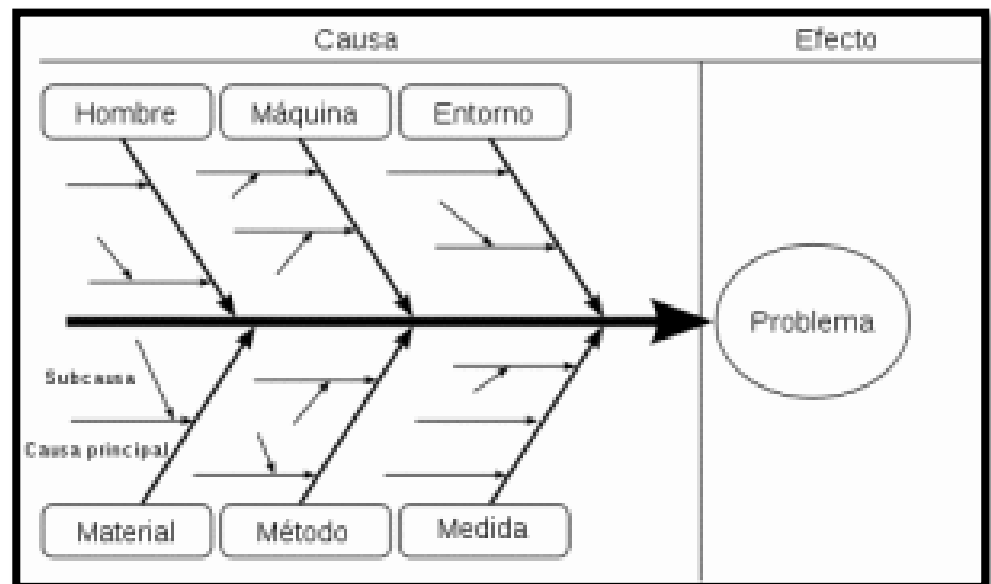
2.2.1.5 Diagrama de Ishikawa

Según lo expuesto por Huesca (2011), el diagrama Causa-Efecto, conocido también como Diagrama de “Ishikawa” (esto debido a que fue creado por Kaoru Ishikawa, experto en dirección de empresas), es una técnica en la cual se plantean las causas y efectos de un determinado problema.

También es denominado diagrama de espina de Pescado, por su semejanza con el esqueleto de un pescado.

El diagrama causa-efecto tiene como principal limitación que solo es viable su aplicación para un determinado problema a la vez y las causas/efectos son excluidas entre sí.

Figura N° 07: Estructura del diagrama Causa-Efecto



Fuente: Geo Tutoriales (2017)

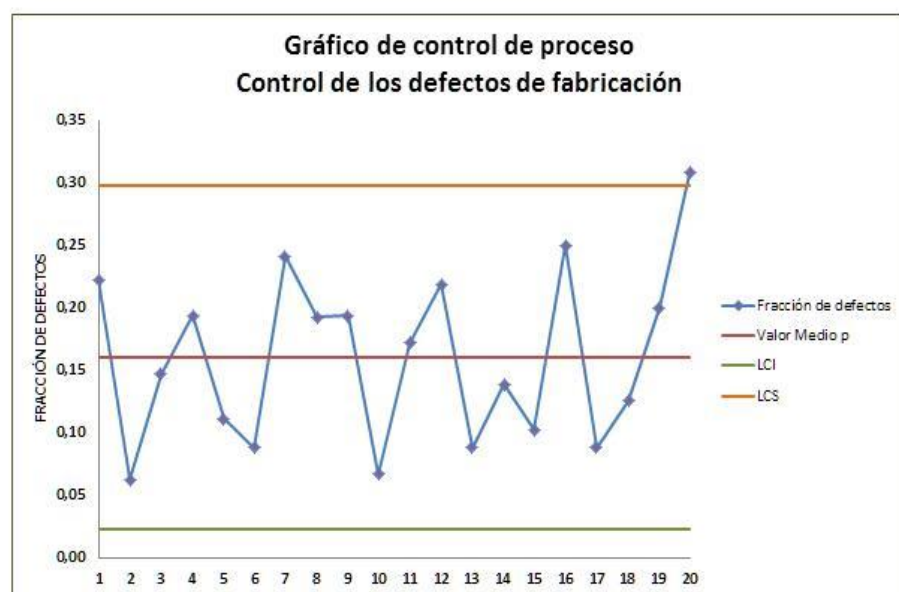
2.2.1.6 Gráficos de control

Según Gómez, A. (2017), En la publicación de su blog, “Asesor de Calidad”, manifiesta que el concepto de grafica de control lo atribuyó Shewhart en 1920, lo cual constituye una carta de control o diagrama de comportamiento de proceso, siendo esta comprendida entre las siete herramientas de calidad definidas por Ishikawa.

A su vez, Gómez, A. (2017), indica que en estadística se comprueba el control de un proceso cuando las únicas causas de variación presentes son las de tipo aleatorio, siendo conveniente realizar inferencias con respecto a la salida del proceso, lo cual conllevaría a la característica de calidad que se esté midiendo.

Por otro lado, referencia que la presencia de causas especiales o asignables hace que el proceso se desestabilice, impidiendo la predicción de su comportamiento a futuro.

Figura N°08: Ejemplo Grafico de Control




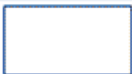
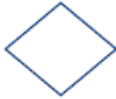

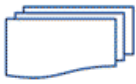


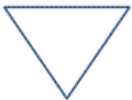


Fuente: Adriana Gómez Villoldo – Blog spot: Asesor de Calidad

2.2.1.7 Diagramas de Flujo

Según Niebel, B. y Freivalds, A. (2001), un diagrama de flujo es una representación gráfica de un proceso donde se ponen en manifiesto las distancias recorridas, retrasos y almacenamientos temporales, pero se debe considerar su uso para registrar operaciones e inspecciones con el objetivo de optimizar el proceso.

El primer método de diagrama de flujo de proceso fue introducido, en 1921, por Frank y Lillian Gilbrethe, con la finalidad de documentar el flujo para estudiar los procesos de trabajo. El objetivo de los Gilbreths fue realizar la representación de forma gráfica y sintética, evidenciar el proceso en su estado actual con la finalidad de obtener una visión que facilitara su optimización

Tabla 2: Símbolos de Diagrama de Flujo

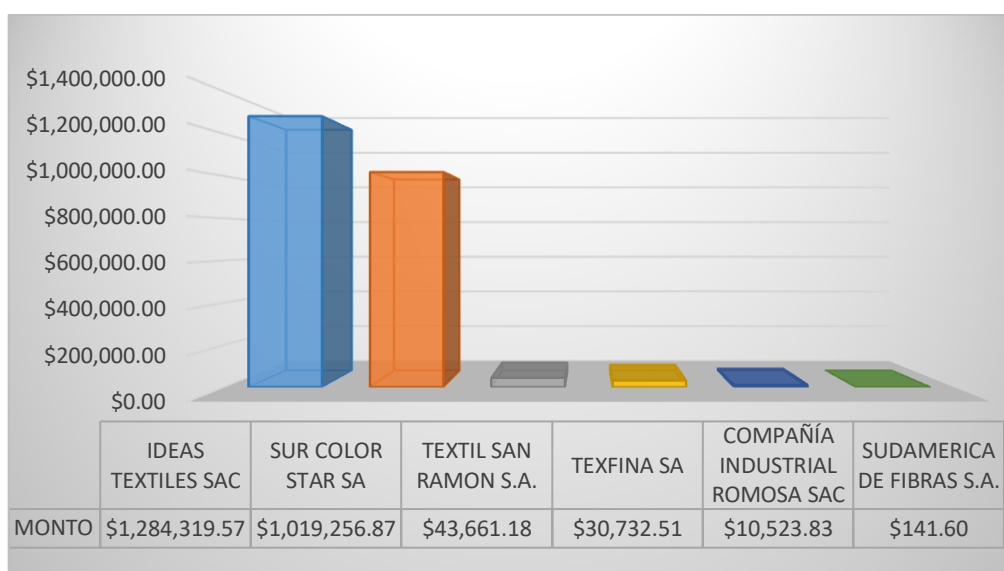
SÍMBOLO	SIGNIFICADO	SÍMBOLO	SIGNIFICADO
	Terminal: Indica el inicio o la terminación del flujo del proceso.		Actividad: Representa la actividad llevada a cabo en el proceso.
	Decisión: Señala un punto en el flujo donde se produce una bifurcación del tipo "Sí" – "No".		Documento: Documento utilizado en el proceso.
	Multidocumento: Refiere un conjunto de documentos. Por ejemplo, un expediente.		Inspección / Firma: Aplicado en aquellas acciones que requieren de supervisión.
	Conector de un Proceso: Conexión o enlace con otro proceso, en el que continúa el diagrama de flujo. Por ejemplo, un subproceso.		Archivo: Se utiliza para reflejar la acción de archivo de un documento o expediente.
	Base de Datos: Empleado para representar la grabación de datos.		Línea de Flujo: Indica el sentido del flujo del proceso.

Fuente: Aiteco Consultores Desarrollo y Gestión

2.2.1.8 Histogramas

Para Gutierrez, B.¹ y Cintas, G.² (2013), un histograma es un gráfico de barras vertical donde “sus ordenadas representan automáticamente la función empírica de densidad, generándose el enlace conceptual apropiado con la densidad de probabilidad de una variable aleatoria. Además la palabra “empírica” se asocia con muestral, y la densidad de probabilidad como su análogo poblacional.”.

Figura N°09: Demanda de Telas adquiridas – Empresa TSC SAC (2015)



Fuente: Elaboración propia

2.2.1.9 Diagrama de Pareto

Para Asaka, T. (1988), el principio o diagrama de Pareto constituye un gráfico método de análisis que tiene como objetivo principal discriminar entre las causas más importantes de un problema y las que son menos relevantes.

Al diagrama de Pareto se le conoce como el principio 80-20 y básicamente lo que se analizó en aquel entonces era la distribución de la riqueza en Italia.

Uno de los principales aportes de esta herramienta de ingeniería es informar con facilidad la relevancia de los factores que generen mayor impacto a un problema determinado.

Tabla 3: Tabla de Pareto – Demanda de Materia Prima Empresa TSC SAC (2015)

TABLA DE PARETO - MATERIA PRIMA (TELAS)					
Nº	PROVEEDOR	MONTO	%	%(ACUMULADO)	CLASE
1	IDEAS TEXTILES SAC	\$1,284,319.57	53.77%	96.44%	A
2	SUR COLOR STAR SA	\$1,019,256.87	42.67%		
3	TEXTIL SAN RAMON S.A.	\$43,661.18	1.83%	3.56%	B
4	TEXFINA SA	\$30,732.51	1.29%		
5	COMPAÑÍA INDUSTRIAL ROMOSA SAC	\$10,523.83	0.44%		
6	SUDAMERICA DE FIBRAS S.A.	\$141.60	0.01%	0.01%	C
	TOTAL	\$2,388,635.56	100%	100%	

Fuente: Elaboración propia

2.2.1.10 Sistema de Planificación de Recursos Empresariales

Los sistemas de Planificación de Recursos Empresariales o también conocidos como sistemas ERP suponen una gran inversión para las empresas. Según una encuesta de Panorama Consulting de 2013, un 40% de las empresas que adquieren un ERP notan un aumento la productividad.

Las principales ventajas de estos sistemas son:

- Automatización de procesos de la empresa.
- Disponibilidad de la información de la empresa en una misma plataforma.

- Integración de las distintas bases de datos de una compañía en un solo programa.
- Ahorro de tiempo y costes.

Además, los ERP ofrecen integración con soluciones de BI o Business Intelligence, permitiendo realizar informes sobre el estado de su empresa directamente con los datos del sistema ERP. Esto ofrece un nivel de conocimiento detallado y actualizado del estado de la empresa que resulta indispensable a la hora de analizar y mejorar procesos internos como el marketing y ventas, la organización u otros aspectos clave de una compañía.

2.3 Definición de términos básicos

Abastecer

Real Academia Española (2017) define a abastecer como “Proveer a alguien o a algo de bastimentos, víveres u otras cosas necesarias”.

Comprar

Real Academia Española (2017) define a comprar como “Obtener algo por un precio”.

Gestionar

Real Academia Española (2017) define a homologar como “Dicho de una autoridad: Contrastar el cumplimiento de determinadas especificaciones o características de un objeto o de una acción”.

Homologar

Real Academia Española (2017) define a homologar como “Dicho de una autoridad: Contrastar el cumplimiento de determinadas especificaciones o características de un objeto o de una acción”.

Insumos

Real Academia Española (2017) define a insumos como “Conjunto de elementos que toman parte en la producción de otros bienes.”.

Política

Real Academia Española (2017) define a política como “Orientaciones o directrices que rigen la actuación de una persona o entidad en un asunto o campo determinado”.

CAPÍTULO III: SISTEMA DE HIPÓTESIS

3.1 Hipótesis

3.1.1 Hipótesis Principal

Si se implementa una gestión de compras en una empresa constructora ubicada en Lima Metropolitana, entonces se optimizará la ejecución de los proyectos en función a los tiempos y costos de abastecimiento de los materiales.

3.1.2 Hipótesis Secundarias

- a) Si se define el lead time de abastecimiento para la implementación de una gestión de compras en una empresa constructora ubicada en Lima Metropolitana, entonces se podrá optimizar el tiempo de abastecimiento de los materiales.
- b) Si se define la estructura de homologación de proveedores para la implementación de una gestión de compras en una empresa constructora ubicada en Lima Metropolitana, entonces se podrá optimizar el costo de abastecimiento de los materiales.

3.2 Variables

3.2.1 Definición conceptual de las variables

3.2.1.1 Variable independiente: Gestión de Compras:

Teniendo como referencia la formulación del problema general, se concluye que la variable independiente es: Gestión compras; por qué de esta variable depende que exista una optimización en la ejecución de los proyectos en función de tiempo y costo de abastecimiento.

“La gestión compras consiste en suministrar de manera ininterrumpida materiales, bienes y/o servicios, para incluirlos de manera directa o indirecta a la cadena de comercialización o de producción; deben proporcionarse en las cantidades adecuadas, en el momento solicitado, con el precio y en el lugar acordado” (Vega de Ching B., 2011)”

3.2.1.2 Variable dependiente: Ejecución de Proyectos

Refiere al desarrollo de todas las etapas de un proyecto, teniendo en cuenta protocolos y procedimientos de trabajo.

3.2.1.2.1 Variable dependiente: Tiempo de Abastecimiento

Refiere al tiempo de atención que se toma el área de Logística desde la recepción del requerimiento, por parte del cliente interno, hasta la recepción y aceptación de los bienes y/o servicios solicitados, según conformidad del cliente interno.

3.2.1.2.2 Variable dependiente: Costo de Abastecimiento

Sumatoria de factores que incurren para el aprovisionamiento correcto de los materiales, según lo requerido por el cliente.

Los factores a considerar son: Costo de procura, costo de almacenamiento, costo de distribución, costo de gestión, entre otros factores que se incurran para cumplir con la entrega dentro de los alcances establecidos, como lo son el tiempo, costo y calidad.

3.3 Operacionalización de las variables

- **Definición operacional gestión de compras:**

La gestión de compras es el conjunto de operaciones que se realizan para la correcta dirección de las compras de materiales de una empresa, abarca desde la recepción del requerimiento de materiales del cliente interno hasta la conformidad de recepción del mismo cliente, cumpliendo con los procesos de identificación de proveedores, homologación de proveedores, evaluación de proveedores, solicitud de cotización, análisis de cotizaciones y cuadros comparativos, emisión y aprobación de órdenes de compras, plazos de compras y procesos de pago de proveedores. Esta gestión se verá reflejado debido a la implementación de lead time de abastecimiento de materiales y a la homologación de proveedores, lo cual al realizar estas mejoras se podrá optimizar la ejecución de los proyectos.

- **Definición operacional de ejecución de proyectos:**

La ejecución de los proyectos viene a ser el desarrollo de las etapas del proyecto, para lo cual es vital un óptimo abastecimiento que será medido en base a indicadores de costo y tiempo. Esta ejecución de proyectos se medirá en base al valor de cantidad de materiales atendidos dentro de los parámetros de tiempo y costo.

Indicadores:

Cantidad promedio de materiales correctamente atendidos: Cantidad de materiales correctamente atendidos – Cantidad total de materiales solicitados

- **Dimensión: Implementación de Lead Time de abastecimiento**

La implementación de lead time de abastecimiento de materiales según partidas de control como parte de la implementación de la gestión de compras, contribuyó a que se puedan reducir la cantidad de materiales atendidos fuera de tiempo. Se medirá en base a los tiempos establecidos para la entrega de materiales según partidas de control y a la cantidad promedio de materiales atendidos a tiempo.

Indicadores:

Cantidad promedio de materiales atendidos a tiempo: Cantidad de materiales atendidos a tiempo / Cantidad total de materiales solicitados.

- **Dimensión: Homologación de Proveedores**

La homologación de proveedores como parte de la implementación de la gestión de compras, contribuyó a que se puedan reducir la cantidad de materiales atendidos con exceso de costo de abastecimiento según lo

presupuestado. Se medirá en base a la cantidad promedio de materiales atendidos con costo dentro de lo presupuestado.

Indicadores:

Cantidad promedio de materiales atendidos con costo dentro del presupuesto: $\frac{\text{Cantidad de materiales atendidos con costo dentro de lo presupuestado}}{\text{Cantidad total de materiales solicitados}}$

Tabla 4: Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSION	INDICADORES
V.INDEPENDIENTE: GESTION DE COMPRAS	La gestión compras consiste en suministrar de manera ininterrumpida materiales, bienes y/o servicios, para incluirlos de manera directa o indirecta a la cadena de comercialización o de producción; deben proporcionarse en las cantidades adecuadas, en el momento solicitado, con el precio y en el lugar acordado	La gestión de compras es el conjunto de operaciones que se realizan para la correcta dirección de las compras de materiales de una empresa, abarca desde la recepción del requerimiento de materiales del cliente interno hasta la conformidad de recepción del mismo cliente, cumpliendo con los procesos de identificación de proveedores, homologación de proveedores, evaluación de proveedores, solicitud de cotización, análisis de cotizaciones y cuadros comparativos, emisión y aprobación de órdenes de compras, plazos de compras y procesos de pago de proveedores. Esta gestión se verá reflejado debido a la implementación de lead time de abastecimiento de materiales y a la homologación de proveedores, lo cual al realizar estas mejoras se podrá optimizar la ejecución de los proyectos.	<ul style="list-style-type: none"> • Requerimiento de materiales • Identificación de Proveedores • Solicitud de Cotización • Análisis de Cotizaciones • Cuadro Comparativo • Aprobación de orden de compra • Plazo de compra • Pago de proveedores 	
V. DEPENDIENTE: EJECUCION DE PROYECTOS	Refiere al desarrollo de todas las etapas de un proyecto, teniendo en cuenta protocolos y procedimientos de trabajo.	La ejecución de los proyectos viene a ser el desarrollo de las etapas del proyecto, para lo cual es vital un óptimo abastecimiento que será medido en base a indicadores de costo y tiempo. Esta ejecución de proyectos se medirá en base al valor de cantidad de materiales atendidos dentro de los parámetros de tiempo y costo.	<p>Cantidad de materiales atendidos a tiempo</p> <hr/> <p>Cantidad de materiales atendidos dentro del costo presupuestado</p>	<p>$\frac{\text{Cantidad de materiales atendidos a tiempo}}{\text{Cantidad total de materiales solicitados}} \times 100$</p> <p>$\frac{\text{Cantidad de materiales atendidos con costo dentro de lo presupuestado}}{\text{Cantidad total de materiales solicitados}} \times 100$</p>

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO IV: DISEÑO METODOLÓGICO

4.1 Tipo y método de investigación

El tipo de estudio corresponde a un enfoque cuantitativo y corresponde a una investigación aplicada, ya que se aplicaron los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera de ingeniería industrial con la finalidad de implementar una solución para el problema presentados a lo largo de los procesos de compras, por lo que el autor de la investigación en referencia conoce los impactos generados en el progreso de los proyectos.

Cuantitativa porque los datos reales obtenidos por el análisis de tiempo de abastecimiento de materiales a los proyectos son analizados numéricamente, cabe resaltar que los datos analizados son respecto a las variables: materiales de obra de mayor impacto económico referente a las partidas de arquitectura y carpintería de madera, entre otras.

El nivel de investigación alcanzado fue descriptivo comparativo, en tanto se midieron indicadores antes y después de la implementación de la gestión de compras, que prueban la optimización en la ejecución de proyectos.

4.2 Población de estudio

En la presente investigación se consideró como población el total de proyectos construidos bajo el Régimen de obras por Impuestos según Ley N°29230 ejecutados por la Constructora Katarindo SAC en el periodo 2017-2018. En la empresa constructora mencionada, se desarrollan proyectos de construcción de centros educativos, alcantarillados, planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR), entre otros. (Ver Figura N°16)

4.3 Diseño muestral

La muestra a tomar fue la cantidad de 01 centro educativo que se ejecutó en el periodo 2017-2018 bajo el Régimen de obras por Impuestos según Ley N°29230 realizados por Constructora Katarindo SAC, el cual lleva fue realizado en el departamento de Ica, cuyo costo de inversión alcanza los S/13,820,431.00. (Ver Tabla N°14: Proyectos valorizados realizados en la Ciudad de Ica)

Dicha muestra seleccionada tiene como precedente la elección del tipo de proyecto elegido (Centros Educativos), ya que según el diagrama de Pareto se valida su mayor ejecución en el periodo 2017-2018 por la empresa constructora.

Tabla 5: Consolidado proyectos ejecutados 2017-2018 – Constructora Katarindo SAC

DESCRIPCION DEL PROYECTO	CANTIDAD (proyectos)	CANTIDAD (%)
Centros Educativos	7	53.85
Alcantarillados	2	15.38
PTAR	1	7.69
Otros	3	23.08

Fuente: Elaboración Propia

4.4 Relación entre variables

4.4.1 Hipótesis Principal

- a) Variable Independiente: Modelo de Gestión de Compras
- b) Variable Dependiente: Ejecución de los proyectos

4.4.2 Primera Hipótesis Secundaria

- a) Variable Independiente: Lead Time
- b) Variable Dependiente: Tiempo de abastecimiento

4.4.3 Segunda Hipótesis Secundaria

- a) Variable Independiente: Homologación de proveedores
- b) Variable Dependiente: Costo de abastecimiento

4.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para esta investigación, los datos se recopilaron de data existente, contenida en:

- a) Sistema S10: Módulo Compras y Almacenes.
- b) Expediente Técnico - Económico del proyecto.

Luego, se aplicaron técnicas de estadística descriptiva para resumir la data procesada.

4.6 Procedimientos para la recolección de datos

La obtención de datos se realizó a través de la revisión de los expedientes de técnicos de cada proyecto, enfatizando el registro de compras e inventario del período 2017 a 2018 del sistema S10, correspondiente al proyecto seleccionado.

Información de suma importa para la investigación fue la lista total de materiales requerida por el proyecto, el cronograma de ejecución del proyecto así como la memoria descriptiva del proyecto, donde se pudo obtener mayor detalle de las características de los materiales.

Posteriormente se realizó la descarga de data almacenada en el módulo de compras y almacenes del Sistema S10, tales como los pedidos de compras, las órdenes de compras y el ingreso de los materiales a los almacenes de cada proyecto.

4.7 Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Para la verificación de las hipótesis de investigación se consideró dos momentos: primero, la descripción detallada de la implementación del modelo de gestión de compras; luego, se procedió a sintetizar los cuadros de indicadores para verificar los niveles de mejora en tiempo y costos.

Para tal efecto, se desarrolló un análisis de las atenciones de los requerimientos de materiales de los proyectos, con esta información se buscaba determinar los lead-time de abastecimiento que contribuyeron a mejorar la rentabilidad de la empresa.

Por otro lado, visualizar el proceso de homologación adecuada de los proveedores, orientado al abastecimiento de materiales a un costo competitivo y con la calidad adecuada.

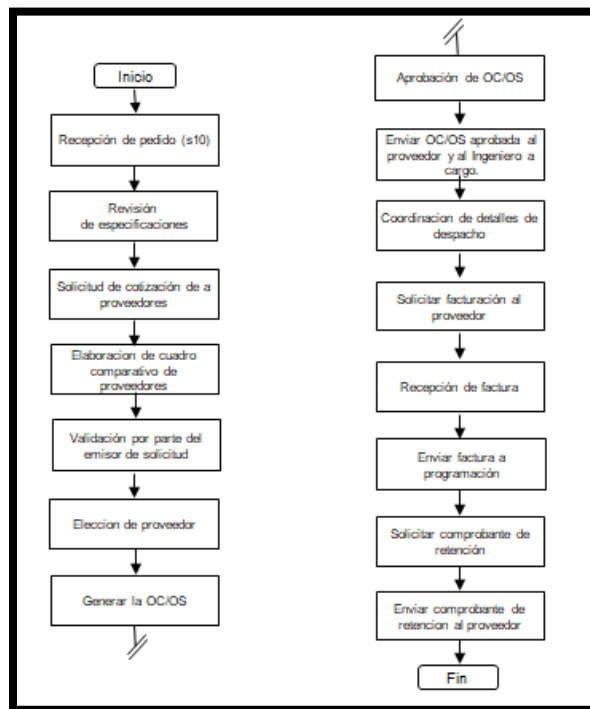
CAPÍTULO V: PRESENTACION Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

5.1. Modelo de Gestión de Compras

Teniendo como referencia que la empresa constructora maneja el desarrollo de las compras de manera empírica, se buscará visualizar cual sería el impacto de la implementación de una gestión de compras.

A continuación se representa gráficamente como ha sido el desarrollo del proceso de compra, previo a la implementación de una gestión de compra:

Figura N°10: Proceso de compra de empresa constructora ubicada en Lima



Fuente: Elaboración Propia

Con la implementación de la gestión de compras se demostrará la mejora del nivel de atención del Área de Logística con los clientes internos, dando una mejora de tiempo y costo a la cadena de suministros de la empresa.

5.1.1. Implementación de Gestión de compras

En base a una adecuada y óptima implementación de compra se mejora los indicadores logísticos en función de tiempo y costo.

La representación gráfica de los procesos logísticos en base a una gestión de compras que se soporta con herramientas de ingeniería, teniendo como fin el mejoramiento de procesos del área de logística, se aprecian en el Anexo N°03

5.1.1.1. Solicitud de compra de materiales o servicios

- i. El pedido de compra (S10) es recibido y analizado por el personal de Logística, donde se debe revisar que las especificaciones sean claras y bien detalladas, como por ejemplo la medida exacta de acero corrugado y la unidad de medida (kilogramos o varillas).

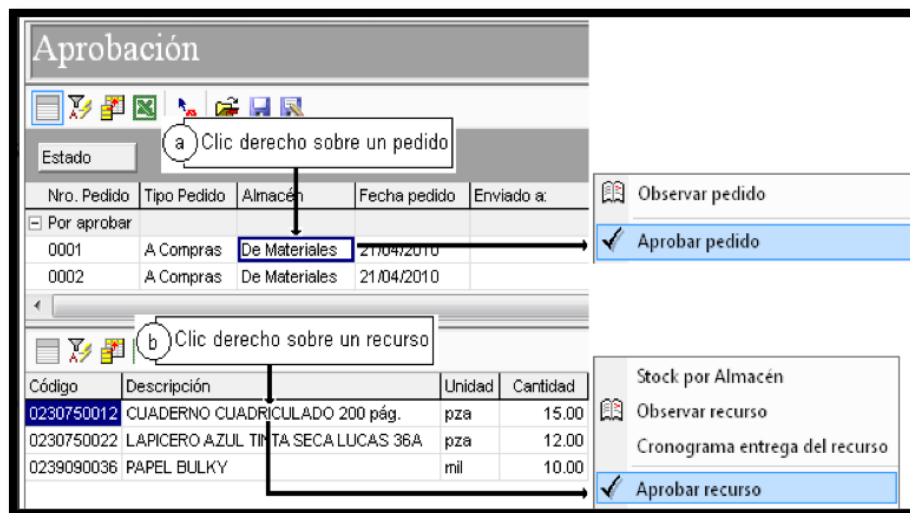
Figura N° 11: Pedido de materiales – ERP S10

Proyecto	01101 PUB-137-POS-2016-"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICI					
	Pedido N° PUB-POS - 0132					
Solicitante	00009363	RAMIREZ ROJAS, RICHARD OMAR				
Almacén	002	De Servicios				
Tipo	05	SERVICIOS	Fecha	30/09/2018	N° Interno	Orden Producción
Aprobador	00009363	RAMIREZ ROJAS, RICHARD OMAR				
Procedencia de la Partida de Control	01101001 PUB-137-POS-2016-"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS DE EDUCACION SECUNDARIA C					
Centro de Compra	001 CC CONSTRUCTORA POSEIDON					
Proyecto Transferencia	Almacen Transferencia					
Observación	COTIZACION 232-2018					
Nota						
Código	Recurso	Und.	Cantidad	Código P.C.	Partida de Control	Código alterno
0400010486	PINTURA PB50	und	1.00	0101005008	CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA	
0400010487	ABRASIVOS, SOLDADURA, DISCOS, PERNOS, PERNOS DE ANCLAJE, TORNILLO, SIKAFLEX	und	1.00	0101005008	CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA	
0400010490	GG (5%)	und	1.00	0101005008	CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA	
0400010491	UTILIDAD (20%)	und	1.00	0101005008	CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA	
04360600010028	MANO DE OBRA	und	1.00	0101005008	CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA	
0483020014	SUMINISTRO DE FRIZO METALICO	ml	180.00	0101005008	CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA	

Fuente: Portal S10 ERP

- ii. Se revisa que el requerimiento y/o recursos estén aprobados por el Gerente del área.

Figura N°12: Aprobación de Pedido de materiales – ERP S10



Fuente: Portal S10 ERP

- iii. Luego se procede a identificar los proveedores que estén destinados para cubrir la partida de control seleccionada en los recursos solicitados.

Tabla N° 06: Relación de Partidas de Control

N°	PARTIDA DE CONTROL
1	CARPINTERIA DE MADERA
2	MOBILIARIO
3	EQUIPAMIENTO
4	LUMINARIAS
5	ARQUITECTURA
6	MATERIAL ELECTRICO
7	MATERIALES SANITARIOS
8	EPP
9	HERRAMIENTAS GENERALES
10	MATERIAL DE CONSTRUCCION

Fuente: Elaboración propia

5.1.1.2. Identificación y selección de proveedores

La identificación de los proveedores es realizada por el Área de Logística, basándose en los siguientes criterios:

- ✓ Base de Datos de Proveedores
- ✓ Recomendaciones de otras obras.
- ✓ Proveedor con existencia de productos calificados u homologados por organismos oficiales.
- ✓ Visita técnica de evaluación de la capacidad de suministro (inspección), con la finalidad de evitar rupturas de stock.
- ✓ Evaluación a través de muestras del producto, catálogo o especificaciones técnicas del fabricante
- ✓ Recomendación del Cliente o sus representantes.
- ✓ Proveedores que presenten un sistema de Gestión de Calidad certificado de acuerdo con la norma ISO 9001

Los materiales considerados críticos para la obra y para los cuales se aplican los criterios de selección abajo mencionados para sus proveedores son: Acero, Aditivos (incluye fibra de acero y microfísica), Agregados (arena, grava), Cemento, Concreto Premezclado, Equipamiento (incluye instrumentos), Equipamiento de Protección del Personal y Seguridad colectiva, Ladrillos, Mobiliario, Materiales eléctricos (incluye cables), Consumibles de construcción, Pinturas, Tubería de PVC, entre otros.

5.1.1.2.1. Homologación de proveedores

La homologación de los proveedores permite identificar la validación de las capacidades y recursos de una empresa proveedora, de acuerdo a ciertos criterios pre determinados por el cliente, con la finalidad de establecer su competencia para abastecer bienes y servicios. Permite conocer las fortalezas y debilidades de sus proveedores con el fin de minimizar el riesgo en la selección, evaluación y aceptación de los mismos. De esta manera se busca maximizar el cumplimiento y desempeño de las obligaciones requeridas por el cliente. En el proceso de homologación, los proveedores son calificados de acuerdo a una serie de parámetros objetivos pre establecidos en coordinación con el cliente y se procede a la certificación del mismo.

La homologación debe ser realizada por un ente independiente para garantizar la imparcialidad en el proceso. Se puede homologar cualquier empresa sea cual fuere su actividad económica y tamaño (no hay restricciones), a solicitud del cliente o a petición propia.

Los aspectos a evaluar se detallan a continuación, donde se ha enfocado los puntos prioritarios a considerar de las empresas proveedores con la finalidad de reducir la probabilidad de riesgo de un posible incumplimiento de atención y provoque una alteración al planeamiento de la cadena de suministro de la empresa constructora.

- i. Básicos de Operación:

En este punto se busca identificar los datos de la empresa proveedora, el personal a cargo con el cual se mantendrá el vínculo de atención y la relación de actividades que desarrollan para derivarlo a la partida de control correspondiente.

Figura N°13: Datos Generales – Cuestionario de Homologación de proveedores

1. Datos Generales	
1.1.- Identificación de la persona encargada de rellenar el cuestionario.	
Nombre y Apellidos:	<input type="text"/>
Cargo :	<input type="text"/>
Teléfono:	<input type="text"/>
1.2. - Identificación de la empresa proveedora.	
Razón social:	<input type="text"/>
RUC:	<input type="text"/>
Domicilio fiscal:	<input type="text"/>
Ciudad:	<input type="text"/>
Distrito:	<input type="text"/>
País:	<input type="text"/>
Teléfono:	<input type="text"/>
Mail:	<input type="text"/>
1.3.- Identificación de actividades	
P1. ¿Cuál es la principal actividad de la empresa?:	<input type="text"/>
P2. ¿Cuáles son los principales productos o servicios de la empresa?	<input type="text"/>
P3. ¿Quiénes y qué cargo ocupan los encargados de dar servicio al cliente?	<input type="text"/>
<small>(Adjuntar organigrama de la empresa si se tiene)</small>	

Fuente: Elaboración Propia

ii. Calidad – Producción – Aprovisionamiento

En este punto se busca referenciar la calidad de los productos y/o servicios que brinden los proveedores, teniendo en cuenta los procesos productivos. Así como conocer si cuentan con un plan de stock de seguridad, ante una posible amenaza de ruptura de stock.

Del mismo modo, se buscar obtener información de los alcances de aprovisionamiento que maneja el proveedor, en caso no sea el fabricante directo del producto.

Figura N°14: Calidad, Producción y Aprovisionamiento – Cuestionario de Homologación de proveedores

2. Calidad, Producción y Aprovisionamiento	
2.1.- Calidad y Producción	
P5. ¿Los productos y/o procesos de la empresa están amparados por certificados?	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No (Pasar a P6)
P5.1 En caso sea afirmativo, nombrar y adjuntar copia de los certificados más importantes	
<input type="text"/>	
P6. Indicar, si aplica, los controles y pruebas que realizan en la producción/ fabricación de sus productos.	
<input type="text"/>	
<small>(En caso a afirmativo, adjuntar documentos que aseguren el cumplimiento de las pruebas realizadas a los productos)</small>	
P7. ¿Se dispone de laboratorio propio o de terceros certificado?	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<small>(En caso a afirmativo, adjuntar certificado)</small>	
P8. ¿Se dispone de un programa de producción para la cobertura de stock de seguridad?	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
2.2 Aprovisionamiento. Rellenar solo si no es fabricante directo	
P9. ¿Se homologa y evalúa a los proveedores?	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
P10. ¿Se realizan inspecciones sobre los materiales recibidos?	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
P11. Especifique quienes son sus principales proveedores	
<input type="text"/>	

Fuente: Elaboración Propia

iii. Administrativos- Económico-Financieros-Comerciales

En este punto se buscar conocer el nivel económico que presente la empresa proveedora, así como el respaldo financiero que cuente; con la finalidad de evitar un posible desabastecimiento por factores económicos. Así como también conocer cuáles son los clientes comerciales de la empresa proveedora.

Figura N°15: Administración, Finanzas y Comercial – Cuestionario de Homologación de proveedores

3. Administración, Finanzas y Comercial	
P12. ¿Dispone la empresa de las siguientes instalaciones?	
Fábrica	<input type="checkbox"/> Si -->Domidlio <input type="text"/> <input type="checkbox"/> No
Oficinas	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
Almacén	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
P13. ¿Quiénes son sus principales clientes?	
<input type="text"/>	
P14. Referencias comerciales. Añada dirección, teléfono y persona de contacto	
<input type="text"/>	
P15. Señale el capital social de la empresa	<input type="text"/>
P16. Ventas y resultados de los últimos 3 años	
<input type="text"/>	
<small>(Adjuntar, si es posible, los tres últimos resultados financieros parciales)</small>	

Fuente: Elaboración Propia

5.1.1.2.2 Evaluación de proveedores

El proceso de evaluación se realiza después de haber realizado la adquisición del material o servicio. Se elabora una matriz, la cual consta de variables que se consideró el mismo un valor determinado para la empresa constructora y cada uno de esas variables están calificadas de manera independiente.

En este caso consta 4 variables las cuales son: Calidad, Precio, Tiempo de entrega y la Forma de pago; esas variables tienen el mismo valor (5 en cada uno), debido a que se considera todos los aspectos para una buena adquisición, con relación al calificativo son de 3 notas (1 = Malo, 2 = Regular y 3 = Bueno).

Figura N°16: Matriz de Evaluación de Proveedores

		GESTION DE COMPRAS					GLO/PRO-01REG-01				
		MATRIZ DE EVALUACIÓN DE PROVEEDORES					Rev.:	-			
							Fecha:	-			
							Pág.:	-			
CRITERIOS DE EVALUACION											
El siguiente cuadro tiene por finalidad evaluar a nuestros proveedores en cuanto a las principales características que nos interesa como clientes, a estas características se les dará una calificación del 1 al 5 de acuerdo a la Tabla indicada debajo de esta celda. Se solicita calificar con total imparcialidad en bien de la Empresa											
1 - MALO 2 - REGULAR 3 - BUENO											
I T E M	Valor de Ponderación :		5	5	5	5	PUNTAJE			Fecha de evaluación	Próxima Re-evaluación
	RAZON SOCIAL	PARTIDA DE CONTROL	CALIDAD	PRECIO	TIEMPO DE ENTREGA	FORMA DE PAGO	Proveedor Tipo C Del 0 al 30	Proveedor Tipo B Del 31 al 50	Proveedor Tipo A Del 51 al 60		
1	ACEROS BOEHLER	HERRAMIENTAS GENERALES	3	3	3	3	60			Proveedor Tipo A	
2	MAD BUENOS AMIGOS	CARPINTERIA DE MADERA	2	2	3	3	50			Proveedor Tipo B	
3	CORPORACION MARA	MATERIAL DE CONSTRUCCION	3	3	3	3	60			Proveedor Tipo A	
4	HEMPEL	MATERIAL DE CONSTRUCCION	3	3	3	3	60			Proveedor Tipo A	
5	CPPQ	MATERIAL DE CONSTRUCCION	1	3	3	3	50			Proveedor Tipo B	
6	SEDISA	MATERIAL ELECTRICO	2	2	3	3	50			Proveedor Tipo B	
7	CIPESA	MATERIAL DE CONSTRUCCION	3	2	3	2	50			Proveedor Tipo B	
8	ACEROS DEL PERU S.A.C.	MATERIAL DE CONSTRUCCION	2	2	3	2	45			Proveedor Tipo B	
9	SIKA PERU	MATERIAL DE CONSTRUCCION	3	2	3	2	50			Proveedor Tipo B	
10	SODIMAC	MATERIAL DE CONSTRUCCION	3	3	2	3	55			Proveedor Tipo A	
Elaborado por:			Revisado por:			Aprobado por:					

Fuente: Elaboración Propia

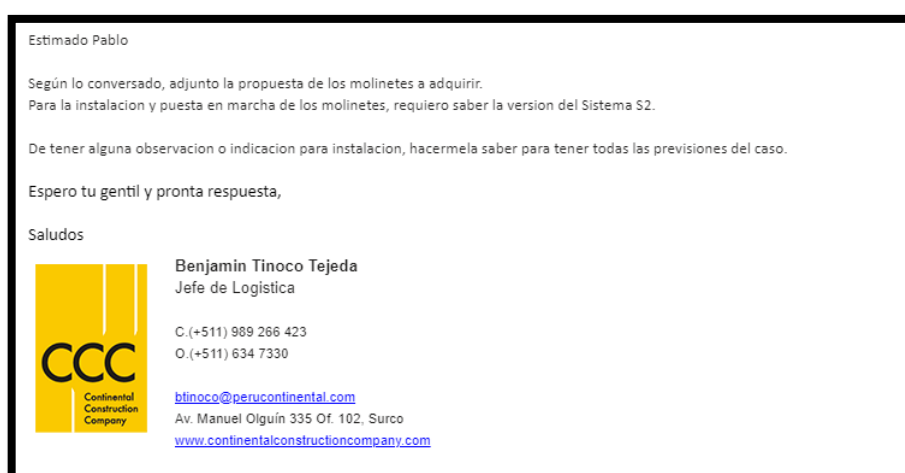
La calificación del proveedor sería la suma de la nota de cada una de las variables multiplicada por su valor ponderado que es 5 para cada variable.

5.1.1.3 Solicitud de cotización

Se envía la invitación a cotizar, como mínimo a tres proveedores, teniendo como excepción los insumos y/o materiales que son adquiridos por exclusividad del fabricante.

Las solicitudes de cotización son conducidas por el Área de Logística mediante la vía telefónica, correo electrónico y visitas directas a los establecimientos de los proveedores. Las cotizaciones son encaminadas, siempre que sean aplicables, para los respectivos fabricantes de los materiales solicitados o para los distribuidores autorizados, esto debido a que se busca garantizar la calidad y garantía del producto o servicio.

Figura N°17: Solicitud de cotización (Vía: Correo Electrónico)



Fuente: Tomado de la empresa Constructora Katarindo SAC en la fecha 03/04/2018

La solicitud de cotización debe tener la información detallada de los materiales, el metrado solicitado, unidad de medida, lugar de entrega de los materiales,

tiempo máximo para la recepción de la cotización.

Para ampliar el abanico de las mejores ofertas técnicas comerciales no se debe solicitar cotizaciones siempre a los mismos proveedores. Se debe indagar y obtener nuevas alternativas para las diferentes partidas de control que se deben atender.

5.1.1.4 Análisis de cotización

Las ofertas técnico-comerciales enviadas por parte de los proveedores son analizadas por el comprador que la solicitó, sobre la base de:

- ✓ Haber cotizado lo requerido en la solicitud de cotización.
- ✓ Cumplimiento de las especificaciones técnicas.
- ✓ Precios unitarios finales (puesto en la obra).
- ✓ Condiciones de pago de acuerdo con las establecidas por la empresa.
- ✓ Impuestos requeridos.
- ✓ Tiempo de entrega.
- ✓ Validez de la oferta.
- ✓ Lugar de entrega.
- ✓ Verificación en la SUNAT sobre el estado del contribuyente.

La evaluación y juzgamiento de productos o bienes similares son conducidas por el Área de Logística mediante aprobación del emisor de la solicitud.

5.1.1.5 Aprobación de compra– cuadro comparativo

El análisis para aprobación de compra se hace con la emisión de una Orden de Compra, la cual es soportada por cuadro comparativo donde habrá un mínimo de 3 cotizaciones adjuntas. En base a las tres cotizaciones se toma la decisión de

Los plazos empiezan a partir del primer día hábil posterior a la fecha de recepción de pedido de compra en el Área de Logística (Para los proveedores que no se cuente con línea de crédito, contará 01 hábil después de la conformidad del abono). Se considera que los ítems solicitados de emergencia nacional o importados serán transportados por vía aérea, previa aprobación de la gerencia, para cumplimiento de los plazos establecidos. Estos están sujetos a las limitaciones de las empresas aéreas. En caso de no ser posible el transporte por avión, se trata el pedido como urgencia en cuanto al plazo de atención.

En la imposibilidad de cumplir los plazos mencionados, los emisores de las solicitudes son previamente notificados por el Área de Logística para que se conozca la fecha real para su entrega y liberación.

5.1.1.7 Proceso de pago de proveedores

El pago es programado de acuerdo a las condiciones pactadas a partir de la fecha de recibo de la factura y posterior a esto es enviado al Área de Administración para la programación de los pagos.

Para el pago de proveedores, se debe presentar la factura del proveedor con los siguientes documentos:

- i. Factura
- ii. Guía de Remisión
- iii. Orden de compra / servicio
- iv. Pedido de materiales / servicios
- v. Cuadro Comparativo
- vi. Documento de ingreso al almacén (S10)

5.1.1.8. Determinación de lead time de abastecimiento

En base a los tiempos previstos en proyectos anteriores y evaluación simultánea a los proveedores, se llegó a determinar los Lead Time de abastecimiento según Partidas de Control.

Tabla N° 07: Lead Time de abastecimiento (detallado)

N°	Partida de Control	LEAD TIME	DETALLE DE LEAD TIME					ENVIO A OBRA	U.M.
			COTIZACION	EVALUACION DE COTIZACION	COLOCACION DE ORDEN DE COMPRA	TIEMPO DE ESPERA			
1	ARQUITECTURA	8	2	1	1	3	1	DIAS	
2	CARPINTERIA DE MADERA	45	5	2	1	35	2	DIAS	
3	EPP	6	1	1	1	2	1	DIAS	
4	EQUIPAMIENTO	40	5	2	1	30	2	DIAS	
5	HERRAMIENTAS GENERALES	6	1	1	1	2	1	DIAS	
6	LUMINARIAS	25	2	1	1	20	1	DIAS	
7	MATERIAL DE CONSTRUCCION	6	1	1	1	2	1	DIAS	
8	MATERIAL ELECTRICO	8	2	1	1	3	1	DIAS	
9	MATERIALES SANITARIOS	8	2	1	1	3	1	DIAS	
10	MOBILIARIO	45	5	2	1	35	2	DIAS	

Fuente: Elaboración Propia

Estos tiempos de entrega definidos por partidas de control serán implementados de manera que el cliente interno emita la solicitud de pedido de compra con el tiempo debidamente anticipado al cronograma de entrega según el Diagrama Gantt del proyecto.

Por ejemplo: Si para el día 28 se requiere tener en el proyecto la cantidad de 200 bolsas de cemento, las cuales pertenecen a la partida de control “Material de Construcción”, y teniendo como dato que el lead time de abastecimiento de dicha partida de control es de 4 días; significa que el cliente interno debe solicitar el pedido el día 24.

Teniendo en cuenta lo expuesto en párrafo anterior, se aplicará los lead time para los 764 recursos solicitados para el proyecto PUB-182-KAT-2017 - MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DE LA I.E. N° 22716 CARLOS NORIEGA JIMENEZ” ubicado en el departamento de Ica, lo cual contribuirá con la obtención de mejores niveles de atención al cliente interno.

A continuación se presenta un diagrama de Pareto para determinar que partidas de control son las críticas en cuestión del tiempo de abastecimiento que se requiere para evitar retrasos y/o demoras.

- i. Alinear de manera descendente para obtener las partidas críticas (Grupo A)

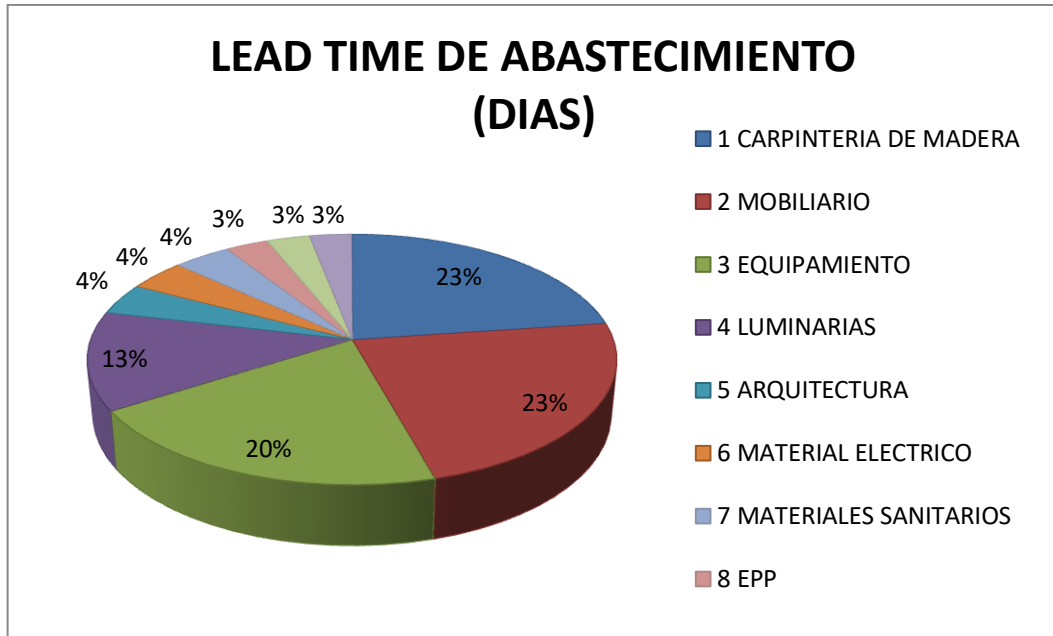
Tabla N° 08: Lead Time de abastecimiento por partida de control

N°	Partida de Control	LEAD TIME (DIAS)	GRUPO
1	CARPINTERIA DE MADERA	45	A
2	MOBILIARIO	45	A
3	EQUIPAMIENTO	40	A
4	LUMINARIAS	25	B
5	ARQUITECTURA	8	B
6	MATERIAL ELECTRICO	8	B
7	MATERIALES SANITARIOS	8	B
8	EPP	6	C
9	HERRAMIENTAS GENERALES	6	C
10	MATERIAL DE CONSTRUCCION	6	C

Fuente: Elaboración Propia

- ii. Tener en cuenta el Grupo A para desarrollar los indicadores de gestión logística buscando mejorar el desempeño del área.

Figura N° 19: Lead Time de abastecimiento por partida de control



Fuente: Elaboración Propia

5.2. Ejecución del proyecto

5.2.1. Selección de tipo de proyectos

Durante los años 2016 y 2017, la empresa constructora desarrollo una serie de proyectos a nivel nacional. A continuación, se ilustra como determinar qué tipo de proyectos fue el que se realizó en mayor ocasión, utilizando como herramienta el diagrama de Pareto.

- i. Detallar los proyectos realizados en los periodos 2016 y 2017

Tabla N° 09: Proyectos ejecutados en el periodo 2016-2017

N°	PROYECTOS REALIZADOS 2016 -2017
1	PRI-001-CSP-2017 - MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA Y ALCANTARILLADO EN EL COMPLEJO ZOFRA TACNA REGION TACNA
2	PRI-094-POS-2016 - CONSTRUCCION DE NAVE INDUSTRIAL CHILCA
3	PRI-102-POS-2016 - CONSTRUCCION SEDE CETEMIN - AREQUIPA VITOR
4	PRI-104-POS-2016 - CETEMIN AREQUIPA II - VITOR
5	PRI-105-POS-2016 - PROYECTO NARANJAL - LOCAL COMERCIAL CHEVROLET - ADICIONALES
6	PRI-106-POS-2016 - INSTALACIONES ELECTRICAS - LOCAL COMERCIAL KIA CAMACHO
7	PRI-108-POS-2016 - PROYECTO CHEVROLET - SAN ISIDRO
8	PRI-112-POS-2016 - OBRA FUNDO DON PEPE - SEGUNDA ETAPA
9	PRI-119-POS-2016 - ASESORIA CONSTRUCCION PISCINA
10	PRI-120-POS-2016 - PTAR MARIA REICHE MIRAFLORES
11	PRI-125-POS-2016 - ACONDICIONAMIENTO DE LOCAL CHEVROLET COLONIAL
12	PRI-128-POS-2016 - CONSTRUCCION DE OBRAS EXTERIORES CETEMIN III

13	PRI-139-POS-2016 - EJECUCIÓN DE OBRA - PROYECTO SANTA ROSA, DISTRITO DE LA PERLA, CALLAO, LIMA
14	PRI-150-POS-2017- REMODELACIÓN KIA CAMACHO
15	PRI-151-POS-2017 - CONSTRUCCIÓN DE EDIFICACIONES NUEVAS - PLANTA INDUSTRIAL - BARCINO
16	PRI-155-POS-2017 - CONSTRUCCIÓN DE RESERVORIO PARA EL MEJORAMIENTO DE SISTEMA DE RIEGO DEL FUNDO DON PEPE
17	PRI-160-POS-2017 - PROYECTO CONSTRUCCION DE CASA UEVA LA PRADERA 1270 LA MOLINA
18	PRI-163-POS-2017 - CONSTRUCCIÓN DE ESTACIONAMIENTO ENRIQUE MEIGGS
19	PRI-165-POS-2017 - COMPLEMENTARIO AL CONTRATO PARA LA CONSTRUCCION Y ERECCION DE LA ESTRUCTURA METALICA,PATIO DE MANIOBRAS Y VIAS DE ACCESOS DE LA NAVE INDUSTRIAL, DISTRITO DE CHILCA - CAÑETE - LIMA
20	PRI-167-POS-2017 - MEJORAMIENTO DE ESTRUCTURA METÁLICA LOCAL SALAMANCA
21	PRI-168-POS-2017-ENCAUZAMIENTO DEL RIO LAS TRANCAS, SECTOR SANTA LUCIA - DISTRITO DE VISTA ALEGRE, PROVINCIA DE NAZCA
22	PUB-001-CSB-2016 - MEJORAMIENTO DE IE DE MENORES TENIENTE MANUEL CLAVERO MUGA - LORETO
23	PUB-002-CSB-2016 - MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS EN LOS NIVELES PRIMARIA Y SECUNDARIA

	DE LA IEPSM N 60053 GRAL AUGUSTO FREYRE GARCIA, DISTRITO DE IQUITOS, PROVINCIA DE MAYNAS, DPTO. DE LORETO
24	PUB-003-CSB-2016 - MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS EN LOS NIVELES PRIMARIA Y SECUNDARIA DE LA IEPSM N. 60188 SIMON BOLIVAR, DISTRITO DE IQUITOS, PROVINCIA DE MAYNAS, DPTO DE LORETO.
25	PUB-010-GVE-2016 -IE URIEL GARCIA - LA CONVENCION - CUSCO
26	PUB-011-GVE-2016 - IE 50985 CENTRO POBLADO SAHUAYACO LA CONVENCION - CUSCO
27	PUB-057-KAT-2016 - EJECUCIÓN DE OBRA - MEJORAMIENTO INTEGRAL DE LA I.E. MANUEL TOVAR, DISTRITO DE SAYÁN, HUAURA, LIMA
28	PUB-100-POS-2016 - IE JUAN PABLO VISCARDO Y GUZMÁN HUNTER - AQP
29	PUB-114-KAT-2016 - IE N°20194 JESUS DIVINO MAESTRO - CAÑETE - LIMA
30	PUB-118-POS-2016 - MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS EN LA IE 40003 ALTO SELVA ALEGRE - AREQUIPA
31	PUB-130-KAT-2016 - MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS IE 100-HUARAL
32	PUB-131-KAT-2016 - MEJORAMIENTO IE CARLOS MARTINEZ URIBE-HUARAL
33	PUB-133-KAT-2016 - IE 20826 SAN JUAN BAUTISTA-HUARAL

34	PUB-134-KAT-2016 - IE 20399 LA ESPERANZA-HUARAL
35	PUB-135-KAT-2016 - I.E. ADELA LENGUA DE CALDERÓN - VENTA BAJA, SANTIAGO - ICA
36	PUB-136-KAT-2016 - IE N° 22333 SANTA CRUZ DE VILLACURI - DISTRITO SALAS - ICA
37	PUB-137-KAT-2016 - VILLA ASUNCION, DISTRITO DE ALTO SELVA ALEGRE - AREQUIPA
38	PUB-140-KAT-2016 - IE CUNA JARDIN N°03 VIGEN DE LA MEDALLA MILAGROSA, HUARAL
39	PUB-150-KAT-2016 - MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO DE LA I.E. N° 23009 SAN MIGUEL EN LA URB. SAN LUIS, DISTRITO DE ICA, PROVINCIA DE ICA - ICA
40	PUB-161-KAT-2017 - MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO BÁSICO EN LA LOCALIDAD DE ANTAUTA, MELGAR, PUNO
41	PUB-169-KAT-2017 MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE ESPARCIMIENTO EN LA PLAZUELA BARRAGANES, DISTRITO DEL RÍMAC, LIMA, LIMA
42	PUB-177-KAT-2017 - INSTALACIÓN DEL SERVICIO EDUCATIVO NIVEL SECUNDARIO, CON ÁREA TÉCNICA EN EL AA.HH. EL HUARANGO - TIERRA PROMETIDA, ICA
43	PUB-178-KAT-2017 - SUSTITUCIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO EN LA I.E. N° 22724 TERESA DE

	LA CRUZ, DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA, ICA, ICA
44	PUB-179-KAT-2017 - MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE EDUCACIÓN EN LA I. E. N° 8165 SAN IDELFONSO DISTRITO DE LAREDO PROVINCIA DE TRUJILLO REGIÓN LA LIBERTAD, CÓDIGO SNIP N° 27004
45	PUB-180-KAT-2017 - CREACION DEL CAMPO DEPORTIVO DE LA I.E. INMACULADA DE LA MERCED, DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DE SANTA - ANCASH
46	PUB-181-KAT-2017 - MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO EN LA I.E.I. N°210 EN EL AA.HH. SANTA CRUZ ZONA A DISTRITO DE PARACAS-PISCO-ICA
47	PUB-182-KAT-2017 - MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DE LA I.E. N° 22716 CARLOS NORIEGA JIMENEZ EN EL ASENTAMIENTO HUMANO SANTA CRUZ, DISTRITO DE PARACAS - PISCO - ICA
48	PUB-184-KAT-2017 - MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE EDUCACIÓN INICIAL EN LA I.E.I. JARDÍN DE LA INFANCIA NRO 135, DISTRITO MOLLENDO, PROVINCIA ISLAY - REGIÓN AREQUIPA

- ii. Teniendo en cuenta que se manejan diversos tipos de proyectos, se codificaron los tipos de proyectos para tener un mejor orden y determinar cuáles son los proyectos que se han desarrollado mayor cantidades de veces

Tabla N°10: Tipos de proyectos a ejecutar bajo el método de O.P.I.

TIPO DE PROYECTO	CODIGO
Pavimentación y carreteras	PAV
Obras en general de Ingeniería Civil	OGIC
Instituciones Educativas	IEDU
Obras de Edificaciones	OEDI
Plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR)	PTAR
Saneamiento y alcantarillado	SAAL

Fuente: Elaboración Propia

- iii. Resumir los proyectos ejecutados en los periodos 2016 y 2017 según el tipo de proyecto

Tabla N°11: Cantidad de proyectos según el Tipo de Proyecto

TIPO DE PROYECTO	CODIGO	CANTIDAD
Obras en general de Ingeniería Civil	OGIC	9
Instituciones Educativas	IEDU	26
Obras de Edificaciones	OEDI	3
Pavimentación y carreteras	PAV	6
Plantas de tratamiento de aguas residuales	PTAR	2
Saneamiento y alcantarillado	SAAL	2
		48

Fuente: Elaboración Propia

- iv. Determinar el tipo de proyecto que en mayor oportunidad se han ejecutado mediante el Diagrama de Pareto

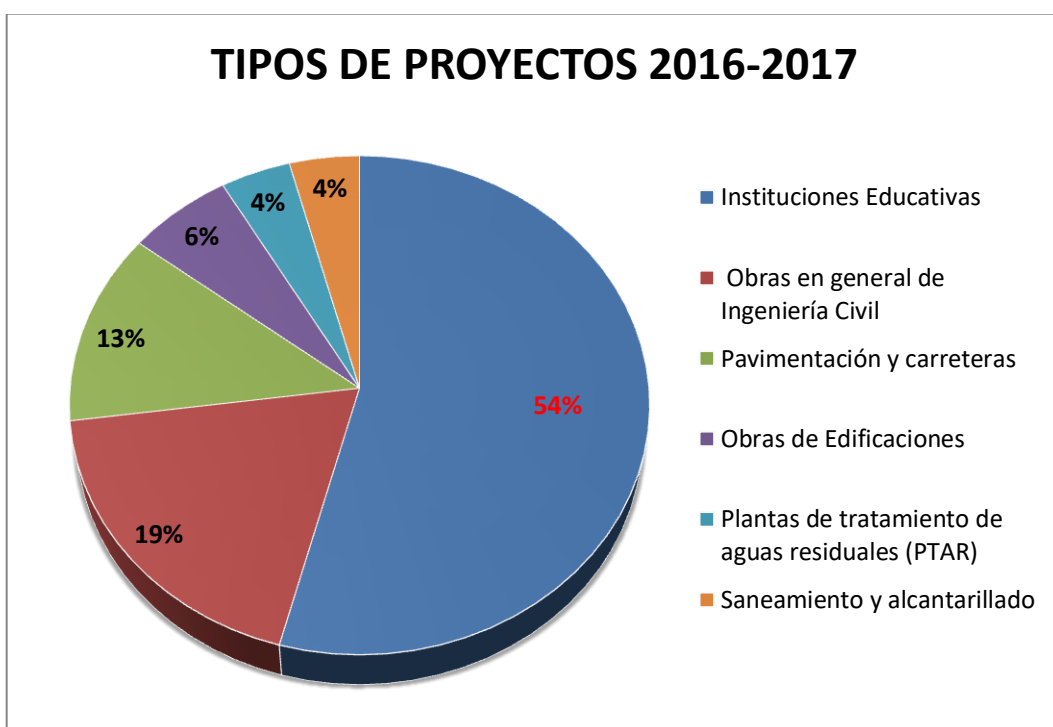
Tabla N° 12: Cantidad de proyectos según el Tipo de Proyecto (Según Pareto)

TIPO DE PROYECTO	CODIGO	CANTIDAD	%
Instituciones Educativas	IEDU	26	54%
Obras en general de Ingeniería Civil	OGIC	9	19%
Pavimentación y carreteras	PAV	6	13%
Obras de Edificaciones	OEDI	3	6%
Plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR)	PTAR	2	4%
Saneamiento y alcantarillado	SAAL	2	4%
		48	100%

Fuente: Elaboración Propia

Teniendo como resultado que las construcciones de Instituciones Educativas son la que en mayores oportunidades se han desarrollado a lo largo de los periodos 2016 y 2017.

Figura N°20: Tipos de Proyectos 2016-2017



Fuente: Elaboración Propia

5.2.2 Selección de locación de proyecto a investigar

A continuación, se procederá a determinar qué departamento del país es donde se han ejecutados mayor cantidad de instituciones educativas a lo largo de los periodos 2016 y 2017.

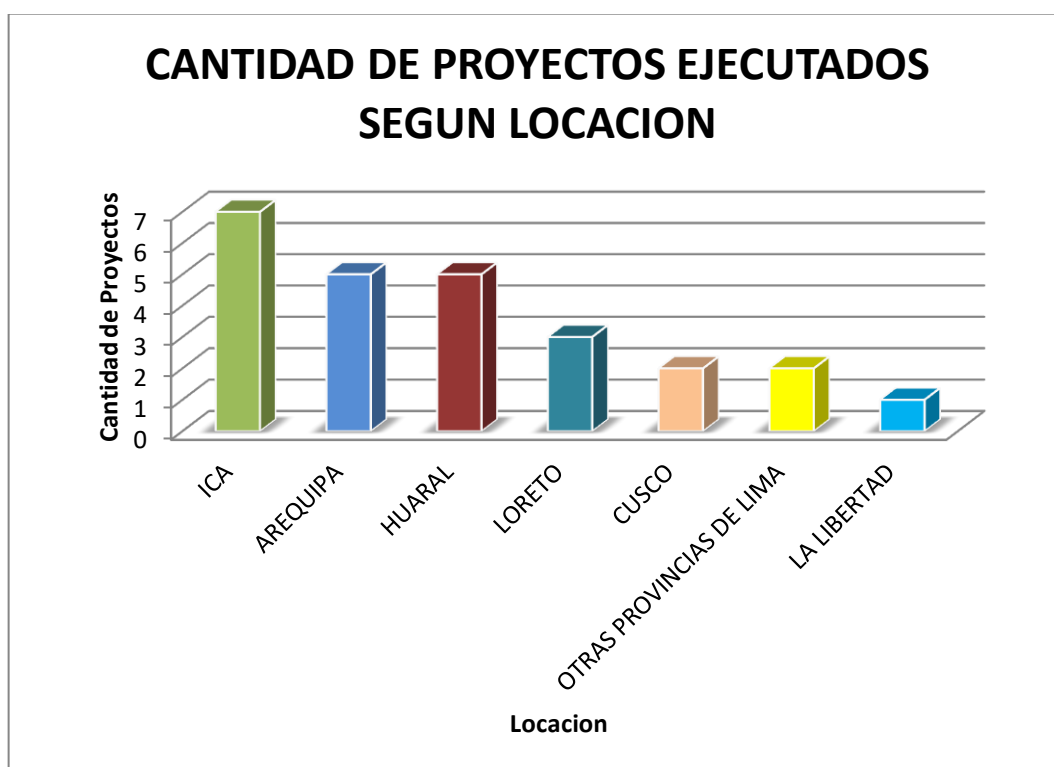
Tabla N°13: Cantidad de proyectos según Locación

DEPARTAMENTO	CANTIDAD DE PROYECTOS EJECUTADOS
ICA	7
AREQUIPA	5
HUARAL	5
LORETO	3
CUSCO	2
OTRAS PROVINCIAS DE LIMA	2
LA LIBERTAD	1

Fuente: Elaboración Propia

Obteniendo como resultado el departamento de Ica como la locación donde mayor cantidad de veces se ejecutaron proyectos de tipo Instituciones Educativas con 7 proyectos.

Figura N°21: Cantidad de proyectos ejecutados según locación (2016-2017)



Fuente: Elaboración Propia

5.2.3 Detalle de Solicitudes de compras atendidas

Teniendo como muestra los siete (07) colegios ejecutados en el departamento de Ica a lo largo de los periodos 2016 y 2017, se procederá con la elección del proyecto que generó el mayor costo de inversión.

Tabla N° 14: Proyectos valorizados realizados en la Ciudad de Ica

PROYECTOS REALIZADOS 2016 -2017	COSTO INVERSION
<p style="text-align: center;">PUB-182-KAT-2017 - MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DE LA I.E. N° 22716 CARLOS NORIEGA JIMENEZ EN EL ASENTAMIENTO HUMANO SANTA CRUZ, DISTRITO DE PARACAS - PISCO - ICA</p>	S/13,820,431.00
<p style="text-align: center;">PUB-150-KAT-2016 - MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO DE LA I.E. N° 23009 SAN MIGUEL EN LA URB. SAN LUIS, DISTRITO DE ICA, PROVINCIA DE ICA - ICA</p>	S/5,586,673.00
<p style="text-align: center;">PUB-135-KAT-2016 - I.E. ADELA LENGUA DE CALDERÓN - VENTA BAJA, SANTIAGO - ICA</p>	S/5,197,606.00
<p style="text-align: center;">PUB-178-KAT-2017 - SUSTITUCIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO EN LA I.E. N° 22724 TERESA DE LA CRUZ, DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA, ICA, ICA</p>	S/4,780,574.00
<p style="text-align: center;">PUB-177-KAT-2017 - INSTALACIÓN DEL SERVICIO EDUCATIVO NIVEL SECUNDARIO, CON ÁREA TÉCNICA EN</p>	S/4,685,565.00

EL AA.HH. EL HUARANGO - TIERRA PROMETIDA, ICA	
PUB-136-KAT-2016 - IE N° 22333 SANTA CRUZ DE VILLACURI - DISTRITO SALAS - ICA	S/4,516,154.00
PUB-181-KAT-2017 - MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO EN LA I.E.I. N°210 EN EL AA.HH. SANTA CRUZ ZONA A DISTRITO DE PARACAS-PISCO-ICA	S/1,331,266.76

Fuente: Elaboración Propia

Obteniendo como resultado que el proyecto que demandó mayor costo de inversión es el PUB-182-KAT-2017 - MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DE LA I.E. N° 22716 CARLOS NORIEGA JIMENEZ EN EL ASENTAMIENTO HUMANO SANTA CRUZ, DISTRITO DE PARACAS – ICA.

5.2.4 Resultados de Gestión de Abastecimiento.

Tomando como muestra el proyecto PUB-182-KAT-2017 - MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DE LA I.E. N° 22716 CARLOS NORIEGA JIMENEZ EN EL ASENTAMIENTO HUMANO SANTA CRUZ, DISTRITO DE PARACAS – ICA, se canalizó el total de pedidos en base a la PARTIDA DE CONTROL de los recursos con la finalidad de determinar el nivel de atención que se obtuvo en el proyecto.

- i. Agrupar el total de recursos solicitados por PARTIDAS DE CONTROL.

Tabla N° 15: Cantidad de Recursos solicitados en el proyecto muestra

PARTIDA DE CONTROL	CANTIDAD DE RECURSOS SOLICITADOS	%
EQUIPAMIENTO	326	43%
MATERIAL DE CONSTRUCCION	192	25%
EPP	78	10%
MOBILIARIO	40	5%
MATERIAL ELECTRICO	39	5%
MATERIALES SANITARIOS	28	4%
ARQUITECTURA	26	3%
CARPINTERIA DE MADERA	13	2%
HERRAMIENTAS GENERALES	12	2%
LUMINARIAS	10	1%
	764	100%

Fuente: Elaboración propia

5.2.4.1 Indicadores de tiempo de abastecimiento

- i. En base a los tiempos que se manejan del diagrama de Gantt del Proyecto, los cuales fueron determinados por el cliente interno en base a los procesos productivos más no a una determinación de tiempos por el área de Logística, se buscó encontrar el indicador de abastecimiento para calificar la gestión del Área Logística. (Tabla N°15)

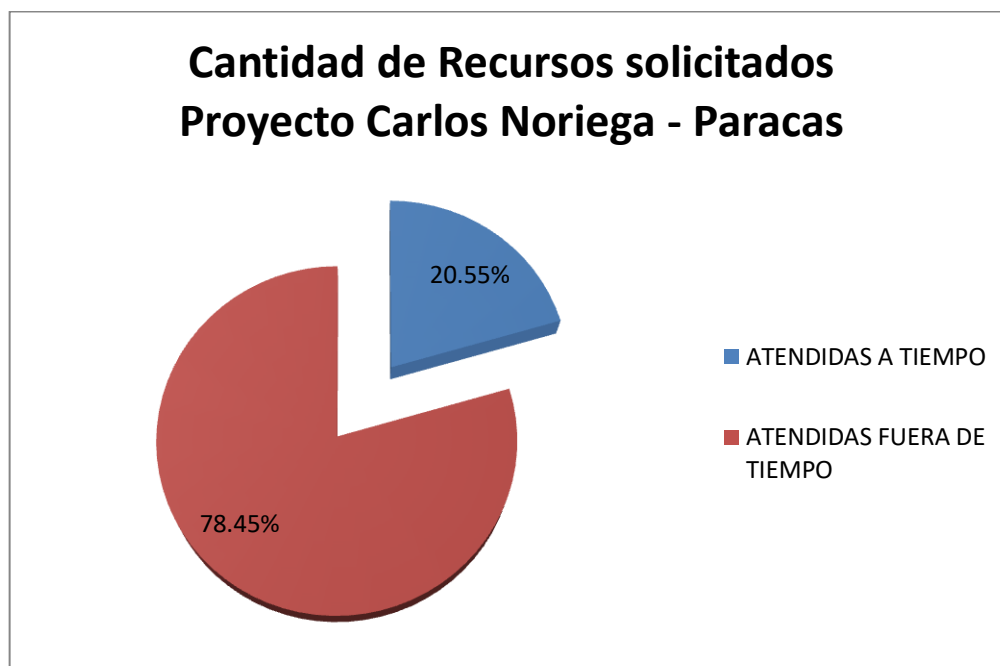
Tabla N°16: Cantidad de Recursos atendidos – Gestión Real

Partida de Control	Cantidad de Recursos solicitados	ATENDIDAS A TIEMPO	ATENDIDAS FUERA DE TIEMPO
ARQUITECTURA	26	6	20
CARPINTERIA DE MADERA	13	0	13
EPP	78	18	60
EQUIPAMIENTO	326	4	322
HERRAMIENTAS GENERALES	12	11	1
LUMINARIAS	10	0	10
MATERIAL DE CONSTRUCCION	192	75	117
MATERIAL ELECTRICO	39	32	7
MATERIALES SANITARIOS	28	10	18
MOBILIARIO	40	1	39
	764	157	607
		20.55%	

Fuente: Elaboración propia

- ii. Se determinó que el Área logística presenta un nivel atención a tiempo del **20.55%** en base al total de los recursos solicitado por el cliente interno mediante la gestión inicial.

Figura N°22: Cantidad de Recursos atendidos – Gestión Real



Fuente: Elaboración propia

En base a la implementación de la Gestión de compras a la empresa constructora, se obtuvieron mejores resultados del tiempo de abastecimiento de los recursos solicitados para la ejecución de los proyectos.

A continuación, se visualizan los indicadores de tiempo de abastecimiento que se manejan por Partida de Control.

- i. En base a los Lead Time implementados mediante la Gestión de compras, se buscó encontrar el indicador de tiempo de abastecimiento; para los cual se agruparon los recursos según las Partidas de control.

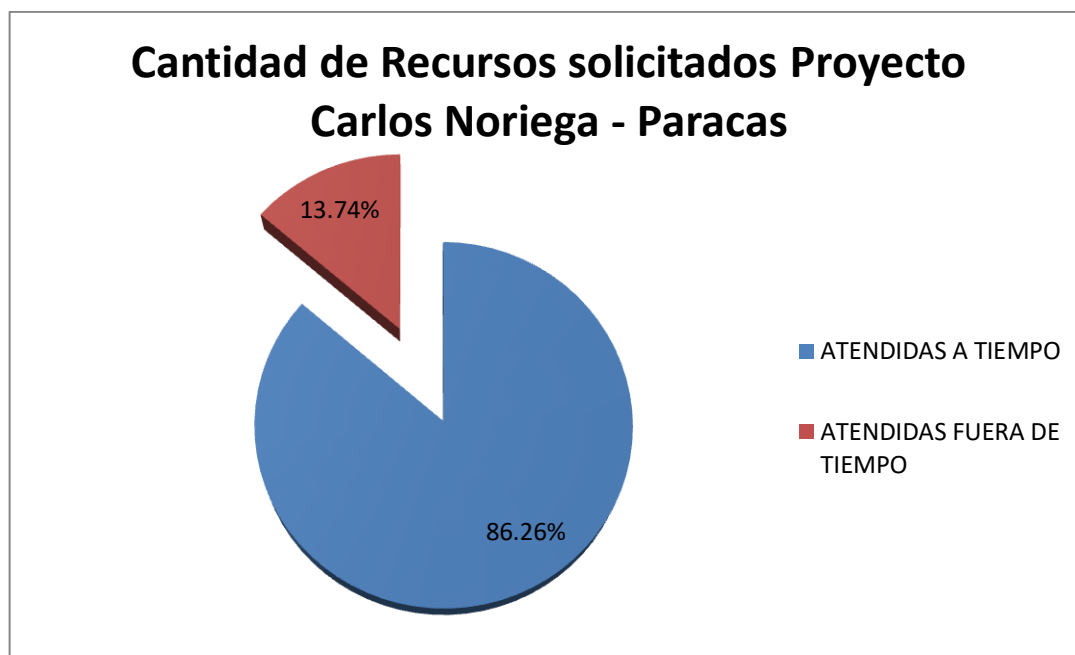
Tabla N°17: Cantidad de Recursos atendidos– Gestión Mejorada

Partida de Control	Cantidad de Recursos solicitados	ATENDIDAS A TIEMPO	ATENDIDAS FUERA DE TIEMPO
ARQUITECTURA	26	20	6
CARPINTERIA DE MADERA	13	10	3
EPP	78	50	28
EQUIPAMIENTO	326	294	32
HERRAMIENTAS GENERALES	12	10	2
LUMINARIAS	10	6	4
MATERIAL DE CONSTRUCCION	192	165	27
MATERIAL ELECTRICO	39	37	2
MATERIALES SANITARIOS	28	28	0
MOBILIARIO	40	39	1
	764	659	105
		86.26%	

Fuente: Elaboración propia

- ii. Se determinó que el Área logística, previa implementación de la gestión de compras, presenta un nivel atención a tiempo del **86.26%** en base al total de los recursos solicitado por el cliente interno.

Figura N°23: Cantidad de Recursos atendidos – Gestión Mejorada



Fuente: Elaboración propia

5.2.4.2 Indicadores de costo de abastecimiento

- i. En base a los costos que se manejan del Presupuesto del Proyecto, se buscó encontrar el indicador de abastecimiento para calificar la gestión del Área Logística.

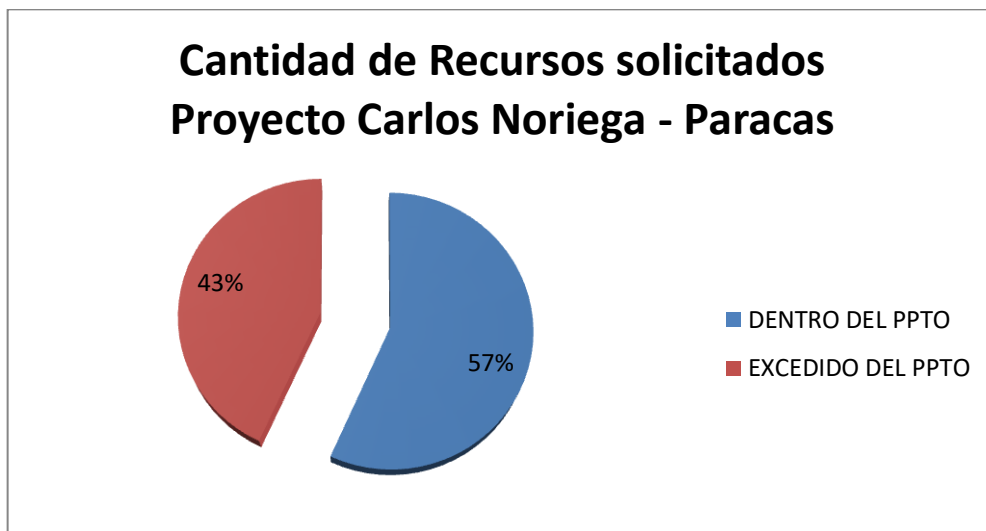
Tabla N°18: Cantidad de Recursos adquiridos – Gestión Real

Partida de Control	Cantidad de Recursos solicitados	Dentro del PPTO	Excedido del PPTO
ARQUITECTURA	26	16	10
CARPINTERIA DE MADERA	13	5	8
EPP	78	38	40
EQUIPAMIENTO	326	181	145
HERRAMIENTAS GENERALES	12	8	4
LUMINARIAS	10	10	0
MATERIAL DE CONSTRUCCION	192	130	62
MATERIAL ELECTRICO	39	29	10
MATERIALES SANITARIOS	28	10	18
MOBILIARIO	40	7	33
	764	434	330
			56.81%

Fuente: Elaboración propia

- ii. Se determinó que el Área logística presenta un nivel atención de materiales dentro del presupuesto del **56.81%** en base al total de los recursos solicitado por el cliente interno.

Figura N°24: Cantidad de Recursos adquiridos – Gestión Real



Fuente: Elaboración propia

- iii. A continuación se presenta el indicador valorizado, segmentado por partida de control, donde se visualiza que se presenta una pérdida de **S/ 29,541.25** referente al presupuesto destinado para los insumos del proyecto, el cual asciende al monto de S/ 2, 695,529.40.

Tabla N°19: Indicadores de costo por Partida de Control – PPTO vs Gestión Real

Partida de Control	PRESUPUESTO (S/)	GESTION REAL (S/)	INDICADORES (S/)
ARQUITECTURA	297,096.43	186,247.38	110,849.05
MATERIAL DE CONSTRUCCION	1,482,964.60	1,416,882.65	66,081.95
LUMINARIAS	98,089.20	36,362.45	61,726.75
EQUIPAMIENTO	266,130.57	212,802.98	53,327.59
MATERIAL ELECTRICO	127,397.02	78,668.13	48,728.89
EPP	61,708.45	47,101.32	14,607.12
HERRAMIENTAS GENERALES	9,788.43	9,641.01	147.42
MATERIALES SANITARIOS	8,022.16	11,584.59	-3,562.43
CARPINTERIA DE MADERA	25,969.43	45,486.00	-19,516.57
MOBILIARIO	318,363.11	680,294.15	-361,931.04
			S/-29,541.25

← UTILIDAD

Fuente: Elaboración propia

En base a la implementación de la Gestión de compras a la empresa constructora, se obtuvieron mejores resultados del costo de abastecimiento de los recursos solicitados para la ejecución de los proyectos, para lo cual se empleó el uso correcto de Homologación de Proveedores y la evaluación de los mismos, teniendo como principales factores de evaluación el tiempo de entrega, el precio de los productos, la calidad de los productos y la forma de pago establecida en la negociación.

A continuación se procederá a visualizar los indicadores de costo de abastecimiento que se manejan por Partida de Control.

- i. En base a una adecuada Homologación de proveedores y su evaluación correspondiente, implementados mediante la Gestión de compras, se buscó encontrar el indicador de tiempo de abastecimiento; para los cual se agruparan los recursos según las Partidas de control.

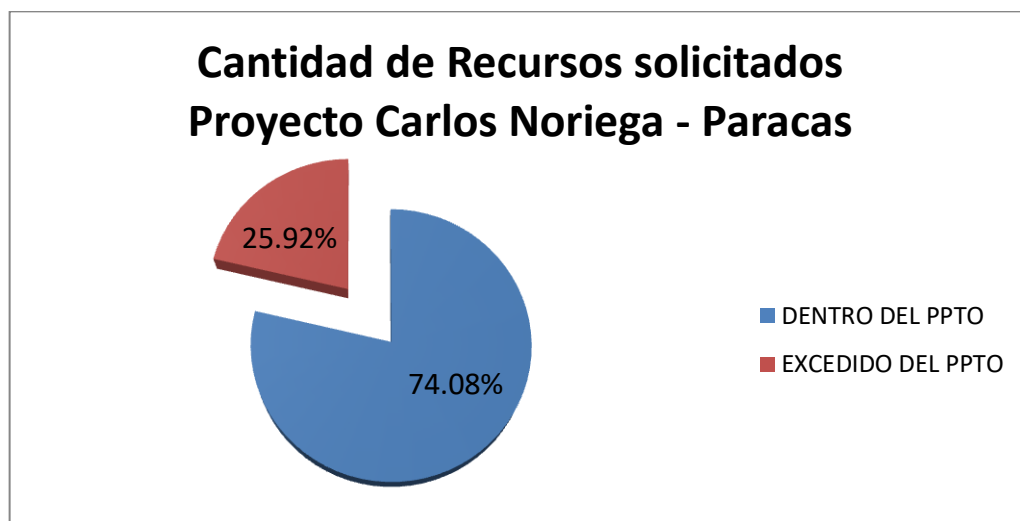
Tabla N°20: Cantidad de Recursos adquiridos– Gestión Mejorada

Partida de Control	Cantidad de Recursos solicitados	DENTRO DEL PPTO	EXCEDIDO DEL PPTO
ARQUITECTURA	26	20	6
CARPINTERIA DE MADERA	13	5	8
EPP	78	63	15
EQUIPAMIENTO	326	225	101
HERRAMIENTAS GENERALES	12	9	3
LUMINARIAS	10	10	0
MATERIAL DE CONSTRUCCION	192	161	31
MATERIAL ELECTRICO	39	35	4
MATERIALES SANITARIOS	28	17	11
MOBILIARIO	40	21	19
	764	566	198
			74.08%

Fuente: Elaboración propia

- ii. Se determinó que el Área logística, previa implementación de la gestión de compras, presenta un nivel atención de materiales, cuyo costo es menor al presupuestado, del **74.08%** en base al total de los recursos solicitado por el cliente interno.

Figura N°25: Cantidad de Recursos adquiridos – Gestión Mejorada



Fuente: Elaboración propia

- iv. A continuación se presenta el indicador valorizado, segmentado por partida de control, donde se visualiza que se presenta una ganancia de **S/ 327,374.84** referente al presupuesto destinado para los insumos del proyecto

Tabla N°21: Indicadores de costo por Partida de Control – PPTO vs Gestión Mejorada

Partida de Control	PRESUPUESTO (s/)	GESTION MEJORADA (s/)	INDICADORES (s/)
EQUIPAMIENTO	266,130.57	157,468.57	108,662.00
ARQUITECTURA	297,096.43	189,244.71	107,851.72
LUMINARIAS	98,089.20	33,796.61	64,292.59
MATERIAL ELECTRICO	127,397.02	75,766.03	51,630.99
MATERIAL DE CONSTRUCCION	1,482,964.60	1,468,732.15	14,232.45
EPP	61,708.45	50,281.78	11,426.67
HERRAMIENTAS GENERALES	9,788.43	7,392.37	2,396.06
MATERIALES SANITARIOS	8,022.16	10,247.76	-2,225.60
CARPINTERIA DE MADERA	25,969.43	31,233.05	-5,263.62
MOBILIARIO	318,363.11	343,991.53	-25,628.42
			S/327,374.84



Fuente: Elaboración propia

5.2.5 Análisis de indicadores claves de rendimientos logísticos

- ✓ Implementando el Lead Time de abastecimiento, así como todos los procesos estipulados en la gestión de compras, se logró obtener una mejora en función a los **tiempos de abastecimiento** del área logística.

Tabla N°22: Cantidad de Recursos atendidos– Gestión Real vs Gestión Mejorada

Partida de Control	Cantidad de Recursos solicitados	GESTION REGULAR	GESTION MEJORADA	KPI
		ATENDIDAS A TIEMPO	ATENDIDAS A TIEMPO	
MOBILIARIO	40	1	39	95%
EQUIPAMIENTO	326	4	294	89%
CARPINTERIA DE MADERA	13	0	10	77%
MATERIALES SANITARIOS	28	10	28	64%
LUMINARIAS	10	0	6	60%
ARQUITECTURA	26	6	20	54%
MATERIAL DE CONSTRUCCION	192	75	165	47%
EPP	78	18	50	41%
MATERIAL ELECTRICO	39	32	37	13%
HERRAMIENTAS GENERALES	12	11	10	-8%
	764	157	659	65.71%

Fuente: Elaboración Propia

A su vez, se logra apreciar que esta mejora ha tenido un alcance considerable en la mayoría de las partidas de control, teniendo como resultado general una mejora de atención del **65.71%** tomando en cuenta la cantidad de materiales atendidos a tiempo, obtenidos por la gestión regular. Se sugiere realizar otras mejoras en el proceso logístico para obtener mejores resultados, teniendo en cuenta que los tiempos se deben medir en función a la fecha que el cliente interno solicita los

recursos al Área de logística, así como también a la flexibilidad y cumplimiento de pagos por parte del Área de Administración y Finanzas.

- ✓ Implementando la homologación y evaluación de proveedores, así como todos los procesos estipulados en la gestión de compras, se logró obtener una mejora en función a los **costos de abastecimiento** del área logística.

Tabla N°23: Cantidad de Recursos abastecidos – Gestión Real vs Gestión Mejorada

Partida de Control	Cantidad de Recursos solicitados	GESTION		KPI
		REGULAR	MEJORADA	
		DENTRO DEL PPTO	DENTRO DEL PPTO	
ARQUITECTURA	26	16	20	15%
CARPINTERIA DE MADERA	13	5	5	0%
EPP	78	38	63	32%
EQUIPAMIENTO	326	181	225	13%
HERRAMIENTAS GENERALES	12	8	9	8%
LUMINARIAS	10	10	10	0%
MATERIAL DE CONSTRUCCION	192	130	161	16%
MATERIAL ELECTRICO	39	29	35	15%
MATERIALES SANITARIOS	28	10	17	25%
MOBILIARIO	40	7	21	35%
	764	434	566	17.28%

Fuente: Elaboración Propia

A su vez, se logra apreciar que esta mejora ha tenido un alcance considerable en la mayoría de las partidas de control, teniendo como resultado general una mejora de atención del **17.28%** tomando en cuenta el nivel de atención de materiales atendidos, cuyos costos de abastecimientos eran menores a lo presupuestado, obtenidos por la gestión regular; dando un valor de **S/. 327,374.84** de mejora, lo cual representa el **12%** del presupuesto destinado para el abastecimiento de recursos al proyecto

Tabla N°24: Indicadores de costo por Partida de Control – Gestión Real vs Gestión Mejorada

Partida de Control	GESTION REAL (\$/)	GESTION MEJORADA (\$/)	INDICADORES (\$/)
EQUIPAMIENTO	266,130.57	157,468.57	108,662.00
ARQUITECTURA	297,096.43	189,244.71	107,851.72
LUMINARIAS	98,089.20	33,796.61	64,292.59
MATERIAL ELECTRICO	127,397.02	75,766.03	51,630.99
MATERIAL DE CONSTRUCCION	1,482,964.60	1,468,732.15	14,232.45
EPP	61,708.45	50,281.78	11,426.67
HERRAMIENTAS GENERALES	9,788.43	7,392.37	2,396.06
MATERIALES SANITARIOS	8,022.16	10,247.76	-2,225.60
CARPINTERIA DE MADERA	25,969.43	31,233.05	-5,263.62
MOBILIARIO	318,363.11	343,991.53	-25,628.42
			\$/327,374.84 <> 12%

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla N°24 se logra apreciar cuanto ha sido la mejora valorizada en soles para el proyecto PUB-182 - MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DE LA I.E. N° 22716 CARLOS NORIEGA JIMENEZ”, donde mediante la herramienta de Pareto se aprecia que las partidas de control que se han visto mayormente favorecidas son Equipamiento y Arquitectura.

5.3 Verificación de Hipótesis

5.3.1 Hipótesis Principal:

Si se implementa una gestión de compras en una empresa constructora ubicada en Lima Metropolitana entonces; se optimizará la ejecución de los proyectos en función a los tiempos y costos de abastecimientos de los materiales.

Esta se verificó a través de la verificación de las dos hipótesis secundarias.

5.3.2 Primera Hipótesis Secundaria:

Si se define el lead time de abastecimiento para la implementación de una gestión de compras en una empresa constructora ubicada en Lima Metropolitana entonces se podrá optimizar el tiempo de abastecimiento de los materiales.

$H_0: \mu_1 = \mu_2$: El promedio de materiales atendidos a tiempo, no varía.

$H_0: \mu_1 \neq \mu_2$: El promedio de materiales atendidos a tiempo, es mayor en la gestión mejorada

Se elige la prueba no paramétrica de Wilcoxon para muestras relacionadas, debido a que no se pudo verificar normalidad de las variables. Se consideró 95% de confianza

Tabla N°25: Estadística de Muestras emparejadas de Primera Hipótesis Específica

Estadística descriptiva de muestras emparejadas					
		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	Gestión_Regular	15,70	10	23,051	7,289
	Gestión_Mejorada	65,90	10	92,522	29,258

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N°25, se observa un promedio mucho mayor que para la gestión regular, referente a la gestión mejorada

Para la verificación de hipótesis, se elige la prueba no paramétrica de Wilcoxon para muestras relacionadas, debido a que no se pudo verificar normalidad de las variables. Se consideró 95% de confianza

Según la tabla N°26, El valor p encontrado (0.007) es mucho menor que 0.05, con lo cual se rechaza Ho.

Tabla N°26: Verificación de Primera Hipótesis Específica

Verificación de Primera Hipótesis Específica	
	Gestión_Mejorada - Gestión_Regular
Z	-2,701 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,007

Fuente: Elaboración propia

Se verifica que la diferencia observada, entre los promedios, es estadísticamente significativa. Se verifica la hipótesis de investigación.

Por lo tanto se verifica la hipótesis Ho: El promedio de materiales atendidos a tiempo es mayor en la gestión mejorada.

5.3.3 Segunda Hipótesis Secundaria

Si se define la estructura de homologación de proveedores para la implementación de una gestión de compras en una empresa constructora ubicada en Lima Metropolitana entonces se podrá optimizar el costo de abastecimiento de los materiales.

$H_0: \mu_1 = \mu_2$: El promedio de materiales atendidos cuyo costo es menor al presupuesto, no varía.

$H_0: \mu_1 \neq \mu_2$: El promedio de materiales atendidos cuyo costo es menor al presupuesto, es mayor en la gestión mejorada

Se elige la prueba no paramétrica de Wilcoxon para muestras relacionadas, debido a que no se pudo verificar normalidad de las variables. Se consideró 95% de confianza

Tabla N°27: Estadística de Muestras emparejadas de la 2da Hipótesis Especifica

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	Gestión real	43,40	10	61,196	19,352
	Gestión mejorada	56,60	10	67,127	25,259

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N°27 se observa que el promedio de la gestión mejorada es mayor que la real.

Según la tabla N°28, como el valor p es menor que 0.05, se rechaza H_0 y se verifica la hipótesis estadística de trabajo. La diferencia observada es estadísticamente significativa

Tabla N°28: Verificación de 2da Hipótesis Específica

	G_real – G_mejorada
Z	-2,524 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	0,012

Fuente: Elaboración propia

Por lo tanto se verifica la hipótesis H_0 : El promedio de materiales atendidos cuyo costo es menor al presupuesto, es mayor en la gestión mejorada.

CONCLUSIONES

- La implementación de una gestión de compras optimiza la ejecución de los proyectos de una constructora, ubicada en Lima Metropolitana, en función a los tiempos y costos de abastecimientos de materiales.
- La definición e implementación de lead time de abastecimiento para la implementación de una gestión de compras, optimiza los tiempos de abastecimiento de materiales de una constructora ubicada en Lima Metropolitana.
- La definición de la estructura de homologación de proveedores para la implementación de una gestión de compras, optimiza los costos de abastecimiento de materiales de una constructora ubicada en Lima Metropolitana.
- El mejoramiento de indicadores del área de logística depende de la colaboración de otras áreas de la cadena de suministro como son el Área de operaciones, quien debe de emitir el pedido de atención considerando los Lead Time planteados por el área de logística, así como el Área de Administración y Finanzas, quienes deben de cumplir con los tiempos y formas de pagos de los proveedores para evitar impases de atención.
- Con la implementación de la gestión de compras se lograron mejorar los tiempos de abastecimiento las tres (3) partidas de control críticas (Según la Tabla N°06 donde se determinaron los Lead Time de abastecimiento), siendo estas Carpintería de Madera.
- Con la implementación de la gestión de compras se lograron mejorar los costos de abastecimiento de todas las partidas de control, siendo Mobiliario, EPP y Materiales de construcción donde se visualiza una mejora de margen de utilidad del 12%.

RECOMENDACIONES

- Se deberían implementar controles en desarrollo de cadena de suministro, debido a que se logra visualizar que hay retrasos de solicitud de pedidos y eso repercute en la no-atención a tiempo del área de logística.
- Solicitar los pedidos de las partidas de controles críticas como los son Carpintería de madera, Equipamiento y Mobiliario, para estudiar si los detalles de los recursos demandaran mayor tiempo de fabricación y/o importación y así se evitara retrasos en el abastecimiento.
- Realizar una actualización al presupuesto del proyecto en el periodo de la ejecución del proyecto, esto debido a la variabilidad que presenta el tipo de moneda “dólar americano”, el cual influye de manera directa con la mayoría de materiales requeridos en los proyectos; con esto se buscaría reducir la cantidad de materiales atendidos con un costo mayor al presupuestado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Amaya, D. y Silva, J. (2013), “*Optimización y mejora para el proceso de compras de una línea aérea*” (Tesis pregrado). Universidad de la Sabana, Chia-Colombia.
- Anaya, J. (2011). *Logística Integral. La gestión operativa de la empresa*. Madrid, España: ESIC Editorial.
- Araya, G. (2009), “*Estrategia de mejoramiento en la gestión de compras de la dirección de servicios institucionales de la CCSS.*”(Tesis postgrado). Instituto Centroamericano de administración pública ICAP, San José-Costa Rica.
- Araujo, K. (2017). “*Diseño de un sistema logístico basado en la gestión de compras, inventarios y almacenes para la reducción de costos en la empresa ANVIP PERÚ S.R.L. – LIMA.*” (Tesis pregrado). Universidad Privada del Norte – Perú.
- Barragán, M. (2015), “*Diseño de un manual de gestión de compras y procedimientos para la evaluación y calificación de proveedores caso: PASAMANERÍA S.A.*” (Tesis pregrado). Universidad de Cuenca – Ecuador.
- Barrios, J. y Méndez, M. (2012), “*Propuesta de mejoramiento del proceso de compras, teniendo en cuenta su integración con los procesos comerciales y planeación de producción para la empresa ARTPRINT LTDA.*” (Tesis pregrado). Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá-Colombia.
- Benjamín, E., & Fincowsky, F. (2009). *Organización de Empresas* (Tercera ed.). (J. Mares Chacón, & M. Rocha Martínez, Edits.) México D.F., México: McGrawHill Interamericana.

- Bocanegra, K. (2018). “*Propuesta de mejora en la gestión logística para aumentar la rentabilidad en la empresa SERVIC MEDIC VIRGEN DE LAS MERCEDES SAC*”. (Tesis pregrado). Universidad Privada del Norte – Perú.
- CredicorpCapital (2020). “*Reporte Semanal Macroeconómico y de Mercados*”. Lima, Perú.
- Daza, Julio (2016). “*Crecimiento y rentabilidad empresarial en el sector industrial brasileño*”. Revista Contaduría y Administración 61 (2016) 266–282, México
- Díaz, Amalia & Aguilar, José. (2016). “*Efecto de la gestión logística en la rentabilidad de la empresa productora y comercializadora de alimentos NINALAC SAC. del distrito de TONGOD – CAJAMARCA en el periodo Enero-Junio 2015*”. (Tesis pregrado). Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo– Perú.
- Escobedo, C. (2006), “*Guía del jefe del departamento de compras de una empresa manufacturera*”, (Tesis pregrado). Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala-Guatemala.
- Espino, A. (2016). “*Implementación de mejora en la gestión de compras para incrementar la productividad en un concesionario de alimentos*”. (Tesis de pregrado). Universidad San Ignacio de Loyola. Perú.
- Gutierrez, B.¹ y Cintas, G.² (2013), “*El histograma como un instrumento para la comprensión de las funciones de densidad de probabilidad*”. Universidad del Valle, Colombia¹. UPC Barcelona, España².

- Huesca, M. (2011), “*Caracterización de las técnicas heurísticas para la planeación utilizadas para el análisis de problemas en la fase de diagnóstico.*”.(Tesis de maestría). Universidad Nacional Autónoma de México. México
- La Organización GS1 (2004), “*Medición de indicadores logísticos KPI*” (Guía de usuario). GS1 Chile.
- Lizcano J. y Castello E. (2004). “*Rentabilidad empresarial, propuesta practica de análisis y evaluación*”. Madrid: Cámaras de Comercio, Servicios de Estudios
- MacroConsult (2020). “*Economía en Tiempos del Covid-19*”. Lima, Perú
- Martínez, M. E, (2012). “*Gestión de Compras 4ta Edición: Negociación y estrategias de aprovisionamiento*”. Editorial Fund. Confemetal, Madrid.
- Machado C. (2017), “*Diseño e implementación de un modelo logístico para mejora del proceso de compras en una cadena de restaurantes*”. (Tesis pregrado). Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima-Perú.
- Morales, E. (2015), “*La Logística Empresarial y la Rentabilidad de la DISTRIBUIDORA DIMAR*”. (Tesis pregrado)
- Muñoz, M. (2016), “*Mejora continua de procesos de compra en el sistema de abastecimiento de la red asistencial de ESSALUD – Junín*”. (Tesis pregrado). Universidad Nacional del Centro del Perú.-Perú.
- Niebel, B. y Freivalds, A. (2001), “*Ingeniería industrial métodos, estándares y diseño de trabajo*”. México: Alfaomega.
- Osorio, A. (2017), “*Plan de mejora en el proceso de compras y suministros en la empresa INVERBOSQUES S.A*”. (Tesis pregrado). Institución Universitaria Tecnológico de Antioquia.-Colombia.

- Osorio, J. (2014), “*Un modelo para la gestión de proveedores en el área de compras de la empresa COMERTEX S.A.*”.(Tesis postgrado). Universidad Industrial de Santander-Colombia.
- Taguchi (1986), “*Introduction to Quality Engineering*”. Tokyo, Japón.
- Tome, A. (2014), “*Manual del procedimiento para la compra y contrataciones de bienes y servicios en la CORPORACION MUNICIPAL DE CANE, LA PAZ*”. (Tesis postgrado). Universidad Nacional Autónoma Honduras.-Honduras.

ANEXO

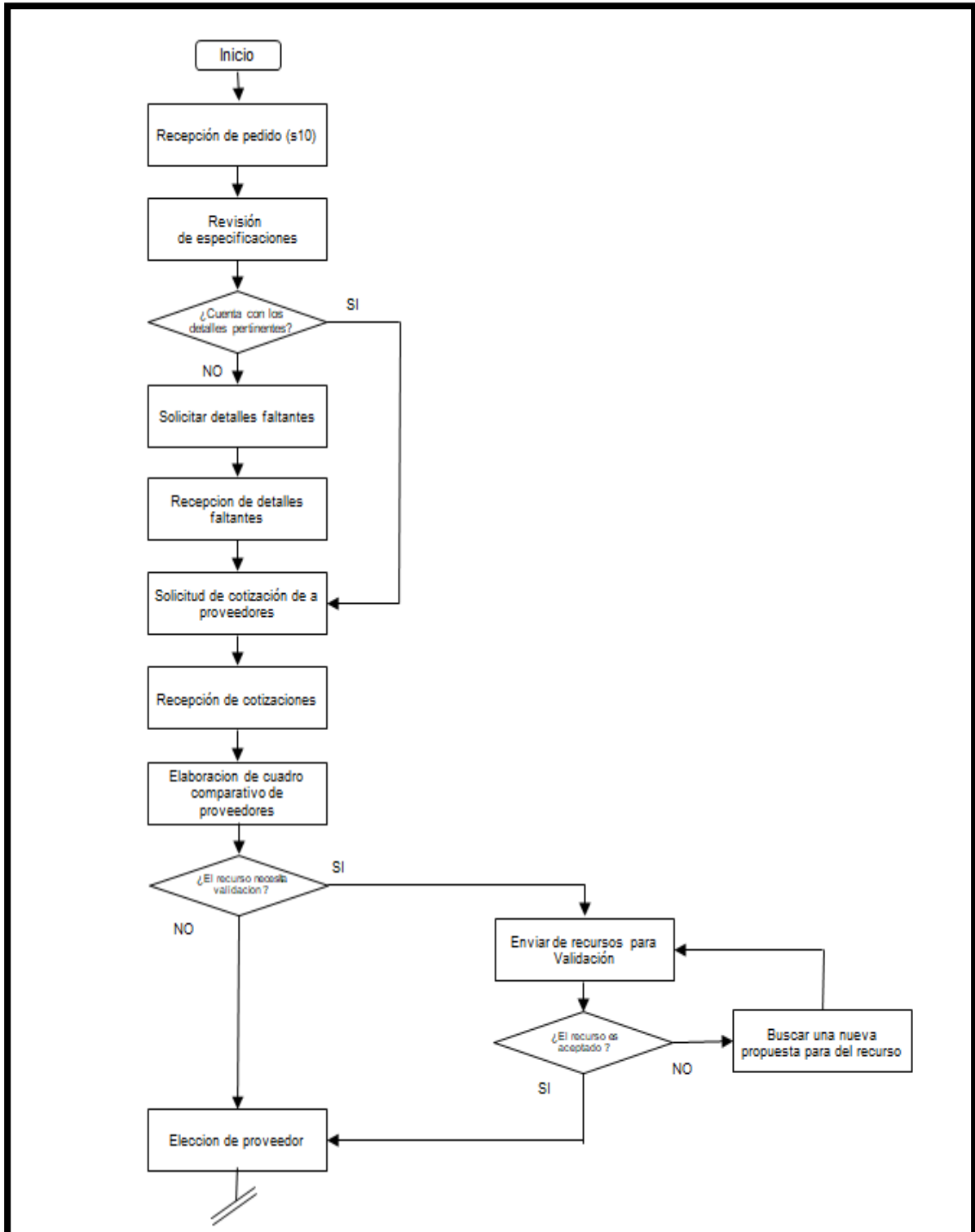
ANEXO N°1: Matriz de Consistencia

MATRIZ DE CONSISTENCIA								
TITULO: IMPLEMENTACION DE UN MODELO DE GESTION DE COMPRAS PARA OPTIMIZAR LA EJECUCION DE LOS PROYECTOS DE UNA EMPRESA CONSTRUCTORA								
Problema	Objetivo	Hipotesis	VARIABLE INDEPENDIENTE	DIMENSION VI	INDICADOR VI	VARIABLE DEPENDIENTE	DIMENSION VD	INDICADOR VD
General	General	General						
¿En qué medida la implementación de la gestión de compras optimiza la ejecución de los proyectos de una empresa constructora ubicada en Lima Metropolitana?	Implementar la gestión de compras en una empresa constructora, ubicada en Lima Metropolitana, para optimizar la ejecución de sus proyectos.	Si se implementa una gestión de compras en una empresa constructora ubicada en Lima Metropolitana entonces; se optimizará la ejecución de los proyectos en función a los tiempos y costos de abastecimientos de los materiales.	Gestión de Compras	IMPLEMENTACION		Ejecucion de los proyectos de una empresa constructora	IMPLEMENTACION	
Especifico	Especifico	Especifico						
¿En qué medida la implementación del lead time de abastecimiento como parte del modelo de gestión de compras optimiza los tiempos de abastecimiento de una empresa constructora ubicada en Lima Metropolitana?	a) Determinar el lead time de abastecimiento como parte de la implementación de una gestión de compras para optimizar los tiempos de abastecimiento de una empresa constructora ubicada en Lima Metropolitana.	a) Si se define el lead time de abastecimiento para la implementación de una gestión de compras en una empresa constructora ubicada en Lima Metropolitana entonces se podrá optimizar el tiempo de abastecimiento de los materiales.	Lead Time	IMPLEMENTACION	No implementa versus Si implementa	Tiempo de abastecimiento	IMPLEMENTACION	Cantidad de materiales atendidos a tiempo
• ¿En qué medida la implementación de la homologación de proveedores como parte del modelo de gestión de compras optimiza los costos de abastecimiento de una empresa constructora ubicada en Lima Metropolitana?	b) Determinar la estructura de homologación de proveedores como parte de la implementación de una gestión de compras para optimizar los costos de abastecimiento de una empresa constructora ubicada en Lima Metropolitana.	b) Si se define la estructura de homologación de proveedores para la implementación de una gestión de compras en una empresa constructora ubicada en Lima Metropolitana entonces se podrá optimizar el costo de abastecimiento de los materiales.	Homologación de Proveedores	IMPLEMENTACION	No implementa versus Si implementa	Costo de abastecimiento	OPTIMIZACION	Cantidad de materiales atendidos cuyo costo no excede lo presupuestado

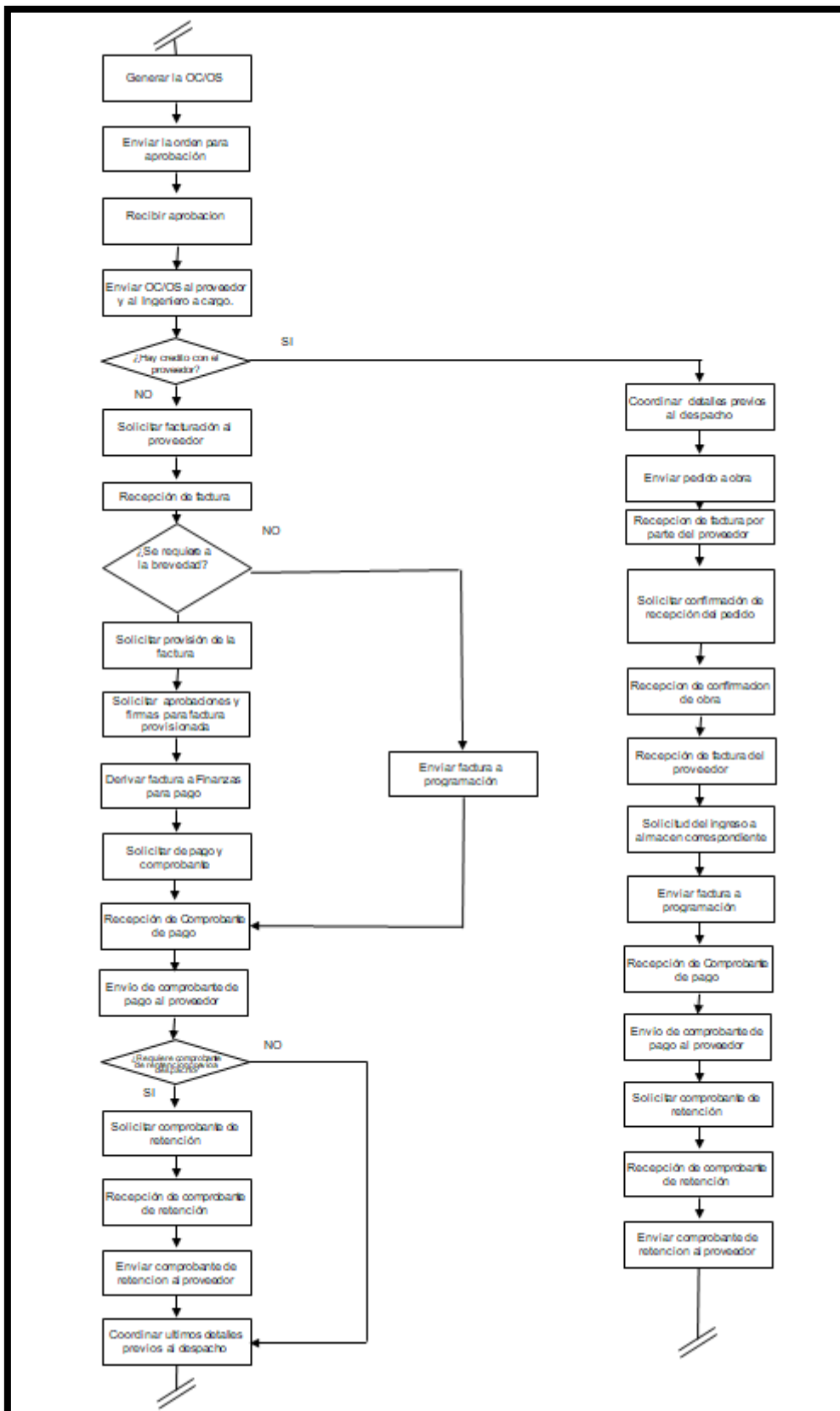
ANEXO N°2: Operacionalización de Variables

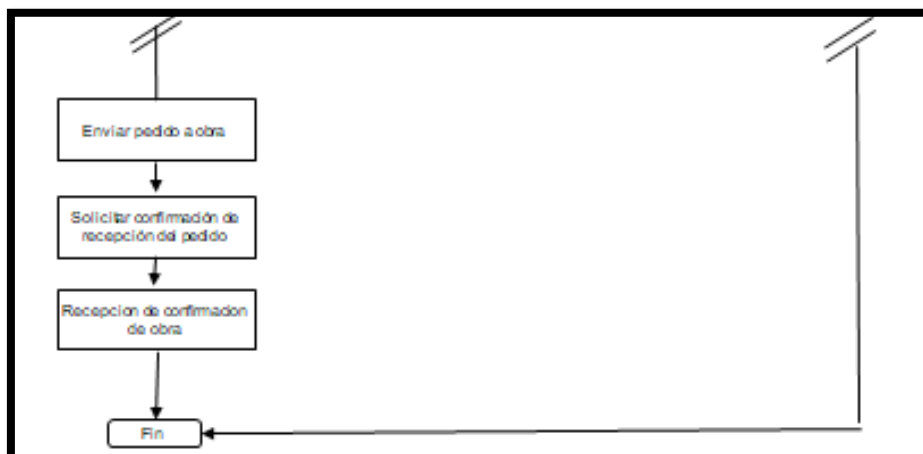
VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSION	INDICADORES
V. INDEPENDIENTE: GESTION DE COMPRAS	La gestión compras consiste en suministrar de manera ininterrumpida materiales, bienes y/o servicios, para incluirlos de manera directa o indirecta a la cadena de comercialización o de producción; deben proporcionarse en las cantidades adecuadas, en el momento solicitado, con el precio y en el lugar acordado	La gestión de compras es el conjunto de operaciones que se realizan para la correcta dirección de las compras de materiales de una empresa, abarca desde la recepción del requerimiento de materiales del cliente interno hasta la conformidad de recepción del mismo cliente, cumpliendo con los procesos de identificación de proveedores, homologación de proveedores, evaluación de proveedores, solicitud de cotización, análisis de cotizaciones y cuadros comparativos, emisión y aprobación de órdenes de compras, plazos de compras y procesos de pago de proveedores. Esta gestión se verá reflejado debido a la implementación de lead time de abastecimiento de materiales y a la homologación de proveedores, lo cual al realizar estas mejoras se podrá optimizar la ejecución de los proyectos.	<ul style="list-style-type: none"> • Requerimiento de materiales • Identificación de Proveedores • Solicitud de Cotización • Análisis de Cotizaciones • Cuadro Comparativo • Aprobación de orden de compra • Plazo de compra • Pago de proveedores 	
V. DEPENDIENTE: EJECUCION DE PROYECTOS	Refiere al desarrollo de todas las etapas de un proyecto, teniendo en cuenta protocolos y procedimientos de trabajo.	La ejecución de los proyectos viene a ser el desarrollo de las etapas del proyecto, para lo cual es vital un óptimo abastecimiento que será medido en base a indicadores de costo y tiempo. Esta ejecución de proyectos se medirá en base al valor de cantidad de materiales atendidos dentro de los parámetros de tiempo y costo.	<p>Cantidad de materiales atendidos a tiempo</p> <p>Cantidad de materiales atendidos dentro del costo presupuestado</p>	<p>$\frac{\text{Cantidad de materiales atendidos a tiempo}}{\text{Cantidad total de materiales solicitados}} \times (100)$</p> <p>$\frac{\text{Cantidad de materiales atendidos con costo dentro de lo presupuestado}}{\text{Cantidad total de materiales solicitados}} \times 100$</p>

ANEXO N°03: Diagrama de Flujo del Proceso de Compra
Parte: 1 de 3



Parte: 2 de 3





ANEXO N°04: Cuestionario de Homologación de Proveedores

HOMOLOGACION DE PROVEEDORES	
1. Datos Generales	
1.1.- Identificación de la persona encargada de rellenar el cuestionario.	
Nombre y Apellidos:	<input type="text"/>
Cargo :	<input type="text"/>
Teléfono:	<input type="text"/>
1.2. - Identificación de la empresa proveedora.	
Razón social:	<input type="text"/>
RUC:	<input type="text"/>
Domicilio fiscal:	<input type="text"/>
Ciudad:	<input type="text"/>
Distrito:	<input type="text"/>
País:	<input type="text"/>
Teléfono:	<input type="text"/>
Mail:	<input type="text"/>
1.3.- Identificación de actividades	
P1. ¿Cuál es la principal actividad de la empresa?	<input type="text"/>
P2. ¿Cuáles son los principales productos o servicios de la empresa?	<input type="text"/>
P3. ¿Quiénes y qué cargo ocupan los encargados de dar servicio al cliente?	<input type="text"/>
<small>(Adjuntar organigrama de la empresa si se tiene)</small>	
2. Calidad, Producción y Aprovisionamiento	
2.1.- Calidad y Producción	
P5. ¿Los productos y/o procesos de la empresa están amparados por certificados?	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No (Pasar a P6)
P5.1 En caso sea afirmativo, nombrar y adjuntar copia de los certificados más importantes	<input type="text"/>
P6. Indicar, si aplica, los controles y pruebas que realizan en la producción/ fabricación de sus productos.	<input type="text"/>
<small>(En caso afirmativo, adjuntar documentos que aseguren el cumplimiento de las pruebas realizadas a los productos)</small>	
P7. ¿Se dispone de laboratorio propio o de terceros certificado?	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<small>(En caso afirmativo, adjuntar certificado)</small>	
P8. ¿Se dispone de un programa de producción para la cobertura de stock de seguridad?	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No

2.2 Aprovechamiento. Rellenar solo si no es fabricante directo

P9. ¿Se homologa y evalúa a los proveedores? Sí No

P10. ¿Se realizan inspecciones sobre los materiales recibidos? Sí No

P11. Especifique quienes son sus principales proveedores

3. Administración, Finanzas y Comercial

P12. ¿Dispone la empresa de las siguientes instalaciones?

Fábrica Sí ->Domicilio No

Oficinas Sí No Almacén Sí No

P13. ¿Quiénes son sus principales clientes?

P14. Referencias comerciales. Añada dirección, teléfono y persona de contacto

P15. Señale el capital social de la empresa

P16. Ventas y resultados de los últimos 3 años

(Adjuntar, si es posible, los tres últimos resultados financieros parciales)

Observaciones

Fecha:

Evaluación:

ANEXO N°05: Formato de Evaluación de Proveedores

		GESTION DE COMPRAS				GLO/PRO-01/REG-01					
						Rev.:	-				
		MATRIZ DE EVALUACIÓN DE PROVEEDORES				Fecha:	-				
						Pág.:	-				
CRITERIOS DE EVALUACION											
El siguiente cuadro tiene por finalidad evaluar a nuestros proveedores en cuanto a las principales características que nos interesa como clientes, a estas características se les dará una calificación del 1 al 5 de acuerdo a la Tabla indicada debajo de esta celda. Se solicita calificar con total imparcialidad en bien de la Empresa											
1 - MALO 2 - REGULAR 3 - BUENO											
I T E M	Valor de Ponderación:		5	5	5	5	PUNTAJE			Fecha de evaluación	Próxima Re-evaluación
	RAZON SOCIAL	PARTIDA DE CONTROL	CALIDAD	PRECIO	TIEMPO DE ENTREGA	FORMA DE PAGO	Proveedor Tipo C	Proveedor Tipo B	Proveedor Tipo A		
							Del 0 al 30	Del 31 al 50	Del 51 al 60		
1	ACEROS BOEHLER	HERRAMIENTAS GENERALES	3	3	3	3	60			Proveedor Tipo A	
2	MAD BUENOS AMIGOS	CARPINTERIA DE MADERA	2	2	3	3	50			Proveedor Tipo B	
3	CORPORACION MARA	MATERIAL DE CONSTRUCCION	3	3	3	3	60			Proveedor Tipo A	
4	HEMPEL	MATERIAL DE CONSTRUCCION	3	3	3	3	60			Proveedor Tipo A	
5	CPPQ	MATERIAL DE CONSTRUCCION	1	3	3	3	50			Proveedor Tipo B	
6	SEDISA	MATERIAL ELECTRICO	2	2	3	3	50			Proveedor Tipo B	
7	CIPESA	MATERIAL DE CONSTRUCCION	3	2	3	2	50			Proveedor Tipo B	
8	ACEROS DEL PERU S.A.C.	MATERIAL DE CONSTRUCCION	2	2	3	2	45			Proveedor Tipo B	
9	SIKA PERU	MATERIAL DE CONSTRUCCION	3	2	3	2	50			Proveedor Tipo B	
10	SODIMAC	MATERIAL DE CONSTRUCCION	3	3	2	3	55			Proveedor Tipo A	
Elaborado por:		Revisado por:				Aprobado por:					

ANEXO N°06: Certificado S10 ERP



ANEXO N°07: Certificado “VII CONGRESO DE GESTION LOGISTICA”



ANEXO N°08: Certificado de trabajo – Constructora Katarindo SAC


Constructora
KATARINDO

CERTIFICADO DE TRABAJO

Conste por el presente documento que:

El Sr. **TINOCO TEJEDA, BENJAMIN LORENZO** identificado con **DNI N° 72730972**, laboró en nuestra empresa desde el 01 de Noviembre del 2017 al 30 de Abril del 2018 con el cargo de **SUPERVISOR DE LOGISTICA**.

Durante su permanencia demostró puntualidad, responsabilidad y compromiso en las labores encomendadas.

Se expide el presente a solicitud del interesado para los fines que estime conveniente.

Lima, 30 de Abril del 2018

Atentamente,


Dennis Pariza Acandín
Gerente General

Oficina: Av. Manuel Olguín 335 Of. 1707
Los Granados - Santiago de Surco
T (51) 628 5032
Email: conkasac@hotmail.com

ANEXO N°09: Verificación y Validación del Formato de Homologación de Proveedores

UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
FACULTAD DE INGENIERIA
VERIFICACION Y VALIDACION DEL FORMATO



Registro de Validación

TITULO DE TESIS: *IMPLEMENTACION DE UN MODELO DE GESTION DE COMPRAS PARA OPTIMIZAR LA EJECUCION DE LOS PROYECTOS DE UNA EMPRESA CONSTRUCTORA*

Elemento: Homologación de Proveedores

CRITERIOS	CUMPLE	NO CUMPLE
Objetividad		
Coherencia		
Claridad		
Consistencia		

Comentarios:

.....
.....

Aceptado

No aceptado

Revisor:

Cargo:

Firma:

Usuario: Bach. Tinoco Tejeda, Benjamin

ANEXO N°10: Verificación y Validación del Formato de Evaluación de Proveedores

UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

FACULTAD DE INGENIERIA

VERIFICACIÓN Y VALIDACIÓN DEL FORMATO



Registro de Validación

TITULO DE TESIS: *IMPLEMENTACION DE UN MODELO DE GESTION DE COMPRAS PARA OPTIMIZAR LA EJECUCION DE LOS PROYECTOS DE UNA EMPRESA CONSTRUCTORA*

Elemento: Evaluación de Proveedores

CRITERIOS	CUMPLE	NO CUMPLE
Objetividad		
Coherencia		
Claridad		
Consistencia		

Comentarios:

.....
.....

Aceptado

No aceptado

Revisor:

Cargo:

Firma:

Usuario: Bach. Tinoco Tejeda, Benjamin