



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

## **FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE**

**INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**“IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA JIT PARA REDUCIR COSTOS  
EN LA EMPRESA JJM SERVICIOS GENERALES S.R.L, 2018”**

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

**AUTOR**

Urbina Escobar, Jhonatan Smith

**ASESOR**

Ing. Aldana Bonifaz, Julio Cesar

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

Gestión Empresarial y Productiva

**TRUJILLO-PERÚ**

**2018**

-----  
PRESIDENTE

Dr. Andrés Alberto Ruíz Gómez

-----  
SECRETARIO

Mg. Segundo Gerardo Ulloa Bocanegra

-----  
VOCAL

Ing. Aldana Bonifaz, Julio Cesar

## **DEDICATORIA**

### **A DIOS:**

Por guiarme día a día, ser mi fuente de inspiración y fortaleza para superar cualquier obstáculo.

### **A MIS PADRES: JOSE Y CARMEN**

Mi profundo amor y gratitud, por creer en mí y haberme apoyado en todo momento, por ser mi fuerza, mi guía y motivación para seguir adelante, a los cuales les dedico el fruto de mi labor.

### **MI ESPOSA Y HIJA: ELENA Y ABISH**

Por acompañame en todos estos años, alentándome a seguir adelante con el cumplimiento de mis metas.

### **A MIS HERMANOS: JUNIOR Y EVELYN**

Gracias por su apoyo, cariño y por estar en los momentos importantes de mi vida. Este logro también es de ustedes.

### **A LA FAMILIA BARRERA URTEAGA:**

En especial a la Señora maría, Carmen  
Y Shirley, quienes me brindaron su apoyo

Incondicional.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a la Universidad César Vallejo por formarme integralmente a lo largo del desarrollo académico de mi carrera, a los docentes que con su experiencia contribuyeron al fortalecimiento de mis competencias como ingeniero y de manera muy especial a mis asesores los ingenieros Segundo Gerardo Ulloa Bocanegra y Julio Cesar Aldana Bonifaz. Por otro lado, también demuestro mi particular deferencia con la empresa JJM Servicios Generales S.R.L. y con el ing. Víctor Junior Cabellos Lazo quienes me brindaron la oportunidad de desarrollar mi investigación.

## **PRESENTACIÓN**

Señores miembros del Jurado, presento ante ustedes la Tesis titulada “Implementación de un sistema jit para reducir costos en la empresa JJM Servicios Generales S.R.L., 2018” la cual contempla siete capítulos:

Capítulo I: Introducción, donde se describen las bases teóricas y empíricas que ayuden a dar solución a la problemática planteada, indicando la justificación del estudio, su problema, hipótesis y objetivos que se persiguen.

Capítulo II: Método, hace referencia al método, diseño, variables, población y muestra, así como las técnicas e instrumentos empleados y los métodos de tratamiento de datos.

Capítulo III: Contempla el resultado de los objetivos, para lo cual se realizó un análisis para diagnosticar la situación actual del sistema logístico de la empresa, donde se logra determinar los procesos logísticos los cuales generan un costo excesivo para la empresa, de esta manera se toma la decisión de aplicar el sistema JIT, comparando los costos logísticos de la empresa antes y después de la aplicación de un sistema JIT, estableciendo indicadores que midan la efectividad del sistema JIT.

Capítulo IV al V: Contempla secuencialmente las discusiones, conclusiones de cada objetivo, donde se llegó a concluir que la implementación de un sistema Just In Time reducirá los costos en la empresa mejorando su competitividad.

Capítulo VI: Las recomendaciones pertinentes acorde al estudio; y

Capítulo VII: Presenta el resumen de las fuentes bibliográficas usadas en base a la norma ISO 690.

Esta investigación ha sido elaborada en cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo para obtener el Título Profesional de Ingeniero Industrial. Esperando cumplir con los requisitos de aprobación.

El Autor.

## INDICE

DEDICATORIA .....	III
AGRADECIMIENTO .....	IV
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
PRESENTACIÓN .....	V
RESUMEN.....	XI
ABSTRACT .....	XII
I. INTRODUCCION.....	16
1.1. REALIDAD PROBLEMÁTICA.....	17
1.2. TRABAJOS PREVIOS.....	19
1.3. TEORIAS RELACIONADAS AL TEMA.....	22
1.4. FORMULACION DEL PROBLEMA.....	38
1.5. JUSTIFICACION .....	38
1.6. HIPOTESIS .....	39
1.7. OBJETIVOS .....	39
1.7.1. Objetivo General.....	39
1.7.2. Objetivo Específicos .....	39
II. MARCO METODOLÓGICO .....	40
2.1. TIPO DE ESTUDIO .....	41
2.2. DISEÑO DE INVESTIGACION .....	41
2.3. VARIABLES.....	41
2.3.1. IDENTIFICACION DE VARIABLES .....	41
2.3.2. OPERALIZACION DE VARIABLES .....	42
2.4. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	44
2.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS, VALIDEZ Y CONFIABILIDAD.....	44
2.5.1. TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS.....	44
2.5.2. VALIDACIÓN.....	46
2.6. MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS.....	46
2.7. ASPECTOS ÉTICOS.....	46

III.	RESULTADOS.....	48
3.1.	ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE SISTEMA LOGISTICO.....	49
3.1.1.	Descripción del proceso logístico.....	49
3.1.2.	Diagrama de procesos.....	60
3.1.3.	Medición del flujo de procesos.....	63
3.1.4.	Aplicación de Pareto.....	65
3.2.	Determinar el costo actual del proceso logístico .....	67
3.2.1.	Espacio.....	67
3.2.2.	Instalaciones.....	71
3.2.3.	Energía Eléctrica: .....	71
3.2.4.	Recursos .....	72
3.2.5.	Costo total del proceso de almacén.....	76
3.2.6.	Pronostico de costos .....	77
3.3.	Implementación del sistema Just In Time .....	78
3.3.1.	Tercerización.....	78
3.3.2.	Pasos para la implementación del sistema JIT .....	78
3.4.	Evaluar los costos de implementar un sistema Just In Time.....	103
3.4.1.	Costos generados por parte de la empresa tercera.....	103
3.4.2.	Detalle económico de la propuesta.....	103
3.4.3.	Costos generados por la empresa.....	104
3.4.4.	Costo total de la implementación del sistema JIT .....	105
3.4.5.	Costo anual de la implementación del sistema JIT .....	106
3.5.	Comparar los costos logísticos después de la aplicación del sistema Just In Time 106	
3.5.1.	Costo total anual del proceso logístico del almacén.....	106
3.5.2.	Costo total anual de la tercerización.....	106
3.5.3.	Diferencia de costos .....	107
3.6.	Establecer indicadores que midan la efectividad del proceso JIT .....	111
3.6.1.	Nivel de Servicio.....	113
3.6.2.	Calidad y Flexibilidad.....	114
3.6.3.	Nivel de certificación de proveedores .....	115
3.6.4.	Grafica de efectividad de los indicadores.....	116
IV.	DISCUSION .....	117
V.	CONCLUSIONES.....	121
VI.	RECOMENDACIONES Tras el estudio realizado se sugiere: .....	124
VI.	REFERENCIAS.....	126

VII. ANEXOS .....	134
-------------------	-----

### INDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1:</b> Operacionalización de Variables .....	42
<b>Tabla 2:</b> Tabla de Distancia Categorías I y IV.....	57
<b>Tabla 3:</b> Tabla de Distancia Categoría II .....	57
<b>Tabla 4:</b> Tabla de Distancia categoría III .....	58
<b>Tabla 5:</b> Toma de Tiempos del Proceso Logístico.....	64
<b>Tabla 6:</b> Problemas de los Procesos Logísticos .....	66
<b>Tabla 7:</b> Costo de Energía por Hora.....	71
<b>Tabla 8:</b> Tiempo de Utilización .....	72
<b>Tabla 9:</b> Total de KW por Hora.....	72
<b>Tabla 10:</b> Costo Total en Soles .....	72
<b>Tabla 11:</b> Costo Total del Proceso de Almacén.....	77
<b>Tabla 12:</b> Pronóstico promedio móvil .....	77
<b>Tabla 13:</b> Análisis Costo / Beneficio .....	79
<b>Tabla 14:</b> Cronograma de Implementación (Escala de Tiempo) .....	81
<b>Tabla 15:</b> Diagrama de Gantt .....	82
<b>Tabla 16:</b> Diagrama de Gantt .....	83
<b>Tabla 17:</b> Diagrama de Gantt .....	84
<b>Tabla 18:</b> Diagrama de Gantt .....	85
<b>Tabla 19:</b> Diagrama de Gantt .....	86
<b>Tabla 20:</b> Diagrama de Gantt .....	87
<b>Tabla 21:</b> Ruta Crítica .....	88
<b>Tabla 22:</b> Ruta Crítica .....	89
<b>Tabla 23:</b> Ruta Crítica .....	90
<b>Tabla 24:</b> Ruta Crítica .....	91
<b>Tabla 25:</b> Ruta Crítica .....	92
<b>Tabla 26:</b> Ruta Crítica .....	93
<b>Tabla 27:</b> Consumo de Acero por Semana.....	96

<b>Tabla 28:</b> Consumo de Repuesto por Semana.....	96
<b>Tabla 29:</b> Consumo de Explosivo por Semana.....	96
<b>Tabla 30:</b> Indicadores para las Mejoras del Control.....	97
<b>Tabla 31:</b> Ficha de Evaluación de Proveedores .....	99
<b>Tabla 32:</b> Ficha de Evaluación de Materiales .....	100
<b>Tabla 33:</b> Ficha de Inventario en Proyecto .....	100
<b>Tabla 34:</b> Ficha de Recepción del Pedido .....	101
<b>Tabla 35:</b> Costos Generados por la Empresa.....	104
<b>Tabla 36:</b> Costo Total para Implementar un Sistema JIT .....	105
<b>Tabla 37:</b> Comparación de los Costos Logísticos.....	107
<b>Tabla 38:</b> Prueba de normalidad de la reducción de costos, empresa JJM Servicios Generales S.R.L., 2018 .....	110
<b>Tabla 39:</b> Estadísticas de muestras emparejadas .....	111
<b>Tabla 40:</b> Prueba de muestras emparejadas.....	111
<b>Tabla 41:</b> Indicadores para las Mejoras del Control.....	112
<b>Tabla 42:</b> Calculo del OTIF.....	113
<b>Tabla 43:</b> Calculo de Calidad y Flexibilidad .....	114
<b>Tabla 44:</b> Calculo de Nivel de Certificación de Proveedores .....	115
<b>Tabla 45:</b> Símbolos para elaborar diagrama de procesos.....	136
<b>Tabla 46:</b> Evaluación de proveedor de respuestos.....	138
<b>Tabla 47:</b> Evaluación de proveedor de explosivos.....	138
<b>Tabla 48:</b> Evaluación de proveedor de explosivos.....	139
<b>Tabla 49:</b> Evaluación de materiales.....	140
<b>Tabla 50:</b> Recepción de pedidos .....	141

## INDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Organigrama del Área Logística.....	49
<b>Figura 2:</b> Listado de Proveedores .....	51
<b>Figura 3:</b> Logística de entrada .....	54
<b>Figura 4:</b> Logística de salida .....	55
<b>Figura 5:</b> Valores de la Constante K Categorías I y IV .....	59
<b>Figura 6:</b> Valores de la Constante K Categorías II .....	59
<b>Figura 7:</b> Valores de la Constante K Categorías III .....	59
<b>Figura 8:</b> Diagrama de Logística de Entrada.....	61
<b>Figura 9:</b> Diagrama de Logística de Salida .....	62
<b>Figura 10:</b> Gráfico de Pareto.....	67
<b>Figura 11:</b> Contrato de Alquiler .....	68
<b>Figura 12:</b> Contrato de Alquiler .....	69
<b>Figura 13:</b> Contrato de Alquiler .....	70
<b>Figura 14:</b> Contrato de Alquiler .....	71
<b>Figura 15:</b> Boleta de Pago .....	73
<b>Figura 16:</b> <i>Boleta de Pago</i> .....	73
<b>Figura 17:</b> Boleta de Pago .....	74
<b>Figura 18:</b> Boleta de Pago .....	74
<b>Figura 19:</b> Boleta de Pago .....	75
<b>Figura 20:</b> Boleta de Pago .....	75
<b>Figura 21:</b> Boleta de Pago .....	76
<b>Figura 22:</b> Pronóstico.....	78
<b>Figura 23:</b> Matriz de Comparación de Proveedores .....	98
<b>Figura 24:</b> Ficha de Registro de Proveedores.....	102
<b>Figura 25:</b> Cotización de Tercerización.....	103
<b>Figura 26:</b> Pronóstico de Costo del Sistema JIT Anual .....	106
<b>Figura 27:</b> Gráfica de Comparación de Costos .....	108
<b>Figura 28:</b> Prueba de normalidad SPSS VS23.....	109

<b>Figura 29:</b> Gráfica de Indicadores .....	116
<b>Figura 30:</b> Ciclo PHVR.....	143
<b>Figura 31:</b> Etapas del proceso estratégico .....	143
<b>Figura 32:</b> Ley de Explosivos capítulo V Almacenaje.....	144

## RESUMEN

La presente investigación titulada: Implementación de un sistema JIT para reducir costos en la empresa JJM Servicios Generales S.R.L, 2018, enmarcado en las teorías de Hirano, Mark M, Mora García, Miranda Gonzales, Heizer entre otros autores; para lo cual empleo el método deductivo, con una investigación de tipo experimental, aplicándolo a una población constituida por todos los procesos logísticos de la empresa. Para lo cual empleó la técnica de la observación directa, la entrevista, para diagnosticar la situación actual del sistema logístico; para determinar el costo actual se contó el apoyo por parte de a empresa facilitando los costos relacionados con el proceso de almacén; para la implementación del sistema just in time, se usó un cronograma de actividades en el MS Project, indicadores logísticos y fichas de evaluación; para evaluar el costo de implementación del sistema JIT se utilizó un formato para costear su implementación; para comparar los costos logísticos este será pronosticado en base a un año en un cuadro de costos detallando el ahorro generado por mes; para medir la efectividad del sistema JIT, se tendrá en cuenta los indicadores de calidad, cobertura, nivel de certificación de proveedores y nivel de servicio, como instrumentos formatos asociados a estos indicadores, Obteniendo como principales resultados que el 80% de los problemas en el proceso logístico se debe al proceso de almacenamiento, los costos del proceso logístico de almacenamiento pronosticados en un año son S/. 360,528.47 soles. Los resultados obtenidos que corroboraron la hipótesis planteada con la prueba estadística de T-student al dar un valor p de significancia de 0.000 menor de 0.05. Lo que me permite concluir que la implementación de un sistema JIT reduce los costos en la empresa JJM Servicios Generales S.R.L., 2018.

**Palabras claves:** Just in time, costos.

## ABSTRACT

The current research titled: implementation of a system JIT to reduce costs in the company JJM Servicios Generales S.R.L., 2018, based on theories of Hirano, Mark M, Mora Garcia, Miranda Gonzales, Heizer among other authors. The deductive method was used with an experimental research applied to a population constituted by all the logistic processes of the company. For which I used the technique of direct observation, the interview to diagnose the current situation of the logistic system. For decide the current cost was supported by the company facilitating costs related with the gathering process. For the implementation of the just in time system. It was used a schedule of activities in the MS Project, logistic indicator and assessment sheets. To assess the cost of implementation of JIT system was used a format to finance its implementation; to compare the logistic costs this will be foretelled on a year in a table costs detailing the savings generated per month. In order to measure the effectiveness of the system JIT, it Will be considered the indicators of quality, coverage, level of certification of suppliers and level of service, instruments as formats associated to these indicators. Obtaining as main result that 80% of the problems in the logistic process is due to the storage process. The costs of logistic storage process foretelled on a year are S/. 360,528.47 soles. The results obtained confirm the hypothesis formulated with the T-student statistical test giving a value p of significance 0.000 less than 0.05. which allows for conclude that the implementation of a JIT system reduces costs in the company JJM Servicios Generales S.R.L., 2018.

Key Words: Just in time, costs



# I. INTRODUCCION

## 1.1. REALIDAD PROBLEMÁTICA

Los costos logísticos en la economía mundial, durante estos últimos años se ha visto incrementado a tal medida que no cabe duda del gran impulso cobrado. En países del continente americano los costos logísticos fueron estimados en porcentaje al PBI, donde México se estima un 12%, Brasil 11.6% y Chile 11.5% respectivamente, aunque la diferencia suele ser poco significativa, el resultado de estos costos resulta ser de mucha importancia. (Ministerio de Comercio Exterior y Turismo, 2016). Por otro lado, el IDL (índice de desempeño logístico), en países como Chile, Panamá y México muestran un índice no mayor a 2.9, colocándose casi en la cola del ranking mundial con respecto a países como España y Corea del Sur los cuales ocupan puestos entre el 18 y 21 en el ranking mundial considerándolos con un desempeño logístico considerable obteniendo puntajes de hasta 4, observándose un desempeño no tan notable. (Banco Mundial, 2013).

En la actualidad los costos logísticos se ven reflejados particularmente en mantener un inventario bajo una demanda incierta genera un costo por el mantenimiento de estas existencias empleando mano de obra innecesarios empleando por mantener este almacén. El sistema JIT permite eliminar estos costos delegando la gestión de los inventarios a los proveedores, reduciendo el costo de mantener un almacén. (É Logística, y otros, 2017).

En el Perú esta realidad no es distinta; ya que los costos logísticos estimados fueron del 12,6 % del PBI, en donde el Oro y metales son los componentes más importantes de exportación en el Perú, viendo la importancia de las ineficiencias logísticas para la economía nacional, en comparación con otros países como Chile, los costos logísticos los cuales equivalen a potenciales ahorros de costos para la economía peruana hacienden a mas de \$ 2,000 millones de dólares al año. (Mincetur, 2016). Esto se puede demostrar debido que en el 2016 fue un año de reivindicación y desarrollo para los metales, tanto en su

producción hasta un 21%, como en sus exportaciones el cual aumento un 15%. Esta ejecución positiva del sector minero retribuyo el declive de la inversión privada y de otros sectores; de la misma forma otorgo que el desarrollo económico aumente en un 3.9%, sostiene Comex Perú. De acuerdo con datos del INEI la industria del sector minería e hidrocarburos se elevó un 16% el año pasado. Este resultado se debió al crecimiento del 21% de la minería metálica, el crecimiento de este sector trae consigo muchos beneficios así como conocimientos que ayudan a solucionar problemas logísticos muy comunes en este sector como el de mantener un almacén. (Gestión, 2017).

En este caso el sistema de Just In Time permite reducir costos de almacenaje al tener a tiempo los materiales necesarios para la producción, entonces como puede verse una correcta gestión del sistema JIT en este sector ayudará a que las empresas planifiquen mejor su producción, teniendo como objetivo final la reducción de los stocks y mejorar los costos asociados sin reducir el servicio ofrecido a los clientes y a los usuarios finales en mina. (minería, 2017)

En la región Apurímac en Las Bambas en la actualidad el transporte es uno de los retos logísticos, ya que los tiempos de demora del material desde el almacén sin mencionar el costo que genera el mantener este almacén, partiendo de esta problemática el implementar el sistema de Just in Time, permite eliminar costos de almacenamiento en el campamento minero, trabajando de manera mas directa con los proveedores, el cual reducirá el tiempo de entrega de los materiales, eliminando la necesidad de almacenar, los retos logísticos en la sierra son un reto para la implementación del JIT, un buen manejo del JIT permite reducir los costos permitiendo a la empresa ser mas competitiva en este sector. (Comercio, 2017).

La empresa JJM SERVICIOS GENERALES S.R.L ubicada en la ciudad de Cajamarca-Perú, la cual fue fundada en el año 1999, actualmente realiza la actividad de perforación y voladura, en los últimos años la

empresa esta manifestando problemas de competitividad esto se debe a los altos costos por almacenamiento de materiales, los cuales se deben principalmente a: el almacén de aceros y repuestos, y al almacén de explosivos, este último generando costos muy elevados por los permisos que este requiere y la seguridad del mismo, generando con el tiempo costos por almacenamiento, donde gran parte de esto se debe a la falta de implementación de un sistema JIT.

De seguir esta situación la empresa podría disminuir su rentabilidad al generar costos innecesarios.

Por esta razón la investigación busca la implementación de un sistema JIT para reducir costos en la empresa JJM SERVICIOS GENERALES S.R.L., y en base a ello establecer mejoras para lograr incrementar la rentabilidad de las organizaciones.

## **1.2. TRABAJOS PREVIOS**

En trabajos realizados sobre el estudio en investigación se hallaron los siguientes antecedentes de estudios que le hacen alusión, la investigación realizada por Flores (2013), denominada: "Just In Time", en México. Empleando un estudio pre-experimental. Para lo cual realizo un estudio el cual tiene como objetivo general buscar estudiar, analizar e identificar las ventajas de reducción de costos que se pueden presentar al implementar el sistema Just In Time, y los elementos que lo componen, implementando el sistema JIT en una empresa industrial para conocer las ventajas competitivas que este genera, sobre otras empresas con sistemas tradicionales, los resultados que se obtuvieron al implementarlo fueron reducción del 8 al 15 % costos de materiales comprados derivados a almacén, disminución del 50 a 90% de costos en materiales y se redujo del 30 al 40% en demanda de espacio, pudiendo observar que al implementar JIT se eliminan costos de actividades que representan grandes desperdicios para las empresas, esto se refleja en la empresa Dell computer que ha puesto en práctica este sistema al reducir sus costos por no mantener un almacén, el cual

le permite reducir sus precios de un 10% a 15% en comparación con su competencia.

En el artículo publicado por Muñoz castellano y otros (2015) titulada: “Justo A Tiempo (Just In Time - J.I.T.), Una Filosofía De Vida Y De Trabajo” en México, empleando un estudio pre-experimental en este artículo realizo un diagnostico mediante encuestas poniendo en evidencia sobre que tan ponderados tienen a sus proveedores para la entrega de sus materiales resultando que solo el 14.5% buscan a proveedores que realicen entregas en un menor periodo de tiempo, también se obtuvo que los costos asociados a las compras representan de un 30% a 70% de las ventas, aplicando para solucionarlo el sistema Just In Time logrando de esta forma un mayor interés a la hora se seleccionar a sus proveedores coordinando con los proveedores entregas puntuales para que de esta manera eliminar costos por comprar y almacenar estos materiales, este sistema da como resultados una reducción del 90% en el ciclo de producción, el JIT elimina los tiempos de espera hasta en un 5% del tiempo real invertido en la producción.

En la investigación de Angela Chávez (2014), denominada: “Propuesta De Mejora En Las Operaciones Logísticas De Una Empresa Comercializadora De Aditivos Para La Construcción” en Arequipa, empleando un estudio pre-experimental, para lo cual realizo un diagnóstico de la gestión mediante la observación directa y cuestionario para conocer la situación en actual de la empresa en tanto a su gestión logística, encontrándose dificultades en almacén y distribución (50%), tienen problemas de abastecimiento (50%) y errores en su control de inventarios (33%), este estudio se implementó una propuesta de mejoramiento en los procesos logísticos, utilizando el JIT y el abastecimiento, produciendo nuevas relaciones con los proveedores necesitando nuevas estrategias como la ubicación de los proveedores distribuyendo de una manera mas eficiente y en el control de existencias,

una vez implementada la propuesta se obtuvieron resultados como el aumento de la rentabilidad de hasta un 23%, esto gracias a la mejor administración de las operaciones logísticas, reduciendo la pérdida el cual era de S/.243,563.202 ocasionado por los sobrecostos.

Torres Rubén (2014), en la investigación titulada, “Propuesta De Mejora En El Proceso De Fabricación De Pernos En Una Empresa Metalmeccánica”, en Lima, empleado un estudio pre-experimental, en este estudio el investigador realizo una encuesta a los trabajadores respecto a los problemas que afectan el tiempo de fabricación para lo cual encontró la falta de material a tiempo (11%), y la falta de organizar las estaciones de trabajo para lo cual el estudio a realizar utilizo el sistema Justo a Tiempo o Just In Time aplicando SMED y POKA YOKE, al implementar el SMED de la mano con POKA YOKE se logró un reducción drástica , en los tiempos de fabricación reduciendo hasta en 20 minutos siendo este el 62% del tiempo tomado antes del SMED el cual era de 32.25 minutos.

La tesis del investigador Idrogo Aguilar, Alexis (2014) de la Universidad Privada Antenor Orrego, en su informe titulado: “Análisis de la planificación tradicional y propuesta de un sistema mejorado de planificación aplicando principios generales del sistema last planner en las partidas de concreto armado de la construcción del edificio los Tréboles” en la ciudad de Trujillo, realizo un estudio pre-experimental, para realizar un diagnóstico mediante la observación directa y encuesta en sus dos modalidades (entrevista y cuestionario). En la evaluación realizada se puedo detectar las esperas de material requerido para la obra las cuales varían entre el 10.24 % y el 12 %, también que los peones tienen un mayor tiempo de ocio de hasta un 24.4%, teniendo en cuenta la reducción de este tiempo que no genera valor, el cual tiene que disminuir mediante la planificación y control con el sistema lean contruction, el cual deriva de la filosofía Just In Time recudiendo periodos de tiempo de entrega y eliminando los tiempos de ocio del personal. A la

empresa el construir un piso del edificio le tomo 12 días el cual estaba programado para 10 días generando un costo de más de 20 mil soles el cual supera los 15 mil propuestos en la planificación.

Los materiales sean requeridos justo a tiempo y que sean decepcionados en las mismas obras y eso también tiene un costo nulo, al contrario, significaría la eliminación del Almacén Central con lo que se eliminarían los costos de transporte, gastos administrativos y otros costos que ocasiona el mencionado Almacén Central; entonces definitivamente el costo del mejoramiento del manejo de logística no tiene un costo, sino al contrario nos permitirá reducir los costos directos e inclusive indirectos.

### **1.3. TEORIAS RELACIONADAS AL TEMA**

**El Just in Time**, significa fabricación y adquisición "Justo lo que se necesita, justo cuando se solicita, y solo en cantidades necesarias. "El concepto Just-In-Time debe ser aplicado no solo a la fabricación, sino a todos los demás aspectos del negocio, incluida la subcontratación, adquisición y distribución (Hirano, 2009, p. 51). Es un compuesto constituido por actividades programadas para alcanzar un elevado volumen de producción usando materiales mínimos de cobertura, el sistema JIT demanda elevados estándares de calidad en cada fase del proceso y fuertes vínculos con el proveedor. En norte américa existen compañías que, en lugar de trabajar con sus proveedores para sincronizar sus operaciones, a menudo intentan obligar a sus proveedores a mantener grandes cantidades de inventario en lugar de mantener estos inventarios en sus propias instalaciones. (Mark, y otros, 2005, p. 238).

Según Cuatrecasas (2003), el sistema JIT es una herramienta la cual genera que las empresas sean competitivas, este sistema busca eliminar los despilfarros realizando procesos mucho mas eficientes, suprimiendo las actividades que generan costos, pero que no añaden valor alguno. Estos despilfarros vendrían a ser los espacios utilizados

incorrectamente, paradas por espera de material, o deficiente material en otros. El JIT es presentada como un sistema de manejo de existencias y su vez mejorando a través de materiales de alta calidad (cero defectos), teniendo elevados niveles de producción, con bajos niveles de existencias desarrollando fuertes vínculos con los miembros del canal (p.128).

**Diagramas de procesos** vienen hacer son representaciones de los pasos que se deben de continuar en todas las fases de un procesamiento, estos representados por símbolos de acuerdo a su naturaleza como las operaciones, inspecciones, transportes, almacenajes, demoras o retrasos. (Niebel, 2009, p. 195).

La **entrevista** es una técnica muy importante para recolectar información en donde su valoración depende del contenido y el propósito depende de los objetivos; el entrevistador es el instrumento clave de una investigación con entrevistas, se conoce que un buen entrevistador es experto en las habilidades de conversación, el investigador debe estar informado, es claro, su entrevista es estructurada, es cortés, es sensible, es abierto, es capaz de guiar, es crítico, tiene buena memoria e interpreta. (Lequerica, 2012, p. 102).

**Abastecimiento continuo - Just in time**, se dispone el nivel apropiado de existencias en el momento indicado satisfaciendo la demanda de esta forma se asegura una elevada calidad de servicio y con el mínimo de existencias. El Justo a tiempo, como ya mencionado por otros autores viene hacer una herramienta para el manejo de materiales en almacén cuyo objetivo es la eliminación de todo despilfarro. Este despilfarro viene hacer todo lo utilizado ya sea materiales, maquinaria y mano de obra empleados pero que añaden valor al producto en proceso (Mora, 2010, p.129).

**Sistemas PULL**, o de tirón, se inicia por la demanda que se genera. Esta demanda tira del material empezando desde la distribución por toda la cadena de suministro hasta el aprovisionamiento, si no existe demanda

no se realiza ningún pedido ya que esto constituye un costo inútil que agrega coste al proceso, pero no valor. (Miranda Gonzalez, y otros, 2006). El sistema PULL consigue eliminar los inventarios en curso, con lo cual reducir por un lado el coste de almacenamiento de dichos materiales.

**Elementos del sistema JIT**, suele distinguirse como, **JIT grande**: llamado como la producción ajustada, la cual busca la eliminación de despilfarros de las actividades de una empresa entre ellas tenemos: relaciones humanas, vínculos con los proveedores, tecnología y dirección la cual se encarga de la existencia de los materiales. (Mark M., y otros, 2001). Esta producción ajustada haría referencia a la filosofía de gestión de operaciones que trata de eliminar derroche de recursos en las actividades de operaciones de la empresa (Miranda, y otros, 2006, p.191).

El **JIT pequeño**: es un programa de inventario el cual proporciona los recursos de los materiales de donde y cuando se necesitan, algunas empresas utilizan esencialmente señales de arrastre con el fin de completar las órdenes para reemplazar obreros (Mark, y otros, 2005, p. 402). Miranda y otros (2006, p.229) nos dice que este programa de inventarios se centra en suministrar los materiales en el lugar y el momento adecuado. Muchas empresas aplican los principios del pequeño JIT, pero son pocas las que adoptan globalmente la filosofía contenida en el gran JIT.

Heizer, y Render, (2006), menciona que los despilfarro o desperdicios en la producción ya se de bienes o servicios, refiriéndose a cual actividad que no añade valor. Un claro ejemplo se puede ver en los materiales almacenados, las inspecciones y los retrasos que llegan estos materiales, esto también hace referencia a la calidad del producto o defectos que este pueda llegar a tener, calificándolos como un 100% de despilfarro. El sistema Just In Time estimula los vínculos con los proveedores permitiendo entregas a tiempo y des esta manera recude

la cantidad de materiales liberando recursos utilizados en los inventarios para otras funciones mucho más productivas (p.96).

El diagrama de **Pareto** está basado en que de todos los compuestos que originan un efecto solo unos cuantos son lo que causan en gran medida el resto de tal efecto. Pareto nos dice que corrigiendo el 20% de las causas se solucionan el 80% de los problemas abarcando los problemas esenciales; una vez realizado el proceso se procede a graficar en un análisis simple en el cual se discrimina o valora las causas más importantes de las que no lo son. (Armendáriz, 2013, 77p).

En otras palabras, los **fundamentos** del sistema JIT, son: El inventario de materiales o productos se reduce a un mínimo, el JIT es un sistema de jalar, el JIT se expande mas allá de los límites de la planta, los beneficios del JIT van mas allá del ahorro por mantener un inventario, el JIT requiere de un compromiso por parte de la dirección y de sus proveedores (Nahmias, 2014, p.304).

**Fases para implementación del JIT**, el autor nos habla de 5 fases o etapas para su implementación a continuación de detallas las fase de este sistema; **Primera fase:** En esta fase la organización tiene que tener un actitud positivas para el cambio; **Segunda fase la mentalización, clave del éxito:** En esta etapa la empresa empezando por la directiva y sus colaboradores deben se educados y/o capacitados; **Tercera fase mejorar los procesos:** La meta de las dos etapas anteriores es de ofrecer un ambiente idóneo para la implementación del sistema JIT. En esta etapa aparecen los cambios físicos el proceso logístico la cual agilizará el flujo de trabajo; **Cuarta fase mejoras en el control,** El principio de la una vez realizado los cambios es necesarios medirlos y monitorearlos periódicamente estandarizando los procesos implementados; **Quinta fase: Relación cliente-proveedor,** Esta etapa del proceso se trabaja paralelo con las etapas anteriores, con el objetivo de tener tiempo para concordar los requisitos solicitados por el JIT y los cambios que este sugiere (Mark, y otros, 2005, p. 414).

**Servicio al cliente**, es toda actividad relacionada con sus clientes como: Como entregas de producto o servicio en el tiempo pactado con el propósito de cumplir con las expectativas de los clientes; fortalecer los vínculos interpersonales que se crean entre la empresa y el cliente, con el fin de profundizar conociendo a fondo a sus consumidores y mejorar los vínculos; poniendo en práctica estrategias que comprometen medir los servicios de calidad brindados a los clientes; la atención al cliente atiende desde facilitar información al cliente hasta los reclamos generados por incomodidades por el producto o servicio otorgado, la cual busca una alternativa de solución. La satisfacción del cliente radica en el momento de la recepción del producto esto con el fin de que el cliente juzgue bajo sus estándares si el producto satisface sus necesidades (Paz, 2005, p. 71).

También Domínguez (2006, p. 117) este autor nos dice que el servicio al cliente radica en dos componentes; uno de ellos son los autores directos que brindan este servicio como los trabajadores los cuales están en contacto directo con el cliente, el otro componente estaría relacionado a la infraestructura que tiene la organización para ayudar a sus colaboradores a ejecutar de forma eficaz cada una de sus tareas.

**Proveedores**, el sistema JIT reduce el número de proveedores, esto dependiendo del material con que suministran a la empresa, este número de proveedores puede ser en ocasiones hasta un solo proveedor, estos proveedores previamente seleccionados no tienen que competir, enviando cotizaciones por cada pedido realizado, estos nuevos precios vienen hacer negociables con origen a costes reales con límites de ganancias razonables, a su vez estos proveedores se convierten en accionista para el cliente del cual dependerá de una parte significativa para el negocio, todo esto con el fin de buscar alguna forma de optimizar los costos (Voysest, y Vreca, 2009, p. 159). Algunos proveedores están en constante comunicación con sus clientes en la parte de la organización de la producción para compartir información de

la necesidad de materiales, el cual permite el desarrollo de un sistema para el nivel de productividad. Desarrollando una sólida formalización para una entrega a tiempo del material solicitado permitiendo reducciones en los inventarios.

**Sistema de proveedores**, lo que busca este sistema es de proveedores con un alto nivel de confianza, pero no solo tomando en cuenta la calidad, también el nivel rapidez con respecto a la atención a pedidos, la relación objetivo del sistema de JIT debe ser de largo plazo, por el cual se busca el un beneficio para ambos, reduciendo y mejorando la calidad de los proveedores. Si una empresa con respecto al precio implanta un sistema de compras con el uso de la metodología de justo a tiempo de una correcta manera, no tendrá problema con los precios, ya que tanto proveedor como cliente llegan a un acuerdo el cual beneficia a ambas partes. Se toma en cuenta cinco criterios de alto interés para la toma de opciones en la aceptación de los proveedores: Calidad, voluntad para trabajar en conjunto, Idoneidad técnica, ubicación, Precio. (Voysest, y Vreca, 2009, p. 163).

**Relación con proveedores**, al adoptar un sistema JIT por parte de una empresa provoca el involucramiento tanto proveedor como cliente, reduciendo la cantidad de proveedores e incrementa su exigencia con el fabricante, dado que se requieren entregas JIT y sin defectos. A cambio de esto el proveedor maneja una buena relación con el fabricante y un mayor volumen de ingresos. Para poder reducir el número de proveedores el autor nos indica 3 procedimientos: en primer lugar, **clasificar a los proveedores con niveles**, se les asignara módulos completos a sus suministradores de primer nivel, estos a su vez organizan a proveedores de niveles inferiores, reduciendo así la cantidad de proveedores de 25 a 1. En segundo lugar, los fabricantes deben reducir los proveedores; con respecto a la disminución de piezas por componente. Por último, los fabricantes pueden comprar aun único proveedor el cual previamente le han suministrado 2 o 3 proveedores.

(Miranda, y otros, 2006, p. 273).

**Selección de proveedores**, la toma de decisiones con respecto a los proveedores es una parte importante de los procedimientos de la empresa, ya que genera la competitividad de la misma. Estos criterios para seleccionar a los proveedores se deben consolidar en una matriz la cual integre los distintos criterios de decisión, tomando en cuenta el nivel de importancia con la cual califica a cada proveedor la empresa. El proceso tiende a ser promovido por la exigencia de tener un proveedor de un material (materia prima) o servicio y generar una cartera de proveedores con los cuales puede contar la empresa. (Mora, 2010, p.157).

**Evaluación y certificación de proveedores**, la evaluación y certificación de estos abastecedores es para mejorar los procesos que se integran en una cadena de suministro, de esta forma haciendo más eficiente por cada una de las partes interesadas; con el objetivo de satisfacer las necesidades del consumidor final.

**Objetivos de la evaluación de proveedores**, el tomar en cuenta a los proveedores de bajo nivel competitivo para convertirlos en abastecedores oportunos de alto nivel, debemos conseguir la media de la calificación de los proveedores con los que actualmente cuenta la empresa y analizar las fortalezas y debilidades que cada proveedor tiene, para una mejora en el suministro que la compañía tiene, creando relaciones firmes, reduciendo los stock de acabado, aumentar la calidad de servicio, evaluar los procesos y la calidad de los proveedores. Al evaluarlos, los análisis de los proveedores tienen que especificarse, entre otros puntos, los materiales los cuales pueden suministrar además del impacto que pueden generar en el negocio. (Mora, 2010, p.204).

**Nivel de servicio**, viene hacer indicador de suma importancia en la gestión de stocks, esto es clave para la calidad en la logística que se le brinda al cliente y el nivel de la evaluación del servicio se expresa en porcentaje. **Los plazos de entrega**, se refiere al tiempo que transcurrido

desde que se emite la orden de pedido hasta la recepción de la mercancía. Incluyendo el tiempo de preparación y poder mandar pedido, el periodo de preparar el pedido, el periodo de envío hasta la recepción del mismo. (López, 2006, p. 89).

**Asociaciones JIT o Comakership**, estas asociaciones romper la tradicional confrontación con el proveedor, en la que empresa la empresa logra sacar el un beneficio a costa del margen del proveedor, para lograr una cooperación entre empresa y fabricante, estableciendo acuerdos de suministro a largo plazo esto con un reducido número de proveedores, haciéndolo rentable para los proveedores la oferta de productos de calidad y en pequeños lotes. El precio sigue es variable pero no menos importante la cual pasa a segundo plano, tras el tiempo de entrega además del nivel de calidad del producto, de esta forma muchos proveedores tienden a tener ubicaciones estratégicas en las inmediaciones de la empresa, garantizando de este modo costos de almacenamiento, los estos medios tratados permiten al JIT contar con los materiales al ritmo de la demanda, en otras palabras producir lo que se necesita y en el momento que se necesita, todo esto con un elevado nivel de calidad. (Miranda, y otros, 2006, p. 396).

**Las Alianzas Estratégicas**, las empresas de gran tamaño las cuales han optan mas por alianzas estratégicas, estas con un pequeño grupo de proveedores mas importantes, siendo esta una forma de outsourcing, pero mas sofisticado y limitado solo aun grupo reducido de proveedores calificados (Certificados), las áreas funcionales en cada una de las partes contratantes deben trabajar juntos para que de esta forma puedan evaluar niveles de inventarios, sistemas, procesos, entrenamiento, nuevas tecnologías y cualquier otra oportunidad de mejorar la calidad y reducir costos, permitiendo que la empresa se pueda ocupar principalmente de identificar y analizar oportunidades para reducir costos y tomar las acciones pertinentes. Estos proveedores seleccionados son especialistas en su rama realizando trabajos

eficientes, esto realizado en conjunta cooperación se puede tener la seguridad de calidad y una reducción de costos (Voysesst, y Vreca, 2009, p. 253).

**Abastecimientos estratégicos**, para implementar de las nuevas estrategias de compras, la empresa debe tener establecido procedimientos que evalúen el porcentaje de participación en el proyecto mediante indicadores que miden el servicio, requisitos y de las necesidades de consumo. Para constituir, debe seguir estos pasos: Centralización de compras para la creación de ventajas económicas escalable, la implementación de redes en el proceso, acoplamiento de las áreas de compras y ventas (Supply Chain Management – SCM), apoyo e incorporar a los proveedores, compartiendo información mutuamente. (Mora, 2010, p.248).

**Outsourcing o Tercerización**, esta es una práctica muy común en muchas empresas, la tercerización se puede realizar con proveedores locales o extranjeros, en cualquier lugar donde se puedan encontrar ventajas comparativas, como mano de obra mas económica, capacidad y tecnología, facilidades financieras, medios de transportes, etc. Esto es mas económico tanto para empresas públicas y privadas, contratando proveedores externos para los servicios que no pertenecen al núcleo del negocio. La tercerización implica transferencia de tecnología e intercambio de información en ambas direcciones del cual requiere una alta confianza y negociación previa para que de esta manera puedan alcanzar acuerdos mutuamente satisfactorios. (Voysesst, y Vreca, 2009, p. 279).

**La subcontratación de la función logística**, es la tendencia que se desarrolla actualmente denominada outsourcing. Este término se refiere a la búsqueda de expertos externos para poder realizar tareas de la compañía y que no forman parte del core bussines de la empresa. Dentro la empresa se realizan cargos de estas funciones a operarios logísticos los cuales son organizaciones que ofrecen servicios de

transporte y de almacén (entre otras actividades denominadas “de valor añadido”) a otras organizaciones. (López, 2010, p. 118).

**Administración de inventarios por los proveedores**, estos inventarios son manejados por el vendedor siendo esta un trabajo de la cadena de suministro en la cual los materiales del almacén son monitoreados por el proveedor autorizado por la compañía que necesite de su servicio o producto; analizando la demanda esperada, manteniendo el nivel de existencias (mínimo y máximo) pactados con anterioridad, basándose en la confianza de los proveedores que están en mejor posición para el manejo del inventario, por tener mayor conocimiento con respecto a las mercancías además de los periodos de entrega, basándose que permitir a los vendedores manejar el stock reduce los integrantes que conforman la cadena de abastecimiento; nos brinda una visibilidad en las alteraciones del nivel de materiales además de reducir y optimizar el inventario, tanto como en fijación de cantidad como el del coste involucrado en su mantenimiento. (Mora, 2010, p.275).

Los **indicadores de gestión** se convierten en los signos vitales de la organización, y su continuo monitoreo permite establecer las condiciones e identificar los diversos síntomas que se derivan del desarrollo normal de las actividades. En una organización también se debe contar con el mínimo número posible de indicadores que nos garanticen contar con información constante, real y precisa sobre aspectos tales como: efectividad, eficiencia, eficacia, productividad, calidad, la ejecución presupuestal, la incidencia de la gestión, todos los cuales constituyen el conjunto de signos vitales de la organización. (Mora, 2009, p.199).

**Beneficios** de contratar son los siguientes; Especialización, concentrarse mas en el núcleo del negocio y los demás componentes o servicios comprar a proveedores externos los cuales son especializados los cuales son mas eficientes y económicos; Disciplina del mercado, realizando una competencia entre proveedores que conduce a ganar

eficiencia reduciendo los costos esto sin disminuir su calidad; Economía de costos, los estudios realizados internacionales demostraron que se puede economizar hasta un 20% mediante la tercerización. (Voysesst, y Vreca, 2009, p. 311).

**Costos Logísticos**, el departamento de logístico debe mantener el equilibrio entre los niveles de servicio los cuales son rentados y estos costos comprende para este servicio. Por esto una actividad fundamental es el control de costos en la administración de la organización en general y la logística en individual. Los costos derivados del funcionamiento logística en una empresa se clasifican en 3 grupos: **Costos de aprovisionamiento**, costos de gestiones de compra; **Costes de almacenaje**, son los costos mantener existencias; **Costes de distribución**, son los costos que se generan para el transporte de los pedidos. (López, 2010, p. 195).

La idea de costo abarca muchas connotaciones, muchas de estas vinculadas con aspectos contables y económicos. el problema del costo radica en su medición, los contadores tienen una forma de calcularla la cual llaman ex post, este criterio está dirigido a corto plazo por otro lado los ingenieros o economistas lo hacen a través de los valores planeados o presupuestados llamados ex ante, este criterio es a los costos futuros del mediano y largo plazo. (Collazos Cerrón, 2005). El agregado de costo ocurre a su vez en la gestión de inventarios, este costo de inventario pasa desapercibido por que aparece en los estados financieros como un activo corriente y estos sistemas contables no toman en cuenta el costo que estos generan como: el costo de almacenaje, inspección, mermas y obsolescencia. (Voysesst, y Vreca, 2009, p. 387).

**Costo de pedir**, estos son todos los costos asociados desde la emisión de un pedido tales como: Personal directo, personal indirecto, servicios, llamadas telefónicas, compra de equipos, el transporte, son importantes para que el pedido llegue a la bodega. Los costos de realizar pedidos se expresan en costos por pedido. (Mora, 2010, p.294).

**Costos Directos**, viene hacer la adición de los costes de los insumos, del personal esto incluye leyes laborales, los activos, instrumentos y requerimiento de los materiales para realizar de un proyecto. Los costes directos serian analizados por cada una de las partidas confortantes del proyecto en ejecución, este puede tener diversos grados de aproximación dependiendo del interés propuesto, aunque al realizar un mayor refinamiento no constantemente nos lleva a una mayor precisión dado a que siempre hay diferentes costes de estimación. Esto se debe a los distintos requerimientos que se logran asumir, además de la práctica del encargado (ingeniero) que los realice. **Costos indirectos**, estos vienen a ser desembolsos que son efectuados por el uso de recursos, que aunque estos participen en el proceso productivo estos no se incorporan de manera significativa en la presentación del producto. (Ramos, 2015, p.249).

**Costo total**, consiste en los costos realizados para el manejo de pedidos, adquisición de materia prima, manejo de las existencias y de las finanzas en la cadena de abastecimiento. En un esquema tradicional, lo compradores solicitan cotizaciones y en los cuales negociaban descuentos con los proveedores para obtener precios bajos. En otros términos, el costo total consiste en el agregado de todos los factores que forman el costo de un producto, en el cual el precio es solo un elemento, y esto sea el menor posible, sin disminuir la calidad y servicio. (Voysest, y Vreca, 2009, p. 389).

**Costo de almacenaje**, difícil de definir debido a la variedad de factores que intervienen en las condiciones de almacenaje y a lo difícil que resulta prorratear gastos globales como el consumo de agua, electricidad, amortización de activos fijos, etc., esto comprende gastos de salarios de trabajadores del almacén, software de control, etc. Siendo estos gastos fijos en el sentido que la empresa tiene dispuestos los recursos para un determinado volumen de inventario y no variando con los cambios de volumen. (Voysest, y Vreca, 2009, p. 369).. Costos en que genera la

organización por mantener existencias en el almacén, se incluye en el coste de almacenaje: Amortizar, financiar, alquiler, coste del personal, coste de posesión el almacén. (López, 2006, p. 112).

López (2010, p. 218), dice que los costos de almacenaje están compuestos por: **El costo de espacio**, comprende los alquileres, la financiación, mantenimiento, seguros, impuestos; **El costo de las instalaciones**, consta de las estanterías y de las instalaciones fijas; **Coste de manipulación**, consta de los recursos empleados en la manipulación de las mercancías en almacén, tanto lo técnico como lo humano; **El coste de posesión**, por mantener materiales almacenados las organizaciones generan en dos tipos de costos: Inversión parada y seguro de las mercancías; **Coste de administración**, Son los costos que se derivan de una adecuada administración de almacén, como: la identificación por marca, inventarios periódicos, etc.

**Coste de Posesión**, comprende los gastos de financiamiento de los niveles de materiales y los costos del almacén y mantenimiento, la posición financiera que tiene la organización es la que determina el coste del financiamiento del stock, si bien en la actualidad los tipos de interés del mercado bancario son muy bajos. Los costos del almacenamiento y mantenimiento hacen mención a: Alquiler del local, Suministros: como eléctrico, gasóleo, etc., sueldo, salario, Amortizar parte de los equipos de mantenimiento, seguros de robo e incendio, pérdidas por deterioro y obsolescencia. Normalmente estos gastos son proporcionales al tamaño de almacén el cual se puede expresar como un porcentaje sobre el valor del stock (Gutiérrez, 2007, p. 124). El costo de inventario no se limita al valor al valor de la compra, sino que este va en aumento cada día que los materiales permanecen en el almacén sin movimiento, esta suma del costo inicial mas todos los gastos adicionales constituyen el costo de posesión. (Voysest, y Vreca, 2009, p. 353).

**Costos de adquisición**, los materiales adquiridos por la empresa es un proceso el cual involucra a varios departamentos. Los costos que se

consumen en este proceso forman el costo de adquisición los cuales son: Proceso de identificación de requerimientos, salarios del personal de compras, sistemas y equipos usados en el proceso de compras, proceso de emisión de orden de compra, seguimiento de entrega y solución de problemas de imprevisto, proceso de pago a proveedores, recepción e inspección de calidad del material o producto. La suma de lo indicado anteriormente, usados durante un año en la compra de insumos y productos, constituyen el costo total anual de adquisición. Cuando los componentes no son comprados a proveedores, sino que estos se fabrican en la planta, el costo de adquisición para a ser el costo de preparación (setup). (Voysesst, y Vreca, 2009, p. 357). Son costos de la compra de la mercadería o materia prima, una vez que fueron deducidos las rebajas y se añaden todos los costos adicionales hasta el momento que los materiales se encuentre en la bodega. Los costos de las adquisiciones unitarios se reducen cuando se eleva el volumen de pedido, esto se debe a los descuentos por volumen los cuales es una estrategia de los suministradores. (López, 2006, p. 137).

**Costo de los inventarios**, todo inventario causa gasto desde el momento que se inicia el pedido y durante el tiempo que permanece en almacén, estos costos se clasifican en dos grandes grupos, costo de posesión y costo de adquisición, la falta de material en inventario supone un costo adicional llamado costo de quiebre. (Voysesst, y Vreca, 2009, p. 367).

Mora (2010, p. 319), dice que los costos de un establecido nivel de existencias en un determinado periodo son denominados costes relacionados con el mantenimiento de los materiales, tomado como costo de oportunidad, que se invirtió en ellos, el coste de almacenar (alquiler, refrigeración y de seguridad, etc.), la devaluación, los tributos, el seguro, el estropeo y obsolescencia de estos materiales en almacén.

**El coste del transporte**, el costo esta ligado a distintos factores, entre ellas tenemos: **La distancia del envío**, siendo una de las mas

importantes mientras mayor sea la distancia el costo del transporte aumentara; **Seguridad**, cuando la mercancía transportada es frágil o de un costo elevado los clientes cuentan con a seguridad que este servicio brinda, a mayor seguridad mayor será el costo del transporte; **Tiempo de transporte**, cuando el cliente solicita un transporte por el cual desea que el tiempo de recepción de dicho material sea mas en un periodo de tiempo mas reducido el costo de dicho transporte aumenta; **Cantidad**, en este punto el costo se genera a base del peso o volumen de la mercancía del envío, subiendo el costo del transporte; **Valor de la mercancía**, este cotos se basa en el valor que tiene la mercancía, si la mercancía tiene un costo elevado por consecuencia las primas del seguro serán mas altas. (López, 2010, p.232).

**Formas de contratación**, puede haber un sin número de diversidad de servicios de transporte terrestre como: **Carga completa**, es el servicio que brindan los operadores logísticos de transporte a grandes cargadores, estos poseen envíos estos tienen la suficiente carga para ocupar todo el espacio de la carrocería del vehículo, **Carga fraccionada**, se utiliza para servicios en los cuales el cliente no tiene la suficiente carga para llenar por completo la carrocería del vehículo, pare que este servicio sea rentable para el cliente, se realizan múltiples cargas ya sea desde el origen o en el camino agrupando mercancía de diferentes clientes para que de esta forma completar la carga del envío resultando de esta forma más económico; **Servicios de paquetería**, para realizar envíos de dimensiones pequeñas. Se realiza una carga fraccionada esto incluye el reparto de “puerta a puerta”, fijándose el tiempo de entrega en un tiempo determinado. El transporte se realiza en vehículos con carrocería grande una vez llega a su terminal la cual reciben y estos son repartidos hasta el punto de entrega por un medio de transporte mas ligero. (López, 2010, p.255).

**El coste de los medios ajenos**, si la organización decide tercerizas este transporte, este costo del transporte será aplicado por las propias

empresas especializadas en el este medio las cuales cuentan con tarifas previamente establecidas cada empresa tiene su propio medio de calcular dichas tarifas estas sujetas a tipo de medio de transporte que desea contratar la empresa como: El Transporte por carretera, este medio de transporte terrestre estará ligado a los diferentes costos tanto como los variables y fijos por lo consiguiente cada empresa que ofrece este servicio ofrecerá su propia tarifa que crea conveniente esto puede depender en relación al peso, volumen y por tanto, cada organización ofertara las tarifas que crea corresponder, en función del peso, el volumen y la distancia. (López, 2010, p.261).

**Cálculo del precio del transporte**, el costo se realiza por el recorrido y por el volumen. Esto se acomoda el determinado peso volumen. Este peso volumen se obtiene conforme a unos establecidos formatos establecidas por transportistas o asociaciones, siendo estas comparadas con el peso real o peso de báscula, favoreciendo siempre al transportista. (López, 2010, p.263).

**El coste de los medios propios**, cuando se decide realizar la compra del medio de transporte, los costos que se inciden son como: **Costos fijos**, los cuales incluyen el personal, tributos, seguros, amortización, coste financiero, acá se debe introducir el coste de los capitales que no son propios y propios empleados en la compra del transporte. **Costos variables**, los costos variables son los que incrementan con la cantidad de recorrido que transita el medio de transporte. Los más principales son: **Compras**, en esta sección se incluye el abastecimiento vital para que el transporte pueda trabajar, estos son la gasolina, los aceites y las llantas; **Gastos de viajes**, se incluye las dietas desembolsados a los choferes, como los peajes que se exigen para poder transitar definidas por diferentes carreteras; **Otros**, aca se incluye los costos generados por el mantenimiento del transporte o la reparación del mismo. (López, 2010, p.269).

**Justo a tiempo para reducir costos**, el significado esencial y el propósito del sistema JIT es atender las necesidades del cliente haciendo "solo lo que se necesita, solo cuando es necesario, y solo en la cantidad requerida, entonces también hablamos de JIT como "ideas y técnicas para la eliminación total de residuos. Eliminar los costos de los de desechos y la reducción de los costos ayuda atender las necesidades del cliente a precios más bajos. El JIT pone tanto énfasis en la disminución de costos a través de la supresión de los despilfarros y la eliminación de almacenes. (Hirano, 2009, p.192).

Para reducir los costos logísticos el JIT, terceriza las operaciones logísticas, esto con el fin de eliminar procesos que están generando costos a la empresa los cuales no añaden valor, estos costos lógicos se pueden ver reflejados al proceso de transporte esto desde su lugar origen y un determinado destino, siendo estos calificados en dos tipos: Costo de movimiento y Costo de posición. Los costos generados por movimiento vienen a ser todas las actividades relacionadas por el manejo del producto como la carga, la descarga, el empaquetamiento, movimientos internos. Y los costos de posición vienen a ser desde el traslado del material hasta su uso los cuales son llamados: costos fijos y variables.

#### **1.4. FORMULACION DEL PROBLEMA**

¿La implementación de un sistema JIT reduce costos en la empresa JJM SERVICIOS GENERALES S.R.L. en el año 2017?

#### **1.5. JUSTIFICACION**

Este trabajo de investigación se acredita teóricamente porque pretende conocer la utilidad del sistema Just in Time (JIT), poniendo a prueba la eficiencia de este sistema, en un contexto real de una empresa de servicios generales para tomar acciones que permiten reducir los costos de la gestión, en la empresa en estudio. De igual manera la práctica es también oportuna al acceder a la empresa implementar un sistema JIT generando que la empresa sea mas

competitiva teniendo a la mano los materiales que se necesitan, reduciendo o hasta elimina la necesidad de almacenar y luego mover los materiales hasta el proyecto a realizar, disminuyendo costos, mejorando la competitividad de la empresa al poder reducir los costos por m3, brindando la misma calidad de sus servicios a sus clientes a un precio considerable. Por último, **metodológicamente** también es adecuado pues la forma como se desarrolla este trabajo servirá como alusión a investigadores futuros atraídos en temas similares.

## **1.6. HIPOTESIS**

La implementación de un sistema JIT reduce los costos de la empresa JJM SERVICIOS GENERALES S.R.L, en el año 2017.

## **1.7. OBJETIVOS**

### **1.7.1. Objetivo General**

Implementar un sistema JIT para reducir costos en la empresa JJM SERVICIOS GENERALES S.R.L, 2017

### **1.7.2. Objetivo Específicos**

- ✓ Diagnosticar la situación actual del sistema logístico de la empresa JJM SERVICIO GENERALES S.R.L
- ✓ Determinar el costo actual del proceso logístico
- ✓ Implementación del sistema Just In Time
- ✓ Evaluar los costos para implementar un sistema JIT
- ✓ Comparar costos logísticos después de la aplicación del sistema JIT
- ✓ Establecer indicadores que midan la efectividad del proceso JIT

# **II. MARCO METODOLÓGICO**

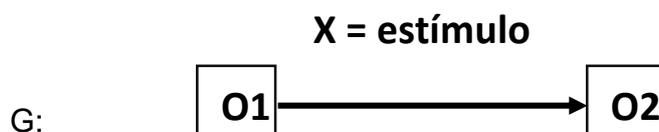
## 2.1. TIPO DE ESTUDIO

Es una investigación aplicada, porque se hace aplicación de conocimientos teóricos del sistema de Just In Time para dar solución a la realidad problemática de la empresa en estudio. A su vez es un estudio experimental, porque manipula intencionalmente la logística inversa a través de herramientas de costos para evaluar los efectos en la reducción de costos y por último es longitudinal por que mide las observaciones en dos tiempos en el antes y después de la implementación.

## 2.2. DISEÑO DE INVESTIGACION

El tipo de diseño es pre-experimental debido a que existe un seguimiento una vez aplicada el estímulo.

G: O1 X O2



G: Muestra (JJM SERVICIOS GENERALES S.R.L.)

O1: Costos operativos antes de la propuesta de implementación

X: Estímulo – Implementación del sistema JIT

O2: Costos operativos posterior de la propuesta de implementación

## 2.3. VARIABLES

### 2.3.1. IDENTIFICACION DE VARIABLES

- **Variable Independiente**

**JIT, Cuantitativa:** Es una estrategia que mejora el flujo de material dentro de las empresas industriales, minimizando los costos en inventario proporcionando entregas oportunas, exactamente donde y cuando se necesita, seleccionando previamente a sus proveedores.

- **Variable Dependiente**

**Costos, Cuantitativa:** se le conoce como la gestión de costos el cual implica supervisar los procesos o estrategias a desarrollar, verificando los factores que están afectando la eficiencia de la empresa, implementado sistemas que nos permitan mejorar la reducción de costos.

### 2.3.2. OPERALIZACION DE VARIABLES

**Tabla 1:** Operacionalización de Variables

Variables	Definición conceptual	Definición Operacional	Indicadores	Escala de Medición
JIT	Los materiales o los productos llegan al cliente, "justo a tiempo", pidiendo solo lo necesario para dicha	Nivel de Servicio	$\text{ON TIME} = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ Total de pedidos entregados a tiempo (MES)}}{\text{N}^{\circ} \text{ Total de pedidos de realizados en un mes}} \times 100$	Razón
			$\text{IN FULL} = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ Total de pedidos entregados completos (MES)}}{\text{N}^{\circ} \text{ Total de pedidos de realizados en un mes}} \times 100$	
		Calidad	$\text{CALIDAD} = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ Total de pedidos aceptados}}{\text{N}^{\circ} \text{ Total de pedidos de realizados en un mes}} \times 100$	Razón
		Flexibilidad	$\text{Capacidad de Respuesta} = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ Total de pedidos no previstos}}{\text{N}^{\circ} \text{ Total de pedidos de aceptados}} \times 100$	Razón

	producción. (Hirano, 2009)	Nivel de proveedores certificados	$\text{Nivel de P.C.} = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ Total de Proveedores certificados}}{\text{N}^{\circ} \text{ Total de proveedores}} \times 100$	Razón
		Cobertura de inventario	<p style="text-align: center;">ACEROS</p> $\text{Cobertura} = \frac{\text{Total de TN de Aceros en almacén}}{\text{Consumo de TN de Acero /semana}} = \text{Semana}$	Razón
			<p style="text-align: center;">REPUESTOS</p> $\text{Cobertura} = \frac{\text{Total de Unds de Repuestos en almacén}}{\text{Consumo de Unds de Repuesto/semana}} = \text{Semana}$	
			<p style="text-align: center;">EXPLOSIVO</p> $\text{Cobertura} = \frac{\text{Total de Kg de explosivo en almacén}}{\text{Consumo de Kg de explosivo/Semana}} = \text{Semana}$	
Costos	Consiste en conocer el valor de mantener ciertos materiales en	Cuantificar el costo de almacenamiento o respecto a los costos de	Costos de espacio (Alquiler)	Razón
			Costo de instalaciones	Razón
			Energía	Razón

	almacén, incurridos desde la generación de la orden de compra hasta la salida del almacén. (López Fernández, 2010)	operación interna.	Recursos (Humanos)	Razón
--	---	--------------------	--------------------	-------

*Elaboración: Propia*

## 2.4. POBLACIÓN Y MUESTRA

La **población** para aplicar un sistema de Just In Time está constituida por todos los procesos logísticos de la empresa JJM SERVICIOS GENERALES S.R.L. en el año 2017. **La muestra** está dada por los procesos operativos del departamento de logística, el **marco muestral** es el área de logística, de tal forma su **unidad de análisis** son cada uno de las actividades que componen el proceso logístico. Se procede a **incluir** solo aquellas actividades propias del proceso logístico, excluyéndose aquella que sean realizadas con otros fines.

## 2.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS, VALIDEZ Y CONFIABILIDAD

### 2.5.1. TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS

Para explayar cada uno de los objetivos específico se aplicaron a continuación siguientes técnicas y herramientas:

Para diagnosticar la situación actual del sistema logístico de la empresa se usó la técnica de observación directa y como instrumento el mapeo de procesos (anexo C1) con el fin de recaudar

la información necesaria de los procesos del departamento de logística, una vez obtenida la información se procederá a realizar los diagramas de procesos de logística de entrada y de salida (Figura 6 y 7), a su vez se realizara una toma de tiempos utilizando como instrumentos un formato de recogida de datos (Tabla 5), se aplicara la técnica de la entrevista, y su instrumentos la guía de entrevista (anexo C2), se realizara la entrevista a los trabajadores del departamento de logística con el fin de determinar fallas o problemas que tienen cada proceso logístico (Tabla 6) evaluados mediante el principio 80-20 de Pareto (Figura 8).

Para determinar el costo actual del proceso logístico, se contó con el apoyo total por parte de la empresa facilitando los costos relacionados con el proceso logístico de almacén (Figura 9, al 19 y Tablas 7, 8, 9 y 10), una vez obtenido los costos se procede a calcular el total del costo generado por el proceso logístico de almacén (Tabla 11),

Para implementar el sistema Just In Time, como primera fase se realizará un análisis costo/beneficio (Tabla 13), seguidamente se procederá a la selección del equipo de trabajo, como segunda fase se estructura la implementación del JIT el cual usaremos como instrumento un cronograma (Tabla 14 al 26). Para la 3ra y 4ta fase que son las mejoras de los procesos y mejoras en el control se utilizaran como instrumentos indicadores logísticos (Tabla 27, 28, 29,30 y Figura 21), en la fase 5 el cual viene hacer la relación cliente proveedor, cuyos instrumentos serán las fichas de evaluación (Tabla 31, 32, 33, 34 y Figura 22).

Para evaluar los costos de implementar un sistema Just In Time, la empresa deberá evaluar un presupuesto para el destino de esta implementación, la cual será discutida por la alta gerencia y usaron como instrumento un formato para costear la implementación del sistema JIT (Tablas 35 y 36, Figuras 22 y 23).

Para comparar los costos logísticos después de la aplicación del Just In Time se tomó en cuentas las proyecciones anuales de antes y después de su implementación para lo cual se usó como instrumento una ficha (Tabla 37), detallándose en una gráfica (Figura 25) la tendencia del costo generado por mes y el ahorro generado una vez implementado.

Para medir la efectividad del proceso JIT se realizó un análisis a través de los indicadores como: calidad de pedidos, cobertura de inventario, nivel de proveedores certificados y nivel de servicio (Tabla 41), y como instrumento los formatos asociados para calcular estos indicadores (Tablas 42, 43, 44 y Figura 27), estas fórmulas una vez desarrolladas ayudaran a medir la efectividad del sistema JIT una vez implementada.

### **2.5.2. VALIDACIÓN**

A fin de respaldar la veracidad de la guía de entrevista e instrumentos empleados en la presente investigación fueron analizados por tres expertos en la materia, otros instrumentos se validan acorde al marco teórico.

## **2.6. MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS**

A nivel descriptivo, los datos serán tabulados en tablas de frecuencias, gráficos de barras, de acuerdo a los resultados y su naturaleza, para analizar la tendencia central de sus medidas.

A nivel inferencial se probará la hipótesis primero con la prueba de T de student, la cual afirmará si existe una reducción de los costos de la empresa JJM SERVICIOS GENERALES de la ciudad de Cajamarca, en el año 2017.

## **2.7. ASPECTOS ÉTICOS**

En este estudio, se protegerá la propiedad intelectual, la veracidad de estos resultados, con la veracidad de los datos que se obtendrán por los encuestados, así mismo no se revelara la identidad de los individuos

que participaron en la investigación, así como a solo tomar los datos consentidos por los encuestados.

# III. RESULTADOS

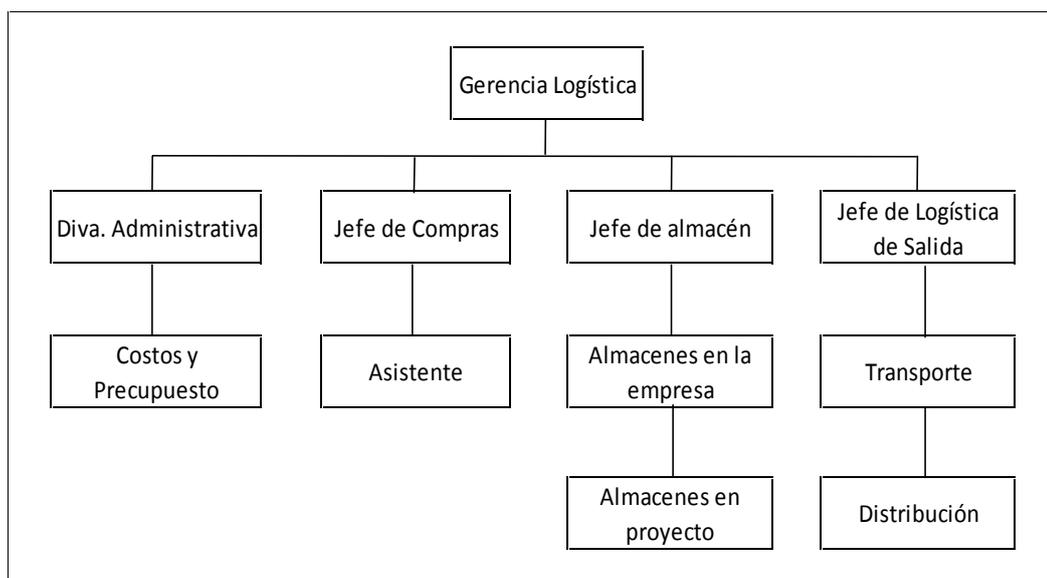
### 3.1. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE SISTEMA LOGISTICO

#### 3.1.1. Descripción del proceso logístico

##### 3.1.1.1. Organización del área logística

En la empresa el área de logística de encarga de los procesos de adquisición de materiales, control de inventarios y la distribución a los diferentes proyectos en los cuales la empresa está trabajando, realizando una gestión eficiente manteniendo buenas relaciones con sus proveedores, realizando coordinación de las actividades siguientes: Abastecimiento, Control de inventarios, Distribución. La unidad de soporte logística se puede observar en el organigrama del área logística de la empresa JJM Servicios Generales S.R.L. (Figura 1)

**Figura 1:** Organigrama del Área Logística



*Fuente: La Empresa*

*Elaboración: Propia*

### **3.1.1.2. Proveedores:**

La empresa cuenta con distintos proveedores los cuales les suministran los materiales para la realización de sus proyectos entre estos materiales tenemos aceros, repuestos y explosivos, a continuación, se detalla la lista de proveedores.

**Figura 2: Listado de Proveedores**



POLIMETALES S.A.C., es una compañía con más de 45 años de experiencia en la comercialización de Acero Inoxidable, Aceros Especiales, y en el suministro de metales ferrosos y no ferrosos, brindando solidez y satisfacción a todos los sectores de la Industria Peruana.

Dirección: Av. Argentina 2787 - Lima  
 Teléfono: 619-3600 / 978513771  
 E-mail: [mineria@polimetales.com](mailto:mineria@polimetales.com) / [ventas@polimetales.com](mailto:ventas@polimetales.com)  
 Web: <http://www.polimetales.com>



Mallas Electrosoldadas S.A.C., MAELSA nace en 1995 concientes de que el Mercado de Alambre era amplio y versátil. Nuestro objetivo desde el inicio fue la producción de mallas electrosoldadas hechas a la medida innovando así el mercado de alambre tradicional

Dirección: Jr. Sullana 1820 Urb. Chacra Ríos - Cercado de Lima  
 Teléfono: 425-5044 / 337-0076  
 E-mail: [ventas@mallasmaelsa.com](mailto:ventas@mallasmaelsa.com) / [compras@mallasmaelsa.com](mailto:compras@mallasmaelsa.com)  
 Web: <http://www.mallasmaelsa.com>



SSAB es una compañía global de acero altamente especializado impulsado por relaciones con los clientes cercanos. SSAB desarrolla aceros de alta resistencia y proporciona servicios para un mejor rendimiento y la sostenibilidad.

Dirección: Av. Circunvalación del Club Golf Los Incas N° 206 - 208 Torre III, 4to piso, Santiago de Surco Lima - Perú  
 Teléfono: +51 (1) 6139800  
 Web: [famesa@famesa.com.pe](mailto:famesa@famesa.com.pe)



SSAB es una compañía global de acero altamente especializado impulsado por relaciones con los clientes cercanos. SSAB desarrolla aceros de alta resistencia y proporciona servicios para un mejor rendimiento y la sostenibilidad.

Dirección: Av. La Encalada 1420 Oficina 502 - Santiago de Surco  
 Teléfono: 519-4700  
 E-mail: [contactperu@ssab.com](mailto:contactperu@ssab.com)  
 Web: <http://www.ssab.com>



Ipesa es representante en Perú de maquinaria agrícola y construcción John Deere; maquinaria para pavimentación y tratamiento de suelos Wirtgen Group; excavadoras Hitachi, grúas telescópicas Dieci, grupos electrógenos Tecnogen, vehículos todo terreno Morooka.

Dirección: Av. Nicolás Ayllón 2241 - Ate  
 Teléfono: 326-0411 / 326-0420 / 326-0419  
 E-mail: [ventas@ipesa.com.pe](mailto:ventas@ipesa.com.pe)  
 Web: <http://www.ipesa.com.pe> / <http://www.wirtgengroup.com.pe>



Empresa comercial de mucho prestigio en el ámbito minero, se nos conoce por la especialidad en explosivos y sus aplicaciones, pues brindamos todo tipo de servicios que tengan relación con el uso de explosivos, compra, traslado, almacenaje, manipulación de acuerdo a las normales legales vigentes Sucamec.

Dirección: Calle Elías Aguirre 126 Of. 501 Miraflores – Lima - Perú  
 Teléfono: 998 764 168 / 996 511 332  
 Oficina: (51- 1) 445 2205 – 446 2782  
 Web: [explo.ventas@explosac.com](mailto:explo.ventas@explosac.com)

### 3.1.1.3. Descripción de funciones:

- **Gerencia Logística:** Establece políticas y procedimientos para aprovisionar de forma oportuna los bienes y servicios que la empresa necesita para su normal funcionamiento, coordinando el flujo de la información, programando pagos a proveedores, definiendo la ejecución de procedimientos para la distribución de los materiales donde este lo soliciten.
- **Diva. Administrativa:** Analiza los costos de cada pedido realizado por el jefe de almacén y este emite la autorización al de compras para su respectiva realización, previamente coordinando con gerencia sobre cada compra realizar.
- **Jefe de Compras:** Proveer en el momento oportuno los bienes y servicios que la organización necesita para realizar su trabajo, también esta encargado de evaluar y seleccionar a los proveedores, así como la programación de los pagos.
- **Jefe de Almacén:** Realiza la adecuada inspección y recepción de los materiales e insumos diversos, así como su correcta administración de los inventarios, verifica la calidad de los materiales a recepcionar coordinando con el supervisor de turno hasta su almacenamiento en almacén, hasta la salida de materiales.
- **Jefe de Logística de Salida:** Coordina a recepción, identificación, contabilización, de los materiales solicitados por los operadores logísticos de cada proyecto, determinando el medio de transporte y los tiempos de entrega.

### 3.1.1.4. Logística de entrada

Se establece la situación actual de la Logística de entrada a través del mapeo de procesos (Formato 1); el cual enmarca las actividades necesarias para cumplir con el abastecimiento de repuestos, aceros y explosivo, dejándolos disponibles para su distribución a los diferentes proyectos. Esto implica actividades de Planificación, Políticas de

Stocks, Niveles de Rotación, y la correcta planificación de sus necesidades de abastecimiento.

- **Recepción de Mercadería:** El proceso inicia desde la programación de las citas para la recepción de la mercadería luego pasa por el control de Calidad hasta finalmente realizar la conformidad física y documentaria (requisito indispensable).

En primera instancia, se realiza la coordinación de la recepción de los materiales, notificando al encargado (jefe de almacén), la programación de recepción. En la recepción de los materiales de importación se verifica la cantidad de bultos versus la documentación (factura, Packing List y Guía de Remisión).

Documentos utilizados en el proceso de recepción:

Orden de Compra: Es la orden de compra de la mercadería. Se imprime dentro del almacén y se compara de materiales en físico, para verificar que todo esté en orden.

Guía de aduana: En caso de importaciones en contenedores (DUA).

Guía de remisión: Documento de traslado de mercadería.

Factura: Documento de compra de mercadería.

En caso de constatar alguna discrepancia como: roturas en el embalaje u otro signo el Supervisor debe enviar las fotos y comunicar el incidente a su proveedor en el momento en que se recibe la carga o en un plazo máximo de 3 horas de recibida.

- **Control de calidad:** una vez terminada la recepción de los materiales se procede a solicitar el servicio de control de Calidad para verificar la conformidad del producto con la Carta e informe de homologación. Posteriormente tomar una muestra militar para realizar las verificaciones, según los lineamientos establecidos por el jefe de almacén. Se realizarán pruebas visuales y funcionales.

El proceso de evaluación culmina con la emisión del el Acta de Inspección (ver Tabla 49) indicando la aprobación o rechazo de pedido. En caso se detectará alguna inconformidad se realiza la

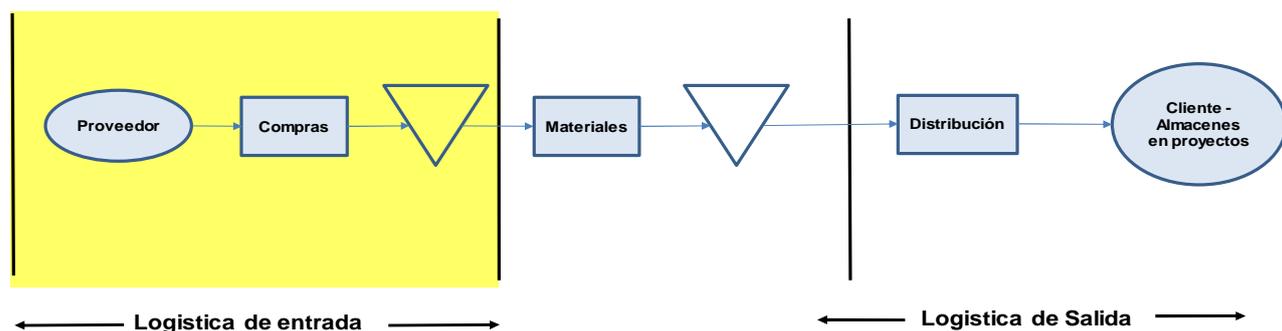
coordinación con el proveedor para el levantamiento de las observaciones y será éste quien indique cómo proceder (reinspección).

- **Acondicionamiento de la mercadería:** se refiere a los trabajos de etiquetado y codificación (número de lote, entre otros). Luego se entrega a la Zona de Almacenamiento como inventario disponible una vez que control de Calidad de su conformidad al pedido.

Se debe tener cuenta cuando los materiales adquiridos por la empresa son destinados a dos almacenes, uno de repuestos y/o aceros y otro almacén de explosivos.

**Figura 3:** Logística de entrada

**FLUJO LOGISTICO JJM SERVICIOS GENERALES S.R.L.**



*Elaboración: Propia*

### 3.1.1.5. Logística de Salida

La Logística de salida enmarca las actividades de programación y distribución de materiales a los distintos proyectos.

#### ✓ Descripción de procesos:

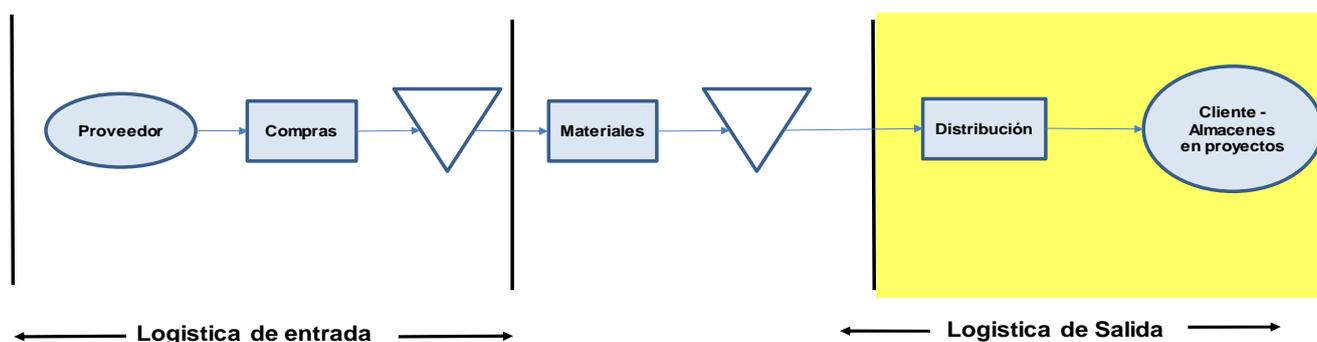
Comprende el despacho y distribución de los materiales solicitados por cada proyecto realizado por la empresa estos pueden ser repuestos, aceros y explosivos; solicitado por el encargado de almacén de cada proyecto, y además se realizan las actividades de:

verificación del rotulado de acuerdo al destino, generación de guías de remisión remitente, elaboración de los controles documentarios para ser entregados al transportista. De igual forma se muestra en el diagrama logístico de salida (Figura 3.3), como se desarrolla este proceso. Además, el supervisor logístico asigna los medios de reparto apropiados minimizando los despachos y maximizando la cantidad de volumen por vehículo así mismo la factibilidad de ser entregados en el mismo a tiempo. A continuación, se describen las políticas para el proceso de Logística de Salida:

- Por ningún motivo los vehículos deben de salir del almacén si no tienen la documentación necesaria (Guía de Remisión y Control de Despacho).
- Debe registrarse la totalidad de los despachos en el sistema y la confirmación del despacho.
- Los materiales deben ser entregados según la programación.

**Figura 4:** Logística de salida

**FLUJO LOGISTICO JJM SERVICIOS GENERALES S.R.L.**



*Elaboración: Propia*

**3.1.1.6. Almacenamiento**

✓ **Almacén de explosivos:**

El proceso logístico de almacenamiento en la empresa JJM Servicios Generales S.R.L., principalmente en el almacén de explosivos, el cual

tiene que cumplir ciertos requisitos para su almacenamiento. El almacén de explosivos tiene que estar construida para que este evite su congelamiento en periodos de clima frío, en caso de que este llegue a congelarse deberá ser destruido, porque, suele ser mayor el peligro de que explote cuando este esta congelado. Para el almacenamiento de estos materiales de sebe cumplir con los siguientes requisitos según el Art. 25, 26 y del art. 68 anexos 1,2,3 y 4 del DL 019 (Figura 3.15 y 3.16).

- Cumplir con las normas de seguridad (EPP).
- Antes de ingresar al almacén realizar la descarga de corriente estática.
- El almacén debe de ser ventilado como mínimo 2 minutos antes de ingresar.
- Respetar el número de personas como máximo que deben de ingresar al almacén.
- No se puede ingresar con relojes, equipos de comunicación, anillos metálicos, encender fuego y fumar.
- Respetar la cantidad máxima de almacenaje
- El almacén y los instrumentos de almacenajes como las parihuelas deberán ser recubiertas con pintura ignifuga.
- Realizar inspecciones periódicas por personal capacitado
- Tener una distancia de seguridad entre edificios, líneas férreas, y carreteras, según tabla de distancia proporcionada en el DL 019.

Este último es proporcionado por una tabla descrita a continuación, la cual dependerá del peso y categoría del explosivo, estos explosivos expresado en kilogramos (Tabla 2, 3 y 4). A su vez nos indica el valor de la constante K (Figura 3,4 y 5).

**Tabla 2:** Tabla de Distancia Categorías I y IV

**TABLA CANTIDAD - DISTANCIA  
PARA EXPLOSIVOS DE LAS CATEGORIAS I Y IV**

**Distancia en Metros: Desde Polvorín Hasta**

<b>Cantidad Hasta (Kgs.)</b>	<b>Edificio Habitado</b>	<b>Carreteras</b>	<b>Líneas Férreas</b>	<b>Locales De Riesgo</b>
50	60	30	44	10
100	74	38	56	12
150	86	42	64	14
200	94	48	70	16
500	128	64	96	20
1000	160	80	120	26
1500	184	92	138	28
3000	230	116	174	36
5000	274	138	206	44

**Tabla 3:** Tabla de Distancia Categoría II

**TABLA CANTIDAD - DISTANCIA  
PARA EXPLOSIVOS DE LA CATEGORIA II**

**Distancia en Metros: Desde Polvorín Hasta**

<b>Cantidad Hasta (Kgs.)</b>	<b>Edificio Habitado</b>	<b>Carreteras</b>	<b>Líneas Férreas</b>	<b>Locales De Riesgo</b>
50	72	36	54	10
100	90	44	68	12
150	102	52	76	14
200	112	56	84	16
500	152	76	114	20
1000	192	96	144	26
1500	220	110	164	28
3000	278	138	208	36
5000	328	104	246	44

**Tabla 4:** Tabla de Distancia categoría III

**TABLA CANTIDAD - DISTANCIA  
PARA EXPLOSIVOS DE LA CATEGORIA III**

**Distancia en Metros: Desde Polvorín Hasta**

<b>Cantidad Hasta (Kgs.)</b>	<b>Edificio Habitado</b>	<b>Carreteras</b>	<b>Líneas Férreas</b>	<b>Locales De Riesgo</b>
50	111	44	89	9
100	140	56	112	12
150	160	64	128	13
200	176	70	141	15
500	238	95	191	20
1000	300	120	240	25
1500	343	132	275	29
3000	423	173	346	36
5000	513	205	410	43

Quando el peso excede de los 5000 kgs. Se aplicará la siguiente formula descrita en el DL 019. Donde el valor de K es una constante en función de los riesgos y de los objetos a proteger.

$$D = K * (P)^{1/3}$$

*Donde:*

*D = Distancia*

*K = Constante*

*P = Peso en kgs.*

Valores de K según categoría:

**Figura 5:**Valores de la Constante K Categorías I y IV

### **CATEGORIAS I Y IV VALOR DE K.**

- Locales de riesgo barricados 1.25
- Polvorin barricado y carretera 4.0
- Polvorin barricado y edificios habitados 8.0
- Polvorin barricado y líneas férreas 6.0
- Polvorin barricado y oficinas, laboratorios y lugares de descanso dentro de la planta industrial 3.0
- Local de riesgos barricado y edificios habitados 24.0
- Local de riesgo barricado y carretera 15.0

**Figura 6:** Valores de la Constante K Categorías II

### **CATEGORIA II VALOR DE K.**

- Locales de riesgo barricados 1.25
- Polvorin barricado y carretera 4.8
- Polvorin barricado y edificio habitado 9.6
- Polvorin barricado y líneas férreas 7.2

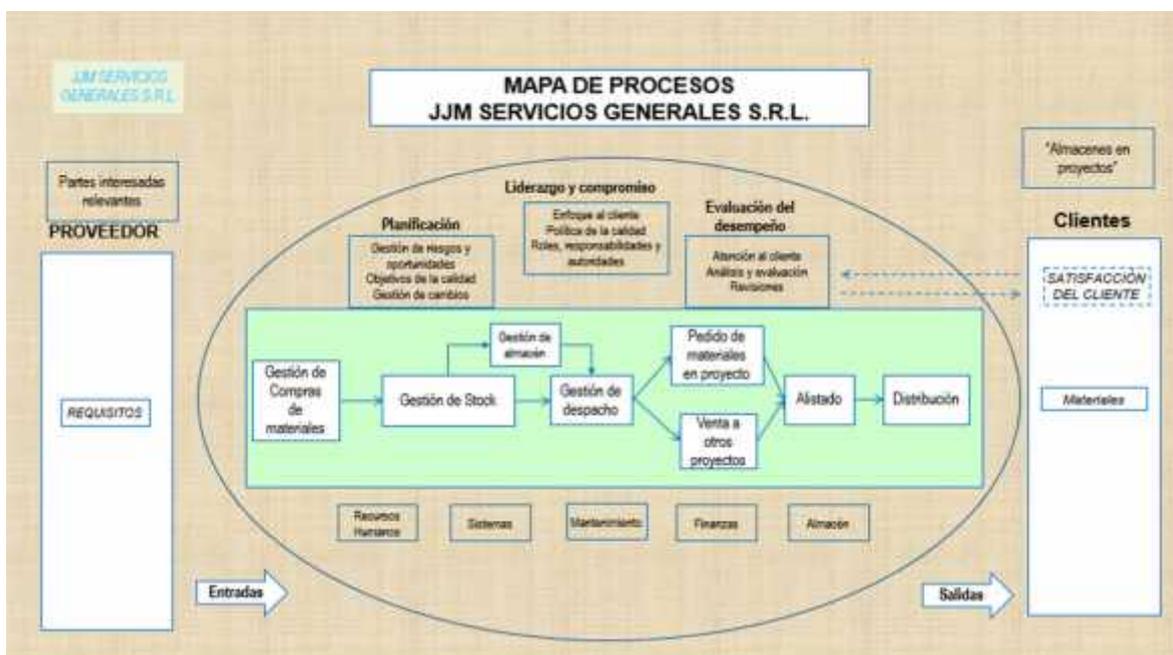
**Figura 7:** Valores de la Constante K Categorías III

### **CATEGORIA III VALOR DE K.**

- Locales de riesgo barricados 1.25
- Polvorin barricado y carreteras 6.00
- Polvorin barricado y edificios habitados 15.00
- Polvorin barricado y líneas férreas 12.00
- Polvorin barricado y oficinas, laboratorios y lugares de descanso dentro de la planta industrial 3.0
- Local de riesgos barricados y edificios habitados 24.0
- Local de riesgo barricados y carretera 15.0

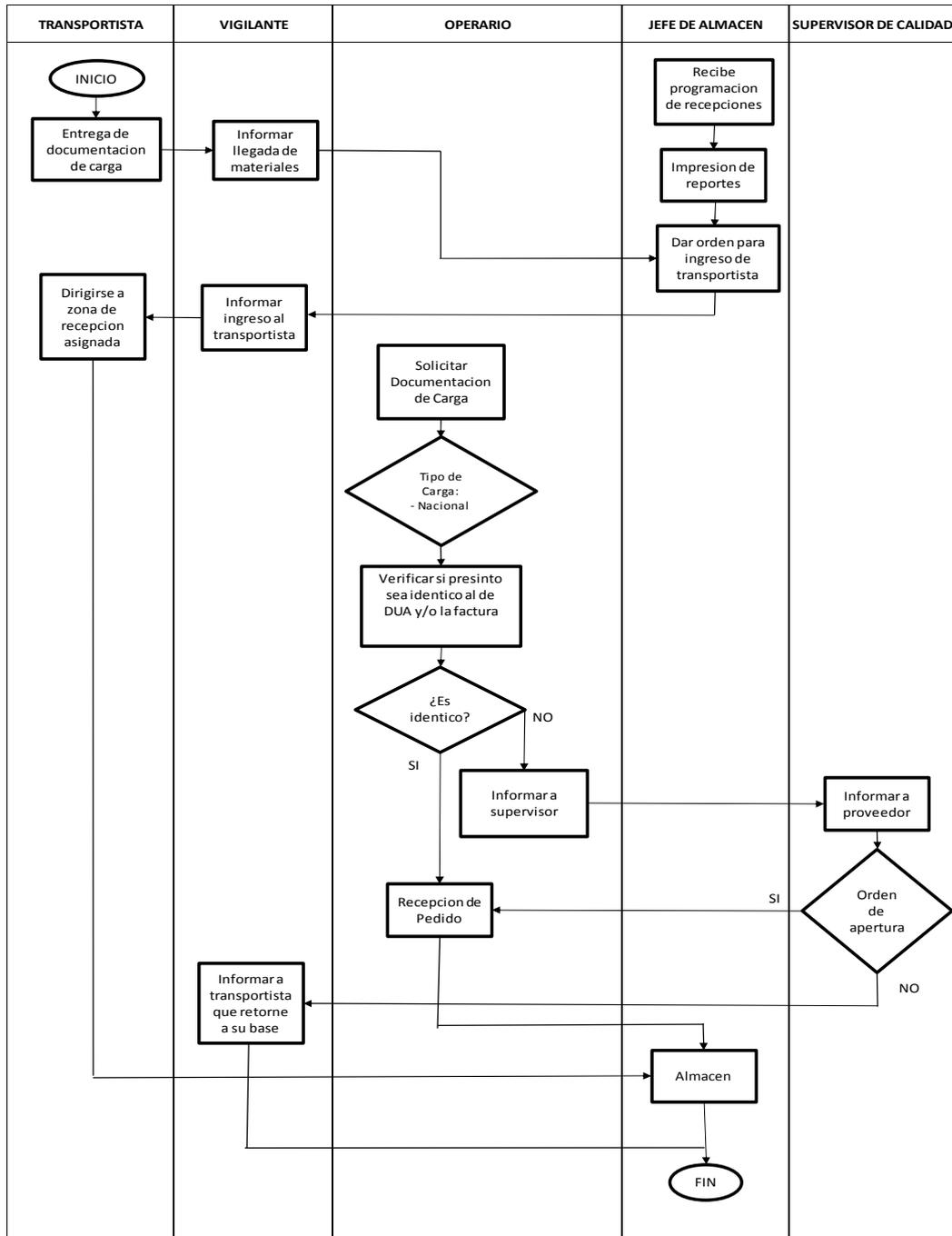
### 3.1.2. Diagrama de procesos

#### 3.1.2.1. Mapa de Procesos



### 3.1.2.2. Logística de entrada:

**Figura 8:** Diagrama de Logística de Entrada

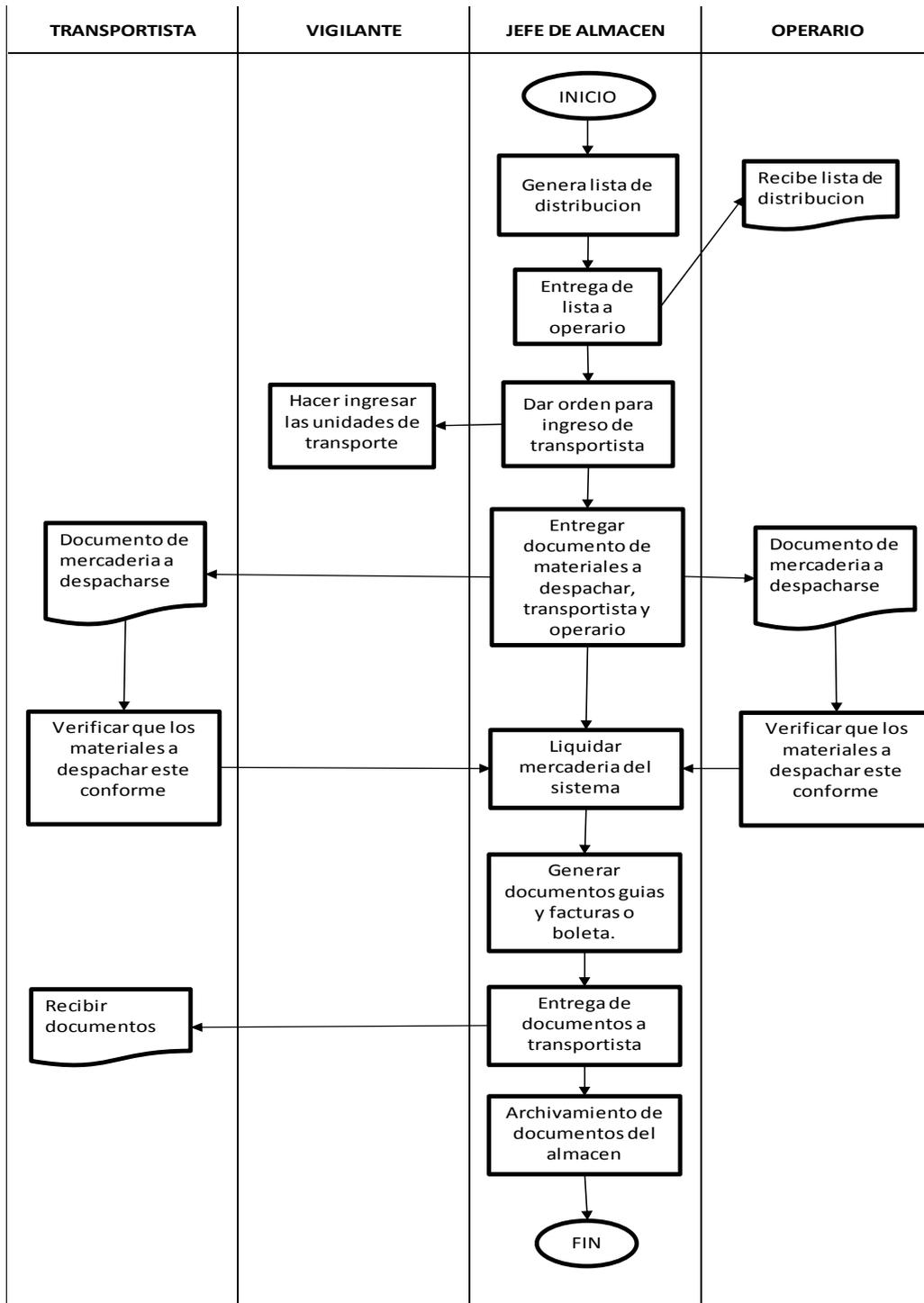


Fuente: La empresa

Elaboración: Propia

### 3.1.2.3. Logística de Salida

Figura 9: Diagrama de Logística de Salida



Fuente: La empresa

Elaboración: Propia

### **3.1.3. Medición del flujo de procesos**

#### **3.1.3.1. Pedido de materiales**

Una vez emitida la orden de pedido de materiales este tiene un tiempo de 3 a 5 tres días para entregar los materiales solicitados, dependiendo de la magnitud del pedido generado.

#### **3.1.3.2. Recepción de mercadería**

Esta se toma desde la llegada del transportista hasta el almacén de materiales, una vez pasado los parámetros de conformidad por parte del operario y del jefe de almacén teniendo un tiempo estimado de 2 a 2,5 horas, hasta su almacenamiento respectivo.

#### **3.1.3.3. Inspección de materiales**

En esta actividad participan el jefe de almacén y el supervisor de calidad realizando las revisiones necesarias y pruebas si fuera el caso, en un tiempo estimado de 0,5 a 1,5 horas.

#### **3.1.3.4. Almacenamiento**

Una vez realizada la inspección se realiza el almacenamiento de los materiales respectivos de acuerdo asu categoría, aceros, repuestos y explosivos teniendo un tiempo aproximado de de 2 a 4,5 horas.

#### **3.1.3.5. Alistado de materiales**

Esta actividad es realizada cuando se genera una orden de requerimiento de materiales por parte del jefe de almacén, el cual es solicitado previamente por los operadores logísticos que laboran en cada proyecto, estimando un tiempo de 2 a 3 horas aproximadamente.

#### **3.1.3.6. Distribución de Materiales**

Una vez generada el orden de pedido de materiales por parte del operador logístico este es alistado bajo toda la supervisión del jefe de almacén luego se procede a su distribución en los diferentes

proyectos en los cuales trabaja la empresa, con una espera de llegada de 1 a 2 días.

### 3.1.3.7. Recepción de Materiales (en proyecto)

Una vez el transportista llegue a su destino se realizará la descarga de los materiales solicitados en un tiempo estimado de 1 a 3 horas respectivamente.

Estos tiempos se muestran en cuadro (Tabla 5) correspondiente realizados por el investigador, con una toma de tiempo de 10 observaciones.

**Tabla 5:** Toma de Tiempos del Proceso Logístico

Estudio de Tiempos: Procesos		<i>JJM Servicios Generales S.R.L.</i>									
Operación: Logística de Entrada y Salida											
Observador por: Operador logístico											
ACTIVIDAD	OBSERVACIONES (Horas)										$\bar{x}$
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Orden del Pedido (Entrega)	72	96	72	72	96	72	96	72	96	96	84
Recepcion de materiales	2	3	2	2	3	2	2	2	1	2	2.1
Inspeccion	0.5	1	1	1	1	1.5	1	1	1	1	1
Almacenamiento	4	2	2.5	3	5	5	5	2	3	4	3.55
Alistado de materiales	2	2.5	2	3	3	2	2	3	2.5	2	2.4
Distribucion de materiales	24	36	24	24	24	36	24	36	36	48	31.2
Recepcion de materiales	3	2	2	2	1	2	2	3	2	3	2.2

*Fuente: la empresa*

*Elaboración: propia*

### **3.1.4. Aplicación de Pareto**

En la empresa JJM Servicios Generales S.R.L., en los materiales pedidos por los distintos proyectos tuvieron inconvenientes con los materiales solicitados a la empresa para lo cual se realizará un Pareto permitiendo separar los problemas más relevantes de aquellos que no tienen importancia, aplicando el principio 80 – 20, citándose con la participación de especialistas que laboran en cada proceso. Se tomaron la frecuencia de los problemas en un margen de tiempo de 3 meses descritos en el cuadro (Cuadro 4.1).

#### **Compras:**

- Compras innecesarias
- Monitoreo de orden de compra
- Compra de pedido errado
- No evalúa el desempeño de los proveedores

#### **Almacén:**

- Se conoce con exactitud las ubicaciones de los materiales
- No se dispone de suficiente espacio
- Lay Out
- Pérdida / obsolescencia de materiales

#### **Distribución:**

- Gestión y optimización de rutas
- Capacidad de respuesta frente a inconvenientes
- Falta de documentación

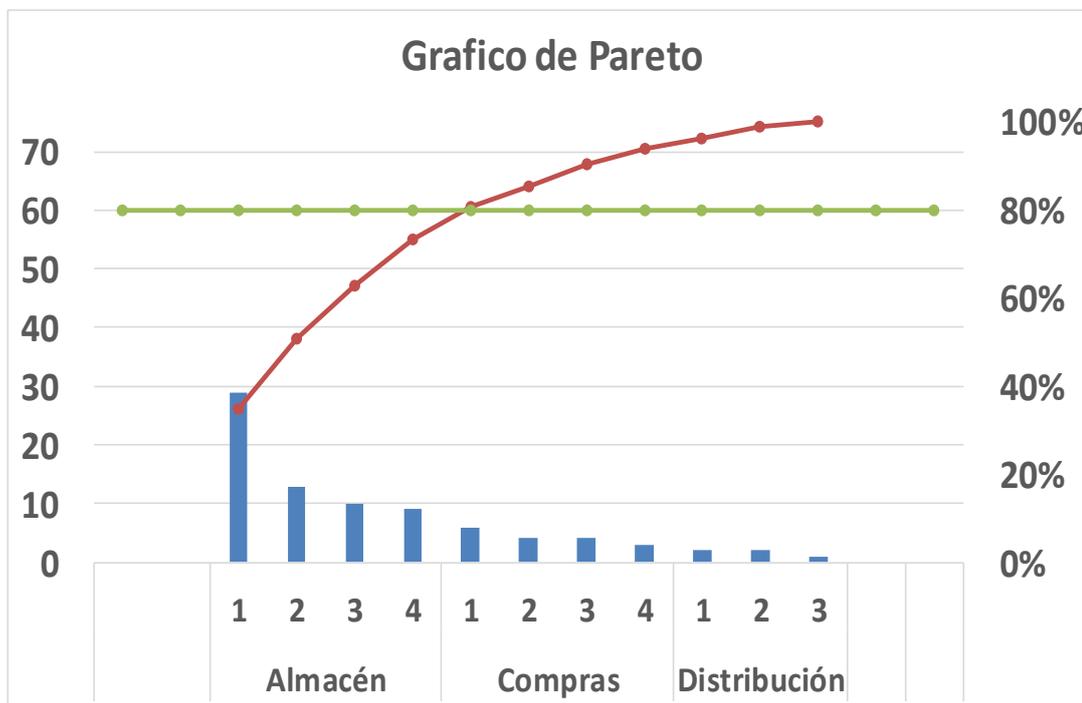
**Tabla 6:** Problemas de los Procesos Logísticos

PROCESO	PROBLEMAS	FRECUENCIA	%	% ACUMULADO
Almacén	Se desconoce con exactitud las ubicaciones de los materiales	29	35%	35%
	Perdida o obsolescencia de materiales	13	16%	51%
	No se dispone de suficiente espacio	10	12%	63%
	Lay Out	9	11%	73%
Compras	Compra de pedido errado	6	7%	81%
	Monitoreo de orden de compra	4	5%	86%
	Compras innecesarias	4	5%	90%
	No evalúa el desempeño de los proveedores	3	4%	94%
Distribución	Gestión y optimización de rutas	2	2%	96%
	Capacidad de respuesta frente a inconvenientes	2	2%	99%
	Falta de documentación	1	1%	100%
TOTAL		83	100%	

*Fuente: La Empresa*

*Elaboración: Propia*

**Figura 10:** Gráfico de Pareto



*Fuente: la empresa*

*Elaboración: propia*

En la figura 3.4, se puede observar estos resultados, la mayor fuente de problemas es generado en el proceso de almacén. La gráfica muestra 4 problemas sobre en el proceso de almacén el cual representa el 80% de todos los problemas en el proceso logístico.

### 3.2. Determinar el costo actual del proceso logístico

#### 3.2.1. Espacio.

- Son los costos relacionados al espacio físico en donde se establece el almacén, incluyendo los alquileres. Los costos generados únicamente por el almacén de explosivos hacienden a \$ 2,300.00 dólares, viniendo a ser en soles S/. 7,521.00 soles, no esta incluido el costo generado por alquiler, los costos generados por el almacén de acero y respuestas haciende a S/. 930.00 soles. A continuación, se detalla los costos por alquiler del almacén tanto como de explosivos como de repuestos. (Figura 9,10,11 y 12).

**Figura 11: Contrato de Alquiler**

**CONTRATO DE ARRENDAMIENTO DE LOCAL COMERCIAL**

TEMTE POR EL PRESENTE DOCUMENTO EL CONTRATO DE ARRENDAMIENTO DE LOCAL COMERCIAL, QUE CELEBRAN DE UNA PARTE MARGARITA NERY AROSEMENA TRUJILLO, PERUANA, VIUDA, OCUPACION SU CASA, CON DOCUMENTO NACIONAL DE IDENTIDAD 17831643, CON DOMICILIO EN CINCO ESQUINAS 324, DISTRITO Y PROVINCIA DE CAJAMARCA, DEPARTAMENTO Y REGION CAJAMARCA; A QUIEN EN ADELANTE SE LE DENOMINARA LA ARRENDADORA; Y DE LA OTRA PARTE, MIGUEL TEGODORO ZAMORA ORTIZ, PERUANO, CASADO, EMPLEADO, CON DOCUMENTO NACIONAL DE IDENTIDAD 26689768, CON DOMICILIO EN JIRON BILLINGHORST 190, DISTRITO Y PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO Y REGION LIMA; A QUIENES EN ADELANTE SE LES DENOMINARAN LA ARRENDATARIO; DENTRO DE LOS TERMINOS Y CONDICIONES SIGUIENTES:

**PRIMERA.- INMUEBLE MATERIA DEL ARRENDAMIENTO:** LA ARRENDADORA, DECLARA SER PROPIETARIA DEL INMUEBLE UBICADO EN JIRON JUAN BEATO MASIAS 945, DISTRITO Y PROVINCIA DE CAJAMARCA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA, INSCRITO EN LA PARTIDA ELECTRONICA 11054953, DEL REGISTRO DE PREDIOS DE LA ZONA REGISTRAL N° V - SEDE CAJAMARCA.

**SEGUNDA.- DEL ARRENDAMIENTO Y DURACION DEL CONTRATO:** POR EL PRESENTE CONTRATO LA ARRENDADORA CEDE(N) EN ARRENDAMIENTO A AL ARRENDATARIO, EL INMUEBLE DESCRITO EN LA CLAUSULA ANTERIOR, A FIN DE QUE SEA USADA UNICA Y EXCLUSIVAMENTE COMO ALMACEN. EL PLAZO DE DURACION DEL CONTRATO ES DE 06 (SEIS) MESES, EMPEZANDO A REGIR DESDE EL 05/07/2017 Y VENCRIENDO EL 04/01/2018, PUDIENDO SER RENOVADO DE MUTUO ACUERDO ENTRE AMBAS PARTES. SE DEJA CONSTANCIA QUE EL INMUEBLE SE ENCUENTRA EN BUEN ESTADO Y EN PERFECTAS CONDICIONES PARA SER USADO COMO ALMACEN.

**TERCERA.- MERCED CONDUCTIVA, FORMA Y LUGAR DE PAGO:** LA MERCED CONDUCTIVA PACTADA ES DE S/5,000.00 (CINCO MIL Y 00/100 SOLES), MENSUALES, LOS CUALES SERAN CANCELADOS EN EFECTIVO, MES ADELANTADO, LOS DIAS 05 (CINCO) DE CADA MES, PAGADEROS EN EL DOMICILIO DE LA ARRENDADORA CITADO EN LA INTRODUCCION DEL PRESENTE CONTRATO.

DEJANDO CONSTANCIA QUE EL PAGO DE LA MERCED CONDUCTIVA CORRESPONDIENTE AL PRIMER MES SE REALIZA MEDIANTE PAGO EN EFECTIVO, A LA SUSCRIPCION DEL PRESENTE DOCUMENTO, SIN MAS CONSTANCIA QUE LAS FIRMAS PUESTAS EN EL.

LOS PAGOS DE LA MERCED CONDUCTIVA SE HARAN PREVIA EXHIBICION DE LOS RECIBOS CANCELADOS POR SERVICIO DE LUE, AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO, ETC CORRESPONDIENTE AL MES ANTERIOR AL DEL PAGO.

**CUARTA.- DE LA GARANTIA:** LA ARRENDATARIA HACE ENTREGA A LA ARRENDADORA DE LA SUMA DE S/5,000.00 (CINCO MIL Y 00/100 SOLES), ADICIONALES AL PAGO DEL PRIMER MES DE ADELANTO, POR CONCEPTO DE GARANTIA, IMPORTE QUE SERA DEVUELTO A LA CONCLUSION DEL CONTRATO SIN QUE ESTO HAYA GENERADO INTERESES, PREVIA ENTREGA DEL INMUEBLE SIN MAYOR DETERIORO QUE EL DESGASTE DEL USO NORMAL DEL MISMO, CASO CONTRARIO LOS DESPERFECTOS Y

Fuente: La empresa

## Figura 12: Contrato de Alquiler

DETERIOROS QUE SE ENCUENTREN SERAN DEDUCIDOS DE DICHO IMPORTE.-----

**QUINTA.- OBLIGACIONES DEL ARRENDATARIO:-----**

5.1.- A USAR EL INMUEBLE, EXCLUSIVAMENTE COMO ALMACEN.-----

5.2.- SUFRAGAR LA TOTALIDAD DEL RECIBO DE AGUA, LUZ Y ALCANTARILLADO, ALUMBRADO PUBLICO, ASI COMO LAS GABELAS CREADAS Y POR CREARSE, MIEN-  
TRAS DURE SU PERMANENCIA EN EL INMUEBLE.-----

5.3.- SOLICITAR CONSENTIMIENTO DE LA ARRENDADORA POR ESCRITO PARA EL  
CASO DE EFECTUAR MEJORAS. QUEDA PACTADO QUE AL FINALIZAR EL CONTRATO  
ESTAS QUEDARAN A FAVOR DE LOS ARRENDADORES, SIN OBLIGACION DE  
RESTITUIR EL IMPORTE INVERTIDO O LAS MEJORAS. QUEDA CONVENIDA LA  
OBLIGACION DEL ARRENDATARIO DE PERMITIR EL INGRESO AL INMUEBLE DE LA  
ARRENDADORA PARA PODER REVISAR EL MISMO, CUANTAS VECES CREAN  
CONVENIENTE.-----

5.4.- A DEVOLVER EL INMUEBLE EN LAS MISMAS CONDICIONES DE CONSERVACION  
DE LA QUE SE LE ENTREGO, SALVO AQUELLOS DETERIOROS QUE SON PRODUCTO  
DEL USO NORMAL DE FUNCIONAMIENTO. -----

**SEXTA.- OBLIGACIONES DE LA ARRENDADORA: CORRESPONDERA A LA  
ARRENDADORA, EL PAGO DEL IMPUESTO AL VALOR DEL PATRIMONIO FREDIAL, ASI  
COMO LAS DECLARACIONES JURADAS DE AUTOVALUO.-----**

**SETIMA.- PROHIBICIONES:-----**

LA ARRENDADORA DECLARA QUE SE ENCUENTRA EXPRESAMENTE PROHIBIDO QUE EL  
ARRENDATARIO REALICE LAS ACCIONES SIGUIENTES:-----

7.1 TENER ANIMALES O MASCOTAS EN EL INMUEBLE MATERIA DE ARRENDAMIENTO.  
7.2 DAR AL INMUEBLE MATERIA DE TRANSFERENCIA UN DESTINO DIFERENTE PARA  
EL QUE FUE OTORGADO. -----

7.3 SUBARRENDAR EL BIEN, TOTAL O PARCIALMENTE, O CEDER EL CONTRATO,  
SIN ASENTIMIENTO ESCRITO DEL ARRENDADOR. -----

7.4 REALIZAR USO IMPRUDENTE DEL BIEN O CONTRARIO AL ORDEN PUBLICO O A  
LAS BUENAS COSTUMBRES. -----

7.5 REALIZAR ACTOS QUE PERTURBEN LA TRANQUILIDAD DE LOS HABITANTES DE  
LOS PREDIOS Y/O UNIDADES INMOBILIARIAS COLINDANTES. -----

ASIMISMO QUEDAN OBLIGADOS A ACATAR LAS PROHIBICIONES Y CUMPLIR CON LAS  
OBLIGACIONES ESTABLECIDAS EN EL REGLAMENTO INTERNO, DE SER EL CASO.---

**OCTAVA.- NORMAS LEGALES APLICABLES AL CONTRATO: EL PRESENTE CONTRATO  
SE REGIRA POR LAS NORMAS CONTENIDAS EN EL CODIGO CIVIL VIGENTE. -----**

**NOVENA.- CLAUSULA PENAL.- EN CASO DE QUE DEL ARRENDATARIO PERMANE-  
CIERAN EN USO DEL INMUEBLE AL VENCIMIENTO DEL CONTRATO, SIN LA RESPEC-  
TIVA RENOVACION, SE OBLIGA AL PAGO DE MERCEDES CONDUCTIVAS DOBLADAS  
POR CADA MES DE PERMANENCIA EN EL MISMO SIN SU RESPECTIVO CONTRATO,  
SIENDO ASI QUE POR EL MES DE ENERO DEL AÑO 2018, PAGARA LA SUMA DE  
S/10,000.00 (DIEZ MIL Y 00/100 SOLES), POR EL MES DE FEBRERO DEL AÑO  
2018, PAGARA LA SUMA DE S/20,000.00 (VEINTE MIL Y 00/100 SOLES), POR  
EL MES DE MARZO DEL AÑO 2018, PAGARA LA SUMA DE S/40,000.00 (CUARENTA  
MIL Y 00/100 SOLES), Y ASI SUCESIVAMENTE HASTA LA ENTREGA DEL  
INMUEBLE.-----**

LOS IMPORTES ANTES INDICADOS SE PACTAN DE COMUN ACUERDO POR LUCRO  
CESANTE, POR LO QUE LA ARRENDADORA, CONSERVA SU DERECHO A INICIAR LA  
ACCION DE DESAHUCIO Y DE DAÑOS Y PERJUICIOS POR LA NO ENTREGA OPORTUNA

Fuente: la empresa

**Figura 13: Contrato de Alquiler**

DEL INMUEBLE.-----  
**DECIMA.- CLAUSULA DE ALLANAMIENTO.**-----  
EL ARRENDATARIO EN APLICACION DEL ARTICULO 594 Y 692-A DEL CODIGO PROCESAL CIVIL, SE ALLANA A FUTURO A LA ACCION DE DESALOJO QUE LA ARRENDADORA, PRETENDA SOBRE EL INMUEBLE MATERIA DE ARRENDAMIENTO, ASIMISMO SE OBLIGA A DESOCUPAR EL MENCIONADO BIEN INMEDIATAMENTE, PREVIO REQUERIMIENTO JUDICIAL, SI SE PRESENTASEN CUALQUIERA DE LAS SIGUIENTES CAUSALES:-----  
10.1 CONCLUSION DEL CONTRATO, SEA AL VENCIMIENTO DEL PLAZO.-----  
10.2 RESOLUCION DEL CONTRATO DE ARRENDAMIENTO POR FALTA DE PAGO DE 01 MES DE LAS RENTAS CONVENIDAS, PLAZO CONVENIDO DE MUTUO ACUERDO POR LAS PARTES, EN APLICACION DEL ARTICULO 1354 DEL CODIGO CIVIL,-----  
**DECIMA PRIMERA.- JURISDICCION.- EL ARRENDATARIO SE SOMETE EN FORMA -** EXPRESA A LA JURISDICCION DE LOS JUECES DE LA PROVINCIA DE CAJAMARCA Y EN FORMA EXPRESA SEÑALA COMO DOMICILIO PROCESAL EN CASO DE ACUDIR AL PODER JUDICIAL, EL CORRESPONDIENTE AL INMUEBLE MATERIA DEL ARRENDAMIENTO, DONDE SE LE HARAN LAS NOTIFICACIONES DE LEY.-----  
**DECIMA SEGUNDA.- DECLARACION DE LAS PARTES:**-----  
LA ARRENDADORA DECLARA QUE SOLICITARA LA INSCRIPCION DE EL ARRENDATARIO EN EL REGISTRO DE DEUDORES JUDICIALES MOROSOS, ANTE EL INCUMPLIMIENTO DE PAGO DE LA SUMA PUESTA A COBRO ORDENADA MEDIANTE RESOLUCION JUDICIAL FIRME O CUANDO NO CUMPLA ANTE EL REQUERIMIENTO DE SEÑALAR BIENES PASIBLES DE REALIZACION EN ETAPA DE EJECUCION FORZADA, EN CASO DE INICIARSE PROCESO JUDICIAL DE DESALOJO POR INCUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES PACTADAS MEDIANTE EL PRESENTE CONTRATO.-----  
**DECIMA TERCERA.- CAUSALES DE RESOLUCION DEL CONTRATO.** ADEMAS DE LAS CAUSALES DE RESOLUCION DE LOS CONTRATOS CONTEMPLADAS EN EL CODIGO CIVIL, AMBAS PARTES ESTABLECEN QUE DE OCURRIR UNA DEMORA EN EL PAGO DE LA MERCED CONDUCTIVA, DE LOS SERVICIOS DE LUZ, AGUA O ALCANTARILLADO, DE UN MES, LA ARRENDADORA, QUEDA FACULTADA A SOLICITAR LA RESOLUCION DEL PRESENTE CONTRATO Y A COBRAR LOS IMPORTES QUE SE LE ADEUDARE.-----  
**DECIMA CUARTA.- RATIFICACION Y CONFORMIDAD DEL CONTRATO:** AMBAS PARTES DEBIDAMENTE ENTERADAS DEL PRESENTE CONTRATO, SE AFIRMAN Y RATIFICAN EN SU CONTENIDO, SUSCRIBIENDOLO EN SEÑAL DE CONFORMIDAD. -----  
CAJAMARCA, 29 DE JUNIO DEL 2017.-----

  
MARGARITA NERY AROSEMENA TRUJILLO  
D.N.I N° 17631643

  
MIGUEL TEODORO ZAMORA ORTIZ  
D.N.I N° 26689768

*Fuente: la empresa*

**Figura 14: Contrato de Alquiler**

**CERTIFICADO:** QUE LAS FIRMAS E IMPRESIONES DACTILARES DE LOS INDICES DERECHOS QUE ANTECEDEN CORRESPONDEN A: MARGARITA NERY AROSEMENA TRUJILLO, CON DOCUMENTO NACIONAL DE IDENTIDAD 17831643; MIGUEL TEODORO ZAMORA CRTIZ, CON DOCUMENTO NACIONAL DE IDENTIDAD 26680788.- SE CERTIFICA LAS FIRMAS E IMPRESIONES DACTILARES MAS NO EL CONTENIDO, DE CONFORMIDAD CON EL ARTICULO 108° DEL DECRETO LEGISLATIVO 1049.- A SOLICITUD DE QUIENES EXTIENDO LA PRESENTE CERTIFICACION; DOY FE.- CAJAMARCA, 29/JUNIO/ 2017.=====

*Fuente: la empresa*

### 3.2.2. Instalaciones

- En relación con el punto anterior, los costes de instalaciones apuntan a la colocación de elementos fijos como estanterías dentro del almacén y mantenimiento.
- Los costos de elementos en el almacén ascienden a S/ 3,822.00, los gastos del personal del mantenimiento se detallan en los gastos de los recursos que vienen hacer los operarios.

### 3.2.3. Energía Eléctrica:

Los costos por la utilización de energía eléctrica por parte del almacén se producen específicamente por la máquina de montacarga eléctrica y la iluminación correspondiente del mismo almacén, a continuación, se detalla el gasto por mes de energía en el almacén.

**Tabla 7: Costo de Energía por Hora**

EQUIPOS	POTENCIA (KW)	PRECIO/KW-HR (S/.)	COSTO/HR (S/.)
Montacarga Electrico Toyota	47.92	0.32	<b>15.33</b>
iluminacion 16 focos (25 watts)	0.4	0.32	<b>0.13</b>

**Tabla 8:** Tiempo de Utilización

TIEMPO DE UTILIZACION EN UN MES	
EQUIPOS	TIEMPO (HR.)
Montacarga Electrico Toyota	36
iluminacion 16 Focos (25 watts)	360

**Tabla 9:** Total de KW por Hora

EQUIPOS	TPOTENCIA (KW)	TIEMPO (HR.)	CONSUMO (KW-HR/PROCESO)
Montacarga Electrico Toyota	47.92	36.00	1725.00
iluminacion 16 Focos (25 watts)	0.4	360.00	144
<b>TOTAL DE ENERGIA ELECTRICA (KW-HR)</b>			<b>1869.00</b>

**Tabla 10:** Costo Total en Soles

	CONSUMO TOTAL/ PROCESO	UNIDADES	PRECIO/ KW-HR (S/.)	COSTO TOTAL (S/.)
<b>ENERGIA ELECTRICA</b>	1869.00	KW-HR	0.32	<b>S/. 598.08</b>

Fuente: la empresa

Elaboración: propia

### 3.2.4. Recursos

- En este caso, los costes son los relacionado a la manipulación de las mercancías que se encuentran en el almacén, tanto en virtud del capital humano como el técnico. Dentro de estos gastos incluimos al personal que trabaja dentro del almacén, como el supervisor, vigilantes, operarios encargados de alistar la mercadería y de su mantenimiento, entre otros.

## Figura 15: Boleta de Pago

### BOLETA DE PAGO

ART. 19 DEL DECRETO SUPREMO N° 001-98-TR DEL 22-01-98

**MES DE ABRIL 2018**

DATOS DE LA EMPRESA										
RUC	RAZÓN SOCIAL	RUBRO DE LA EMPRESA	DIRECCIÓN							
20411097936	JJM SERVICIOS GENERALES S.R.L.	VOLADURA Y PERFORACION	Urb. Fonavi II, edificio 4 Departamento 102- Cajamarca							
DATOS DEL TRAJADOR										
CODIGO	NOMBRES	APELLIDOS	D.N.I.	F. NAC.	HIJOS	DIRECCION				
1111	EDUARDO JAVIER	SANCHEZ SANCHEZ	40437685	03-12-79	SI	Jirón cruz de piedra N° 419				
DATOS DEL TRABAJADOR VINCULADOS A LA RELACION LABORAL										
CARGO	CATEGORIA	PERIODIC.	ONP	A.F.P.	C.U.S.P.P.	F. ING.	F. CESE	INI. VAC.	FIN VAC.	DIAS VAC
SUPERVISOR	EMPLEADO	MENS.		INTEGRA	591901ESSCC5	01/11/2015				
DIAS LABORADOS	TOTAL HORAS LABORADAS	HORAS EXTRAS	DIAS NO LABORADOS	OTRO EMPLEADOR	IMPORTE REMUN.	CTA AHORRO DE DEPÓSITO				
30					0,00	0011-0321-0200054321				
REMUNERACIONES			RETENCIONES / DESCUENTOS				APORTACIONES DEL EMPLEADOR			
Sueldo Computable	3000,00		AFP Fondo	308,50	10,00%	Essalud	277,65			
Asignación Familiar	85,00		AFP Comisión	27,84	1,55%	S.C.T.R.				
Remuner. Vacacional	0,00		AFP Seguro	41,96	1,36%					
Mov. Sup. Asistencia	0,00		ONP	0,00						
C.T.S.	0,00		Faltas	0,00						
			Retenciones Sta	0,00						
			Retenciones Judiciales	0,00						
			Adelantos	1.200,00						
<b>Total Remuneraciones</b>		<b>3.085,00</b>	<b>Total Descuentos</b>		<b>1.578,30</b>	<b>Neto a Pagar</b>		<b>1.506,70</b>		

31 de abril del 2018

*Fuente: la empresa*

## Figura 16: Boleta de Pago

### BOLETA DE PAGO

ART. 19 DEL DECRETO SUPREMO N° 001-98-TR DEL 22-01-98

**MES DE ABRIL 2018**

DATOS DE LA EMPRESA										
RUC	RAZÓN SOCIAL	RUBRO DE LA EMPRESA	DIRECCIÓN							
20411097936	JJM SERVICIOS GENERALES S.R.L.	VOLADURA Y PERFORACION	Urb. Fonavi II, edificio 4 Departamento 102- Cajamarca							
DATOS DEL TRAJADOR										
CODIGO	NOMBRES	APELLIDOS	D.N.I.	F. NAC.	HIJOS	DIRECCION				
1112	MELISSA TATIANA	MENDO RODRIGUEZ	47171874	11-05-92	NO	Calle San Pablo N° 432				
DATOS DEL TRABAJADOR VINCULADOS A LA RELACION LABORAL										
CARGO	CATEGORIA	PERIODIC.	ONP	A.F.P.	C.U.S.P.P.	F. ING.	F. CESE	INI. VAC.	FIN VAC.	DIAS VAC
JEFE DE ALMACEN	EMPLEADO	MENS.		INTEGRA	637330MMRDR7	01/01/2016				
DIAS LABORADOS	TOTAL HORAS LABORADAS	HORAS EXTRAS	DIAS NO LABORADOS	OTRO EMPLEADOR	IMPORTE REMUN.	CTA AHORRO DE DEPÓSITO				
30					0,00	0011-0486-0195023275				
REMUNERACIONES			RETENCIONES / DESCUENTOS				APORTACIONES DEL EMPLEADOR			
Sueldo Computable	1800,00		AFP Fondo	188,50	10,00%	Essalud	169,65			
Asignación Familiar	85,00		AFP Comisión	17,04	1,55%	S.C.T.R.				
Remuner. Vacacional	0,00		AFP Seguro	25,64	1,36%					
Mov. Sup. Asistencia	0,00		ONP	0,00						
C.T.S.	0,00		Faltas	0,00						
			Retenciones Sta	0,00						
			Retenciones Judiciales	0,00						
			Adelantos	720,00						
<b>Total Remuneraciones</b>		<b>1.885,00</b>	<b>Total Descuentos</b>		<b>951,18</b>	<b>Neto a Pagar</b>		<b>933,82</b>		

31 de abril del 2018

*Fuente: la empresa*

## Figura 17: Boleta de Pago

### BOLETA DE PAGO

ART. 19 DEL DECRETO SUPREMO N° 001-98-TR DEL 22-01-98

MES DE ABRIL 2018

DATOS DE LA EMPRESA										
RUC	RAZON SOCIAL		RUBRO DE LA EMPRESA			DIRECCIÓN				
20411097936	JIM SERVICIOS GENERALES S.R.L		VOLADURA Y PERFORACION			Urb. Fonavi II, edificio 4 Departamento 102- Cajamarca				
DATOS DEL TRAJADOR										
CODIGO	NOMBRES	APELLIDOS		D.N.I.	F. NAC.	HUJOS	DIRECCION			
1113	CESAR ROBERTO	VIGO BECERRA		46112160	13-12-89	NO	Av. Peru N° 1285			
DATOS DEL TRABAJADOR VINCULADOS A LA RELACION LABORAL										
CARGO	CATEGORIA	PERIODIC.	ONP	A.F.P.	C.U.S.P.P.	F. ING.	F. CESE	INI. VAC.	FIN VAC.	DIAS VAC
OPERARIO	EMPLEADO	MENS.		PRIMA	328531CVBOE6	01/04/2017				
DIAS LABORADOS	TOTAL HORAS LABORADAS	HORAS EXTRAS	DIAS NO LABORADOS	OTRO EMPLEADOR	IMPORTE REM UN.	CTA AHORRO DE DEPÓSITO				
30					0,00	0011-0241-0299939678				
REMUNERACIONES			RETENCIONES / DESCUENTOS				APORTACIONES DEL EMPLEADOR			
Sueldo Computable	1500,00		AFP Fondo	158,50	10,00%	Essalud	142,65			
Asignación Familiar	85,00		AFP Comisión	2,87	1,60%	S.C.T.R.				
Remuner. Vacacional	0,00		AFP Seguro	21,56	1,36%					
Mov. Sup. Asistencia	0,00		ONP	0,00						
C.T.S.	0,00		Faltas	0,00						
			Retenciones Sta	0,00						
			Retenciones Judiciales	0,00						
			Adelantos	600,00						
Total Remuneraciones		1.585,00	Total Descuentos		782,93	Neto a Pagar		802,07		

31 de abril del 2018

Fuente: la empresa

## Figura 18: Boleta de Pago

### BOLETA DE PAGO

ART. 19 DEL DECRETO SUPREMO N° 001-98-TR DEL 22-01-98

MES DE ABRIL 2018

DATOS DE LA EMPRESA										
RUC	RAZON SOCIAL		RUBRO DE LA EMPRESA			DIRECCIÓN				
20411097936	JIM SERVICIOS GENERALES S.R.L		VOLADURA Y PERFORACION			Urb. Fonavi II, edificio 4 Departamento 102- Cajamarca				
DATOS DEL TRAJADOR										
CODIGO	NOMBRES	APELLIDOS		D.N.I.	F. NAC.	HUJOS	DIRECCION			
1114	WILSON	QUISPE CHAVEZ		26732143	19-11-77	NO	Calle Ayacucho 112			
DATOS DEL TRABAJADOR VINCULADOS A LA RELACION LABORAL										
CARGO	CATEGORIA	PERIODIC.	ONP	A.F.P.	C.U.S.P.P.	F. ING.	F. CESE	INI. VAC.	FIN VAC.	DIAS VAC
OPERARIO	EMPLEADO	MENS.		INTEGRA	584461WQCSV2	01/04/2017				
DIAS LABORADOS	TOTAL HORAS LABORADAS	HORAS EXTRAS	DIAS NO LABORADOS	OTRO EMPLEADOR	IMPORTE REM UN.	CTA AHORRO DE DEPÓSITO				
30					0,00	011-0241-0299939651				
REMUNERACIONES			RETENCIONES / DESCUENTOS				APORTACIONES DEL EMPLEADOR			
Sueldo Computable	1500,00		AFP Fondo	158,50	10,00%	Essalud	142,65			
Asignación Familiar	85,00		AFP Comisión	14,34	1,55%	S.C.T.R.				
Remuner. Vacacional	0,00		AFP Seguro	21,56	1,36%					
Mov. Sup. Asistencia	0,00		ONP	0,00						
C.T.S.	0,00		Faltas	0,00						
			Retenciones Sta	0,00						
			Retenciones Judiciales	0,00						
			Adelantos	600,00						
Total Remuneraciones		1.585,00	Total Descuentos		794,40	Neto a Pagar		790,60		

31 de abril del 2018

Fuente: la empresa

## Figura 19: Boleta de Pago

### BOLETA DE PAGO

ART. 19 DEL DECRETO SUPREMO N° 001-98-TR DEL 22-01-98

MES DE ABRIL 2018

DATOS DE LA EMPRESA										
RUC	RAZON SOCIAL	RUBRO DE LA EMPRESA			DIRECCIÓN					
20411097936	JJM SERVICIOS GENERALES S.R.L.	VOLADURA Y PERFORACION			Urb. Fonavi II, edificio 4 Departamento 102- Cajamarca					
DATOS DEL TRAJADOR										
CODIGO	NOMBRES	APELLIDOS	D.N.I.	F. NAC.	HIJOS	DIRECCION				
1115	NAPOLEON	ABANTO LUNA	26680738	27-04-71	SI	Av. Peru N° 1175				
DATOS DEL TRABAJADOR VINCULADOS A LA RELACION LABORAL										
CARGO	CATEGORIA	PERIODIC.	ONP	A.F.P.	C.U.S.P.P.	F. ING.	F. CESE	INI. VAC.	FIN VAC.	DIAS VAC
OPERARIO	EMPLEADO	MENS.		PROFUTURO	560481NALNA1	02/07/2017				
DIAS LABORADOS	TOTAL HORAS LABORADAS	HORAS EXTRAS	DIAS NO LABORADOS	OTRO EMPLEADOR	IMPORTE REMUN.	CTA AHORRO DE DEPÓSITO				
30					0,00	011-0486-0195131914				
REMUNERACIONES			RETENCIONES / DESCUENTOS			APORTACIONES DEL EMPLEADOR				
Sueldo Computable	1500,00		AFP Fondo	158,50	10,00%	Essalud	142,65			
Asignación Familiar	85,00		AFP Comisión	17,05	1,69%	S.C.T.R.				
Remuner. Vacacional	0,00		AFP Seguro	21,56	1,36%					
Mov. Sup. Asistencia	0,00		ONP	0,00						
C.T.S.	0,00		Faltas	0,00						
			Retenciones 5ta	0,00						
			Retenciones Judiciales	0,00						
			Adelantos	600,00						
<b>Total Remuneraciones</b>	<b>1.585,00</b>		<b>Total Descuentos</b>	<b>797,11</b>		<b>Neto a Pagar</b>	<b>787,89</b>			

31 de abril del 2018

Fuente: la empresa

## Figura 20: Boleta de Pago

### BOLETA DE PAGO

ART. 19 DEL DECRETO SUPREMO N° 001-98-TR DEL 22-01-98

MES DE ABRIL 2018

DATOS DE LA EMPRESA										
RUC	RAZON SOCIAL	RUBRO DE LA EMPRESA			DIRECCIÓN					
20411097936	JJM SERVICIOS GENERALES S.R.L.	VOLADURA Y PERFORACION			Urb. Fonavi II, edificio 4 Departamento 102- Cajamarca					
DATOS DEL TRAJADOR										
CODIGO	NOMBRES	APELLIDOS	D.N.I.	F. NAC.	HIJOS	DIRECCION				
1116	OSCAR JAIME	MARIN ROSELL	26695361	21-02-69	SI	Av. Mario Urteaga 507				
DATOS DEL TRABAJADOR VINCULADOS A LA RELACION LABORAL										
CARGO	CATEGORIA	PERIODIC.	ONP	A.F.P.	C.U.S.P.P.	F. ING.	F. CESE	INI. VAC.	FIN VAC.	DIAS VAC
VIGILANTE	EMPLEADO	MENS.		INTEGRA	552531OMRIE0	01/09/2013				
DIAS LABORADOS	TOTAL HORAS LABORADAS	HORAS EXTRAS	DIAS NO LABORADOS	OTRO EMPLEADOR	IMPORTE REMUN.	CTA AHORRO DE DEPÓSITO				
30					0,00	011-0241-0297266583				
REMUNERACIONES			RETENCIONES / DESCUENTOS			APORTACIONES DEL EMPLEADOR				
Sueldo Computable	1200,00		AFP Fondo	128,50	10,00%	Essalud	115,65			
Asignación Familiar	85,00		AFP Comisión	11,64	1,55%	S.C.T.R.				
Remuner. Vacacional	0,00		AFP Seguro	17,48	1,36%					
Mov. Sup. Asistencia	0,00		ONP	0,00						
C.T.S.	0,00		Faltas	0,00						
			Retenciones 5ta	0,00						
			Retenciones Judiciales	0,00						
			Adelantos	480,00						
<b>Total Remuneraciones</b>	<b>1.285,00</b>		<b>Total Descuentos</b>	<b>637,62</b>		<b>Neto a Pagar</b>	<b>647,38</b>			

31 de abril del 2018

Fuente: la empresa

**Figura 21: Boleta de Pago**

**BOLETA DE PAGO**

ART. 19 DEL DECRETO SUPREMO N° 001-98-TR DEL 22-01-98  
**MES DE ABRIL 2018**

DATOS DE LA EMPRESA										
RUC	RAZON SOCIAL	RUBRO DE LA EMPRESA				DIRECCIÓN				
20411097936	JJM SERVICIOS GENERALES S.R.L	VOLADURA Y PERFORACION				Urb. Fonavi II, edificio 4 Departamento 102- Cajamarca				
DATOS DEL TRAJADOR										
CODIGO	NOMBRES	APELLIDOS	D.N.I.	F. NAC.	HIJOS	DIRECCION				
1117	LUIS ALBERTO	ZAMORA CHAVEZ	45585925	13-12-88	SI	Prolongacion Guadalupe 499				
DATOS DEL TRABAJADOR VINCULADOS A LA RELACION LABORAL										
CARGO	CATEGORIA	PERIODIC.	ONP	A.F.P.	C.U.S.P.P.	F. ING.	F. CESE	INI. VAC.	FIN VAC.	DIAS VAC
VIGILANTE	EMPLEADO	MENS.		PRIMA	624881LZCOV3	15/09/2014				
DIAS LABORADOS	TOTAL HORAS LABORADAS	HORAS EXTRAS	DIAS NO LABORADOS	OTRO EMPLEADOR	IMPORTE REM UN.	CTA AHORRO DE DEPÓSITO				
30					0,00	011-0241-0194633728				
REMUNERACIONES				RETENCIONES / DESCUENTOS				APORTACIONES DEL EMPLEADOR		
Sueldo Computable	1200,00			AFP Fondo	128,50	10,00%	Essalud	115,65		
Asignación Familiar	85,00			AFP Comisión	2,33	1,60%	S.C.T.R.			
Remuner. Vacacional	0,00			AFP Seguro	17,48	1,36%				
Mov. Sup. Asistencia	0,00			ONP	0,00					
C.T.S.	0,00			Faltas	0,00					
				Retenciones 5ta	0,00					
				Retenciones Judiciales	0,00					
				Adelantos	480,00					
<b>Total Remuneraciones</b>	<b>1.285,00</b>			<b>Total Descuentos</b>	<b>628,31</b>		<b>Neto a Pagar</b>	<b>656,69</b>		

31 de abril del 2018

*Fuente: la empresa*

**3.2.5. Costo total del proceso de almacén**

Estos costos vienen hacer el total de los costos generados en espacio, instalaciones y recursos dando un total detallado a continuación (Tabla 11).

**Tabla 11:** Costo Total del Proceso de Almacén

Costos	Descripción	S/.
ESPACIO	Costo del almacén de explosivos	S/. 7,521.00
	Costo del almacén de respuestos y aceros	S/. 930.00
	Alquiler	S/. 5,000.00
INSTALACIONES	Elementos de almacén	S/. 3,822.00
ENERGIA ELECTRICA	Costo de energia en un mes	S/. 598.08
RECURSOS	Supervisor	S/. 3,085.00
	Jefe de almacén	S/. 1,885.00
	Operario (3)	S/. 4,755.00
	Vigilantes (2)	S/. 2,570.00
<b>TOTAL</b>		S/. 30,166.08

*Fuente: la empresa*

*Elaboración: propia*

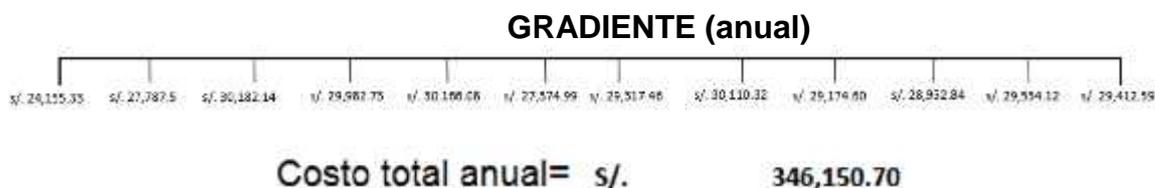
### 3.2.6. Pronóstico de costos

Se realizará un pronóstico de promedio móvil teniendo como base de datos los costos de almacén de los 5 primeros meses obteniendo el costo anual.

**Tabla 12:** Pronóstico promedio móvil

Año	Mes	Costo en Soles	Promedio Movil =3
2018	Enero	S/. 24,155.33	
	Febrero	S/. 27,787.50	
	Marzo	S/. 30,182.14	
	Mayo	S/. 29,982.73	#N/A
	Abril	S/. 30,166.08	#N/A
	Junio	S/. 27,374.99	S/. 27,374.99
	Julio	S/. 29,317.46	S/. 29,317.46
	Agosto	S/. 30,110.32	S/. 30,110.32
	Septiembre	S/. 29,174.60	S/. 29,174.60
	Octubre	S/. 28,952.84	S/. 28,952.84
	Noviembre	S/. 29,534.12	S/. 29,534.12
	Diciembre	S/. 29,412.59	S/. 29,412.59
Costo Total		S/. 346,150.70	

**Figura 22: Pronóstico**



### **3.3. Implementación del sistema Just In Time**

#### **3.3.1. Tercerización**

Al ver el costo generado por el proceso de almacén la empresa opta por la implementación de un sistema JIT tercerizando el proceso de almacén, se plantea la evaluación de tercerizar el espacio físico del almacén y del personal, con la finalidad de centrarse en el negocio de la empresa. La empresa evalúa consultorías de tercerización para proponer a la alta gerencia un proyecto con el fin de reducir costos de este proceso logístico, la cotización realizada por rollPay (Consultoría Internacional de recursos humanos), la cual nos propone espacio físico, capacitación, evaluación del personal y proveedores.

#### **3.3.2. Pasos para la implementación del sistema JIT**

##### **3.3.2.1. Fase 1: Poner el sistema en marcha**

**3.3.2.1.1. Análisis Costo/Beneficio:** para la implementación del justo a tiempo se realizará un análisis sobre el costo / beneficio (Cuadro 4.4), el cual generará para la gerencia una comprensión mas clara de lo que de lo beneficios de implementar JIT.

**Tabla 13: Análisis Costo / Beneficio**

ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO					
Detalle de costos	Costos	Detalle de beneficios	Beneficios económicos	Horas del empleado al mes	Costo de hora
Outsourcing del proceso de almacén	S/. 14,018.00	Costo del almacén de explosivos	S/. 7,521.00	N/A	N/A
Selección del personal para la tercerización	Intangible	Costos de almacén de repuestos y aceros	S/. 930.00	N/A	N/A
Capacitaciones	Intangible	Alquiler	S/. 5,000.00	N/A	N/A
Evolución a personal	Intangible	Energía Eléctrica	S/. 598.08		
Evaluación a proveedores	Intangible	Personal dedicado a supervisión (coordinador)	S/. 4,970.00	N/A	N/A
Evaluación de calidad de los materiales/ tiempo en ejecuciones y orden	S/. 500.00	Empleado auxiliares (operarios)	S/. 4,755.00	10	S/. 50.00
Toma de apuntes, notas importantes, a la mano	S/. 166.65	Personal terceros (Vigilante)	S/. 2,570.00	5	S/. 33.33
Supervisor del proyecto	S/. 1,000.00	Otros (Elementos de almacén)	S/. 3,822.00	10	S/. 100.00
<b>Total costos inicial</b>	<b>S/. 15,684.65</b>		<b>S/. 30,166.08</b>		

RESUMEN ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO TOTAL	
Costo inicial Total	S/. 15,684.65
Total de costos Beneficio	S/. 30,166.08
Beneficio / Costo	S/. 1.92

*Fuente: la empresa*

*Elaboración: propia*

Como se podrá observar la relación de beneficio de costos es de S/. 1.92 Soles, lo que se concluye que, por cada sol gastado en el proyecto planteado a la empresa, este tendrá un ahorro de S/. 0.92.

### 3.3.2.1.2. Selección del equipo de trabajo:

El equipo de trabajo para la implementación y evaluación del justo a tiempos está integrado 10 trabajadores, los cuales 7 estarán a cargo / disposición de la empresa tercera rollPay, mientras que los 3 restantes estarán encargados de supervisar a la empresa tercera. Las capacitaciones realizadas por la empresa rollPay, serán realizadas a dos grupos de 20 trabajadores.

### 3.3.2.2. Fase 2: Mentalización

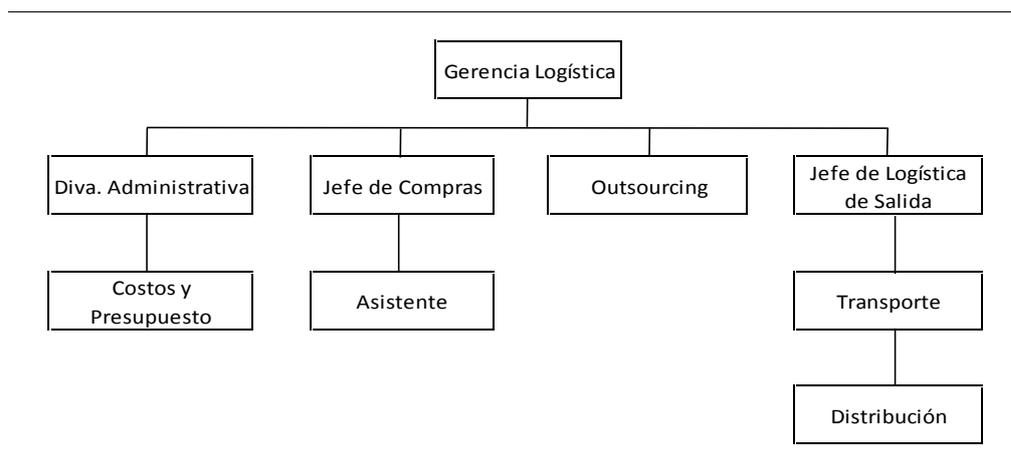
#### 3.3.2.2.1. Estructura del proyecto Just In Time.

Trabajo de implementación a desarrollarse para el sistema Just In Time es de 9 meses. En comparación con la propuesta que se realizó anteriormente, sólo se dispondrá de un personal calificado de la empresa rollPay; teniendo una permanencia de 1 veces por semana (no permanencia diaria).

El inicio del programa de consultoría y capacitación será coordinado de manera conjunta entre la empresa JJM Servicios Generales y rollPay (Consultoría Internacional de recursos humanos).

Para la implementación del sistema Just In Time, se realizará a través de un cronograma de trabajo realizado mediante el MS PROJECT, el cual estará compuesta por una escala de tiempo (Cuadro 4.5), el diagrama de GANTT (Cuadro 4.6) y ruta crítica (Cuadro 4.7.), donde indicará la estructura de implementación del sistema JIT.

**Figura 23:** Organigrama después de implementar JIT



*Elaboración: Propia*

**Tabla 14:** Cronograma de Implementación (Escala de Tiempo)



*Elaboración: Propia*

Tabla 15: Diagrama de Gantt

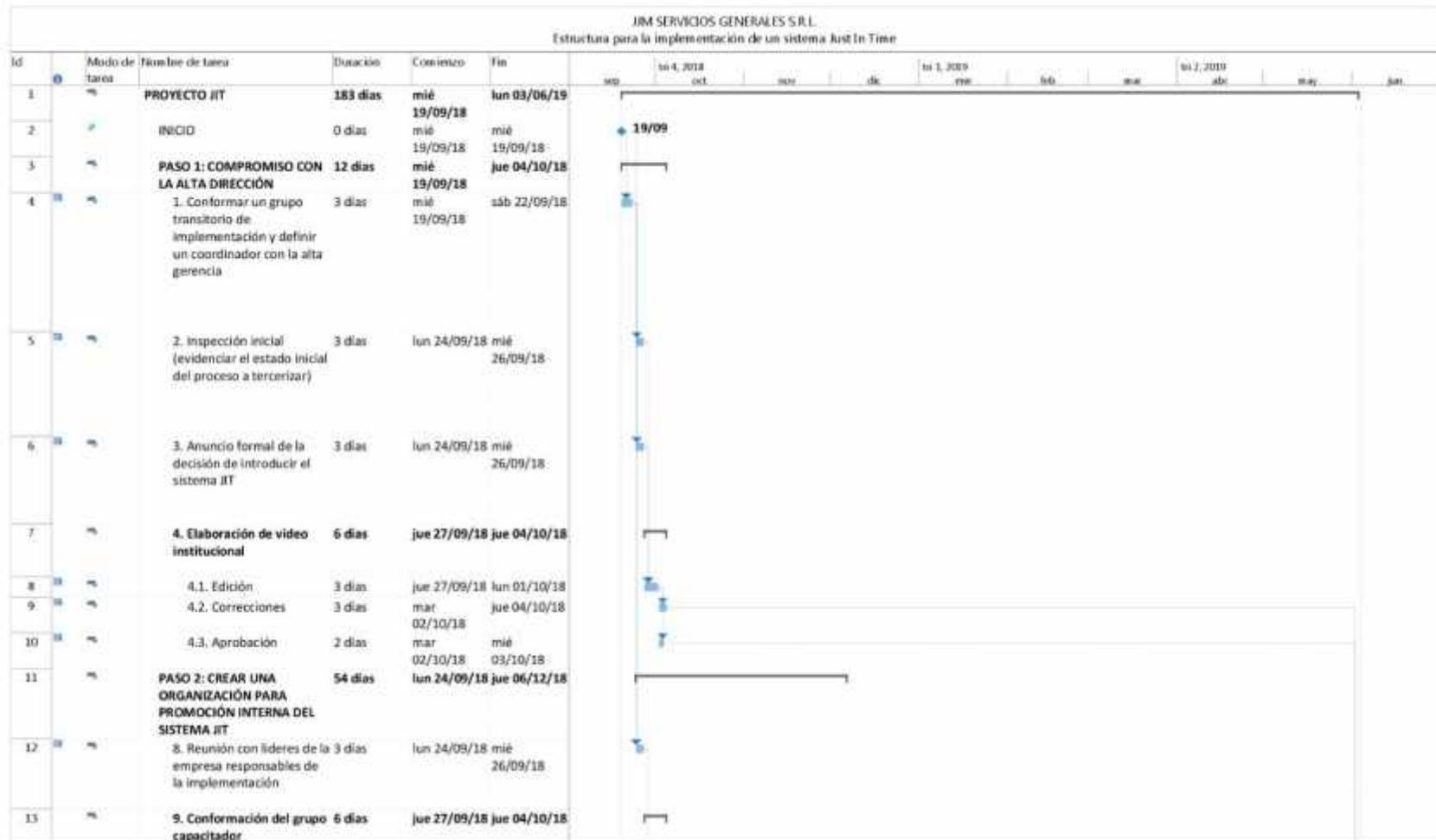


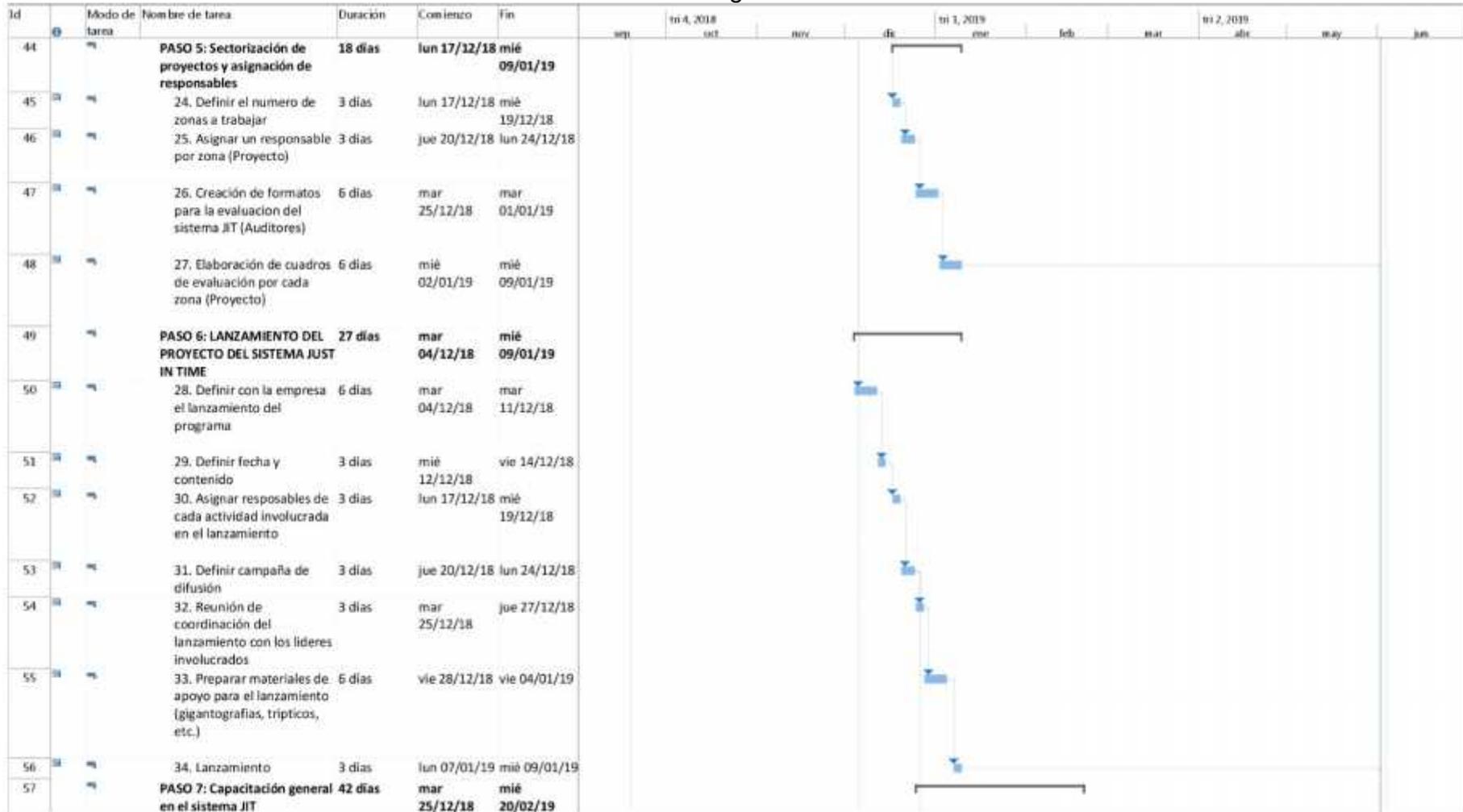
Tabla 16: Diagrama de Gantt



Tabla 17: Diagrama de Gantt

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun
29	☑	13.3. Taller de capacitación de evaluadores	3 días	mar 13/11/18	jun 15/11/18										
30	☑	14. Preparar material para capacitación masiva	15 días	vie 16/11/18	jun 06/12/18										
31	☑	<b>PASO 3: ESTABLECER LOS LINEAMIENTOS DEL PROGRAMA</b>	<b>18 días</b>	<b>vie 16/11/18</b>	<b>mar 11/12/18</b>										
32	☑	15. Definición de políticas y Objetivos del programa JIT	3 días	vie 16/11/18	mar 20/11/18										
33	☑	16. Reglamento interno del programa	3 días	mié 21/11/18	vie 23/11/18										
34	☑	17. Definición de roles y funciones de los miembros	3 días	lun 26/11/18	mié 28/11/18										
35	☑	18. Definición de estándares y procedimientos	3 días	jue 29/11/18	lun 03/12/18										
36	☑	19. Elaboración de formatos a emplear en el programa	3 días	mar 04/12/18	jun 06/12/18										
37	☑	20. Selección de proveedores	3 días	vie 07/12/18	mar 11/12/18										
38	☑	<b>PASO 4: DISEÑAR UN PLAN DETALLADO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA JIT</b>	<b>21 días</b>	<b>vie 16/11/18</b>	<b>vie 14/12/18</b>										
39	☑	<b>21. Planes de Acción</b>	<b>12 días</b>	<b>vie 16/11/18</b>	<b>lun 03/12/18</b>										
40	☑	21.1. Plan detallado del equipos de apoyo	6 días	vie 16/11/18	vie 23/11/18										
41	☑	21.2. Definir etapas del proyecto	6 días	lun 26/11/18	lun 03/12/18										
42	☑	22. Definir a los proveedores para la implementación del sistema JIT	6 días	mar 04/12/18	mar 11/12/18										
43	☑	23. Definir indicadores para el control de la implementación	3 días	mié 12/12/18	vie 14/12/18										

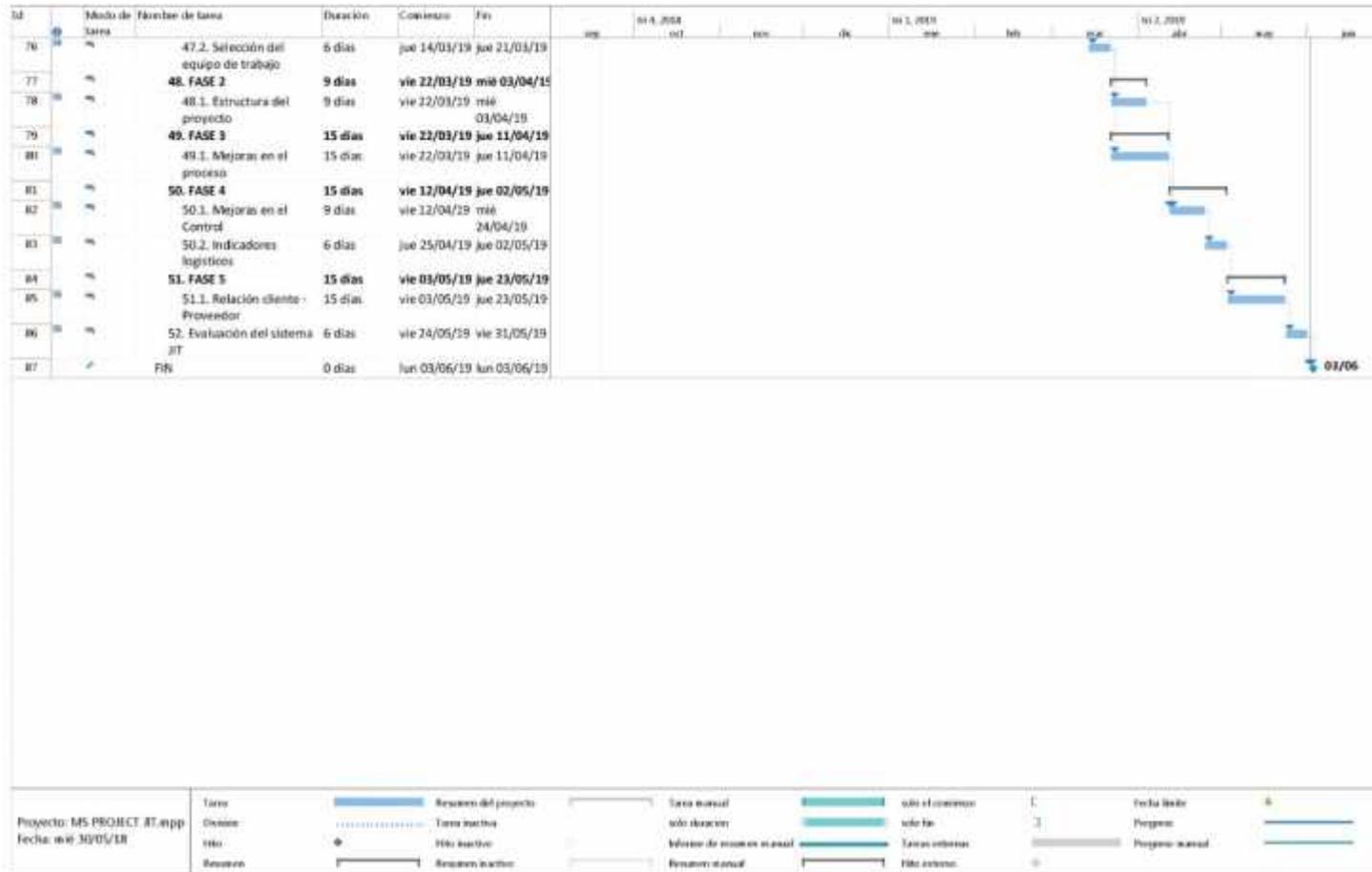
**Tabla 18:** Diagrama de Gantt



**Tabla 19:** Diagrama de Gantt

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	2019												
						sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun			
58	■	35. Talleres de práctica para Facilitadores	6 días	mar 25/12/18	mar 01/01/19													
59	■	36. Talleres pilotos con facilitadores para:	12 días	mié 02/01/19	jue 17/01/19													
60	■	36.1. Otros miembros de los grupos e ide apoyo	6 días	mié 02/01/19	mié 09/01/19													
61	■	36.2. Proveedores estratégico de la compañía	6 días	jue 10/01/19	jue 17/01/19													
62	■	37. Capacitación de alto nivel	3 días	vie 18/01/19	mar 22/01/19													
63	■	38. Capacitación del personal según cronograma	21 días	mié 23/01/19	mié 20/02/19													
64	■	<b>PASO 8: EVALUADORES</b>	<b>42 días</b>	<b>mar 04/12/18</b>	<b>mié 30/01/19</b>													
65	■	39. Definir el grupo evaluador	3 días	mar 04/12/18	jue 06/12/18													
66	■	40. Elaboración de formatos	3 días	vie 07/12/18	mar 11/12/18													
67	■	41. Afinar plan de evaluación	6 días	mié 12/12/18	mié 19/12/18													
68	■	42. Informar de actividades a evaluadores a través del grupo de difusión	3 días	jue 20/12/18	lun 24/12/18													
69	■	43. Verificar cuadros de control con información de responsables por sector	6 días	jue 20/12/18	jue 27/12/18													
70	■	44. Definir y marcar puntos fijos de control por sector	6 días	jue 20/12/18	jue 27/12/18													
71	■	45. Realizar evaluación del proceso	15 días	vie 28/12/18	jue 17/01/19													
72	■	46. Evacuar informe de evaluación	9 días	vie 18/01/19	mié 30/01/19													
73	■	<b>PASO 9: DESARROLLO DEL SISTEMA JIT</b>	<b>72 días</b>	<b>jue 21/02/19</b>	<b>vie 31/05/19</b>													
74	■	47. Lanzamiento del sistema JIT FASE 1	21 días	jue 21/02/19	jue 21/03/19													
75	■	47.1. Analisis Costo/beneficio	15 días	jue 21/02/19	mié 13/03/19													

**Tabla 20:** Diagrama de Gantt



*Elaboración: Propia*

**Tabla 21: Ruta Crítica**



Tabla 22: Ruta Crítica

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	sep	ti 4, 2018	oct	nov	dic	ti 1, 2019	ene	feb	mar	ti 2, 2019	abr	may	jun
13		<b>9. Conformación del grupo capacitador</b>	<b>6 días</b>	<b>jue 27/09/18</b>	<b>jue 04/10/18</b>													
14		9.1. Selección del personal para la implementación	3 días	jue 27/09/18	lun 01/10/18													
15		9.2. Reunión de conformación del personal para la implementación	3 días	mar 02/10/18	jue 04/10/18													
16		<b>10. Formación de grupos de apoyo</b>	<b>12 días</b>	<b>vie 05/10/18</b>	<b>lun 22/10/18</b>													
17		10.1. Selección del personal que integrara los grupos de apoyo	3 días	vie 05/10/18	mar 09/10/18													
18		10.2. Primera reunión de coordinación con Facilitadores	3 días	mié 10/10/18	vie 12/10/18													
19		10.3. Primera reunión de coordinación con Grupo de Difusión	3 días	lun 15/10/18	mié 17/10/18													
20		10.4. Primera reunión de coordinación con Evaluadores	3 días	jue 18/10/18	lun 22/10/18													
21		<b>11. Sala de difusión de implementación del sistema JIT</b>	<b>12 días</b>	<b>lun 15/10/18</b>	<b>mar 30/10/18</b>													
22		11.1. Definir sala	3 días	lun 15/10/18	mié 17/10/18													
23		11.2. Preparar sala JIT	3 días	mar 23/10/18	jue 25/10/18													
24		11.3. Oficializar sala JIT	3 días	vie 26/10/18	mar 30/10/18													
25		12. Organigrama general	3 días	mié 31/10/18	vie 02/11/18													
26		<b>13. Capacitación de los grupos de apoyo</b>	<b>9 días</b>	<b>lun 05/11/18</b>	<b>jue 15/11/18</b>													
27		13.1. Taller de capacitación de Facilitadores	3 días	lun 05/11/18	mié 07/11/18													

Tabla 23: Ruta Crítica

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun
						2018	2018	2018	2018	2019	2019	2019	2019	2019	2019
28		13.2. Taller de capacitación de Grupo de Difusión	3 días	jue 08/11/18	jun 12/11/18										
29		13.3. Taller de capacitación de evaluadores	3 días	mar 13/11/18	jue 15/11/18										
30		14. Preparar material para capacitación masiva	15 días	vie 16/11/18	jue 06/12/18										
31		<b>PASO 3: ESTABLECER LOS LINEAMIENTOS DEL PROGRAMA</b>	<b>18 días</b>	vie 16/11/18	mar 11/12/18										
32		15. Definición de políticas y Objetivos del programa JIT	3 días	vie 16/11/18	mar 20/11/18										
33		16. Reglamento interno del programa	3 días	mié 21/11/18	vie 23/11/18										
34		17. Definición de roles y funciones de los miembros	3 días	lun 26/11/18	mié 28/11/18										
35		18. Definición de estándares y procedimientos	3 días	jue 29/11/18	lun 03/12/18										
36		19. Elaboración de formatos a emplear en el programa	3 días	mar 04/12/18	jue 06/12/18										
37		20. Selección de proveedores	3 días	vie 07/12/18	mar 11/12/18										
38		<b>PASO 4: DISEÑAR UN PLAN DETALLADO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA JIT</b>	<b>21 días</b>	vie 16/11/18	vie 14/12/18										
39		<b>21. Planes de Acción</b>	<b>12 días</b>	vie 16/11/18	lun 03/12/18										
40		21.1. Plan detallado del equipos de apoyo	6 días	vie 16/11/18	vie 23/11/18										
41		21.2. Definir etapas del proyecto	6 días	lun 26/11/18	lun 03/12/18										
42		22. Definir a los proveedores para la implementación del sistema JIT	6 días	mar 04/12/18	mar 11/12/18										

Tabla 24: Ruta Crítica

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Gantt Chart																
						sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun							
43	■	23. Definir indicadores para el control de la implementación	3 días	mié 12/12/18	vie 14/12/18																	
44	■	<b>PASO 5: Sectorización de proyectos y asignación de responsables</b>	<b>18 días</b>	<b>lun 17/12/18</b>	<b>mié 09/01/19</b>																	
45	■	24. Definir el numero de zonas a trabajar	3 días	lun 17/12/18	mié 19/12/18																	
46	■	25. Asignar un responsable por zona (Proyecto)	3 días	jue 20/12/18	lun 24/12/18																	
47	■	26. Creación de formatos para la evaluación del sistema JIT (Auditores)	5 días	mar 25/12/18	mar 01/01/19																	
48	■	27. Elaboración de cuadros de evaluación por cada zona (Proyecto)	6 días	mié 02/01/19	mié 09/01/19																	
49	■	<b>PASO 6: LANZAMIENTO DEL PROYECTO DEL SISTEMA JUST IN TIME</b>	<b>27 días</b>	<b>mar 04/12/18</b>	<b>mié 09/01/19</b>																	
50	■	28. Definir con la empresa el lanzamiento del programa	6 días	mar 04/12/18	mar 11/12/18																	
51	■	29. Definir fecha y contenido	3 días	mié 12/12/18	vie 14/12/18																	
52	■	30. Asignar responsables de cada actividad involucrada en el lanzamiento	3 días	lun 17/12/18	mié 19/12/18																	
53	■	31. Definir campaña de difusión	3 días	jue 20/12/18	lun 24/12/18																	
54	■	32. Reunión de coordinación del lanzamiento con los líderes involucrados	3 días	mar 25/12/18	jue 27/12/18																	

Tabla 25: Ruta Crítica

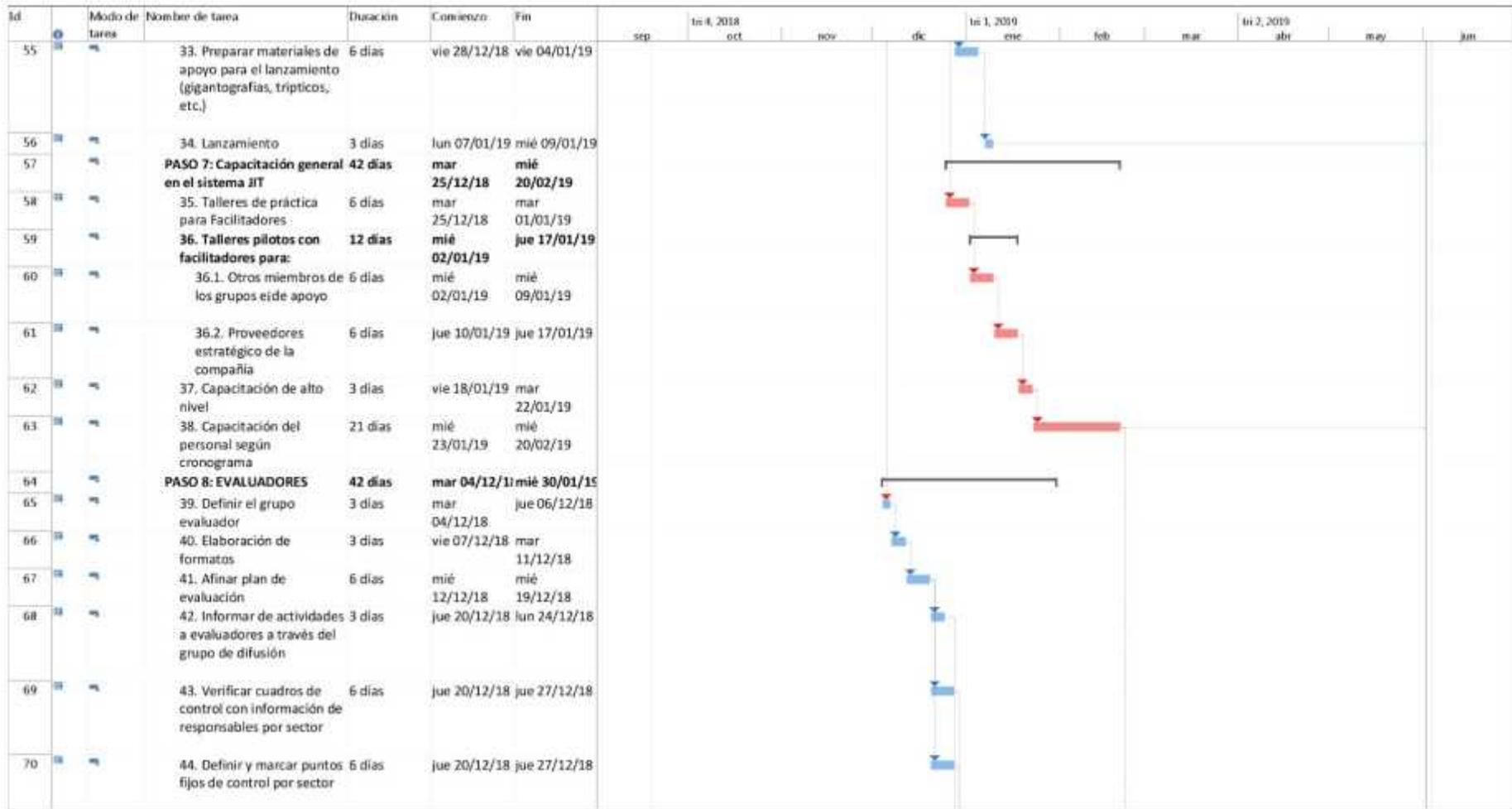


Tabla 26: Ruta Crítica



Elaboración: Propia

### 3.3.2.3. Fase 3: Mejoras de los procesos

Al implementar el sistema JIT también implementamos el proceso de la mejora continua en la empresa, permitiéndonos de esta forma ser más competitivos, el implementar el sistema jit, lo que se busca obtener es la mejor calidad de los materiales, servicios y procesos de la empresa, reduciendo los costos y tiempo de entrega de los materiales, dos factores básicos en cualquier estrategia de mejora continua que persiga el crecimiento de una organización. El implementar el sistema JIT mejora los procesos:

- Eliminas exceso de existencias
- Flujo de material
- Control de las existencias
- Eliminación del proceso de almacén (Dedicándose únicamente al rubro de la empresa).
- Aplicación de los 6 ceros.

### 3.3.2.4. Fase 4: Mejoras en el Control

El control de las mejoras se llevará a cabo por ambas partes, tanto por la empresa prestadora del servicio de tercerización rollPay y JJM Servicios Generales, por parte de la empresa se tendrán indicadores los cuales ayudarán a llevar a un control sobre las mejoras realizadas por el proceso de tercerización, durante todo el proceso se deberá de hacer un seguimiento y análisis de la logística a través de indicadores, como la calidad, nivel de servicio, flexibilidad, nivel de proveedores certificados y cobertura de inventarios (cuadro 4.5).

- ✓ **Nivel de servicio (proveedores):** Para medir el nivel de servicio se contará con dos indicadores de gestión los cuales son:
  - Fill Rate:  
Objetivo: Monitorea el nivel de servicio del proveedor relativo a la calidad y cantidad de los materiales, este es expresado en

porcentajes de materiales entregados en las cantidades solicitadas y dentro de los parámetros de calidad.

- OTIF (On Time In Full):

Objetivo: Monitorea el nivel de servicios de los proveedores a través del tiempo de entrega y la cantidad de material solicitado.

✓ **Calidad:** Para medir la calidad se tomará en cuenta la cantidad de materiales rechazados por inconformidad de la calidad del pedido sobre la cantidad de pedidos realizados, este resultado será expresado en porcentaje.

✓ **Flexibilidad:** Este Indicador medirá el grado de adaptación del proveedor a las necesidades de la empresa, debido a la capacidad de reacción / respuesta del proveedor ante pedidos no previstos, este resultado será expresado en porcentaje.

✓ **Nivel de proveedores certificados:** Controla la calidad de los proveedores, este indicador implanta el control de la recepción de materiales que provienen de proveedores no certificados y evita el riesgo de niveles de servicio inadecuados, expresado en porcentaje.

✓ **Cobertura de inventario:** Este indicador es derivado de la rotación del inventario, este indicador mide el número de días, semanas, meses y años dado el caso que permiten cubrir las existencias disponibles, expresado en tiempo.

La empresa JJM Servicios Generales S.R.L., se tendrán en cuenta la cobertura de 3 almacenes en especial, como el explosivo, aceros y repuestos. Como data se obtiene la frecuencia de uso de estos materiales durante una semana para aceros, repuestos, y explosivos.

**Tabla 27:** Consumo de Acero por Semana

ACEROS (semana)		
PROYECTOS	CONSUMO (TN)	STOCK (TN)
HUANUCO	6	17
CAJAMARCA	5.4	18
CUSCO	6.1	18
USQUIL	3.9	18
PASCO	9.8	18
APURIMAC	5	18
AYACUCHO	4.5	17
PROMEDIO	5.81	17.7

*Fuente: la empresa*

*Elaboración: propia*

**Tabla 28:** Consumo de Repuesto por Semana

REPUESTOS (Semana)		
PROYECTOS	CONSUMO (UNDS)	STOCK (UNS)
HUANUCO	26	70
CAJAMARCA	31	80
CUSCO	39	80
USQUIL	41	80
PASCO	72	100
APURIMAC	48	80
AYACUCHO	31	80
PROMEDIO	41	81

*Fuente: la empresa*

*Elaboración: propia*

**Tabla 29:** Consumo de Explosivo por Semana

EXPLOSIVOS (Semana)		
PROYECTOS	CONSUMO (KG)	STOCK (KG)
HUANUCO	11.4	30
CAJAMARCA	15.6	30
CUSCO	112.8	150
USQUIL	18.1	40
PASCO	38.8	60
APURIMAC	14	30
AYACUCHO	19.8	30
PROMEDIO	32.9	52.9

*Fuente: la empresa*

*Elaboración: propia*

**Tabla 30:** Indicadores para las Mejoras del Control

INDICADORES	FORMULA
Nivel de servicio	$\text{ON TIME} = \frac{\text{Nº Total de pedidos entregados a tiempo (MES)}}{\text{Nº Total de pedidos de realizados en un mes}} \quad \times \quad 100$
	$\text{IN FULL} = \frac{\text{Nº Total de pedidos entregados completos (MES)}}{\text{Nº Total de pedidos de realizados en un mes}} \quad \times \quad 100$
Calidad	$\text{CALIDAD} = \frac{\text{Nº Total de pedidos aceptados}}{\text{Nº Total de pedidos de realizados en un mes}} \quad \times \quad 100$
Flexibilidad	$\text{Capacidad de Respuesta} = \frac{\text{Nº Total de pedidos no previstos}}{\text{Nº Total de pedidos de aceptados}} \quad \times \quad 100$
Nivel de proveedores certificados	$\text{Nivel de P.C.} = \frac{\text{Nº Total de Proveedores certificados}}{\text{Nº Total de proveedores}} \quad \times \quad 100$
Cobertura de inventario	<p style="text-align: center;"><b>ACEROS</b></p> $\text{Cobertura} = \frac{\text{Total de TN de Aceros en almacén}}{\text{Consumo de TN de Acero /semana}} = \text{Semana}$
	<p style="text-align: center;"><b>REPUESTOS</b></p> $\text{Cobertura} = \frac{\text{Total de Unds de Repuestos en almacén}}{\text{Consumo de Unds de Repuesto/semana}} = \text{Semana}$
	<p style="text-align: center;"><b>EXPLOSIVO</b></p> $\text{Cobertura} = \frac{\text{Total de Kg de explosivo en almacén}}{\text{Consumo de Kg de explosivo/Semana}} = \text{Semana}$

*Elaboración: propia*

✓ **Matriz de comparación de proveedores:**

Esta herramienta está diseñada para comparar las ofertas de distintos proveedores en procesos de compra de cierta envergadura y/o carácter estratégico.

**Figura 24: Matriz de Comparación de Proveedores**

*JJM Servicios  
Generales S.R.L*

**MATRIZ DE COMPARACION DE PROVEEDORES**

**Utilidad:** herramienta diseñada para comparar las ofertas de distintos proveedores en procesos de compra de cierta envergadura y/o carácter estratégico.

Está especialmente indicada para seleccionar de manera objetiva proveedores con los que sea necesaria una relación continuada en el tiempo: desarrollos web complejos, maquinaria industrial, software ERP o similares, marcas reconocidas de moda excluyentes entre sí, etc...

---

**1. PONDERACION DE LOS CRITERIOS A TENER EN CUENTA EN LA VALORACION**

**Instrucciones:** para cada uno de los 14 criterios que te proponemos que consideres, Indica en las casillas amarillas el peso en % que tiene sobre el 100% total. En la casilla que tienes justo aquí debajo irás viendo el porcentaje acumulado por tus ponderaciones para ayudarte a repartir el 100.0%

Total Ponderaciones: 96.0% Todavía tienes puntos para repartir hasta llegar al 100%!!!

<b>Aspectos Técnicos</b>		<b>Aspectos comerciales y económicos</b>		<b>Aspectos empresariales</b>	
Calidad del producto/servicio	25.0%	Precios	25.0%	Estabilidad del proveedor	2.0%
Capacidad técnica del proveedor	2.0%	Formas y plazos de pago	3.0%	Proximidad	3.0%
Calidad certificada (ISO o similar)	5.0%	Servicio postventa	2.0%	Facilidad de entendimiento	3.0%
Capacidad de adaptación	5.0%	Garantías	0.0%	Importancia como cliente	3.0%
Plazos de entrega	10.0%	<b>Total asp. comerc. y econ.</b>	<b>30.0%</b>	Referencias de terceros	8.0%
<b>Total aspectos técnicos</b>	<b>47.0%</b>			<b>Total aspectos empresariales</b>	<b>19.0%</b>

---

**2. IDENTIFICACION DE LOS PROVEEDORES A COMPARAR**

**Instrucciones:** introduce en las casillas amarillas el nombre de cada uno de los 4 proveedores que quieres comparar:

Proveedores	
A.	
B.	
C.	
D.	

---

**3. VALORACION DE LOS PROVEEDORES**

**Instrucciones:** Valora de 1 (mínimo) a 5 (máximo) las ofertas y características de cada proveedor. Introduce el valor en las celdas amarillas.

	PAUTAS DE VALORACION				
	1	2	3	4	5
<b>Aspectos Técnicos</b>					
Calidad del producto/servicio	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Capacidad técnica					
Calidad certificada (ISO o similar)					
Capacidad de adaptación					
Plazos de entrega					
<b>Aspectos comerciales y econ.</b>					
Precios	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Formas y plazos de pago					
Servicio postventa					
Garantías					
<b>Aspectos empresariales</b>					
Estabilidad del proveedor	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Proximidad					
Facilidad de entendimiento					
Importancia como cliente					
Referencias de terceros					

	1	2	3	4	5
Calidad del producto/servicio	Muy baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta
Capacidad técnica	Muy baja	Baja	media	Alta	Muy alta
Calidad certificada (ISO o similar)	Muy baja	Baja	media	Alta	Muy alta
Capacidad de adaptación	Muy baja	Baja	media	Alta	Muy alta
Plazos de entrega	Muy altos	Altos	Medios	Bajos	Muy bajos

	1	2	3	4	5
Precios	Muy altos	Altos	Medios	Bajos	Muy Bajos
Formas y plazos de pago	Muy malas	Malas	Medias	Buenas	Muy buenas
Servicio postventa	Muy malo	Malo	Medio	Bueno	Muy bueno
Garantías	Muy mala	Mala	Media	Buena	Muy buena

	1	2	3	4	5
Estabilidad del proveedor	Muy baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta
Proximidad	Muy baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta
Facilidad de entendimiento	Muy baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta
Importancia como cliente	Muy baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta
Referencias de terceros	Ninguna	Malas	Regulares	Buenas	Muy buenas

---

**4. RESULTADOS DE LA COMPARACION**

RESULTADOS	Aspectos técnicos	Aspectos comerciales y econ.	Aspectos empresariales	TOTAL	PROMEDIO
0.0%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.0%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.0%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.0%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

### 3.3.2.5. Fase 5: Relación Cliente - Proveedor

Es necesario que los proveedores cumplan con exigentes requerimientos de calidad, respecto al sistema JIT es que no eliminan la necesidad de mantener stocks, sino que solamente la desplazan hacia los proveedores, mediante la asistencia en cuestiones de ingeniería y administración, y estos beneficios se derivan de las estrechas relaciones cliente-proveedor.

La empresa rollPay está encargada del manejo de la evaluación de los proveedores, por otro lado, el equipo evaluador por parte de empresa realizara el trabajo de seguimiento a la empresa tercera esto con el fin de medir la gestión del sistema JIT. A continuación, se detallan los implementos a usar por lo evaluadores.

**Tabla 31:** Ficha de Evaluación de Proveedores

FECHAS DE EVALUACIÓN DE PROVEEDORES			<i>JJM Servicios Generales S.R.L.</i>
PROVEEDOR: PRODUCTO: PERIODOS DE EVALUACIÓN:			
RESULTADOS DE EVALUACIÓN			
CRITERIOS	PESO	PUNTUACION	TOTAL
CALIDAD DE SUMINISTROS	%	1 AL 5	
FIABILIDAD DEL PLAZO DE ENTREGA	%		
FLEXIBILIDAD DEL PROVEEDOR	%		
FIABILIDAD DE INFORMACIÓN	%		
COMPETITIVIDAD DE PRECIOS	%		
TOTAL			

*Elaboración: propia*

**Tabla 32:** Ficha de Evaluación de Materiales

*JJM Servicios Generales S.R.L.*

PRODUCTO	INCONVENIENTES	INDICADOR	FECHA				
ACERO		# que presentan problema/ # total de pedidos recepcionados					
REPUESTO		# que presentan problema/ # total de pedidos recepcionados					
EXPLOSIVO		# que presentan problema/ # total de pedidos recepcionados					

*Elaboración: propia*

**Tabla 33:** Ficha de Inventario en Proyecto

FICHA DE INVENTARIO				<i>JJM Servicios Generales S.R.L.</i>	
Responsable:					
Fecha	Proveedor	Descripción Del Artículo	Cantidad	Plazo de entrega	

*Elaboración: propia*

**Tabla 34:** Ficha de Recepción del Pedido

REGISTRO DE RECEPCIÓN DE PEDIDOS				<i>JJM Servicios Generales S.R.L.</i>
Nº de Pedido	Fecha de Emisión	Proveedor	Fecha de entrega	Observaciones

*Elaboración: propia*

**Figura 25: Ficha de Registro de Proveedores**

REGISTRO DE PROVEEDOR				JJM Servicios Generales S.R.L.	
<b>DATOS DE REGISTRO</b>					
Tipo de Solicitud	<input type="checkbox"/> Nevo	<input type="checkbox"/> Renovación	<input type="checkbox"/> Actualización de Datos	Cotrato	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>DATOS GENERALES DEL PROVEEDOR</b>					
Tipo de empresa	<input type="checkbox"/> P. Juridica	<input type="checkbox"/> P. Natural	<input type="checkbox"/> Extranjero		
Razón Social	<input type="text"/>				
Nombre Comercial	<input type="text"/>				
Servicio Ofrecido	<input type="text"/>				
Pais	<input type="text"/>	Ciudad	<input type="text"/>	Dirección	<input type="text"/>
Telefono	<input type="text"/>	Celular	<input type="text"/>	E-mail	<input type="text"/>
<b>DATOS DE CONTACTO</b>					
Nombre del Gerente	<input type="text"/>	E-mail	<input type="text"/>	Celular	<input type="text"/>
Contacto Comercial	<input type="text"/>	E-mail	<input type="text"/>	Celular	<input type="text"/>
<b>DATOS BANCARIOS PARA PAGOS DE TRANSFERENCIA</b>					
Banco	<input type="text"/>	Número de Cuenta	<input type="text"/>		
Titular de la cuenta	<input type="text"/>			Tipo de cuenta	<input type="checkbox"/> Ahorros <input type="checkbox"/> Corriente
<b>CERTIFICACIONES QUE TIENE EL PROVEEDOR</b>					
Lista certificaciones del proveedor:					

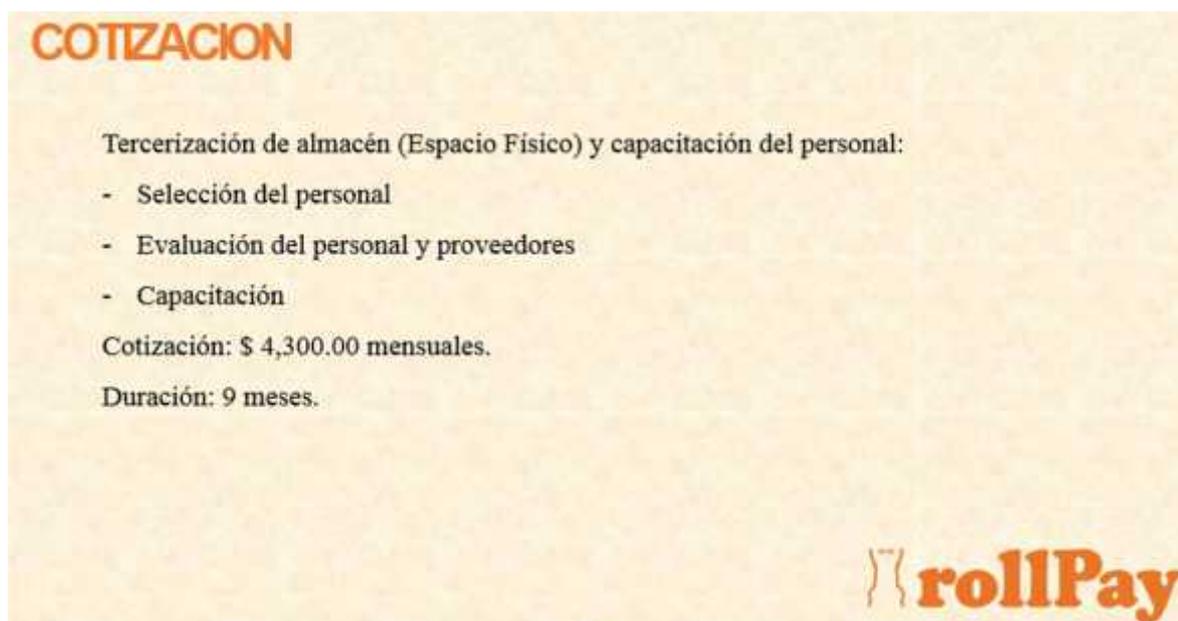
Elaboración: propia

### 3.4. Evaluar los costos de implementar un sistema Just In Time

#### 3.4.1. Costos generados por parte de la empresa tercera

La empresa de tercerización rollPay nos brinda la cotización sobre el proceso de tercerización del proceso logístico de almacén (incluido espacio físico), el cual se presenta a continuación (Figura 23).

**Figura 26:** Cotización de Tercerización



*Fuente: la empresa*

#### 3.4.2. Detalle económico de la propuesta

- El precio total del presente servicio es de S/ 154,035.00 nuevos soles, contrato por 9 meses.
- Una vez terminado los 9 meses de implementación, se reducirá en un 40% el pago mensual, porque solo se contará con el servicio de espacio físico.
- Los consultorías y cursos de capacitación podrán ser cancelados o postergados sin penalidad hasta 15 días útiles antes de la fecha de inicio. Posterior al plazo indicado tendrá una penalidad de 35% sobre el monto presupuestado.
- La forma de pago para las consultorías será cancelada de manera mensual, siendo la primera a la firma del contrato.

- La forma de pago de los cursos de capacitación; será finalizando el curso y presentando el informe respectivo por parte de la empresa rollPay Consultores a la gerencia general de JJM SERVICIOS GENERALES
- La cancelación debe realizarse en día útil (de lunes a viernes) antes de las 13:00 horas y enviar confirmación por e-mail a: [info@rollpay.pe](mailto:info@rollpay.pe)
- Validez de la oferta de consultoría y capacitación: Hasta 30 días después de haber recibido la oferta.

### 3.4.3. Costos generados por la empresa

Los costos generados por parte de la empresa serán de tres trabajadores, los cuales estarán encargados de la evaluación del proceso de tercerización, contando con un supervisor, jefe de almacén y un operario, estos costos generados por la empresa están tomadas por las horas de trabajo generadas durante un mes de evaluación, a la empresa tercera, a continuación, se detalla el costo por horas de los trabajadores:

**Tabla 35:** Costos Generados por la Empresa

TRABAJADORES (FUNCIONES)	Costo (Mes)	Horas del empleado al mes	Costo de hora
Evaluacion de calidad de los materiales/ tiempo en ejecuciones y orden (Jefe de Almacen)	S/. 500.00	10	S/. 50.00
Toma de apuntes, notas importantes, a la mano (Operario)	S/. 166.65	5	S/. 33.33
Supervisor del proyecto	S/. 1,000.00	10	S/. 100.00
<b>TOTAL</b>	<b>S/. 1,666.65</b>		

### 3.4.4. Costo total de la implementación del sistema JIT

Tabla 36: Costo Total para Implementar un Sistema JIT

<b>COSTO DE IMPLEMENTACIÓN PARA EL SISTEMA JIT</b>		<i>JJM Servicios Generales S.R.L.</i>		
	TAREAS / DETALLE	HORAS DE MANO DE OBRA	COSTO DE MANO DE OBRA	TOTAL DE COSTO
<b>PLANEAMIENTO</b>	Elaboración del proyecto	N/A	N/A	N/A
	Planteamiento a gerencia	N/A	N/A	N/A
	Aceptación del proyecto	N/A	N/A	N/A
	<b>SUB TOTAL</b>		<b>N/A</b>	
<b>IMPLEMENTACIÓN</b>	TERCERIZACIÓN	<b>S/.</b>		<b>17,115.00</b>
	Selección del personal			
	Evaluación del personal y proveedores			
	Capacitaciones			
	<b>SUB TOTAL</b>	<b>S/.</b>		<b>17,115.00</b>
<b>EVALUACIÓN Y CONTROL</b>	Supervisor	10	S/. 100.00	S/. 1,000.00
	Jefe de Almacén	10	S/. 50.00	S/. 500.00
	Operario	5	S/. 33.33	S/. 166.65
	<b>SUB TOTAL</b>	<b>S/.</b>		<b>1,666.65</b>
<b>TOTAL</b>			<b>S/.</b>	<b>18,781.65</b>

Elaboración: Propia

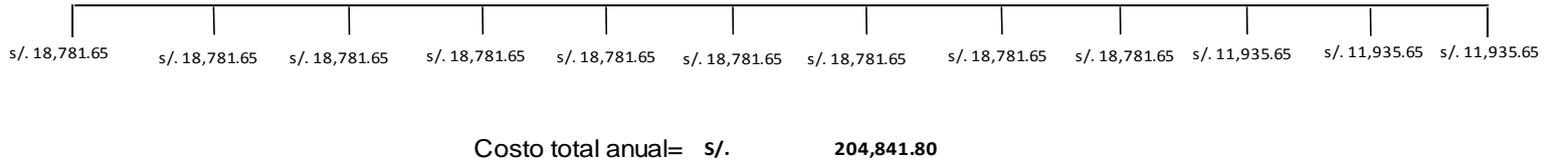
### 3.4.5. Costo anual de la implementación del sistema JIT

En la siguiente información se detalla el costo anual al implementar un sistema Just in Time obteniéndose:

**Figura 27:** Pronóstico de Costo del Sistema JIT Anual

<b>Costo de tercerización =</b>	S/.	17,115.00	mes		
<b>Costo del personal de control =</b>	S/.	1,666.65	mes	S/.	154,035.00
<b>Reducción a partir del Decimo mes =</b>		40%			
<b>Costo a partir del decimo mes =</b>	S/.	11,935.65			

#### GRADIENTE (anual)



## 3.5. Comparar los costos logísticos después de la aplicación del sistema Just In Time

### 3.5.1. Costo total anual del proceso logístico del almacén

Los costos tomados para esta evaluación serán tomados desde el mes de septiembre en adelante, teniendo en cuenta los datos desarrollados en el segundo objetivo descritos en la Tabla 36.

### 3.5.2. Costo total anual de la tercerización

Los costos del proceso de tercerización están evaluados en dos etapas, una por el costo de implementación, el cual este definido en los primeros nueve meses, y la segunda etapa está definida por el costo del espacio físico una vez terminado las capacitaciones del sistema JIT (Tabla 36).

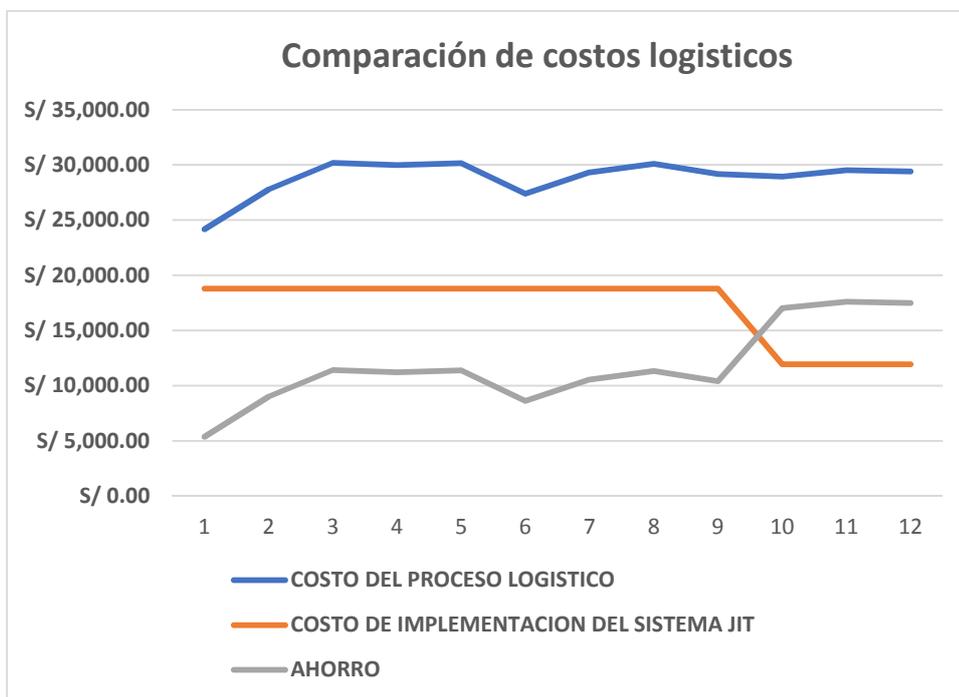
### 3.5.3. Diferencia de costos

Esta diferencia de costos vendría hacer el ahorro generado por la empresa una vez empieza la implementación del sistema JIT, demostrado en la gráfica (Figura 25).

**Tabla 37:** Comparación de los Costos Logísticos

MES	COSTO DEL PROCESO LOGISTICO	COSTO DE IMPLEMENTACION DEL SISTEMA JIT	AHORRO
Septiembre	S/ 24,155.33	S/ 18,781.65	S/ 5,373.68
Octubre	S/ 27,787.50	S/ 18,781.65	S/ 9,005.85
Noviembre	S/ 30,182.14	S/ 18,781.65	S/ 11,400.49
Diciembre	S/ 29,982.73	S/ 18,781.65	S/ 11,201.08
Enero	S/ 30,166.08	S/ 18,781.65	S/ 11,384.43
Febrero	S/ 27,374.99	S/ 18,781.65	S/ 8,593.34
Marzo	S/ 29,317.46	S/ 18,781.65	S/ 10,535.81
Abril	S/ 30,110.32	S/ 18,781.65	S/ 11,328.67
Mayo	S/ 29,174.60	S/ 18,781.65	S/ 10,392.95
Junio	S/ 28,952.84	S/ 11,935.65	S/ 17,017.19
Julio	S/ 29,534.12	S/ 11,935.65	S/ 17,598.47
Agosto	S/ 29,412.59	S/ 11,935.65	S/ 17,476.94
<b>TOTAL</b>	S/. 346,150.70	S/. 204,841.80	<b>S/. 141,308.90</b>

**Figura 28:** Gráfica de Comparación de Costos

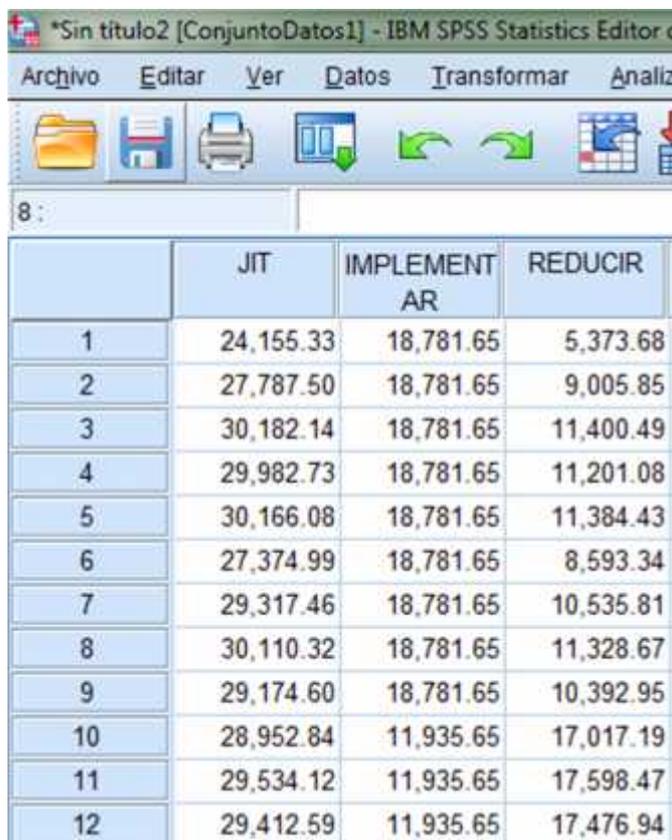


En la gráfica se puede observar en la parte superior el costo del proceso logístico del almacenamiento el cual mantiene, en el cual se deduce un elevado costo antes de su implementación, seguidamente el costo de implementación porcentaje un margen de menor costo, en el cual el décimo mes su costo de implementación se disminuye aún más, en la parte inferior se puede observar el ahorro generado por la empresa, en el cual para el décimo me dicho ahorro es aumentado tras la disminución del costo del proceso JIT, contándose solo por pate de la empresa tercera el espacio en físico.

### 3.5.4. Comparación de la reducción de costos a nivel inferencial

#### 3.5.4.1. Prueba de Normalidad:

**Figura 29:** Prueba de normalidad SPSS VS23



The screenshot shows the IBM SPSS Statistics Editor interface. The title bar reads '\*Sin titulo2 [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor'. The menu bar includes 'Archivo', 'Editar', 'Ver', 'Datos', 'Transformar', and 'Analizar'. Below the menu bar is a toolbar with icons for file operations and data manipulation. The main window displays a data table with the following content:

	JIT	IMPLEMENTAR	REDUCIR
1	24,155.33	18,781.65	5,373.68
2	27,787.50	18,781.65	9,005.85
3	30,182.14	18,781.65	11,400.49
4	29,982.73	18,781.65	11,201.08
5	30,166.08	18,781.65	11,384.43
6	27,374.99	18,781.65	8,593.34
7	29,317.46	18,781.65	10,535.81
8	30,110.32	18,781.65	11,328.67
9	29,174.60	18,781.65	10,392.95
10	28,952.84	11,935.65	17,017.19
11	29,534.12	11,935.65	17,598.47
12	29,412.59	11,935.65	17,476.94

#### **Reducir costos**

**H1:** Los datos de la reducción de costos una vez implementado el sistema JIT presentan un comportamiento normal.

**H01:** Los datos de la reducción de costos una vez implementado el sistema JIT no presentan un comportamiento normal.

Supuestos:

$P \leq 0.05$  se aprueba H01

$P > 0.05$  se aprueba H1

Para realizar la prueba de normalidad se hizo con a herramienta estadística SPSS.V23 tomando los datos de la diferencia del costo antes y después de la implementación del sistema JIT.

**Tabla 38:** Prueba de normalidad de la reducción de costos, empresa JJM Servicios Generales S.R.L., 2018

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Reduce los costos logísticos	,290	12	,006	,882	12	,094

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: SPSS VS23.

Interpretación: Como son 12 datos se usa la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk, el cual se usan para datos menores a 50, dando un valor de  $p = 0.094$  por lo cual se aprueba  $H_1$ , por lo tanto, se debe utilizar una prueba paramétrica, T student.

### 3.5.4.2. Prueba de hipótesis estadística

#### Reducir costos

**H2:** La implementación de un sistema JIT reduce costos en la empresa JJM Servicios Generales S.R.L., 2018

**H02:** La implementación de un sistema JIT no reduce costos en la empresa JJM Servicios Generales S.R.L., 2018

Supuestos:

$P < 0.05$  se aprueba  $H_2$

$P \Rightarrow 0.05$  se aprueba  $H_{02}$

**Tabla 39:** Estadísticas de muestras emparejadas

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	Costos logísticos antes de implementación	28,845.8914	12	1,727.88390	498.79712
	Costos logísticos después de implementación	17,070.1500	12	3,096.22000	893.80172

Fuente: SPSS VS23

**Tabla 40:** Prueba de muestras emparejadas

Prueba de muestras emparejadas									
	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)	
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia					
				Inferior	Superior				
Par 1	Costos logísticos antes de implementación - Costos logísticos después de implementación	11,775.74136	3,777.21178	1,090.38712	9,375.81549	14,175.66723	10,800	11	,000

Fuente: SPSS VS23

Interpretación: Como el valor p de la prueba de T student da da 0.000 se aprueba la hipótesis H2, que dice que la implementación del sistema JIT reduce los costos en la empresa JJM Servicios Generales S.R.L., 2018.

### 3.6. Establecer indicadores que midan la efectividad del proceso JIT

Estos indicadores ya mencionados en la fase 4 de la implementación del sistema JIT, serán estandarizados para poder evaluar la efectividad

del proceso JIT, lo cuales serán presentados en un gráfico para una mayor adaptación y/o entendimiento al momento de generar un reporte sobre estos indicadores.

**Tabla 41:** Indicadores para las Mejoras del Control

INDICADORES	FORMULA
Nivel de servicio	$\text{ON TIME} = \frac{\text{Nº Total de pedidos entregados a tiempo (MES)}}{\text{Nº Total de pedidos de realizados en un mes}} \times 100$
	$\text{IN FULL} = \frac{\text{Nº Total de pedidos entregados completos (MES)}}{\text{Nº Total de pedidos de realizados en un mes}} \times 100$
Calidad	$\text{CALIDAD} = \frac{\text{Nº Total de pedidos aceptados}}{\text{Nº Total de pedidos de realizados en un mes}} \times 100$
Flexibilidad	$\text{Capacidad de Respuesta} = \frac{\text{Nº Total de pedidos no previstos}}{\text{Nº Total de pedidos de aceptados}} \times 100$
Nivel de proveedores certificados	$\text{Nivel de P.C.} = \frac{\text{Nº Total de Proveedores certificados}}{\text{Nº Total de proveedores}} \times 100$

*Elaboración: propia*

### 3.6.1. Nivel de Servicio

Tabla 42: Calculo del OTIF

Nº Pedido	Descripción	Cantidad Solicitada	Fecha Entregada	Cantidad Entregada	Entrega	OT (on Time)	IF (In Full)
1	EXPLOSIVO	150	03/10/2018	150	<input checked="" type="checkbox"/> A Tiempo	VERDADERO	100%
2	ACERO	200	03/10/2018	180	<input checked="" type="checkbox"/> A Tiempo	VERDADERO	90%
3	REPUESTOS	20	03/10/2018	20	<input checked="" type="checkbox"/> A Tiempo	VERDADERO	100%
4	EXPLOSIVO	120	15/10/2018	120	<input checked="" type="checkbox"/> A Tiempo	VERDADERO	100%
5	EXPLOSIVO	100	15/10/2018	90	<input checked="" type="checkbox"/> A Tiempo	VERDADERO	90%
					<input type="checkbox"/> A Tiempo	FALSO	
					<input type="checkbox"/> A Tiempo	FALSO	
					<input type="checkbox"/> A Tiempo	FALSO	
					<input type="checkbox"/> A Tiempo	FALSO	
					<input type="checkbox"/> A Tiempo	FALSO	
					<input type="checkbox"/> A Tiempo	FALSO	
					<input type="checkbox"/> A Tiempo	FALSO	

<b>OT (A Tiempo)</b>	<b>100%</b>
<b>IF (Completo)</b>	<b>95%</b>

<b>OFR (Order Fill Rate)</b>	<b>60%</b>
------------------------------	------------

<b>OTIF</b>	<b>95%</b>
-------------	------------

Elaboración: Propia

### 3.6.2. Calidad y Flexibilidad

**Tabla 43: Calculo de Calidad y Flexibilidad**

Nº Pedido	Proveedor	Descripción	Fecha de Emision	Fecha Entregada	Observaciones	No Previsto	Pedido
1	MALLAS ELECTROSOLDADAS S.A.C.	ACEROS	29/09/2018	03/10/2018	NA	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> ACEPTADO <input type="checkbox"/> RECHAZADO
2	SSAB	ACEROS	30/09/2018	03/10/2018	NA	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> ACEPTADO <input checked="" type="checkbox"/> RECHAZADO
3	IPESA	REPUESTOS	01/10/2018	03/10/2018	NA	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> ACEPTADO <input type="checkbox"/> RECHAZADO
4	POLIMETALES S.A.C.	ACEROS	09/10/2018	15/10/2018	NA	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> ACEPTADO <input type="checkbox"/> RECHAZADO
5	FAMESA	EXPLOSIVOS	10/10/2018	15/10/2018	NA	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> ACEPTADO <input type="checkbox"/> RECHAZADO
						<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> ACEPTADO <input type="checkbox"/> RECHAZADO
						<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> ACEPTADO <input type="checkbox"/> RECHAZADO
						<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> ACEPTADO <input type="checkbox"/> RECHAZADO
						<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> ACEPTADO <input type="checkbox"/> RECHAZADO
						<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> ACEPTADO <input type="checkbox"/> RECHAZADO
						<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> ACEPTADO <input type="checkbox"/> RECHAZADO
						<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> ACEPTADO <input type="checkbox"/> RECHAZADO
						<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> ACEPTADO <input type="checkbox"/> RECHAZADO
						<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> ACEPTADO <input type="checkbox"/> RECHAZADO

<b>ACEPTADOS</b>	<b>80%</b>
<b>RECHAZADOS</b>	<b>20%</b>
<b>ORDENES NO PREVISTAS</b>	<b>60%</b>

**CALIDAD 80%**

**FLEXIBILIDAD 100%**

### 3.6.3. Nivel de certificación de proveedores

**Tabla 44:** Calculo de Nivel de Certificación de Proveedores

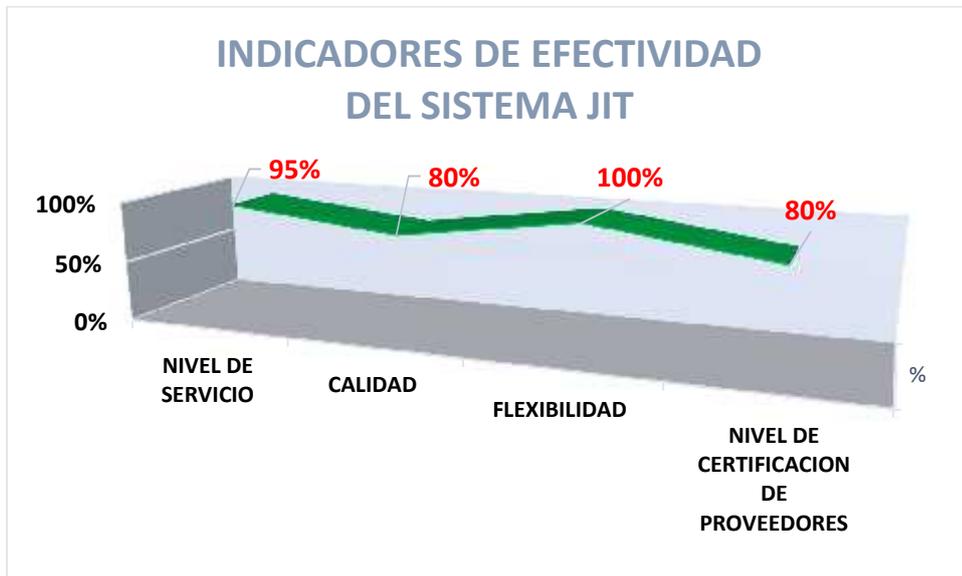
Nº	Proveedor	Descripción	Cantidad de pedidos al mes	Inconvenientes	Observaciones	CERTIFICADO	Pedido	
1	POLIMETALES S.A.C.	ACEROS	1	NA	NA	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> ACEPTADO	<input type="checkbox"/> RECHAZADO
2	MALLAS ELECTROSOLDADAS S.A.C.	ACEROS	1	NA	NA	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> ACEPTADO	<input type="checkbox"/> RECHAZADO
3	SSAB	ACEROS	1	NA	NA	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> ACEPTADO	<input checked="" type="checkbox"/> RECHAZADO
4	IPESA	REPUESTOS	1	NA	NA	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> ACEPTADO	<input type="checkbox"/> RECHAZADO
5	FAMESA	EXPLOSIVOS	1	NA	NA	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> ACEPTADO	<input type="checkbox"/> RECHAZADO
	EXPLOSIVOS Y ACCESORIOS S.A.C.	EXPLOSIVOS	0			<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> ACEPTADO	<input type="checkbox"/> RECHAZADO

**NIVEL DE PROVEEDORES  
CERTIFICADOS**

**80%**

### 3.6.4. Grafica de efectividad de los indicadores

Figura 30: Gráfica de Indicadores



*Elaboración: Propia*

En la gráfica se puede observar los cuatro indicadores logísticos tomados en un mes de evaluación del proceso tercero, donde el nivel de servicio es de un 95%, la calidad de un 80%, Flexibilidad por parte del proveedor en la capacidad de respuesta es de un 100% y el nivel de certificación de los proveedores con los cuales se trabajaron durante ese mes es del 80%.

## **IV. DISCUSION**

- Al diagnosticar la situación actual del proceso logístico de la empresa JJM SERVICIOS GENERALES S.R.L., se encontró un índice elevado de problemas en el proceso logístico siendo este del 80% de todos los problemas presentados en todo el proceso, esta realidad problemática se ve reflejada en muchas empresas a nivel nacional como se pueden observar en las investigaciones realizadas por Angela Chávez y Alexis Idrogo, ambas investigaciones encontrando problemas en el proceso logístico de almacén, teniendo problemas en el abastecimiento de 50%, distribución 50% y control de inventarios de hasta un 33%, respectivamente, esta información pudiéndose contrastar con el informe emitido por el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (Mincetur), donde el 2016, se llegó a determinar 36% de los problemas en una empresa son logísticos. En la presente investigación el diagnóstico se realizó a través de un Pareto, en el cual se puede distinguir de una manera más clara los problemas principales de este proceso logístico; sin embargo, cabe resaltar que existen otras formas de diagnosticar esta realidad como son la observación directa y el cuestionario, como lo realizaron los investigadores Angela Chávez y Alexis Idrogo.
- Para determinar el costo actual del proceso logístico en la empresa, como preferencia el costo proceso logístico de almacén haciende a S/. 385,522.50 soles anualmente, en comparación con años anteriores con un aumento del 6,5% anual, estos costos generados por este mismo proceso logístico, se pueden observar en la investigación realizada por Alexis Idrogo, en donde el costo del proceso logístico de almacén genera S/. 20,000.00 soles en tan solo 15 días generados por las esperas de materiales los cuales varían de un 10.24% a 12%, dicha información se puede corroborar con el informe realizado por el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (Mincetur), donde el año 2013, se llega a determinar que los costos logísticos agregados en el Perú fueron

de un 12,6%, por encima de Chile con 11,5%, Brasil 11,6% y México con 12%. Los costos logísticos vienen a estar sujetos a tres variables como el costo de almacenaje, aprovisionamiento y distribución según López Fernández (2010).

- Para la implementación del sistema Just In Time en la empresa, se realizó mediante la 5 fases, en la primera fase se realizó un análisis costo/beneficio, como segunda fase realizó la estructura del proyecto mediante el programa MS PROJECT teniendo en cuenta el tiempo de realización del proyecto (9 meses), para la tercera y cuarta fase que vendrían hacer la mejora de los procesos y mejoras en el control, estas serán medidas a través de indicadores logísticos como el nivel de servicio, calidad, flexibilidad y nivel de certificación de los proveedores; y como última fase la cual es la relación cliente proveedor este será evaluado a través de fichas de evaluación. En las investigaciones realizadas por Flores y Muños Castellano en las cuales se ven reflejado estas mismas fases de implementación, otros autores describen las 5 fases para su implementación dividiéndolas en: Actitud positiva, mentalización, mejorar procesos, mejoras en el control y relación cliente proveedor. (Mark M., y otros, 2001).
- Al evaluar los costos para implementar un sistema JIT en la empresa JJM SERVICIOS GENERALES S.R.L., se tomaron en cuenta dos aspectos el primero de ellos por la empresa la cual va a tercerizar el proceso logístico de almacén y la segunda a cargo de la empresa, la cual estará encargada de su evaluación, ascendiendo a un costo total de S/. 204,841.80 anuales, con un pronóstico de reducción para el próximo año de hasta un 69.92%, la subcontratación de la función logística viene hacer la búsqueda de expertos externos para poder realizar tareas que la empresa no debe realizar porque no forman parte de su core bussines, ofreciendo un servicio a otras organizaciones, en donde el costo suele ser menor de hasta un 40% (López Fernández, 2010).

- Al comparar los costos logísticos después de la aplicación del sistema JIT en la empresa, estos arrojaron un ahorro del 53.13% en comparación con los costos generados por el proceso logístico de almacén, en la investigación realizada por Flores en donde se refleja una vez implementado el sistema JIT obtuvo reducción de costos del 50% a 90% en materiales eliminando los costos de actividades los cuales generaban un costo innecesario, según Hirano (2009), el propósito del sistema Just In Time reduce los costos a través de la eliminación de los despilfarros realizados por el proceso logísticos de almacén.
- Por último, para establecer los indicadores que midan la efectividad del sistema JIT en la empresa JJM SERVICIOS GENERALES S.R.L., se tendrán en cuenta 4 indicadores los cuales medirán el nivel de servicio a través del OTIF, calidad, Flexibilidad medida por la capacidad de respuesta del proveedor y el nivel de proveedores certificados, expresado en porcentaje, como se muestra en la figura 3.18, donde el nivel de servicio es de un 95%, calidad 80%, flexibilidad 100% y el nivel de proveedores certificados es de un 80%; en una organización también se debe contar con el mínimo número posible de indicadores que nos garanticen contar con información constante, real y precisa sobre aspectos tales como: efectividad, eficiencia, eficacia, productividad, calidad, la ejecución presupuestal, la incidencia de la gestión, todos los cuales constituyen el conjunto de signos vitales de la organización. (Luis Mora, 2009).

# V. CONCLUSIONES

Teniendo como base los trabajos de investigación realizados en otras empresas, al respecto sobre la situación del proceso logístico se establece que los principales problemas logísticos son presentados en el proceso de almacén, como es el caso de la empresa JJM SERVICIOS GENERALES S.R.L., el cual llega a un 80% los problemas generados en este proceso logístico de almacén, esto se debe a la falta de compromiso por la alta gerencia de aplicar correcciones a estos problemas asociados a su proceso logístico.

Para determinar el costo logístico de almacén, se tuvo en cuenta los costos realizados de alquiler del local, costos de instalaciones, energía eléctrica y los recursos (Humanos), dando un total mensual de S/ 30,166.08 soles, el cual fue pronosticado en un año dando como resultado un costo anual de S/. 346,150.70 soles, este costo en comparación con años anteriores va en aumento de un aproximado de 2,5%, significando que de seguir así los costos de este proceso llegaran a un punto en los cual le genera un costo mucho mayor el mantenerla.

En la implementación de un sistema JIT, se realizará a través de sus 5 fases, las cuales estarán soportados por formatos realizados por el investigador, uso del programa MS PROJECT, así como la medición de del proceso de implementación en cada fase del proyecto.

Para evaluar los costos para implementar un sistema JIT, se contará con la cotización de la empresa a tercerizar el proceso en donde los primeros 9 meses manteniéndose en su costo inicial, a partir del décimo mes este será reducido en un 40%, por parte de la empresa se tomará el tiempo en horas de tres colaboradores para el seguimiento del proceso de tercerización dando un total de S/. 204,841.80 soles al año.

Al comparar los costos logísticos después de la aplicación del sistema Just In Time estos pronosticados en un año se obtiene un ahorro de S/.141,308.90 soles al año, teniendo una reducción de costos de hasta un 40.82% al año, comprobándose con el análisis estadístico el cual

permitió probar la hipótesis estadística de T-Student para reducir costos una vez implementado el sistema JIT, el cual nos dio un valor p de 0.000 ( $p < 0.05$ ), comprobando que la implementación de un sistema JIT reducirá costos en la empresa JJM Servicios Generales S.R.L.

Para establecer indicadores que midan la efectividad del sistema JIT, con fundamento teórico por investigaciones realizadas, se debe contar con un mínimo de indicadores lo cuales ayuden a ver de manera más fácil gestionar la efectividad del proceso, en esta investigación se tendrán en cuenta el nivel de servicio, calidad, flexibilidad y nivel de certificación de proveedores todos estos indicadores expresado en porcentajes.

# **VI. RECOMENDACIONES**

Tras el estudio realizado se sugiere:

- Realizar un diagnóstico en base a los atributos que exige como uno como cliente a sus proveedores en este caso la empresa hacia sus proveedores con el fin de incrementar la calidad total de los materiales entregados mejorando la acometividad de la empresa, reduciendo el costo por productos con mala calidad.
- Los indicadores logísticos desarrollados en esta investigación deben ser estandarizados, creando un área de calidad, donde se puedan monitorear de manera mas eficiente este sistema de implementación, de esta manera poder plantear nuevos indicadores que ayuden a mejorar su medición.
- Verificar las mejoras planteadas en esta investigación, realizando un seguimiento con los indicadores logísticos ya mencionados, en caso no se lleguen a verificar las mejoras, verificar el motivo por cual no se evidencian estas mejoras.
- Realizar un estudio mas profundo sobre los demás procesos que comprenden en la empresa, el mejorar estos procesos contribuirá al crecimiento de la empresa tanto económicamente como competitivamente.
- Elaborar gráficos de control en futuros estudios para plasmar las variaciones del comportamiento de la variable dependiente en el tiempo, fijando límites permisibles, tanto como inferior y superior, evaluando de esta manera su estabilidad.

# REFERENCIAS

✓ **LIBROS:**

- ARMENDARIZ SANZ, Luis Jose. Gestion de la calidad y de la seguridad e higiene alimentarias. Madrid: Paraninfo, 2013. 304pp.  
ISBN: 19788497324397.  
Disponible:  
[https://books.google.com.pe/books/about/Gesti%C3%B3n\\_de\\_la\\_calidad\\_y\\_de\\_la\\_seguridad.html?id=YqhQAqAAQBAJ](https://books.google.com.pe/books/about/Gesti%C3%B3n_de_la_calidad_y_de_la_seguridad.html?id=YqhQAqAAQBAJ)
- COLLAZOS, Jesús. Inversión y financiamiento de proyectos. 2ª ed. Lima: San marcos, 2005. 271 pp.  
ISBN: 9972-716-89-9
- CUATRECASAS, Lluís. TPM hacia la competitividad a través de la eficiencia de los equipos de producción. Barcelona: Ediciones Gestión 2000, 2003. 234 pp.  
ISBN: 978-8480883603  
Disponible: <https://books.google.com.pe/books?id=-7gCPAAACAAJ&dq=TPM+hacia+la+competitividad+a+trav%C3%A9s+de+la+eficiencia+de+los+equipos+de+producci%C3%B3n.&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwinkbW8razcAhWrc98KHxV6BV8Q6AEIJzAA>
- DOMÍNGUEZ, Humberto. El servicio invisible: fundamento de un buen servicio al cliente. Bogotá: Ecoe Ediciones, 2006. 156 pp.  
ISBN: 978-958-648-426-8  
Disponible:  
<https://books.google.com.pe/books?id=IB8GcVE35G4C&dq=El+servicio+invisible:+fundamento+de+un+buen+servicio+al+cliente&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwilvpXSrazcAhXLT98KHSULAMsQ6AEIJzAA>
- GUTIÉRREZ, Arturo. Gestión de Stock en la Logística de Almacén. Madrid: FC Editorial, 2007. 210 pp.

ISBN: 84-9674-3381

Disponible:

[https://books.google.com.pe/books?id=4oKwdF77cncC&printse=c=frontcover&dq=Gesti%C3%B3n+de+Stock+en+la+Log%C3%ADstica+de+Almac%C3%A9n&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwi\\_gOr0razcAhVvTt8KHeuZB70Q6AEIJzAA#v=onepage&q=Gesti%C3%B3n%20de%20Stock%20en%20la%20Log%C3%ADstica%20de%20Almac%C3%A9n&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=4oKwdF77cncC&printse=c=frontcover&dq=Gesti%C3%B3n+de+Stock+en+la+Log%C3%ADstica+de+Almac%C3%A9n&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwi_gOr0razcAhVvTt8KHeuZB70Q6AEIJzAA#v=onepage&q=Gesti%C3%B3n%20de%20Stock%20en%20la%20Log%C3%ADstica%20de%20Almac%C3%A9n&f=false)

- HEIZER, Jay, RENDER, Barry. Dirección de la Producción: Decisiones Tácticas. 6ª. ed. Madrid: Prentice-Hall, 2006. 488 pp. ISBN: 978-848-3223-260

Disponible:

[https://books.google.com.pe/books?id=9ebZPAAACAAJ&dq=Dirrecci%C3%B3n+de+la+Producci%C3%B3n:+Decisiones+T%C3%A1cticas&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwi4\\_9eGrqzcAhXwQ98KHxf5DeIQ6AEIJzAA](https://books.google.com.pe/books?id=9ebZPAAACAAJ&dq=Dirrecci%C3%B3n+de+la+Producci%C3%B3n:+Decisiones+T%C3%A1cticas&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwi4_9eGrqzcAhXwQ98KHxf5DeIQ6AEIJzAA)

- HIRANO, Hiroyuki. JIT Implementation Manual: The Complete Guide to Just-in-Time. 2ª. ed. Japón: CRC Press, 2009. 216 pp. ISBN: 978-1-4200-9016-1
- LEQUERIACA, Mejía. Las entrevistas en investigación Cualitativa. 1ª. ed. Madrid: Morata, 2012. 200 pp. ISBN:9788471126887.

Disponible:

<https://books.google.com.pe/books?id=xZtyAgAAQBAJ&pg=PT4&lpg=PT4&dq=LEQUERICA,+Mejia.+Las+entrevistas+en+investigaci%C3%B3n+Cualitativa&source=bl&ots=8LQGz3D6tP&sig=V8cUJSWEgyQ2HI843z3An7ksbog&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjZg5CnmazcAhVHdt8KHXnOCL8Q6AEIUzAE#v=onepage&q=LEQUERICA%2C%20Mejia.%20Las>

[%20entrevistas%20en%20investigaci%C3%B3n%20Cualitativa&f=false](#)

- LÓPEZ, Rodrigo. Operaciones de Almacenaje. Madrid: Paraninfo, 2006. 192 pp.  
ISBN: 978-84-9732-462-5
- LÓPEZ, Rodrigo. Logística Comercial. Madrid: Paraninfo, 2010. 304 pp.  
ISBN: 978-84-9732-655-1
- MARK, Davis, AQUILANO, Nicholas, CHASE, Richard. Fundamentos de Dirección de Operaciones en empresas de Servicios. 3ª. ed Madrid: McGraw-Hill, 2005. 672 pp.  
ISBN: 0-07244390-1
- MIRANDA, Francisco; RUBIO, Sergio; CHAMORRO, Antonio; BAÑEGIL, Tomas. Manual de Dirección de Operaciones [et al.]. Madrid: Paraninfo, S.A., 2006. 684 pp.  
ISBN: 84-9732-258-4
- MORA GARCIA, Luis A. Indicadores de la Gestión Logística. 2ª. ed. Bogotá: Ecoe Ediciones, 2009. 353 pp.  
ISBN: 978-958-648-5630  
Disponible:  
<https://books.google.com.pe/books?id=ltzDDQAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=%09MORA+GARCIA,+Luis+A.+Indicadores+de+la+Gesti%C3%B3n+Log%C3%ADstica&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjM07iBr6zcAhWMTd8KHW3jCjQQ6AEIJzAA#v=onepage&q&f=false>
- MORA, Luis. Gestión Logística Integral. Bogotá: Eco Ediciones, 2010. 384 pp.  
ISBN: 978-958-648-572-2
- NAHMIA, Steven. Análisis de la producción y las operaciones. México: F.T.S.A de C.V., 2014. 816 pp.  
ISBN: 978-97010-623-95

- NIEBEL, Benjamin. Ingeniería industrial: Métodos, estándares y diseño del trabajo. 11ª. ed. México: s.n., 2008. 745 pp.  
ISBN: 9789701069622  
Disponible:  
<https://erods.files.wordpress.com/2012/02/ingenieriaindustrial.pdf>
- PAZ, Renata. Servicio al cliente: La Comunicación y la Calidad del Servicio en la Atención al Cliente. España: Ideas propias editorial S.L, 2005. 150pp.  
ISBN: 978-84-96578-12-8
- RAMOS, Jesús. Costo y Presupuesto en Edificaciones. Lima: Macro, 2015. 464 pp.  
ISBN: 978-612-304-282-0
- VOYSEST, Rómulo, VRECA, Rómulo. Cadena de abastecimiento. Gestión en entornos competitivos. Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, 2009. 458 pp.  
ISBN: 978-612-4041-34-1  
Disponible:  
[https://books.google.com.pe/books?id=2tdJQwAACAAJ&dq=Cadena+de+abastecimiento.+Gesti%C3%B3n+en+entornos+competitivos&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiWxtOwr6zcAhWsdN8KHY\\_nD\\_EQ6AEIJzAA](https://books.google.com.pe/books?id=2tdJQwAACAAJ&dq=Cadena+de+abastecimiento.+Gesti%C3%B3n+en+entornos+competitivos&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiWxtOwr6zcAhWsdN8KHY_nD_EQ6AEIJzAA)

✓ **TRABAJOS DE TITLACIÓN:**

- CHAVEZ RODRIGUEZ, Michelle. Propuesta de mejora en las operaciones logísticas de una empresa comercializadora de aditivos para la construcción. Tesis de grado para obtener el título de ingeniero industrial. Universidad católica Santa María de Perú. 2014.
- IDROGO AGUILAR, Alexis Carlos Noé. Análisis de la planificación tradicional y propuesta de un sistema mejorado de

planificación aplicando principios generales del sistema Last Planner en las partidas de concreto armado de la construcción del edificio Los Tréboles. Tesis de grado para optar el título profesional de ingeniero civil. Universidad privada Antenor Orrego de Perú. 2014.

Disponible: <http://repositorio.upao.edu.pe/handle/upaorep/682>

- FLORES RODRIGUEZ, Michelle. Just In Time. Tesis de grado para obtener el título de ingeniero industrial. Universidad de las Américas Puebla de México.
- TORRES GALLARDO, Rubén Darío. Propuesta de mejora en el proceso de fabricación de pernos en una empresa metalmecánica. Tesis de grado para obtener el título de ingeniero industrial. Universidad Peruana de Ciencias Aplicados de Perú. 2014.

Disponible:

[http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:http://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UUPC\\_4b45ebe51ad3296a8a8ee13e327eb79e/Details](http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:http://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UUPC_4b45ebe51ad3296a8a8ee13e327eb79e/Details)

#### ✓ PERIÓDICOS:

- Applications. [en línea]. World Bank. 13 de junio de 2015. [Fecha de consulta: 20 de junio de 2018].  
Disponible en: <https://lpi.worldbank.org/>
- Book of Facts. [en línea]. Central Intelligence Agency. 10 de enero de 2014. [Fecha de consulta: 20 de junio de 2018].  
Disponible en: <https://www.cia.gov/library/publications/download/download-2014/index.html>
- La gestión del almacén y control de inventario esta orientado a mejorar los costos sin reducir la calidad del servicio. [en línea]. Publicacionesminera.com. 03 de mayo de 2017. [Fecha de consulta: 04 de octubre de 2017].

Disponible en:

<http://www.publicacionesmineria.com/contenido.php?id=26>

- La recuperación se está afianzando [en línea]. Gestion.PE. 24 de Julio de 2017. [Fecha de consulta: 20 de septiembre de 2017].

Disponible en: <http://blogs.gestion.pe/dialogo-a-fondo/2017/07/la-recuperacion-se-esta-afianzando.html>

- Las bambas se pone hélices y transforma la logística minera. [en línea]. Comercio.PE. 12 de abril de 2017. [Fecha de consulta: 20 de octubre de 2017].

Disponible en: <https://elcomercio.pe/economia/dia-1/bambas-pone-helices-transforma-logistica-minera-413985>

- Logistics Costs and Competitiveness: Measurement and Trade Policy
- Minería: tres proyectos claves para impulsar al sector este año [en línea]. Gestion.PE. 27 de febrero de 2017. [Fecha de consulta: 20 de septiembre de 2017].

Disponible en: <https://gestion.pe/economia/mineria-tres-proyectos-claves-impulsar-al-sector-este-ano-2183177>

#### ✓ REVISTA:

- ESPEJO, Marco. Riesgo en la administración del inventario. É logística México. [en línea]. 09 de octubre de 2017. [Fecha de consulta: 20 de octubre de 2017].

Disponible en:

<http://www.logisticamx.enfasis.com/articulos/79042-riesgos-la-administracion-del-inventario>

- Ministerio de Comercio Exterior y Turismo, Análisis Integral de la logística, Perú: Banco Mundial, Práctica Global de transporte y Tecnologías de la información Región de América Latina y el Caribe. 26 de abril 2016.
- MUÑOZ, Silvia, ORTEGA, Gabriela, MITRE, Sofia. Justo a Tiempo (Just In Time - JIT.), una filosofía de vida y de trabajo,

México: Revista internacional la nueva gestión organizacional.  
enero – junio 2015.

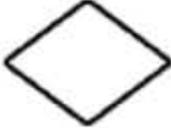
ISSN: 24485519

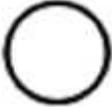
# ANEXOS

# **A. ANEXO DE TABLAS**

-

**Tabla 45:** Símbolos para elaborar diagrama de procesos

Símbolo	Significado	¿Para que se utilize?
	<p><b>Proceso</b></p>	<p>También conocido como "símbolo de acción", esta figura representa un proceso, una acción o una función. Es el símbolo más ampliamente usado en los diagramas de flujo.</p>
	<p><b>Inicio y fin</b></p>	<p>También conocido como "símbolo terminador", este símbolo representa el punto de inicio, el punto de fin y los posibles resultados de un camino. A menudo contiene las palabras "Inicio" o "Fin" dentro de la figura.</p>
	<p><b>Documento</b></p>	<p>Más específicamente, representa la entrada o la salida de un documento. Algunos ejemplos de entradas son recibir un informe, un mensaje de correo electrónico o un pedido. Algunos ejemplos de salida que usan un símbolo de documento incluyen generar una presentación, un memo o una carta.</p>
	<p><b>Decisión</b></p>	<p>Indican una pregunta que debe responderse — por lo general sí/no o verdadero/falso. El camino del diagrama de flujo puede dividirse en diferentes ramas, según la respuesta o las consecuencias que se sucedan.</p>

	<p align="center"><b>Conector</b></p>	<p>Por lo general, este símbolo se emplea en los diagramas más complejos y conecta elementos separados en una página.</p>
	<p align="center"><b>Conector/enlace fuera de página</b></p>	<p>Frecuentemente se emplea en los diagramas más complejos para conectar elementos separados en múltiples páginas, con el número de página colocado sobre o dentro de la propia figura para una referencia sencilla.</p>
	<p align="center"><b>Entrada y Salida</b></p>	<p>Esta figura, que también se conoce como "símbolo de datos", representa los datos que están disponibles como entrada o salida, y también representa los recursos empleados o generados. A pesar de que el símbolo de la cinta de papel también representa la entrada/salida, está obsoleto y ya no se usa en los diagramas de flujo.</p>

*Fuente: Estudio del trabajo ingeniería de métodos*

**Tabla 46:** Evaluación de proveedor de respuestas

FECHAS DE EVALUACIÓN DE PROVEEDORES			<i>JJM Servicios Generales S.R.L.</i>
PROVEEDOR: IPESA			
PRODUCTO: REPUESTOS			
PERIODOS DE EVALUACIÓN: FEBRERO			
RESULTADOS DE EVALUACIÓN			
CRITERIOS	PESO	PUNTUACION	TOTAL
CALIDAD DE SUMINISTROS	30%	5	1.5
FIABILIDAD DEL PLAZO DE ENTREGA	25%	4	1
FLEXIBILIDAD DEL PROVEEDOR	18%	4	0.72
FIABILIDAD DE INFORMACIÓN	10%	2	0.2
COMPETITIVIDAD DE PRECIOS	17%	4	0.68
TOTAL			4.1

*Elaboración: Propia***Tabla 47:** Evaluación de proveedor de explosivos

FECHAS DE EVALUACIÓN DE PROVEEDORES			<i>JJM Servicios Generales S.R.L.</i>
PROVEEDOR: FAMESA			
PRODUCTO: ACCESORIOS Y EXPLOSIVOS			
PERIODOS DE EVALUACIÓN: FEBRERO			
RESULTADOS DE EVALUACIÓN			
CRITERIOS	PESO	PUNTUACION	TOTAL
CALIDAD DE SUMINISTROS	30%	5	1.5
FIABILIDAD DEL PLAZO DE ENTREGA	25%	4	1
FLEXIBILIDAD DEL PROVEEDOR	18%	5	0.9
FIABILIDAD DE INFORMACIÓN	10%	3	0.3
COMPETITIVIDAD DE PRECIOS	17%	5	0.85
TOTAL			4.55

*Elaboración: Propia*

**Tabla 48:** Evaluación de proveedor de explosivos

FECHAS DE EVALUACIÓN DE PROVEEDORES			<i>JJM Servicios Generales S.R.L.</i>
PROVEEDOR: POLIMETALES			
PRODUCTO: ACEROS			
PERIODOS DE EVALUACIÓN: FEBRERO			
RESULTADOS DE EVALUACIÓN			
CRITERIOS	PESO	PUNTUACION	TOTAL
CALIDAD DE SUMINISTROS	30%	3	0.9
FIABILIDAD DEL PLAZO DE ENTREGA	25%	4	1
FLEXIBILIDAD DEL PROVEEDOR	18%	5	0.9
FIABILIDAD DE INFORMACIÓN	10%	1	0.1
COMPETITIVIDAD DE PRECIOS	17%	5	0.85
TOTAL			3.75

*Elaboración: Propia*

**Tabla 49:** Evaluación de materiales

PRODUCTO	PROVEEDOR	INCONVENIENTES	INDICADOR	FECHA DE RECEPCION				
ACERO	SSAB	Pedido no entregado en fecha pactada Pedido incompleto	40%	02/01/2018	23/01/2018	04/02/2018	27/02/2018	03/03/2018
REPUESTO	MAELSA	N/A	0%	04/01/2018	07/03/2018			
EXPLOSIVO	EXPLOSAC	N/A	0%	01/01/2018	06/01/2018	18/01/2018	27/01/2018	05/02/2018

*Elaboración: Propia*

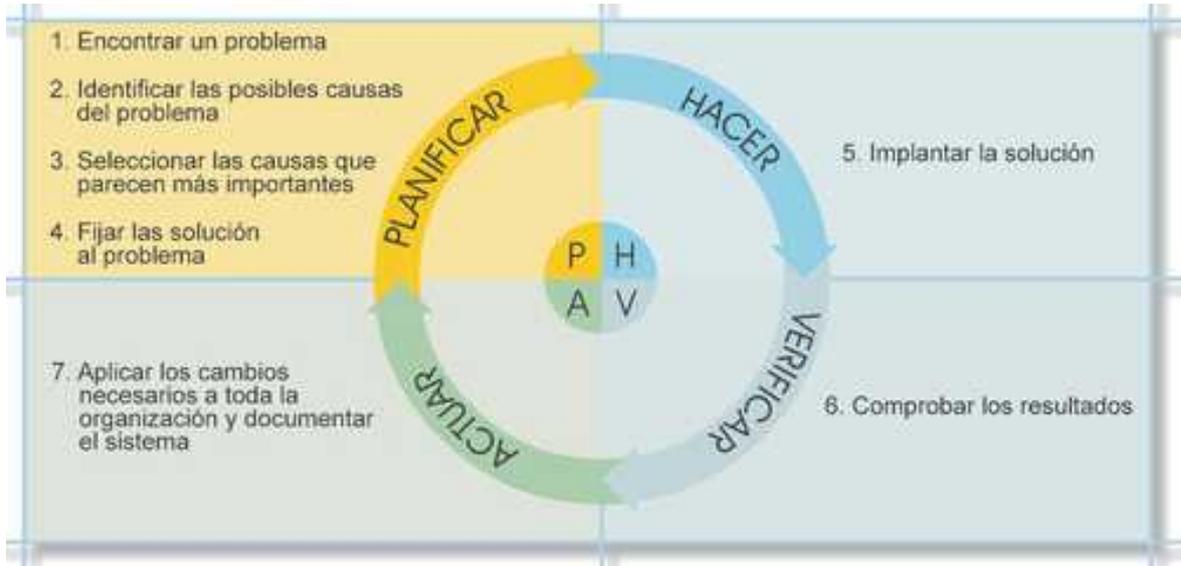
**Tabla 50:** Recepción de pedidos

REGISTRO DE RECEPCIÓN DE PEDIDOS				<i>JJM Servicios Generales S.R.L.</i>
Nº de Pedido	Fecha de Emisión	Proveedor	Fecha de entrega	Observaciones
101	24/12/2017	SSAB	02/01/2018	Pedido recepcionado con 3 dias de retraso
102	30/01/2018	SSAB	04/02/2018	Pedido de materiales incompleto, con lo requerido por el departamento de compras
107	28/12/2017	EXPLOSAC	01/01/2018	N/A
106	03/01/2018	EXPLOSAC	06/01/2018	N/A
105	13/01/2018	EXPLOSAC	18/01/2018	N/A

*Elaboración: Propia*

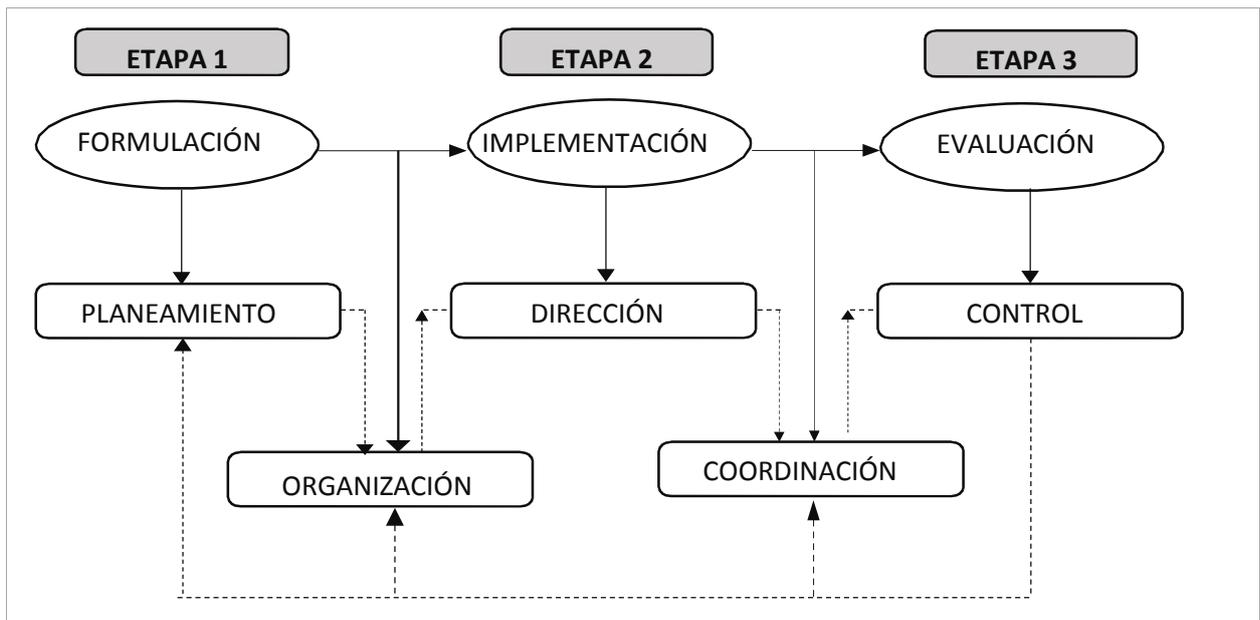
# **B. ANEXO DE FIGURAS**

**Figura 31: Ciclo PHVR**



*Fuente: Técnicas básicas para la Gestión de la Calidad*

**Figura 32: Etapas del proceso estratégico**



*Fuente: D'alesio Ipinza, Fernando. 2008. El Proceso Estratégico*

## Figura 33: Ley de Explosivos capítulo V Almacenaje

### DECRETO SUPREMO N° 019-71/IN

EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA

**CONSIDERANDO:**

Que el Reglamento de Explosivos vigente, aprobado por Decreto Supremo del 2 de Diciembre de 1909, ha devenido obsoleto por el transcurso del tiempo y no satisface las necesidades actuales del control de explosivos y/o conexos.

Que la Dirección de Control de Armas, Munición y Explosivos de Uso Civil (DICAMEC) ha elaborado un Ante-Proyecto de Reglamento de Control que satisface dichos requerimientos, el cual ha sido estudiado y aprobado por la Comisión Intermministerial designada por el Comando Conjunto de la Fuerza Armada y compuesta por Delegados de éste y de los Ministerios de Industria y Comercio, Transportes y Comunicaciones y del Interior y Servicio de Inteligencia Nacional

Estando a lo opinado por la Presidencia del Comando Conjunto de la Fuerza Armada en su Oficio N° 164-EMFA-Intg-2 del 30-7-71 y por el Ministro del Interior;

**DECRETA:**

**Artículo 1°.-** Apruébase el Reglamento de Control de Explosivos de Uso Civil que consta de 11 Capítulos, 103 Artículos y 12 Anexos y decláresele en vigencia.

**Artículo 2°.-** La Dirección de Control de Armas, Munición y Explosivos de Uso Civil dispondrá su impresión y difusión.

**Artículo 3°.-** Deróguese el Reglamento de Explosivos aprobado por Decreto Supremo del 2 del Diciembre de 1909 y todas las disposiciones que se opongan al Reglamento que se aprueba con el presente Decreto

Dado en la Casa de Gobierno, en Lima, a los veintiséis días del mes de Agosto de mil novecientos setentuno.

General de División EP. JUAN VELASCO ALVARADO, Presidente de la República. General de Brigada EP. PEDRO RICHTER PRADA, Ministro del Interior.

### CAPITULO V ALMACENAJE

**Polvorines.**

**Artículo 59°.-** El almacenaje de explosivos se hará en polvorines que se ajusten a las características y requisitos establecidos en el presente Reglamento.

Los cartuchos de caza, luces de bengala y artificios pirotécnicos deberán almacenarse en diferente depósito que la pólvora negra.

**Concepto de Distancia a edificios habitados.**

**Artículo 60°.-** Para los fines de este Reglamento se denomina "Distancia a edificios habitados" a la mínima distancia entre un depósito de explosivos y alguna estructura como casa habitación o local donde la gente acostumbra a reunirse. Representa aquella distancia a la cual, en caso de una explosión, los edificios estarían libres de daños sustanciales en su estructura, pero no libres de daños menores como rotura de vidrios o desprendimiento de enlucido de las paredes.

Las distancias obtenidas en las Tablas o con la Fórmula indicada deberán duplicarse cuando se trate de edificios o instalaciones dedicadas a otras actividades industriales ajenas a la empresa industrial.

**Concepto de Distancia a línea férrea"**

**Artículo 61°.-** Se denomina "Distancia a línea férrea" la mínima distancia permisible entre un depósito de explosivos y toda línea férrea por la que circulen trenes de servicio público. Representa la distancia a la cual éstos estarían libres de daños en caso de una explosión.

**Concepto de "Distancia Carretera"**

**Artículo 62°.-** Se denomina "Distancia a carretera" a la mínima distancia permisible entre un depósito de explosivos y toda vía pública tal como carretera, camino, calles, etc. Representa la distancia a la cual las personas al descubierto estarían libre de daños en caso de producirse una explosión.

**Barricadas.- Clases y características.**

**Artículo 63°.-** Se denomina "Barricada" a todo obstáculo natural o artificial que sirva como parapeto y permita el amortiguamiento de la explosión, pudiendo ser:

a. Barricada Natural: todo accidente de terreno de suficiente espesor, altura y solidez que aisle lo que se quiere proteger.

b. Barricada Artificial: todo accidente artificial, terraplén o pared revestida o no, con las siguientes características.

- Mínimo un metro de espesor en la parte superior.

- De pendiente natural hacia la base.

- Separada como mínimo un metro, al nivel del terreno, del edificio a proteger.

- Con una altura tal que sobrepase como mínimo en un metro la parte más alta del edificio a proteger.

**Casos de reducción en las Tablas Cantidad-Distancia.**

**Artículo 64°.-** La presencia de barricadas naturales o artificiales permitirá la reducción a la mitad de las distancias a edificios habitados, carreteras línea férreas, y entre polvorines que aparecen en las Tablas Cantidad-Distancia.

**Concepto de "Locales de riesgo"**

**Artículo 65°.-** Para los fines de este Reglamento se considera locales de riesgo a aquellos donde se produzca, mezcle o envase explosivos.

**Depósitos tipo "iglú".**

**Artículo 66°.-** Los depósitos tipo "iglú" de concreto reforzados, cubiertos de tierra, se consideran barricados en todas direcciones excepto la puerta la cual contará con su propia barricada, salvo el caso que las materias almacenadas lo hagan necesario.

**Separación de depósitos.**

**Artículo 67°.-** En los depósitos que no sean del tipo iglú será necesario que exista separación entre ellos a fin de impedir la propagación de los daños en caso de incendio o explosión en alguno de ellos. Los requisitos serán los siguientes:

- a. La separación de los depósitos de pólvora negra o de pólvora sin humo y los depósitos de altos explosivos, será la que aparece en la Tabla "Cantidad-Distancia" para edificios habitados.
- b. Las construcciones situadas en el área comprendida entre los almacenes de pólvora y los de altos explosivos, sólo servirán para almacenar sustancias que no faciliten la propagación del incendio o explosión.

#### **Agrupación de explosivos en categorías**

**Artículo 68°.-** Con el objeto de precisar las tablas Cantidad-Distancia, los explosivos se agruparan en las cuatro categorías siguientes:

#### **CATEGORIA I**

- Pólvora sin humo monop perforada o multiperforada con un espesor mayor de 0.019".

#### **CATEGORIA II**

- Pólvora sin humo monop perforada de base simple con un espesor de 0.035" o menos.
- Pólvora sin humo multiperforada con un espesor de 0.19" o menos
- Pólvora sin humo de base doble con un espesor de 0.0075" o más y que contenga no más de 20<sup>o</sup> de nitroglicerina.
- Pólvora sin humo de baja presión para pistolas, escopetas y similares.

#### **CATEGORIA III**

- Pólvora si humo de base doble que contenga más de 20% de nitroglicerina.
- Composición de ceba.
- Explosión detonantes iniciadores.
- Altos explosivos.
- Pólvora negra.

#### **CATEGORIA IV**

- Nitrocelulosa con 30% de agua o más.
- Nitrato de amonio, anfo, akremite.
- DNT
- Explosivos preparados con agua.

#### **Grupos de explosivos para almacenaje.**

**Artículo 69°.-** Para el almacenaje de cantidades mayores de 500 Kg. de diferentes explosivos, estos se dividen en los grupos que a continuación se indica:

- Dinamitas.	<b>GRUPO I</b>
	<b>GRUPO II</b>
- Nitrato de amonio.	
- Anfo.	
- Akremite o similares.	
- DNT.	
- Nitrocelulosa (húmeda).	
	<b>GRUPO III</b>
- Composiciones A, A-2, A-3, B, C, C-2, C-3, y C-4.	
- Explosivos D.	
- Nitroguanidina.	
- Nitroalmidón.	
- Pentolita.	
- Acido pícrico	
- TNT.	
	<b>GRUPO IV</b>
- Tetril.	
- RDX.	
	<b>GRUPO V</b>
- Azida de Plomo.	
- Estignato de plomo.	
- Fulminato de mercurio.	
- PETN.	

**Prohibición de almacenar explosivos de grupos diferentes.**

**Artículo 70°.-** No se almacenarán en un mismo local explosivos que pertenezcan a grupos diferentes.

Cuando se trate de artificios u otros artículos en los que uno o más de sus componentes son explosivos, la Tabla "Cantidad-Distancia" se aplicará de acuerdo al peso neto de los explosivos que contienen.

En caso que el artículo esté compuesto de dos explosivos diferentes, la categorización se hará según el más peligroso.

En los Anexos Nos. 3, 4 y 5 aparecen las Tablas "Cantidad-Distancia" correspondientes a las diferentes categorías de explosivos.

**Requisitos de los polvorines.**

**Artículo 71°.-** Los polvorines deberán reunir los siguientes requisitos:

- a. Que su ubicación y construcción eviten posibilidades de siniestro.
- b. Asegurar que los explosivos estén en un ambiente seco y ventilado.
- c. Asegurar que los explosivos no estén expuestos a cambios bruscos de temperatura.
- d. Evitar las sustracciones.

**Almacenamiento en depósitos y polvorines.**

**Artículo 72°.-** Toda persona natural o jurídica que posea explosivos en cantidades mayores de 250 kgs. está obligada a recabar Licencia para establecer un polvorín, excepto las plantas industriales de explosivos. Cuando se trate de explosivos hasta un máximo de 250 kgs., toda persona natural o jurídica esta obligada a almacenarlos en lugar adecuado y protegido, fuera del radio urbano y a distancia de seguridad de acuerdo a las especificaciones establecidas por el presente Reglamento.

#### **Clasificación de los polvorines.**

**Artículo 73°.-** Los polvorines se clasifican en dos tipos:

a. Tipo "A": polvorín tipo Iglú o corriente, construido de cemento armado o galería subterránea con barricadas o sin ellas, en los que se puede almacenar más de 1,000 Kgs. de explosivos.

b. Tipo "B": polvorines provisionales, contruidos aprovechando los accidentes del terreno, con paredes de sacos de arena y techos de láminas de etemit, en los que se puede almacenar hasta 1,000 kilos de explosivos.

La ubicación de los polvorines tipo "B" estará de acuerdo a la Tabla "Cantidad-Distancia" y el suelo de los mismos podrá ser de tierra apisonada libre de todo material combustible.

#### **Almacenamiento de explosivos**

**Artículo 74°.-** No podrán almacenarse en los polvorines y consecuentemente en ningún otro lugar, explosivos que no estén registrados en la Dirección General de Industrias y en la DICAMEC, salvo el caso de un nuevo tipo de explosivo en proceso de experimentación.

#### **Supervisión de polvorines**

**Artículo 75°.-** La supervisión de polvorines estará a cargo de las reparticiones del Ministerio de Industrias y Comercio por intermedio de la Dirección General de Industrias, así como por la DICAMEC del Ministerio del Interior.

#### **Reglas Generales**

**Artículo 76°.-** Para los polvorines tipo "A" son aplicables todas las disposiciones contenidas en este Reglamento: Capítulo III - Fabricación, en lo referente a emplazamientos, edificaciones, linderos, caminos, tipo de construcción, materiales, paredes, techos, pisos, instalaciones, limpieza, reparaciones, operaciones, zonas de seguridad protección contra incendio, anomalías, registro, vigilancia, etc.

#### **Colocación de explosivos**

**Artículo 77°.-** Dentro del polvorín, los explosivos se colocarán sobre parrillas de madera con tratamiento ignífugo que los aisle del contacto directo con el suelo.

Los cajones se colocarán de modo que su lado mayor sirva de base de sustentación.

Cada ruma de cajones no tendrá una altura mayor de 2.00 mts., medidos del nivel del piso. Cada cajón se colocará de modo que pueda leerse la etiqueta. Entre cajones laterales deberá dejarse un espacio de por lo menos 5 cm., para la circulación del aire. Las rumas de cajones no deberán apoyarse sobre las paredes del polvorín debiendo estar distanciados de éstas, no menos de un (1) metro.

**Solicitud para instalar polvorines tipo "B"**

**Artículo 78°.-** Para instalar polvorines de tipo "B", el interesado deberá presentar una solicitud a la DICAMEC, indicando sus datos personales, la cantidad de polvorines que desea instalar, clase y finalidad de los explosivos, ubicación (adjuntando croquis) y tiempo que van a funcionar. En caso de ser aprobada, la DICAMEC otorgará la autorización correspondiente.

**Vigilancia permanente de polvorines.**

**Artículo 79°.-** Los polvorines deberán estar permanentemente vigilados por personal idóneo.

En caso de emergencia, las autoridades políticas o policiales pueden ordenar la evacuación de los polvorines o darles protección.

*Fuente: SUCAMEC*

# **C. ANEXO DE INSTRUMENTOS**

## Formato 1: Mapeo de Procesos

JJM Servicios Generales S.R.L	<b>MAPEO DE PROCESOS</b>			
<b>DIAGNOSTICO DEL DEPARTAMENTO DE LOGISTICA</b>				
<b>UNIDAD ORGANIZATIVA:</b>		<b>FECHA DE REVISIÓN:</b>		<b>VERSIÓN:</b>
<b>PROCESO</b>	<b>ETAPA</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>TAREA</b>	<b>PUESTO (S) DE TRABAJO</b>

<b>ELABORACION, REVISION Y/O AUTORIZACION</b>			
<b>CARGO</b>	<b>APELLIDOS Y NOMBRES</b>	<b>FECHA</b>	<b>FIRMA</b>
<i>(Aprobado por)</i>			

## Formato 2: Guía de entrevista al departamento de logística

### GUÍA DE ENTREVISTA

*JJM Servicios Generales S.R.L.*

Finalidad: Se presenta las siguientes preguntas con el fin de diagnosticar el sistema logístico de la empresa JJM Servicios Generales S.R.L.

Instrucciones: Lea atentamente las preguntas y responda con sinceridad a los siguientes ítems:

1.- ¿Posee su empresa un Plan de Compras Actualizado?

- a. Si, y se encuentra operando
- b. Si, pero no se encuentra actualizado
- c. Si, pero no estamos satisfechos con los resultados
- d. Se encuentra en etapa de elaboración
- e. No existe y no está dentro de los planes a corto plazo

2.- ¿Su empresa realiza preselección y selección de proveedores estratégicos?

- a. Si, se maneja de forma permanente
- b. Si, pero no estamos satisfechos con los resultados
- c. No, pero reconocemos que es necesario realizarlo
- d. No, y desconocemos como realizarlo
- e. No se considera necesario

3.- ¿Periódicamente se realiza en la empresa evaluación de proveedores?

- a. Si, existen indicadores de gestión definidas y se aplican permanentemente
- b. Si, pero la evaluación únicamente se realiza con respecto a no más de dos aspectos.
- c. Si, pero se realiza de forma subjetiva
- d. Se encuentra en estructuración
- e. No se realiza y no se planea hacerlo

4.- ¿Su empresa comparte información con los proveedores?

- a. Si, se comparten planes, pronósticos y estrategias
- b. Si, pero se centra en pronósticos de la demanda
- c. No, se estima como riesgoso
- d. No, pues no se poseen proveedores definidos
- e. Algunas veces

5.- Para las decisiones de compras se tienen en cuenta, principalmente, factores de tipo:

- a. Financiero y administrativo
- b. Programación de compras por personal calificado
- c. Capacidad de almacenamiento y disponibilidad de recursos financieros
- d. Inmediatez exigida por las áreas (Proyectos)
- e. Modelos de Inventarios y estrategias logísticas

6.- ¿Qué operaciones generan las mayores dificultades en su almacén?

- Recepción de materiales
- Revisión de materiales
- Preparación de Pedidos
- Ubicación de los materiales (Lay Out)
- Perdida o obsolescencia de materiales
- Control de Inventarios
- Espacio insuficiente

7.- ¿Qué tan frecuente se escucha la frase "El Inventario Físico No Cuadra con el Sistema" ?

- Nunca
- Muy pocas veces
- Frecuentemente
- Siempre
- No hacemos control de Inventario
- No tenemos sistema

8.- La Confiabilidad (precisión) de su inventario es:

- Inferior al 60%
- Entre el 60% y el 70%
- Entre el 70% y el 80%
- Entre el 80% y el 90%
- Superior al 90%

9.- ¿Con que sistemas de información cuenta en la empresa para el manejo del almacén y de la distribución?

- Código de Barras
- Radiofrecuencia
- EPC
- WMS
- TMS
- Kardex
- No hay Sistemas de Información



10.- ¿De que forma calcula la Capacidad de su almacén?

- Posición de Estiba
- Metros Cuadrados
- Número de Unidades
- Metros Cúbicos
- No tiene definido un sistema

11.- ¿Qué tipo de estructuras para el almacenamiento manejan?

- Estanteria de acceso manual
- Rack Selectivo
- Almacenamiento a Piso
- Rack Dinámico
- Rack Dive In
- Rack Portabobinas
- Rack Cantilever
- Estanterías de Carrusel
- Cuartos Frios

12.- ¿Qué factores tienen en cuenta para la distribución de sus materiales?

- No cuenta con una gestión óptima de rutas
- Se espera completar la capacidad del vehículo
- Se planifican rutas y tiempo
- Se hace uso de Tecnologías de Información. GPS, TMS, etc
- Se terceriza con un operador logístico

13.- ¿Qué porcentaje de los pedidos que llegan de los proyectos se denominan Urgencias?

- Menos del 30%
- Entre el 30 y el 50%
- Entre el 50% y el 70%
- Entre el 70 y el 90%
- Todo es Urgente

14.- ¿Los procesos Logísticos de la empresa se encuentran claramente alineados con la Oferta de valor?

- No conozco la Oferta de valor
- No cuenta con procesos logísticos estandarizados
- Parcialmente, pues aun falta integración
- Es el objetivo, pero aun falta una mayor alineación
- Su desempeño ha sido fundamental para el cumplimiento de los objetivos organizacionales

15.- ¿Cuales son los costos logísticos que mayor peso tienen dentro de su operación?

- Gestión de Compras
- Costos de Almacenamiento
- Costos de Manufactura
- Costos de Stocks
- Costos de Distribución
- Costos de No Calidad
- Costos de Ventas Perdidas
- Costos de Control y Seguimiento

16- ¿En el último año han capacitado al personal del area logística y de compras?

- No. No es necesario hacerlo
- No, pero existe la necesidad de hacerlo
- Únicamente a una parte del equipo
- A la totalidad

17.- Del siguiente listado indique sobre que temáticas es necesario fortalecer a su equipo de colaboradores:

- Gestión de Compras y Proveedores
- Gestión de Almacenamiento
- Planificación y Administración de Inventarios
- Capacitaciones
- Costos Logísticos
- Cadena de Suministros
- Gestión y optimización de rutas
- Capacidad de respuesta (distribución)
- Canales de Distribución
- Planeación de la Demanda
- Indicadores de Gestión
- Servicio al Cliente

### Formato 3: Programa de Inspección

#### PROGRAMACIÓN DE CAPACITACIÓN

*JJM Servicios Generales  
S.R.L.*

Horario:

# de asistentes :

Meses Capacitación	Enero				Febrero				Marzo				Abril			
	Semanas				Semanas				Semanas				Semanas			

Tema:

Nombre de Capacitador:

Periodo de Capacitación:

TEMA	OBJETIVO	CONTENIDO	HERRAMIENTAS

#### Formato 4: Evaluación de capacitación

##### EVALUACIÓN DE CAPACITACIÓN

*JJM Servicios Generales*  
*S. R. L.*

Tema de la Capacitación:

Nombre del facilitador:

Fecha:

INTRUCCIONES: Este cuestionario tiene el objetivo de evaluar las diferentes actividades de capacitación desarrolladas por el programa, por favor marque con una X las respuestas que mejor refleje su opinión:

OBJETIVOS Y CONTENIDOS DE LA CAPACITACIÓN	SI	NO
¿Los objetivos del programa estuvieron definidos en forma clara y concreta?		
¿Los objetivos del programa respondieron las necesidades de capacitación?		
¿Los nuevos aprendizajes le son útiles para desempeñar mejor sus funciones?		
¿En el programa ha obtenido nuevos conocimientos y aprendizajes?		

METODOLOGIA Y LOGISTICA DE LA CAPACITACION	EXCELENTE	BUENO	REGULAR	MALO
Como califica usted la forma como se realizo el programa de capacitacion				
Como considera la motivacion y la valoracion de sus conocimientos y experiencias				
El material didactico utilizado en la capacitacion fue:				
Como se sintio en el desarrollo de la capacitacion				

DESEMPEÑO DE LOS CAPACITADORES	EXCELENTE	BUENO	REGULAR	MALO
El dominio del tema por parte de capacitador fue:				
La comunicacion entre los capacitadores y los capacitados fue:				
El respeto del capacitador hacia los capacitados fue:				
La motivacion del capacitador para la participacion de los capacitados fue:				

### Formato 5: Guía de evaluación a proveedores

FECHAS DE EVALUACIÓN DE PROVEEDORES

*JJM Servicios Generales  
S.R.L.*

PROVEEDOR:			
PRODUCTO:			
PERIODOS DE EVALUACIÓN:			
RESULTADOS DE EVALUACIÓN			
CRITERIOS	PESO	PUNTUACION	TOTAL
CALIDAD DE SUMINISTROS	%	1 AL 5	
FIABILIDAD DEL PLAZO DE ENTREGA	%		
FLEXIBILIDAD DEL PROVEEDOR	%		
FIABILIDAD DE INFORMACIÓN	%		
COMPETITIVIDAD DE PRECIOS	%		
TOTAL			

### Formato 6: Presupuesto para el sistema JIT

#### COSTO DE IMPLEMENTACIÓN PARA EL SISTEMA JIT

*JJM Servicios Generales  
S.R.L.*

	TAREAS DEL PROYECTO	HORAS DE MANO DE OBRA	COSTO DE MANO DE OBRA	COSTO DE MATERIAL
PLANEAMIENTO				
	SUB TOTAL			
IMPLEMENTACIÓN				
	SUB TOTAL			
EVALUACIÓN Y CONTROL				
	SUB TOTAL			
<b>TOTAL</b>				

### Formato 7: Verificación de materiales

*JJM Servicios Generales S.R.L*

PRODUCTO	INCONVENIENTES	INDICADOR	FECHA				
ACERO		# que presentan problema/ # total de pedidos recepcionados					
REPUESTO		# que presentan problema/ # total de pedidos recepcionados					
EXPLOSIVO		# que presentan problema/ # total de pedidos recepcionados					

### Formato 8: Inventario

FICHA DE INVENTARIO				<i>JJM Servicios Generales S.R.L.</i>	
Responsable:					
Fecha	Proveedor	Descripción Del Artículo	Cantidad	Plazo de entrega	

**Formato 9:** Registro de recepción de pedidos

<b>REGISTRO DE RECEPCIÓN DE PEDIDOS</b>				<i>JJM Servicios Generales S.R.L.</i>
<b>Nº de Pedido</b>	<b>Fecha de Emisión</b>	<b>Proveedor</b>	<b>Fecha de entrega</b>	<b>Observaciones</b>

## Formato 10: Registro de proveedor

### REGISTRO DE PROVEEDOR

JJM Servicios Generales  
S.R.L.

#### DATOS DE REGISTRO

Tipo de Solicitud  Nevo  Renovación  Actualización de Datos **Cotrato**  Si  No

#### DATOS GENERALES DEL PROVEEDOR

Tipo de empresa  P. Jurídica  P. Natural  Extranjero

Razón Social

Nombre Comercial

Servicio Ofrecido

Pais  Ciudad  Dirección

Telefono  Celular  E-mail

#### DATOS DE CONTACTO

Nombre del Gerente  E-mail  Celular

Contacto Comercial  E-mail  Celular

#### DATOS BANCARIOS PARA PAGOS DE TRANSFERENCIA

Banco  Número de Cuenta

Titular de la cuenta  Tipo de cuenta  Ahorros  Corriente

#### CERTIFICACIONES QUE TIENE EL PROVEEDOR

Lista certificaciones del proveedor:

# **VALIDACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS**

Validación de formato de mapeo de procesos

MAPEO DE PROCESOS					
MINISTERIO DEL DEPARTAMENTO DE LOBOSIA					
INSTITUCIÓN	PROYECTO	ACTIVIDAD	TAREA	VERSIÓN	FECHAS DE TRABAJO

ELABORACION, REVISIONES, AUTORIZACION Y CURSO	ARELLANO Y NOMBRES	FECHA	FIRMA



ING. ELMER YELLO DE LA CRUZ  
CIP Nº 8813



ING. ALDO CEJARI ALONZA VINYAZ  
CIP Nº 8189



ING. SANTOS VIQUEZ VALLOMARES  
CIP Nº 15386

Validación de guía de entrevista realizada a los trabajadores del departamento de logística.

## GUÍA DE ENTREVISTA

JJM Servicios Generales S.R.L.

Finalidad: Se presenta las siguientes preguntas con el fin de diagnosticar el sistema logístico de la empresa JJM Servicios Generales S.R.L.

Instrucciones: Lee atentamente las preguntas y responde con sinceridad a los siguientes ítems:

- 1.- ¿Posee su empresa un Plan de Compras Actualizado?
  - a. Sí, y se encuentra operando
  - b. Sí, pero no se encuentra actualizado
  - c. Sí, pero no estamos satisfechos con los resultados
  - d. Se encuentra en etapa de elaboración
  - e. No existe y no está dentro de los planes a corto plazo.
- 2.- ¿Su empresa realiza preselección y selección de proveedores estratégicos?
  - a. Sí, se maneja de forma permanente
  - b. Sí, pero no estamos satisfechos con los resultados
  - c. No, pero reconocemos que es necesario realizarlo
  - d. No, y desconocemos cómo realizarlo
  - e. No se considera necesario
- 3.- ¿Periódicamente se realiza en la empresa evaluación de proveedores?
  - a. Sí, existen indicadores de gestión definidos y se aplican permanentemente
  - b. Sí, pero la evaluación únicamente se realiza con respecto a no más de dos aspectos.
  - c. Sí, pero se realiza de forma subjetiva
  - d. Se encuentra en estructuración
  - e. No se realiza y no se planea hacerlo
- 4.- ¿Su empresa comparte información con los proveedores?
  - a. Sí, se comparten planes, pronósticos y estrategias
  - b. Sí, pero se centra en pronósticos de la demanda
  - c. No, se estima como riesgoso
  - d. No, pues no se poseen proveedores definidos
  - e. Algunas veces
- 5.- Para las decisiones de compras se tienen en cuenta, principalmente, factores de tipo:
  - a. Financiero y administrativo
  - b. Programación de ventas y servicio al cliente
  - c. Capacidad de almacenamiento y disponibilidad de recursos financieros
  - d. Inmediatez exigida por las áreas usuarias y/o Depto Comercial
  - e. Modelos de inventarios y estrategias logísticas
- 6.- ¿Qué operaciones generan las mayores dificultades en su almacén?
  - Recepción de materiales
  - Revisión de materiales
  - Preparación de Pedidos
  - Ubicación de la mercancía en las posiciones
  - Consolidación de Pedidos
  - Control de Inventarios
  - Devoluciones

*hegal*

*Elvira*

7.- ¿Qué tan frecuente se escucha la frase "El inventario físico No Cuadra con el Sistema" ?

- Nunca
- Muy pocas veces
- Frecuentemente
- Siempre
- No hacemos control de inventario
- No tenemos sistema

8.- La Confiabilidad (precisión) de su inventario es:

- Inferior al 60%
- Entre el 60% y el 70%
- Entre el 70% y el 80%
- Entre el 80% y el 90%
- Superior al 90%

9.- ¿Con que sistemas de información cuenta en la empresa para el manejo del almacén y de la distribución?

- Código de Barras
- Radiofrecuencia
- EPC
- WMS
- TMS
- Kardex
- No hay Sistemas de Información

10.- ¿De que forma calcule la Capacidad de su almacén?

- Posición de Estiba
- Metros Cuadrados
- Número de Unidades
- Metros Cúbicos
- No tiene definido un sistema

11.- ¿Qué tipo de estructuras para el almacenamiento manejan?

- Estantería de acceso manual
- Rack Selectivo
- Almacenamiento a Piso
- Rack Dinámico
- Rack Drive In
- Rack Portabobinas
- Rack Cantilever
- Estanterías de Camusete
- Cuartos Fríos

12.- ¿Qué factores tienen en cuenta para la programación de despachos?

- No hay lugar a planificar, todo es de urgencia
- Se espera completar la capacidad del vehículo
- Se planifican rutas y tiempo
- Se hace uso de Tecnologías de Información, GPS, TMS, etc
- Se trabaja con un operador logístico

*Bojorquez*

13.- ¿Qué porcentaje de los pedidos que llegan de los proyectos se denominan Urgencias?

- Menos del 30%
- Entre el 30 y el 50%
- Entre el 50% y el 70%
- Entre el 70 y el 90%
- Todo es Urgente

14.- ¿Los procesos Logísticos de la empresa se encuentran claramente alineados con la Oferta de valor?

- No conozco la Oferta de valor
- La logística se ha concentrado en apagar incendios
- Parcialmente, pues aun falta integración
- Es el objetivo, pero aun falta una mayor alineación
- Su desempeño ha sido fundamental para el cumplimiento de los objetivos organizacionales

15.- ¿Cuales son los costos logísticos que mayor peso tienen dentro de su operación?

- Gestión de Compras
- Costos de Almacenamiento
- Costos de Manufactura
- Costos de Stock
- Costos de Distribución
- Costos de No Calidad
- Costos de Ventas Perdidas
- Costos de Control y Seguimiento

16.- ¿En el último año han capacitado al personal del area logistica y de compras?

- No, No es necesario hacerlo
- No, pero existe la necesidad de hacerlo
- Únicamente a una parte del equipo
- A la totalidad

17.- Del siguiente listado indique sobre que temáticas es necesario fortalecer a su equipo de colaboradores:

- Gestión de Compras y Proveedores
- Gestión de Almacenamiento
- Planificación y Administración de Inventarios
- Transporte y Distribución
- Costos Logísticos
- Cadena de Suministros
- Producción, Manufactura y Operaciones
- Negocios y Comercio Internacional
- Canales de Distribución
- Planeación de la Demanda
- Indicadores de Gestión
- Servicio al Cliente

  
ING. SANTOS RODRIGO JAVEZ VALLADARES  
CIP N°: 199806

  
ING. ELMER TELLO DE LA CRUZ  
CIP N°: 46610

  
ING. JULIO CESAR ALDANA BONIFAZ  
CIP N°: 61229



## Validación de guía para evaluación de capacitación

### EVALUACIÓN DE CAPACITACIÓN

32M Servicios Generales S.R.L.

Tema de la Capacitación:

Nombre del facilitador:

Fecha:

INTRUCCIONES: Este cuestionario tiene el objetivo de evaluar las diferentes actividades de capacitación desarrolladas por el programa, por favor marque con una X las respuestas que mejor refleje su opinión:

OBJETIVOS Y CONTENIDOS DE LA CAPACITACIÓN	SI	NO
¿Los objetivos del programa estuvieron definidos en forma clara y concreta?		
¿Los objetivos del programa respondieron las necesidades de capacitación?		
¿Los nuevos aprendizajes le son útiles para desempeñar mejor sus funciones?		
¿En el programa ha obtenido nuevos conocimientos y aprendizajes?		

METODOLOGÍA Y LOGÍSTICA DE LA CAPACITACIÓN	EXCELENTE	BUENO	REGULAR	MALO
Como califica usted la forma como se realizó el programa de capacitación				
Como considera la motivación y la valoración de sus conocimientos y experiencias				
El material didáctico utilizado en la capacitación fue:				
Como se sintió en el desarrollo de la capacitación				

DESEMPEÑO DE LOS CAPACITADORES	EXCELENTE	BUENO	REGULAR	MALO
El dominio del tema por parte de capacitador fue:				
La comunicación entre los capacitadores y los capacitados fue:				
El respeto del capacitador hacia los capacitados fue:				
La motivación del capacitador para la participación de los capacitados fue:				

  
 ING. SERGIO SANTIAGO JAVEZ VALLADARES  
 CIP N°: 135806

  
 ING. ELMER TELLO DE LA CRUZ  
 CIP N°: 45510

  
 ING. JULIO CESAR ALANA SCHIFAZ  
 CIP N°: 51229

Validación de formato para evaluación de proveedores

JJM Servicios Generales  
S.R.L.C.

FECHAS DE EVALUACIÓN DE PROVEEDORES

RESULTADOS DE EVALUACIÓN			
CRITERIOS	PESO	PUNTUACION	TOTAL
PROVEEDOR: PRODUCTO: PERIODOS DE EVALUACIÓN:			
CALIDAD DE SUMINISTROS	%	1 AL 5	
FIABILIDAD DEL PLAZO DE ENTREGA	%		
FLEXIBILIDAD DEL PROVEEDOR	%		
FIABILIDAD DE INFORMACIÓN	%		
COMPETITIVIDAD DE PRECIOS	%		
TOTAL			

  
ING. SANTOS CARRIZOSA JAVEZ VALLADARES  
CIP Nº: 139806

  
ING. ELMER TELLO DE LA CRUZ  
CIP Nº: 45510

  
ING. JULIO CESAR ALANA BONIFAZ  
CIP Nº: 61229

Validación de formato para costeo de sistema jit

RAM Servicios Generales  
S.R.L.

COSTO DE IMPLEMENTACIÓN PARA EL SISTEMA JIT

	TAREAS DEL PROYECTO	HORAS DE MANO DE OBRA	COSTO DE MANO DE OBRA	COSTO DE MATERIAL
PLANTEAMIENTO				
	SUB TOTAL			
IMPLEMENTACIÓN				
	SUB TOTAL			
EVALUACIÓN Y CONTROL				
	SUB TOTAL			
TOTAL				

  
ING. JULIUS CÉSAR ANDRANA BONIFAZ  
CIP N°: 61229

  
ING. ELBER TELLO DE LA CRUZ  
CIP N°: 45510

  
ING. BARITZ CAÑARRO JAVEZ VALLADARES  
CIP N°: 133606

Validación de formato de costos de comprar

COSTO DE COMPRAR		
	CONCEPTO	COSTO S/.
1.-	Sueldos	
2.-	Prestaciones de Ley	
3.-	Gastos de Luz	
4.-	Papelería	
5.-	Depreciación de Activos fijos	
6.-	Telefono / Internet	
7.-	Depreciación del edificio que ocupa compras	
8.-	Mantenimiento	
9.-	Seguros	

  
 ING. SANTIAGO JAVEZ VALLADARES  
 CIP N°: 139306

  
 ING. ELMER TELLO DE LA CRUZ  
 CIP N°: 45510

  
 ING. JULIO CÉSAR ALDANA BONIFAZ  
 CIP N°: 61229

Validación de formato de costos de almacenamiento

COSTO DE ALMACENAMIENTO		
	CONCEPTO	COSTO S/.
1.-	Sueldos / Tiempo extra	
2.-	Prestaciones de Ley	
3.-	Gastos de Luz	
4.-	Papelería	
5.-	Depreciación de Activos asignados a almacén	
6.-	Telefono / Internet	
7.-	Depreciación de la del edificio que ocupa almacén	
8.-	Costo de las demoras	
9.-	Seguros	
10.-	Mermas	
11.-	Renta de la superficie	

  
 ING. SANTIAGO SANTIAGO-JAVEZ VALLADARES  
 CIP N°: 135806

  
 ING. ELMER TELLO DE LA CRUZ  
 CIP N°: 45510

  
 ING. JULIO CESAR ALDANA BONIFAZ  
 CIP N°: 61229

Validación de formato de costos de transporte

COSTO DE TRANSPORTE		Costo S/.
<b>COSTOS DIRECTOS</b>		
<b>Costo fijos (por Tiempo)</b>		
Amortización	Vehículo	
	Carrozado	
Financiación	Vehículo	
	Carrozado	
Personal		
Seguros		
Impuestos		
<b>Costos Variables (por Kilometro)</b>		
Combustible		
Neumáticos	Direccionales	
	Motrices	
	Semirremolque/Remolque	
Mantenimiento		
Reparaciones		
Peajes		

  
 ING. SANTOS SAMALAGO-JAVEZ VALLADARES  
 CIP N°: 139806

  
 ING. ELMER TELLO DE LA CRUZ  
 CIP N°: 45510

  
 ING. JULIO CESAR ANDANA BIONIFAZ  
 CIP N°: 81229

Validación de formato de verificación de los materiales

JFM Servicios Generales S.R.L.

PRODUCTO	INCONVENIENTES	INDICADOR	FECHA			
ACERO		# que presentan problema/ # total de pedidos recepcionados				
REPUESTO		# que presentan problema/ # total de pedidos recepcionados				
EXPLOSIVO		# que presentan problema/ # total de pedidos recepcionados				

  
 ING. SANTOS SANTIAGO JÁVEZ VALLADARES  
 CIP N°: 139886

  
 ING. ELMER TELLO DE LA CRUZ  
 CIP N°: 45510

  
 ING. JULIO-CÉSAR JULIANA BONIFAZ  
 CIP N°: 61229



Validación de formato de recepción de pedidos

REGISTRO DE RECEPCIÓN DE PEDIDOS					MM Servicios Generales S.R.L.
Nº de Pedido	Fecha de Emisión	Proveedor	Fecha de entrega	Observaciones	

  
 ING. SANTOS SANTIAGO JAVEZ VALLADARES  
 CIP N°: 138606

  
 ING. ELMER TELLO DE LA CRUZ  
 CIP N°: 45510

  
 ING. JULIO CESAR ALDAMA BONIFAZ  
 CIP N°: 61229

## Validación de formato de registro de proveedores

2014 Invenio Gestión S.A.S.

### REGISTRO DE PROVEEDOR

**DATOS DE REGISTRO**

Tipo de Solicitud  Nuevo  Renovación  Actualización de Datos  Si  No  Contrato  Si  No

**DATOS GENERALES DEL PROVEEDOR**

Tipo de empresa  Jurídica  Natural  Extranjero

Razón Social

Nombre Comercial

Servicio Ofrecido

País  Ciudad  Dirección

Teléfono  Celular  E-mail

**DATOS DE CONTACTO**

Nombre del Gerente  E-mail  Celular

Contacto Comercial  E-mail  Celular

**DATOS BANCARIOS PARA PAGOS DE TRANSFERENCIA**

Banco  Número de Cuenta  Tipo de cuenta  Ahorros  Corriente

Titular de la cuenta

**CERTIFICACIONES QUE TIENE EL PROVEEDOR:**

Lista certificaciones del proveedor:



ING. SANTIAGO AMBROSIO JAVIER VALLADARES  
CIP N°: 130896



ING. ELMER TELLO DE LA CRUZ  
CIP N°: 48519



ING. JENIFER CESAR ALEJANDRA DOMÍNGEZ  
CIP N°: 81228