

# UNIVERSIDAD CATOLICA SANTA MARIA

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERIAS FISICAS Y FORMALES

PROGRAMA PROFESIONAL DE INGENIERIA INDUSTRIAL



## “MODELO DE GESTION DEL MAESTRO DE MATERIALES PARA LA OPTIMIZACION DEL PROCESO DE COMPRAS EN UNA EMPRESA DEL SECTOR INDUSTRIAL”

Tesis presentada por el Bachiller  
**PEDRO ISRAEL GUTIERREZ DEL CARPIO**

Para optar el Título Profesional de  
**INGENIERO INDUSTRIAL**

AREQUIPA – PERU

2013

Dedicatoria:

Le dedico primeramente mi trabajo a Dios que fué el creador de todas las cosas, el que me ha dado fortaleza para continuar cuando a punto de caer he estado; por ello, con toda la humildad que de mi corazón puede emanar.

A mi madre, que ha sabido formarme con buenos sentimientos, hábitos y valores, lo cual me ha ayudado a salir adelante en los momentos mas difíciles. Por el gran esfuerzo realizado para llevarme a este momento, nunca lo olvidaré.

A mi padre, a pesar de nuestra distancia física, siento que estás conmigo siempre, y aunque faltaron muchas cosas por vivir juntos, se que este momento hubiera sido tan especial como lo es para mi.

Agradecimientos:

Ante todo, dar gracias a Dios, por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía a lo largo de toda mi vida.

Agradecer hoy y siempre a mi familia por el apoyo brindado, por ser mi alegría y por darme la fortaleza necesaria para seguir adelante.

Un agradecimiento especial a mis asesores, y a todos lo que me apoyaron en la realización de mi trabajo de tesis, por su colaboración y por la gran amistad que me brindan, por la guía y los consejos recibidos.

## INDICE GENERAL

	Pág.
<b>RESUMEN .....</b>	<b>1</b>
<b>INTRODUCCION .....</b>	<b>2</b>
<b>CAPITULO I GENERALIDADES.....</b>	<b>3</b>
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	4
1.1.1. Descripción del Problema .....	4
1.1.2. Tipo del Problema de Investigación.....	6
1.1.3. Campo, Área y Línea .....	6
1.1.4. Interrogantes Básicas .....	6
1.2. OBJETIVOS.....	7
1.2.1. Objetivo General .....	7
1.2.2. Objetivos Específicos.....	7
1.3. JUSTIFICACIÓN.....	7
1.4. VARIABLES E INDICADORES .....	9
1.5. HIPÓTESIS .....	10
1.6. ALCANCES .....	10
1.6.1. ¿Qué se quiere hacer? .....	10
1.6.2. ¿Dónde se va a realizar el estudio? .....	10
1.6.3. ¿Cuánto tiempo va a demorar el estudio? .....	10
1.7. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL .....	10
1.7.1. Técnicas.....	10
1.7.2. Instrumentos .....	12
1.7.2.1. Entrevista .....	12
1.7.2.2. Estadística .....	12
1.7.2.3. Observación .....	12
1.7.3. Campo de Verificación .....	12
1.7.4. Estrategia.....	12
1.7.4.1. Contacto con la zona de estudio .....	12
1.7.4.2. Toma de datos.....	13
1.7.4.3. Análisis y procesamiento de Datos.....	13
<b>CAPITULO II MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>14</b>
2.1. DEFINICIÓN CONCEPTO DE GESTIÓN.....	15
2.2. DEFINICIÓN DE MODELO DE GESTIÓN .....	16
2.3. MAESTRO DE MATERIALES .....	16
2.3.1. Objetivo.....	16
2.3.2. Integración.....	17
2.4. CATALOGACIÓN DE MATERIALES.....	18
2.4.1. 10 razones para catalogar adecuadamente los materiales .....	18
2.5. LOGÍSTICA INTEGRAL.....	20
2.6. ABASTECIMIENTO .....	20
2.7. EL JUST IN TIME Y EL APROVISIONAMIENTO.....	21
2.8. TIPOS DE COMPRA Y ABASTACIMIENTO .....	22

2.9.	GESTIÓN DE BASE DE DATOS.....	23
2.9.1.	Planificación Logística.....	23
2.10.	SISTEMA DE INVENTARIOS QUE TIENEN DEMANDA INCIERTA O PROBABILISTICA .....	27
2.10.1.	MODELO DE CANTIDAD FIJA DE REORDEN .....	28
2.11.	GESTIÓN DE COMPRAS .....	29
<b>CAPITULO III DIAGNOSTICO SITUACIONAL .....</b>		<b>33</b>
3.1.	LA EMPRESA .....	34
3.1.1.	Descripción General del Rubro de la Empresa .....	34
3.1.2.	Actividad Principal.....	34
3.1.3.	Organización .....	38
3.1.4.	Descripción de Áreas Funcionales .....	40
3.2.	PRODUCCION .....	40
3.2.1.	Descripción del Proceso de Compras.....	40
A.	Proceso de Compras Nacionales.....	40
B.	Proceso de Compras Importación.....	45
C.	Tiempo Actual en el Proceso de Compras.....	62
3.2.2.	Diagnóstico de Movimientos en el Área de Abastecimientos.....	68
A.	Análisis Primer Semestre 2011.....	70
B.	Análisis Segundo Semestre 2011.....	76
C.	Análisis Primer Semestre 2012.....	81
D.	Análisis Segundo Semestre 2012.....	88
E.	Comparativo de Data histórica entre enero 2011 y Diciembre 2012 .....	94
F.	Principales Factores del Diagnóstico de Movimientos en el Área de Abastecimientos .....	102
3.3.	DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA EN EL ÁREA DE ABASTECIMIENTO (CAPITAL HUMANO) .....	103
3.3.1.	Metodología de recolección .....	103
3.3.2.	Metodología de procesamiento de datos .....	104
3.3.3.	Información Obtenida .....	105
3.3.4.	Principales Factores del diagnóstico del Problema en el Área de Abastecimiento (Capital Humano) .....	131
3.4.	DIAGNOSTICO GLOBAL DEL ÁREA DE ABASTECIMIENTOS .....	133
3.4.1.	Demora en Revisión del Material .....	135
3.4.2.	Falta de Planificación.....	137
3.4.3.	Falta de Actualización de Información en el Sistema. ....	139
3.4.4.	Usuarios Revisan Descripción del Material.....	141
3.4.5.	Acumulación de Ordenes en Proceso. ....	143
3.4.6.	Excesivas Ordenes Urgentes – ZU.....	145
3.4.7.	Falta de Consolidación de Proveedores .....	147
3.4.8.	Maestro de Materiales Desactualizado.....	149
3.4.9.	Inconvenientes al Revisar Materiales. ....	151
3.4.10.	Problemas con el Part Number.....	153
3.4.11.	Descontento de Compradores. ....	155
3.4.12.	Descontento de los Usuarios. ....	157
3.4.13.	Perjuicios para La Empresa. ....	159
3.4.14.	Imagen ante Proveedores. ....	161

3.4.15.	Mala capacidad de respuesta ante una urgencia. ....	163
3.4.16.	Baja capacidad de negociación con Proveedores. ....	165
3.4.17.	Altos costos Logísticos. ....	167
3.4.18.	Principales Factores del Diagnostico Global del Área de Abastecimientos. ....	169
3.5.	ANALISIS DE FACTORES MEDIANTE GRAFICO DE PARETO.....	170

**CAPITULO IV MODELO DE GESTION LOGISTICO..... 176**

4.1.	PROPOSITO .....	177
4.2.	OBJETIVOS.....	177
4.3.	INDICADORES .....	177
4.3.1.	Indicadores Actuales .....	179
4.3.2.	Indicadores Propuestos.....	180
4.3.3.	Optimización de Indicadores.....	181
4.4.	METODOLOGIA .....	182
4.4.1.	Analizar la situación actual (SIAC) .....	184
4.4.2.	Se tiene algún problema? (DEF) .....	185
4.4.3.	Identificar el Problema (IDPROB) .....	186
4.4.4.	Identifique el Producto (familia de productos) (IDPROD) .....	187
4.4.5.	Demanda (DEM) .....	189
4.4.6.	Producción (PROC) .....	190
4.4.7.	Escoger el Área e Identificar los Limites (AYL) .....	191
4.4.8.	Considere flujo de materiales e información .....	192
4.4.9.	Camine por la cadena al revés para obtener un expediente de la vista general del proceso. (PPROC) .....	193
4.4.10.	Identifique las Operaciones Principales (OPRINC) .....	194
4.4.11.	Recopile información de cómo se trabaja actualmente (SISACT) .....	195
4.4.12.	Retorne con su cronómetro y trace el proceso más detallado .....	198
4.4.13.	Tiempos de Ciclo (TCICLO) .....	199
4.4.14.	Obtener información para poder graficar la situación actual .....	201
4.4.15.	Dibujar el Proceso Actual .....	201
4.4.16.	Proceso Actual .....	202
4.4.17.	Inspeccionar el Proceso Actual .....	205
4.4.18.	Medir los indicadores .....	206
4.4.19.	Analizar el Proceso Actual (ANALIZACT) .....	207
4.4.20.	Calcular el Tiempo Talk.....	209
4.4.21.	Identificar el Proceso de Cuello de Botella (CBOTELLA) .....	211
4.4.22.	Identificar el tamaño del lote (TLOTE) .....	212
4.4.23.	Identificar las estaciones de trabajo potenciales. (EPOT).....	214
4.4.24.	Determinar la localización de Kanban (LKANBAN).....	216
4.4.25.	Calcular el tiempo de ciclo y estándar (TCICLO, TESTANDAR) .....	218
4.4.26.	Identificación de los Problemas (IDENPROB).....	221
4.4.27.	Asignar Desperdicios que Generan (ASIGDESP) .....	226
4.4.28.	Clasificar y Catalogar por su Naturaleza (DENAT) .....	228
4.4.29.	Seleccionar las Técnicas Apropriadas (TAPROP) .....	231
4.4.29.1.	Capacitación del Usuario .....	234
4.4.29.2.	Revisión y actualización de procedimientos de las Áreas Usuarias.....	234

4.4.29.3.	Formato para la revisión y actualización de todo el maestro de materiales. ....	234
4.4.29.4.	Análisis Pareto .....	236
4.4.30.	Dibujar el Estado Futuro .....	242
4.4.31.	Proceso Planteado .....	242
4.4.32.	Proyección de indicadores.....	245
4.4.33.	Comparación de indicadores (COMIND) .....	246
4.4.34.	Hay Mejora? (MEIND) .....	248
4.4.35.	Plan de Acción para la Implementación.....	250
4.4.36.	Seguimiento y control .....	250
4.5.	ACTIVIDADES .....	251
4.6.	EQUIPO DE GESTION .....	252
4.6.1.	Jefe .....	252
4.6.2.	Supervisor .....	252
4.6.3.	Asistentes por Área .....	253
4.7.	PRESUPUESTO .....	254
4.8.	CRONOGRAMA .....	256
4.9.	CONTROL .....	257
	<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>258</b>
	<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>260</b>
	<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>262</b>
	<b>ANEXOS .....</b>	<b>265</b>



## INDICE DE CUADROS

Cuadro N° 1.1.:	Variables e Indicadores .....	9
Cuadro N° 3.1.:	Descripción de Aéreas Funcionales.....	40
Cuadro N° 3.2A.:	Tiempo Actual para Generar una Orden de Compra Regular (ZM) o Reposición (NB). .....	64
Cuadro N° 3.2B.:	Tiempo Actual para Generar una Orden de Compra Regular (ZM) o Reposición (NB) .....	65
Cuadro N° 3.3A.:	Tiempo Actual para Generar una Orden de Compra Urgente (ZU). .....	66
Cuadro N° 3.3B.:	Tiempo Actual para Generar una Orden de Compra Urgente (ZU) .....	67
Cuadro N° 3.4.:	Tipos de Compra .....	69
Cuadro N° 3.5.:	Número de Órdenes de Compra y Montos Acumulados en S/. Enero - Junio 2011 .....	70
Cuadro N° 3.6.:	Cantidad de Ordenes por Mes según su Tipo Enero - Junio 2011 ....	73
Cuadro N° 3.7.:	Número de Órdenes de Compra y Montos Acumulados en S/. por Tipo de Orden Enero - Junio 2011 .....	74
Cuadro N° 3.8.:	Número de Órdenes de Compra y Montos Acumulados en S/. Julio – Diciembre 2011 .....	76
Cuadro N° 3.9.:	Cantidad de Ordenes por Mes según su Tipo Julio – Diciembre 2011 .....	79
Cuadro N° 3.10.:	Número de Órdenes de Compra y Montos Acumulados en S/. por Tipo de Orden Julio – Diciembre 2011 .....	80
Cuadro N° 3.11.:	Número de Órdenes de Compra y Montos Acumulados en S/. Enero – Junio 2012.....	82
Cuadro N° 3.12.:	Cantidad de Ordenes por Mes según su Tipo Enero – Junio 2012.....	85
Cuadro N° 3.13.:	Número de Órdenes de Compra y Montos Acumulados en S/. por Tipo de Orden Enero – Junio 2012 .....	86
Cuadro N° 3.14.:	Número de Órdenes de Compra y Montos Acumulados en S/. Julio – Diciembre 2012 .....	88
Cuadro N° 3.15.:	Cantidad de Ordenes por Mes según su Tipo Julio – Diciembre 2012 .....	91
Cuadro N° 3.16.:	Número de Órdenes de Compra y Montos Acumulados en S/. por Tipo de Orden Julio – Diciembre 2012.....	92
Cuadro N° 3.17.:	Total de Órdenes y Montos acumulados por Mes Enero 2011 - Diciembre 2012 .....	94
Cuadro N° 3.18A.:	Total de Ordenes por Mes Enero 2011 - Diciembre 2012 .....	97
Cuadro N° 3.18B.:	Montos acumulados por Mes por Tipo de Orden de Compra Enero 2011 - Diciembre 2012 .....	98
Cuadro N° 3.19.:	Principales Factores del Diagnóstico de Movimientos en el Área de Abastecimientos (Data Histórica).....	102
Cuadro N° 3.20.:	Cronograma de trabajo .....	104
Cuadro N° 3.21.:	Condiciones de trabajo en el área de Abastecimiento.....	105
Cuadro N° 3.22.:	Necesidades que influyen sobre el desempeño de las actividades ...	107
Cuadro N° 3.23.:	Factores que ocasionan la prolongación del tiempo de generación de Órdenes de Compra.....	108
Cuadro N° 3.24.:	Frecuencia de análisis la reposición de los repuestos.....	109

Cuadro N° 3.25.:	Causas del corte o parada del proceso de generación de órdenes de compra. ....	111
Cuadro N° 3.26.:	Requerimientos para la Generación de una Orden de Compra. ....	112
Cuadro N° 3.27.:	Indicadores de la Generación de una Orden de Compra Óptima. ...	114
Cuadro N° 3.28.:	Inconvenientes durante el proceso de Generación de las Órdenes de Compra. ....	115
Cuadro N° 3.29.:	Causantes de la acumulación de Solicitudes de Pedido sin Generación de Pedidos. ....	117
Cuadro N° 3.30.:	Causas del descontento de los Compradores. ....	118
Cuadro N° 3.31.:	Factores que influyen en la demora de la revisión de Materiales....	120
Cuadro N° 3.32.:	Picos de Demanda. ....	121
Cuadro N° 3.33.:	Tiempo de Generación de una Orden de Compra Tipo ZM. ....	122
Cuadro N° 3.34.:	Tiempo de Generación de una Orden de Compra Tipo ZU. ....	123
Cuadro N° 3.35.:	Tiempo de Generación de una Orden de Compra Tipo NB. ....	124
Cuadro N° 3.36.:	¿El proceso de Generación de Órdenes de Compra es adecuado?..	126
Cuadro N° 3.37.:	Dificultades presentadas en el proceso de generación de órdenes de compra. ....	127
Cuadro N° 3.38.:	Efecto causado debido a la falta de repuestos en almacén. ....	129
Cuadro N° 3.39.:	Recursos Mal Utilizados por la Gestión de Abastecimientos. ....	130
Cuadro N° 3.40.:	Principales Factores del diagnóstico del Problema en el Área de Abastecimientos (Capital Humano) ....	132
Cuadro N° 3.41.:	Demora en la revisión del Material. ....	135
Cuadro N° 3.42.:	Falta de Planificación ....	137
Cuadro N° 3.43.:	Falta de Actualización de información en el Sistema. ....	139
Cuadro N° 3.44.:	Usuarios Revisan Descripción del Material. ....	141
Cuadro N° 3.45.:	Acumulación de Ordenes en Proceso. ....	143
Cuadro N° 3.46.:	Excesivas Órdenes Urgentes – ZU ....	145
Cuadro N° 3.47.:	Falta de Consolidación de Proveedores.....	147
Cuadro N° 3.48.:	Maestro de Materiales Desactualizado.....	149
Cuadro N° 3.49.:	Inconvenientes al Revisar Materiales.....	151
Cuadro N° 3.50.:	Problemas con el Part Number.....	153
Cuadro N° 3.51.:	Descontento de Compradores.....	155
Cuadro N° 3.52.:	Descontento de los Usuarios. ....	157
Cuadro N° 3.53.:	Perjuicios para La Empresa.....	159
Cuadro N° 3.54.:	Imagen ante Proveedores.....	161
Cuadro N° 3.55.:	Mala capacidad de respuesta ante una urgencia. ....	163
Cuadro N° 3.56.:	Baja capacidad de negociación con Proveedores. ....	165
Cuadro N° 3.57.:	Altos Costos Logísticos.....	167
Cuadro N° 3.58.:	Principales Factores del Diagnostico ....	169
Cuadro N° 3.59A.:	Análisis de Factores Mediante Grafico de Pareto. ....	170
Cuadro N° 3.59B.:	Análisis de Factores Mediante Grafico de Pareto. ....	171
Cuadro N° 3.59C.:	Análisis de Factores Mediante Grafico de Pareto. ....	172
Cuadro N° 3.60.:	Factores Mediante Grafico de Pareto. ....	173
Cuadro N° 3.61.:	Factores en Porcentaje Acumulado. ....	174
Cuadro N° 4.1.:	Indicadores ....	178
Cuadro N° 4.2.:	Cuantificación de Indicadores Actuales ....	179
Cuadro N° 4.3.:	Cuantificación de Indicadores Propuestos.....	180
Cuadro N° 4.4.:	Diferencia de Indicadores.....	181
Cuadro N° 4.5.:	Actividades de Mayor Importancia. ....	195
Cuadro N° 4.6.:	Actividades de Mayor Tiempo. ....	195

Cuadro N° 4.7.:	Actividades del Proceso. ....	197
Cuadro N° 4.8.:	Tiempo en Horas de las Actividades .....	199
Cuadro N° 4.9.:	Medición de los Indicadores.....	207
Cuadro N° 4.10.:	Actividades Cuello de Botella.....	212
Cuadro N° 4.11.:	Tamaños de lote.....	214
Cuadro N° 4.12.:	Actividades de Mayor Tiempo .....	215
Cuadro N° 4.13.:	Tamaños de lote.....	217
Cuadro N° 4.14.:	Tiempos Actual e Ideal para ZM y NB .....	219
Cuadro N° 4.15.:	Tiempos Actual e Ideal para ZU .....	220
Cuadro N° 4.16.:	Tiempos Talk.....	222
Cuadro N° 4.17.:	Cuello de Botella .....	222
Cuadro N° 4.18.:	Tamaño del Lote.....	222
Cuadro N° 4.19.:	Estaciones de trabajo de Mayor Tiempo .....	222
Cuadro N° 4.20.:	Localización del KanBan .....	223
Cuadro N° 4.21.:	Tiempo de Ciclo y Tiempo Estándar ZM/NB .....	223
Cuadro N° 4.22.:	Tiempo de Ciclo y Tiempo Estándar ZU .....	223
Cuadro N° 4.23.:	Identificación de los Problemas ZM / NB .....	224
Cuadro N° 4.24.:	Identificación de los Problemas ZU .....	225
Cuadro N° 4.25.:	Asignación de Desperdicios ZM NB.....	227
Cuadro N° 4.26.:	Identificación de los Problemas ZU .....	228
Cuadro N° 4.27.:	Clasificación de Desperdicios ZM NB.....	230
Cuadro N° 4.28.:	Clasificación de Desperdicios ZU .....	231
Cuadro N° 4.29.:	Selección de Técnicas ZM NB .....	232
Cuadro N° 4.30.:	Selección de Técnicas ZU .....	233
Cuadro N° 4.31.:	Principales Proveedores 2011.....	237
Cuadro N° 4.32.:	Principales Proveedores 2012.....	238
Cuadro N° 4.33.:	Principales Proveedores Recurrentes 2012 -2011 .....	239
Cuadro N° 4.34.:	Principales Proveedores Recurrentes 2012 -2011 .....	241
Cuadro N° 4.35.:	Comparativo de Indicadores.....	247
Cuadro N° 4.36.:	Comparativo Anual de Costos.....	249
Cuadro N° 4.37.:	Data.....	249
Cuadro N° 4.38.:	Actividades para la Implementación del VSM.....	251
Cuadro N° 4.39.:	Presupuesto de la Implementación del VSM.....	255
Cuadro N° 4.40.:	Cronograma para la Implementación del VSM.....	256

## INDICE DE ESQUEMAS

Esquema N° 2.1.:	Logística Integral .....	19
Esquema N° 3.1.:	Diagrama de Flujo Proceso Productivo de La Empresa .....	36
Esquema N° 3.2.:	Diagrama de Procesos de La Empresa .....	37
Esquema N° 3.3.:	Organigrama General de la Empresa .....	38
Esquema N° 3.4.:	Organigrama del Área de Logística y Ensacado .....	39
Esquema N° 3.5.:	Adquisición de Bienes Requeridos por Usuarios.....	50
Esquema N° 3.6.:	Reposición de Stock.....	51
Esquema N° 3.7.:	Control del Proceso en Almacenes .....	52
Esquema N° 3.8A.:	Recepción de equipos y/o Materiales.....	53
Esquema N° 3.8B.:	Recepción de equipos y/o Materiales.....	54
Esquema N° 3.9.:	Almacenamiento de equipos y/o Materiales .....	55
Esquema N° 3.10.:	Flujo grama Planificación .....	56
Esquema N° 3.11A.:	Diagrama de Análisis de Procesos -Compras a Solicitud del Usuario – DAP .....	58
Esquema N° 3.11B.:	Diagrama de Análisis de Procesos -Compras a Solicitud del Usuario – DAP .....	59
Esquema N° 3.12A.:	Diagrama de Análisis de Procesos – Compra por reposición de Stock– DAP.....	60
Esquema N° 3.12B.:	Diagrama de Análisis de Procesos – Compra por reposición de Stock– DAP.....	61
Esquema N° 3.13.:	Demora en revisión de Material.....	136
Esquema N° 3.14.:	Falta de Planificación.....	138
Esquema N° 3.15.:	Falta de Actualización de información en el Sistema.....	140
Esquema N° 3.16.:	Usuarios Revisan Descripción del Material.....	142
Esquema N° 3.17.:	Acumulación de Ordenes en Proceso.....	144
Esquema N° 3.18.:	Excesivas Órdenes Urgentes – ZU.....	146
Esquema N° 3.19.:	Falta de Consolidación de Proveedores.....	148
Esquema N° 3.20.:	Maestro de Materiales Desactualizado.....	150
Esquema N° 3.21.:	Inconvenientes al Revisar Materiales.....	152
Esquema N° 3.22.:	Problemas con el Part Number.....	154
Esquema N° 3.23.:	Descontento de Compradores.....	156
Esquema N° 3.24.:	Descontento de los Usuarios.....	158
Esquema N° 3.25.:	Perjuicios para La Empresa.....	160
Esquema N° 3.26.:	Imagen ante Proveedores.....	162
Esquema N° 3.27.:	Mala capacidad de respuesta ante una urgencia.....	164
Esquema N° 3.28.:	Baja capacidad de negociación con Proveedores.....	166
Esquema N° 3.29.:	Altos Costos Logísticos.....	168
Esquema N° 4.1.:	Metodología del VSM.....	183
Esquema N° 4.2.:	VSM del Proceso Actual de Abastecimiento para NB y ZM.....	203
Esquema N° 4.3.:	VSM del Proceso Actual de Abastecimiento para ZU.....	204
Esquema N° 4.4.:	VSM del Proceso Futuro de Abastecimiento ZM / NB .....	243
Esquema N° 4.5.:	VSM del Proceso Futuro de Abastecimiento ZU.....	244
Esquema N° 4.6.:	Organigrama del Equipo de VSM.....	253

## INDICE DE GRAFICOS

Gráfico N° 1.1.:	Total de Órdenes de Compra por Tipo de Orden (ZU, ZM, NB) Enero 2011 - Diciembre 2012 .....	5
Gráfico N° 3.1.:	Número de Órdenes de Compra Enero - Junio 2011.....	70
Gráfico N° 3.2.:	Suma de Valor Neto (S/.) de las Compras. Enero - Junio 2011 .....	71
Gráfico N° 3.3.:	Número de Órdenes de Compra y Montos Acumulados Enero - Junio 2011 .....	72
Gráfico N° 3.4.:	Número de Órdenes de Compra por Mes Enero - Junio 2011 .....	73
Gráfico N° 3.5.:	Número de Órdenes de Compra y Montos Acumulados en S/ por Tipo de Orden Enero - Junio 2011 .....	75
Gráfico N° 3.6.:	Número de Órdenes de Compra Julio – Diciembre 2011.....	76
Gráfico N° 3.7.:	Suma de Valor Neto (S/.) de las Compras. Julio – Diciembre 2011 .....	77
Gráfico N° 3.8.:	Número de Órdenes de Compra y Montos Acumulados Julio – Diciembre 2011 .....	78
Gráfico N° 3.9.:	Número de Órdenes de Compra y Montos Acumulados Julio – Diciembre 2011 .....	79
Gráfico N° 3.10.:	Número de Órdenes de Compra y Montos Acumulados en S/ por Tipo de Orden Julio – Diciembre 2011.....	81
Gráfico N° 3.11.:	Número de Órdenes de Compra Enero – Junio 2012.....	82
Gráfico N° 3.12.:	Suma de Valor Neto (S/.) de las Compras. Enero – Junio 2012 .....	83
Gráfico N° 3.13.:	Número de Órdenes de Compra y Montos Acumulados Enero – Junio 2012 .....	84
Gráfico N° 3.14.:	Número de Órdenes de Compra y Montos Acumulados Enero – Junio 2012 .....	85
Gráfico N° 3.15.:	Número de Órdenes de Compra y Montos Acumulados en S/ por Tipo de Orden Enero – Junio 2012 .....	87
Gráfico N° 3.16.:	Número de Órdenes de Compra Julio – Diciembre 2012.....	88
Gráfico N° 3.17.:	Suma de Valor Neto (S/.) de las Compras. Julio – Diciembre 2012 .....	89
Gráfico N° 3.18.:	Número de Órdenes de Compra y Montos Acumulados Julio – Diciembre 2012 .....	90
Gráfico N° 3.19.:	Número de Órdenes de Compra y Montos Acumulados Julio – Diciembre 2011 .....	91
Gráfico N° 3.20.:	Número de Órdenes de Compra y Montos Acumulados en S/ por Tipo de Orden. Julio – Diciembre 2012.....	93
Gráfico N° 3.21.:	Total de Ordenes y Montos acumulados por Mes Enero 2011 - Diciembre 2012 .....	95
Gráfico N° 3.22.:	Tendencia del Total de Ordenes y Montos acumulados por Mes Enero 2011 - Diciembre 2012 .....	96
Gráfico N° 3.23A.:	Total de Órdenes de Compra por Tipo. Enero 2011 - Diciembre 2012 .....	99
Gráfico N° 3.24A.:	Total de Órdenes de Compra por Tipo. Enero 2011 - Diciembre 2012 .....	100
Gráfico N° 3.24B.:	Montos acumulados por Mes por Tipo de Orden de Compra Enero 2011 - Diciembre 2012 .....	101
Gráfico N° 3.25.:	Condiciones de trabajo en el área de Abastecimiento .....	106
Gráfico N° 3.26.:	Necesidades que influyen sobre el desempeño de las actividades ..	107

Gráfico N° 3.27.:	Factores que ocasionan la prolongación del tiempo de generación de Órdenes de Compra.....	108
Gráfico N° 3.28.:	Frecuencia de análisis la reposición de los repuestos.....	110
Gráfico N° 3.29.:	Causas del corte o parada del proceso de generación de órdenes de compra .....	111
Gráfico N° 3.30.:	Requerimientos para la Generación de una Orden de Compra .....	113
Gráfico N° 3.31.:	Indicadores de la Generación de una Orden de Compra Óptima .....	114
Gráfico N° 3.32.:	Inconvenientes durante el proceso de Generación de las Órdenes de Compra .....	116
Gráfico N° 3.33.:	Causantes de la acumulación de Solicitudes de Pedido sin Generación de Pedidos .....	117
Gráfico N° 3.34.:	Causas del descontento de los Compradores.....	119
Gráfico N° 3.35.:	Factores que influyen en la demora de la revisión de Materiales.....	120
Gráfico N° 3.36.:	Picos de Demanda. ....	121
Gráfico N° 3.37.:	Tiempo de Generación de una Orden de Compra Tipo ZM.....	123
Gráfico N° 3.38.:	Tiempo de Generación de una Orden de Compra Tipo ZU .....	124
Gráfico N° 3.39.:	Tiempo de Generación de una Orden de Compra Tipo NB. ....	125
Gráfico N° 3.40.:	¿El proceso de Generación de Órdenes de Compra es adecuado? ...	126
Gráfico N° 3.41.:	Dificultades presentadas en el proceso de generación de órdenes de compra .....	128
Gráfico N° 3.42.:	Efecto causado debido a la falta de repuestos en almacén. ....	129
Gráfico N° 3.43.:	Recursos Mal Utilizados por la Gestión de Abastecimientos. ....	131
Gráfico N° 3.44.:	Factores Mediante Grafico de Pareto .....	175



## INDICE DE FIGURAS

Figura N° 2.1.: Inventario.....	25
Figura N° 2.2.: Inventario.....	28
Figura N° 3.1.: Flow Sheet Del Proceso de Compra .....	57
Figura N° 3.2.: Proceso Actual para Generar una Orden de Compra Tiempo en Horas.....	63
Figura N° 4.1.: Formato SIAC .....	184
Figura N° 4.2.: Formato DEF.....	185
Figura N° 4.3.: Formato IDPROB.....	186
Figura N° 4.4.: Formato IDPROD.....	188
Figura N° 4.5.: Formato DEM.....	189
Figura N° 4.6.: Formato PROC .....	190
Figura N° 4.7.: Formato AYL .....	191
Figura N° 4.8.: Formato FLUMEI.....	192
Figura N° 4.9.: Formato PPROC .....	193
Figura N° 4.10.: Formato OPRINC.....	194
Figura N° 4.11.: Formato SISACT.....	196
Figura N° 4.12.: Formato TDA .....	198
Figura N° 4.13.: Formato TCICLO .....	200
Figura N° 4.14.: Formato INSACT.....	205
Figura N° 4.15.: Formato MEDIND.....	206
Figura N° 4.16.: Formato ANALIZACT.....	208
Figura N° 4.17.: Formato TTALK .....	209
Figura N° 4.18.: Formato CBOTELLA.....	211
Figura N° 4.19.: Formato TLOTE.....	213
Figura N° 4.20.: Formato EPOT.....	215
Figura N° 4.21.: Formato LKANBAN .....	217
Figura N° 4.22.: Formato TESTANDAR.....	218
Figura N° 4.23.: Formato IDENPROB.....	211
Figura N° 4.24.: Formato ASIGDESP .....	226
Figura N° 4.25.: Formato DENAT .....	229
Figura N° 4.26.: Formato DENAT .....	235
Figura N° 4.27.: Formato MEDINDF .....	245
Figura N° 4.28.: Formato COMIND .....	246
Figura N° 4.29.: Formato MEIND .....	248

## RESUMEN

En el presente trabajo de investigación se pretende diseñar un modelo de Gestión que permita optimizar el desempeño del proceso de generación de órdenes de compra de una empresa cementera logrando reducir el tiempo general de llegada de los materiales a almacén, es la razón de ser del presente documento.

Dado el caso luego de analizar y evaluar el proceso actual de generación de órdenes de compra de la empresa cementera, logramos conocer con mayor detalle la problemática del proceso notando las deficiencias y problemas presentes, identificando los indicadores relevantes y así proponer una solución a dicha problemática y convertir a la gestión de abastecimientos en una herramienta clave para la empresa.

El modelo propuesto permite la optimización en el desempeño del proceso de generación de ordenes de compra de la empresa, el que pretende ser no sólo el punto de partida y guía para la configuración de un modelo optimo de abastecimientos, sino el marco de referencia a la hora de introducir mejoras en la operativa existente y analizar nuevos paradigmas relativos o buscar soluciones a las controversias que puedan surgir en la implantación de una mejor práctica en La Empresa. Con el modelo propuesto se logra reducir el tiempo de generación de una orden de compra en 68% ZU (órdenes de compra en condicione de Urgentes) y en 41% para las ZM (solicitudes de compra regulares a pedido del usuario) y NB (solicitudes de compra por reposición).

La presente investigación, un documento abierto a su modificación para adaptarse a un mercado siempre cambiante. Aspira a servir de plataforma para la difusión de la creciente filosofía de la cadena de valor, a la búsqueda de las sinergias derivadas de la gestión logística.

## INTRODUCCION

Actualmente muchas de las empresas que están en búsqueda de una mayor productividad han empezado a notar que el tiempo de respuesta a sus clientes internos y externos influye mucho en sus resultados, por ello la evaluación de tiempos permite la búsqueda de la mejora continua en sus operaciones y actividades.

Una de las actividades que presenta una participación importante dentro de la estructura de costos de las empresas es la Gestión Logística, la cual se encarga de manejar los procesos de abastecimientos, almacenamiento y distribución, siendo la gestión de compras un punto clave de tiempo y dinero.

El presente trabajo de investigación consta en su estructura de cuatro capítulos los cuales preciso a continuación:

- El primer capítulo denominado “Generalidades” plantea los aspectos generales y metodológicos utilizados durante el trabajo de investigación, presenta además las hipótesis y objetivos a los que llegamos al final de la investigación.
- Segundo capítulo denominado “Marco Teórico” donde se mencionan conceptos que sirven como base para el desarrollo del modelo a sugerir.
- Tercer capítulo denominado “Diagnóstico Situacional” comprende el análisis al estado actual de la empresa permitiendo tener una idea clara de la problemática y oportunidades de mejora que se presenta en el proceso de abastecimiento.
- El cuarto capítulo denominado “Modelo de gestión logístico” ofrece un listado de actividades sugeridas para mejorar la gestión del proceso de generación de órdenes de compra de La Empresa y que esta se conviertan en una herramienta para incrementar la productividad y rendimiento de las operaciones seguido de un análisis comparativo de los indicadores antes y después de la propuesta así como de los resultados que se espera obtener con la implementación del mismo.

# CAPITULO I

## GENERALIDADES

---



## 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿De qué manera puede contribuir un modelo de gestión del maestro de materiales en la optimización del proceso de compras en una empresa del sector industrial?

### 1.1.1. Descripción del Problema

“La planificación lo es todo, los planes no son nada y difícilmente se cumplen”. Qué afirmación tan acertada en el cambiante entorno actual, en el que la planificación resulta una actividad fundamental para poder anticipar y determinar lo que debemos hacer, tanto en el futuro (acciones que debemos realizar a largo, a medio y a corto plazo), como en el momento actual.

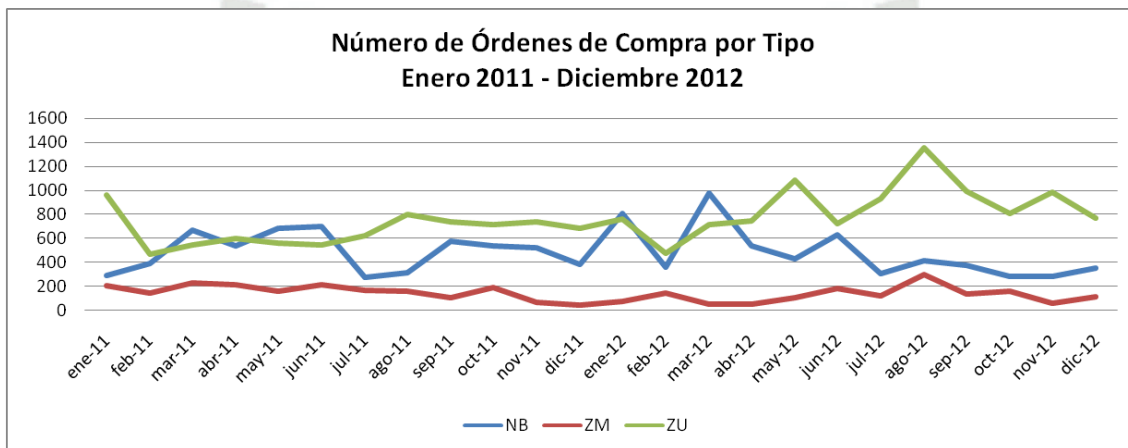
Anticipando, previendo lo que puede pasar en el futuro y preparándonos para afrontarlo ahorramos muchos recursos que, de otra forma, la empresa gestionada sin planificación previa malgastaría, por el hecho de estar siempre aplicando soluciones “apagafuegos”, precisamente por falta de previsión. A pesar de ello, no debemos olvidar que los planes o las previsiones difícilmente se cumplen. Bien al contrario, se suelen producir acontecimientos totalmente imprevistos y hay que saber reaccionar con rapidez y flexibilidad, es decir, planificar y replanificar.

El presente trabajo de investigación lo que pretende evaluar es el impacto que tendría una buena gestión del maestro de materiales, de una empresa del sector industrial, sobre la eficiencia en su proceso de compras en el cual mensualmente se generan 1400 órdenes de compras con un valor promedio de 8 millones de soles aproximadamente, proceso que se ve entorpecido por diferentes causas, entre las que podemos mencionar:

- Excesiva cantidad de consultas con los usuarios finales (aproximadamente un 90% de las veces).
- Falta de planificación del área usuaria para pedir anticipadamente una compra.

- Información ambigua de los requerimientos que hace que los proveedores coticen equivocadamente o que simplemente no coticen.
- La escala jerárquica para la aprobación de las órdenes de compra es muy amplia.
- Falta de contratos marco para compras repetitivas.

**Gráfico N° 1.1.: Total de Órdenes de Compra por Tipo de Orden (ZU, ZM, NB)  
Enero 2011 - Diciembre 2012**



**Fuente: Elaboración Propia**

Además de las causas antes mencionadas, existe una causa que es, aún, más importante revisar, en la cual nos vamos a centrar a lo largo de este caso de estudio, se trata de la baja administración y gestión del maestro de materiales, la cual utilizaremos como nuestra principal herramienta para definir si se lograron mejorar los indicadores de gestión del proceso de compras.

Lo que se pretende es hacer un modelo de gestión del maestro materiales, analizando, primero, sus deficiencias; segundo, estableciendo formas correctivas; tercero, determinar el impacto generado sobre los indicadores del proceso de compras, y cuarto, establecer una forma de retroalimentación del maestro de materiales.

Estoy convencido que desarrollando un modelo que ayude a mejorar la gestión del maestro de materiales, impactará de forma positiva en el proceso de aprovisionamiento, reduciendo los tiempos de entrega, mejorando los costos de compras, generando un mejor poder de negociación de los compradores con los proveedores por consolidación de compras, reduciendo la cantidad de compras urgentes, etc.

### 1.1.2. Tipo del Problema de Investigación

El presente trabajo de investigación es de tipo NO EXPERIMENTAL con características DESCRIPTIVAS y EXPLICATIVAS, lo cual permite diagnosticar y evaluar el problema planteado, por lo que de esta manera se puede proponer lineamientos para la optimización del proceso de compras.

### 1.1.3. Campo, Área y Línea

Campo : Gestión Logística  
Área : Abastecimiento  
Línea : Compras

### 1.1.4. Interrogantes Básicas

- ¿Cuáles son las causas de tener tantas compras urgentes?
- ¿Qué problemas existen que dificultan hacer requerimientos anticipados?
- ¿Se tiene siempre en almacén lo que necesita el usuario?
- ¿Existe la posibilidad de que materiales que han quedado obsoletos se sigan comprando, inflando aún más los niveles de inventario?
- ¿Por qué no se encuentra actualizado el Maestro de Materiales?
- ¿Por qué existen tantas consultas con los usuarios?
- Antes de cotizar, ¿se tiene la información completa para enviar al proveedor?

## 1.2. **OBJETIVOS**

### 1.2.1. **Objetivo General**

“Proponer un modelo de Gestión del Maestro de Materiales, para la optimización del proceso de Compras”.

### 1.2.2. **Objetivos Específicos**

- A. Conocer la situación actual del área de abastecimientos
- B. Identificar los problemas durante la gestión de generación de órdenes de compra.
- C. Conocer el tiempo actual y actividades de la generación de órdenes de compra y lograr una mejora porcentual.
- D. Identificar los principales proveedores por monto y constancia, a fin de generar consignación
- E. Analizar las SP (Solicitudes de Pedido para orden de Compra), ZU (órdenes de compra en condicione de Urgentes), ZM (solicitudes de compra regulares a pedido del usuario) y NB (solicitudes de compra por reposición), por cantidad y frecuencia, logrando mejorar sus indicadores de acuerdo a los objetivos de La Empresa.

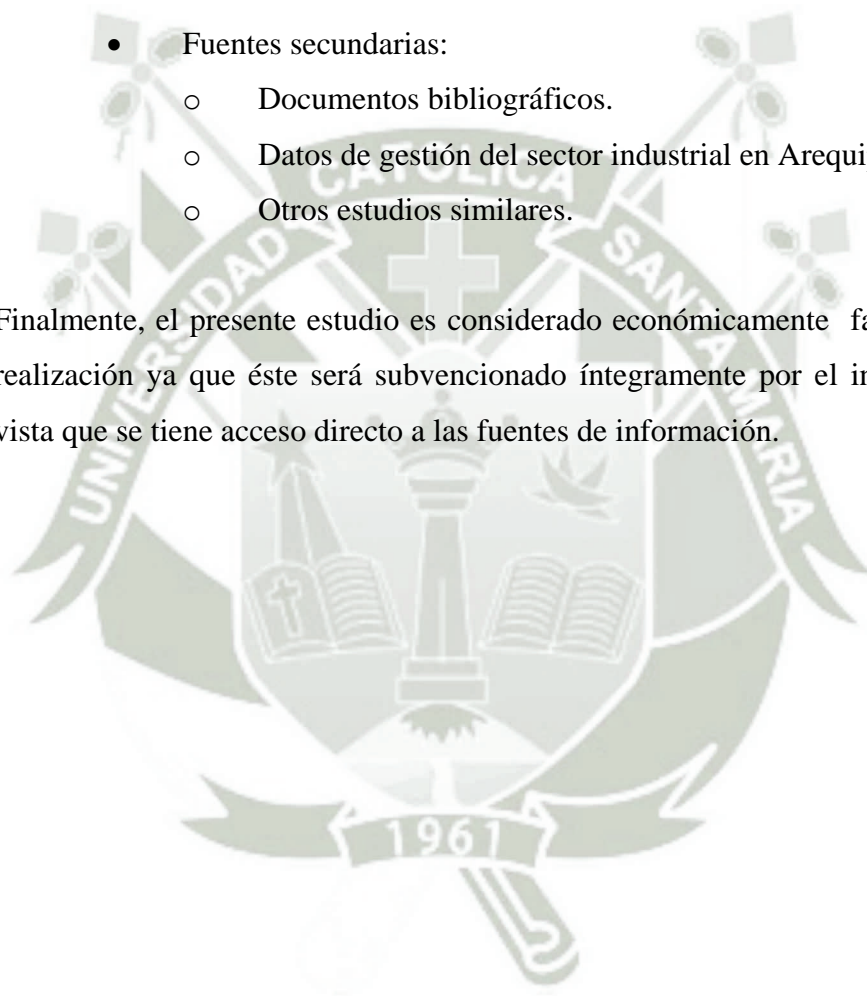
## 1.3. **JUSTIFICACIÓN**

El presente trabajo tiene como finalidad alcanzar el objetivo principal para colaborar en el mejor desempeño de la gestión logística de la empresa en estudio, lo que finalmente desembocará en la mejor administración de recursos de la empresa. De ahí la necesidad de contemplar el proceso de compras como una oportunidad de mejora logrando, en palabras cotidianas, un ordenamiento de la información, en este caso el maestro de materiales.

El acceso necesario a las fuentes de información para la investigación es fiable y total. Las fuentes de información disponibles para el desarrollo de la propuesta son:

- Fuentes primarias :
  - Observación directa.
  - Conversaciones con los usuarios internos, compradores.
  - Datos estadísticos.
  
- Fuentes secundarias:
  - Documentos bibliográficos.
  - Datos de gestión del sector industrial en Arequipa.
  - Otros estudios similares.

Finalmente, el presente estudio es considerado económicamente factible para su realización ya que éste será subvencionado íntegramente por el investigador en vista que se tiene acceso directo a las fuentes de información.



#### 1.4. VARIABLES E INDICADORES

Cuadro 1.1. Variables e Indicadores

VARIABLES	INDICADORES	SUB INDICADORES
Variable Independiente “Modelo de Gestión del Maestro de Materiales”	Gestión de Materiales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• # Materiales con información completa</li> <li>• # Materiales Planificados.</li> <li>• # Materiales Agrupados por Equipos.</li> <li>• # de Materiales Agrupados por Proveedor.</li> <li>• # de Materiales Agrupados por Tipo de Material.</li> <li>• # Materiales identificados como Críticos.</li> </ul>
Variable Dependiente “Optimización del Proceso de Compras”	Gestión de Compras	<ul style="list-style-type: none"> <li>• # de Requerimientos Urgentes.</li> <li>• # de Consultas con los usuarios.</li> <li>• # de Órdenes de Compra generadas.</li> <li>• Consolidación de Compras (cantidad de ítems por OC)</li> <li>• Ahorro por poder de negociación.</li> </ul>

Fuente: Elaboración Propia

## 1.5. HIPÓTESIS

Dado que, al proponer un modelo para la administración y gestión del maestro de materiales, es probable que se logre una mejora en los indicadores de desempeño del proceso de compras en una empresa del sector industrial en Arequipa.

## 1.6. ALCANCES

### 1.6.1. ¿Qué se quiere hacer?

Analizar la problemática y proponer un modelo para la administración y gestión de un maestro de materiales.

### 1.6.2. ¿Dónde se va a realizar el estudio?

En una empresa del sector industrial de la ciudad de Arequipa.

### 1.6.3. ¿Cuánto tiempo va a demorar el estudio?

Se considera que el tiempo total destinado para la recolección de datos y análisis de la información será de aproximadamente 6 meses.

## 1.7. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

### 1.7.1. Técnicas

Con la finalidad de recopilar los datos necesarios y extraer información para la investigación del problema objeto de estudio, la técnica a desarrollar estará centrada principalmente en el análisis y evaluación de datos estadísticos obtenidos con pruebas realizadas al interior de la Empresa, pero también tomaremos en cuenta la información recopilada a través de conversaciones con los usuarios internos (entrevista) y la observación directa del día a día en el lugar de trabajo.

Es así, que para tener una visión más concreta del funcionamiento de los instrumentos para la recolección de datos, estos serán explicados brevemente.

## 1.7.2. Instrumentos

### 1.7.2.1. Entrevista

Las conversaciones se llevarán a cabo con los usuarios interno, principales interesados con la optimización del Proceso de Compras y Gestión de Inventarios.

La recopilación de la información puede ser recolectada a través de un cuestionario escrito o a través de una conversación cara a cara, para ambos casos se deben definir previamente cierto número de preguntas.

### 1.7.2.2. Estadística

Éste es el punto con mayor relevancia para el desarrollo de este estudio. La información aquí recolectada es de vital importancia ya que nos permitirá hacer el análisis y evaluación situacional de la información histórica, la cual finalmente nos servirá como comparativo para el diagnóstico y propuesta final.

Estadística Descriptiva:

Los datos utilizados en este instrumento serán brindados por La empresa; Mediante esta técnica podremos hacer la recopilación, presentación, tratamiento y análisis de los datos, con el objeto de resumir y describir la situación actual de la empresa. A través de esta técnica se conseguirá concretar las conclusiones de este caso de estudios.

## Observación

En este caso el proceso de observación está más basado en lo que el investigador puede recopilar en lo que observa día a día, razón por la cual no existe alguna técnica o método a seguir para poder sacar información de las causas de los problemas.

### 1.7.3. Campo de Verificación

#### 1.7.3.1. Ubicación Temporal

La investigación será realizada en una Empresa del Sector Industrial de la ciudad de Arequipa, Proceso de Compras.

### 1.7.4. Estrategia

Se formularán estrategias con la finalidad de estructurar el mecanismo de la investigación:

#### 1.7.4.1. Contacto con la zona de estudio

- Coordinar previamente con los responsables, para tener acceso a la información sin inconvenientes e iniciar del proceso de recolección de datos.
- Preparar los instrumentos para la toma de datos mencionados anteriormente (estadística, entrevistas, observación).
- Coordinar con los responsables y trabajadores la posible fecha de inicio de la recopilación de la información.

#### 1.7.4.2. Toma de datos

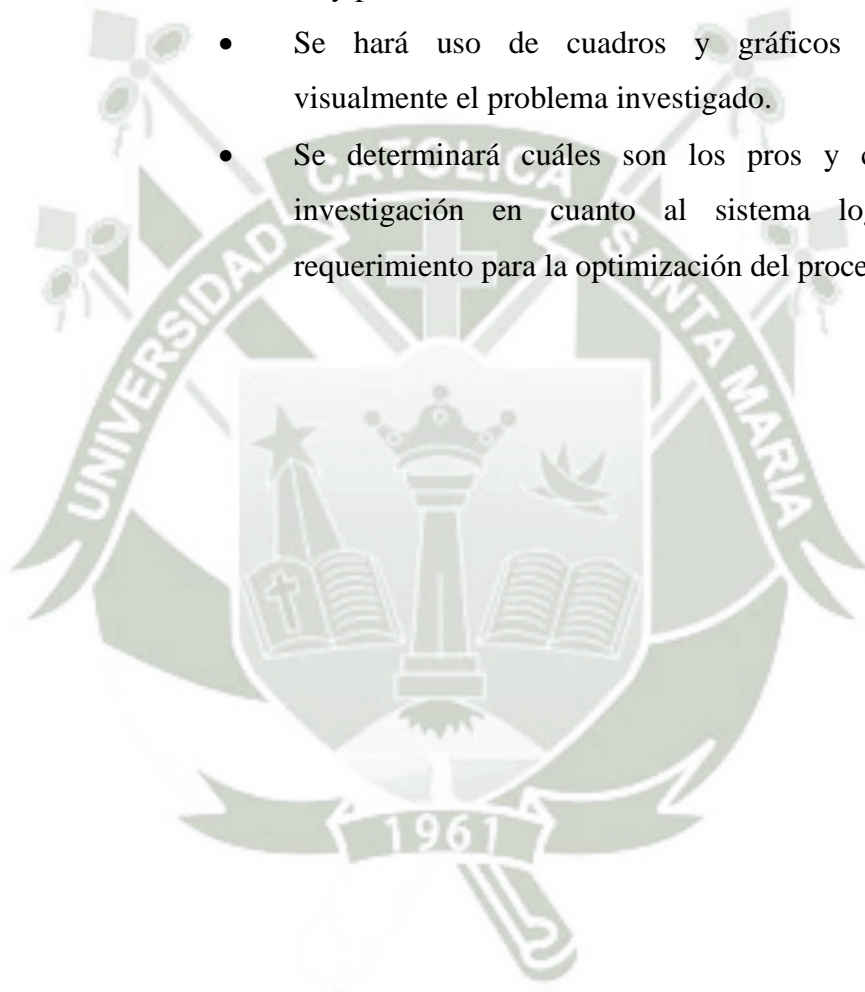
- Se va a realizar un diagnóstico de acuerdo a las características de la investigación. La recolección deberá

ser integral tratando de profundizar el problema a investigar.

- Se aplicará en el Proceso de Compras y las áreas usuarias relacionadas a este proceso.
- Se realizará la recopilación de datos cumpliendo el rol de fechas establecido por los responsables de la empresa y la investigadora.

#### 1.7.4.3. Análisis y procesamiento de Datos

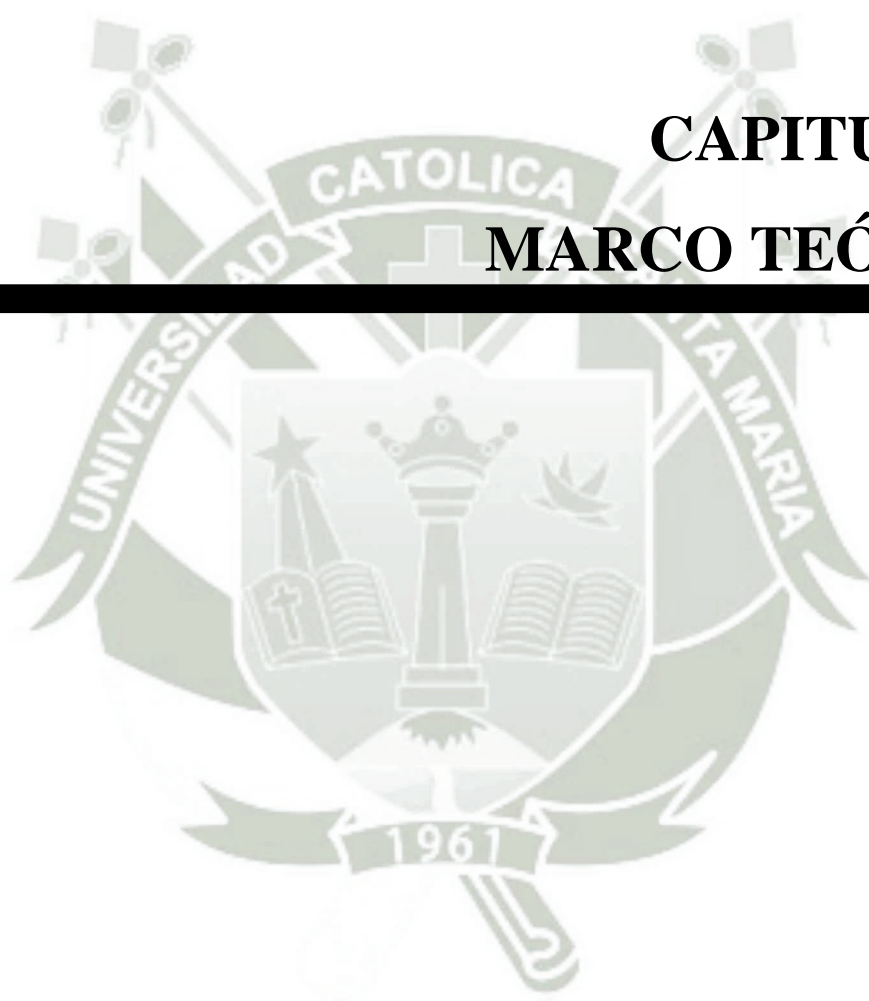
- Se hará uso de cuadros y gráficos para mostrar visualmente el problema investigado.
- Se determinará cuáles son los pros y contras de la investigación en cuanto al sistema logístico y su requerimiento para la optimización del proceso.



## CAPITULO II

# MARCO TEÓRICO

---



## 2.1. DEFINICIÓN CONCEPTO DE GESTIÓN<sup>1</sup>

Del latín gestio, el concepto de gestión hace referencia a la acción y al efecto de gestionar. Gestionar es realizar diligencias conducentes al logro de un negocio o de un deseo cualquiera. Administrar, por otra parte, consiste en gobernar, dirigir, ordenar, disponer u organizar.

El término gestión, por lo tanto, implica al conjunto de trámites que se llevan a cabo para resolver un asunto o concretar un proyecto. La gestión es también la dirección o administración de una empresa o de un negocio.

Existen distintos tipos de gestión. La gestión social, por ejemplo, consiste en la construcción de diversos espacios para la interacción social.

La gestión de proyectos, por su parte, es la disciplina que se encarga de organizar y de administrar los recursos de manera tal que se pueda concretar todo el trabajo requerido por un proyecto dentro del tiempo y del presupuesto definido.

Otro tipo de gestión es la gestión del conocimiento (proveniente del inglés knowledge management). Se trata de un concepto aplicado en las organizaciones, que se refiere a la transferencia del conocimiento y de la experiencia existente entre sus miembros. De esta manera, ese acervo de conocimiento puede ser utilizado como un recurso disponible para todos los miembros de la organización.

Por último, cabe destacar que la gestión ambiental es el conjunto de diligencias dedicadas al manejo del sistema ambiental en base al desarrollo sostenible. La gestión ambiental es la estrategia a través de la cual se organizan las actividades antrópicas que afectan al ambiente, con el objetivo de lograr una adecuada calidad de vida.

---

<sup>1</sup> Harol Koontz y Heinz Weihrich - “Administración una Perspectiva Global”, Mac Graw Hill, Decima edición

## 2.2. DEFINICIÓN DE MODELO DE GESTIÓN<sup>2</sup>

El término modelo proviene del concepto italiano de modello. La palabra puede utilizarse en distintos ámbitos y con diversos significados. Aplicado al campo de las ciencias sociales, un modelo hace referencia al arquetipo que, por sus características idóneas, es susceptible de imitación o reproducción. También al esquema teórico de un sistema o de una realidad compleja.

Por lo tanto, un modelo de gestión es un esquema o marco de referencia para la administración de una entidad. Los modelos de gestión pueden ser aplicados tanto en las empresas y negocios privados como en la administración pública.

Esto quiere decir que los gobiernos tienen un modelo de gestión en el que se basan para desarrollar sus políticas y acciones y con el cual pretenden alcanzar sus objetivos.

El modelo de gestión que utilizan las organizaciones públicas es diferente al modelo de gestión del ámbito privado. Mientras el segundo se basa en la obtención de ganancias económicas, el primero pone en juego otras cuestiones, como el bienestar social de la población.

## 2.3. MAESTRO DE MATERIALES<sup>3</sup>

Es una aplicación del Sistema SAP, que permite registrar todos los materiales en relación con la empresa en objeto.

### 2.3.1. Objetivo<sup>4</sup>

El maestro de materiales contiene información sobre todos los materiales que una compañía aprovisiona, produce, almacena y vende. Es la fuente principal de la empresa para extraer datos específicos de los materiales.

---

<sup>2</sup> Harol Koontz y Heinz Weihrich - “Administración una Perspectiva Global”, Mac Graw Hill, Decima edición

<sup>3</sup> <http://help.sap.com>

<sup>4</sup> <http://help.sap.com>

### 2.3.2. Integración<sup>5</sup>

El maestro de materiales es utilizado por todos los componentes de Logística SAP. La integración de todos los datos de material en un objeto de base de datos individual elimina el almacenamiento de datos redundantes. En Logística SAP, los datos contenidos en el maestro de materiales es necesario, por ejemplo, para las siguientes funciones:

- En Gestión de compras, para la gestión de pedidos.
- En Gestión de stocks, para la contabilización del movimiento de mercancías y del inventario.
- En Verificación de facturas, para la contabilización de facturas.
- En Comercial, para la gestión de pedidos de cliente.
- En Planificación de la producción y Control para la planificación de necesidades de material, la programación y la planificación de trabajo.

El maestro de materiales contiene las descripciones de los materiales que adquiere, fabrica y almacena una empresa. El maestro de materiales es la principal fuente de información sobre material (niveles de stock, por ejemplo) de la empresa.

La integración de todos los datos de material en una base de datos única elimina datos redundantes. Los datos almacenados en el maestro de materiales no se utilizan sólo en Gestión de stocks, sino también en otros componentes tales como la gestión de compras, la planificación de necesidades y la verificación de facturas.

Todos los materiales incluidos en stock se definen en un registro maestro de materiales y se identifican con un número de material.

Sin embargo, el departamento de compras puede pedir materiales (o servicios) para los que no existe ningún registro maestro de materiales. Normalmente, se trata de materiales que se compran una sola vez (por ejemplo, material para pavimentar una plaza de aparcamiento). Estos materiales, que no es preciso que

---

<sup>5</sup> <http://help.sap.com>

tengan un número de material, se describen con un texto y una asignación a un grupo de artículos. Ambos datos se introducen en el pedido. Estos materiales no se incluyen en el stock, sino que, al recibirlos, se contabilizan en consumo.

## 2.4. CATALOGACIÓN DE MATERIALES<sup>6</sup>

Se entiende como la "función logística que establece un lenguaje uniforme para la administración de materiales, imponiendo a éstos una única identificación, denominación, clasificación y codificación, de manera tal que los administradores y usuarios puedan individualizarlos inequívocamente". Sea cual fuere el tipo de industria (extractiva, proceso, servicio, etc.) o su objetivo particular (pintura, refinería petrolera, fábrica de juguetes, etc.), existe una amplia gama de materiales que le son comunes.

### 2.4.1. 10 razones para catalogar adecuadamente los materiales

- Tener un lenguaje único en toda la compañía.
- Reducir el tiempo de gestión de compras, almacenes, mantenimiento, operaciones y administración.
- Evitar duplicaciones en inventarios y sistemas.
- Evitar obsoletos (por no saber que son o donde se usan).
- Identificar los componentes de cada equipo.
- Estandarizar insumos y repuestos.
- Evitar ambigüedades y falta de información.
- Reducir los tiempos de búsqueda en los sistemas y en almacén.
- Tener seguridad que lo utilizado es lo necesitado.
- Tener confianza en el sistema de información.

---

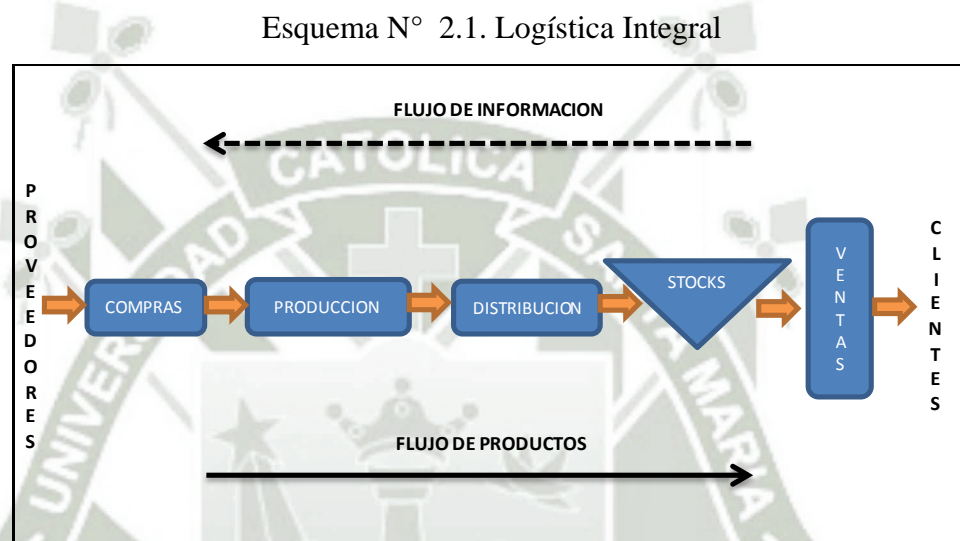
<sup>6</sup> BACA Gabriel , CRUZ Margarita ,CRISTOBAL Marco Antonio , GUTIERREZ Juan Carlos , PACHECO Arturo , RIVERA Angel, RIVERA Igor ; Introducción a la Ingeniería Industrial; Grupo Editorial Patria, 1ª Ed. México 2007.

## 2.5. LOGÍSTICA INTEGRAL<sup>7</sup>

Antes de entrar en la definición de logística integral propiamente dicha, conviene aclarar algunos conceptos previos para una mejor comprensión del tema.

En logística, es fundamental el concepto de “control del flujos” considerando en combinación el de mercancías y el de la información que lo genera, a lo largo de la denominada cadena logística.

Gráficamente se podría representar de la siguiente forma:



Fuente: La Gestión Operativa De La Empresa, Julio Juan Anaya Tejero -Madrid, 2000.

Como se puede observar, el flujo de materiales va desde la fuente de aprovisionamiento (proveedor), hasta el punto de venta (cliente), mientras que la información que genera el referido flujo de material va en sentido contrario; o sea, desde el mercado hasta la fuente de suministro, lo cual implica un efecto de retardo que hay que tener en cuenta para la integración de sistemas de información; en otras palabras:

- El plan de marketing genera las previsiones de venta.
- Las previsiones de venta generan el nivel de stock requerido.
- La diferencia entre stock existente y requerido más el plan de ventas genera las previsiones de fabricación.
- Las previsiones de fabricación generan las órdenes de producción.

<sup>7</sup> La Gestión Operativa De La Empresa, Julio Juan Anaya Tejero -Madrid, 2000.

- Las órdenes de producción generan los pedidos a proveedores.

Por el contrario, el flujo de productos se inicia con el aprovisionamiento de materiales, pasando por una serie de fases intermedias como las de almacenamiento, fabricación y transporte, hasta que el producto se sitúa en el punto de venta. Está claro que toda agilidad en los sistemas informativos de planificación se traduce en una mayor rapidez para situar el producto en el mercado.

Una vez revisados estos conceptos, podemos definir a la logística integral como el control de flujo de materiales desde la fuente de aprovisionamiento hasta situar el producto en el punto de distribución de acuerdo con los requerimientos del cliente, con dos condicionantes básicos: máxima rapidez en el flujo del producto y mínimos costes operacionales.

La rapidez en el flujo del producto va ligada al control del lead-time (tiempos de repuesta), mientras que los mínimos costes operacionales se consiguen con un nivel racional y equilibrado de capacidad industrial, una reducción drástica de los niveles de inventarios y unos procesos operativos eficientes. Es así que, toda política tendente a reducir los lead-times de aprovisionamiento, fabricación y distribución se traducen inexorablemente en una reducción del nivel de inventarios.

## 2.6. ABASTECIMIENTO<sup>8</sup>

Tanto desde el punto de vista orgánico como operativo, el primero de los elementos funcionales es el "Abastecimientos", que cubre uno de los sectores más amplios y de mayor interés de la logística técnica y constituye el eje de la logística del Material. Representa en fin el índice de la capacidad operativa de la fuerza y de los servicios, es decir, el conjunto de la Armada en sí. Por todo aquello se puede afirmar que la eficacia de todo el apoyo logístico descansa, primordialmente en el Abastecimiento.

---

<sup>8</sup> La Gestión Operativa De La Empresa, Julio Juan Anaya Tejero -Madrid, 2000.

Su función básica como ya hemos dicho consiste básicamente en "suministrar los artículos necesarios para equipar, sostener y permitir operar a la fuerza y a los servicios".

Son tres en especial los fines que tiene el abastecimiento: equipar, lo que exige el suministro de "equipos"; sostener, para lo cual se debe suministrar "pertrechos" (municiones, etc.) y permitir operar mediante el suministro de "artículos de consumo"

## **2.7. EL JUST IN TIME Y EL APROVISIONAMIENTO<sup>9</sup>**

El concepto Just in Time es una filosofía o cultura que abarca toda la empresa, orientada a la eliminación sistemática de desperdicios por medio de las funciones logísticas y de manufactura. Caracterizándose por operar con bajos niveles de inventarios y con los más altos niveles en materia de calidad y servicio al cliente.

Todas las funciones básicas de una empresa son afectadas por el Just in Time. En el área de la logística, el Just in Time genera relaciones totalmente nuevas con los proveedores y los transportistas, requiriéndose nuevos enfoques a los efectos de la localización de los centros de distribución y en el manejo de inventarios.

El enfoque Just in Time (JIT) a afectado las actividades relacionadas con los flujos tanto internos como externos de materiales. El Just in Time debe comenzarse por aplicar en primer término en la propia planta, con un control único del sistema por parte del usuario, para luego extenderlo al exterior.

Las razones esenciales por las que se recomienda en primer lugar adquirir una experiencia interna en la utilización del JIT está dada por:

- La formación de proveedores es una de las actividades fundamentales para la aplicación exitosa del JIT externo, lo cual difícilmente pueda lograrse sin antes poseer un conocimiento y experiencia a nivel interno.
- La planificación del JIT se desencadena partiendo de las necesidades de los clientes finales.

---

<sup>9</sup> La Gestión Operativa De La Empresa, Julio Juan Anaya Tejero -Madrid, 2000.

- Las necesidades de entregas frecuentes de productos e insumos con una calidad garantizada sólo es posible explotarla cuando los procesos internos de la empresa garantizan un elevado nivel de calidad.
- Al basarse en el arrastre (pull) la activación de los procesos productivos y de aprovisionamiento, es menester estar a la espera de la señal dada por los clientes y consumidores.

La preparación de las funciones logísticas para la instrumentación del concepto Just in Time debe atender los aspectos relativos a estrategia, organización, operaciones y sistemas.

## **2.8. TIPOS DE COMPRA Y ABASTACIMIENTO**<sup>10</sup>

Para abastecer a la empresa de materiales, bienes y/o servicios, es necesario realizar las compras que más convengan, reconociéndose los siguientes tipos de ellas:

- A) Compra de Bienes, Mercancías y Materiales
- B) Compra de Servicios
- C) Compras Anticipadas: Se les llama así, a aquellas que pueden ser planeadas y llevarse a cabo de antemano, mediante un programa, surgiendo de una necesidad normal y no de la adquisición de productos para elaborar proyectos especiales.
- D) Compras de Emergencia: Surgen cuando el factor tiempo, priva de utilizar la compra normal, por lo que es preciso implantar ciertos controles como:
  - a. Límite de compras urgentes, según políticas administrativas.
  - b. Revisar con calma el pedido, así como definir responsables.
  - c. Autorización de la persona encargada de aprobar el Pedido.
- E) Compra Especulativa: Se considera a ésta una variante de la compra anticipada, combinada con la fluctuación de precios a la alza y relacionada con la ética de comercio.

Se dice que no tiene lugar en el programa de compra (aunque no generalmente). La Compra Anticipada puede ser una Compra Especulativa, la cual depende del

---

<sup>10</sup> La Gestión Operativa De La Empresa, Julio Juan Anaya Tejero -Madrid, 2000.

criterio sobre el futuro, por lo que para distinguir la Compra Especulativa de la Normal, se debe de considerar la ética, hablando de la intención con la cual se compra y el riesgo que implica.

F) Compras de Excedentes: Es adquirir normalmente materiales, para cubrir necesidades normales y quizá futuras de la Empresa, situación que suele ser una fuente de abastecimiento económico para cubrir aspectos ocasionales, casos de emergencia, o tener prevenciones, y posiblemente excesos perfectamente estudiados y convenientes, lo que se puede confundir con las “Compras Especulativas”.

G) Compras en el Mercado Abierto: Sucede cuando las solicitudes de un material, artículo o servicio, son en poco volumen; cuando la tendencia en el Mercado es cambiante; cuando se presentan situaciones convenientes en el Mercado para comprar; cuando los artículos y demás materiales, productos o servicios solicitados, se pueden conseguir con facilidad; etcétera.

H) Compras Especiales: Ocurren cuando se solicitan artículos y/o servicios, que no se ocupan rutinariamente en la Compañía, o bien, cuando los departamentos requieren de un solo producto o servicio, en volumen muy pequeño.

I) Compras Corporativas: Son las que desarrollan los grandes grupos, las transnacionales, o las corporaciones, para sus subsidiarias.

J) Compras Consolidadas: Se realizan en los grandes grupos empresariales, para sus sucursales o filiales (Tiendas de Autoservicio).

## **2.9. GESTIÓN DE BASE DE DATOS<sup>11</sup>**

### **2.9.1. Planificación Logística:**

En la administración del inventario, los objetivos, las políticas y las decisiones que se tomen deben ser congruentes con los objetivos

---

<sup>11</sup> Fogarty, Donald W., Blackstone, Jhon H., Hoffman, Thomas R. Administración De La Producción De Inventarios.

generales de la empresa, así como con los objetivos de mercadotecnia, financieros y de fabricación.

En todo momento las decisiones referentes al inventario están entrelazadas con las decisiones de planeación de capacidad, con las estructuras de planeación a largo, mediano o corto plazo, así como en las fases de ejecución y control de la administración de las operaciones. El tamaño de las instalaciones y las decisiones relativas de la planeación agregada determinan el inventario requerido para satisfacer la elevada demanda estacional. El tipo de proceso (línea, taller de trabajo, sitio fijo y demás) afecta el inventario de producción en proceso. Las decisiones relativas a los métodos de distribución y al número de bodegas afectan el inventario de artículos terminados. Las decisiones con relación a las compras y a la producción para combinar artículos para el reabastecimiento conjunto afectan el inventario.

Por su parte, la administración del inventario de artículos individuales comprende los principios, conceptos y técnicas para decidir qué y cuánto ordenar, cuándo se necesita, cuándo ordenar la compra y producción, y cómo y en dónde almacenarlo. Las decisiones en cada uno de estos niveles deben ser congruentes con las decisiones a los otros niveles (deben estar integradas) y deben apoyar los objetivos de la organización mediante (1) la definición y obtención de los niveles deseados de servicio a la clientela y (2) el logro de los objetivos de inversión en inventario.

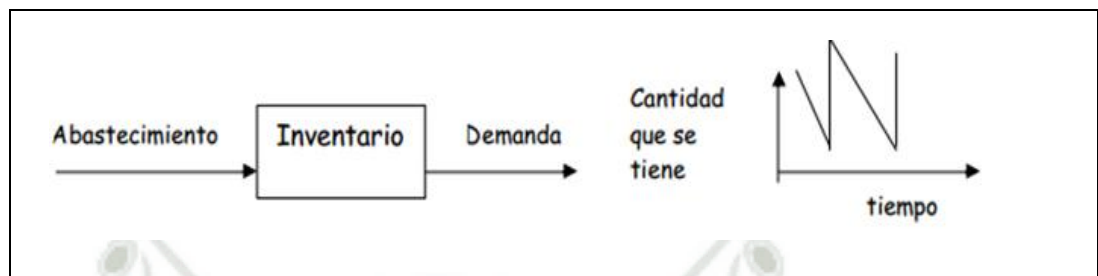
Las decisiones básicas de inventarios comprenden cuántas unidades se deben pedir y cuándo se deben pedir. Aunque existen muchas semejanzas en todos los sistemas de inventario, cada sistema es único para excluir la utilización de un modelo general de decisión de inventarios para todas las situaciones.

Si hubiera un genio para producir lo que se deseara, en el momento y lugar que se deseara, no habría inventarios. Desafortunadamente los genios están escasos, de manera que se usan los inventarios como amortiguador entre la oferta y la demanda. Esto ocurre ya sea que se piense en materia prima para un proceso de producción o en bienes

terminados almacenados por el fabricante, el distribuidor o el comerciante.

En la siguiente figura se ilustran los conceptos de inventario:

**Figura 2.1. Inventario**



**Fuente: Fogarty, Donald W., Blackstone, Jhon H., Hoffman, Thomas R. Administración De La Producción De Inventarios.**

La cantidad de inventario que se tiene se comporta de manera cíclica. Comienza en un nivel alto y la cantidad se reduce conforme se sacan las unidades. Cuando el nivel baja se coloca una orden, la cual al recibirse eleva de nuevo el nivel de inventario y el ciclo se repite. La cantidad de inventario se controla con el tiempo y la cantidad de cada orden.

Los inventarios pueden definirse como la cantidad de artículos, mercancías y otros recursos económicos que son almacenados o se mantienen inactivos en un instante de tiempo dado.

Los recursos económicos varían en cantidad con el tiempo en respuesta al proceso de demanda que opera para reducir el nivel de inventario y el proceso de abastecimiento que opera para elevarlo.

Normalmente la demanda es una variable no controlable, pero la magnitud y la frecuencia del abastecimiento es controlable. Los inventarios pueden comprender: materias primas, productos semielaborados y productos terminados que esperan ser embarcados desde fábrica.

Los sistemas con demanda dependiente son usados en procesos de manufactura en donde la demanda de partes depende de la demanda del artículo terminado. La planeación de requerimiento de materiales (MRP) es el nombre que se le da a este tipo de análisis.

El patrón de demanda de una mercancía puede ser determinístico o probabilístico. Por determinístico se entiende que las cantidades pedidas sobre los períodos subsiguientes se conocen con certeza, por lo que no existe riesgo de inventario faltante. La demanda sobre períodos iguales de tiempo puede ser constante o puede variar así, como también ser determinística. Estos dos casos se llaman demanda estática y dinámica, respectivamente.

La demanda probabilística ocurre cuando la demanda sobre un período dado de tiempo es incierta, pero puede describirse en términos de una distribución de probabilidad, y se tiene un alto riesgo de inventario faltante.

La demanda para un período de tiempo dado puede satisfacerse instantáneamente al principio del período o uniformemente durante el período, aquí manejamos el concepto de ciclo de pedido, que es el período de tiempo entre la colocación de dos pedidos sucesivos. Este puede iniciarse como sigue:

- a) Revisión continua: El registro del nivel de inventario se revisa continuamente hasta que éste alcanza un nivel predeterminado para colocar un nuevo pedido.
- b) Revisión periódica: Los pedidos se colocan en intervalos regulares de tiempo.

Los modelos de inventarios pueden agruparse en dos grandes categorías:

1. Modelos de cantidad fija de reorden.
2. Modelos de período fijo de reorden.

En los primeros la demanda se satisface a partir del inventario que se tiene. Si este no es adecuado, entonces la orden se satisface después o la “venta” se pierde. Cada vez que se hace un retiro, el balance del inventario se ajusta para mostrar continuamente el estado actual (actualización perpetua). Cuando el inventario baja a un punto de reorden establecido, se coloca una orden de reabastecimiento. Como las órdenes de reabastecimiento son siempre por la misma cantidad, es por eso que a éste modelo se le conoce como Modelo de cantidad fija de reorden.

En el modelo de período fijo de reorden la demanda del cliente se satisface con el inventario que se tiene y los faltantes traen como

resultado ya sea el satisfacerlos después o la pérdida de la “venta”. Pero aquí no existe una actualización perpetua de los registros de inventario, en su lugar se hacen revisiones periódicas a intervalos fijos de tiempo. Cuando se hace una revisión, la cantidad que se tiene (más la cantidad ordenada menos las faltantes) se compara con el máximo deseado y se hace un pedido por la diferencia.

## **2.10. SISTEMAS DE INVENTARIOS QUE TIENEN DEMANDA INCIERTA O PROBABILÍSTICA.**<sup>12</sup>

Se supone que se conoce la distribución de probabilidad para la demanda, pero que esa demanda es impredecible en un día o mes dado. Con frecuencia, este es el caso. Cuando se trata de ventas en una tienda, ventas industriales y la mayoría de los servicios.

La incertidumbre al predecir la demanda significa que siempre existe la posibilidad de que haya faltantes, es decir, de quedar sin artículos en almacén. El riesgo puede reducirse teniendo un inventario grande, pero nunca puede eliminarse. La tarea de administrar los inventarios es balancear el riesgo de faltantes y el costo de la existencia adicional.

En la mayoría de los sistemas de inventarios, el costo de quedar sin artículos en almacén no se conoce con exactitud. En estos casos, la administración debe tomar una decisión subjetiva en cuanto al riesgo que se correrá.

En los casos en que el costo por faltantes puede determinarse, es posible obtener las políticas óptimas de inventario.

Para el análisis de inventarios con demanda incierta o probabilística tenemos el siguiente modelo (que es el que nos va ayudar para el desarrollo del presente trabajo de estudio):

---

<sup>12</sup> Admininstracion De Operaciones ,Ing. Ramon Morales Higuera

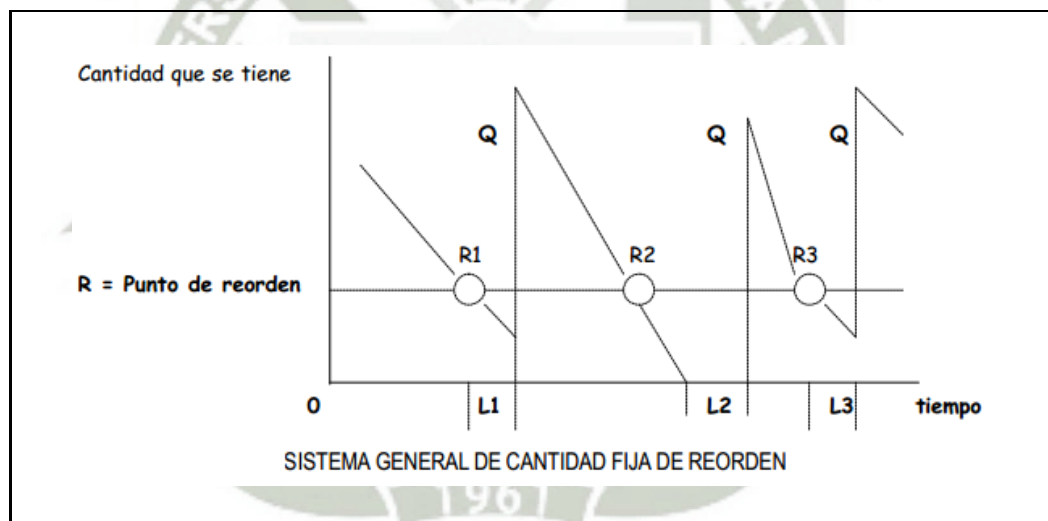
### 2.10.1. MODELO DE CANTIDAD FIJA DE REORDEN

Factores que deben considerarse al administrar cualquier sistema de inventarios:

- a) Riesgo de faltantes
- b) Costos
- c) Registros
- d) Almacenamiento físico
- e) Demanda
- f) Número de artículos que se van a manejar.

La operación de un modelo de cantidad fija de reorden se muestra en la siguiente figura:

**Figura 2.2. Inventario**



**Fuente:** Administración De Operaciones , Ing. Ramon Morales Higuera

Se permite que la demanda y el tiempo de entrega varíen aleatoriamente y se supone que el abastecimiento es global (todo junto).

Cuando el inventario se decrece hasta el punto de reorden (R) se coloca un pedido por una cantidad fija (Q) como el tiempo de entrega y la demanda varían, la cantidad que se tiene en el momento en que se recibe la orden también varía, pueden ocurrir faltantes como se muestra en el

período L2, si se aumenta el período de reorden se reduce la posibilidad de faltantes pero el costo de mantenimiento aumenta.

El reto es encontrar el mejor intercambio entre el riesgo de faltantes y el aumento en el costo de mantenimiento. Lograr esto depende de que se conozcan o no los costos de faltantes.

## 2.11. GESTIÓN DE COMPRAS<sup>13</sup>

Comprar y aprovisionar son dos términos empleados con frecuencia para describir funciones empresariales similares, si bien hay que distinguir que la función del aprovisionamiento tiene un carácter más amplio dentro del que se encuentra el concepto de compra. Así:

**Aprovisionar** es una función destinada a poner a disposición de la empresa todos los productos, bienes y servicios del exterior que le son necesarios para su funcionamiento.

Para cumplir estas funciones es necesario realizar las siguientes actividades:

- a) Prever las necesidades de compra.
- b) Planificar a tiempo.
- c) Expresarlas en términos adecuados, desde el punto de vista descriptivo, cualitativo y cuantitativo.
- d) Buscar en el mercado los productos que le satisfacen.
- e) Adquirirlos.
- f) Asegurarse de que son recibidos en las condiciones demandadas.
- g) Abonar su precio.

Las funciones a y b se basa normalmente en un plan maestro de producción (M.P.S.) o en un programa de aprovisionamiento derivado de una previsión de ventas.

Por el contrario, compras es una función más restringida, que tiene por objetivo adquirir los bienes y servicios que la empresa necesita, garantizando el

---

<sup>13</sup> Logística: La Gestión Operativa De La Empresa, Julio Juan Anaya Tejero -Madrid,

abastecimiento de las cantidades requeridas en términos de tiempo, calidad y precio. Se identifica con los cuatro últimos apartados d, e, f y g de la función de aprovisionamiento.

Dada la importancia que el coste de las compras representa con relación al beneficio obtenido en la empresa, esta función adquiere una preponderancia especial dentro de las actividades gerenciales de la unidad de negocio correspondiente.

En el contexto de la gestión de inventarios, las cuestiones básicas que se trata de solucionar están relacionadas con las siguientes preguntas:

- ¿Qué productos hay que reponer?
- ¿Cuánto hay que comprar?
- ¿Cuándo hay que efectuar el pedido?
- ¿Dónde hay que situar el producto?

Los elementos básicos de gestión están instrumentados sobre procedimientos estadísticos para conocer cuándo efectuar el pedido (punto estadístico de pedido) y calcular la cantidad a pedir (lote de compra).

Su complejidad depende, entre otros, de los siguientes factores:

1. Volumen de compras y pedidos anuales.
2. Entorno en el que se desarrolla la función.

No es lo mismo un entorno comercial, de adquisición de productos terminados y homologados por el mercado, que un entorno industrial, de búsqueda de materias primas y componentes, cuya calidad y precio hay que concertar de antemano, para no encarecer el proceso de fabricación.

A su vez, dentro de un entorno fabril, no es lo mismo fabricación para stock de productos repetitivos, que fabricar sobre pedido o desarrollo de productos referido a especificaciones de ingeniería, en los cuales tanto los productos requeridos como los suministradores están cambiando constantemente.

En consecuencia, las responsabilidades básicas de la gestión de compras se pueden resumir de la siguiente manera:

- a) Mantener una continuidad en los suministros, de acuerdo con los programas de compras.

- b) Proporcionar los productos, materiales y componentes de acuerdo con las especificaciones de calidad requeridas.
- c) Obtener los productos necesarios al coste total más bajo posible, dentro de las necesidades de calidad y plazos de entrega requeridos.
- d) Prevenir a la fábrica o departamento comercial de las variaciones de precio en el mercado, coyunturas, tendencias, etc.

De lo mencionado anteriormente, podemos decir que la función básica de compras comprende las siguientes actividades:

- a) Búsqueda y evaluación de proveedores. Constituye una de las actividades más importantes dentro de la función de compras, tendente a tener una calificación de los proveedores en función de su capacidad de respuesta frente a nuestra empresa, lo que constituye un punto de partida para las futuras relaciones comerciales con ellos.
- b) Negociación permanente de precios, calidades, presentaciones y plazos de entrega, en función de las previsiones de compra y calificación del proveedor.
- c) Previsión de compras, en sus aspectos tanto técnicos como económicos y financieros.
- d) Planificación de pedidos por artículo y proveedor, determinando los volúmenes de pedidos y fechas de lanzamiento previstas.
- e) Preparación de órdenes de compra, lanzamiento de pedidos y seguimiento de los mismos hasta su recepción, y control de calidad en su caso.
- f) Solventar discrepancias en la recepción del producto.
- g) Analizar variaciones en precio, plazos de entrega y calidad.

Para comprender la importancia y responsabilidad de la función de compras basta que nos planteemos el siguiente cálculo:

Supongamos que el precio de venta de un producto se compone porcentualmente de los siguientes elementos:

a) Coste de materiales	50%
b) Valor añadido	40%
c) Beneficio bruto	10%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

A su vez, para una mejor gestión de compras la estructura del producto pasa a ser la siguiente:

a) Coste de materiales	48%
b) Valor añadido	40%
c) Beneficio bruto	12%
TOTAL	100%

Bajo este supuesto, el incremento del beneficio sería el siguiente:

$$\% \text{ de incremento de beneficios} = [(12 - 10) / 10] \times 100 = 20\%$$



# CAPITULO III

## DIAGNOSTICO SITUACIONAL

---



En el presente capítulo analizaremos las características del Maestro de Materiales y proceso de compras de una Empresa Cementera nacional, a quien llamaremos “La Empresa”, con el objetivo de conocer la problemática del área y así poder establecer una solución a dicha problemática.

### 3.1. **LA EMPRESA**

#### 3.1.1. **Descripción General del Rubro de la Empresa**

Fabricación y comercialización de Cementos Portland, Cementos adiciones, concretos y otros productos del sector de la construcción.

#### 3.1.2. **Actividad Principal:**

La Empresa se dedica a la producción y venta de cemento, incluyendo las actividades de extracción y molienda de los minerales metálicos y no metálicos, preparación, procesamiento y transporte desde sus canteras hasta la planta de producción ubicada en el departamento de Arequipa; así como la realización de todas las actividades mineras, industriales y comerciales vinculadas a dicho objeto, incluyendo la comercialización interna y externa de su producto.

Las operaciones de La Empresa se realizan a través de dos divisiones: cementos y concretos.

##### **División Cementos:**

División de cementos produce cuatro variedades de cemento Pórtland y una de cemento Puzolánico. Las variedades difieren entre sí por la mezcla de clinker, yeso y puzolana, así como el uso que tiene cada una de ellas. También está dedica a la producción y comercialización de Cal.

La Empresa, cuenta con un moderno laboratorio con instrumentos de última generación, que permite garantizar la uniformidad de las características físico-químicas de los productos.

- **Productos:**

**Cemento Portland Puzolánico IP.**

**Cemento Portland Tipo I.**

**Cemento Portland Tipo II.**

**Cemento Portland Tipo V.**

**División Concretos**

Está dedicada a la producción de concreto premezclado con tecnología de punta, en diversas variedades y modelos, para atender la zona sur del Perú.

- **Servicios:**

**Antes del Proceso**

**Durante el Proceso**

**Después del Proceso**

**Servicios de Laboratorio para Concretos**

**Control de Calidad de Agregados:**

**Control de Calidad de Concreto Fresco en Obra**

**Curado y Ensayos de Resistencia a la Compresión de**

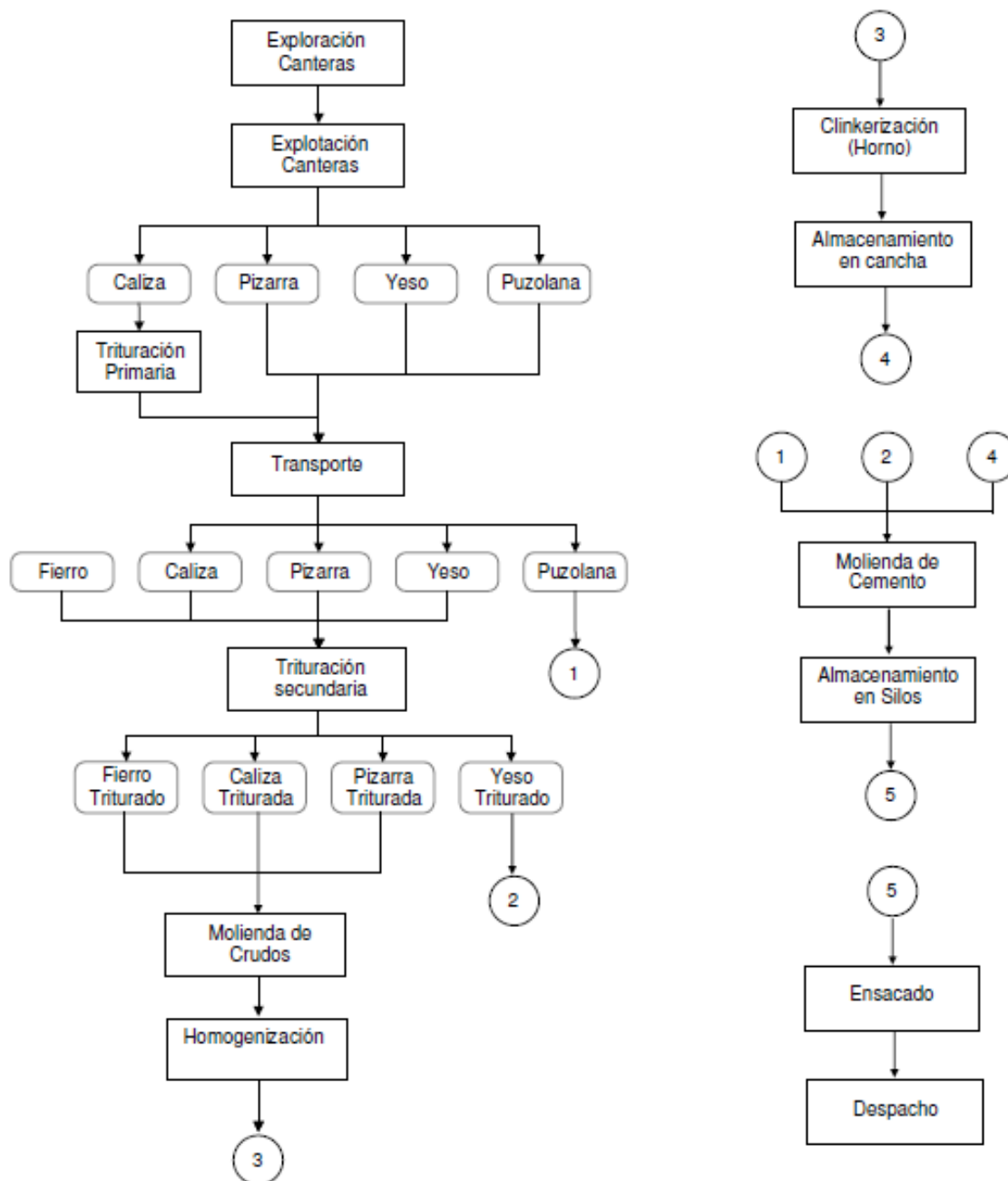
**Testigos de Concreto Endurecido**

- **Productos:**

**Concretos**

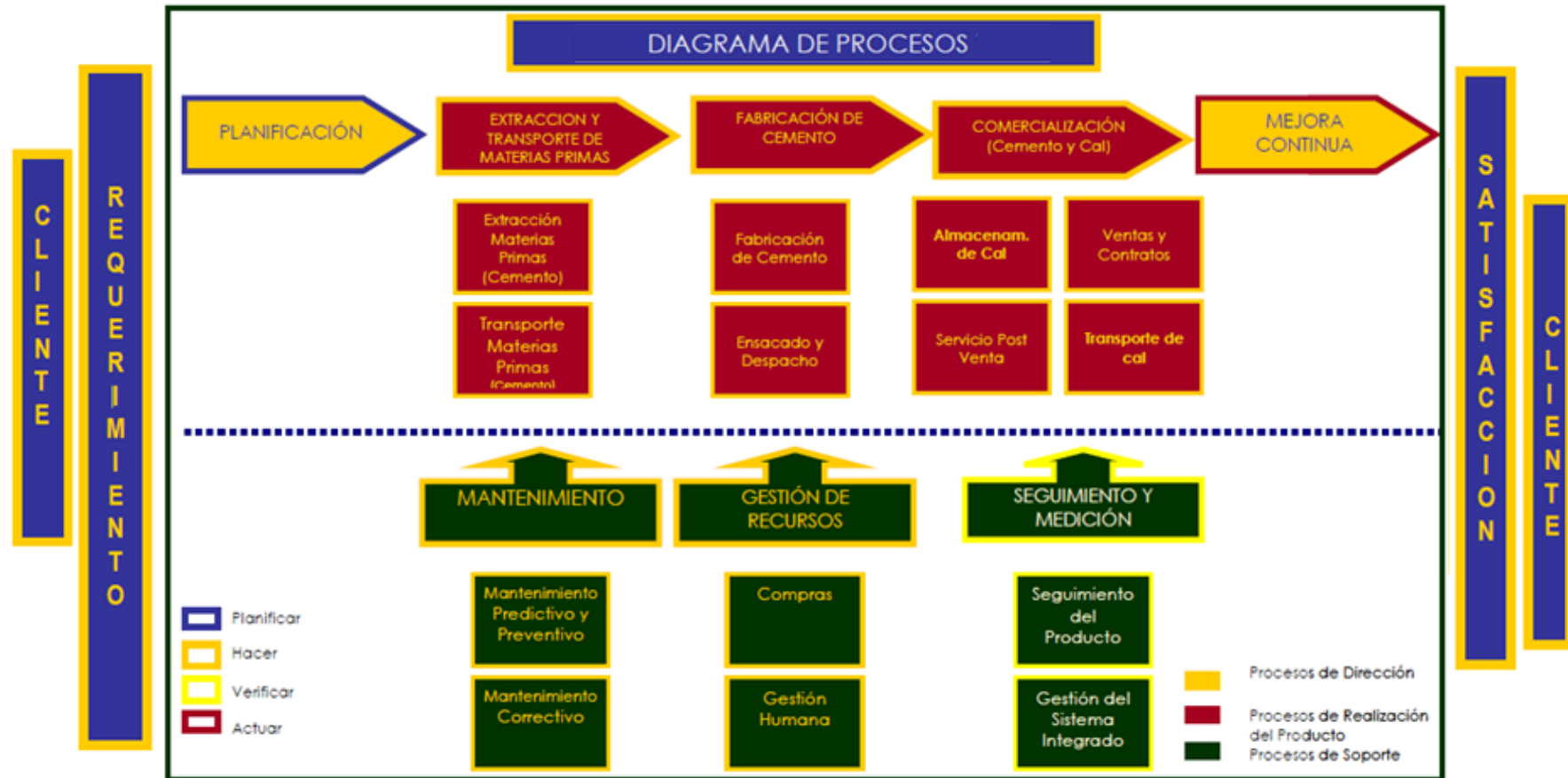
**Morteros**

**Esquema N° 3.1.: Diagrama de Flujo Proceso Productivo de La Empresa**  
**- Fabricación de Cemento -**



**Fuente: La Empresa(Situación Actual)**

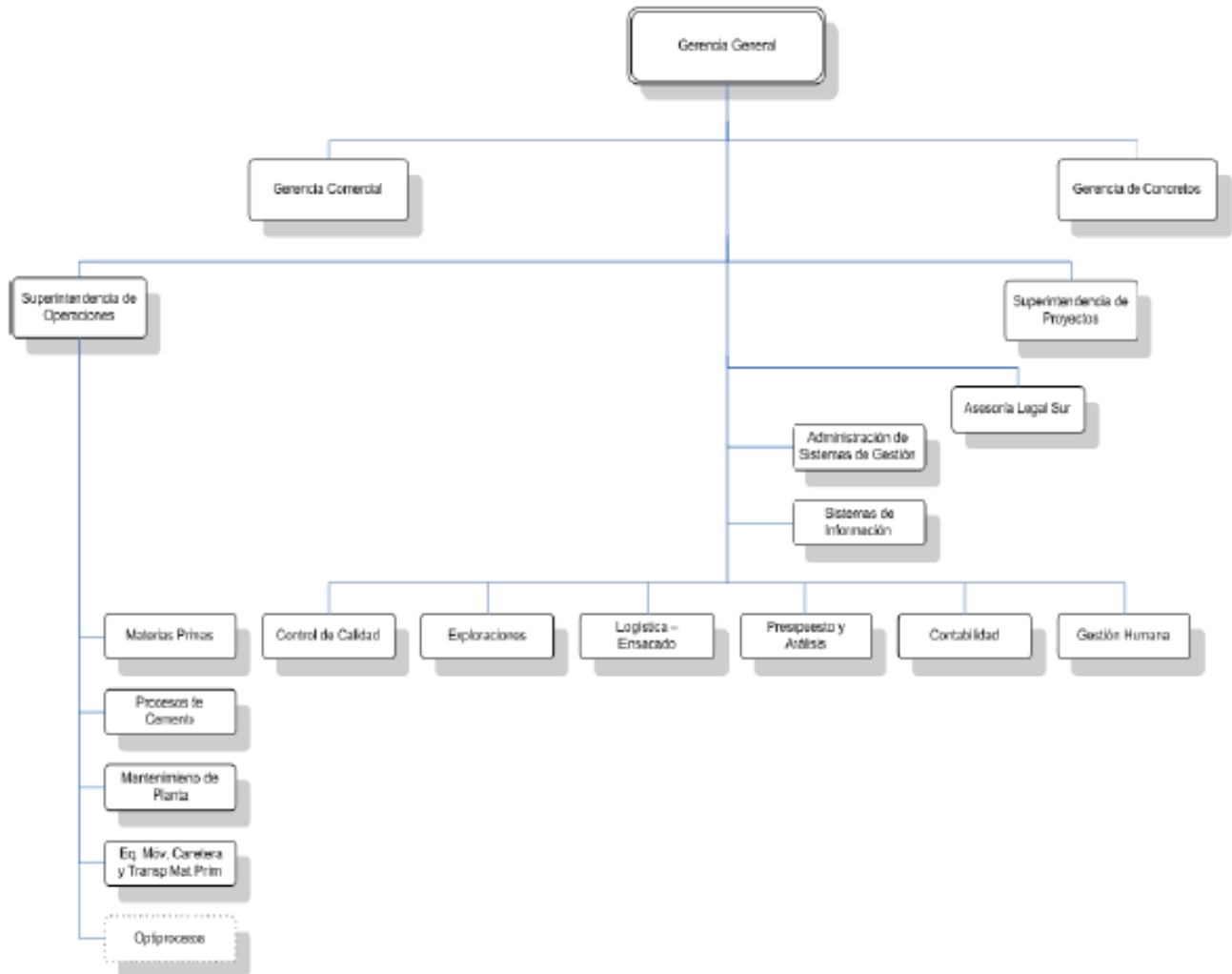
Esquema N° 3.2.: Diagrama de Procesos de La Empresa



Fuente: La Empresa

3.1.3. Organización:

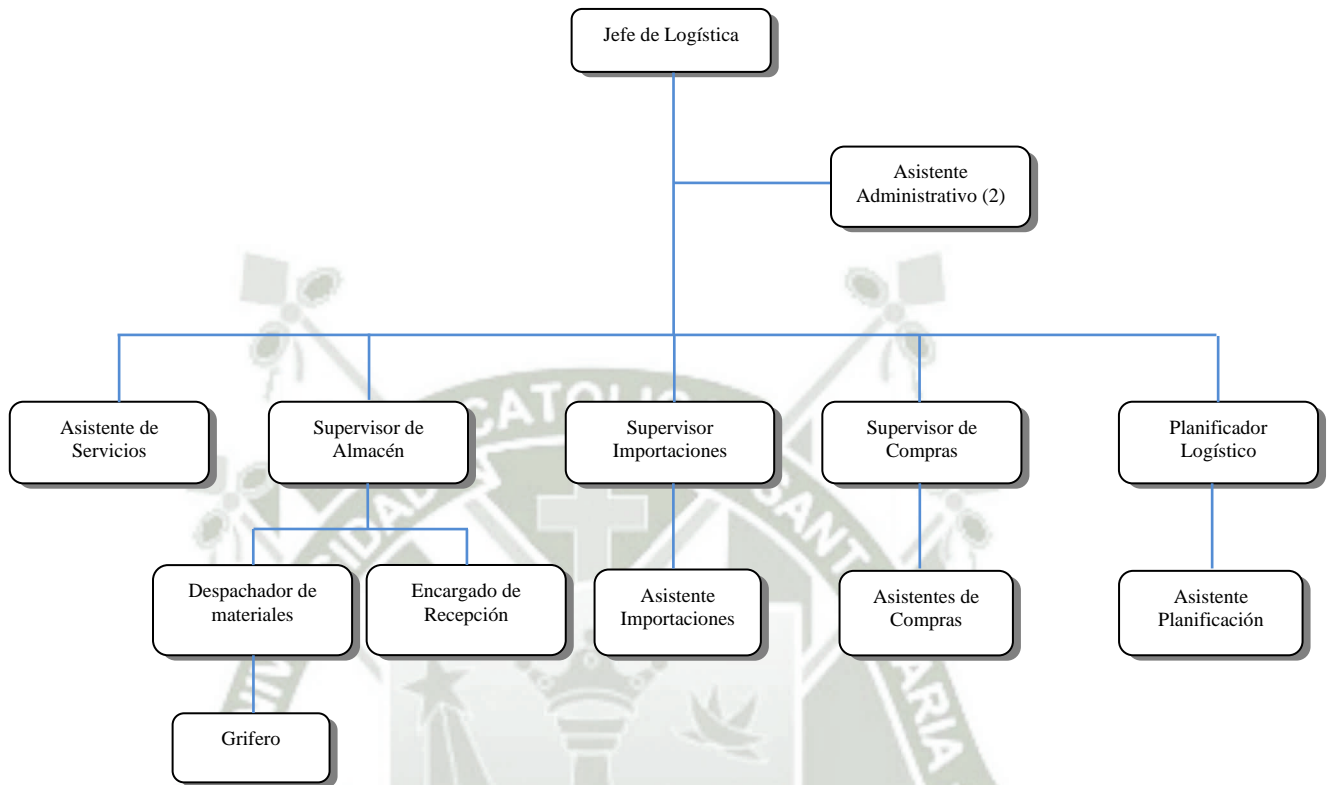
Esquema N° 3.3.: Organigrama General de la Empresa



Fuente: La empresa



### Esquema N° 3.4.: Organigrama del Área de Logística y Ensacado



Fuente: La Empresa

3.1.4. **Descripción de Áreas Funcionales**

**Cuadro N° 3.1.: Descripción de Aéreas Funcionales**

<b>Área</b>	<b>Descripción Funcional</b>
<b>Almacén</b>	Mantener en forma ordena y registrada la mercadería de la empresa para su perfecta conservación, así como gestionar la distribución interna de la misma.
<b>Importaciones</b>	Gestionar el abastecimiento de forma oportuna y en las mejores condiciones la mercadería requerida por los usuarios internos por medio de la constante interacción con los proveedores internacionales.
<b>Compras</b>	Gestionar el abastecimiento de forma oportuna y en las mejores condiciones la mercadería requerida por los usuarios internos por medio de la constante interacción con los proveedores locales (Arequipa) y nacionales.
<b>Planificación</b>	Gestiona la planificación de compras nacionales e importadas según los requerimientos y mejores condiciones comerciales.

Fuente: La Empresa

3.2. **PRODUCCION**

3.2.1. **Descripción del Proceso de Compras**

**A. Proceso de Compras Nacionales**

Garantizar que el proceso de adquisición de bienes locales y nacionales se realicen en las condiciones establecidas y debidamente controlados.

## RESPONSABILIDADES

- El Jefe de Logística es responsable de asegurar el cumplimiento del procedimiento de compras locales y nacionales.
- El Supervisor de Compras en colaboración de su(s) asistente(s), es responsable de realizar los trámites correspondientes para efectuar la compra local o nacional, hasta que llegue a su destino.
- Los Jefes de Área son responsables de proporcionar la información necesaria en las Solicitudes de Pedido al Área de Logística.
- El Planificador, es el responsable de generar las S/P de acuerdo al requerimiento del área usuaria.
- El Comité de Evaluación de Adquisiciones, según sea el caso, es responsable de la aprobación de las compras y selección de los proveedores de productos cuando el usuario lo requiera debido a las características del producto.

## PROCEDIMIENTO

- Consideraciones Generales  
Las solicitudes de pedido se convierten en Pedidos Locales, los cuales se envían al proveedor local o nacional, según sea el caso.  
El Área solicitante proporcionará información de los bienes necesitados.
- Adquisiciones de bienes Locales y Nacionales requeridos por Usuarios.
  - Definir el producto a adquirir según las necesidades de la empresa.
  - Hacer aprobar la Solicitud de Aprobación de Compra (SAC), conforme a los lineamientos establecidos al respecto.

Nota: Las compras de los activos fijos deben estar sustentadas con una Autorización para Inversión (API).

- Generar en el sistema SAP la Solicitud de Pedido (S/P)

Notas:

- En caso no se cuente con usuario SAP, solicitar al Planificador de Logística, mediante mail, la generación de la S/P.
- Para los productos que se adquieran por primera vez y sean considerados como materiales peligrosos, se deberá indicar en la Solicitud de Pedido el requerimiento de la respectiva hoja MSDS al proveedor.

- Jefe de Área Usuaría

Aprobar o liberar en el Sistema SAP la Solicitud de Pedido.

Notas:

- La Solicitud de Pedido liberada es transmitida vía Sistema SAP al Jefe de Logística para su revisión y liberación definitiva.
- En caso de no liberarse la Solicitud de Pedido, deberá ser anulada o modificada

- Usuario Autorizado

Solicitar al área de Logística la liberación de la Solicitud de Pedido.

- Jefe de Logística

Revisar la Solicitud de Pedido liberada por el Jefe de Área Usuaría, verificando que la solicitud de pedido haya sido generada correctamente y que se hayan consignado los respectivos Grupos de Compra.

Nota: En caso que se requiera adicionar o modificar información a la S/P, ésta es efectuada por el área usuaria.

- Aprobar en el Sistema la Solicitud de Pedido, una vez verificada la conformidad de los requerimientos especificados.

Notas:

- La Solicitud de Pedido aprobada por el Jefe de Logística es liberada o transmitida vía SAP al Grupo de Compras respectivo: Logística “La Empresa” o Logística Corporativa.
  - Una Solicitud de Pedido puede convertirse en importación de acuerdo a indicaciones del Grupo de Compras Nacional.
  - Si la Solicitud de Pedido es rechazada, se comunica al usuario para las correcciones correspondientes o su anulación.
  - En caso de materiales con precios definidos, proveedores únicos o seleccionados por el Comité de Evaluación de Adquisiciones se seguirá los pasos para compra directa.
  - Para cualquier otro caso, se sigue los pasos para compra indirecta.
- Compra Directa
    - Supervisor de Compras/ Asistente(s) de Compras.
    - Para los casos de único proveedor o productos que cuentan con contrato marco.
    - Generar en el Sistema SAP la Orden de Pedido respectivo.

Nota: Cuando se trate de una sustancia o producto peligroso para la salud y/o el ambiente, que se adquiera por primera vez, se debe requerir al proveedor la presentación de la respectiva Hoja de Seguridad del Producto (MSDS). En caso de duda se deberá consultar al área de ASG o al proveedor.

- Enviar al Proveedor Seleccionado la orden de compra local o nacional, con la firma de conformidad del Jefe de Logística vía correo o portal b2mining.

Nota: Los registros del Pedido son conservados en el Sistema SAP R/3.

- Compra Indirecta

- Supervisor de Compras/ Asistente de Compras.
- Solicita cotización a proveedores calificados. (mínimo 3)

Notas: Los proveedores calificados son aquellos que se encuentran registrados en el Sistema SAP sin ninguna observación para la compra y en Registro de Proveedores Calificados en el caso de productos críticos.

- Se podrá cotizar con proveedores que no se encuentren en el Sistema SAP o en el Registro de Proveedores Calificados, siempre y cuando se encuentren como **ACTIVOS** y **HABIDOS** en la consulta que se realiza por Internet a la SUNAT. Estos proveedores se encontrarán en proceso de evaluación.
- Recibir las cotizaciones solicitadas y registrarlas en el Sistema SAP.

- Evaluar el Cuadro comparativo de precios en SAP y seleccionar la mejor propuesta técnico-económica.
- Negociación final y generación de la Orden de Compra en el sistema.
- Jefe de Logística  
Revisar la Orden de Compra generada y liberarla en el Sistema SAP.
- Supervisor de Compras / Asistente(s) de Compras  
Comunicar vía email al postor ganador el otorgamiento de la Buena Pro indicando el monto final de la adquisición.  
Nota: Los registros del Pedido son conservados en el Sistema SAP R/3.

**B. Proceso de Compras Importación**

Garantizar que el proceso de adquisición de bienes de importación se realicen en las condiciones establecidas y debidamente controlados.

**RESPONSABILIDADES**

- El Jefe de Logística, es el responsable de asegurar el cumplimiento del procedimiento de compras por importación.
- El Supervisor de Importaciones en colaboración de su(s) asistente(s) es el responsable de hacer los trámites correspondientes para efectuar la compra en el exterior hasta que llegue a su destino.
- Los Jefes de Área son responsables de proporcionar la información necesaria en las Solicitudes de Pedido al Área de Logística.
- El Planificador, es el responsable de generar las S/P de acuerdo al requerimiento del área usuaria.

## PROCEDIMIENTO

### ○ Consideraciones Generales

Las solicitudes de pedido direccionadas a importaciones se convierten en Pedidos de Importación, los cuales se envían al agente de compras de “La Empresa” en el exterior, Amtrade International Inc., o directamente al proveedor extranjero, según sea el caso.

El Área solicitante proporcionará información de los bienes que se necesitan adquirir del exterior.

### ○ Adquisiciones de bienes de importación requeridos por Usuarios.

#### ➤ Usuario Autorizado

- Definir el producto a adquirir según las necesidades de la empresa.
- Llenar la Solicitud de Aprobación de Compra (SAC)

Nota: Aquí se definen los materiales a comprar y sus respectivas cantidades.

- Hacer aprobar la Solicitud de Aprobación de Compra.

Nota: Las compras de los activos fijos deben estar sustentadas con una Autorización para Inversión (API).

- Generar en el sistema SAP la Solicitud de Pedido (S/P)
- En caso no se cuente con usuario SAP, solicitar al Planificador de Logística, mediante mail, la generación de la S/P.
- Para los productos que se adquieran por primera vez y sean considerados como materiales peligrosos, se deberá indicar en la Solicitud de

Pedido el requerimiento de la respectiva MSDS al proveedor.

- Jefe de Área Usuaría
- Revisar la Solicitud de Pedido a fin de verificar la conformidad con lo especificado en ella.
- Aprobar y/o liberar en el sistema SAP la Solicitud de Pedido.

Notas:

La Solicitud de Pedido liberada es transmitida vía Sistema SAP al Jefe de Logística para su revisión y liberación definitiva.

En caso de no liberarse la Solicitud de Pedido, deberá ser anulada o modificada.

- Usuario Autorizado  
Solicitar al área de Logística la liberación de la Solicitud de Pedido.
- Jefe de Logística  
Revisar que la solicitud de pedido generada y liberada por el área usuaria, haya sido generada correctamente, para proceder con la liberación de logística.

Nota: Si la solicitud de pedido no es conforme, se comunica al usuario para que realice las correcciones correspondientes o su anulación.

- Supervisor de Importaciones / Asistente(s) de Importaciones  
Elaborar e imprimir la petición de oferta y enviarla vía email a Amtrade International Inc. o directamente al Proveedor extranjero.  
Recibir la cotización de Amtrade International Inc. o del proveedor del extranjero y remitirla al

Jefe del área usuaria en forma física y/o electrónica para su revisión y aprobación.

➤ Jefe de Área Usuaria

Revisar la cotización y efectuar las correcciones que sean necesarias.

Enviar al Supervisor de Importaciones / Asistente(s) de Importaciones la cotización firmada en señal de su aprobación y/o enviar un correo vía email indicando la aprobación.

Nota: De no ser aprobada la cotización se puede solicitar una nueva RFQ.

➤ Supervisor de Importaciones / Asistente(s) de Importaciones

Recibir la cotización y/o e-mail de conformidad del Jefe del Área Usuaria y proceder a generar en el sistema SAP la respectiva Import Purchase (Orden de Compra de Importación).

Imprimir el original de la Import Purchase y hacerla visar por el Jefe de Logística.

Enviar, debidamente visadas, la Import Purchase al proveedor vía fax o vía electrónica.

Nota: Luego del tiempo establecido, la mercadería es enviada por el proveedor o por Amtrade International Inc., despachándola por la vía consignada en la Import Purchase (aérea o marítima)

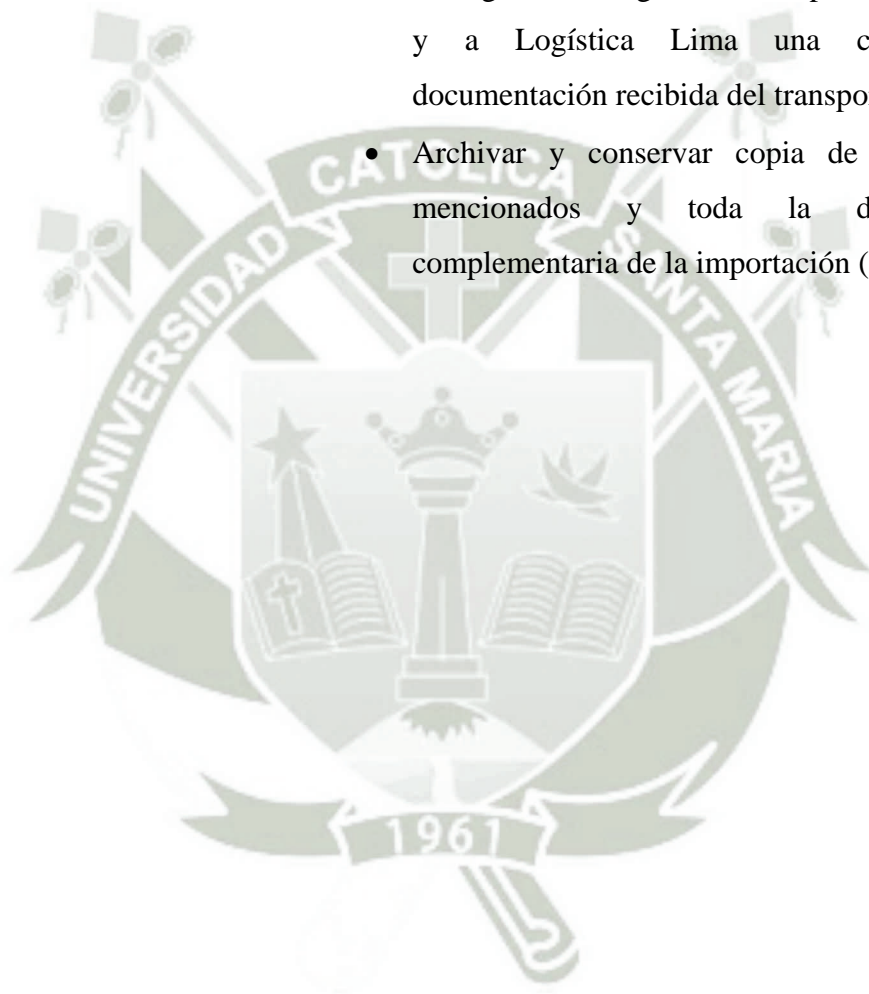
Coordinar con Logística Lima el envío de la mercadería y preparar la siguiente documentación para su nacionalización:

- Aplicación del Seguro de Importación.
- Factura del Proveedor.
- Guía Aérea o Marítima según corresponda.

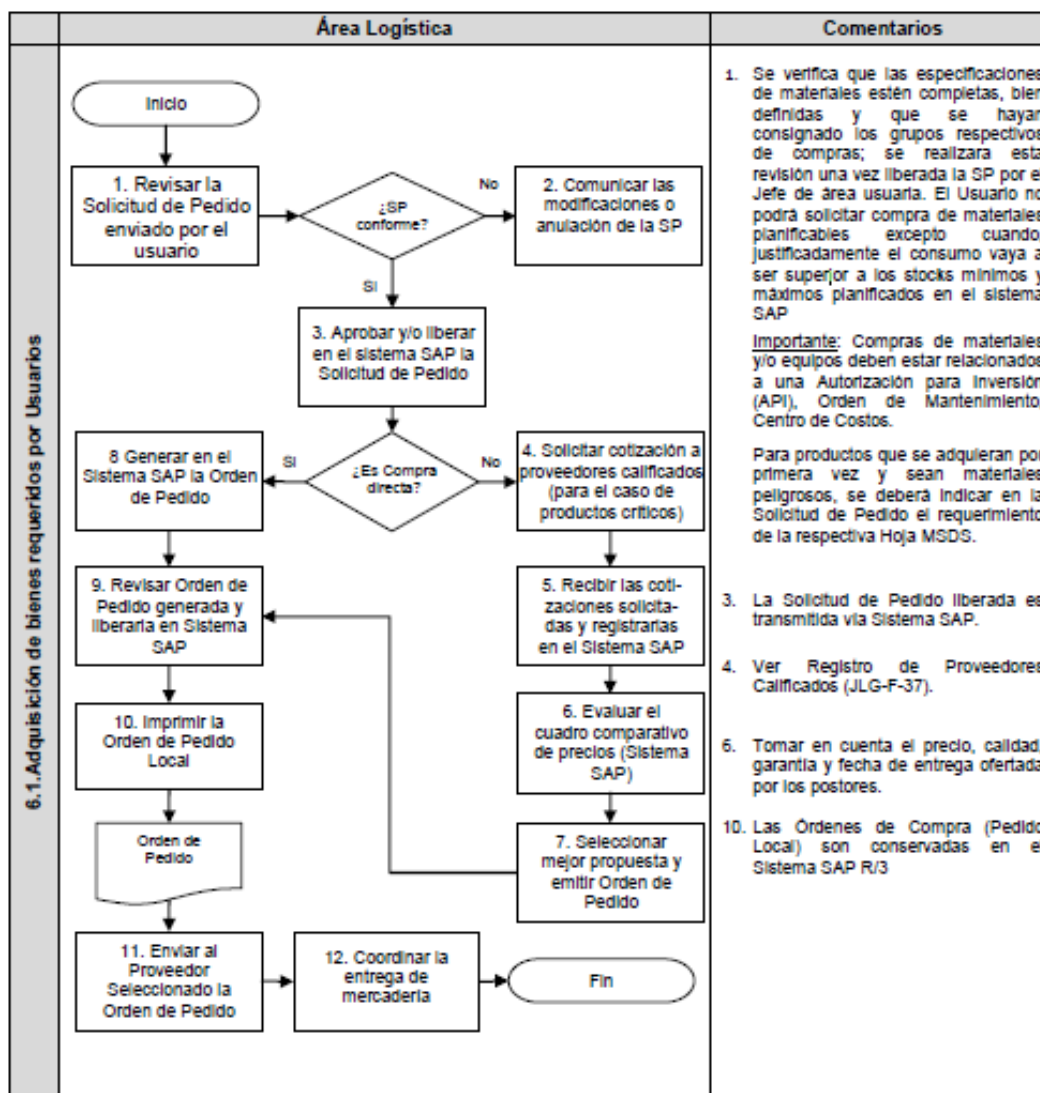
Nota: La mercadería una vez nacionalizada es traída a planta y recibida en el Almacén de “La Empresa”.

Realizar el seguimiento de la mercadería enviada desde Lima hasta el destino final en las instalaciones de “La Empresa”, y elaborar un aviso de llegada para la mercadería que ha sido recibida.

- Entregar al Encargado de Recepción del Almacén y a Logística Lima una copia de la documentación recibida del transportista.
- Archivar y conservar copia de los registros mencionados y toda la documentación complementaria de la importación (Expediente).



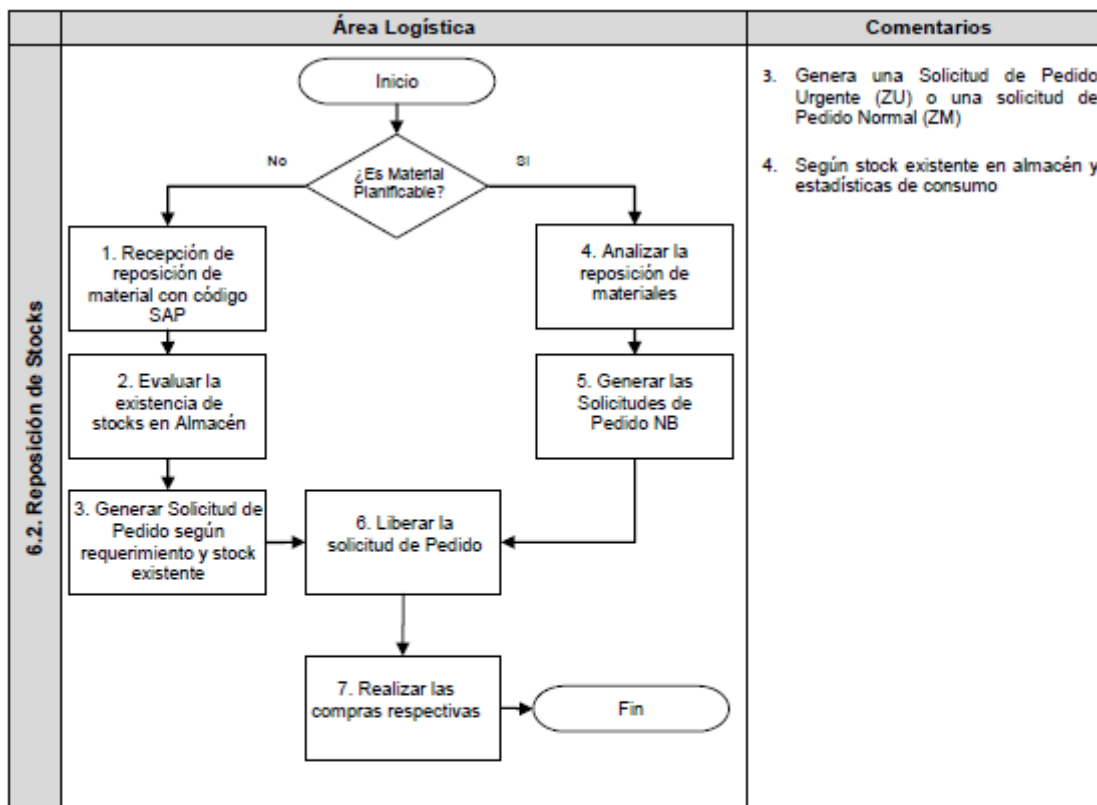
**Esquema N° 3.5.: Adquisición de Bienes Requeridos por Usuarios**



Responsabilidades		Actividad
Área	Cargo	
Área de Logística	Gerencia de Logística Grupo Gloria	9
	Jefe de Logística	1,3,9
	Supervisor de Compras	1 - 2, 4 - 12

Fuente: La Empresa

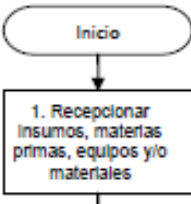
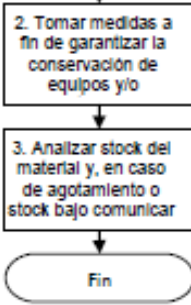
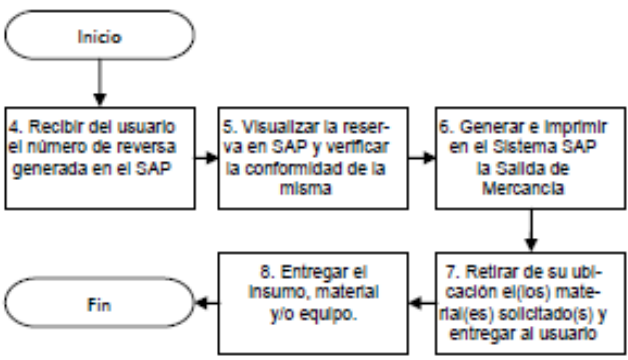
### Esquema N° 3.6.: Reposición de Stock



Responsabilidades		Actividad
Área	Cargo	
Área de Logística	Planificador Logístico	1 - 3, 4 - 5
	Jefe de Logística	6
	Supervisor de Compras	7

Fuente: La Empresa

### Esquema N° 3.7.: Control del Proceso en Almacenes

Área Logística		Comentarios
6.1 Recepción		<ol style="list-style-type: none"> <li>La recepción de materiales se encuentra especificada en:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Y-LOG-I-02 Recepción y Almacenamiento de Combustibles Líquidos</li> <li>✓ Y-LOG-I-03 Recepción de materiales en Planta</li> <li>✓ Y-LOG-I-09 Recepción y almacenamiento de equipos y/o materiales en Almacenes.</li> </ul> </li> </ol>
6.2 Conservación		<ol style="list-style-type: none"> <li>Ver Cuadro N° 1 Medidas de Conservación y Manipuleo de Equipos y/o Materiales del Anexo 1 <b>Importante:</b> Para el caso del almacenamiento del combustible sólido (Carbón) Ver Instrucción Y-LOG-I-05 Almacenaje y Mantenimiento de Carbón. En caso se detecte daño, deterioro o pérdida del material se deberá informar al Jefe de Logística.</li> <li>Comunicar al Planificador Logístico.</li> </ol>
6.3 Despacho		<ol style="list-style-type: none"> <li>En casos justificados se podrá generar Vale de Salida (Y-LOG-F-05). <b>Importante:</b> Solicitud de EPPs será mediante reserva visada por el área de Seguridad. Para el caso de Materias primas e insumos almacenados en cancha, el área de Procesos Línea 1 y 2 y/o Procesos Línea 3 notifica vía SAP el consumo.</li> <li>Retirar materiales y/o equipos utilizando medios de manipulación adecuados (Ver Cuadro N° 1 Medidas de Conservación y Manipuleo de Equipos y/o Materiales del Anexo 1) <b>Importante:</b> La persona que recibe (usuario) debe consignar su código de trabajador y/o firma en señal de conformidad.</li> </ol>

Responsabilidades		Actividades
Área	Cargo	
Área de Logística	Analista de Inventarios	3
	Despachador Almacén	2, 4 - 8
	Recepcionista Almacén	1

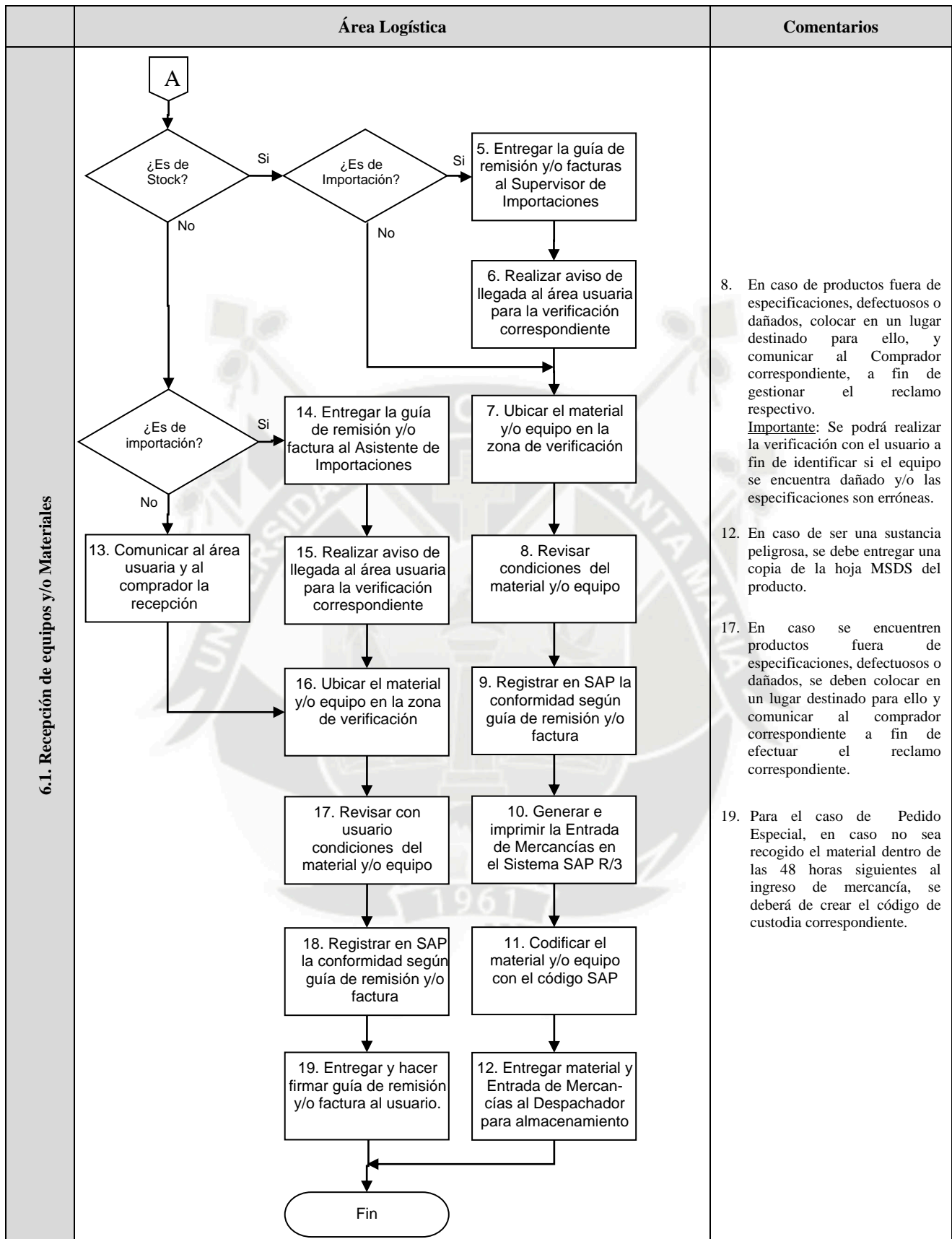
Fuente: La Empresa

**Esquema N° 3.8A.: Recepción de equipos y/o Materiales**

	Área Logística	Comentarios
6.1. Recepción y almacenamiento de equipos y/o Materiales	<pre>                     graph TD                         Inicio([Inicio]) --&gt; Step1[1. Recibir el material con copia de guía de remisión y/o de la factura]                         Step1 --&gt; Step2[2. Verificar que los datos y la cantidad concuerden con lo que está recibiendo]                         Step2 --&gt; Decision{¿Es Correcto?}                         Decision -- Si --&gt; Step4[4. Verificar si el pedido es para stock, o para consumo directo]                         Step4 --&gt; A{A}                         Decision -- No --&gt; Step3[3. Comunicar al Comprador correspondiente para gestionar reclamo.]                         Step3 --&gt; Step2                     </pre>	<p>2. No incluye verificación del estado ni condiciones del equipo y/o producto.</p> <p>En caso de materiales eléctricos, electrónicos y/o mecánicos, de fundición y/o productos nuevos se podrá coordinar con el área usuaria la verificación correspondiente.</p> <p><u>Importante:</u> Plazo máximo de verificación por el usuario es de dos días. En caso no haya coordinación alguna del usuario, se realizará el ingreso directo, y en caso sea de consumo directo se ingresará con código de custodia</p>

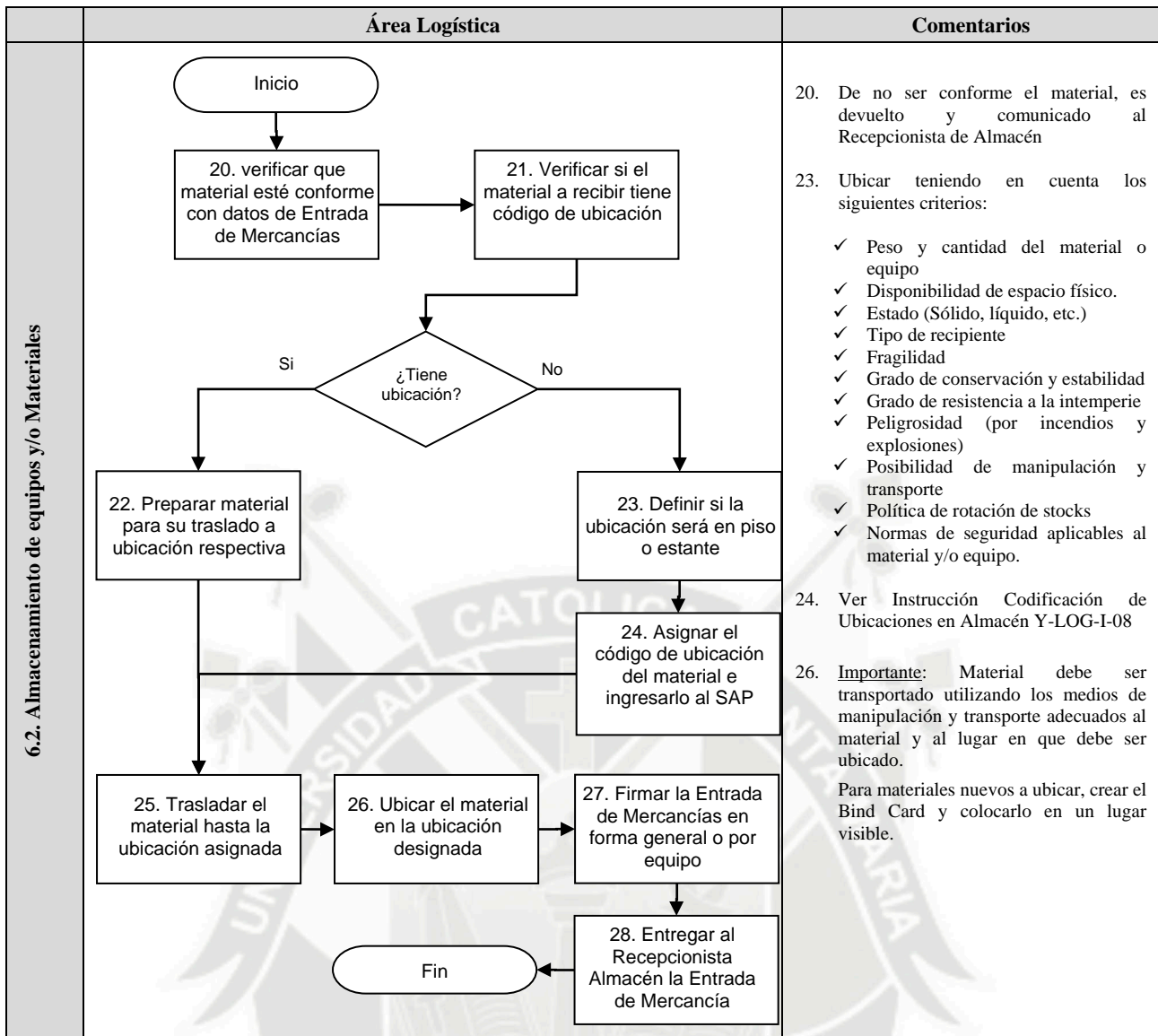
Fuente: Elaboración Propia

## Esquema N° 3.8B.: Recepción de equipos y/o Materiales



Fuente: La Empresa

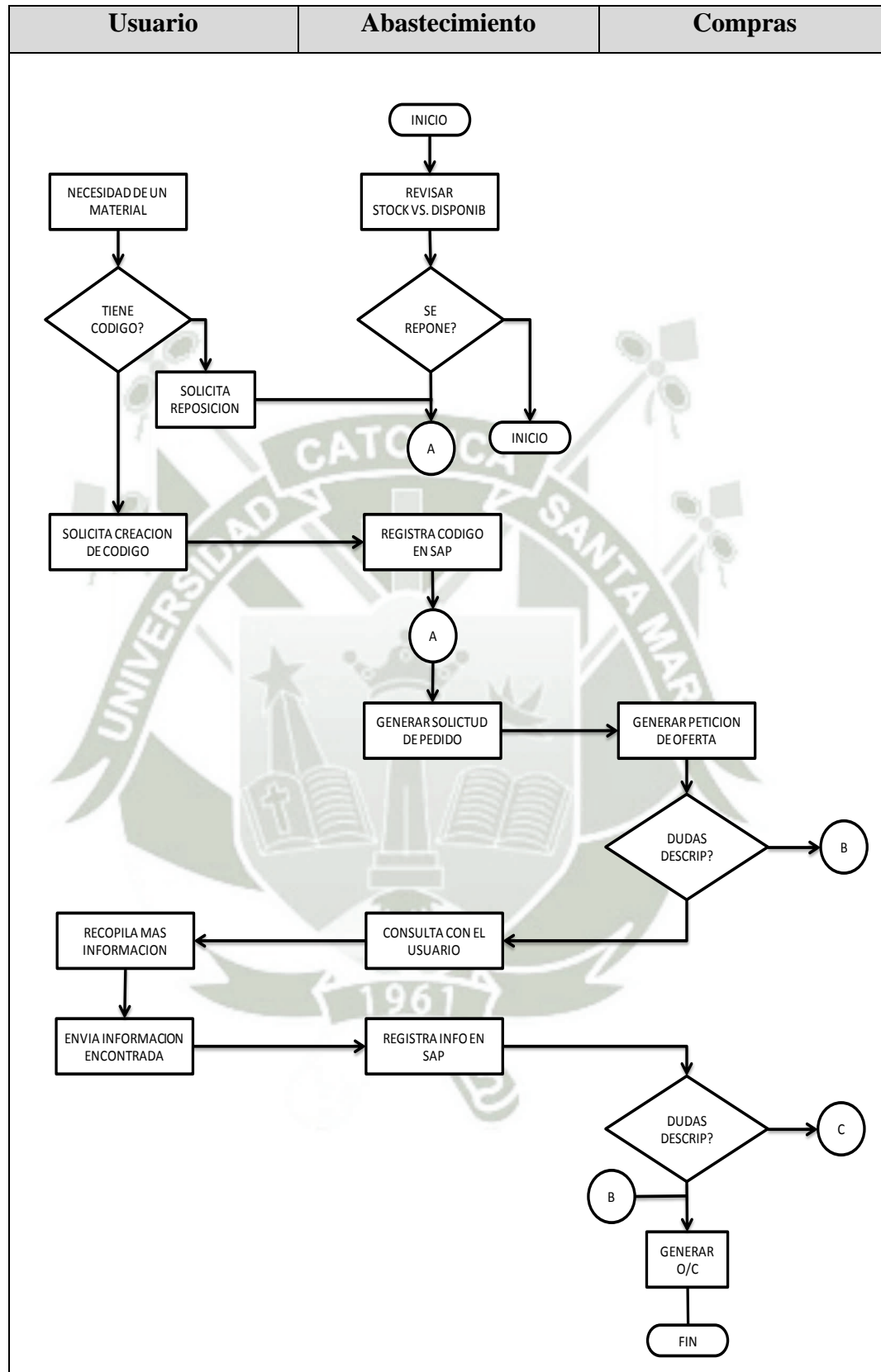
## Esquema N° 3.9.: Almacenamiento de equipos y/o Materiales



Responsabilidades		Actividad
Área	Cargo	
Área de Logística	Recepcionista Almacén	1- 5; 7- 14; 16 - 19
	Despachador de Almacén	20 - 28
	Asistente de Importaciones	6, 15

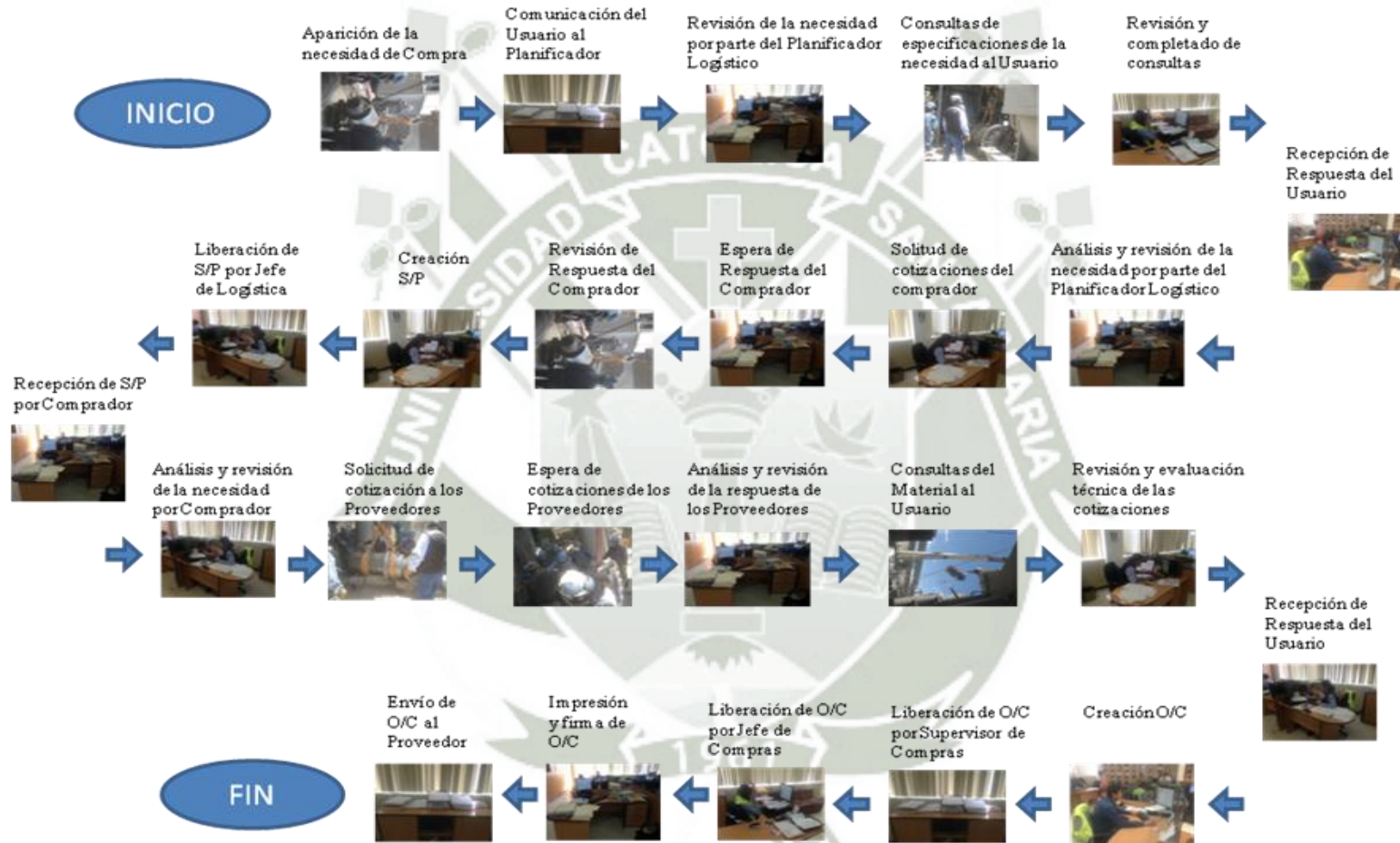
Fuente: La Empresa

Esquema N° 3.10.: Flujo grama Planificación



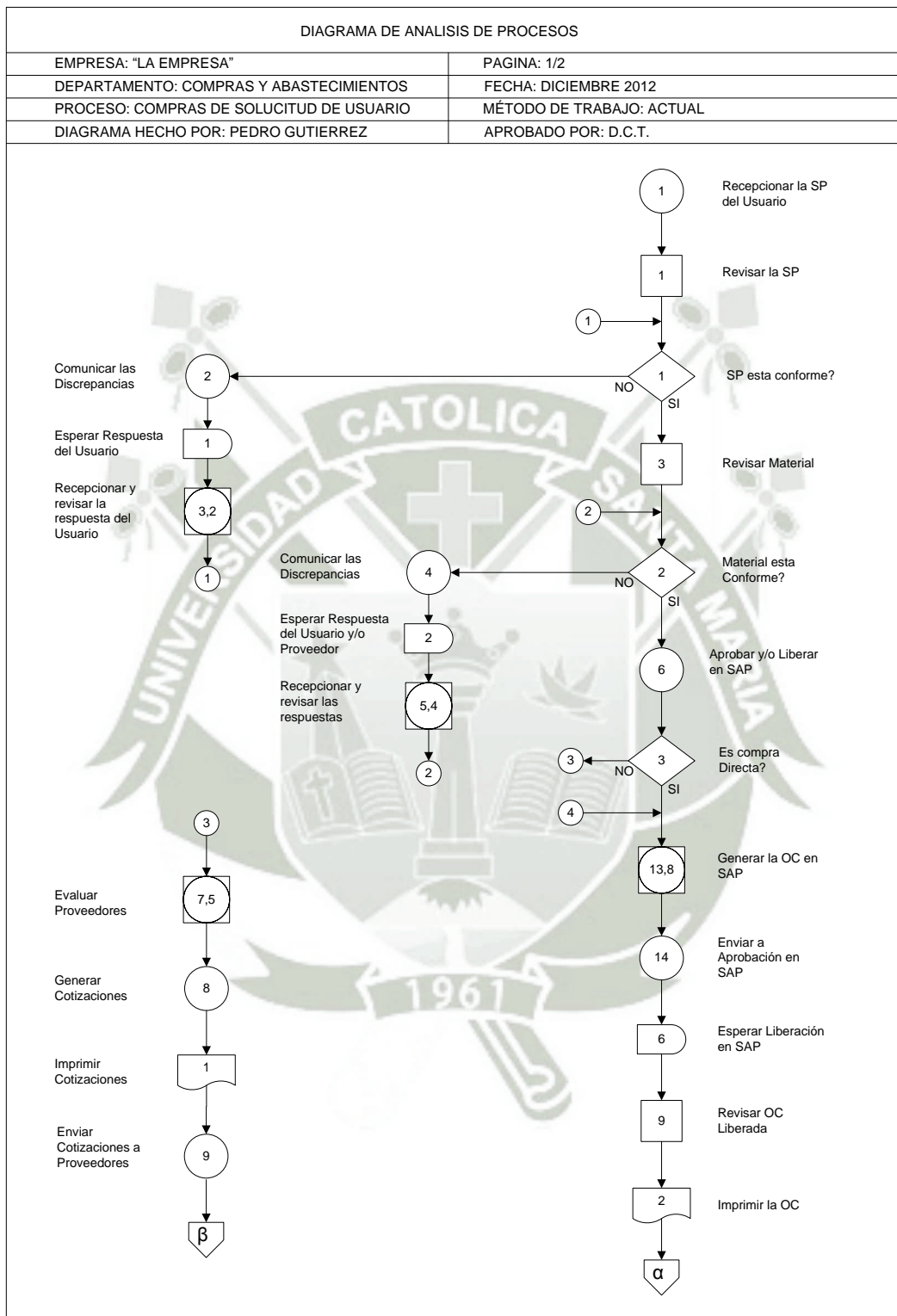
Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 3.1.: Flow Sheet Del Proceso de Compra



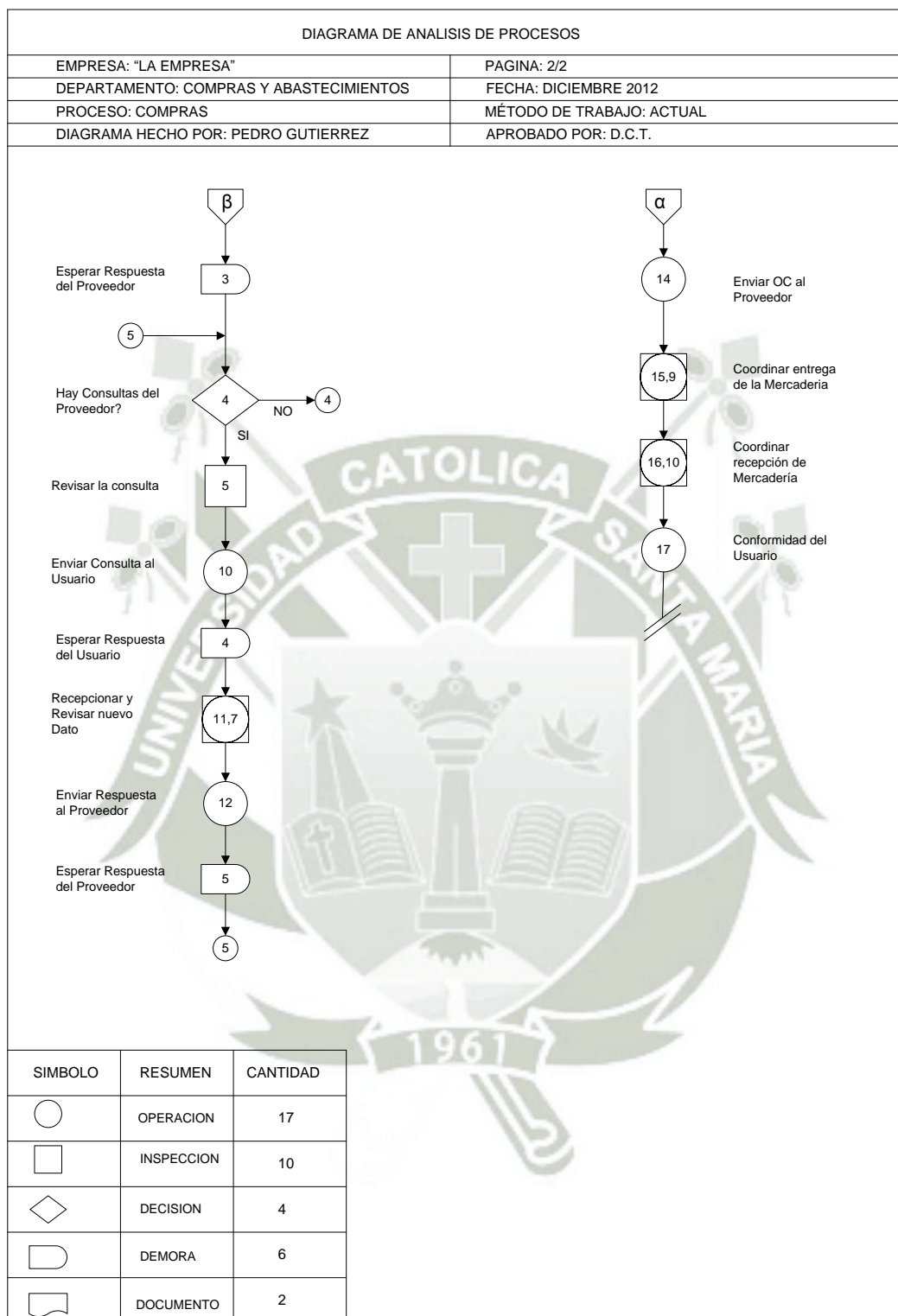
Fuente: Elaboración Propia

### Esquema N° 3.11A.: Diagrama de Análisis de Procesos -Compras a Solicitud del Usuario – DAP



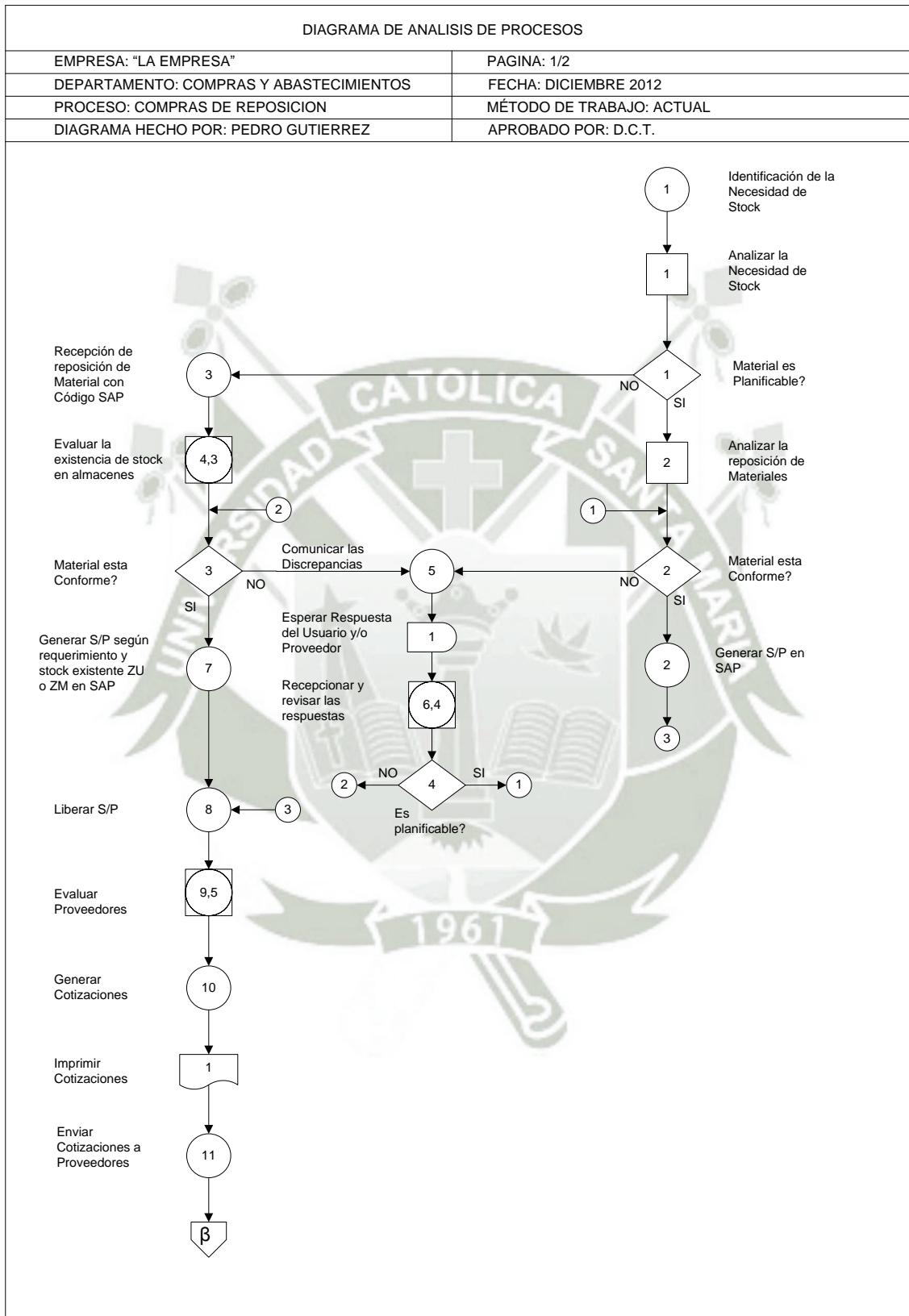
Fuente: Elaboración Propia

### Esquema N° 3.11B.: Diagrama de Análisis de Procesos -Compras a Solicitud del Usuario – DAP



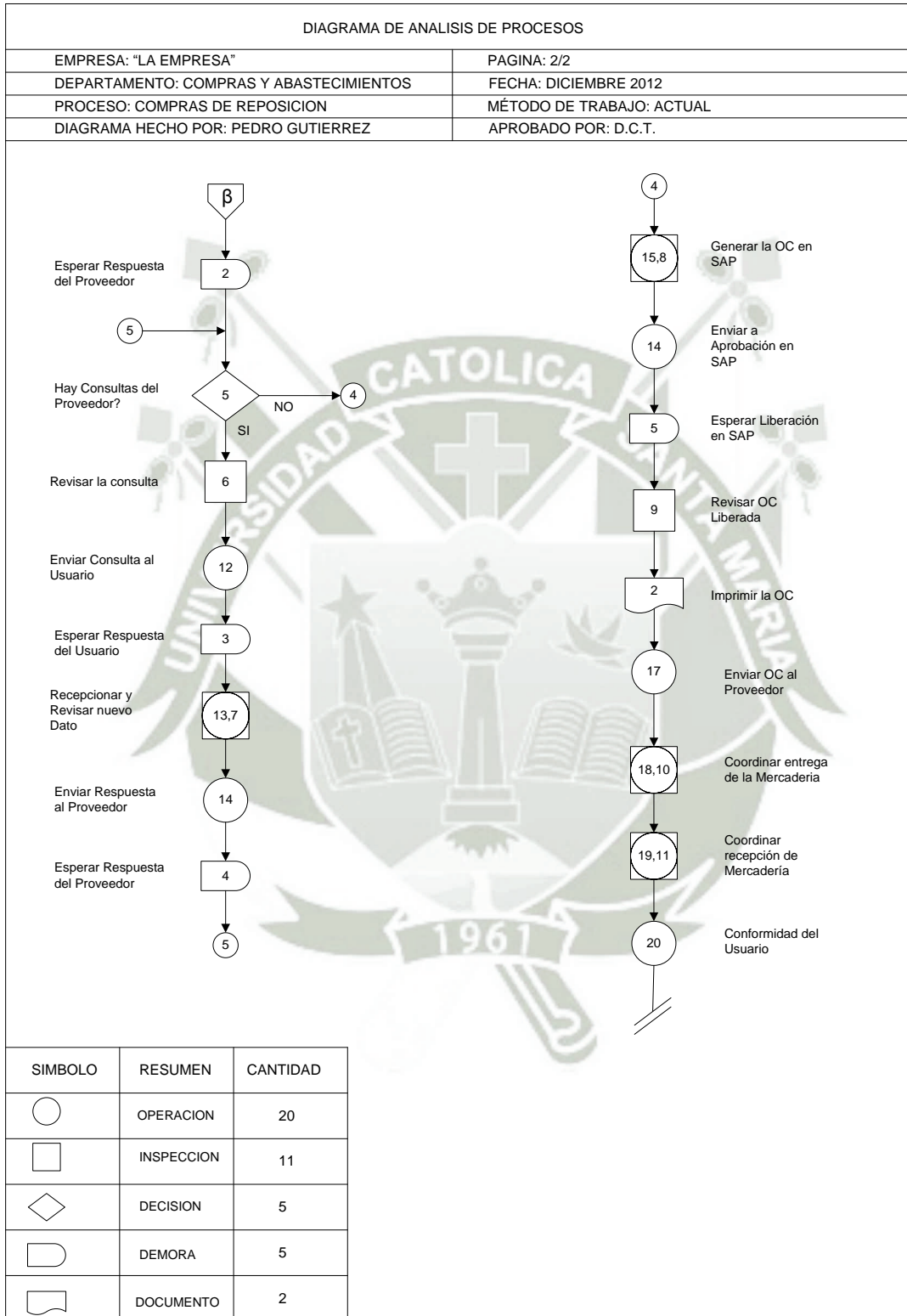
**Fuente: Elaboración Propia**

**Esquema N° 3.12A.: Diagrama de Análisis de Procesos – Compra por reposición de Stock– DAP.**



Fuente: Elaboración Propia

**Esquema N° 3.12B.: Diagrama de Análisis de Procesos – Compra por reposición de Stock– DAP.**



Fue

**n**te: **Elaboración Propia**

C. **Tiempo Actual en el Proceso de Compras**

Se realizó un estudio de tiempos en cada una de las etapas del proceso incluso de los tiempos de espera y revisiones diversas. Estos tiempos se muestran a continuación.



**Figura N° 3.2.: Proceso Actual para Generar una Orden de Compra**  
**Tiempo en Horas**



Fuente: Elaboración Propia

**Cuadro N° 3.2A.: Tiempo Actual para Generar una Orden de Compra Regular (ZM) o Reposición (NB).**

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>ACCION</b>	<b>TIEMPO (horas)</b>	<b>EXPLICACION</b>
1	Aparición de la necesidad de Compra	2	Tiempo que le toma al usuario-ejecución en registrar los avisos de averías - requerimientos de materiales.
2	Comunicación del Usuario al Planificador	6	Tiempo que le toma al usuario-planner en programar el mantenimiento y hacer de conocimiento su necesidad de materiales.
3	Revisión de la necesidad por parte del Planificador Logístico	0,25	Tiempo que demora el planificador en revisar las especificaciones de los materiales a comprar.
4	Consultas de especificaciones de la necesidad al Usuario	0,25	Tiempo en que se envía por e-mail al usuario-planner completar las especificaciones requeridas.
5	Revisión y completado de consultas	8	Tiempo que se toma al usuario en recopilar la información solicitada.
6	Recepción de Respuesta del Usuario	0,5	Tiempo para elaboración de e-mail de repuesta con la absolución de las consultas, del usuario al planificador de logística.
7	Análisis y revisión de la necesidad por parte del Planificador Logístico	0,25	Tiempo que demora el planificador en revisar por segunda vez la necesidad con las consultas absueltas y enviar al comprador
8	Solicitud de cotizaciones del comprador	0,5	Tiempo en que se envía por e-mail al proveedor para cotizar las necesidades
9	Espera de Respuesta del Comprador	16	Tiempo que se toma al proveedor en cotizar y aclarar especificaciones de los materiales.
10	Revisión de Respuesta del Comprador	0,5	Tiempo que demora el planificador en revisar la respuesta del proveedor
11	Creación S/P	0,25	Tiempo para registrar la solicitud de pedido en el sistema y comunicación por e-mail al comprador.
12	Liberación de S/P por Jefe de Logística	8	Tiempo para que la jefatura de logística decida si el requerimiento procede. Este tiempo es estipulado por procedimiento.
13	Recepción de S/P por Comprador	4	Tiempo en que el comprador revisa nuevamente todas las SP nuevas que le hayan generado para licitar.
14	Análisis y revisión de la necesidad por Comprador	5	Tiempo para que el comprador decida con que proveedores cotizar, de acuerdo al tipo de material.

**Fuente: Elaboración Propia**

**Cuadro N° 3.2B.: Tiempo Actual para Generar una Orden de Compra Regular (ZM) o Reposición (NB).**

ACTIVIDAD	ACCION	TIEMPO (horas)	EXPLICACION
15	Solicitud de cotización a los Proveedores	0,5	Tiempo para generar en el sistema una petición de oferta.
16	Espera de cotizaciones de los Proveedores	24	Tiempo máximo de espera del comprador para recibir las cotizaciones y/o consultas de los proveedores.
17	Análisis y revisión de la respuesta de los Proveedores	0,5	Tiempo en que el comprador procesa las cotizaciones y las deriva al planificador de logística.
18	Consultas del Material al Usuario	0,5	Tiempo que demora el planificador de logística en derivar la consulta al usuario.
19	Revisión y evaluación técnica de las cotizaciones	8	Tiempo que se toma el usuario en revisar técnicamente las cotizaciones
20	Recepción de Respuesta del Usuario	0,5	Tiempo para elaborar e-mail de repuesta con las conclusiones de la evaluación, del usuario al planificador de logística.
21	Creación O/C	0,5	Tiempo para que el comprador genere la orden de compra en el sistema.
22	Liberación de O/C por Supervisor de Compras	4	Tiempo para que el supervisor de logística decida si la compra procede. Este tiempo es estipulado por procedimiento.
23	Liberación de O/C por Jefe de Compras	6	Tiempo para que la jefatura de logística decida si la compra procede. Este tiempo es estipulado por procedimiento.
24	Impresión y firma de O/C	5	Tiempo para que el comprador imprima la orden de compra liberada y que sea firmada por el jefe de compras.
25	Envío de O/C al Proveedor	0,5	Tiempo para escanear las órdenes de compra y enviarlas a los proveedores ganadores.
<b>TOTAL Hrs</b>		<b>101.50</b>	
<b>TOTAL Días</b>		<b>12.69</b>	

**Fuente: Elaboración Propia**

**Cuadro N° 3.3A.: Tiempo Actual para Generar una Orden de Compra Urgente (ZU).**

ACTIVIDAD	ACCION	TIEMPO (horas)	EXPLICACION
1	Aparición de la necesidad de Compra	2	Tiempo que le toma al usuario-ejecución en registrar los avisos de averías - requerimientos de materiales.
2	Comunicación del Usuario al Planificador	1	Tiempo que le toma al usuario-planner en programar el mantenimiento y hacer de conocimiento su necesidad de materiales.
3	Revisión de la necesidad por parte del Planificador Logístico	0,25	Tiempo que demora el planificador en revisar las especificaciones de los materiales a comprar.
4	Consultas de especificaciones de la necesidad al Usuario	0,25	Tiempo en que se envía por e-mail al usuario-planner completar las especificaciones requeridas.
5	Revisión y completado de consultas	6	Tiempo que se toma el usuario en recopilar la información solicitada.
6	Recepción de Respuesta del Usuario	0,25	Tiempo para elaboración de e-mail de repuesta con la absolución de las consultas, del usuario al planificador de logística.
7	Análisis y revisión de la necesidad por parte del Planificador	0,25	Tiempo que demora el planificador en revisar por segunda vez la necesidad con las consultas absueltas.
8	Solicitud de cotizaciones del comprador	0,25	Tiempo en que se envía por e-mail al proveedor para cotizar las necesidades
9	Espera de Respuesta del Comprador	12	Tiempo que se toma el proveedor en cotizar y aclarar especificaciones de los materiales.
10	Revisión de Respuesta del Comprador	0,25	Tiempo que demora el planificador en revisar la respuesta del proveedor
11	Creación S/P	0,25	Tiempo para registrar la solicitud de pedido en el sistema y comunicación por e-mail al comprador.
12	Liberación de S/P por Jefe de Logística	1	Tiempo para que la jefatura de logística decida si el requerimiento procede. Este tiempo es estipulado por procedimiento.
13	Recepción de S/P por Comprador	0,5	Tiempo en que el comprador revisa nuevamente todas las SP nuevas que le hayan generado para licitar.
14	Análisis y revisión de la necesidad por Comprador	0,5	Tiempo para que el comprador decida con que proveedores cotizar, de acuerdo al tipo de material.

**Fuente: Elaboración Propia**

**Cuadro N° 3.3B.: Tiempo Actual para Generar una Orden de Compra Urgente (ZU).**

ACTIVIDAD	ACCION	TIEMPO (horas)	EXPLICACION
15	Solicitud de cotización a los Proveedores	0,25	Tiempo para generar en el sistema una petición de oferta.
16	Espera de cotizaciones de los Proveedores	16	Tiempo máximo de espera del comprador para recibir las cotizaciones y/o consultas de los proveedores.
17	Análisis y revisión de la respuesta de los Proveedores	0,25	Tiempo en que el comprador procesa las consultas y las deriva al planificador de logística.
18	Consultas del Material al Usuario	0,25	Tiempo que demora el planificador de logística en derivar la consulta al usuario.
19	Revisión y evaluación técnica de las cotizaciones	8	Tiempo que se toma el usuario en revisar técnicamente las cotizaciones
20	Recepción de Respuesta del Usuario	0,25	Tiempo para elaborar e-mail de repuesta con las conclusiones de la evaluación, del usuario al planificador de logística.
21	Creación O/C	0,25	Tiempo para que el comprador genere la orden de compra en el sistema.
22	Liberación de O/C por Supervisor de Compras	0,25	Tiempo para que el supervisor de logística decida si la compra procede. Este tiempo es estipulado por procedimiento.
23	Liberación de O/C por Jefe de Compras	1	Tiempo para que la jefatura de logística decida si la compra procede. Este tiempo es estipulado por procedimiento.
24	Impresión y firma de O/C	1	Tiempo para que el comprador imprima la orden de compra liberada y que sea firmada por el jefe de compras.
25	Envío de O/C al Proveedor	0,25	Tiempo para escanear las órdenes de compra y enviarlas a los proveedores ganadores.
<b>TOTAL Hrs</b>		<b>52,50</b>	
<b>TOTAL Días</b>		<b>6.56</b>	

**Fuente: Elaboración Propia**

Como se puede observar el tiempo promedio del envío a los proveedores de una orden de compra ZM o NB es de 12 días (muestreo de 30 compras ZM y 30 compras NB), siendo su estándar según procedimiento de 5 días como máximo; y el tiempo promedio de una compra urgente es de 6 días (muestreo de 30 compras ZU), siendo su estándar según procedimiento de 2 días como máximo. De lo anteriormente expuesto podemos darnos cuenta fácilmente que la falta de cumplimiento al procedimiento se debe una gran pérdida de tiempo el cual está centrado en múltiples consultas, esperas y revisiones, situaciones que son generadas por discrepancias con los materiales a comprar, al no tener claramente identificados, principalmente, descripciones completas de los materiales, así como falta de identificación de las máquinas en las que se usan, marcas principales y alternativas, alguna anotación u otras consideraciones que permitan una fácil identificación de los materiales por parte del usuario, del planificador, del comprador, del vendedor, etc. lo que se traduce en retrasos en todos los procesos involucrados para el aprovisionamiento de las necesidades generadas para el mantenimiento oportuno de los equipos o máquinas, que finalmente hace un total de tiempo muerto considerable, más aun en los casos de las compras urgentes, donde los materiales deben estar disponibles, por así decirlo, de inmediato.

### 3.2.2. Diagnóstico de Movimientos en el Área de Abastecimientos

El número de compras se da de forma estable de mes a mes, exceptuando casos puntuales tales como mantenimientos programados (paradas de planta) y mantenimientos no programados (imprevistos mayores).

A continuación se muestra las órdenes de compras urgentes, normales y de reposición, en cantidades y montos en Nuevos Soles, acumulados por mes, por tipo de compra y otros, con sus respectivos análisis que nos permitirá conocer cada situación.

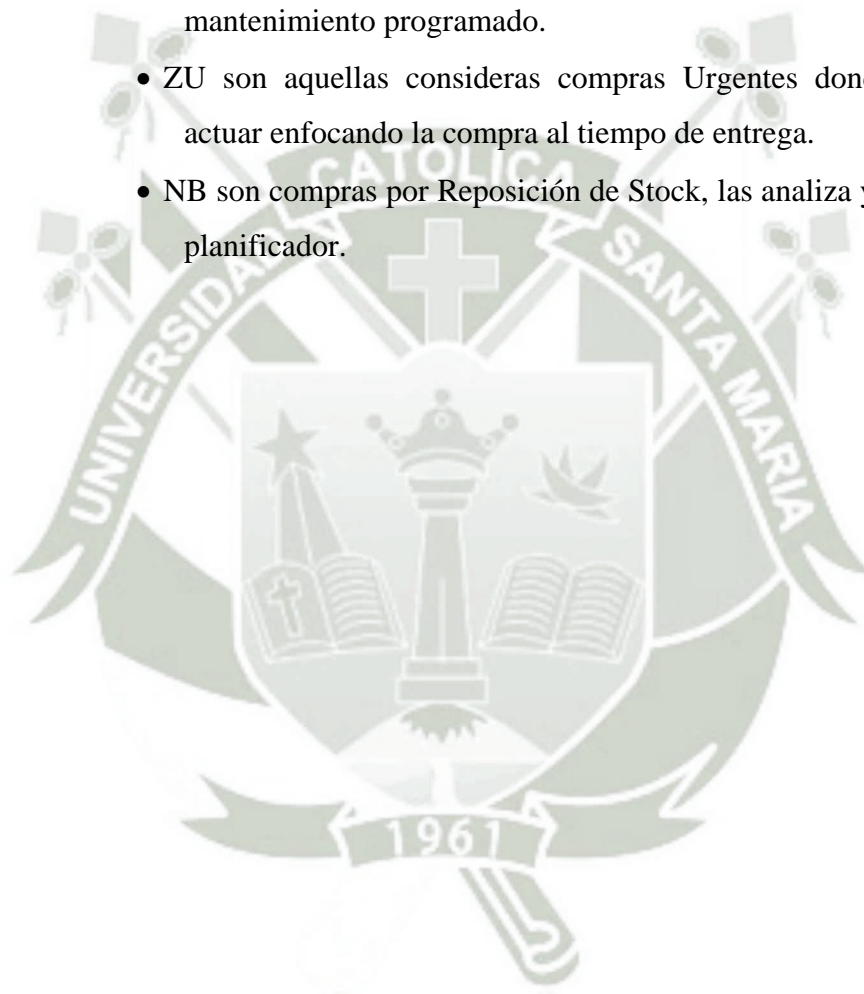
**Cuadro N° 3.4.: Tipos de Compra**

NOMBRE	ABREVIACION
Compra Regular	ZM
Compra Urgente	ZU
Compra Reposición	NB

Fuente: Elaboración Propia

En “La Empresa” se tiene 3 tipos de compras, según la situación de la misma

- ZM son las compras Regulares solicitadas por el usuario para un mantenimiento programado.
- ZU son aquellas consideradas compras Urgentes donde se debe actuar enfocando la compra al tiempo de entrega.
- NB son compras por Reposición de Stock, las analiza y verifica el planificador.



**A. Análisis Primer Semestre 2011**

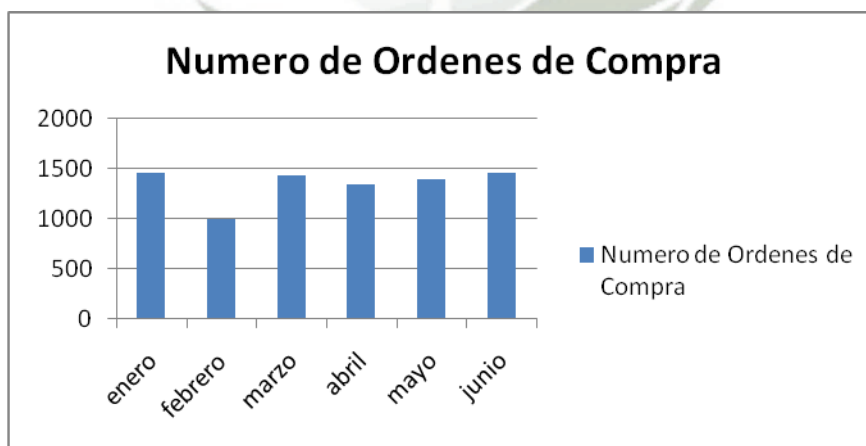
**Cuadro N° 3.5.: Número de Órdenes de Compra y Montos Acumulados en S/.**  
**Enero - Junio 2011**

Mes	Numero de Órdenes de Compra	Suma del Valor Neto S/.
ENERO	1460	3.835.350,54
FEBRERO	1000	5.318.980,05
MARZO	1433	8.381.819,27
ABRIL	1346	2.655.562,89
MAYO	1401	11.789.372,80
JUNIO	1459	3.125.976,22
Total general	8099	35.107.061,78

Fuente: Empresa Cementera

El presente cuadro nos muestra mensualmente el número de órdenes de compra generados por mes y la suma del valor neto en Nuevos Soles.

**Gráfico N° 3.1.: Número de Órdenes de Compra**  
**Enero - Junio 2011**

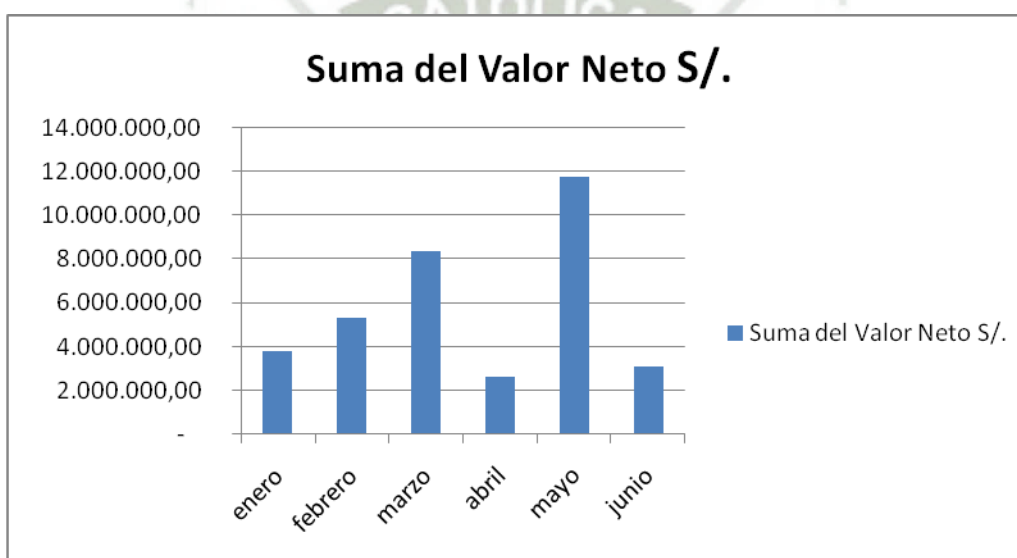


Fuente: Elaboración Propia

En febrero se tiene el menor número de órdenes de compra, esto como resultado de la disminución de paradas y mantenimientos programados debido a las condiciones climáticas propias del mes, como son las fuertes lluvias.

El número de órdenes de compra se mantiene regular fuera del imprevisto antes mencionado.

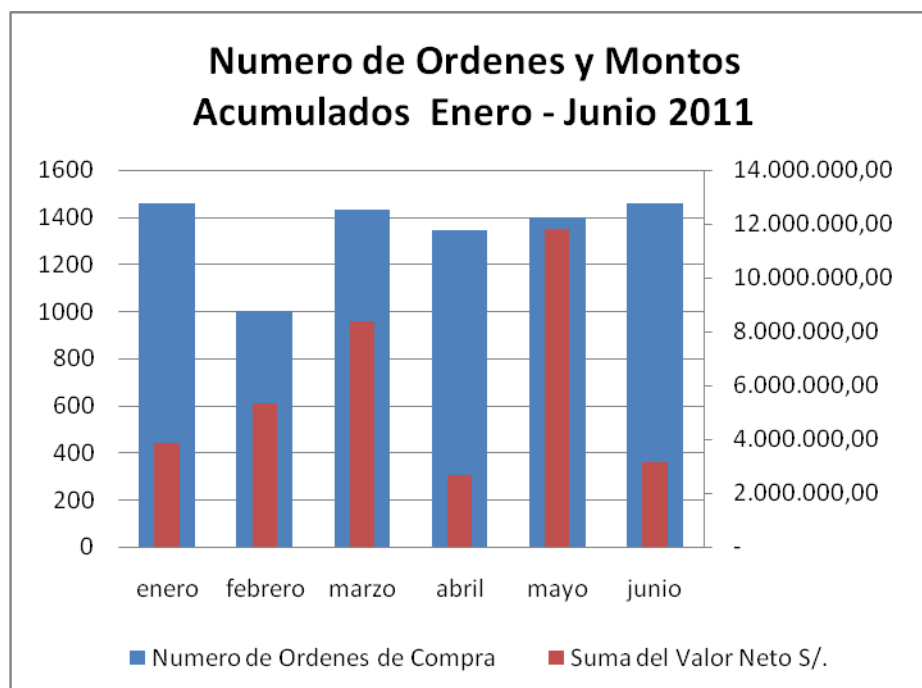
**Gráfico N° 3.2.: Suma de Valor Neto (S/.) de las Compras.  
Enero - Junio 2011**



**Fuente: Elaboración Propia**

Mayo es el mes con mayor monto acumulado en sus compras, consecuencia de algunas compras de montos fuertes, seguido de Marzo y siendo notoria la diferencia con Abril y Junio que poseen el menor monto acumulado en Soles dando a entender que las compras realizadas en dichos meses fueron de montos muy bajos.

**Gráfico N° 3.3.: Número de Órdenes de Compra y Montos Acumulados  
Enero - Junio 2011**



**Fuente: Elaboración Propia**

El número de compras por mes se mantiene regular salvo Febrero que ya se explicó líneas arriba; sin embargo la regularidad en el número de órdenes de compra no es proporcional ni regular a sus respectivos montos acumulados por mes.

Mayo es el mes con mayor monto acumulado y no necesariamente el de mayor número de compras, esto se debe a que durante Mayo se gestionaron algunas compras por montos altos lo que generó la variación, a diferencia de Enero, Abril y Junio que a pesar de tener número de órdenes regulares son las de menor monto acumulado en Nuevos Soles, esto debido a que gran parte de las órdenes de compra son por montos bajos, como consecuencia de falta de planificación y consolidación en las compras.

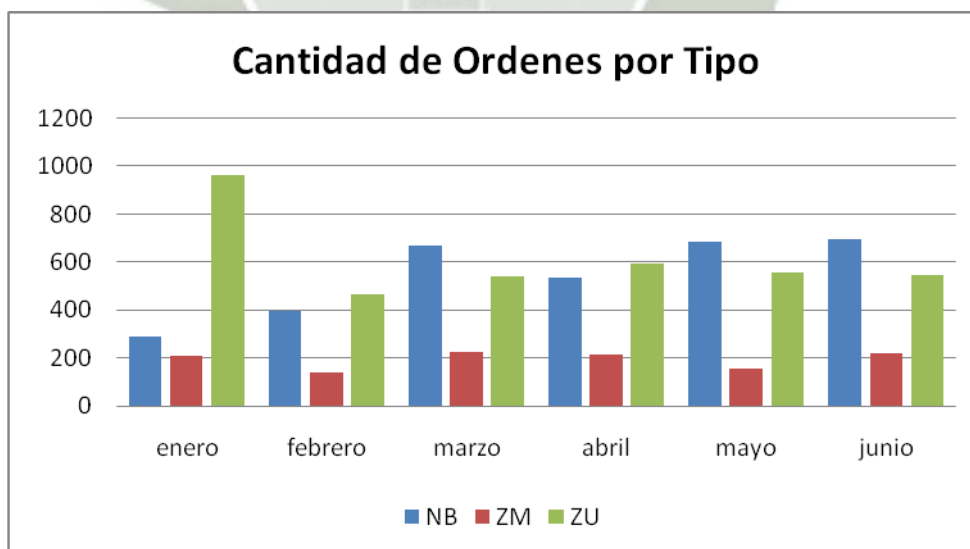
**Cuadro N° 3.6.: Cantidad de Órdenes por Mes según su Tipo  
Enero - Junio 2011**

Mes	NB	ZM	ZU	Total general
ENERO	290	208	962	1460
FEBRERO	394	141	465	1000
MARZO	667	227	539	1433
ABRIL	537	212	597	1346
MAYO	685	157	559	1401
JUNIO	696	218	545	1459
<b>Total general</b>	<b>3269</b>	<b>1163</b>	<b>3667</b>	<b>8099</b>

Fuente: Elaboración Propia

El presente cuadro nos muestra el número de Órdenes generadas cada mes según el tipo de Orden, dando acumulados por mes y por tipo.

**Grafico N° 3.4.: Número de Órdenes de Compra por Mes  
Enero - Junio 2011**



Fuente: Elaboración Propia

Se observa claramente el mayor número de compras son ZU en el mes de Enero y ligeramente en Febrero, siendo Marzo donde cambia la tendencia y las ZU (Compras Urgentes) y las NB (Reposición) son casi parejas incluso las compras de Reposición un tanto mayores en número.

Las compras regulares son las de menor número en todos los casos.

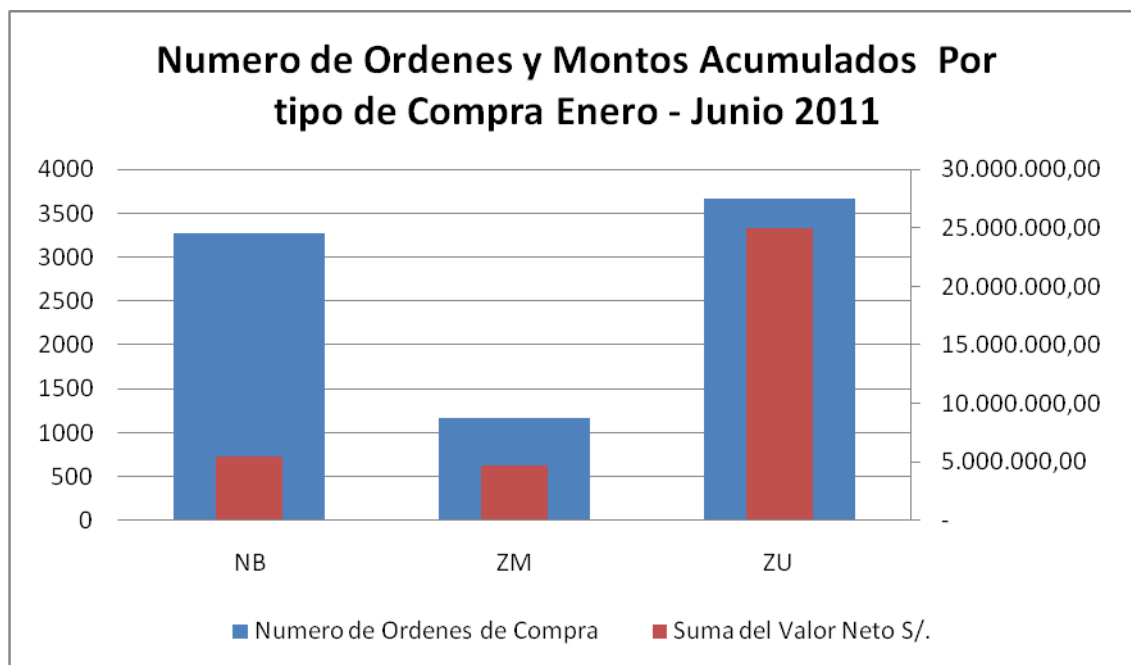
**Cuadro N° 3.7.: Número de Órdenes de Compra y Montos Acumulados en S/. por Tipo de Orden Enero - Junio 2011**

<b>Tipo de Órdenes de Compra</b>	<b>Numero de Órdenes de Compra</b>	<b>Suma del Valor Neto S/.</b>
NB	3269	5.431.919,01
ZM	1163	4.685.819,20
ZU	3667	24.989.323,57
<b>Total General</b>	<b>8099</b>	<b>35.107.061,78</b>

**Fuente: Elaboración Propia**

El presente cuadro nos muestra el número de órdenes de compra generados por Tipo y la suma del valor neto en Nuevos Soles del total de compras por Tipo de compra.

**Grafico N° 3.5.: Número de Órdenes de Compra y Montos Acumulados en S/. por Tipo de Orden Enero - Junio 2011**



**Fuente: Elaboración Propia**

EL monto acumulado en Nuevos Soles de las compras es básicamente el valor de las Compras Urgentes, lo que obviamente no es correcto ni lo esperado, ya que las ordenes Urgentes deben ser de menor número y preferentemente de menor monto, dejando los montos altos y listas de compras para las ordenes Regulares o de Reposición.

**B. Análisis Segundo Semestre 2011**

**Cuadro N° 3.8.: Número de Órdenes de Compra y Montos Acumulados en S/.**

**Julio – Diciembre 2011**

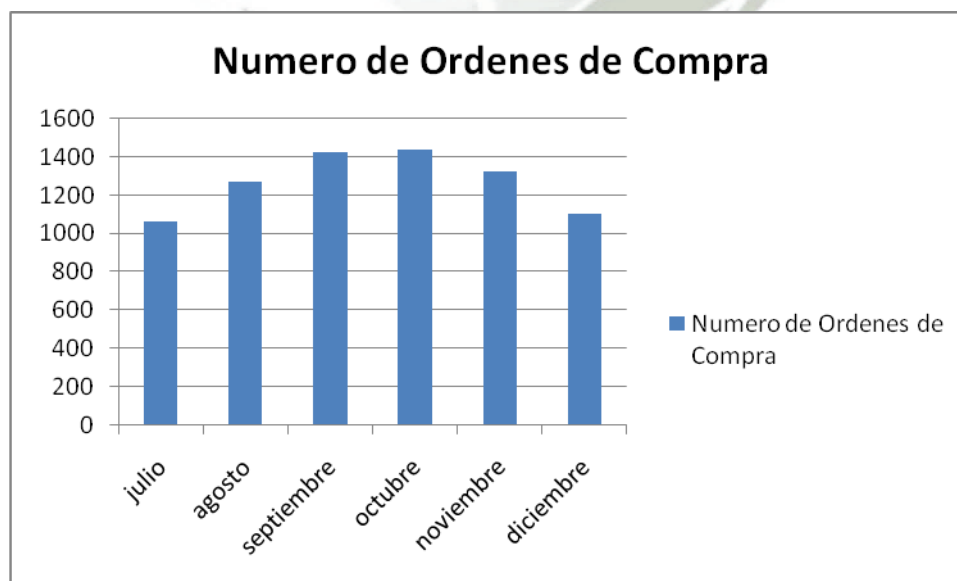
MES	NUMERO DE ÓRDENES DE COMPRA	SUMA DEL VALOR NETO S/.
JULIO	1063	6.805.159,24
AGOSTO	1274	2.932.474,45
SEPTIEMBRE	1428	2.835.194,31
OCTUBRE	1441	26.048.412,30
NOVIEMBRE	1327	15.479.554,87
DICIEMBRE	1106	4.804.808,80
<b>Total General</b>	<b>7639</b>	<b>58.905.603,97</b>

Fuente: Empresa Cementera

El presente cuadro nos muestra mensualmente el número de órdenes de compra generados por mes y la suma del valor neto en Nuevos Soles del total de compras por mes.

**Gráfico N° 3.6.: Número de Órdenes de Compra**

**Julio – Diciembre 2011**



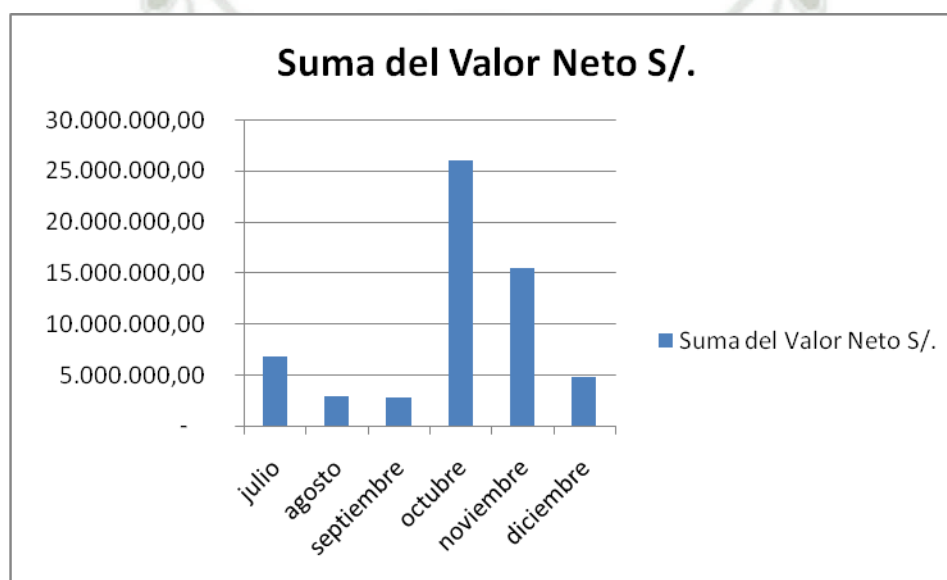
Fuente: Elaboración Propia

En el presente semestre las compras se mantienen regulares notándose un incremento en la cantidad de ordenes en los meses de Setiembre y Octubre a diferencia de Julio y Diciembre que hay menor número de órdenes de compra.

El número de órdenes de compra se mantiene regular fuera del imprevisto antes mencionado.

**Gráfico N° 3.7.: Suma de Valor Neto (S/.) de las Compras.**

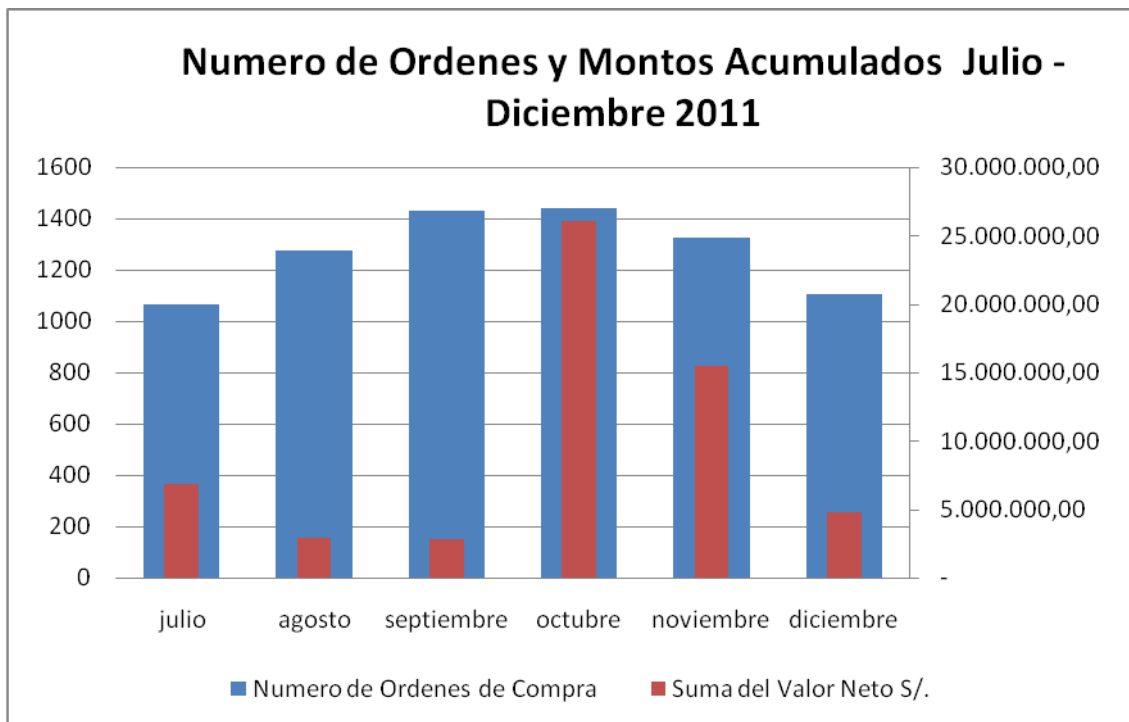
**Julio – Diciembre 2011**



**Fuente: Elaboración Propia**

Es Octubre el mes con mayor monto acumulado en sus compras, consecuencia de compras de valor elevado por motivos de la puesta en marcha de la nueva línea de producción, seguido de Noviembre, lo que se hace notorio en comparación con los montos registrados en los meses de Agosto y Setiembre, que poseen el menor monto acumulado en Soles, a pesar de haber sido Setiembre uno de los meses con mayor número de órdenes de compra, lo que nos lleva a pensar claramente que hubieron muchas compras imprevistas y de montos realmente bajos.

**Gráfico N° 3.8.: Número de Órdenes de Compra y Montos Acumulados  
Julio – Diciembre 2011**



**Fuente: Elaboración Propia**

El número de órdenes de compra por mes se mantiene casi constante con un incremento leve en los meses de Setiembre y Octubre, sin embargo, los montos acumulados del valor neto por mes tienen variaciones altamente notorias, así la diferencia del mes de Setiembre (menor monto acumulado en nuevos soles) y Octubre (mayor monto acumulado en nuevos soles), se debe a que durante los meses de Agosto y Setiembre hubo un gran número de compras de montos bajos (por falta de planificación y consolidación de compras) mientras que en Octubre el monto alto se debe a algunas compras de valores realmente altos por motivos de puesta en marcha de la nueva línea de producción.

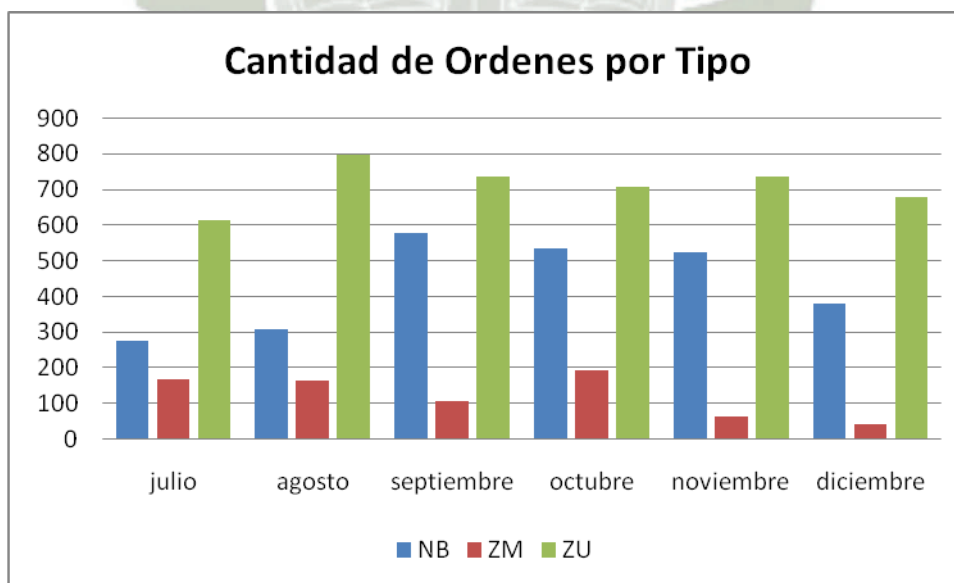
**Cuadro N° 3.9.: Cantidad de Órdenes por Mes según su Tipo  
Julio – Diciembre 2011**

Mes	NB	ZM	ZU	Total General
JULIO	276	170	617	1063
AGOSTO	311	164	799	1274
SEPTIEMBRE	580	109	739	1428
OCTUBRE	537	194	710	1441
NOVIEMBRE	526	63	738	1327
DICIEMBRE	381	43	682	1106
<b>Total General</b>	<b>2611</b>	<b>743</b>	<b>4285</b>	<b>7639</b>

Fuente: Elaboración Propia

El presente cuadro nos muestra el número de Órdenes generadas cada mes según el tipo de Orden, dando acumulados por mes y por tipo.

**Grafico N° 3.9.: Número de Órdenes de Compra y Montos Acumulados  
Julio – Diciembre 2011**



Fuente: Elaboración Propia

Se observa claramente el mayor número de compras son Urgentes (ZU), las cuales mantienen cierta regularidad, mientras que se nota que las compras de Reposición (NB) se incrementan en los meses de Setiembre, Octubre y empiezan a bajar en Noviembre.

Y las compras regulares son las de menor número en todos los casos.

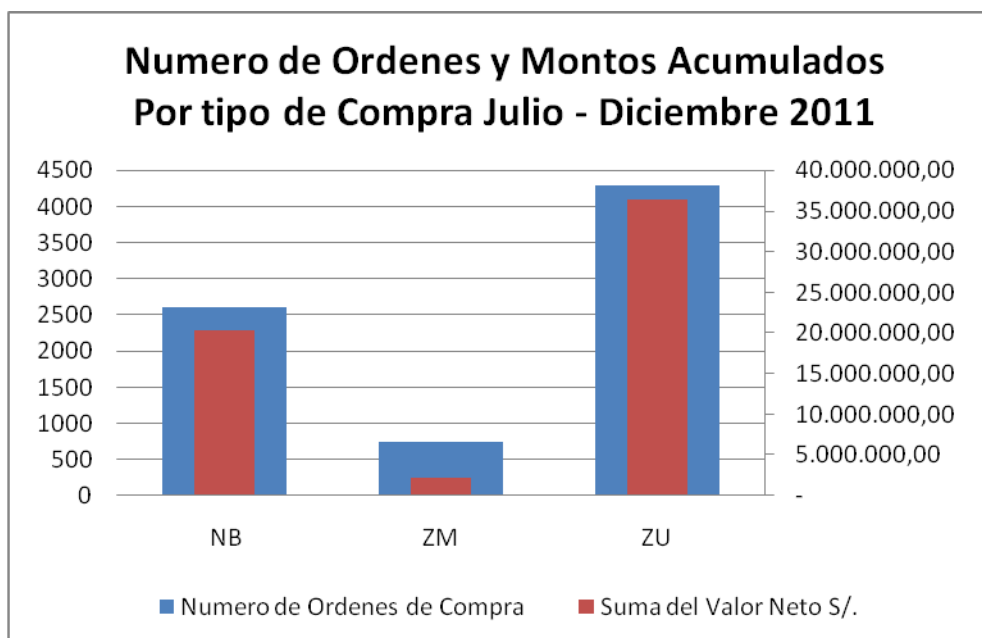
**Cuadro N° 3.10.: Número de Órdenes de Compra y Montos Acumulados en S/. por Tipo de Orden Julio – Diciembre 2011**

<b>Tipo de Orden de Compra</b>	<b>Numero de Órdenes de Compra</b>	<b>Suma del Valor Neto S/.</b>
NB	2611	20.342.774,14
ZM	743	2.253.011,54
ZU	4285	36.309.818,29
<b>Total General</b>	<b>7639</b>	<b>58.905.603,97</b>

Fuente: Elaboración Propia

El presente cuadro nos muestra el número de órdenes de compra generados por Tipo y la suma del valor neto en Nuevos Soles del total de compras por Tipo de compra.

**Grafico N° 3.10.: Número de Órdenes de Compra y Montos Acumulados en S/. por Tipo de Orden Julio – Diciembre 2011**



**Fuente: Elaboración Propia**

El monto acumulado en Nuevos Soles de las compras es en gran parte el valor de las Compras Urgentes, seguido de las compras de Reposición que es casi la mitad, a pesar que hubo una mejora comparado con el semestre anterior aún no se llega al ideal que las compras de reposición sean mayor en número y en monto, y las Urgentes como su nombre lo dice solo sean para dichos casos eventuales.

Se debe dejar los montos altos y listas de compras para las ordenes Regulares o de Reposición, evitando costos logísticos al ser tratadas como urgencias.

**C. Análisis Primer Semestre 2012**

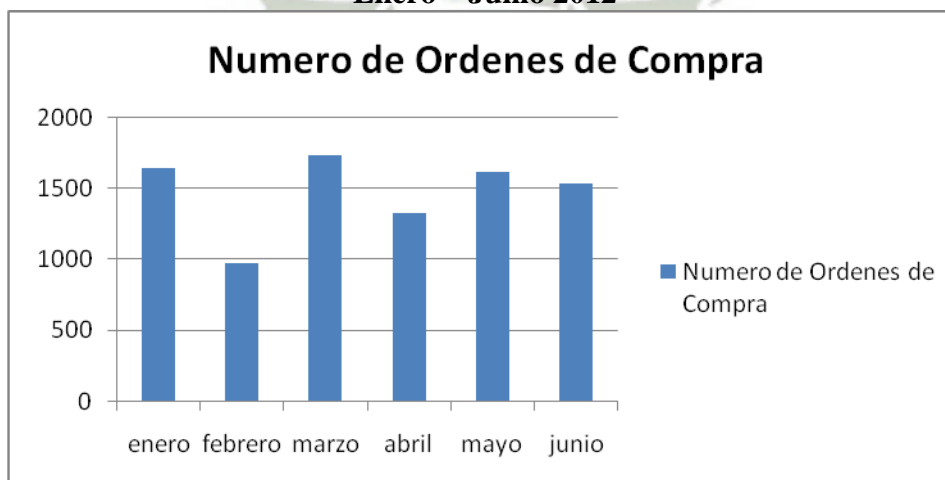
**Cuadro N° 3.11.: Número de Órdenes de Compra y Montos Acumulados en S/.**  
**Enero – Junio 2012**

Mes	Número de Órdenes de Compra	Suma del Valor Neto S/.
ENERO	1645	4.685.004,32
FEBRERO	976	3.687.020,32
MARZO	1741	5.754.254,48
ABRIL	1334	3.601.497,99
MAYO	1622	4.535.287,24
JUNIO	1536	16.280.279,67
<b>Total General</b>	<b>8854</b>	<b>38.543.344,02</b>

Fuente: Empresa Cementera

El presente cuadro nos muestra mensualmente el número de órdenes de compra generados por mes y la suma del valor neto en Nuevos Soles del total de compras por mes.

**Gráfico N° 3.11.: Número de Órdenes de Compra**  
**Enero – Junio 2012**



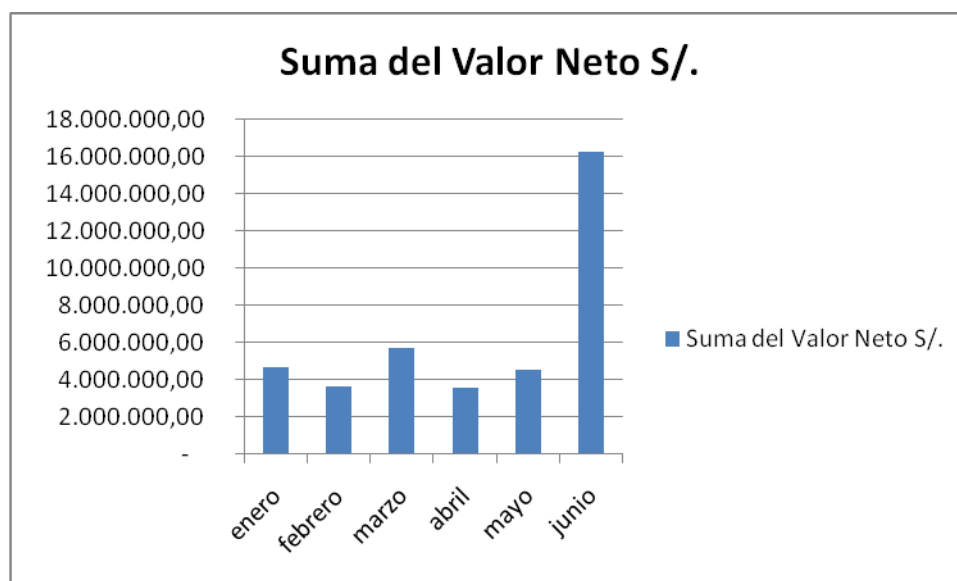
Fuente: Elaboración Propia

En febrero que se tiene el menor número de órdenes de compra, esto como resultado de la disminución de paradas y mantenimientos por lo dificultoso que esto resulta durante las lluvias.

El número de órdenes de compra se mantiene regular fuera del imprevisto antes mencionado.

**Gráfico N° 3.12.: Suma de Valor Neto (S/.) de las Compras.**

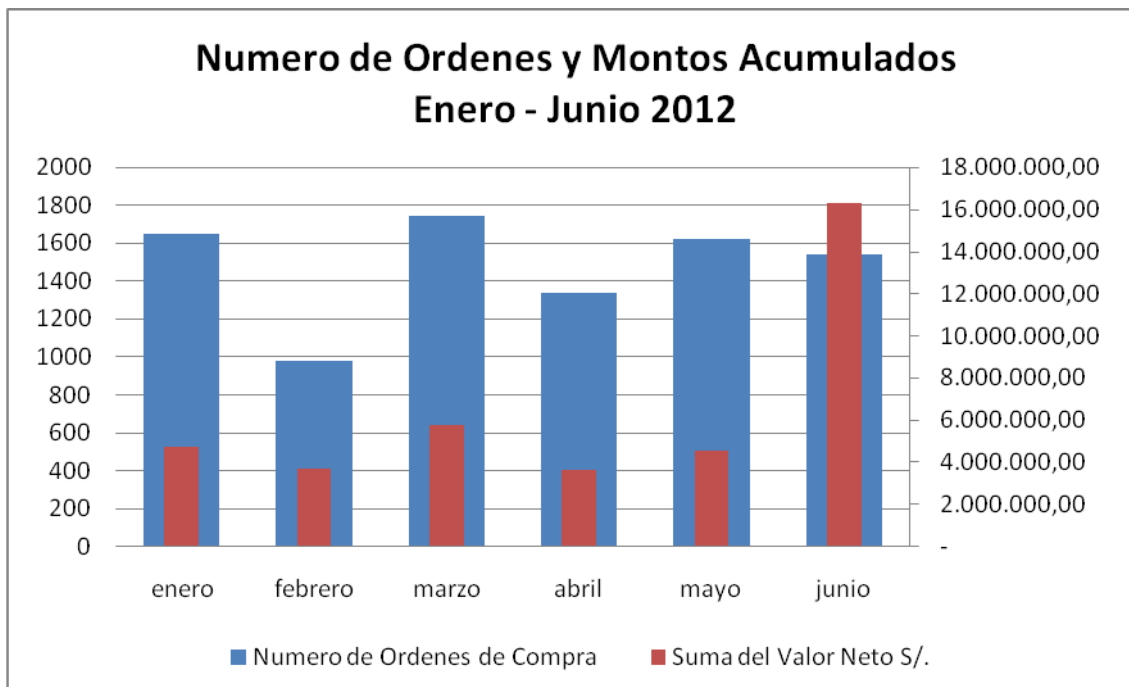
**Enero – Junio 2012**



**Fuente: Elaboración Propia**

Es Junio el mes con mayor monto acumulado en nuevos soles, esto como consecuencia de compras urgentes de elevados montos y compras a solicitud del usuario (regulares) incrementadas como urgencias por paradas de planta no planificadas ni previstas meses anteriores.

**Gráfico N° 3.13.: Número de Órdenes de Compra y Montos Acumulados  
Enero – Junio 2012**



**Fuente: Elaboración Propia**

Se observa que Junio tiene el mayor monto acumulado en nuevos soles con una diferencia marcada hacia los otros meses, ya que durante los primeros meses se generaban varias órdenes con montos pequeños y en el último mes como se nota hubieron órdenes por montos fuertes como consecuencia de paradas de planta no previstas lo que genera desorden y problemas en el área de abastecimientos.

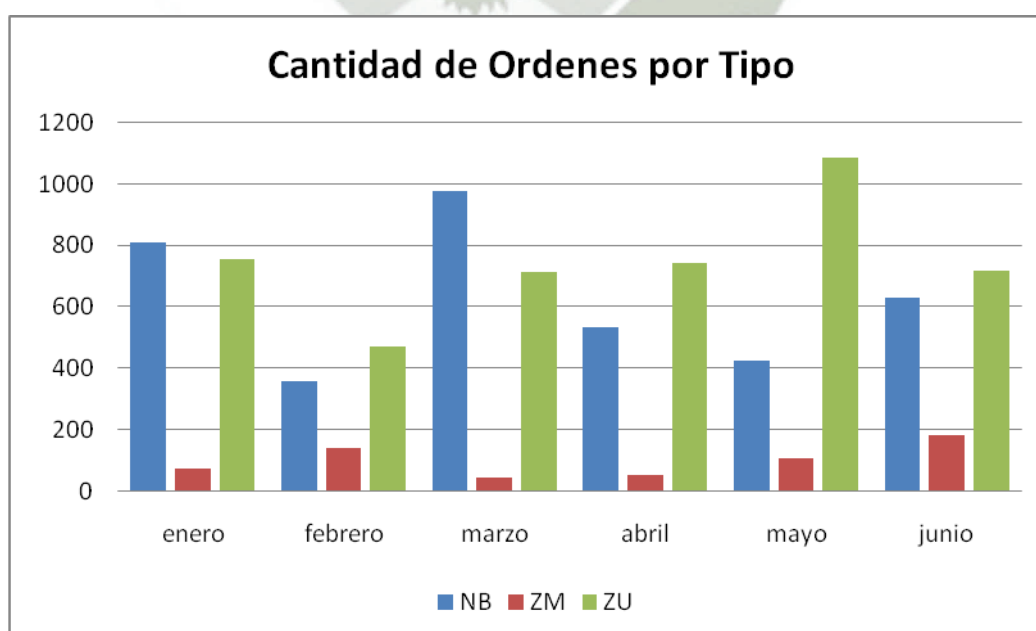
**Cuadro N° 3.12.: Cantidad de Órdenes por Mes según su Tipo  
Enero – Junio 2012**

Mes	NB	ZM	ZU	Total General
ENERO	810	77	758	1645
FEBRERO	359	144	473	976
MARZO	977	48	716	1741
ABRIL	536	54	744	1334
MAYO	427	109	1086	1622
JUNIO	632	185	719	1536
<b>Total General</b>	<b>3741</b>	<b>617</b>	<b>4496</b>	<b>8854</b>

Fuente: Elaboración Propia

El presente cuadro nos muestra el número de Órdenes generadas cada mes según el tipo de Orden, dando acumulados por mes y por tipo.

**Grafico N° 3.14.: Número de Órdenes de Compra y Montos Acumulados  
Enero – Junio 2012**



Fuente: Elaboración Propia

Luego de los problemas del año anterior se pone como objetivo del área generar mayor número de compras de reposición que de Urgencia, es así que en los primeros meses se logra el objetivo pero a altos costo, ya que luego muchas de las ordenes se tuvieron que tomar como urgentes en los últimos meses para poder cumplir con los usuarios.

Y las compras regulares son las de menor número en todos los casos, lo que no debería ser así.

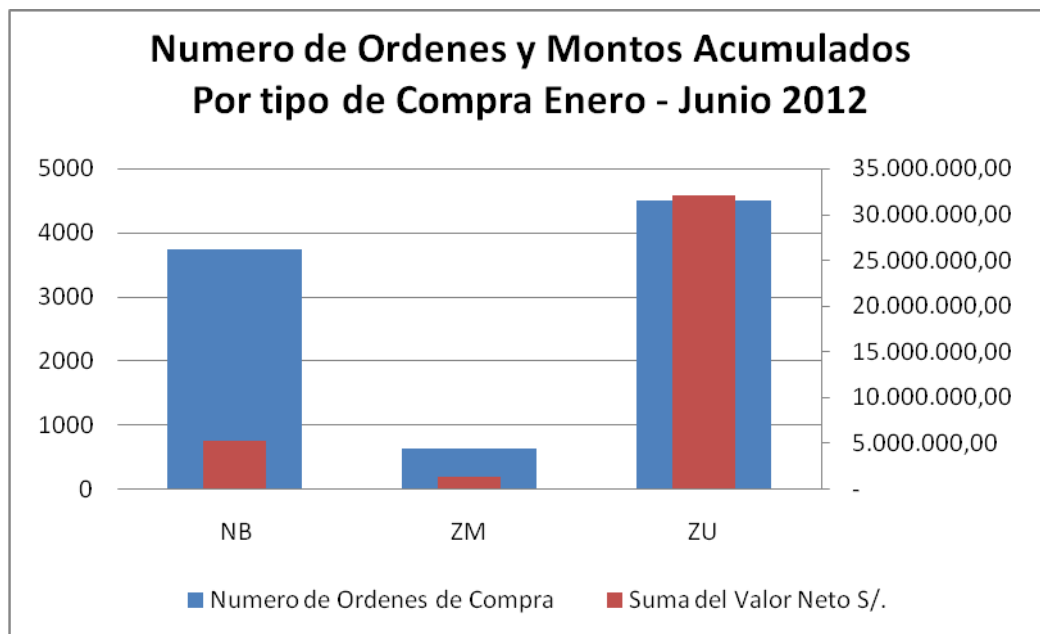
**Cuadro N° 3.13.: Número de Órdenes de Compra y Montos Acumulados en S/. por Tipo de Orden Enero – Junio 2012**

Tipo de Orden de Compra	Numero de Órdenes de Compra	Suma del Valor Neto S/.
NB	3741	5.245.021,32
ZM	617	1.272.022,03
ZU	4496	32.026.300,67
<b>Total General</b>	<b>8854</b>	<b>38.543.344,02</b>

Fuente: Elaboración Propia

El presente cuadro nos muestra el número de órdenes de compra generados por Tipo y la suma del valor neto en Nuevos Soles del total de compras por Tipo de compra.

**Grafico N° 3.15.: Número de Órdenes de Compra y Montos Acumulados en S/. por Tipo de Orden Enero – Junio 2012**



**Fuente: Elaboración Propia**

En este primer semestre el año se hace lo posible por colocar mayor número de órdenes de reposición y menor de ordenes Urgentes, esto se logra hasta cierto punto ya que la falta de información técnica de los materiales y actualización de part number generaron retrasos que luego se tuvieron que ver convertidos en órdenes urgentes para poder cumplir con los usuarios.

**D. Análisis Segundo Semestre 2012**

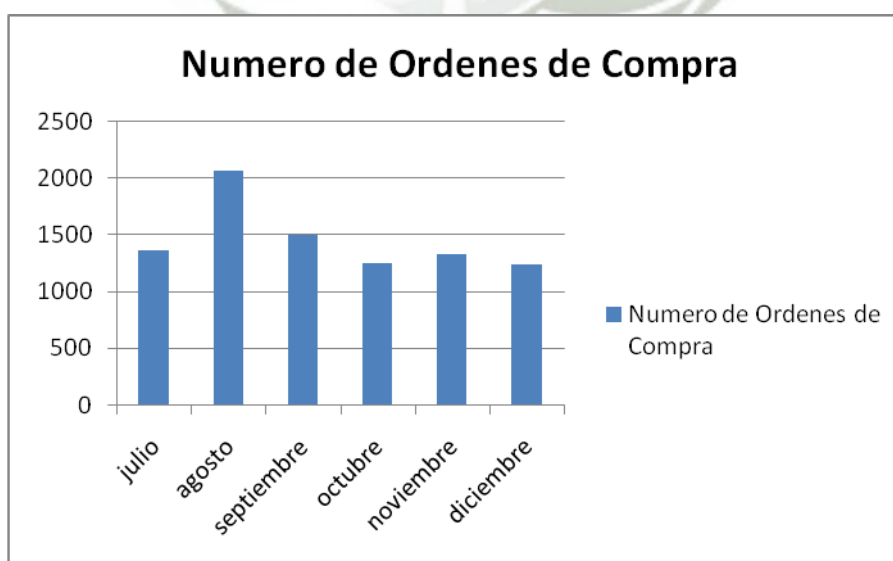
**Cuadro N° 3.14.: Número de Órdenes de Compra y Montos Acumulados en S/.**  
**Julio – Diciembre 2012**

Mes	Numero de Órdenes de Compra	Suma del Valor Neto S/.
JULIO	1362	11.937.054,50
AGOSTO	2067	9.253.458,50
SEPTIEMBRE	1501	6.139.946,29
OCTUBRE	1251	4.632.656,06
NOVIEMBRE	1325	4.916.543,58
DICIEMBRE	1243	13.783.666,92
<b>Total General</b>	<b>8749</b>	<b>50.663.325,85</b>

Fuente: Empresa Cementera

El presente cuadro nos muestra mensualmente el número de órdenes de compra generados por mes y la suma del valor neto en Nuevos Soles del total de compras por mes.

**Gráfico N° 3.16.: Número de Órdenes de Compra**  
**Julio – Diciembre 2012**

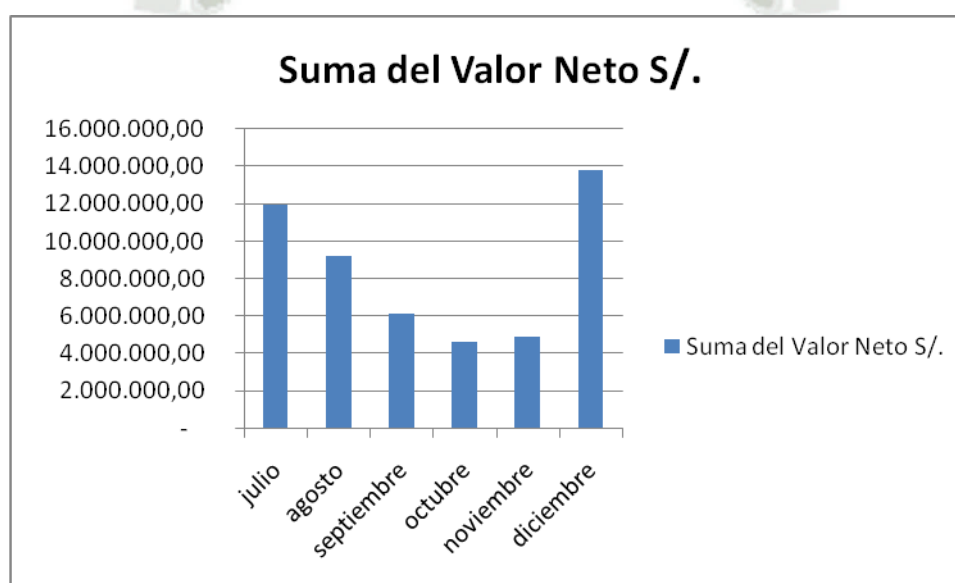


Fuente: Elaboración Propia

El mes pico de compras en este periodo fue Agosto, ocasionado por un incremento de las órdenes de compra urgentes por retrasos en las órdenes convencionales.

El número de órdenes de compra se mantiene regular fuera del imprevisto antes mencionado.

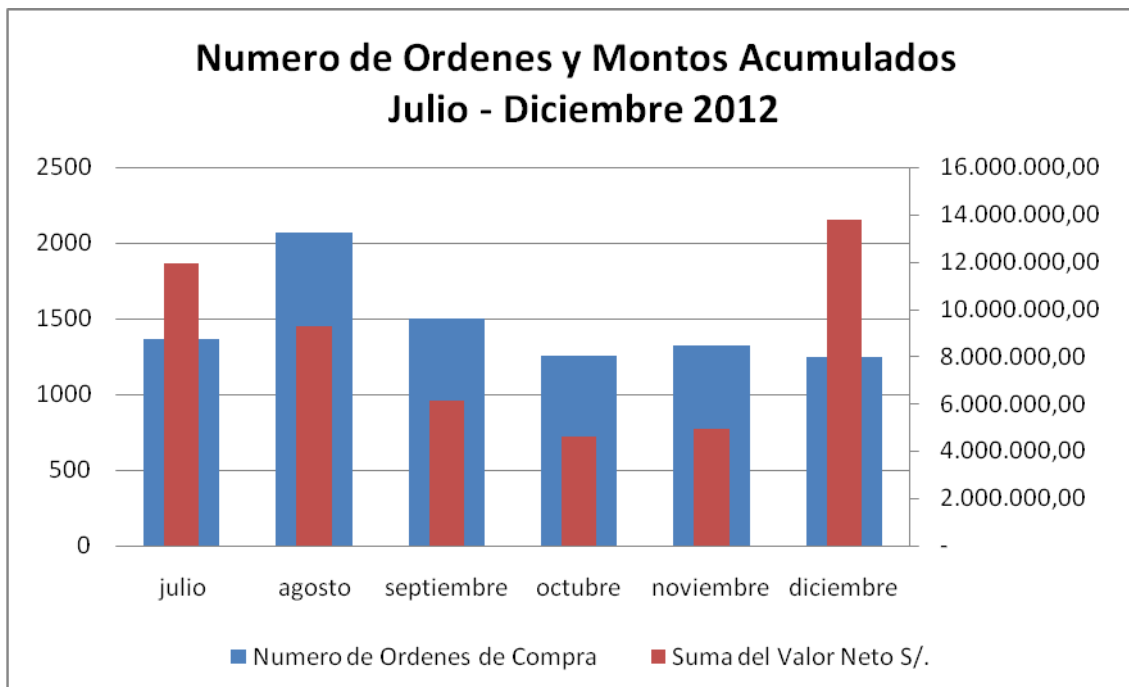
**Gráfico N° 3.17.: Suma de Valor Neto (S/.) de las Compras.  
Julio – Diciembre 2012**



**Fuente: Elaboración Propia**

Es Diciembre el mes con mayor monto acumulado en sus compras, consecuencia de la generación de órdenes de compra por montos altos, mucha veces gestionados como urgentes para paradas de planta y otros casos similares; siendo notoria la diferencia con octubre y Noviembre que poseen el menor monto acumulado en Soles siendo estos los meses en que menos compras regulares (ZM) se realizaron.

**Gráfico N° 3.18.: Número de Órdenes de Compra y Montos Acumulados  
Julio – Diciembre 2012**



**Fuente: Elaboración Propia**

Como se refleja el mes con mayor número de compras es Agosto y su monto acumulado es de los más altos como consecuencia de retrasos en comprar regulares se colocaron como urgentes para cumplir con los usuarios. En Diciembre no se generaron gran número de órdenes de compra sin embargo las gestionadas fueron de valores altos manifestándose en el acumulado en Nuevos Soles del mes.

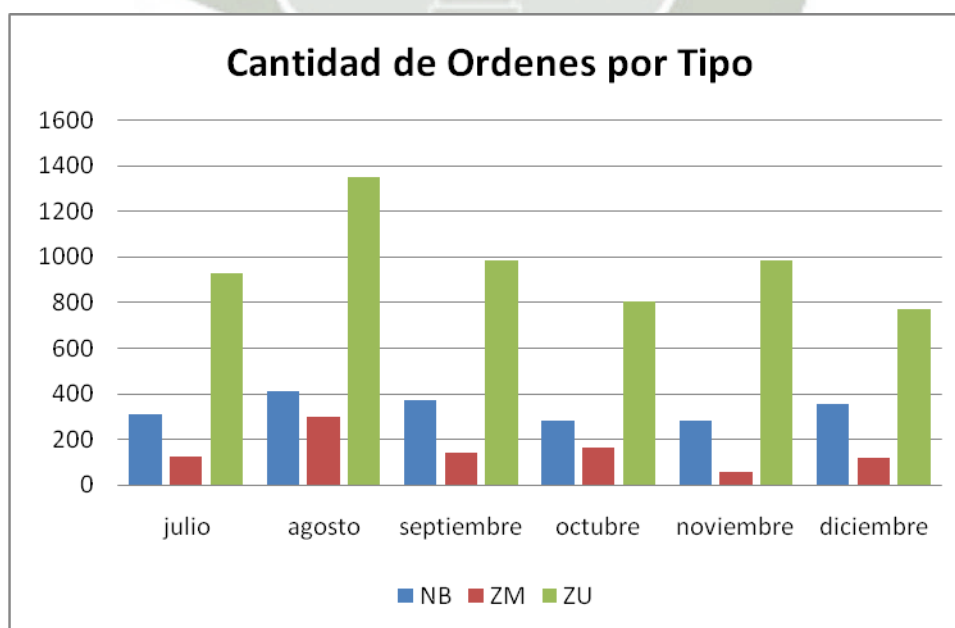
**Cuadro N° 3.15.: Cantidad de Órdenes por Mes según su Tipo  
Julio – Diciembre 2012**

Mes	NB	ZM	ZU	Total General
JULIO	309	125	928	1362
AGOSTO	412	301	1354	2067
SEPTIEMBRE	374	140	987	1501
OCTUBRE	280	163	808	1251
NOVIEMBRE	283	56	986	1325
DICIEMBRE	356	117	770	1243
<b>Total General</b>	<b>2014</b>	<b>902</b>	<b>5833</b>	<b>8749</b>

Fuente: Elaboración Propia

El presente cuadro nos muestra el número de Órdenes generadas cada mes según el tipo de Orden, dando acumulados por mes y por tipo.

**Grafico N° 3.19.: Número de Órdenes de Compra y Montos Acumulados  
Julio – Diciembre 2011**



Fuente: Elaboración Propia

Se observa claramente el mayor número de compras son ZU, compras Urgentes, principalmente en el mes de Agosto como ya se mencionó anteriormente fue debido a retrasos en las compras regulares provocando la urgencia en dicho mes, adicional a una parada de planta.

Y las compras regulares son las de menor número en todos los casos.

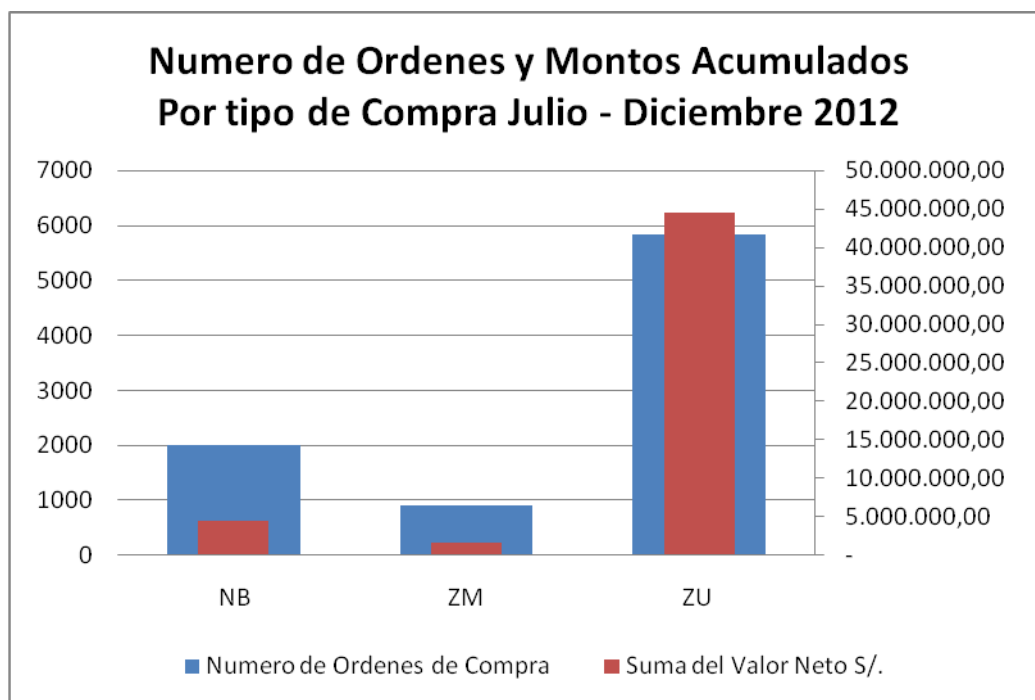
**Cuadro N° 3.16.: Número de Órdenes de Compra y Montos Acumulados en S/. por Tipo de Orden Julio – Diciembre 2012**

Rótulos de fila	Numero de Órdenes de Compra	Suma del Valor Neto S/.
NB	2014	4.487.605,38
ZM	902	1.626.141,38
ZU	5833	44.549.579,10
<b>Total General</b>	<b>8749</b>	<b>50.663.325,85</b>

Fuente: Elaboración Propia

El presente cuadro nos muestra el número de órdenes de compra generados por Tipo y la suma del valor neto en Nuevos Soles del total de compras por Tipo de compra.

**Grafico N° 3.20.: Número de Órdenes de Compra y Montos Acumulados en S/. por Tipo de Orden. Julio – Diciembre 2012**



**Fuente: Elaboración Propia**

El monto acumulado en Nuevos Soles de las compras es básicamente el valor de las Compras Urgentes, lo que obviamente no es correcto ni lo esperado, ya que las ordenes Urgentes deben ser de menor número y preferentemente de menor monto, dejando los montos altos y listas de compras para las ordenes Regulares o de Reposición, así mismo el número de compras Urgentes es el mayor y debe ser el menor.

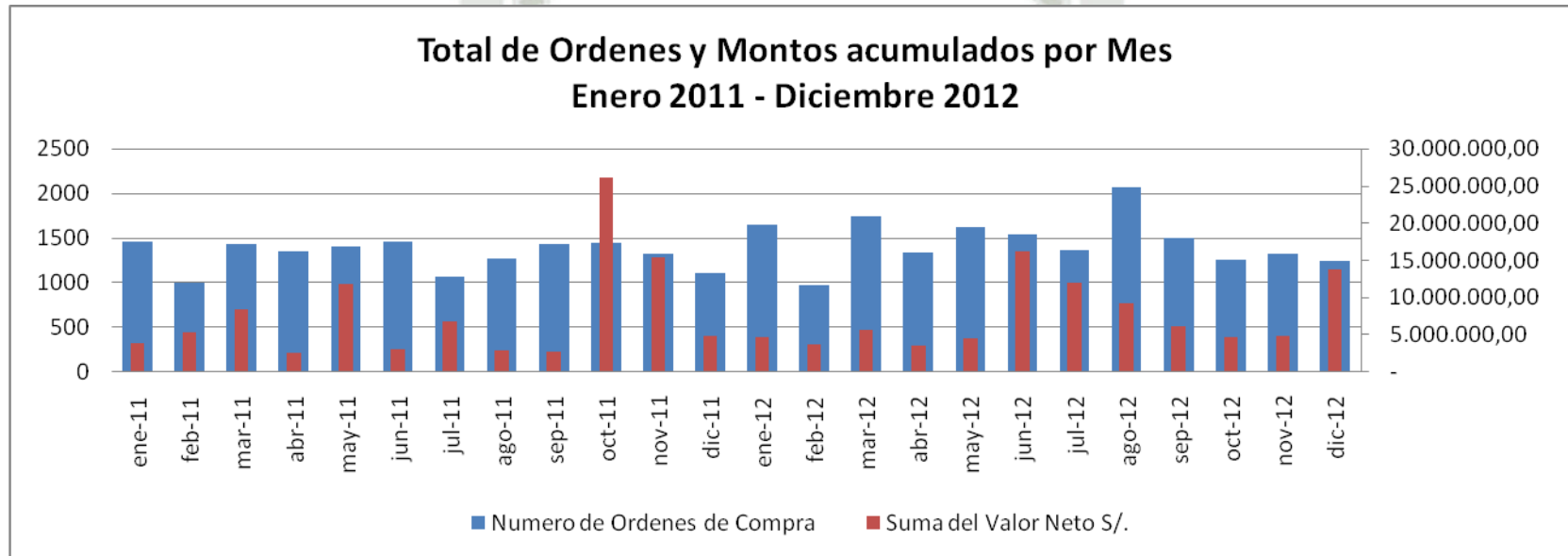
**E. Comparativo de Data histórica entre enero 2011 y Diciembre 2012.****Cuadro N° 3.17.: Total de Órdenes y Montos acumulados por Mes  
Enero 2011 - Diciembre 2012**

Mes	Numero de Órdenes de Compra	Suma del Valor Neto S/.
ENE-11	1460	3.835.350,54
FEB-11	1000	5.318.980,05
MAR-11	1433	8.381.819,27
ABR-11	1346	2.655.562,89
MAY-11	1401	11.789.372,80
JUN-11	1459	3.125.976,22
JUL-11	1063	6.805.159,24
AGO-11	1274	2.932.474,45
SEP-11	1428	2.835.194,31
OCT-11	1441	26.048.412,30
NOV-11	1327	15.479.554,87
DIC-11	1106	4.804.808,80
ENE-12	1645	4.685.004,32
FEB-12	976	3.687.020,32
MAR-12	1741	5.754.254,48
ABR-12	1334	3.601.497,99
MAY-12	1622	4.535.287,24
JUN-12	1536	16.280.279,67
JUL-12	1362	11.937.054,50
AGO-12	2067	9.253.458,50
SEP-12	1501	6.139.946,29
OCT-12	1251	4.632.656,06
NOV-12	1325	4.916.543,58
DIC-12	1243	13.783.666,92
<b>TOTAL</b>	<b>33341</b>	<b>183.219.335,62</b>

**Fuente: Elaboración Propia**

El presente cuadro nos muestra el número de órdenes de compra generados por mes y la suma del valor neto en Nuevos Soles del total de compras por mes.

**Gráfico N° 3.21.: Total de Ordenes y Montos acumulados por Mes  
Enero 2011 - Diciembre 2012**

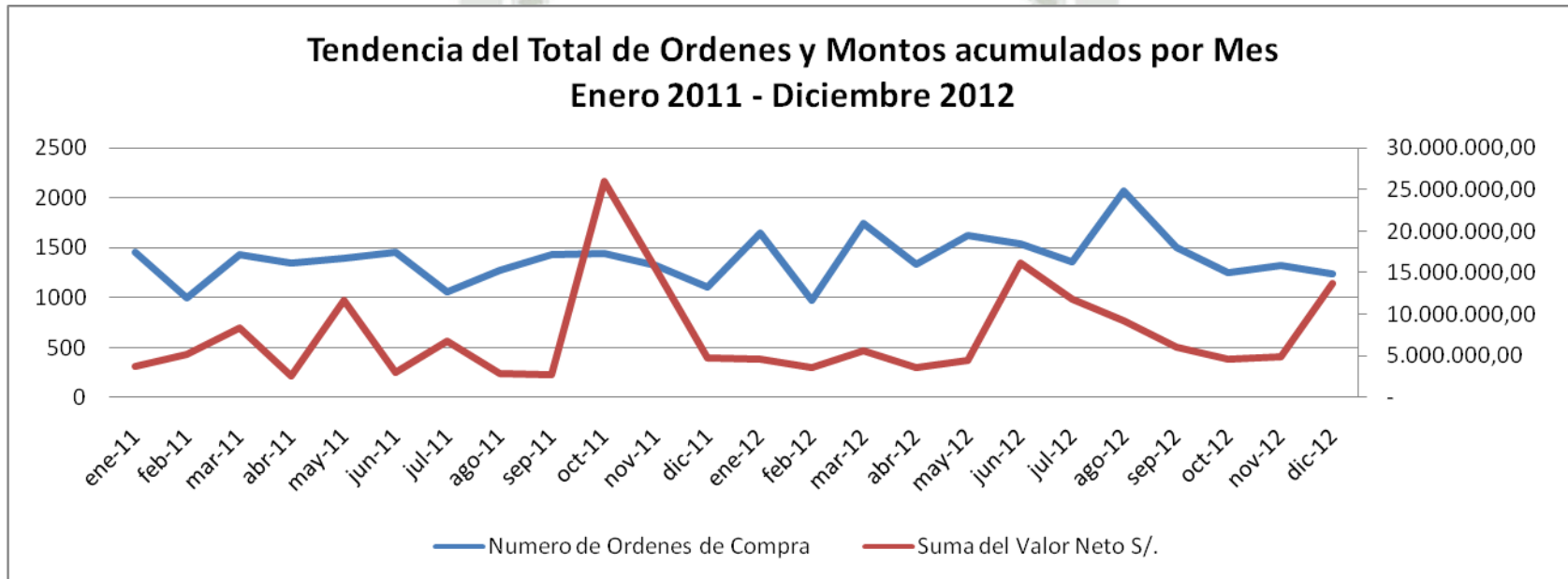


**Fuente: Elaboración Propia**

La cantidad de órdenes por mes no es constante ya que por retrasos en las especificaciones de los materiales las órdenes se acumulan y luego salen como Urgentes los meses de paradas u otros similares.

El monto de la suma del valor neto por mes es relativamente regular salvo ciertos meses como Oct-11 Jun-12 principalmente donde se observa la gran diferencia respecto al mes anterior a éstos, estas situaciones se deben básicamente a compras de montos fuertes como Urgentes.

**Gráfico N° 3.22.: Tendencia del Total de Ordenes y Montos acumulados por Mes  
Enero 2011 - Diciembre 2012**



**Fuente: Elaboración Propia**

El número de ordenes por mes oscila de forma regular con algunos picos, mientras que el monto acumulado del valor neto por mes tiene picos notorios e imprevistos.

**Cuadro N° 3.18A.: Total de Ordenes por Mes  
Enero 2011 - Diciembre 2012**

Mes	NB	ZM	ZU	Total General
ENE-11	290	208	962	1460
FEB-11	394	141	465	1000
MAR-11	667	227	539	1433
ABR-11	537	212	597	1346
MAY-11	685	157	559	1401
JUN-11	696	218	545	1459
JUL-11	276	170	617	1063
AGO-11	311	164	799	1274
SEP-11	580	109	739	1428
OCT-11	537	194	710	1441
NOV-11	526	63	738	1327
DIC-11	381	43	682	1106
ENE-12	810	77	758	1645
FEB-12	359	144	473	976
MAR-12	977	48	716	1741
ABR-12	536	54	744	1334
MAY-12	427	109	1086	1622
JUN-12	632	185	719	1536
JUL-12	309	125	928	1362
AGO-12	412	301	1354	2067
SEP-12	374	140	987	1501
OCT-12	280	163	808	1251
NOV-12	283	56	986	1325
DIC-12	356	117	770	1243
<b>TOTAL</b>	<b>11635</b>	<b>3425</b>	<b>18281</b>	<b>33341</b>

Fuente: Elaboración Propia

El presente cuadro nos muestra el número de Órdenes generadas cada mes según el tipo de Orden, dando acumulados por mes y por tipo.

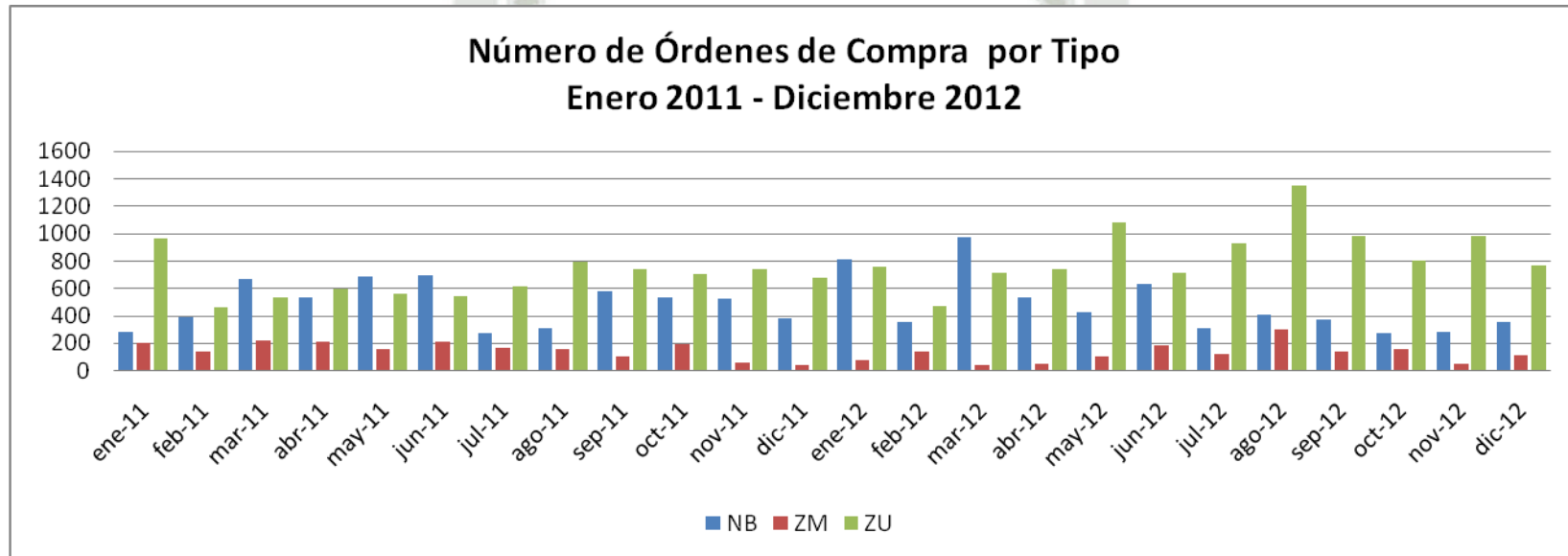
**Cuadro N° 3.18B.: Montos acumulados por Mes por Tipo de Orden de Compra  
Enero 2011 - Diciembre 2012**

Mes	NB	ZM	ZU	Total General
ENE-11	431.961,32	638.694,51	2.764.694,71	3.835.350,54
FEB-11	1.047.234,21	1.052.383,03	3.219.362,81	5.318.980,05
MAR-11	1.063.721,61	1.710.739,75	5.607.357,91	8.381.819,27
ABR-11	679.147,59	402.566,98	1.573.848,32	2.655.562,89
MAY-11	1.065.965,59	468.240,15	10.255.167,06	11.789.372,80
JUN-11	1.143.888,69	413.194,77	1.568.892,76	3.125.976,22
JUL-11	263.902,19	141.191,29	6.400.065,76	6.805.159,24
AGO-11	396.734,09	385.016,49	2.150.723,87	2.932.474,45
SEP-11	693.819,25	287.088,94	1.854.286,12	2.835.194,31
OCT-11	15.541.165,88	540.318,94	9.966.927,48	26.048.412,30
NOV-11	2.822.813,86	207.375,01	12.449.366,00	15.479.554,87
DIC-11	624.338,88	692.020,86	3.488.449,06	4.804.808,80
ENE-12	837.405,78	102.373,43	3.745.225,11	4.685.004,32
FEB-12	596.047,51	258.311,81	2.832.661,00	3.687.020,32
MAR-12	1.203.708,11	112.717,49	4.437.828,88	5.754.254,48
ABR-12	721.311,57	107.126,09	2.773.060,33	3.601.497,99
MAY-12	605.635,97	453.935,95	3.475.715,32	4.535.287,24
JUN-12	1.280.912,39	237.557,25	14.761.810,03	16.280.279,67
JUL-12	326.468,16	75.255,90	11.535.330,45	11.937.054,50
AGO-12	1.142.117,60	688.723,50	7.422.617,40	9.253.458,50
SEP-12	1.174.380,03	157.988,73	4.807.577,53	6.139.946,29
OCT-12	976.041,52	195.893,45	3.460.721,09	4.632.656,06
NOV-12	334.137,03	348.665,28	4.233.741,26	4.916.543,58
DIC-12	534.461,04	159.614,52	13.089.591,36	13.783.666,92
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>35.507.319,86</b>	<b>9.836.994,14</b>	<b>137.875.021,62</b>	<b>183.219.335,62</b>

Fuente: Elaboración Propia

El presente cuadro nos muestra el monto acumulado en nuevos soles para cada mes, por tipo de orden de compra

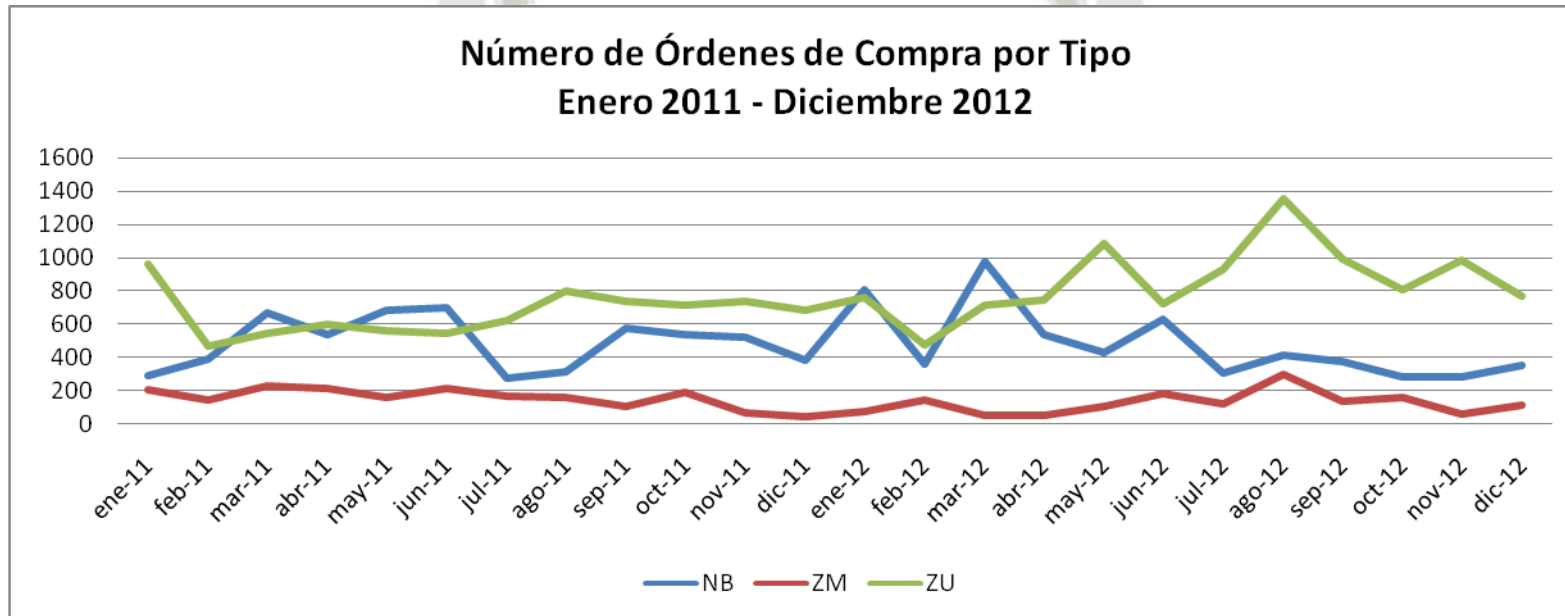
**Gráfico N° 3.23A.: Total de Órdenes de Compra por Tipo  
Enero 2011 - Diciembre 2012**



**Fuente: Elaboración Propia**

Se observa que las ordenes regulares a solicitud del usuario son siempre las de menor cantidad, mientras que las compras de Urgencia y las Reposiciones se mantienen casi parejas en el 2011 y en el 2012, se hace notario el cambio donde las ZU son la mayor cantidad de compras, esto se debe a la carga de trabajo, ya que por la urgencia de gran número de materiales son colocados como Urgentes por demoras en la revisión de los mismos e información técnica.

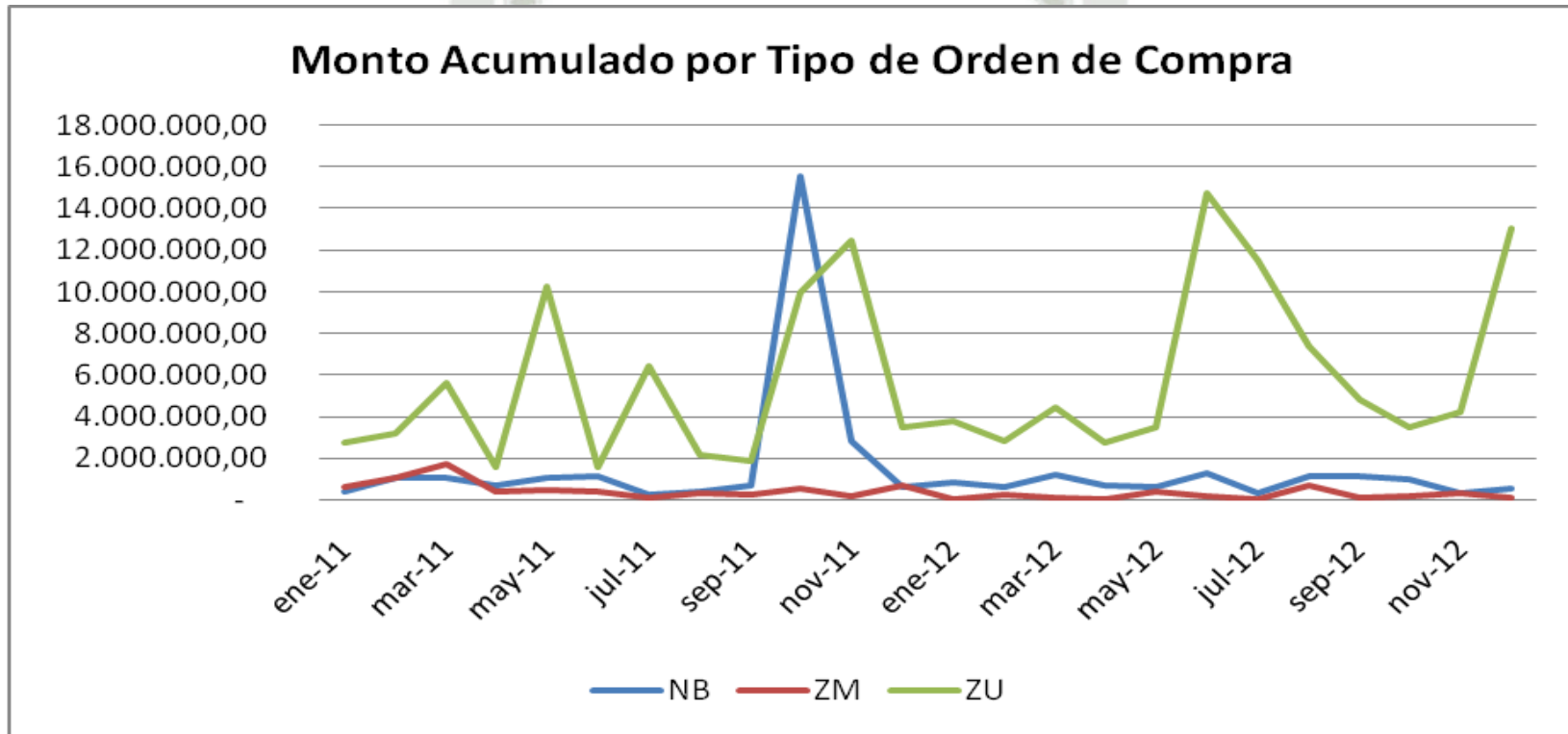
**Gráfico N° 3.24A.: Total de Órdenes de Compra por Tipo  
Enero 2011 - Diciembre 2012**



**Fuente: Elaboración Propia**

La tendencia de los tipos de órdenes de compra está clara, las ZU aumentan conforme las NB disminuyen, como consecuencia que la gran cantidad de nuevos equipos y repuestos para los mismos no cuentan con información técnica ni actualizada, por lo que tardan en su revisión y acaban convirtiéndose en ZU por la necesidad.

**Gráfico N° 3.24B: Montos acumulados por Mes por Tipo de Orden de Compra**  
**Enero 2011 - Diciembre 2012**



**Fuente: Elaboración Propia**

Como se puede observar las ordenes de mayor monto acumulado son las ZU, mientras que las NB y ZM se mantienen muy por lo bajo, salvo en octubre 2011 que se tiene un monto acumulado mayor a todos para las NB, esta situación se debe básicamente a compras de montos fuertes y no a un mayor número de compras.

## F. Principales Factores del Diagnóstico de Movimientos en el Área de Abastecimientos

**Cuadro N° 3.19.: Principales Factores del Diagnóstico de Movimientos en el Área de Abastecimientos (Data Histórica)**

<b>Factores</b>	<b>Análisis</b>	<b>Recomendación</b>
<b>Planificación</b>	La inadecuada planificación y pronósticos de requerimientos dificultan la gestión de compras, generando constantes ordenes pequeñas.	Obtener información y contacto con usuarios y proveedores de los diversos equipos para poder gestionar una adecuada planificación y pronósticos.
<b>Proveedores</b>	Falta de consolidación de los proveedores y evaluación de los mismos, para poder consolidar las órdenes de compra. Falta de adecuada comunicación con los proveedores para poder actualizar la data de los materiales.	Consolidar los proveedores para tener menor cantidad de órdenes. Mayor y adecuada comunicación con los diversos proveedores para poder actualizar la data de los equipos y materiales.
<b>Hoja Técnica de los Materiales</b>	El constante manipuleo de las especificaciones técnicas de los materiales crean retrasos y confusión tanto para el usuario como el proveedor.	Revisar, ordenar y actualizar la hoja técnica de todos los materiales para obtener la información correcta que permita la fluidez en el proceso de compra.
<b>Maestro de Materiales</b>	La desactualización del maestro de materiales implica retrasos en las compras que se reflejan en compras urgentes.	Revisar, ordenar, actualizar y consolidar el maestro de materiales para reducir aquellos materiales sin uso e incrementar la consolidación de las compras para materiales de alta rotación.
<b>Factores Externos</b>	La presión por parte de los Usuarios mas el constante ingreso de nuevos equipos y materiales, dificultan la identificación técnica de los materiales a comprar	Adecuada planificación de los usuarios para la generación de sus solicitudes y evitar emergencias de último momento.

Fuente: Elaboración Propia

### 3.3. DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA EN EL ÁREA DE ABASTECIMIENTO (CAPITAL HUMANO)

Dentro del diagnóstico situacional del área de abastecimiento, se debe conocer las políticas y la manera cómo se desarrolla la gestión de abastecimiento es por eso que se desarrolló la recolección de datos sobre el tema, siendo la fuente los involucrados en dicha gestión; de esta manera podemos conocer, desde adentro, la problemática de La Empresa y qué es lo que opinan de la gestión que desarrollan.

#### 3.3.1. Metodología de recolección

Los pasos que se describen a continuación indican el proceso que se ha considerado para la recopilación, procesamiento y análisis de resultados:

- Presentación y explicación a la administración sobre la finalidad y metodología de la investigación.
- Coordinación con la administración de la empresa a cerca de los permisos, fechas y horario para las entrevistas con los involucrados.
- Presentación del cuestionario a desarrollar a la administración de la empresa para su aprobación.
- Sensibilización al personal involucrado y levantamiento de información a través del cuestionario preparado.
- Procesamiento y análisis de datos.
- Obtención de resultados y análisis.

Los datos a procesar fueron los obtenidos en los cuestionarios Anexo 1.

**Cuadro N° 3.20.: Cronograma de trabajo**

ACTIVIDADES	Día												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Presentación y explicación a la administración sobre la finalidad y metodología de la investigación.													
Coordinación con la administración de la empresa a cerca de permisos, fechas y horario para las entrevistas con los involucrados.													
Presentación del cuestionario a desarrollar a la administración de la empresa para su aprobación.													
Sensibilización al personal involucrado y levantamiento de información a través del cuestionario preparado.													
Procesamiento y análisis de datos.													
Obtención de resultados y análisis.													

**Fuente: Elaboración Propia**

### 3.3.2. Metodología de procesamiento de datos

La recolección de datos se refiere al uso de una gran diversidad de técnicas y herramientas que pueden ser utilizadas para desarrollar los sistemas de información, se aplicaron cuestionarios con la finalidad de buscar información que será útil para la investigación.

Se escogió como población a entrevistar a los involucrados en la gestión de abastecimiento y planificación, del área de Logística y de las principales áreas usuarias.

Se utilizó técnicas estadísticas para organizar y reducir masas de datos a términos descriptivos.

Se realizó la tabulación y análisis como la categorización de las variables (datos), por la baja cantidad de datos a procesar se utilizó como herramienta informática el Excel para el procesamiento estadístico de dichos datos.

Se realizó un análisis del contexto global y se obtuvo los resultados, que se presentan en tablas y gráficos.

La encuesta se realizó a 10 involucrados en el tema.

- 01 planificador senior de mantenimiento
- 02 planificadores de mantenimiento mecánico

- 01 planificador senior de mantenimiento eléctrico
- 01 planificador de mantenimiento eléctrico
- 01 planificador senior de equipo liviano y pesado
- 01 planificador de equipo liviano y pesado
- 01 supervisor de compras
- 02 compradores

A continuación el procesamiento de datos obtenidos:

### 3.3.3. Información Obtenida

- ¿Cuáles son las condiciones de trabajo del área de Abastecimientos de “La Empresa”?

Las Condiciones de trabajo son una situación interdisciplinaria relacionada con la seguridad, la salud y la calidad de vida en el empleo, afectan a al sistema de organización y ordenación del proceso de trabajo de bienes o prestación de servicios.

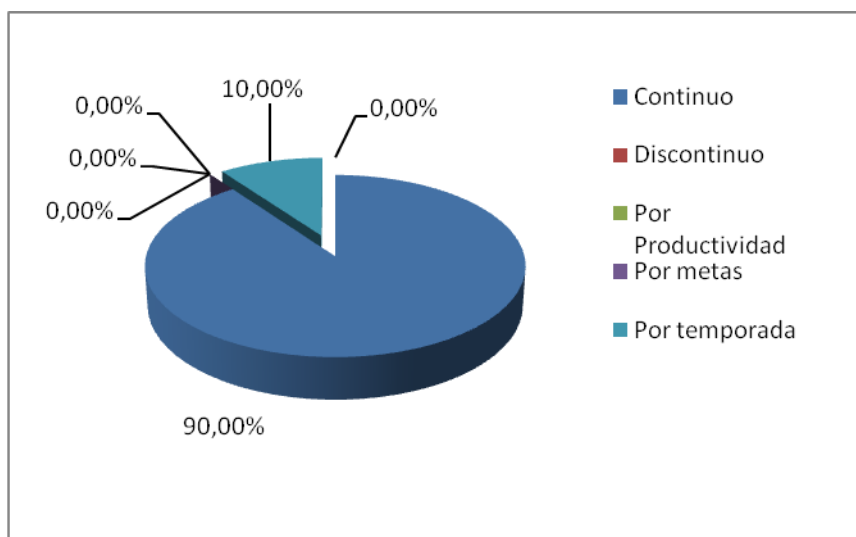
En La Empresa la necesidad de generar órdenes de compra es de tipo continuo, esto se debe a que los hornos y demás maquinaria no deben parar su producción salvo contadas ocasiones (mantenimiento) ya que ello produciría pérdidas económicas.

**Cuadro N° 3.21.: Condiciones de trabajo en el área de Abastecimiento.**

	<b>Cantidad</b>	<b>%</b>
<b>Continuo</b>	9	90,00%
<b>Discontinuo</b>	0	0,00%
<b>Por Productividad</b>	0	0,00%
<b>Por metas</b>	0	0,00%
<b>Por temporada</b>	1	10,00%
<b>Otros</b>	0	0,00%
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Elaboración Propia

**Gráfico N° 3.25.: Condiciones de trabajo en el área de Abastecimiento**



**Fuente: Elaboración Propia**

- ¿Cuáles son las necesidades que influyen sobre el desempeño de las actividades realizadas en el área?

Las actividades a realizar en el área de trabajo dependen de factores que son necesarios para generar un trabajo adecuado y evitar pérdidas de tiempo, dinero y/o mano de obra.

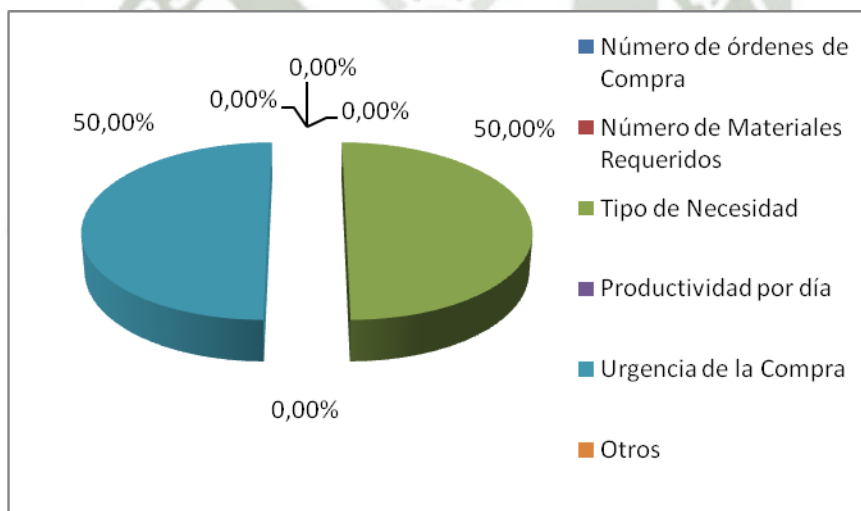
El principal factor que afecta el desempeño del área es la urgencia de las compras y el tipo de necesidad de las mismas, ya que la abundancia de estos y/o la variación que se produzca interfieren directamente con el tiempo de la generación de la orden (disminuir dicho tiempo es uno de los objetivos a alcanzar).

**Cuadro N° 3.22.: Necesidades que influyen sobre el desempeño de las actividades.**

	<b>Cantidad</b>	<b>%</b>
<b>Número de órdenes de Compra</b>	0	0,00%
<b>Número de Materiales Requeridos</b>	0	0,00%
<b>Tipo de Necesidad</b>	5	50,00%
<b>Productividad por día</b>	0	0,00%
<b>Urgencia de la Compra</b>	5	50,00%
<b>Otros</b>	0	0,00%
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Elaboración Propia

**Gráfico N° 3.26.: Necesidades que influyen sobre el desempeño de las actividades.**



Fuente: Elaboración Propia

- ¿Cuál es el principal factor que ocasiona la prolongación del tiempo de generación de la Orden de Compra en “La Empresa”?

La prolongación del tiempo de la generación de la orden de compra es un factor en contra de los objetivos de la empresa ya que este retraso provoca pérdidas, tiempos muertos y costos innecesarios al ser finalmente tratados como Urgentes.

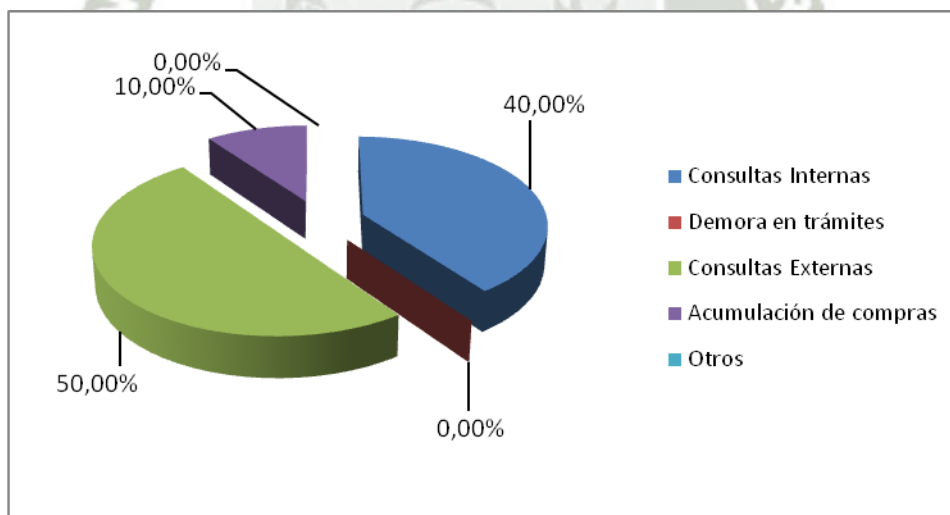
En La Empresa, las consultas internas y externas por falta de información técnica o confusión del Part Number y especificaciones propias del material se tienen constantes consultas que son los principales factores que retrasan la generación de la orden de compra.

**Cuadro N° 3.23.: Factores que ocasionan la prolongación del tiempo de generación de Órdenes de Compra.**

	Cantidad	%
<b>Consultas Internas</b>	4	40,00%
<b>Demora en trámites</b>	0	0,00%
<b>Consultas Externas</b>	5	50,00%
<b>Acumulación de compras</b>	1	10,00%
<b>Otros</b>	0	0,00%
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Elaboración Propia

**Gráfico N° 3.27.: Factores que ocasionan la prolongación del tiempo de generación de Órdenes de Compra.**



Fuente: Elaboración Propia

- ¿Con que frecuencia se analiza la reposición de los repuestos en “La Empresa”?

La planificación es el proceso de desarrollo e implementación de planes para alcanzar propósitos y objetivos, proporcionar una dirección general, siendo capaz de alcanzar un objetivo deseado, realizar una buena conexión entre el entorno y los recursos de una organización y competencia; debe ser factible y apropiada.

Una adecuada planificación es capaz de proporcionar a la organización una ventaja competitiva; debería ser única y sostenible en el tiempo, dinámica, flexible y capaz de adaptarse a las situaciones cambiantes, suficiente por sí misma

Por medio de la planificación se logran identificar los problemas que se enfrentan con el plan estratégico y distinguir de ellos los propósitos que se alcanzarán con dichos planes.

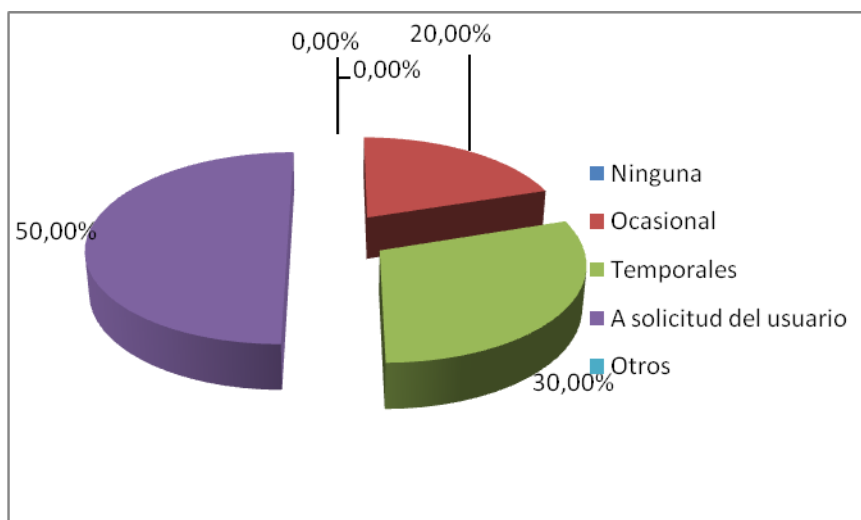
La planificación en el área de abastecimientos de La Empresa es mínima y se limita a un análisis o revisión de los materiales en reposición o situaciones puntuales que son consecuencia de equipos parados, y la frecuencia de las mismas solo cuando se ve la necesidad a solicitud del usuario principalmente también se da en forma ocasional o temporal con menor porcentaje.

**Cuadro N° 3.24.: Frecuencia de análisis la reposición de los repuestos**

	<b>Cantidad</b>	<b>%</b>
<b>Ninguna</b>	0	0,00%
<b>Ocasional</b>	2	20,00%
<b>Temporales</b>	3	30,00%
<b>A solicitud del usuario</b>	5	50,00%
<b>Otros</b>	0	0,00%
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Elaboración Propia

**Gráfico N° 3.28.: Frecuencia de análisis la reposición de los repuestos.**



**Fuente: Elaboración Propia**

- ¿Cuál es la causa principal del corte o parada del proceso de generación de las órdenes de Compra en “La Empresa”?

Un corte o parada durante el proceso de generación de la orden de compra implica una demora general en todo el proceso de compra, ocasionando problemas y pérdidas, así como acumulación de compras reclamo de los usuarios, etc.

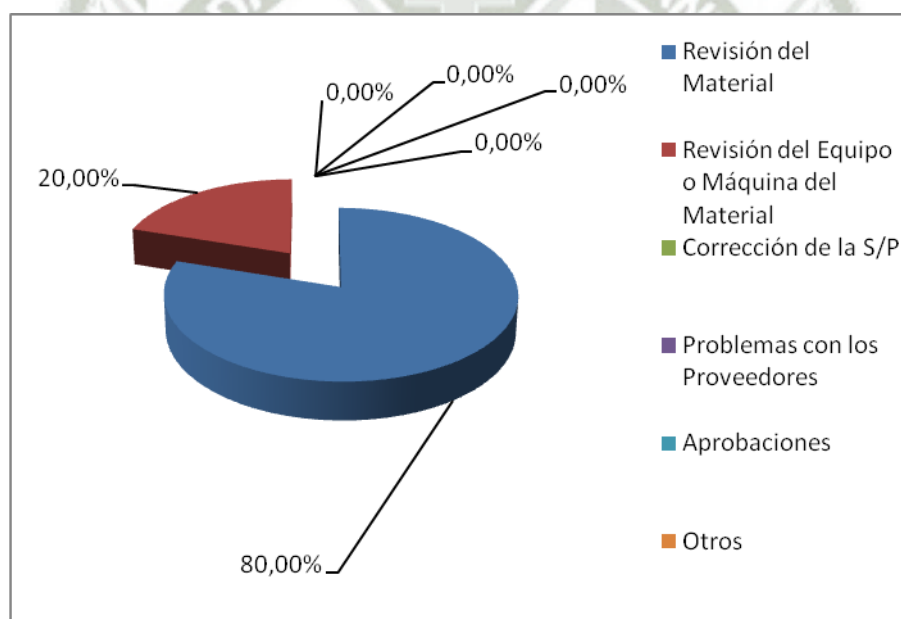
La causa principal es la revisión del material esto se debe a falta de información técnica del mismo, actualización de los números de parte, lo que debería reflejarse en un maestro de materiales óptimo y útil a los compradores y usuarios, evitando tiempos muertos, así mismo la revisión de máquinas y equipos a los que pertenecen los materiales.

**Cuadro N° 3.25.: Causas del corte o parada del proceso de generación de órdenes de compra.**

	Cantidad	%
<b>Revisión del Material</b>	8	80,00%
<b>Revisión del Equipo o Máquina del Material</b>	2	20,00%
<b>Corrección de la S/P</b>	0	0,00%
<b>Problemas con los Proveedores</b>	0	0,00%
<b>Aprobaciones</b>	0	0,00%
<b>Otros</b>	0	0,00%
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Elaboración Propia

**Gráfico N° 3.29.: Causas del corte o parada del proceso de generación de órdenes de compra.**



Fuente: Elaboración Propia

- ¿Cuál es el principal requerimiento para generar una orden de compra adecuada?

Los requerimientos para la generación de una orden de compra óptima implican objetivos, información y recursos de la organización, los cuales pueden ser desperdiciados si algún requerimiento es obsoleto. Se debe asegurar los materiales y productos para que estén disponibles para la producción y entrega a los clientes internos, manteniendo niveles adecuados para la operatividad.

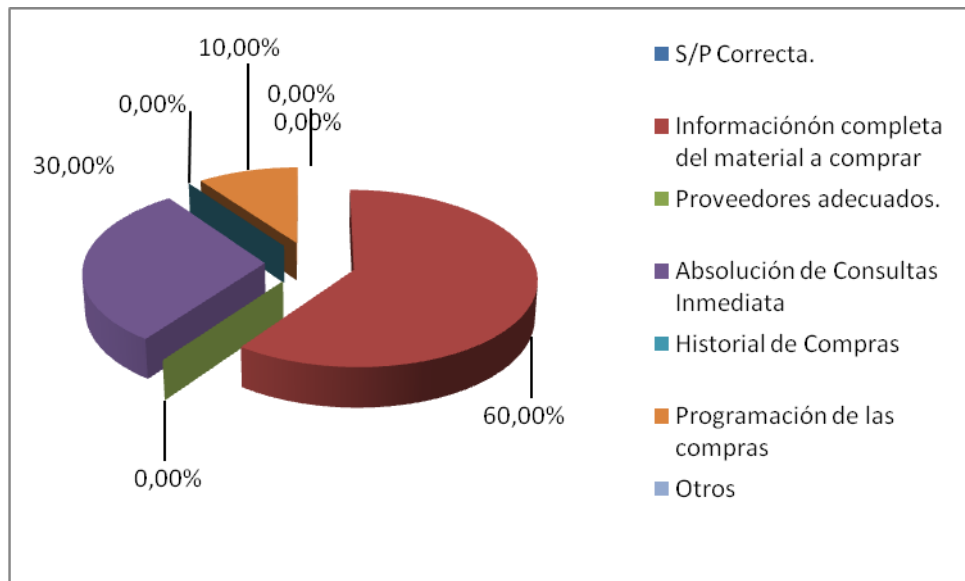
En La Empresa se ha notado que el requerimiento más acaparador es la Información Completa del Material ya que dicha información evitaría esperas de absolución de consultas, lo que también es considerado un requerimiento importante.

**Cuadro N° 3.26.: Requerimientos para la Generación de una Orden de Compra.**

	<b>Cantidad</b>	<b>%</b>
<b>S/P Correcta.</b>	0	0,00%
<b>Información completa del material a comprar</b>	6	60,00%
<b>Proveedores adecuados.</b>	0	0,00%
<b>Absolución de Consultas Inmediata</b>	3	30,00%
<b>Historial de Compras</b>	0	0,00%
<b>Programación de las compras</b>	1	10,00%
<b>Otros</b>	0	0,00%
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Elaboración Propia

**Gráfico N° 3.30.: Requerimientos para la Generación de una Orden de Compra.**



Fuente: Elaboración Propia

- ¿Cuál es el indicador de una gestión de compras óptima?

Se denomina indicador a un instrumento que sirve para mostrar o indicar algo, es una medida de resumen, de preferencia estadística, referida a la cantidad o magnitud de un conjunto de parámetros o atributos.

Medida sustitutiva de información que permite calificar un concepto abstracto. Se mide en porcentajes, tasas y razones para permitir comparaciones.

Es un dato que pretende reflejar el estado de una situación, o de algún aspecto particular, en un momento y un espacio determinados. Pretende sintetizar la información que proporcionan los diversos parámetros o variables que afectan a la situación que se quiere analizar, en este caso el despacho de cemento.

Al identificar el indicador adecuado se puede trabajar sobre él, buscando su mejora y punto adecuado de trabajo.

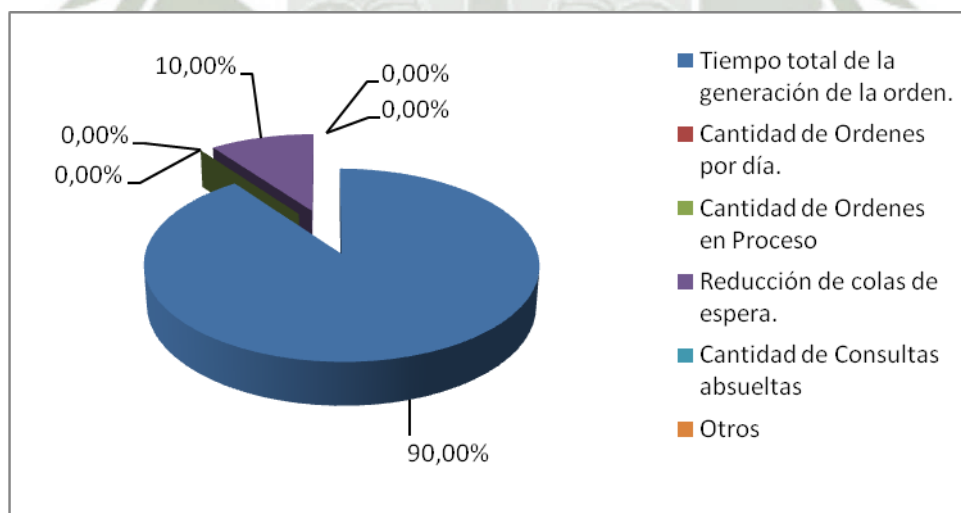
Para La Empresa existe un indicador dominante que es el tiempo Total de la Generación de la Orden de Compra, este indicador nos permite saber el estado actual del proceso y poder proyectar las mejoras constantes.

**Cuadro N° 3.27: Indicadores de la Generación de una Orden de Compra Óptima.**

	Cantidad	%
<b>Tiempo total de la generación de la orden.</b>	9	90,00%
<b>Cantidad de Ordenes por día.</b>	0	0,00%
<b>Cantidad de Ordenes en Proceso</b>	0	0,00%
<b>Reducción de colas de espera.</b>	1	10,00%
<b>Cantidad de Consultas absueltas</b>	0	0,00%
<b>Otros</b>	0	0,00%
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Elaboración Propia

**Gráfico N° 3.31.: Indicadores de la Generación de una Orden de Compra Óptima.**



Fuente: Elaboración Propia

- ¿Cuáles son los inconvenientes que se presentan durante el proceso de compras?

Los inconvenientes son todo aquello que no resulta adecuado por sus características o por el momento en que sucede, dificultando e imposibilitando realizar la generación de la orden de compra de manera adecuada, provocando perjuicios al área y empresa.

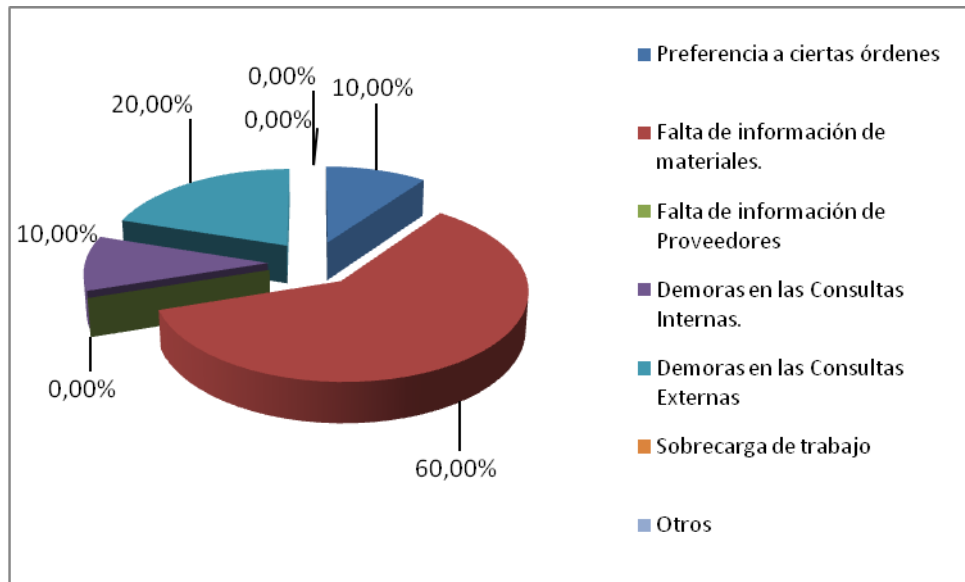
La falta de información del material a comprar y las demoras en consultas son los inconvenientes más saltantes por ser causantes de largas colas y demoras durante el proceso.

**Cuadro N° 3.28.: Inconvenientes durante el proceso de Generación de las Órdenes de Compra.**

	<b>Cantidad</b>	<b>%</b>
<b>Preferencia a ciertas órdenes</b>	1	10,00%
<b>Falta de información de materiales.</b>	6	60,00%
<b>Falta de información de Proveedores</b>	0	0,00%
<b>Demoras en las Consultas Internas.</b>	1	10,00%
<b>Demoras en las Consultas Externas</b>	2	20,00%
<b>Sobrecarga de trabajo</b>	0	0,00%
<b>Otros</b>	0	0,00%
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Elaboración Propia

**Gráfico N° 3.32.: Inconvenientes durante el proceso de Generación de las Órdenes de Compra.**



**Fuente: Elaboración Propia**

- ¿A qué se debe la acumulación de solicitudes de pedido sin generación de pedidos?

Al momento de generar las Órdenes de compra se debe tener la mayor fluidez posible para evitar demoras generales del proceso, ya que es ahí donde nosotros podemos acelerar el proceso en general, estas colas provocan más retraso y problemas al momento de la compra, así como mayor descontento de los usuarios.

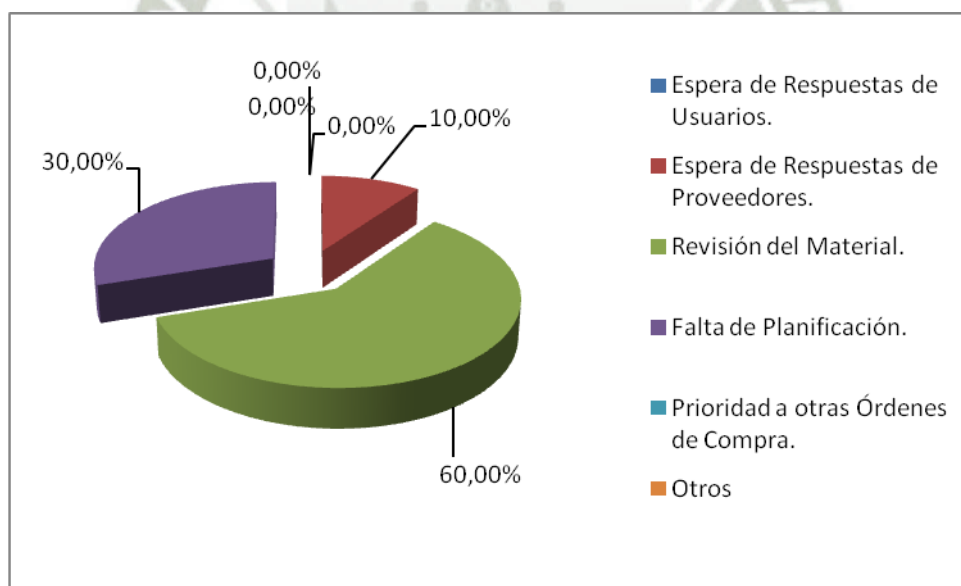
El principal causante es la revisión de materiales seguido de la falta de planificación, lo que generan retrasos en cada orden generando acumulación de solicitudes en proceso de generación de orden.

**Cuadro N° 3.29.: Causantes de la acumulación de Solicitudes de Pedido sin Generación de Pedidos.**

	Cantidad	%
Espera de Respuestas de Usuarios.	0	0,00%
Espera de Respuestas de Proveedores.	1	10,00%
Revisión del Material.	6	60,00%
Falta de Planificación.	3	30,00%
Prioridad a otras Órdenes de Compra.	0	0,00%
Otros	0	0,00%
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Elaboración Propia

**Gráfico N° 3.33.: Causantes de la acumulación de Solicitudes de Pedido sin Generación de Pedidos.**



Fuente: Elaboración Propia

- ¿Cuál es la causa de descontento de los Compradores?

Los Compradores juegan un rol importante en cada empresa, son ellos quienes generan gastos innecesarios o ahorro en las compras de la Empresa, son ellos quienes tienen la obligación de cumplir con la entrega de repuestos insumos y otros que permitan la continuidad de la producción.

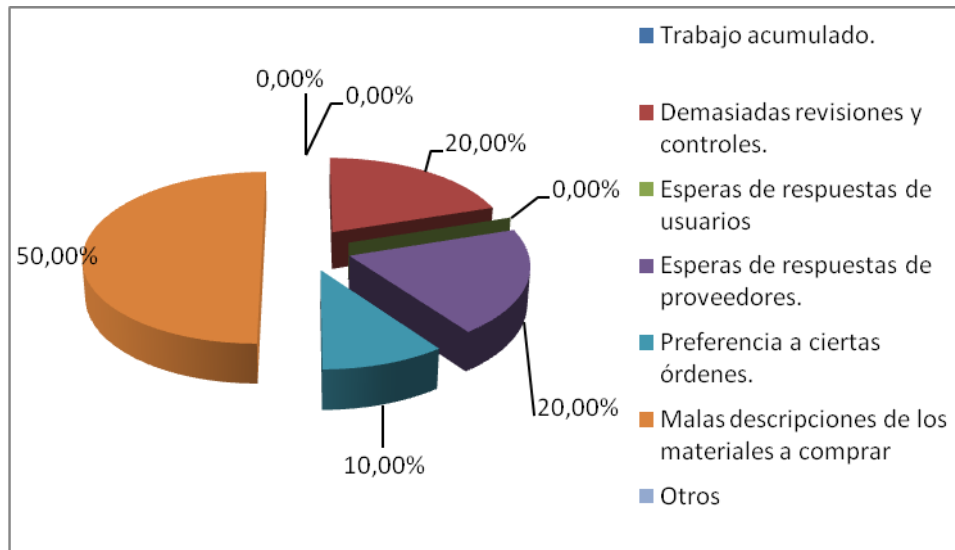
En La Empresa lo que tiene a los compradores en descontento por generarles mayor pérdida de tiempo y complicaciones son las malas descripciones de los materiales a comprar, lo que genera demasiadas revisiones y esperas de respuestas.

**Cuadro N° 3.30.: Causas del descontento de los Compradores.**

	<b>Cantidad</b>	<b>%</b>
<b>Trabajo acumulado.</b>	0	0,00%
<b>Demasiadas revisiones y controles.</b>	2	20,00%
<b>Esperas de respuestas de usuarios</b>	0	0,00%
<b>Esperas de respuestas de proveedores.</b>	2	20,00%
<b>Preferencia a ciertas órdenes.</b>	1	10,00%
<b>Malas descripciones de los materiales a comprar</b>	5	50,00%
<b>Otros</b>	0	0,00%
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Elaboración Propia

**Gráfico N° 3.34.: Causas del descontento de los Compradores.**



Fuente: Elaboración Propia

- ¿Cuáles son los factores que influyen en la demora de la revisión de Materiales?

La revisión de los materiales es una función que se debe hacer constantemente por falta de una actualización general del mismo, sin embargo por un maestro de materiales deficiente son los Usuarios, el planificador, los compradores y el proveedor quienes tienen que revisar los materiales en distintas circunstancias para poder identificarlo y absolver dudas.

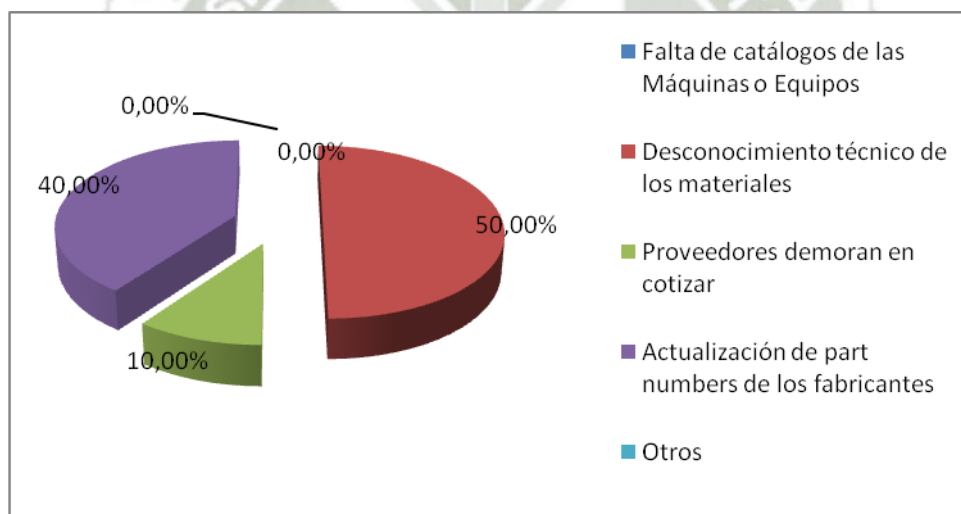
El principal factor causante de esta demora es la falta de conocimiento técnico de los materiales así como de su número de parte, la no actualización de estos datos impide el flujo del proceso de revisión generando trabas y tiempos perdidos tanto en la revisión como en el proceso de compra en sí.

**Cuadro N° 3.31.: Factores que influyen en la demora de la revisión de Materiales.**

	Cantidad	%
<b>Falta de catálogos de las Máquinas o Equipos</b>	0	0,00%
<b>Desconocimiento técnico de los materiales</b>	5	50,00%
<b>Proveedores demoran en cotizar</b>	1	10,00%
<b>Actualización de part numbers de los fabricantes</b>	4	40,00%
<b>Otros</b>	0	0,00%
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Elaboración Propia

**Gráfico N° 3.35.: Factores que influyen en la demora de la revisión de Materiales.**



Fuente: Elaboración Propia

- ¿Cuáles son los picos de demanda?

La demanda es la relación de bienes y servicios que los usuarios (clientes internos) desean y solicitan según su necesidad. Los picos de demandas son los momentos con mayor concurrencia de clientes internos (usuarios) , por lo que es cuando se debe aprovechar de dar

el mejor servicio para obtener los mejores resultados como área y como empresa.

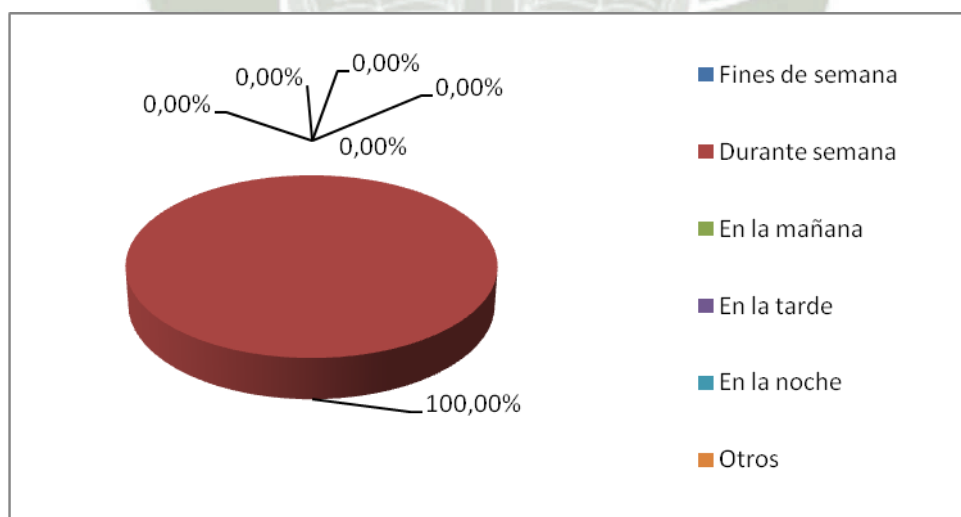
En La Empresa la demanda es Durante la Semana, lo que nos quiere decir que es constante sin mayor distinción de horario, de modo que el área debe responder inmediatamente para evitar acumulación del día a día ya que la demanda no descansa.

**Cuadro N° 3.32.: Picos de Demanda.**

	<b>Cantidad</b>	<b>%</b>
<b>Fines de semana</b>	0	0,00%
<b>Durante semana</b>	10	100,00%
<b>En la mañana</b>	0	0,00%
<b>En la tarde</b>	0	0,00%
<b>En la noche</b>	0	0,00%
<b>Otros</b>	0	0,00%
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Elaboración Propia

**Gráfico N° 3.36.: Picos de Demanda.**



Fuente: Elaboración Propia

- ¿Cuánto dura el proceso de generación de órdenes de Compra?

Los tiempos de espera para un cliente, en nuestro caso clientes internos, deben ser lo mínimo posible para poder dar un grado de atención adecuado y superior.

El proceso de Generación de las órdenes de compra se inicia desde que surge la necesidad hasta que se logra colocar la orden bajo las mejores condiciones logísticas y económicas. El tiempo de dicho proceso es un indicador del nivel de calidad de la compra.

En La Empresa los tiempos de generación de la orden varían según el tipo de requerimiento y su nivel de urgencia.

Así para las compras de Tipo ZM tardan entre 6 y 10 días en generarse la Orden de compra

Las ZU tardan entre 4 y 6 días en generarse la Orden de compra.

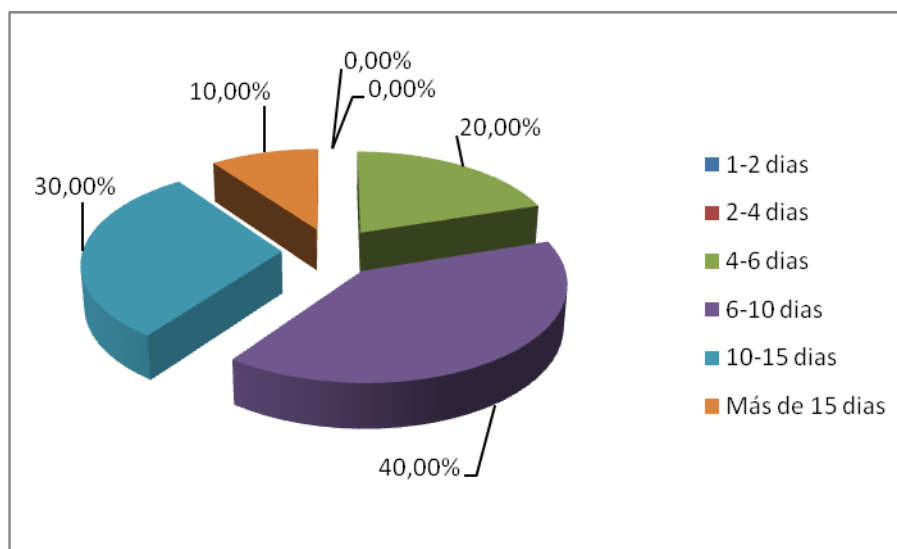
Y las NB tardan entre 6 y 10 días en generarse la Orden de compra

**Cuadro N° 3.33.: Tiempo de Generación de una Orden de Compra Tipo ZM.**

	<b>Cantidad</b>	<b>%</b>
<b>1-2 días</b>	0	0,00%
<b>2-4 días</b>	0	0,00%
<b>4-6 días</b>	2	20,00%
<b>6-10 días</b>	4	40,00%
<b>10-15 días</b>	3	30,00%
<b>Más de 15 días</b>	1	10,00%
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Elaboración Propia

**Gráfico N° 3.37.: Tiempo de Generación de una Orden de Compra Tipo ZM.**



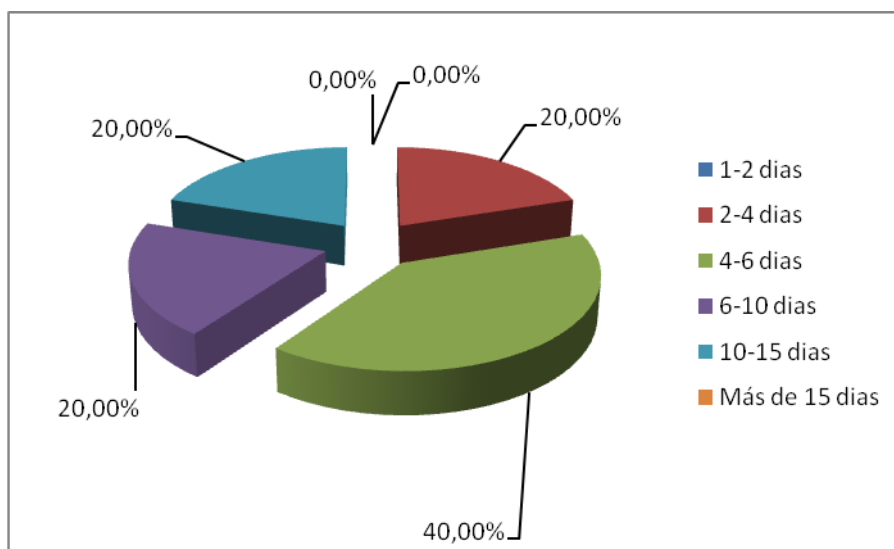
Fuente: Elaboración Propia

**Cuadro N° 3.34.: Tiempo de Generación de una Orden de Compra Tipo ZU.**

	Cantidad	%
<b>1-2 días</b>	0	0,00%
<b>2-4 días</b>	2	20,00%
<b>4-6 días</b>	4	40,00%
<b>6-10 días</b>	2	20,00%
<b>10-15 días</b>	2	20,00%
<b>Más de 15 días</b>	0	0,00%
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Elaboración Propia

**Gráfico N° 3.38.: Tiempo de Generación de una Orden de Compra Tipo ZU.**



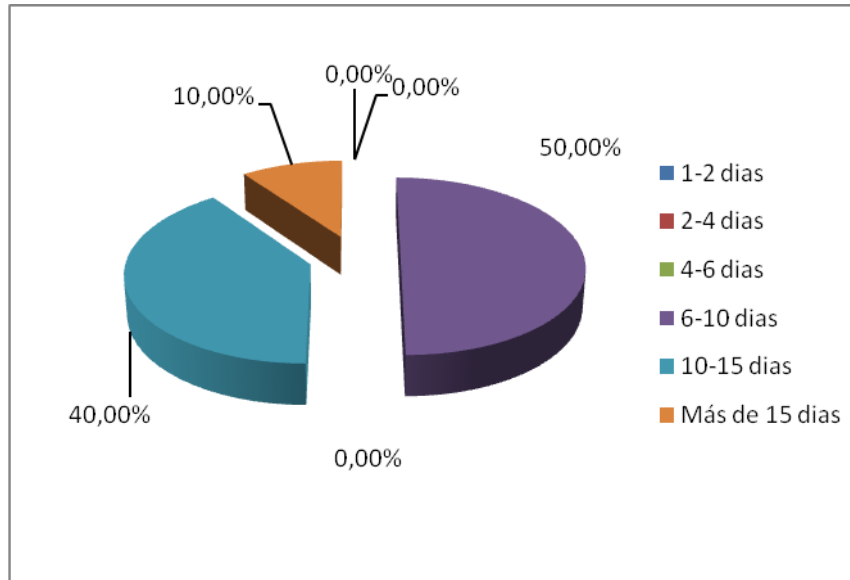
Fuente: Elaboración Propia

**Cuadro N° 3.35.: Tiempo de Generación de una Orden de Compra Tipo NB.**

	Cantidad	%
<b>1-2 días</b>	0	0,00%
<b>2-4 días</b>	0	0,00%
<b>4-6 días</b>	0	0,00%
<b>6-10 días</b>	5	50,00%
<b>10-15 días</b>	4	40,00%
<b>Más de 15 días</b>	1	10,00%
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Elaboración Propia

**Gráfico N° 3.39.: Tiempo de Generación de una Orden de Compra Tipo NB.**



**Fuente: Elaboración Propia**

- ¿Considera que actualmente se esté llevando a cabo un adecuado proceso de generación de Órdenes de Compra?

El tener un adecuado proceso de generación de órdenes de compra implica tener un plan y metas fijas que cumplir y que se deben mantener a pesar de las variaciones de algunos factores; un adecuado proceso permite adelantarnos a los posibles inconvenientes que escapen de nuestras manos, evitando así causar inconvenientes a los usuarios y proveedores, como a La Empresa.

El proceso de generación de órdenes de compra involucra varias tareas que deben estar en completa coordinación para poder funcionar como un solo sistema sin fallas.

Un proceso de generación de órdenes de compra inadecuado nos lleva a pérdidas de diversos ámbitos para la empresa.

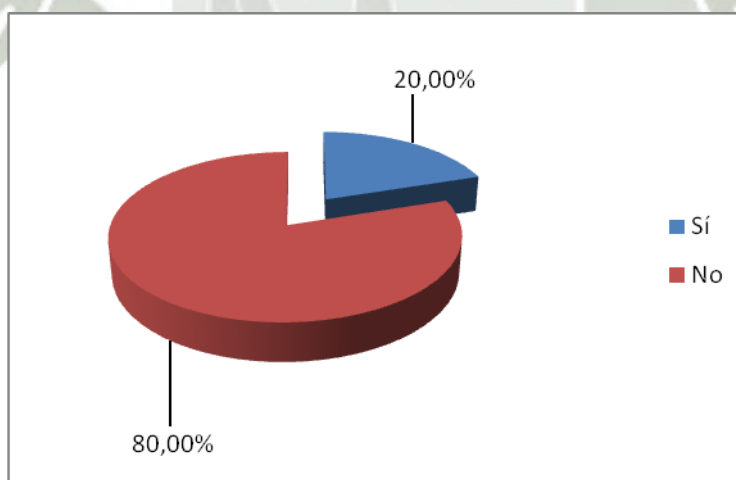
El 80% de los involucrados directamente con la generación de las órdenes de compra de La Empresa indican que el proceso no es correcto, esto debido a las constantes quejas de los clientes internos por demoras así como la falta de planificación en las solicitudes de pedido, pérdidas de tiempo y recursos y mayores esfuerzos para poder cumplir las metas y objetivos.

**Cuadro N° 3.36.: ¿El proceso de Generación de Órdenes de Compra es adecuado?**

	Cantidad	%
Sí	2	20,00%
No	8	80,00%
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Elaboración Propia

**Gráfico N° 3.40.: ¿El proceso de Generación de Órdenes de Compra es adecuado?**



Fuente: Elaboración Propia

- ¿Cuáles son las principales dificultades presentadas en el proceso de generación de órdenes de compra?

Una dificultad es todo aquello que nos impide o nos retrasa una actividad, el proceso de generación de órdenes de compra es una actividad de suma importancia por ser la base para la continuidad de la producción; la dificultades que se puedan presentar en dicho proceso son capaces de generar problemas mayúsculos y hasta irreversibles, es por ello que estos deben ser tratados y resueltos apenas se tenga conocimiento porque las compras debemos acelerarlas mientras este en nuestro poder.

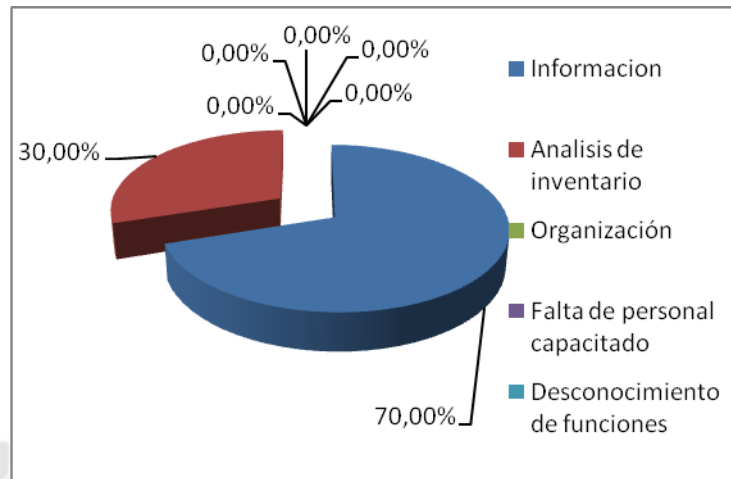
La información es la principal dificultad identificada por los trabajadores, esta falta de información correcta y útil es causante de muchos o casi todos los problemas que se presentan en el área de abastecimiento, el análisis de inventarios también dificulta el proceso óptimo de la generación de órdenes de compra.

**Cuadro N° 3.37.: Dificultades presentadas en el proceso de generación de órdenes de compra.**

	<b>Cantidad</b>	<b>%</b>
<b>Información</b>	7	70,00%
<b>Análisis de inventario</b>	3	30,00%
<b>Organización</b>	0	0,00%
<b>Falta de personal capacitado</b>	0	0,00%
<b>Desconocimiento de funciones</b>	0	0,00%
<b>Comunicación entre el personal</b>	0	0,00%
<b>Otros</b>	0	0,00%
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Elaboración Propia

**Gráfico N° 3.41.: Dificultades presentadas en el proceso de generación de órdenes de compra.**



**Fuente: Elaboración Propia**

- ¿Cómo afecta la falta de repuestos en almacén a “La Empresa”?

El abastecimiento de insumos y repuestos es básico en toda empresa para poder continuar con su producción de manera normal; así mismo la falta o retraso de entrega de algún material, equipo o insumo produce retraso o parada de algún proceso lo que se reflejará más adelante como pérdidas monetarias y perjuicios a la organización, una adecuada planificación permite muchas veces tener lo requerido en el momento exacto (just in time) por lo que se debe llegar a un equilibrio perfecto en el almacén entre requerimientos y stock sin exceder parámetros que impliquen o costos excesivos de almacenaje, dinero parado o costos logísticos altos por urgencias y escasez.

La falta de repuestos en Almacén afectan al área de compras por la gran generación de órdenes de compra en calidad de Urgentes lo

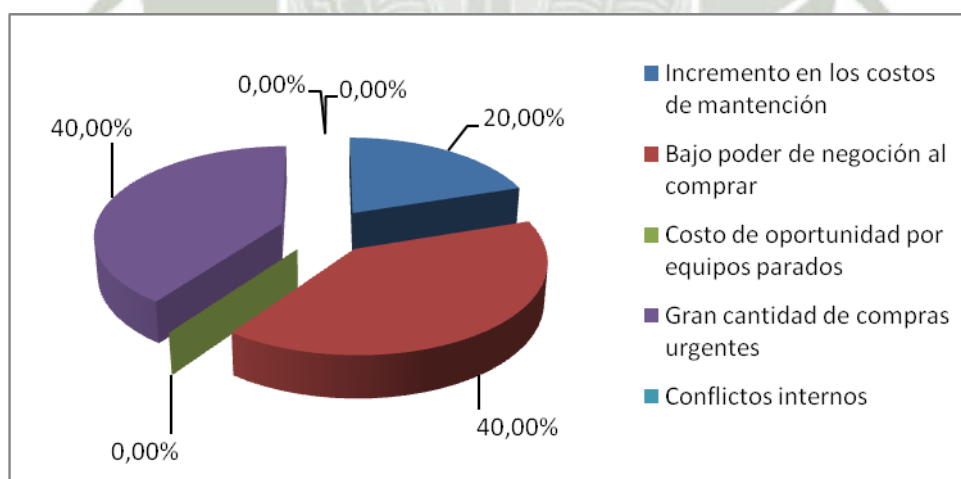
que a su vez disminuye el poder de negociación con los proveedores.

**Cuadro N° 3.38.: Efecto causado debido a la falta de repuestos en almacén.**

	Cantidad	%
<b>Incremento en los costos de mantención</b>	2	20,00%
<b>Bajo poder de negociación al comprar</b>	4	40,00%
<b>Costo de oportunidad por equipos parados</b>	0	0,00%
<b>Gran cantidad de compras urgentes</b>	4	40,00%
<b>Conflictos internos</b>	0	0,00%
<b>Otros</b>	0	0,00%
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Elaboración Propia

**Gráfico N° 3.42.: Efecto causado debido a la falta de repuestos en almacén.**



Fuente: Elaboración Propia

- ¿Qué recursos son mal utilizados por la empresa dentro de la gestión de abastecimientos?

La Logística es fundamental para el comercio. Las actividades logísticas son el puente entre la producción y los mercados que están separados por el tiempo y la distancia. La logística cubre la gestión y la planificación de las actividades de los departamentos de compras, producción, transporte, almacenaje, manutención y distribución; es por ello que los recursos logísticos deben ser aprovechados de manera correcta a fin de obtener los mejores resultados de la gestión, más aun los de abastecimientos.

El mal uso o desuso de esos recursos conlleva a problemas que involucran a toda la organización y se ven reflejados en los indicadores de nuestro desempeño.

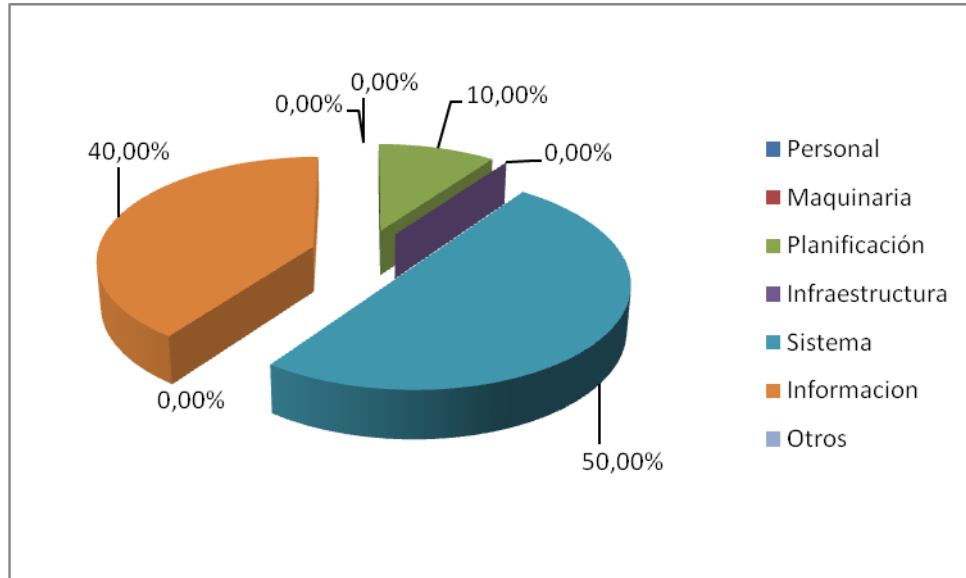
Un adecuado uso de los recursos implica una valorización de las condiciones óptimas, que se ve reflejado en la tasa de servicio y el nivel de servicio.

**Cuadro N° 3.39.: Recursos Mal Utilizados por la Gestión de Abastecimientos.**

	<b>Cantidad</b>	<b>%</b>
<b>Personal</b>	0	0,00%
<b>Maquinaria</b>	0	0,00%
<b>Planificación</b>	1	10,00%
<b>Infraestructura</b>	0	0,00%
<b>Sistema</b>	5	50,00%
<b>Información</b>	4	40,00%
<b>Otros</b>	0	0,00%
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Elaboración Propia

**Gráfico N° 3.43.: Recursos Mal Utilizados por la Gestión de Abastecimientos.**



**Fuente: Elaboración Propia**

En La Empresa es la información y el sistema lo que se considera mal utilizado o en desuso del área de abastecimientos, siendo motivo por el que el maestro de materiales no está actualizado ni revisado, las faltas de planificación y conocimientos técnico de los materiales lo que debería estar reflejado en el sistema para total uso y revisión de los usuarios, planificador y compradores.

3.3.4. **Principales Factores del diagnóstico del Problema en el Área de Abastecimiento (Capital Humano)**

**Cuadro N° 3.40.: Principales Factores del diagnóstico del Problema en el Área de Abastecimientos (Capital Humano)**

<b>Factores</b>	<b>Análisis</b>	<b>Recomendación</b>
<b>Planificación</b>	Planificación escasa. Cambio en los tipos de Compra. Falta de revisión de las reposiciones. Demanda constante.	Programar las solicitudes de compra, para poder programar las compras. Consolidación de compras para poder mejorar la negociación con proveedores
<b>Tiempo</b>	Demasiados retrasos por falta de información. Tiempos muertos es esperas de respuestas. Tiempo de generación de las órdenes alto. Acumulación de solicitudes en proceso.	Dar calidad en la compra reduciendo los tiempos por medio de una reducción de tiempos muertos o tiempos de consultas.
<b>Tipo de Compra.</b>	Muchas compras como ZU (urgentes). Compras regulares o de reposición por su tiempo pasan a ZU.	Planificar las compras. Consolidar proveedores (fijos) Prever tiempos de compra. Acelerar el proceso para evitar que ZM o NB deban pasar a ZU.
<b>Información</b>	Información escasa. Sistema usado al mínimo. Falta de conocimiento de los materiales. Falta de retroalimentación de la información al sistema. Sin revisiones.	Actualizar en el sistema toda la información referente a los materiales, así como pulir la lista de los mismos.
<b>Maestro de Materiales</b>	Escaso. Desactualizado. No tiene la utilidad que debería.	Revisar y actualizar el maestro de materiales para que permita la fluidez en el proceso sin retrasos por causa de su mal uso.

**Fuente: Elaboración Propia**

### 3.4. DIAGNOSTICO GLOBAL DEL ÁREA DE ABASTECIMIENTOS

La información que se obtuvo del estudio en conjunto con las conversaciones que se sostuvieron con algunas personas relacionadas directamente con el abastecimiento fue plasmada por medio de los siguientes cuadros y diagramas de espina ishikawa, algunos de los cuales fueron analizados durante una reunión que se llevó a cabo con el supervisor del área y se obtuvo las causas principales de cada problema encontrado.



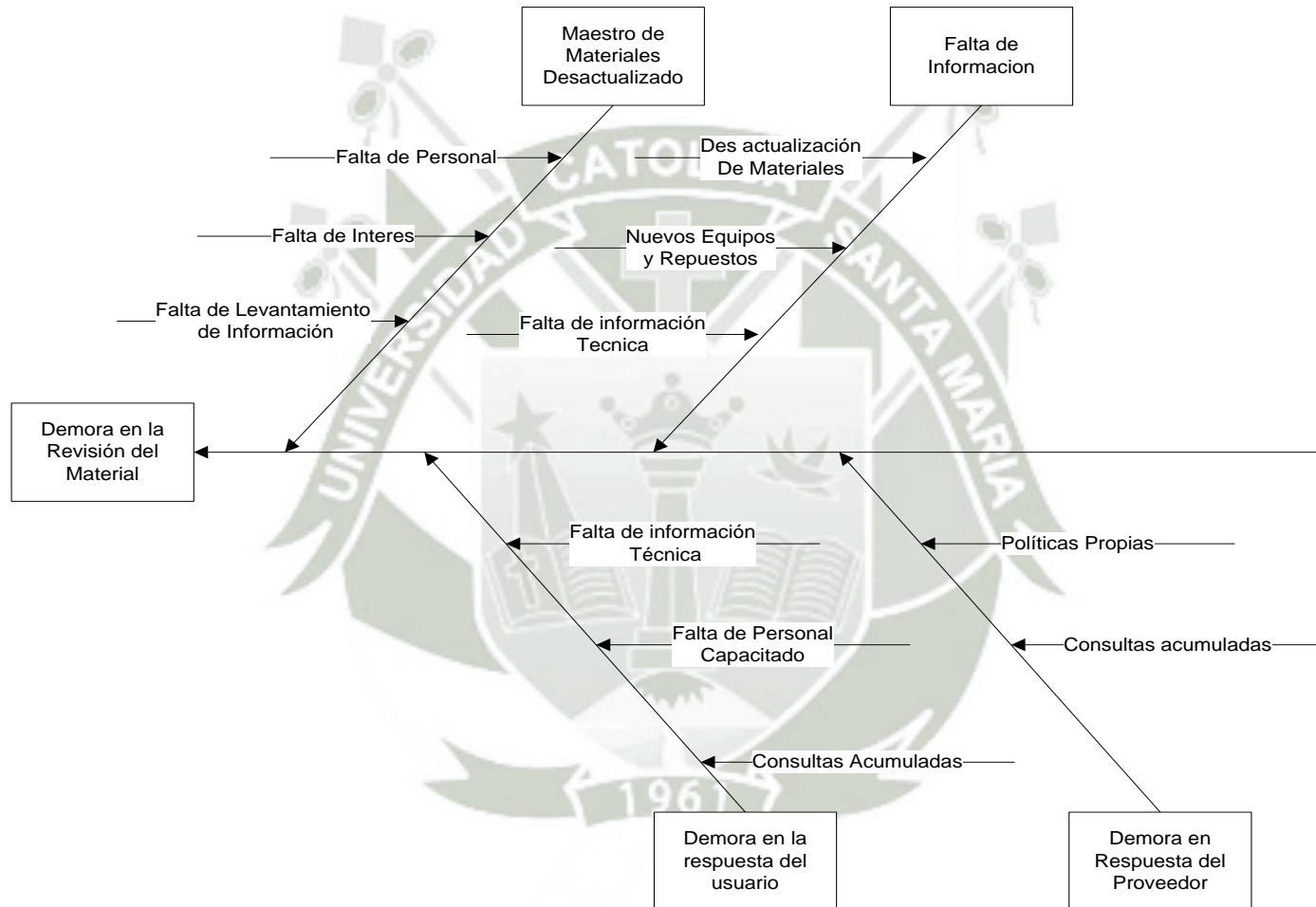
3.4.1. **Demora en Revisión del Material**

**Cuadro N° 3.41.: Demora en la revisión del Material.**

<b><u>Factor</u></b>	<b>Causa</b>
Maestro de Materiales desactualizado	Falta de Personal Falta de Interés Falta de Levantamiento de información
Falta de Información.	Desactualización de materiales Nuevos equipos y repuestos Falta de información técnica.
Demora en la respuesta del usuario	Falta de información técnica Falta de personal capacitado Consultas acumuladas.
Demora en la respuesta del proveedor.	Políticas propias Consultas acumuladas.

**Fuente: Elaboración Propia**

**Esquema N° 3.13.: Demora en revisión de Material.**



**Fuente: Elaboración Propia**

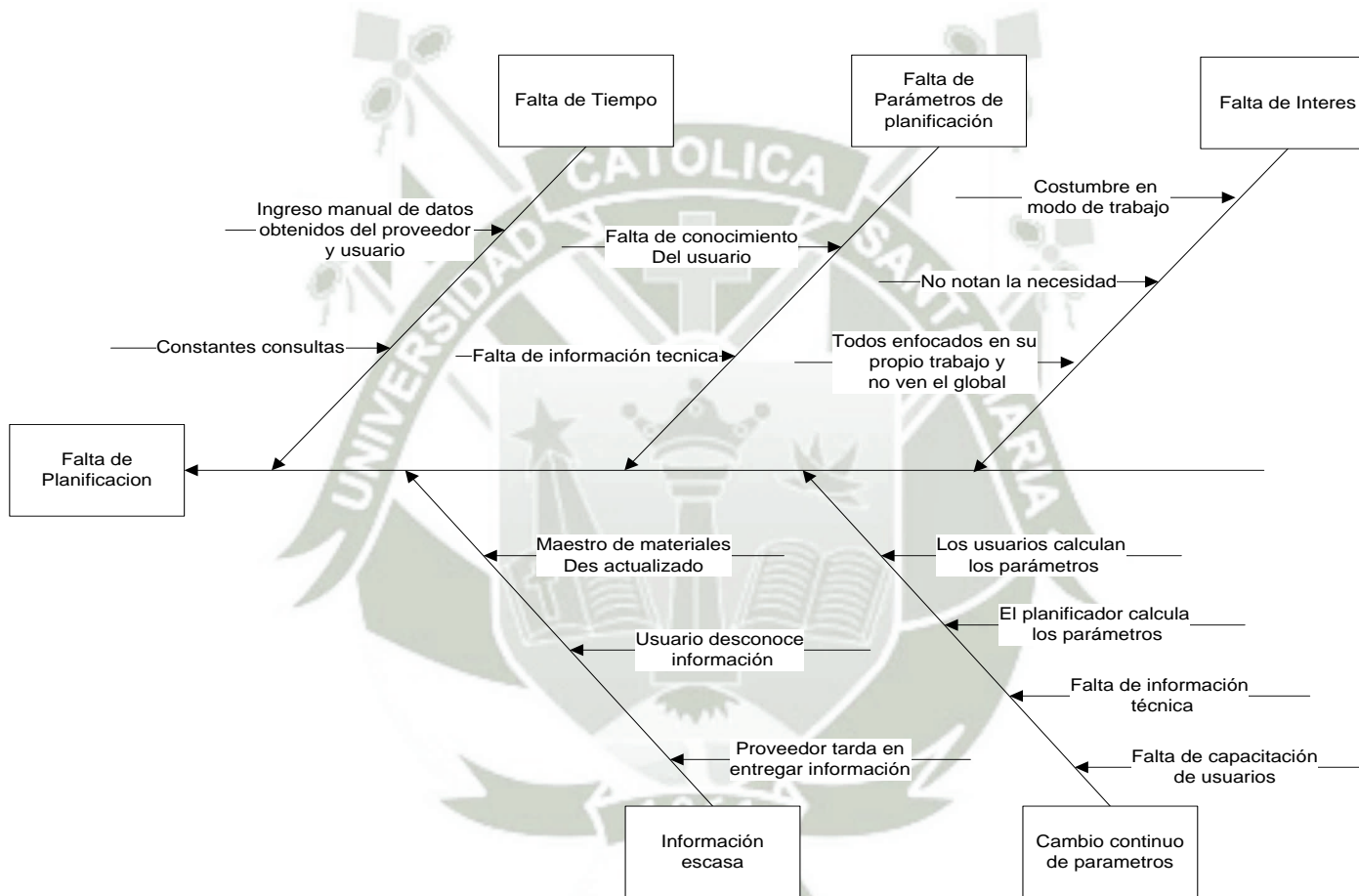
3.4.2. **Falta de Planificación**

**Cuadro N° 3.42.: Falta de Planificación**

<b><i>Factor</i></b>	<b>Causa</b>
Falta de tiempo	Ingreso manual de datos obtenidos del proveedor y del usuario Constantes consultas.
Falta de parámetros de planificación.	Falta de conocimiento del usuario. Falta de información técnica.
Información escasa	Maestro de materiales desactualizado Usuario desconoce información Proveedor tarda en entregar información.
Falta de interés	Costumbre en modo de trabajo. No notan la necesidad. Todos ocupados en su asuntos propios y no el problema global.
Cambio continuo de parámetros	Los usuarios calculan los parámetros. El planificador calcula los parámetros. Falta de información técnica. Falta de capacitación a usuarios.

**Fuente: Elaboración Propia**

### Esquema N° 3.14.: Falta de Planificación.



Fuente: Elaboración Propia

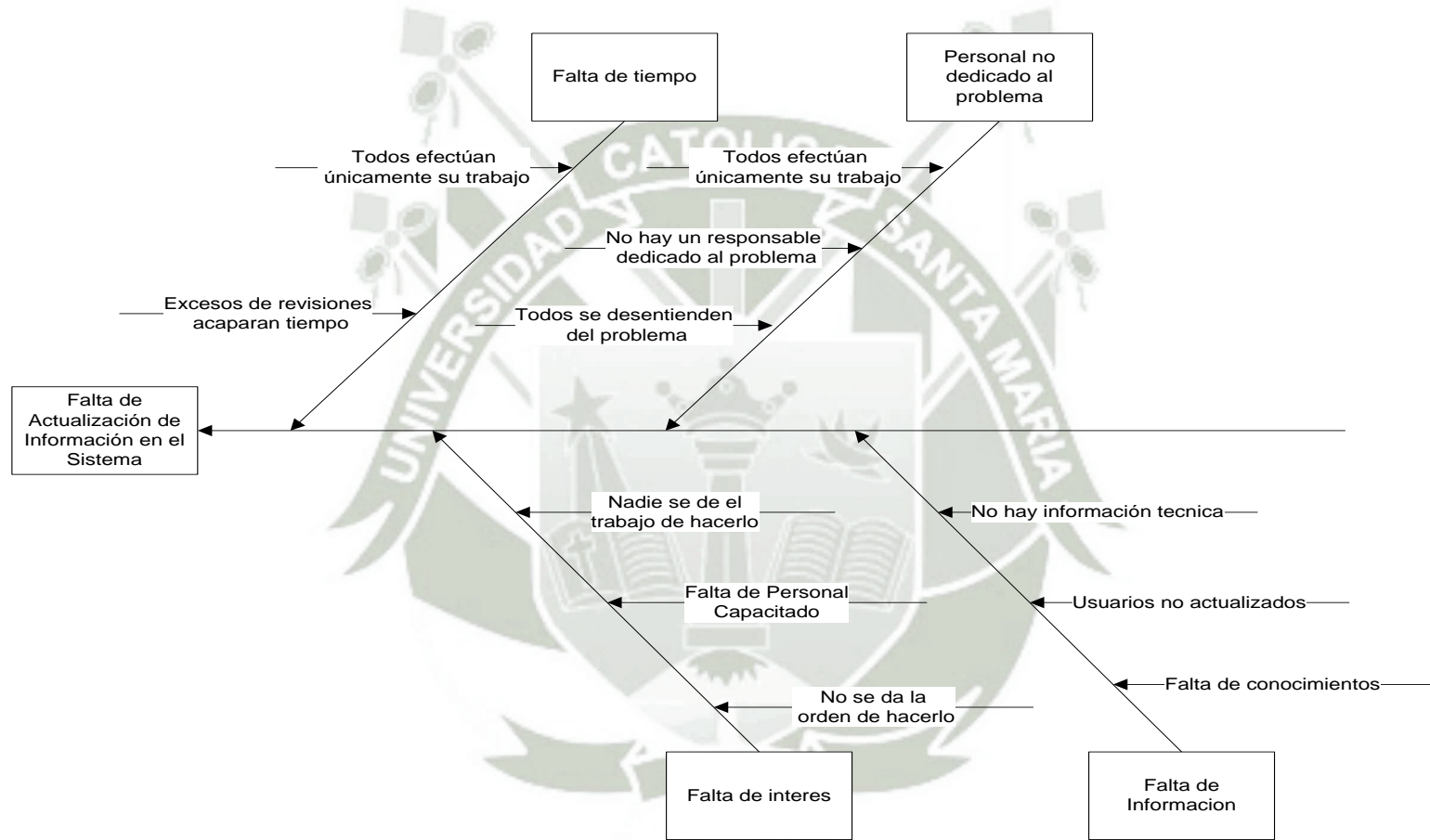
3.4.3. **Falta de Actualización de Información en el Sistema.**

**Cuadro N° 3.43.: Falta de Actualización de información en el Sistema.**

<b><i>Factor</i></b>	<b>Causa</b>
Falta de Tiempo.	Todos efectúan únicamente su trabajo. Exceso de revisión acaparan tiempo.
Personal no dedicado al problema.	Todos efectúan únicamente su trabajo. No hay un responsable dedicado al problema. Todos los involucrados se desentienden del problema.
Falta de Interés	Nadie se da el trabajo de hacerlo. No se da la orden de hacerlo. Personal no capacitado en el sistema.
Falta de información.	No hay información técnica. Usuarios no actualizados Falta de conocimiento

**Fuente: Elaboración Propia**

**Esquema N° 3.15.: Falta de Actualización de información en el Sistema.**



**Fuente: Elaboración Propia**

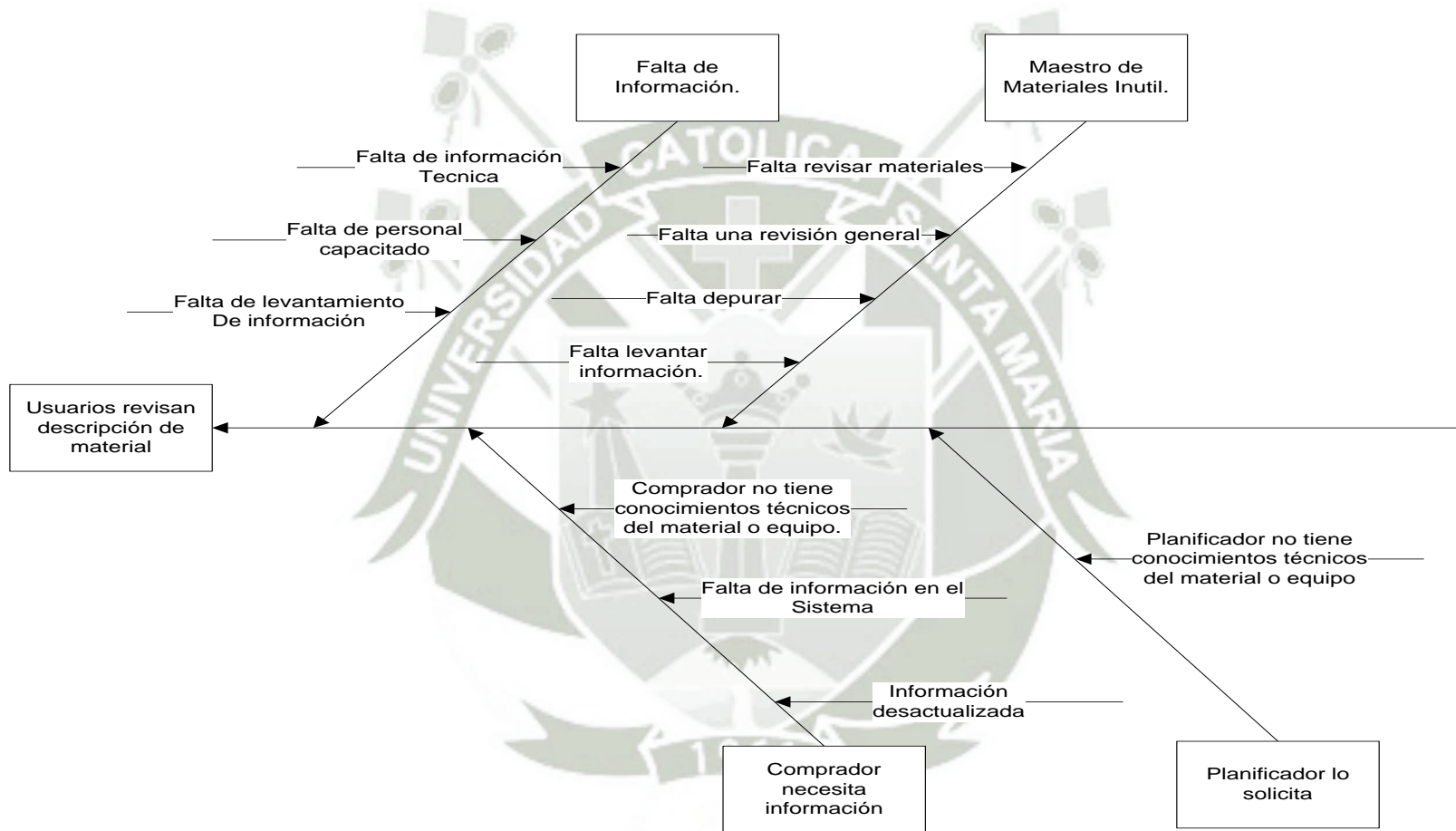
3.4.4. **Usuarios Revisan Descripción del Material**

**Cuadro N° 3.44.: Usuarios Revisan Descripción del Material.**

<b><i>Factor</i></b>	<b>Causa</b>
Planificador lo solicita.	Planificador no tiene conocimientos técnicos del material o equipo.
Comprador necesita Información.	Comprador no tiene conocimientos técnicos del material o equipo. Falta de información en el sistema. Información desactualizada.
Falta de información.	Falta de información técnica. Falta de personal capacitado. Falta de levantamiento de información.
Maestro de Materiales inútil.	Falta de actualización. Falta de una revisión general. Falta depurar. Falta levantar información.

**Fuente: Elaboración Propia**

**Esquema N° 3.16.: Usuarios Revisan Descripción del Material.**



**Fuente: Elaboración Propia.**

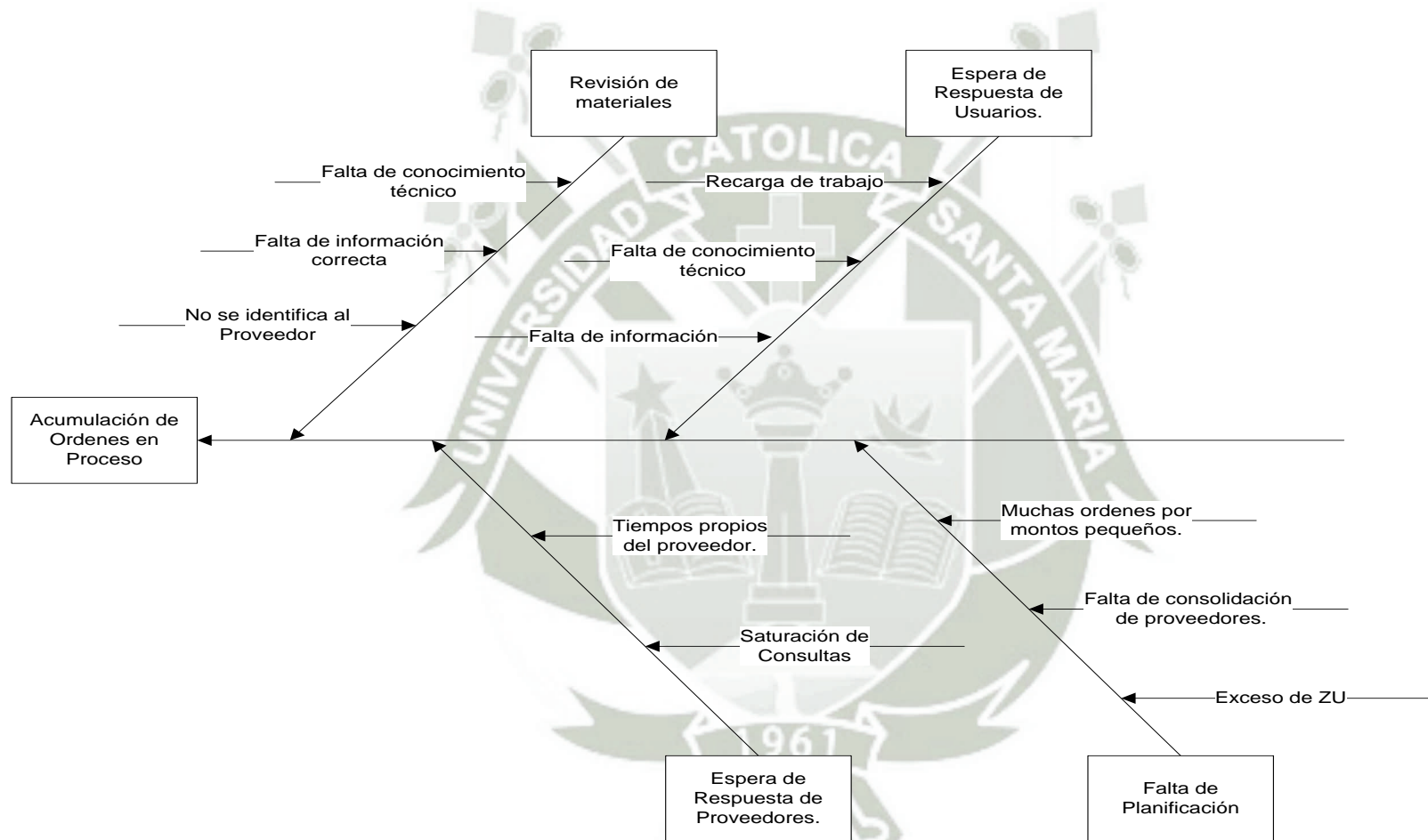
3.4.5. **Acumulación de Ordenes en Proceso.**

**Cuadro N° 3.45.: Acumulación de Ordenes en Proceso.**

<b><i>Factor</i></b>	<b>Causa</b>
Revisión de Material.	Falta de conocimiento técnico. Falta de información correcta. No se identifica el proveedor.
Espera de respuesta de usuarios.	Usuarios con recarga de trabajo. Usuarios no tienen conocimiento técnico. Falta de información.
Espera de respuesta del proveedor.	Tiempos propios del proveedor. Saturación de consultas.
Falta de planificación.	Muchas ordenes por montos pequeños. Falta de consolidación de proveedores. Exceso de ZU

**Fuente: Elaboración Propia**

**Esquema N° 3.17.: Acumulación de Ordenes en Proceso.**



**Fuente: Elaboración Propia.**

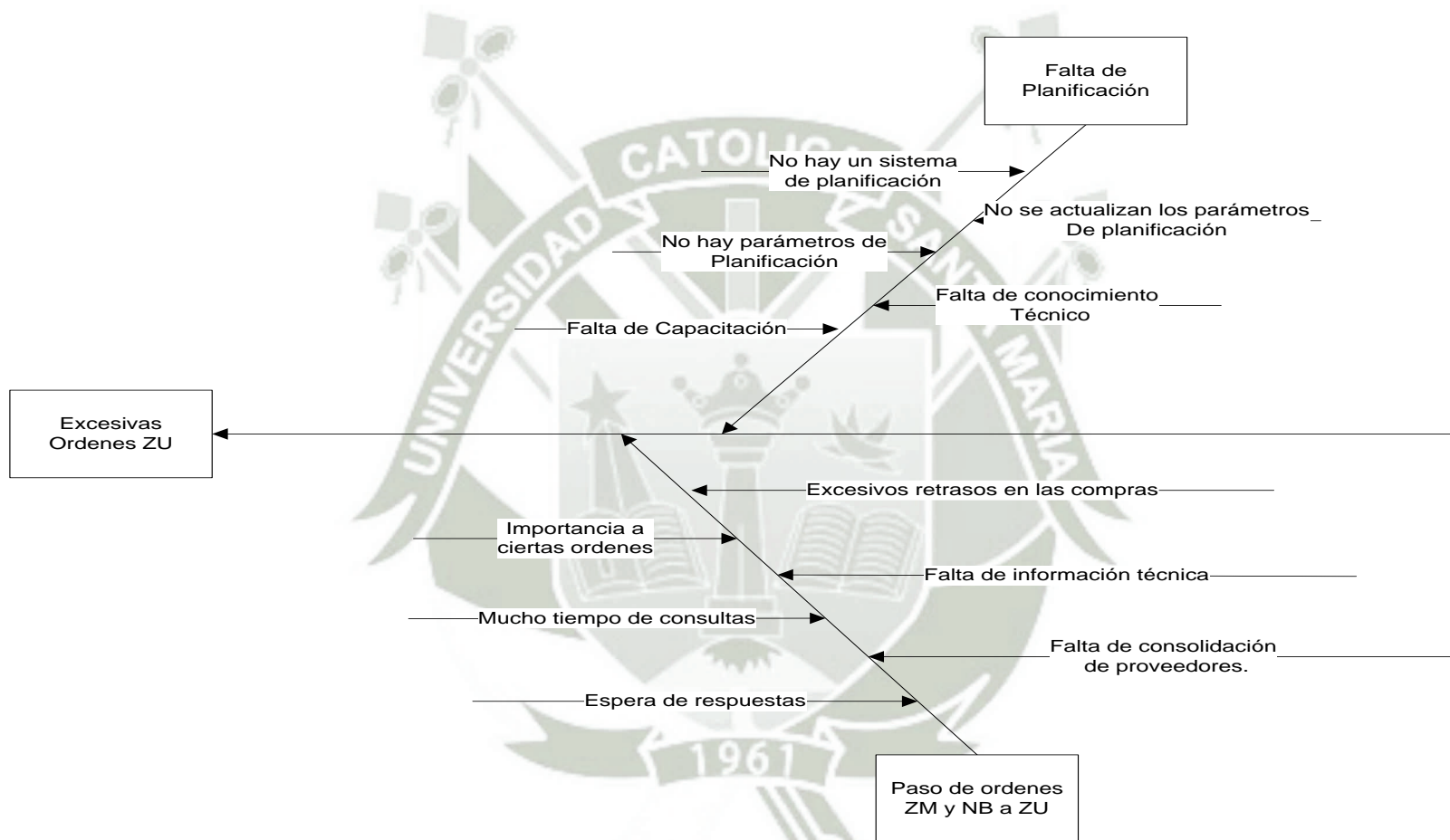
3.4.6. **Excesivas Ordenes Urgentes - ZU**

**Cuadro N° 3.46.: Excesivas Órdenes Urgentes – ZU**

<b><i>Factor</i></b>	<b>Causa</b>
Falta de Planificación.	<p>No hay un sistema de planificación bien implementado.</p> <p>No se tienen parámetros de planificación correctos.</p> <p>No se actualizan los parámetros de planificación</p> <p>Falta de conocimiento Técnico.</p> <p>Falta de capacitación.</p>
Paso de Ordenes ZM y NB a ZU	<p>Excesivos retrasos en las compras.</p> <p>Mucho tiempo de consultas.</p> <p>Falta de información técnica.</p> <p>Espera de respuestas.</p> <p>Importancia a ciertas órdenes.</p> <p>Falta de planificación.</p> <p>Falta de consolidación de proveedores.</p>

**Fuente: Elaboración Propia**

### Esquema N° 3.18.: Excesivas Órdenes Urgentes - ZU



Fuente: Elaboración Propia.

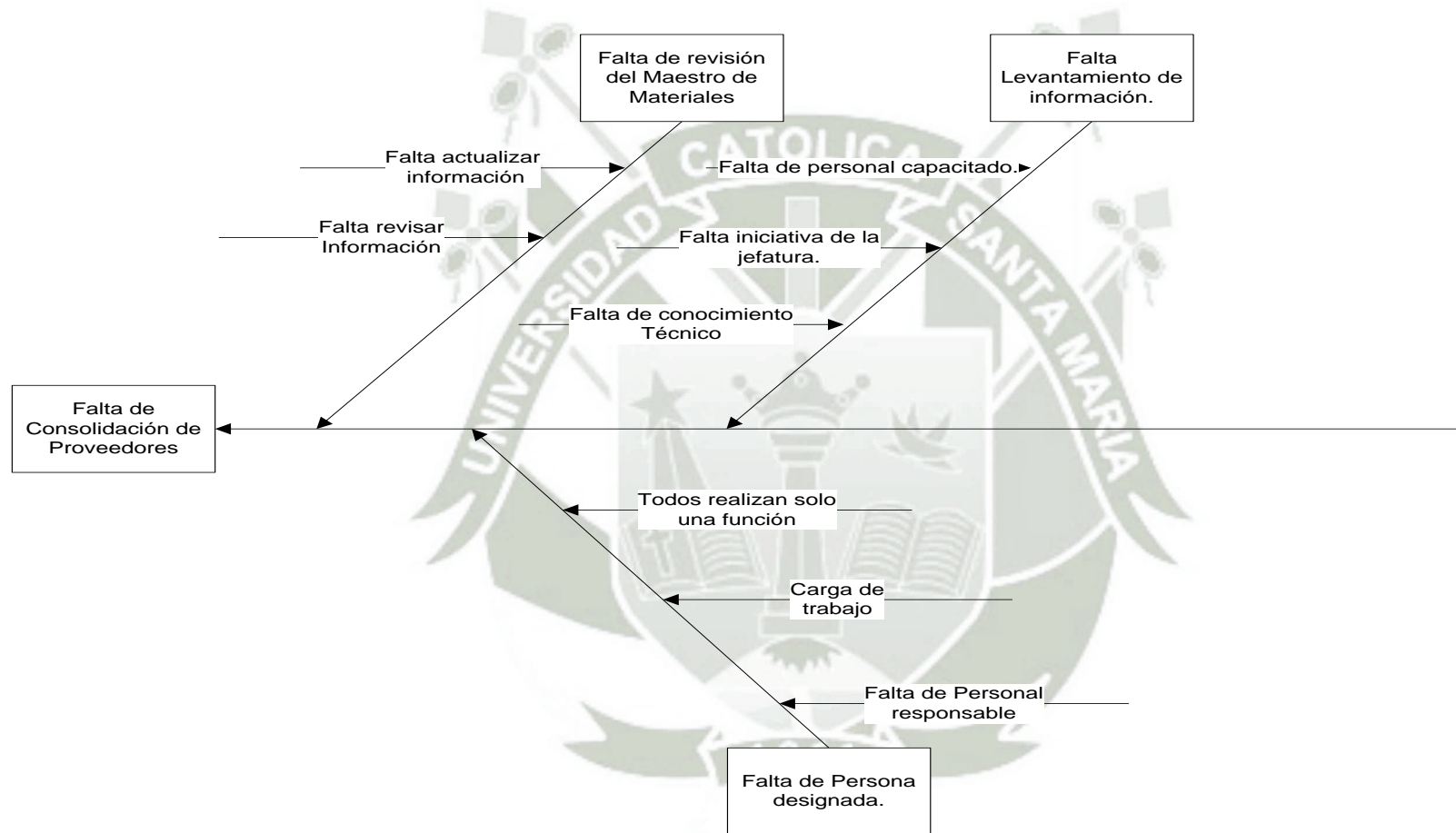
3.4.7. **Falta de Consolidación de Proveedores**

**Cuadro N° 3.47.: Falta de Consolidación de Proveedores.**

<b><i>Factor</i></b>	<b>Causa</b>
Falta de revisión del Maestro de Materiales.	Falta actualizar información. Falta revisar información.
Falta de levantamiento de Información	Falta de personal capacitado. Falta de iniciativa de la jefatura. Falta de conocimiento técnico.
Falta de Persona designada.	Todos realizan solo su función. Carga de trabajo. Falta de persona responsable.

**Fuente: Elaboración Propia**

### Esquema N° 3.19.: Falta de Consolidación de Proveedores.



Fuente: Elaboración Propia.

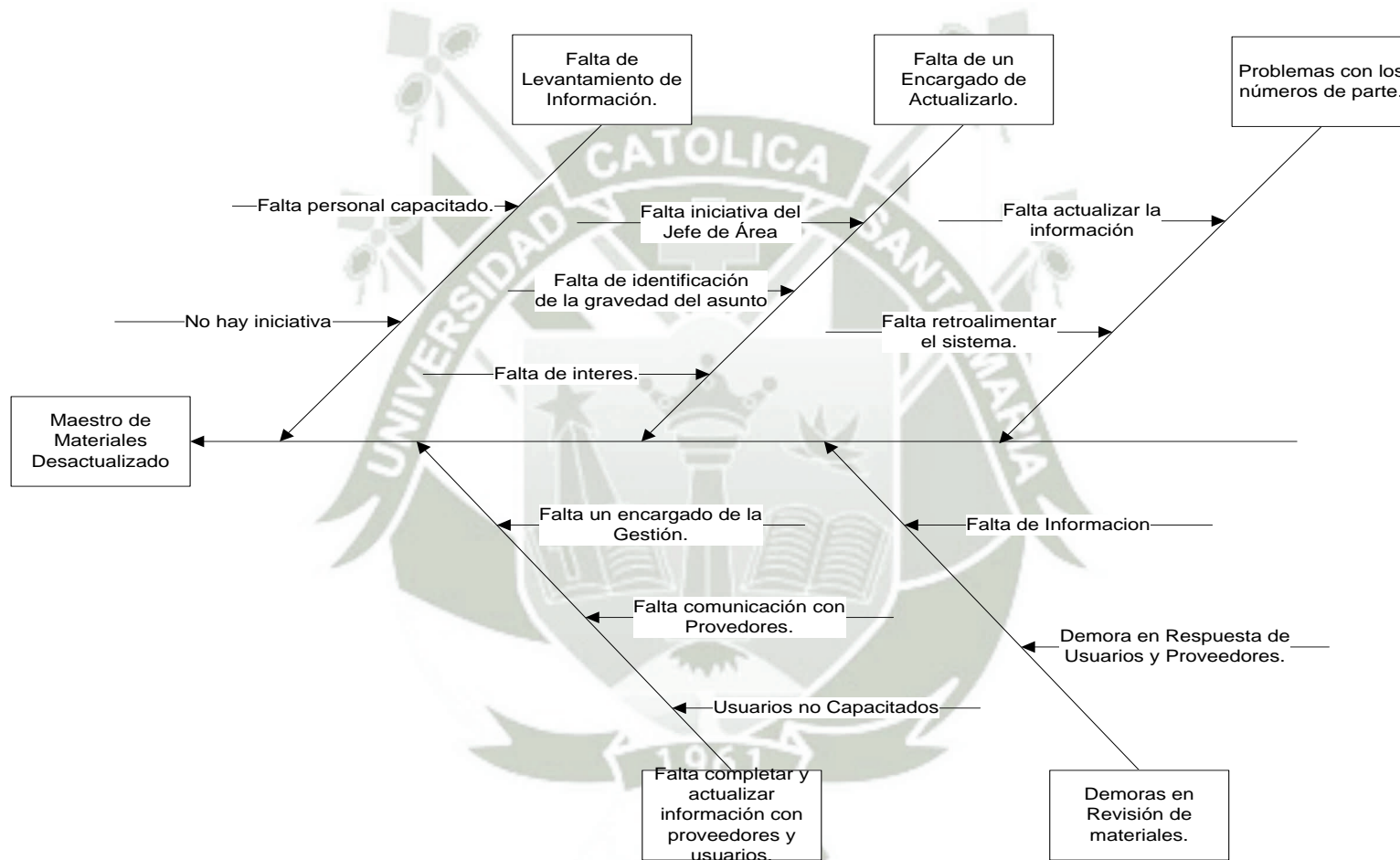
3.4.8. **Maestro de Materiales Desactualizado**

**Cuadro N° 3.48.: Maestro de Materiales Desactualizado.**

<b><i>Factor</i></b>	<b>Causa</b>
Falta levantamiento de Información.	Falta personal capacitado. No se inicia el levantamiento.
Falta de un Encargado de actualizarlo.	Falta iniciativa del jefe de área. Falta identificación de la gravedad del asunto. Falta de interés.
Falta completar y actualizar información con proveedores y usuarios.	Falta de un encargado de la gestión. Falta comunicación con proveedores. Falta capacitar a los usuarios.
Problemas con los números de parte.	Falta actualizar información. Falta retroalimentar el sistema.
Demora en revisión de materiales.	Falta de información. Demora en respuesta de usuarios y proveedores.

**Fuente: Elaboración Propia**

**Esquema N° 3.20.: Maestro de Materiales Desactualizado.**



Fuente: Elaboración Propia.

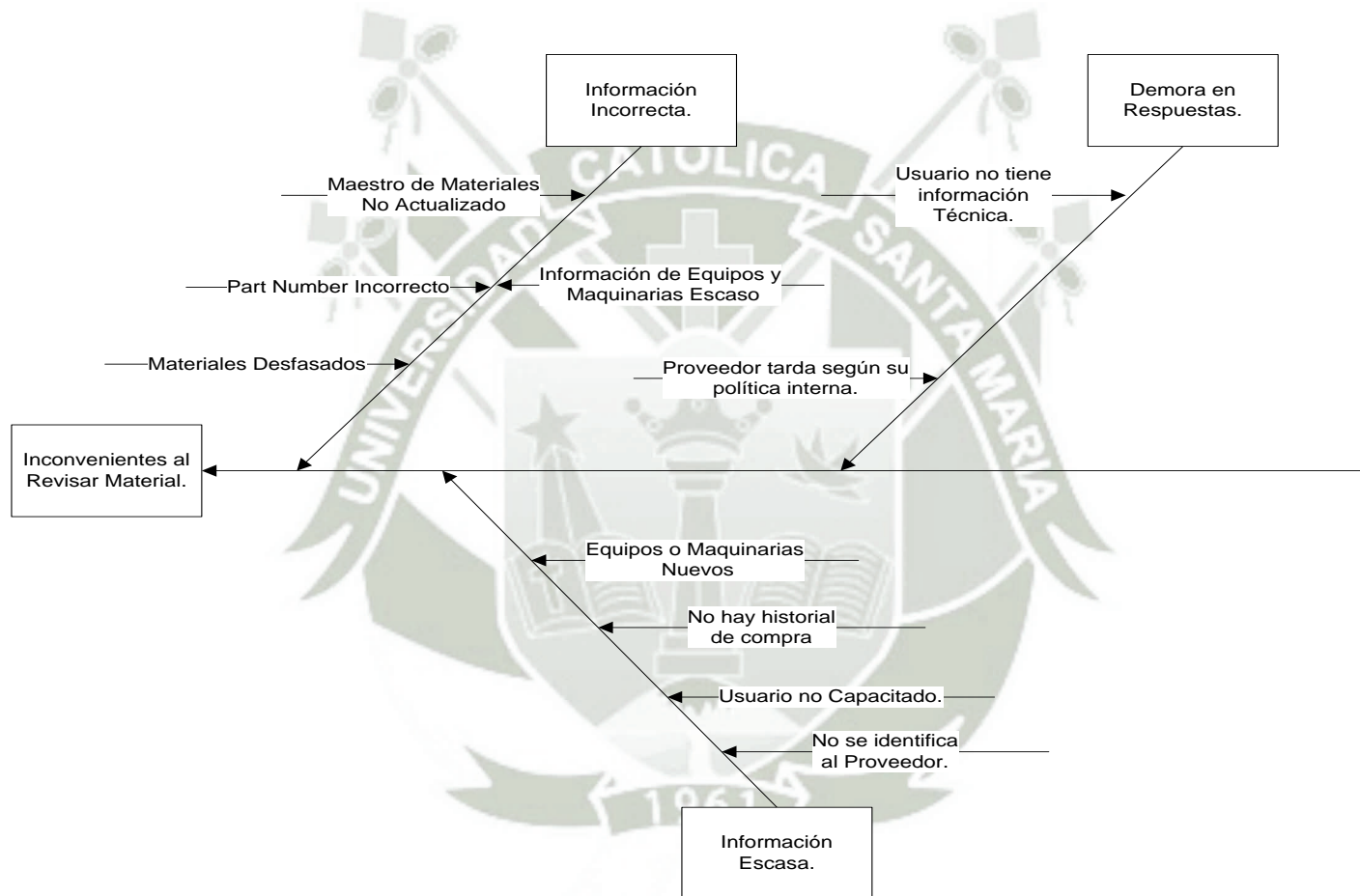
3.4.9. **Inconvenientes al Revisar Materiales.**

**Cuadro N° 3.49.: Inconvenientes al Revisar Materiales.**

<b><i>Factor</i></b>	<b>Causa</b>
Información Incorrecta.	Maestro de materiales no actualizado. Part Number incorrecto. Materiales desfasados. Información del equipo o máquina escaso.
Demora en respuestas.	Usuarios no tienen información técnica. Proveedor tarda según su política interna.
Información Escasa.	Equipos o máquinas nuevos. No hay historial de compra. No se identifica el proveedor. Usuario no capacitado.

**Fuente: Elaboración Propia.**

### Esquema N° 3.21.: Inconvenientes al Revisar Materiales.



Fuente: Elaboración Propia.

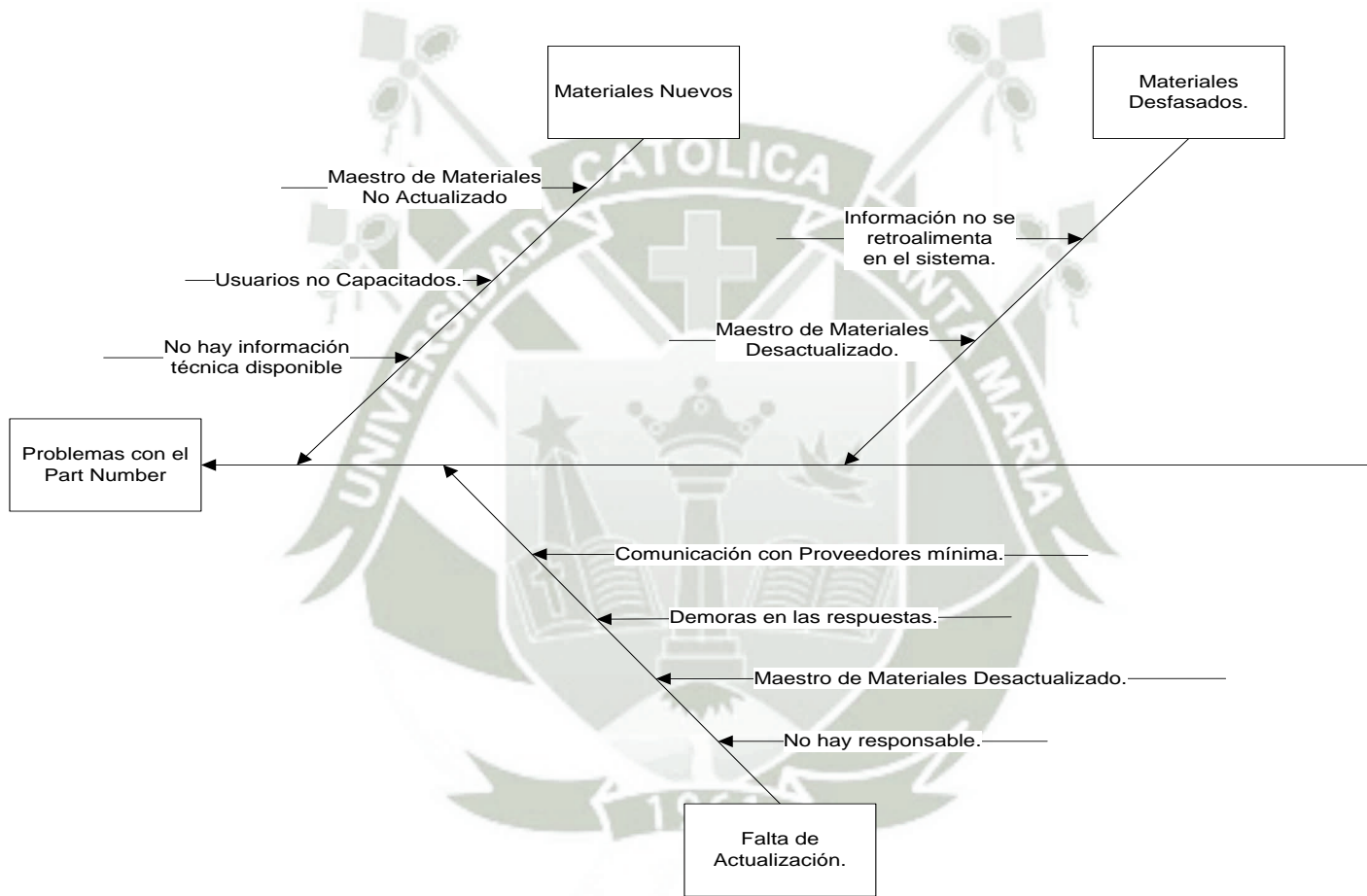
3.4.10. **Problemas con el Part Number**

**Cuadro N° 3.50.: Problemas con el Part Number.**

<b><i><u>Factor</u></i></b>	<b><i>Causa</i></b>
Materiales Nuevos.	Usuarios no capacitados. No hay información técnica disponible. Maestro de Materiales no Actualizado.
Materiales Desfasados.	Maestro de materiales desactualizado. Información no se retroalimenta al sistema.
Falta de actualización.	Comunicación con proveedores mínima. Demora en las respuestas. Maestro de materiales desactualizado. No hay responsable.

**Fuente: Elaboración Propia.**

### Esquema N° 3.22.: Problemas con el Part Number.



Fuente: Elaboración Propia.

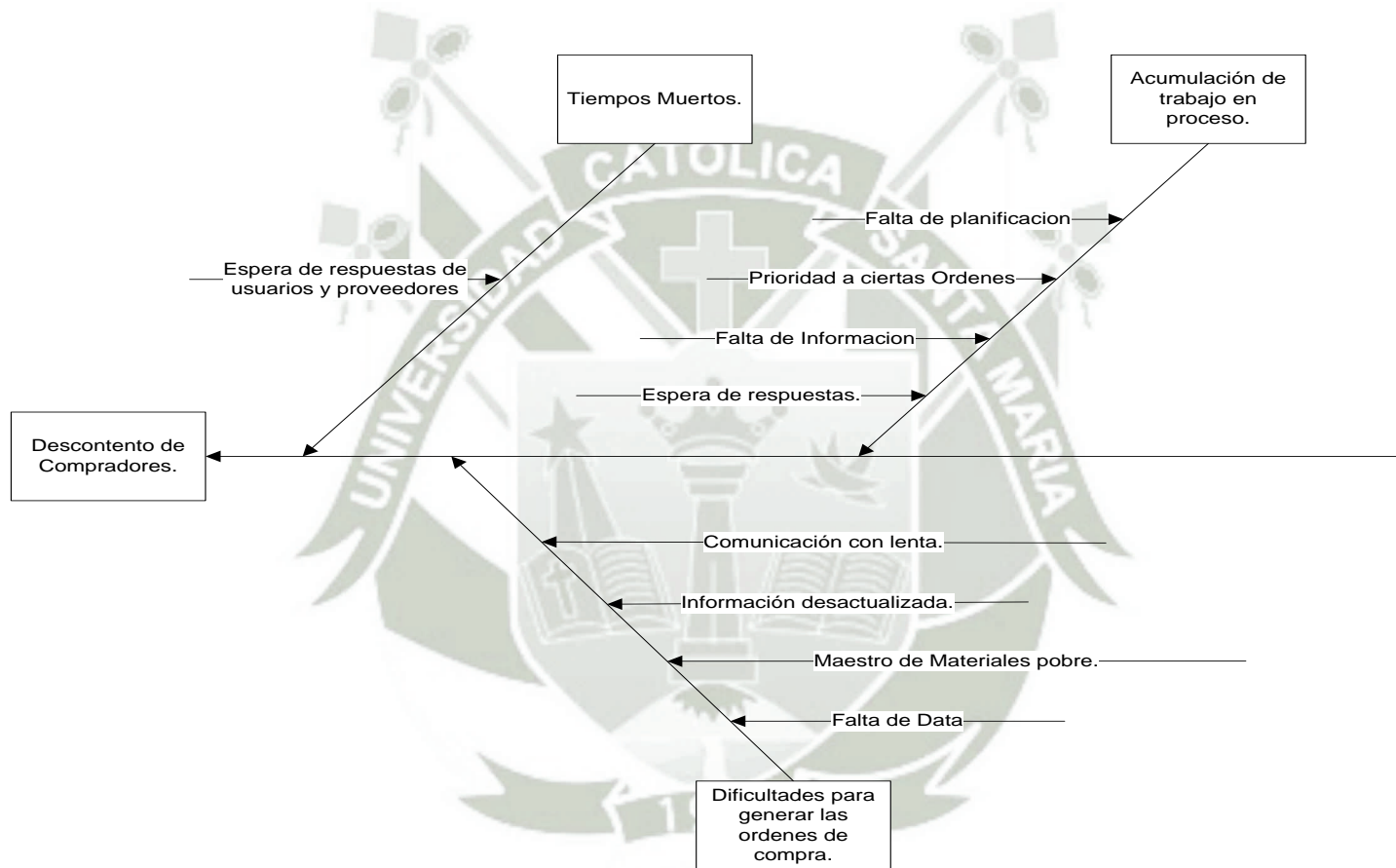
3.4.11. **Descontento de Compradores.**

**Cuadro N° 3.51.: Descontento de Compradores.**

<b><i>Factor</i></b>	<b>Causa</b>
Muchos tiempos Muertos	Esperas de respuestas usuarios y proveedores.
Acumulación de Trabajo en proceso.	Falta de planificación. Prioridad a algunas órdenes. Falta de información. Espera de respuestas.
Dificultades para generar las órdenes de compra.	Información desactualizada. Maestro de materiales pobre. Falta data. Comunicación Lenta.

**Fuente: Elaboración Propia.**

### Esquema N° 3.23.: Descontento de Compradores.



Fuente: Elaboración Propia.

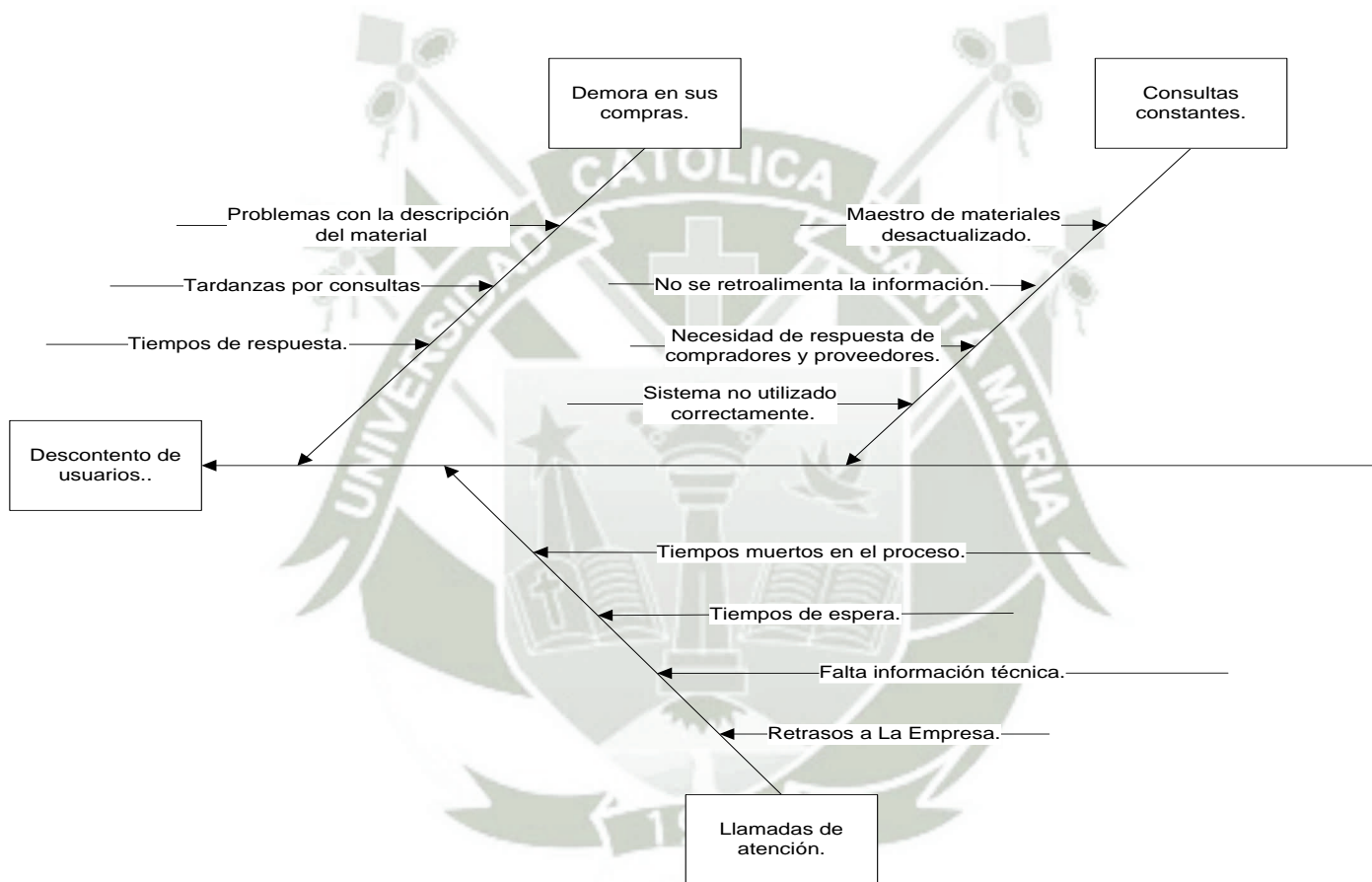
3.4.12. **Descontento de los Usuarios.**

**Cuadro N° 3.52.: Descontento de los Usuarios.**

<b><i>Factor</i></b>	<b>Causa</b>
Demora en sus compras.	Problemas con la descripción del material. Tardanzas por consultas. Tiempos de respuesta.
Constantes consultas.	Maestro de materiales desactualizado. No se retroalimenta la información. Sistema no utilizado correctamente. Necesidad de respuesta de compradores y proveedores.
Llamadas de atención.	Tiempos muertos en el proceso. Tiempos de espera. Falta información técnica. Retrasos a La Empresa.

**Fuente: Elaboración Propia.**

### Esquema N° 3.24.: Descontento de los Usuarios.



Fuente: Elaboración Propia.

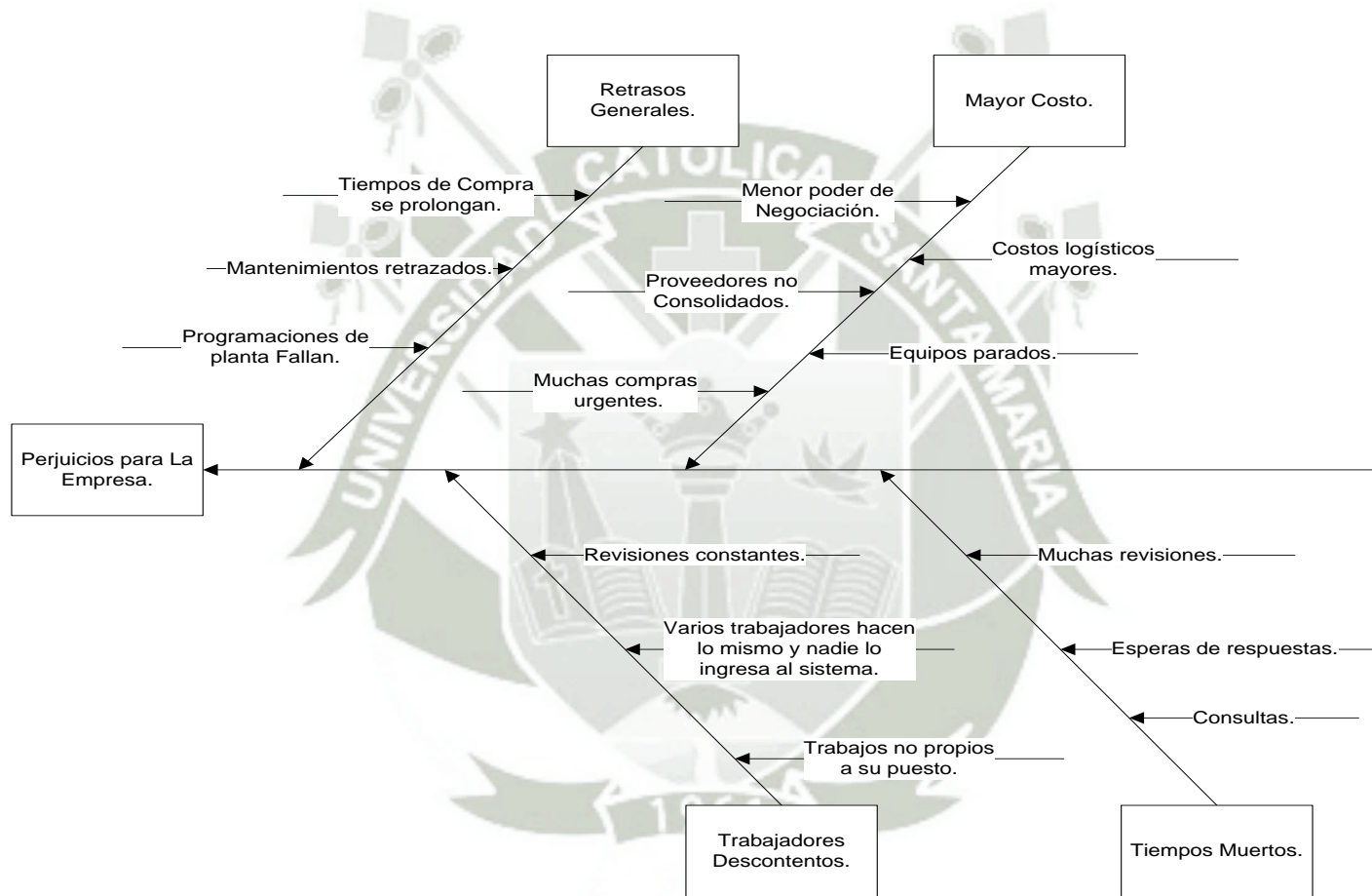
3.4.13. **Perjuicios para La Empresa.**

**Cuadro N° 3.53.: Perjuicios para La Empresa.**

<b><u>Factor</u></b>	<b>Causa</b>
Retrasos generales.	Tiempos de compra se prolongan. Mantenimientos retrasados. Programaciones de planta fallan.
Mayor costo.	Menor poder de negociación. Proveedores no consolidados. Muchas compras Urgentes. Costos logísticos mayores. Equipos parados.
Trabajadores descontentos.	Revisiones constantes. Varios trabajadores hacen lo mismo y nadie lo ingresa al sistema. Trabajos no propios a su puesto.
Tiempos muertos.	Muchas revisiones. Espera de respuestas. Consultas.

**Fuente: Elaboración Propia.**

### Esquema N° 3.25.: Perjuicios para La Empresa.



Fuente: Elaboración Propia.

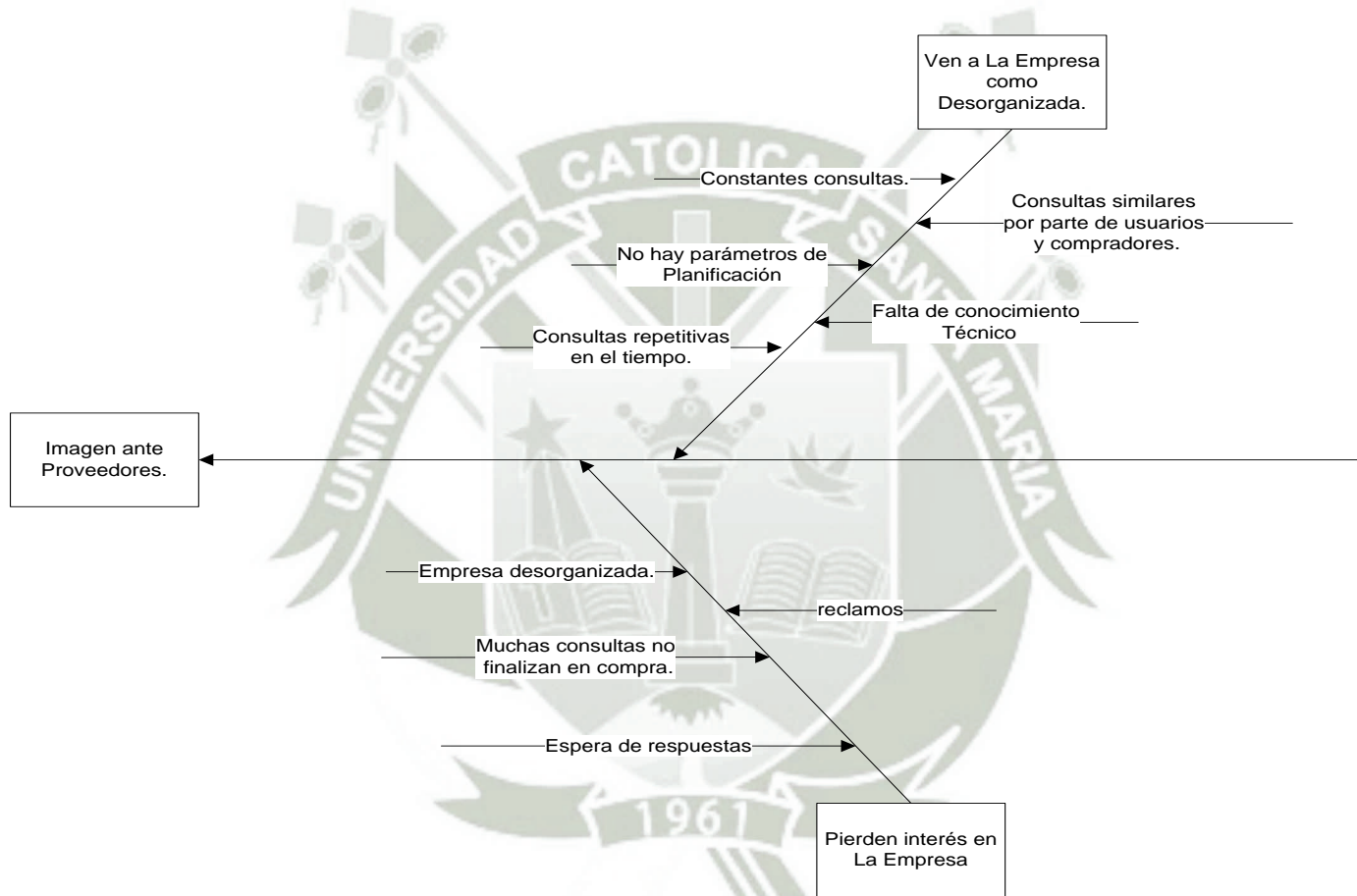
3.4.14. **Imagen ante Proveedores.**

**Cuadro N° 3.54.: Imagen ante Proveedores.**

<b><i>Factor</i></b>	<b>Causa</b>
Proveedores ven a La Empresa como desorganizada.	Constantes consultas. Consultas similares por parte de usuarios y compradores. Consultas repetitivas en el tiempo. Falta de conocimiento técnico. No hay parámetros de planificación.
Proveedores se desinteresan por La Empresa.	Muchas consultas no siempre finalizan en compra. Empresa desorganizada. Reclamos. Espera de respuestas.

**Fuente: Elaboración Propia**

### Esquema N° 3.26.: Imagen ante Proveedores.



Fuente: Elaboración Propia.

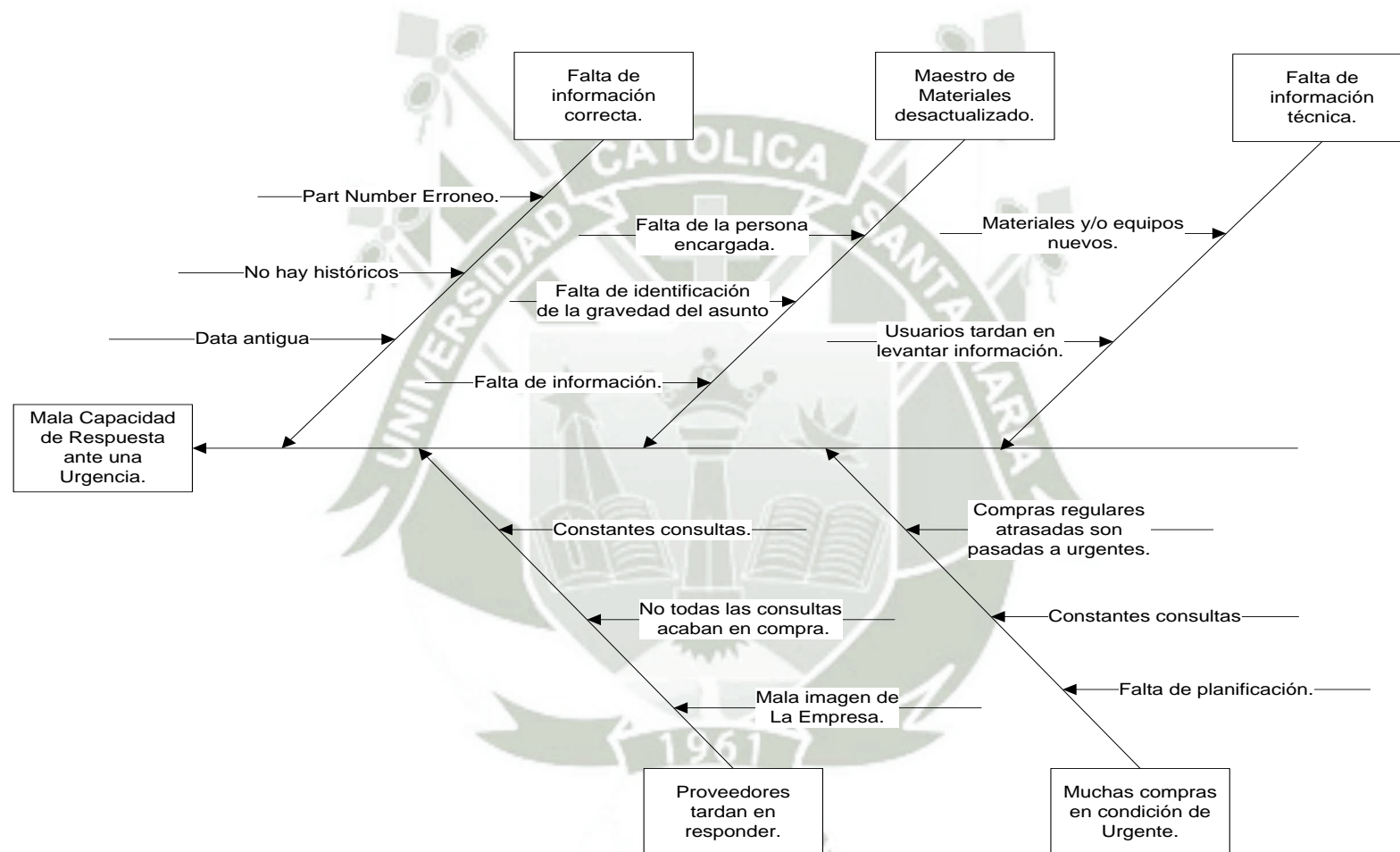
3.4.15. **Mala capacidad de respuesta ante una urgencia.**

**Cuadro N° 3.55.: Mala capacidad de respuesta ante una urgencia.**

<b><u>Factor</u></b>	<b>Causa</b>
Falta de información correcta.	Part number erróneo. Data antigua. No hay históricos.
Maestro de materiales desactualizado.	Falta de información. Falta de persona encargada de actualizar. Falta de identificación de la gravedad del asunto.
Falta de información técnica.	Materiales y/o equipos nuevos. Usuarios tardan en levantar información.
Proveedores tardan en responder.	Constantes consultas. No todas las consultas acaban en compra. Mala imagen de La Empresa.
Muchas compras en condición de Urgentes.	Compras regulares atrasadas son pasadas a urgentes. Constantes consultas. Falta de planificación.

**Fuente: Elaboración Propia.**

**Esquema N° 3.27.: Mala capacidad de respuesta ante una urgencia.**



**Fuente: Elaboración Propia.**

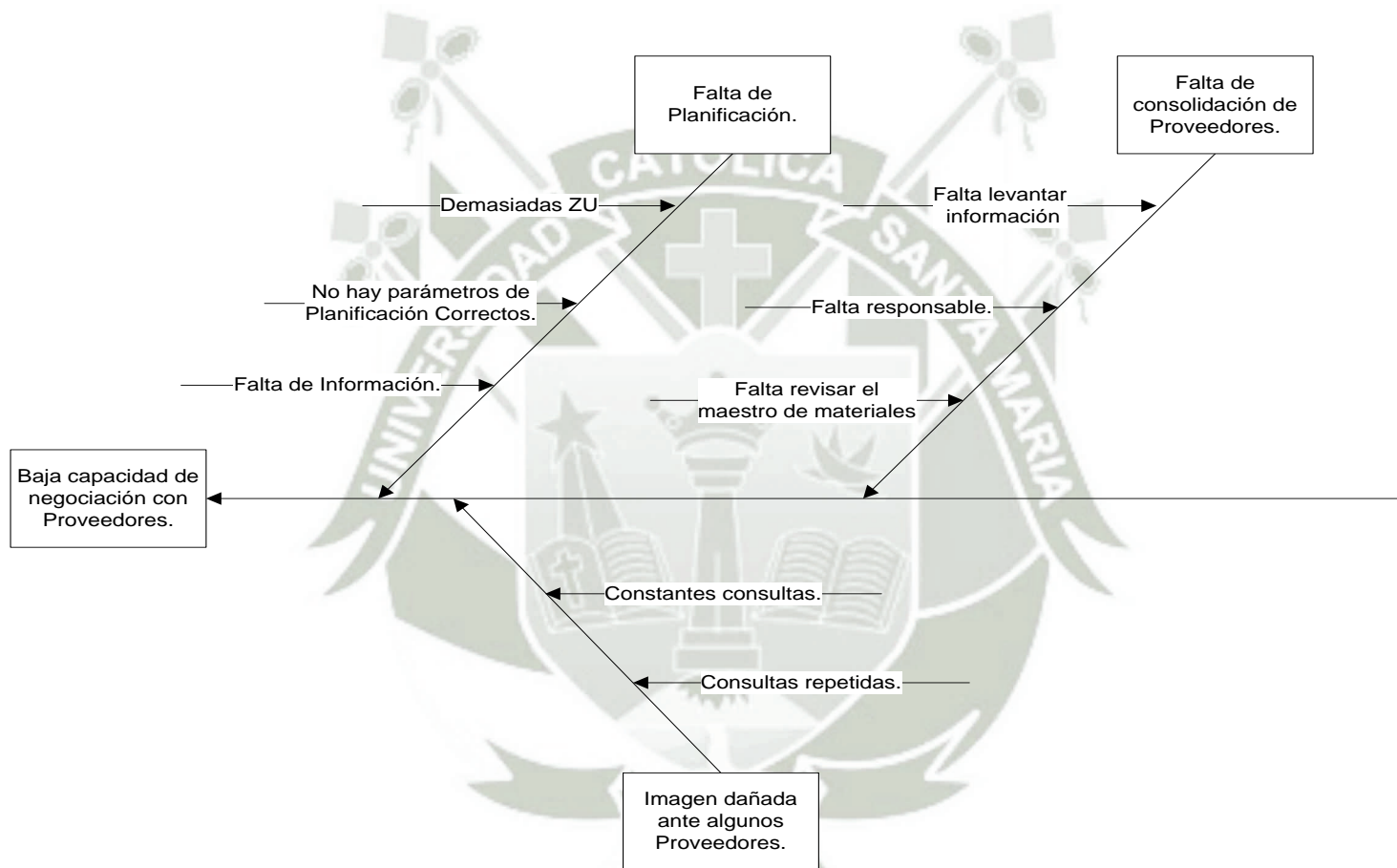
3.4.16. **Baja capacidad de negociación con Proveedores.**

**Cuadro N° 3.56.: Baja capacidad de negociación con Proveedores.**

<b><i>Factor</i></b>	<b>Causa</b>
Falta de planificación.	Demasiadas ZU. No hay parámetros de planificación correctos. Falta de información.
Falta de consolidación de proveedores.	Falta levantar información. Falta Revisar el maestro de materiales. Falta responsable.
Imagen dañada ante algunos proveedores.	Constantes consultas. Consultas repetidas..

**Fuente: Elaboración Propia.**

**Esquema N° 3.28.: Baja capacidad de negociación con Proveedores.**



**Fuente: Elaboración Propia.**

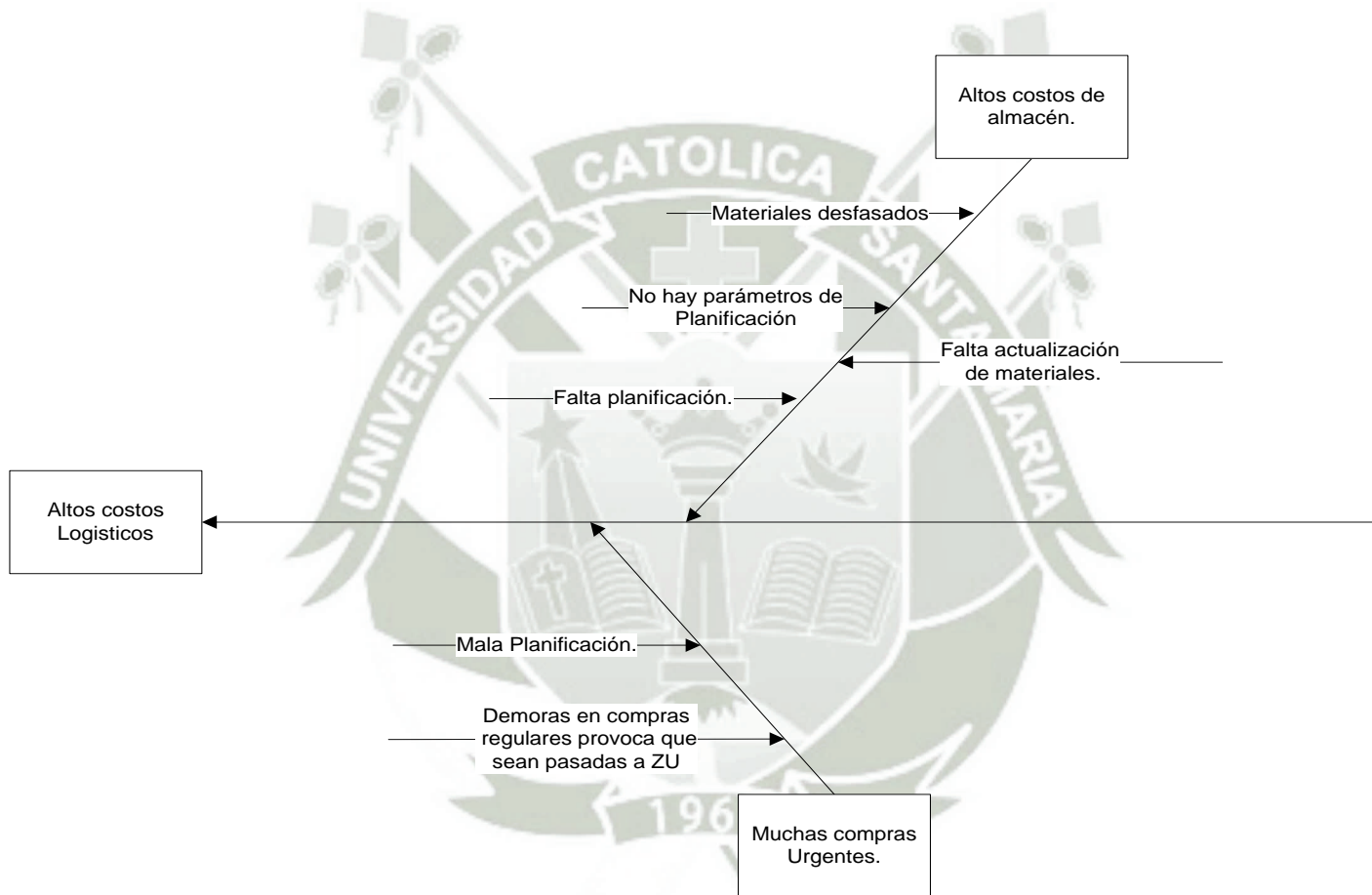
3.4.17. Altos costos Logísticos.

**Cuadro N° 3.57.: Altos Costos Logísticos.**

<b><i>Factor</i></b>	<b>Causa</b>
Altos costos de almacén.	Materiales desfasados. Falta de planificación. Malos parámetros de planificación. Falta actualización de materiales.
Muchas compras ZU.	Mala planificación. Demoras en compras regulares provoca que sean pasadas a ZU.

**Fuente: Elaboración Propia.**

### Esquema N° 3.29.: Altos Costos Logísticos.



Fuente: Elaboración Propia.

3.4.18. Principales Factores del Diagnostico Global del Área de Abastecimientos.

**Cuadro N° 3.58.: Principales Factores del Diagnostico**

<b>Factores</b>	<b>Análisis</b>	<b>Recomendación</b>
<b>Planificación</b>	La inadecuada planificación y pronósticos de requerimientos dificultan la gestión de compras, generando constantes problemas que perjudican a toda La Empresa..	Obtener información y contacto con usuarios y proveedores de los diversos equipos para poder gestionar una adecuada planificación y pronósticos.
<b>Cantidad de Consultas.</b>	La deficiencia en la información de los materiales nos lleva a una constante red de consultas referente al tema, así proveedores, usuarios, compradores y planificadores se ven envueltos en preguntas muchas veces repetitivas generando tiempos muertos y retraso general de las compras.	Obtener toda la información necesaria en un solo trabajo y actualizar en el sistema por medio del maestro de materiales de modo que los tiempos muertos y de espera disminuyan al mínimo acelerando el proceso de compra en todo lo que concierne a La Empresa.
<b>Acumulación de órdenes en Proceso.</b>	Las s/p no pasan a Orden de compra inmediatamente como sería el ideal, se retrasan y congestionan por constantes consultas, mala planificación falta de información y otros.	Revisar, ordenar y actualizar la hoja técnica de todos los materiales para obtener la información correcta que permita la fluidez en el proceso de compra.
<b>Maestro de Materiales</b>	La des-actualización del maestro de materiales implica retrasos en las compras que se reflejan en compras urgentes.	Revisar, ordenar, actualizar y consolidar el maestro de materiales para reducir aquellos materiales sin uso e incrementar la consolidación de las compras para materiales de alta rotación.
<b>Exceso de ZU</b>	La capacidad de respuesta de La Empresa ante una emergencia es mínima por la gran cantidad de órdenes en condición de Urgentes.	Una adecuada planificación que disminuya las ZU al mínimo solo para casos de emergencia como indica su nombre.

Fuente: Elaboración Propia

3.5. ANÁLISIS DE FACTORES MEDIANTE GRAFICO DE PARETO

**Cuadro N° 3.59A.: Análisis de Factores Mediante Grafico de Pareto.**

	Fact.	Análisis	Recomendación	Criterio			T	T. A.
				I	P	N		
<b>ABASTECIMIENTOS</b>	<b>Planificación</b>	La inadecuada planificación y pronósticos de requerimientos dificultan la gestión de compras, generando constantes ordenes pequeñas y problemas que perjudican a toda La Empresa. Planificación escasa. Cambio en los tipos de Compra. Falta de revisión de las reposiciones. Demanda constante.	Obtener información y contacto con usuarios y proveedores de los diversos equipos para poder gestionar una adecuada planificación y pronósticos. Programar las solicitudes de compra, para poder programar las compras. Consolidación de compras para poder mejorar la negociación con proveedores	3			3	3
	<b>Proveedores</b>	Falta de consolidación de los proveedores y evaluación de los mismos, para poder consolidar las órdenes de compra. Falta de adecuada comunicación con los proveedores para poder actualizar la data de las materiales.	Consolidar los proveedores para tener menor cantidad de órdenes. Mayor y adecuada comunicación con los diversos proveedores para poder actualizar la data de los equipos y materiales.			1	1	4
	<b>Hoja Técnica de los Materiales</b>	El constante manipules de las especificaciones técnicas de los materiales crean retrasos y confusión tanto para el usuario como el proveedor.	Revisar, ordenar y actualizar la hoja técnica de todos los materiales para obtener la información correcta que permita la fluidez en el proceso de compra.	3			3	7
	<b>Maestro de Materiales</b>	La desactualización del maestro de materiales implica retrasos en las compras que se reflejan en compras urgentes. Escaso. Desactualizado. No tiene la utilidad que debería.	Revisar, ordenar, actualizar y consolidar el maestro de materiales para reducir aquellos materiales sin uso e incrementar la consolidación de las compras para materiales de alta rotación. Revisar y actualizar el maestro de materiales para permita la fluidez en el proceso sin retrasos por causa de su mal uso.	3			3	10

Fuente: Elaboración Propia

**Cuadro N° 3.59B.: Análisis de Factores Mediante Grafico de Pareto.**

	Fact.	Análisis	Recomendación	Criterio			T	T. A.
				I	P	N		
<b>ABASTECIMIENTOS</b>	<b>Factores Externos</b>	La presión por parte de los Usuarios más el constante ingreso de nuevos equipos y materiales, dificultan la identificación técnica de los materiales a comprar	Adecuada planificación de los usuarios para la generación de sus solicitudes y evitar emergencias de último momento.			1	1	11
	<b>Tiempo</b>	Demasiados retrasos por falta de información. Tiempos muertos es esperas de respuestas. Tiempo de generación de las órdenes alto. Acumulación de solicitudes en proceso.	Dar calidad en la compra reduciendo los tiempos por medio de una reducción de tiempos muertos o tiempos de consultas.	3			3	14
	<b>Tipo de Compra.</b>	Muchas compras como ZU (urgentes). Compras regulares o de reposición por su tiempo pasan a ZU.	Planificar las compras. Consolidar proveedores. Prever tiempos de compra. Acelerar el proceso para evitar que ZM o NB deban pasar a ZU.		2		2	16
	<b>Información</b>	Información escasa. Sistema usado al mínimo. Falta de conocimiento de los materiales. Falta de retroalimentación de la información al sistema. Sin revisiones.	Actualizar en el sistema toda la información referente a los materiales, así como pulir la lista de los mismos.		2		2	18
	<b>Cantidad de Consultas.</b>	La deficiencia en la información de los materiales nos lleva a una constante red de consultas referente al tema, así proveedores, usuarios, compradores y planificadores se ven envueltos en preguntas muchas veces repetitivas generando tiempos muertos y retraso general de las compras.	Obtener toda la información necesaria en un solo trabajo y actualizar en el sistema por medio del maestro de materiales de modo que los tiempos muertos y de espera disminuyan al mínimo acelerando el proceso de compra en todo lo que concierne a La Empresa.		2		2	20

Fuente: Elaboración Propia

**Cuadro N° 3.59C.: Análisis de Factores Mediante Grafico de Pareto.**

	Fact.	Análisis	Recomendación	Criterio			T	T. A.
				I	P	N		
<b>ABASTECIMIENTOS</b>	<b>Acumulación de órdenes en Proceso.</b>	Las s/p no pasan a Orden de compra inmediatamente como seria el ideal, se retrasan y congestionan por constantes consultas, mala planificación falta de información y otros.	Revisar, ordenar y actualizar la hoja técnica de todos los materiales para obtener la información correcta que permita la fluidez en el proceso de compra.			1	1	21
	<b>Exceso de ZU</b>	La capacidad de respuesta de La Empresa ante una emergencia es mínima por la gran cantidad de órdenes en condición de Urgentes.	Una adecuada planificación que disminuya las ZU al mínimo solo para casos de emergencia como indica su nombre.		2		2	23

Fuente: Elaboración Propia.

**Criterios:** I: Importante (3)  
P: Poco Importante (2)  
N: Nada Importante (1)

Cuadro N° 3.60.: Factores Mediante Grafico de Pareto.

Actividad	Factor	Criterio			Total	Grado de Importancia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
		I	P	N				
ABASTECIMIENTOS	Planificación	3			3	0,1304	13%	13%
	Proveedores			1	1	0,0435	4%	17%
	Hoja Técnica de los Materiales	3			3	0,1304	13%	30%
	Maestro de Materiales	3			3	0,1304	13%	43%
	Factores Externos			1	1	0,0435	4%	48%
	Tiempo	3			3	0,1304	13%	61%
	Tipo de Compra.		2		2	0,0870	9%	70%
	Información		2		2	0,0870	9%	78%
	Cantidad de Consultas.		2		2	0,0870	9%	87%
	Acumulación de órdenes en Proceso.			1	1	0,0435	4%	91%
	Exceso de ZU		2		2	0,0870	9%	<b>100%</b>
	<b>Total de la Actividad</b>				<b>23</b>	<b>1,0000</b>	<b>100%</b>	

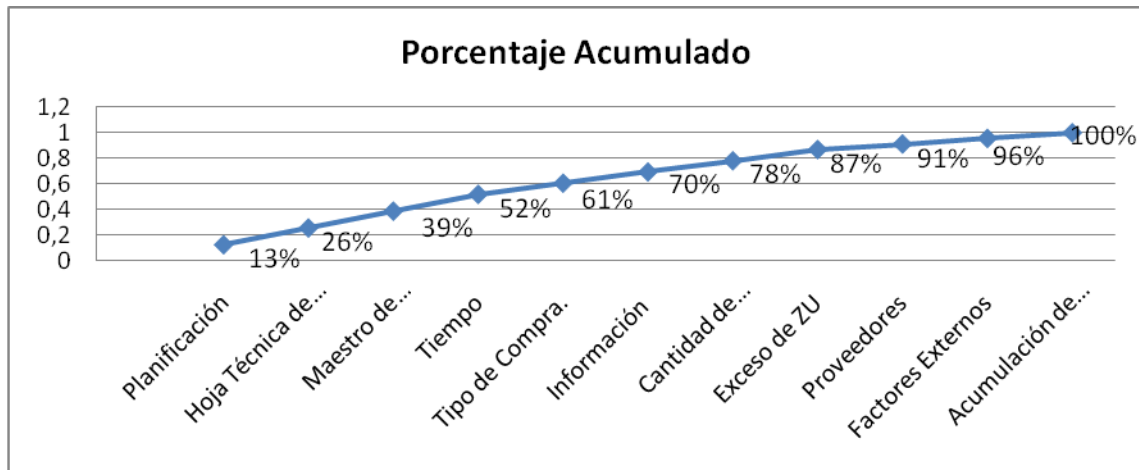
Fuente: Elaboración Propia

**Cuadro N° 3.61.: Factores en Porcentaje Acumulado.**

Actividad	Factor	Criterio			Total	Grado de Importancia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
		I	P	N				
<b>ABASTECIMIENTOS</b>	Planificación	3			3	0,1304	13%	13%
	Hoja Técnica de los Materiales	3			3	0,1304	13%	26%
	Maestro de Materiales	3			3	0,1304	13%	39%
	Tiempo	3			3	0,1304	13%	52%
	Tipo de Compra.		2		2	0,0870	9%	61%
	Información		2		2	0,0870	9%	70%
	Cantidad de Consultas.		2		2	0,0870	9%	78%
	Exceso de ZU		2		2	0,0870	9%	87%
	Proveedores			1	1	0,0435	4%	91%
	Factores Externos			1	1	0,0435	4%	96%
	Acumulación de órdenes en Proceso.			1	1	0,0435	4%	<b>100%</b>
	<b>Total de la Actividad</b>				<b>23</b>	<b>1,0000</b>	<b>100%</b>	

Fuente: Elaboración Propia

**Gráfico N° 3.44.: Factores Mediante Grafico de Pareto**



**Fuente: Elaboración Propia**

Más del 50% de los problemas de en el área de abastecimientos para la generación de órdenes de compra correctas se debe a problemas con la planificación, a la deficiencia de la hoja técnica del material lo que se refleja en un maestro de materiales desactualizado, que a su vez nos genera tiempos de trabajo altos, tiempos muertos y tiempos de espera que deben ser anulados; asimismo, estos problemas iniciales generan más problemas, como son el tipo de órdenes de compra, donde las ZU son mayoría por falta de información de los involucrados, quienes generan consultas constantes provocando descontento y pérdidas para La Empresa. Hay factores de menor importancia como los proveedores, los factores externos y acumulación de órdenes de compra, éstos se pueden solucionar si se mejoran los factores principales.

Así podemos concluir en este capítulo de la investigación, que la falta de información correcta en el maestro de materiales sumado a la baja planificación, tiempo de generación actualmente representan el 52% de los problemas que se reflejan en tiempos de generación de ordenes de 12 y 6 días para las ZM-NB y ZU respectivamente.



# **CAPITULO IV**

## **MODELO DE GESTION LOGISTICO**

---

#### 4.1. **PROPOSITO**

La presente propuesta tiene el propósito de impactar en la mejora del proceso de abastecimientos por medio de la disminución de tiempos de tratamientos de los requerimientos, reducir la cantidad de actividades en la generación de una compra, y aumentar la eficiencia del Maestro de Materiales, reflejada en la menor generación de ZU y el incremento en las NB.

#### 4.2. **OBJETIVOS**

- Diseñar y evaluar cuantificando los indicadores propuestos para el proceso de abastecimientos en la empresa.
- Describir la metodología de trabajo para la implementación del modelo de gestión.
- Describir las actividades de implementación del método propuesto.
- Demostrar las mejoras en el proceso de abastecimiento

#### 4.3. **INDICADORES**

Los factores a analizar fueron extraídos del Capítulo III.

**Cuadro N° 4.1.: Indicadores**

<b>Factor</b>	<b>Indicador</b>	<b>Descripción</b>	<b>Cuantificación</b>	<b>Formula</b>
Planificación	Número de ZU	Un indicador de la gestión del resultado del número de SP en condición de ZU.	Numero de ZU / Número total de SP	ZU/TSP
	Rendimiento de la planificación	Refleja el resultado de los requerimientos planificados contra los requerimientos reales	Requerimientos Planificados/ Requerimientos Reales	NB/TSP
	Exactitud de Requerimiento	Un indicador de capacidad de ejecución de las SP cambiadas a ZU	Número de SP cambiadas a ZU / Número total de SP	NZU/TSP
Actividades	N° de revisiones	Indica las revisiones por ciclo de SP	Número de revisiones efectuadas por SP / número de revisiones adecuadas por SP.	NRE/NRA
	Número de consultas	Para definir el impacto específico de los errores en información sobre las actividades de la generación de órdenes de compra.	El número de consultas en proceso por día/ Número de consultas resueltas por día.	NCP/NCR
	Número de Actividades	Indica el total de actividades por generación de orden de compra.	Numero de actividades efectuadas / Numero de actividades ideales	NAE/NAI
Tiempo	Tiempo de tratamiento de una ZU	Un indicador de gestión para tramitar una ZU incluyendo todos los aspectos que involucra.	Tiempo tratamiento ZU / Tiempo ideal de tratamiento del ciclo ZU	TZU/TIZU
	Tiempo de tratamiento de una NB y ZM	Un indicador de gestión para tramitar una ZU incluyendo todos los aspectos que involucra.	Tiempo tratamiento ZM NB / Tiempo ideal de tratamiento del ciclo ZM NB	TZM/TIZM
Maestro de Materiales	Número de Materiales Planificados	Refleja la cantidad de materiales a mantener stock en almacén	Numero de Materiales Planificados / Total de Materiales.	MP/TM
	Número de Materiales No Planificados	Refleja la cantidad de materiales que no merecen mantenerse en inventario	Número de materiales No Planificados / Total de Materiales.	MNP/TM
	Número de Materiales Obsoletos	Refleja la cantidad de materiales a dar de baja.	Número de materiales Obsoletos / Total de Materiales.	MO/TM
	Número de Materiales Actualizados.	Refleja la cantidad de materiales que han sufrido alguna actualización.	Número de materiales actualizados / Total de Materiales.	MA/TM

**Fuente: Elaboración Propia**

### 4.3.1. Indicadores Actuales

**Cuadro N° 4.2.: Cuantificación de Indicadores Actuales**

Indicadores	Datos																			Valor
	Numero de ZU.	Número total de SP	Requerimientos Planificados	Número de SP cambiadas a ZU	Numero de revisiones por SP	Revisiones adecuadas por SP.	El número de consultas en proceso	Número de consultas resueltas	Numero de actividades efectuadas	Numero de actividades ideales	Tiempo ZU	Tiempo idea del ciclo ZU	Tiempo tratamiento ZM NB	Tiempo ideal de tratamiento del ciclo ZM NB	Numero de Materiales Planificados	Total de Materiales.	Número de materiales No Planificados	Numero de Materiales Obsoletos	Numero de Materiales Actualizados	
	(ZU)	(TSP)	(NB)	(NZU)	(NRE)	(NRA)	(NCP)	(NCR)	(NAE)	(NAD)	(TZU)	(TIZU)	(TZM)	(TIZM)	(MP)	(TM)	(MNP)	(MO)	(MA)	
ZU/TSP	970ZU/mes	1450 SP/mes																		0,6690
NB/TSP		1450 SP/mes	335 NB/mes																	0,2310
NZU/TSP		1450 SP/mes		57cambios/mes																0,0393
NRE/NRA					5/SP	2/SP														2,5000
NCP/NCR							47/dia	15 / dia												0,3191
NAE/NAI									25/SP	16/SP										1,5625
TZU/TIC											6dias / zu	2dias / zu								3,0000
TZM/TIZM													12dias	5dias/sp						2,4000
MP/TM															3479	36036				0,0965
MNP/TM																36036	31052			0,8617
MO/TM																36036		1505		0,0418
MA/TM																36036			2300	0,0638

Fuente: Elaboración Propia

### 4.3.2. Indicadores Propuestos

**Cuadro N° 4.3.: Cuantificación de Indicadores Propuestos**

Indicadores	Datos																			Valor
	Numero de ZU.	Número total de SP	Requerimientos Planificados	Número de SP cambiadas a ZU	Numero de revisiones por SP	Revisiones adecuadas por SP.	El número de consultas en proceso	Número de consultas resueltas	Numero de actividades efectuadas	Numero de actividades ideales	Tiempo ZU	Tiempo idea del ciclo ZU	Tiempo tratamiento ZM NB	Tiempo ideal de tratamiento del ciclo ZMNB	Numero de Materiales Planificados	Total de Materiales.	Número de materiales No Planificados	Numero de Materiales Obsoletos	Numero de Materiales Actualizados	
	(ZU)	(TSP)	(NB)	(NZU)	(NRE)	(NRA)	(NCP)	(NCR)	(NAE)	(NAD)	(TZU)	(TIZU)	(TZM)	(TIZM)	(MP)	(TM)	(MNP)	(MO)	(MA)	
ZU/TSP	230ZU/mes	1450 SP/mes																		0,1586
NB/TSP		1450 SP/mes	970 NB/mes																	0,6690
NZU/TSP		1450 SP/mes		15cambios/mes																0,0103
NRE/NRA					3/SP	2/SP														1,5000
NCP/NCR							5/dia	5 / dia												1,000
NAE/NAI									18/SP	16/SP										1,1250
TZU/TIC											3dias / zu	2dias /zu								1,5000
TZM/TIZM													7dias	5dias/sp						1,4000
MP/TM															10200	36036				0,2831
MNP/TM																36036	11836			0,3284
MO/TM																36036		14000		0,3885
MA/TM																36036			22036	0,6115

Fuente: Elaboración Propia

Dado la gravedad de los indicadores actuales se ha visto conveniente mejorar entre un 200 y 250% los indicadores, para tratar de acercarnos al ideal.

#### 4.3.3. Optimización de Indicadores

**Cuadro N° 4.4.: Diferencia de Indicadores**

Indicadores	Indicadores	Valor Actual	Valor Propuesto	Optimización	Optimización %
Número de ZU	ZU/TSP	0,6690	0,1586	-0,76289	76,29%
Rendimiento de la panificación	NB/TSP	0,2310	0,6690	1,89552	189,55%
Exactitud de Requerimiento	NZU/TSP	0,0393	0,0103	-0,73684	73,68%
N° de revisiones	NRE/NRA	2,5000	1,5000	-0,40000	40,00%
Número de consultas	NCP/NCR	0,3191	1,0000	2,13333	213,33%
Número de Actividades	NAE/NAI	1,5625	1,1250	-0,28000	28,00%
Tiempo de tratamiento de una ZU	TZU/TIC	3,0000	1,5000	-0,50000	50,00%
Tiempo de tratamiento de una NB y ZM	TZM/TIZM	2,4000	1,4000	-0,41667	41,67%
Número de Materiales Planificados	MP/TM	0,0965	0,2831	1,93188	193,19%
Número de Materiales No Planificados	MNP/TM	0,8617	0,3284	-0,61883	61,88%
Número de Materiales Obsoletos	MO/TM	0,0418	0,3885	8,30233	830,23%
Número de Materiales Actualizados.	MA/TM	0,0638	0,6115	8,58087	858,09%
<b>PROMEDIO</b>					<b>221,33%</b>

Fuente: Elaboración Propia

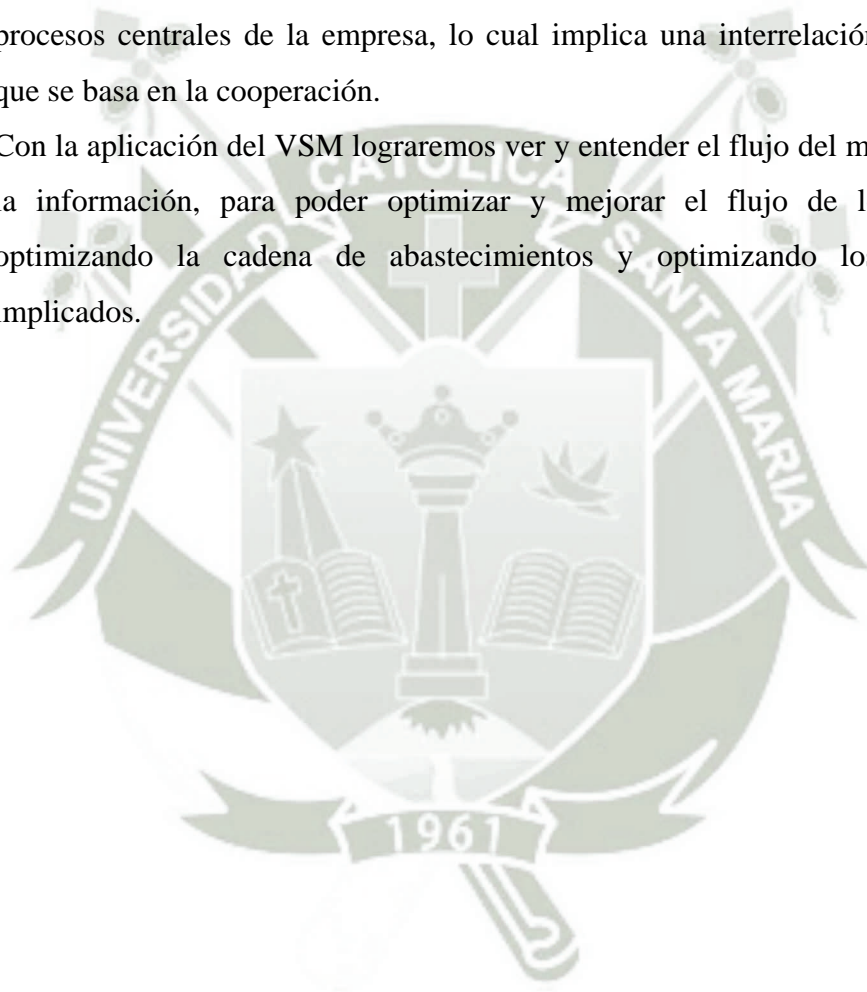
#### 4.4. METODOLOGIA

##### **EL MAPEO DE LA CADENA DE VALOR (Value Stream Mapping)**

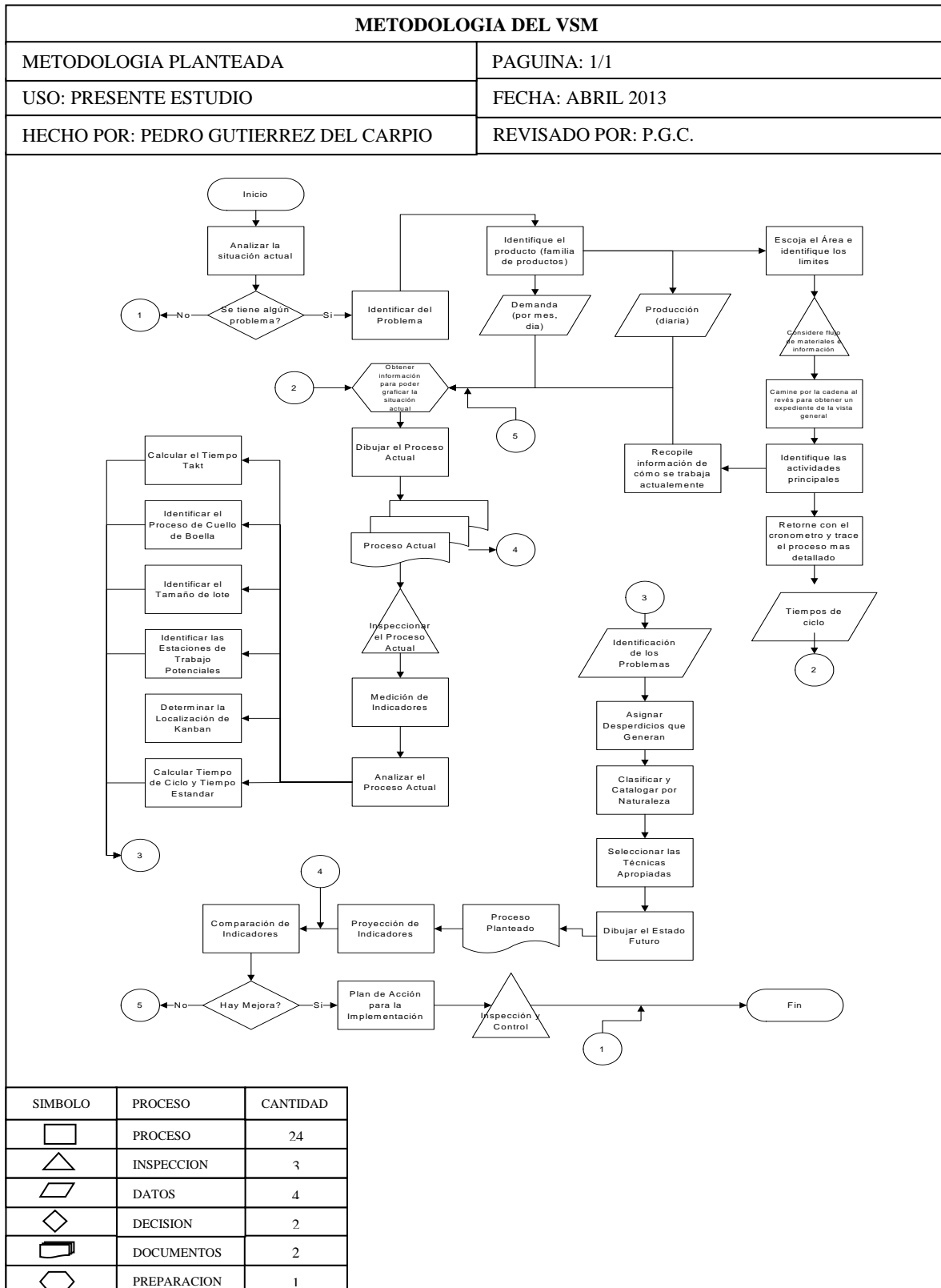
Por medio del Value Stream Mapping se logrará una visualización del proceso, que nos ayudará a entender y a aerodinamizar los procesos del trabajo usando las herramientas y las técnicas de la fabricación magra.

El concepto radica en hacer el mayor esfuerzo en lograr la fluidez de los procesos centrales de la empresa, lo cual implica una interrelación funcional que se basa en la cooperación.

Con la aplicación del VSM lograremos ver y entender el flujo del material y de la información, para poder optimizar y mejorar el flujo de los mismos optimizando la cadena de abastecimientos y optimizando los procesos implicados.



### Esquema N° 4.1.: Metodología del VSM



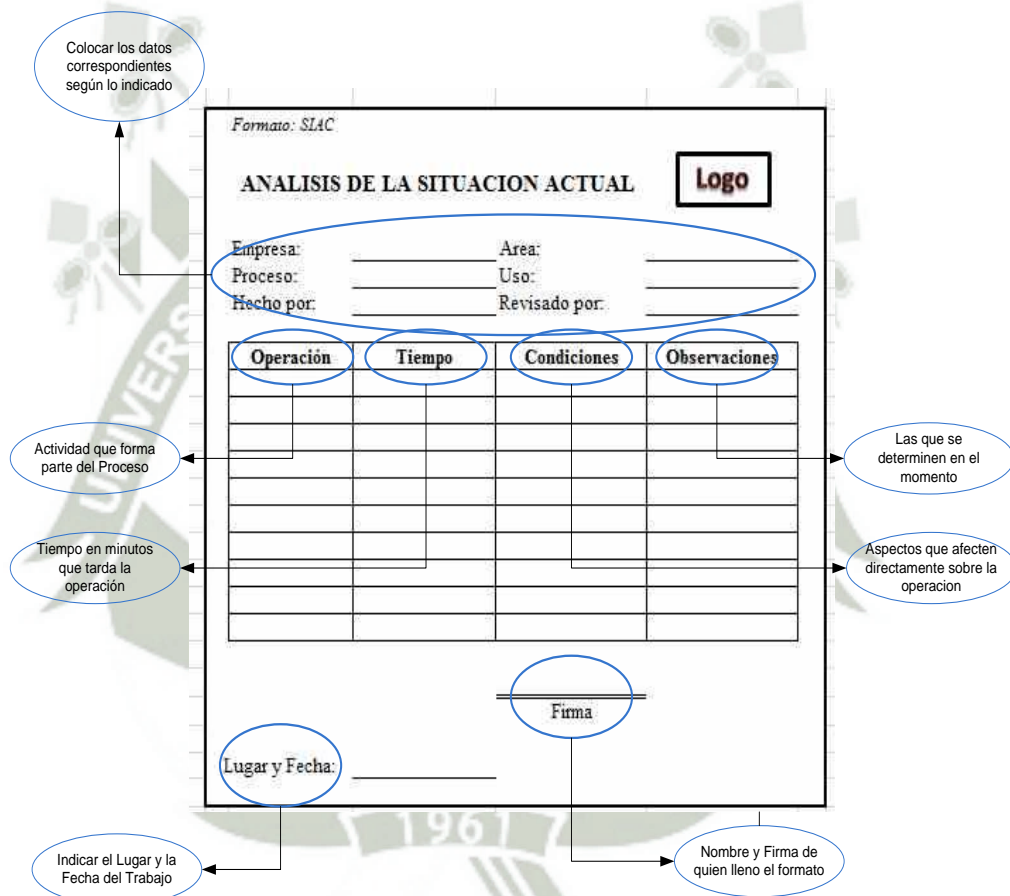
Fuente: Elaboración Propia

## EL MAPEO DE LA CADENA DE VALOR (VALUE STREAM MAPPING)

### 4.4.1. Analizar la situación actual (SIAC)

Se debe evaluar si en el flujo de algún procedimiento se toma más tiempo de lo requerido o sugerido, esto muchas veces nos lo hace notar el cliente (Ver Formato SIAC).

**Figura N° 4.1.: Formato SIAC**



Colocar los datos correspondientes según lo indicado

Formato: SIAC

ANÁLISIS DE LA SITUACION ACTUAL **Logo**

Empresa: \_\_\_\_\_ Área: \_\_\_\_\_  
 Proceso: \_\_\_\_\_ Uso: \_\_\_\_\_  
 Hecho por: \_\_\_\_\_ Revisado por: \_\_\_\_\_

Operación	Tiempo	Condiciones	Observaciones

Firma \_\_\_\_\_

Lugar y Fecha: \_\_\_\_\_

Indicar el Lugar y la Fecha del Trabajo

Nombre y Firma de quien lleno el formato

Actividad que forma parte del Proceso

Tiempo en minutos que tarda la operación

Las que se determinen en el momento

Aspectos que afecten directamente sobre la operación

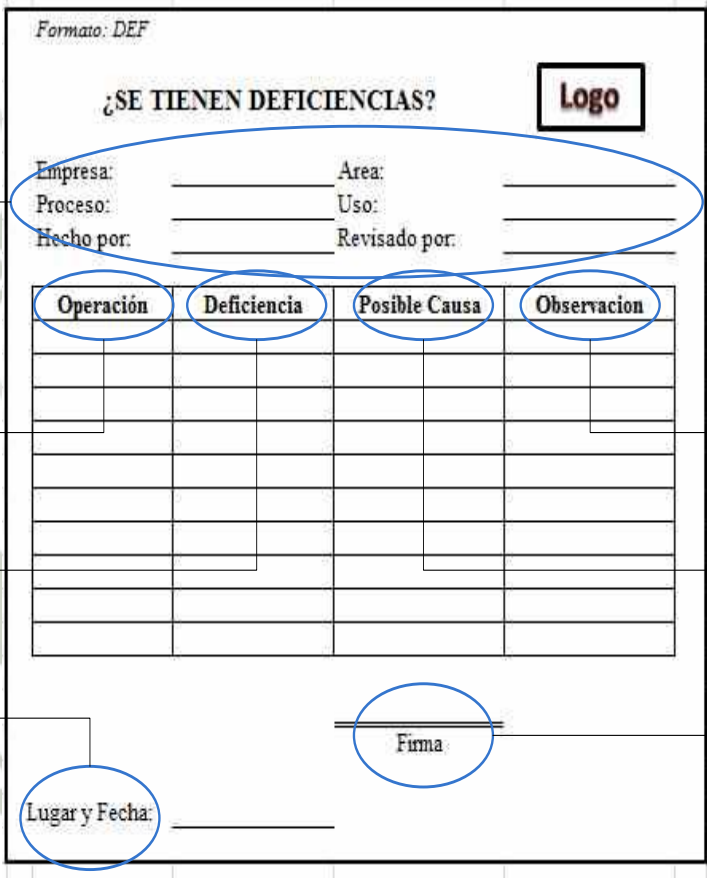
**Fuente: Elaboración Propia**

De acuerdo al caso de estudio en mención, se sabe por el análisis del capítulo 3 que los tiempos de generación de órdenes de compra tienen retrasos considerables.

**4.4.2. Se tiene algún problema? (DEF)**

Al gestionarnos esta pregunta notaremos si realmente la cadena logística de un proceso cuenta con deficiencias y debilidades que impiden el correcto flujo que se ve reflejado muchas veces en un tiempo optimo de ciclo. De ser negativa la respuesta nos vamos al final del ciclo del VSM; caso contrario se tiene que identificar el problema (Ver Formato DEF).

**Figura N° 4.2.: Formato DEF**



*Formato: DEF*

**¿SE TIENEN DEFICIENCIAS?** Logo

Empresa: \_\_\_\_\_ Area: \_\_\_\_\_  
 Proceso: \_\_\_\_\_ Uso: \_\_\_\_\_  
 Hecho por: \_\_\_\_\_ Revisado por: \_\_\_\_\_

Operación	Deficiencia	Posible Causa	Observacion

Firma: \_\_\_\_\_

Lugar y Fecha: \_\_\_\_\_

*Callouts:*

- Colocar los datos correspondientes según lo indicado (points to the header and form fields)
- Actividad que forma parte del Proceso (points to the 'Operación' column)
- Aspectos negativos cuando se efectúa la operación (points to the 'Deficiencia' column)
- Indicar el Lugar y la Fecha del Trabajo (points to the 'Lugar y Fecha' field)
- Las que se determinen en el momento (points to the 'Observacion' column)
- Indicar que esta generando la deficiencia de la operación (points to the 'Deficiencia' column)
- Nombre y Firma de quien lleno el formato (points to the 'Firma' field)

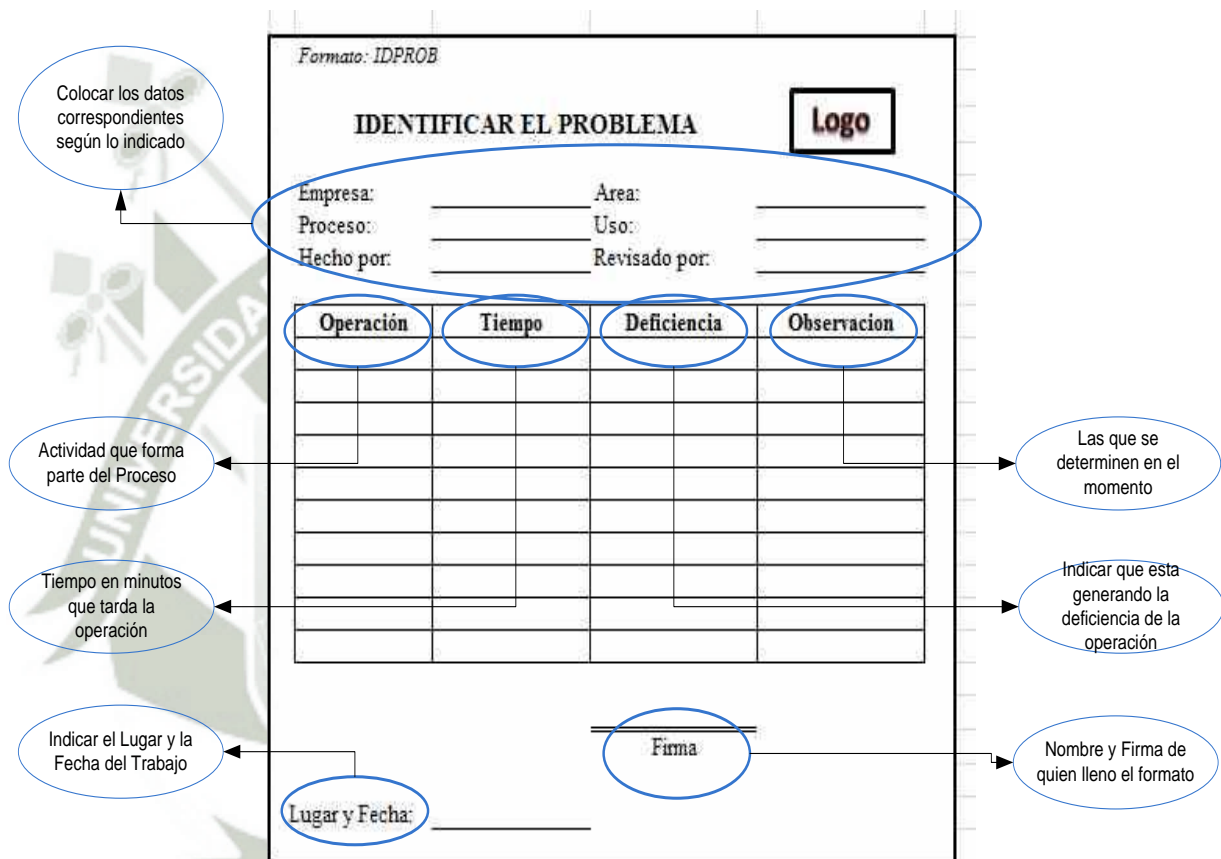
**Fuente: Elaboración Propia**

Se cuenta con dos problemas claramente identificados, que interrumpen el proceso ideal de la generación de órdenes de compra.

#### 4.4.3. Identificar el Problema (IDPROB)

El Problema se debe identificar en el proceso seleccionado, puede ser un problema de tiempo de ciclo, de tipo de procesos del ciclo, de número de procesos (Ver Formato IDPROB).

**Figura N° 4.3.: Formato IDPROB**



*Formato: IDPROB*

**IDENTIFICAR EL PROBLEMA** Logo

Empresa: \_\_\_\_\_ Área: \_\_\_\_\_  
 Proceso: \_\_\_\_\_ Uso: \_\_\_\_\_  
 Hecho por: \_\_\_\_\_ Revisado por: \_\_\_\_\_

Operación	Tiempo	Deficiencia	Observación

Firma \_\_\_\_\_

Lugar y Fecha: \_\_\_\_\_

*Callouts:*

- Colocar los datos correspondientes según lo indicado (points to the header and form fields)
- Actividad que forma parte del Proceso (points to the 'Operación' column)
- Tiempo en minutos que tarda la operación (points to the 'Tiempo' column)
- Indicar el Lugar y la Fecha del Trabajo (points to the 'Lugar y Fecha' field)
- Las que se determinen en el momento (points to the 'Observación' column)
- Indicar que esta generando la deficiencia de la operación (points to the 'Deficiencia' column)
- Nombre y Firma de quien lleno el formato (points to the 'Firma' field)

**Fuente: Elaboración Propia**

Los dos problemas identificados:

- Tiempo de ciclo: el tiempo que toma generar una orden de compra normal y urgente, para ambos casos es mayor a lo especificado por procedimiento.
- Número de procesos: existe demasiada demanda de reposición por parte del usuario, las que en su mayoría son Urgentes (ZU).

**4.4.4. Identifique el Producto (familia de productos) (IDPROD)**

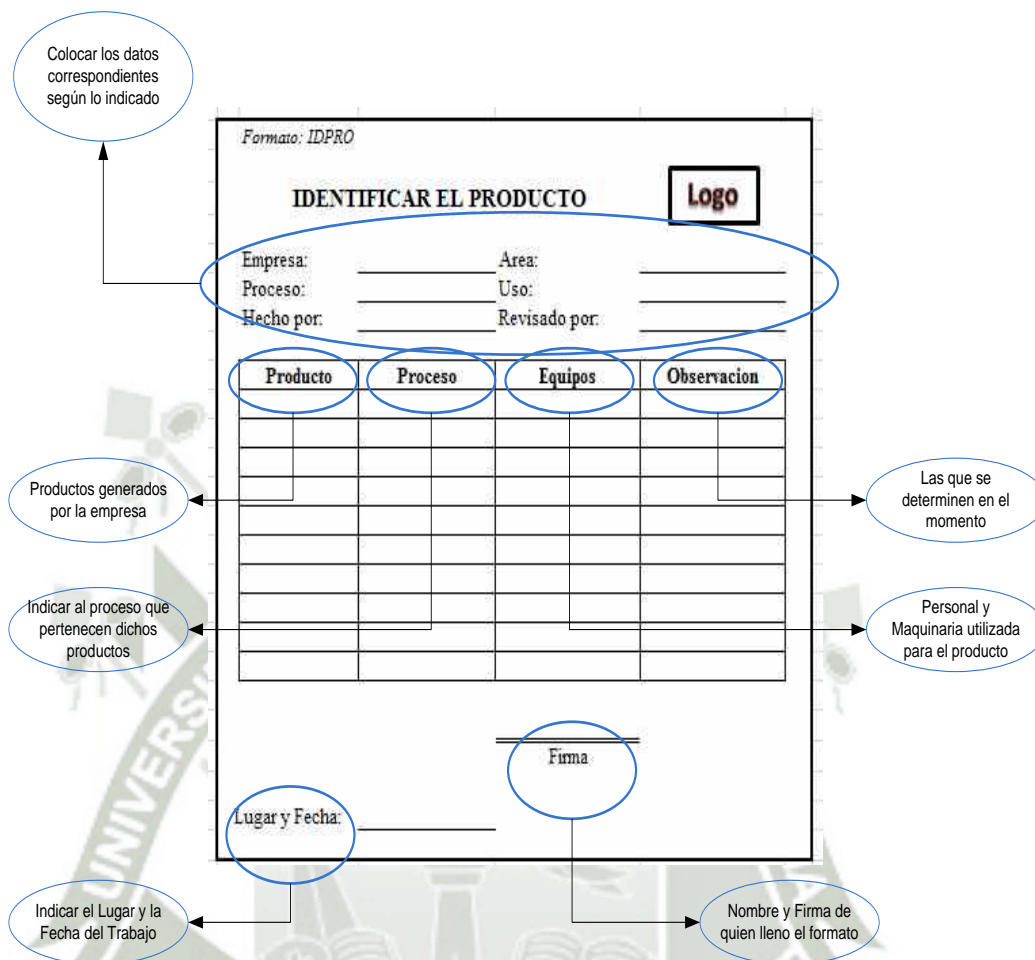
Una familia es un grupo de productos que pasan a través de procesos similares y equipo común excesivo en sus procesos en sentido descendiente.

En general, usted no debe intentar discernir las familias de producto mirando los pasos por aguas arriba de la fabricación, que pueden servir muchas familias de productos en un modo.

Anote claramente cuál es su familia de producto seleccionada, cuántos diversos números de procesos acabados allí están en la familia, para luego analizar la demanda y producción (Ver Formato IDPROD).



**Figura N° 4.4.: Formato IDPROD**



Colocar los datos correspondientes según lo indicado

Formato: IDPRO

**IDENTIFICAR EL PRODUCTO** Logo

Empresa: \_\_\_\_\_ Area: \_\_\_\_\_  
 Proceso: \_\_\_\_\_ Uso: \_\_\_\_\_  
 Hecho por: \_\_\_\_\_ Revisado por: \_\_\_\_\_

Producto	Proceso	Equipos	Observacion

Productos generados por la empresa

Indicar al proceso que pertenecen dichos productos

Las que se determinen en el momento

Personal y Maquinaria utilizada para el producto

Lugar y Fecha: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

Indicar el Lugar y la Fecha del Trabajo

Nombre y Firma de quien lleno el formato

**Fuente: Elaboración Propia**

Se tiene definida 1 familia con 3 productos.

- Tipo de órdenes de compra
  - Compras Urgentes (ZU)
  - Compras Reposición (NB)
  - Compras Normales (ZM)



**4.4.6. Producción (PROC)**

Obtener la data e información necesaria de la producción, tiempos, lotes, y todo dato relevante a la producción de la familia del producto. Paralelamente se debe escoger el área e identificar los limites (Ver Formato PROC).

**Figura N° 4.6.: Formato PROC**

The diagram shows a form titled 'Formato: PROC' with the main heading 'PRODUCCION DEL PRODUCTO' and a 'Logo' box. Below the heading are fields for 'Empresa:', 'Proceso:', 'Hecho por:', 'Área:', 'Uso:', and 'Revisado por:'. A table follows with columns: 'Producto', 'P. Diaria', 'P. Mensual', and 'Tiempo de P.'. Below the table is an 'Observacion:' field, a 'Firma' line, and a 'Lugar y Fecha:' field. Callouts point to various parts: 'Colocar los datos correspondientes según lo indicado' points to the header area; 'Productos que forman parte del proceso' points to the 'Producto' column; 'Produccion Diaria del Producto' points to the 'P. Diaria' column; 'Indicar el Lugar y la Fecha del Trabajo' points to the 'Lugar y Fecha:' field; 'Tiempo de Producción' points to the 'Tiempo de P.' column; 'Produccion Mensual del Producto' points to the 'P. Mensual' column; and 'Nombre y Firma de quien lleno el formato' points to the 'Firma' line.

**Fuente: Elaboración Propia**

Considerando que los requerimientos son considerados como tales una vez generadas las órdenes de compra, la producción mensual aproximada es de 1450 donde.

- ZU toma un tiempo aproximado de 6.5 días
- ZM y NB toman un tiempo aproximado de 12 días

**4.4.7. Escoger el Área e Identificar los Límites (AYL)**

Siempre deberá cubrir mejor el recorrido entero del flujo de puerta a puerta pero es posible que haya áreas afectando indirectamente el flujo que se creen fuera del alcance de este ejercicio de mapear. La claridad del alcance es esencial en el comienzo (Ver Formato AYL).

**Figura N° 4.7.: Formato AYL**

*Formato: AYL*

**AREA Y LIMITES DE TRABAJO** Logo

Empresa: \_\_\_\_\_ Área: \_\_\_\_\_  
 Proceso: \_\_\_\_\_ Uso: \_\_\_\_\_  
 Hecho por: \_\_\_\_\_ Revisado por: \_\_\_\_\_

Area de Flujo del Producto	Zona de Flujo del Producto	Operacion Inicial	Operacion Final
Operaciones Fuera del Alcance	Operaciones Involucradas	Operaciones Afectan Directamente	Operaciones Afectan Indirectamente
Observacion: _____			

Lugar y Fecha: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Firma

Colocar los datos correspondientes según lo indicado

Área por donde se moviliza el producto durante el proceso

Zona por donde se moviliza el producto durante el proceso

Operaciones que intervienen en el proceso pero están fuera de alcance

Operaciones que intervienen en el proceso

Indicar el Lugar y la Fecha del Trabajo

Operación con que finaliza el proceso del producto

Operación con que inicia el proceso del producto

Operaciones dentro del proceso que afecten el producto indirectamente

Operaciones dentro del proceso que afecten el producto directamente

Nombre y Firma de quien lleno el formato

**Fuente: Elaboración Propia**

El área donde se suscitan los problemas es Logística - Abastecimientos.

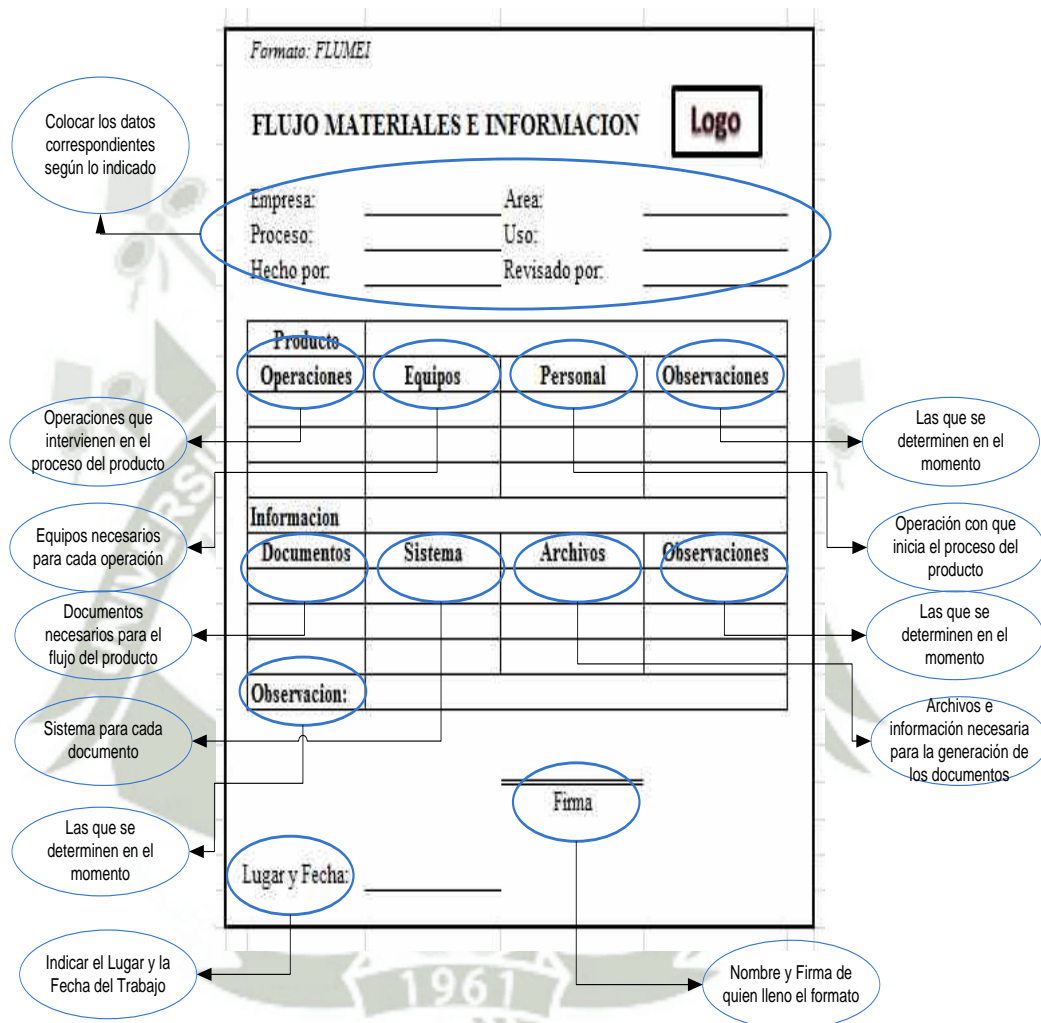
Los límites internos son las áreas usuarias.

Los límites externos son los proveedores.

**4.4.8. Considere flujo de materiales e información**

Considere no sólo el flujo de materiales sino también el flujo de información necesitada para permitir al material fluir (Ver Formato FLUMEI).

**Figura N° 4.8.: Formato FLUMEI**



**Fuente: Elaboración Propia**

Para nuestro caso de estudio se considerará:

Flujo de Materiales: Solicitudes de pedido

Flujo de Información: Revisiones, Liberaciones.

**4.4.9. Camine por la cadena al revés para obtener un expediente de la vista general del proceso. (PPROC)**

Podrá identificar los pasos del proceso y tener una idea clara de que influye en el ciclo del producto (Ver Formato PPROC).

**Figura N° 4.9.: Formato PPROC**

The diagram shows a form titled "Formato: PPROC" with the following sections:

- PASOS DEL PROCESO**: A header section containing a "Logo" box and a form for identifying the process:
  - Empresa: \_\_\_\_\_ Area: \_\_\_\_\_
  - Proceso: \_\_\_\_\_ Uso: \_\_\_\_\_
  - Hecho por: \_\_\_\_\_ Revisado por: \_\_\_\_\_
- Pasos:** A table with 4 columns and 3 rows:
 

Pasos:			
<b>Paso inicial</b>	<b>Paso Final</b>	<b># de Pasos</b>	<b>Paso Principal</b>
- Observacion:** A text area for notes.
- Firma:** A line for a signature.
- Lugar y Fecha:** A line for location and date.

Callouts explain the following elements:

- Colocar los datos correspondientes según lo indicado (points to the header form).
- Pasos que forman parte del Proceso (points to the "Pasos" table).
- Paso con que inicia el proceso (points to "Paso inicial").
- Las que se determinen en el momento (points to "Observacion").
- Paso con que finaliza el proceso (points to "Paso Final").
- Indicar el Lugar y la Fecha del Trabajo (points to "Lugar y Fecha").
- Paso o pasos principales (points to "Paso Principal").
- Numero de Pasos del Proceso (points to "# de Pasos").
- Nombre y Firma de quien lleno el formato (points to "Firma").

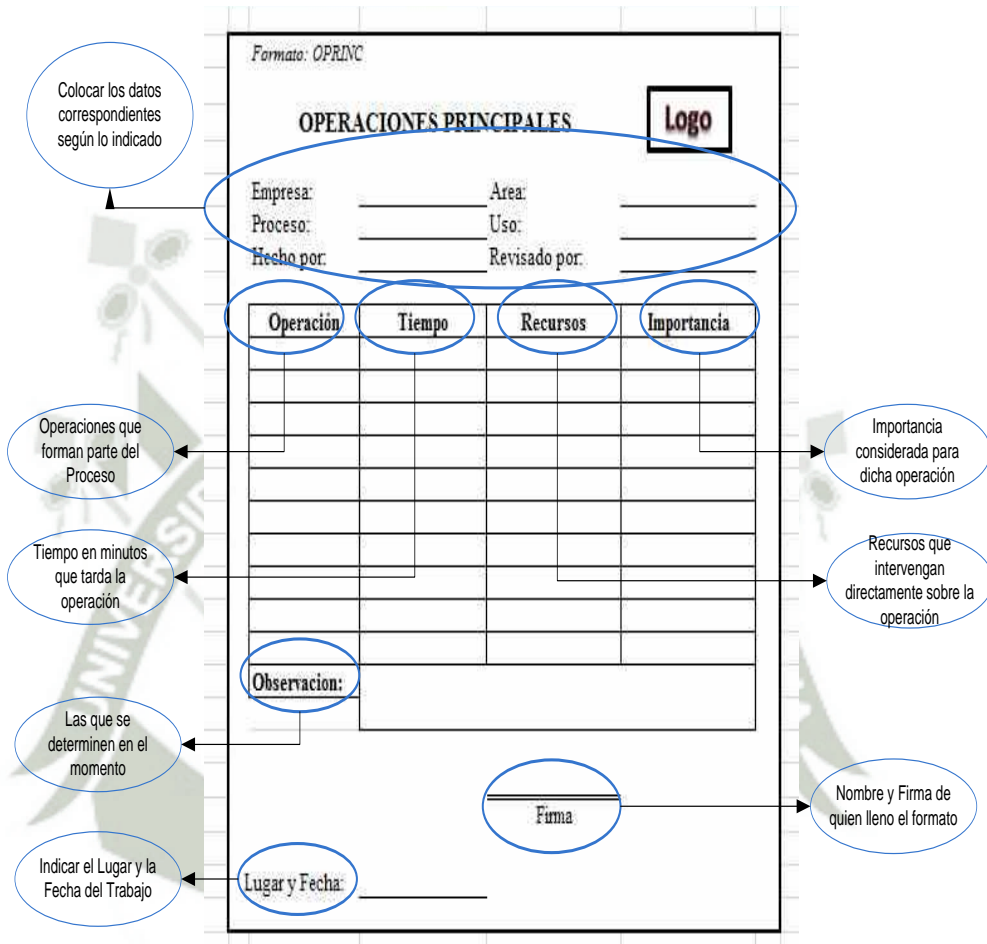
**Fuente: Elaboración Propia**

Para nuestra familia de productos se tiene actualmente un total de 25 pasos o procesos, que inician con la generación de la necesidad (S/P) y culminan con la generación de la orden de compra (OC); siendo el paso principal la revisión y evaluación técnica de las cotización por parte del usuario (especificaciones técnicas) de la necesidad (actividad número 19).

**4.4.10. Identifique las Operaciones Principales (OPRINC)**

Anote las operaciones identificando aquellas de mayor importancia, así como aquellas de mayor tiempo o recursos (Ver Formato OPRINC).

**Figura N° 4.10.: Formato OPRINC**



*Formato: OPRINC*

**OPERACIONES PRINCIPALES** Logo

Empresa: \_\_\_\_\_ Area: \_\_\_\_\_  
 Proceso: \_\_\_\_\_ Uso: \_\_\_\_\_  
 Hecho por: \_\_\_\_\_ Revisado por: \_\_\_\_\_

Operación	Tiempo	Recursos	Importancia

**Observación:** \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

Lugar y Fecha: \_\_\_\_\_

*Callouts:*

- Colocar los datos correspondientes según lo indicado (points to the header and form fields)
- Operaciones que forman parte del Proceso (points to the first column of the table)
- Tiempo en minutos que tarda la operación (points to the second column of the table)
- Las que se determinen en el momento (points to the observation field)
- Indicar el Lugar y la Fecha del Trabajo (points to the location and date field)
- Importancia considerada para dicha operación (points to the fourth column of the table)
- Recursos que intervengan directamente sobre la operación (points to the third column of the table)
- Nombre y Firma de quien lleno el formato (points to the signature field)

**Fuente: Elaboración Propia**

Para el caso de estudio se muestra las actividades más importantes para nuestra familia de productos.

**Cuadro N° 4.5.: Actividades de Mayor Importancia.**

ACTIVIDAD	ACCION	IMPORTANCIA
1	Aparición de la necesidad de Compra	ALTA
2	Comunicación del Usuario al Planificador	ALTA
5	Revisión y completado de consultas	ALTA
19	Revisión y evaluación técnica de las cotizaciones	ALTA
20	Recepción de Respuesta del Usuario	ALTA

Fuente: Elaboración Propia

A seguir, se muestra las actividades que toman mayor tiempo durante el proceso de generación de una orden de compra para nuestra familia de productos.

**Cuadro N° 4.6.: Actividades de Mayor Tiempo.**

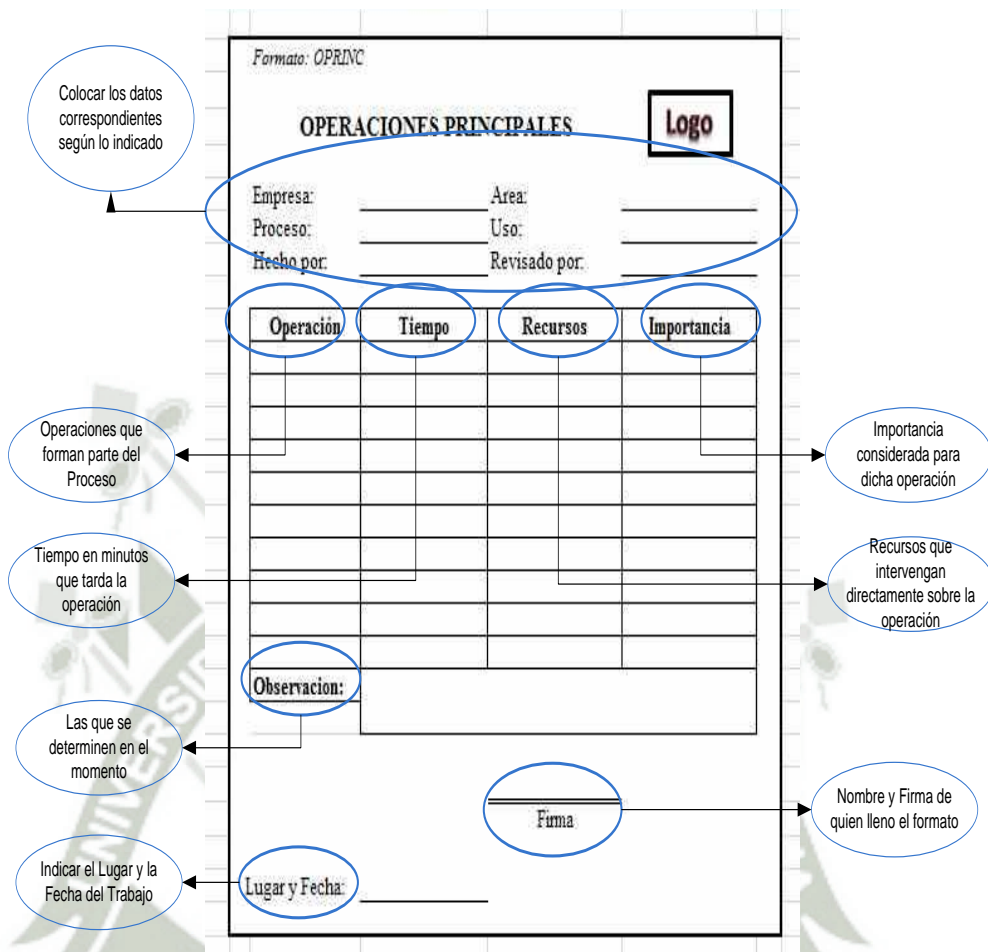
ACTIVIDAD	ACCION	ZM / NB (Hrs)	ZU (Hrs)
2	Comunicación del Usuario al Planificador	6	
5	Revisión y completado de consultas	8	6
9	Espera de Respuesta del Comprador	16	12
12	Liberación de S/P por Jefe de Logística	8	
16	Espera de cotizaciones de los Proveedores	24	16
19	Revisión y evaluación técnica de las cotizaciones	8	8
23	Liberación de O/C por Jefe de Compras	6	
24	Impresión y firma de O/C	5	

Fuente: Elaboración Propia

**4.4.11. Recopile información de cómo se trabaja actualmente (SISACT)**

Obtenga la mayor información de cómo se lleva a cabo cada parte del proceso en la actualidad; Paralelamente retorne con su cronometro y trace el proceso más detallado (Ver Formato SISACT).

**Figura N° 4.11.: Formato SISACT**



Formato: OPRINC

**OPERACIONES PRINCIPALES** Logo

Empresa: \_\_\_\_\_ Area: \_\_\_\_\_  
 Proceso: \_\_\_\_\_ Uso: \_\_\_\_\_  
 Hecho por: \_\_\_\_\_ Revisado por: \_\_\_\_\_

Operación	Tiempo	Recursos	Importancia

**Observación:** \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

Lugar y Fecha: \_\_\_\_\_

Colocar los datos correspondientes según lo indicado

Operaciones que forman parte del Proceso

Tiempo en minutos que tarda la operación

Las que se determinen en el momento

Indicar el Lugar y la Fecha del Trabajo

Importancia considerada para dicha operación

Recursos que intervengan directamente sobre la operación

Nombre y Firma de quien lleno el formato

**Fuente: Elaboración Propia**

Las actividades identificadas en el proceso de generación de órdenes de compra se muestran a continuación.

**Cuadro N° 4.7.: Actividades del Proceso.**

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>ACCION</b>
1	Aparición de la necesidad de Compra
2	Comunicación del Usuario al Planificador
3	Revisión de la necesidad por parte del Planificador Logístico
4	Consultas de especificaciones de la necesidad al Usuario
5	Revisión y completado de consultas
6	Recepción de Respuesta del Usuario
7	Análisis y revisión de la necesidad por parte del Planificador Logístico
8	Solicitud de cotizaciones del comprador
9	Espera de Respuesta del Comprador
10	Revisión de Respuesta del Comprador
11	Creación S/P
12	Liberación de S/P por Jefe de Logística
13	Recepción de S/P por Comprador
14	Análisis y revisión de la necesidad por Comprador
15	Solicitud de cotización a los Proveedores
16	Espera de cotizaciones de los Proveedores
17	Análisis y revisión de la respuesta de los Proveedores
18	Consultas del Material al Usuario
19	Revisión y evaluación técnica de las cotizaciones
20	Recepción de Respuesta del Usuario
21	Creación O/C
22	Liberación de O/C por Supervisor de Compras
23	Liberación de O/C por Jefe de Compras
24	Impresión y firma de O/C
25	Envío de O/C al Proveedor

**Fuente: Elaboración Propia**

**4.4.12. Retorne con su cronómetro y trace el proceso más detallado**

Tome el tiempo en cada proceso, de preferencia realice el cronometrado un mínimo de 10 veces en diferentes tiempos, turnos y días para obtener una data más certera de los tiempos de ciclo (Ver Formato TDA).

**Figura N° 4.12.: Formato TDA**

*Formato: TDA*

**TRAZO DETALLADO POR OPERACIÓN** Logo

Empresa: \_\_\_\_\_ Área: \_\_\_\_\_  
 Proceso: \_\_\_\_\_ Uso: \_\_\_\_\_  
 Hecho por: \_\_\_\_\_ Revisado por: \_\_\_\_\_

Operación	Tiempo	Hora	Turno	Día

Observación: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

Lugar y Fecha: \_\_\_\_\_

*Annotations:*

- Colocar los datos correspondientes según lo indicado (points to header fields)
- Operación a la que se tomará Tiempo (points to 'Operación' column)
- Tiempos tomados (aprox. 10 muestras) (points to 'Tiempo' column)
- Hora en que se tomo el Tiempo de la Operación (points to 'Hora' column)
- Las que se determinen en el momento (points to 'Observación' field)
- Indicar el Lugar y la Fecha del Trabajo (points to 'Lugar y Fecha' field)
- Día en que se tomo el Tiempo de la Operación (points to 'Día' column)
- Turno en que se tomo el Tiempo de la Operación (points to 'Turno' column)
- Nombre y Firma de quien lleno el formato (points to 'Firma' field)

**Fuente: Elaboración Propia**

**Cuadro N° 4.8.: Tiempo en Horas de las Actividades**

ACTIVIDAD	ACCION	ZM NB	ZU
1	Aparición de la necesidad de Compra	2	2
2	Comunicación del Usuario al Planificador	6	1
3	Revisión de la necesidad por parte del Planificador Logístico	0,25	0,25
4	Consultas de especificaciones de la necesidad al Usuario	0,25	0,25
5	Revisión y completado de consultas	8	6
6	Recepción de Respuesta del Usuario	0,5	0,25
7	Análisis y revisión de la necesidad por parte del Planificador Logístico	0,25	0,25
8	Solicitud de cotizaciones del comprador	0,5	0,25
9	Espera de Respuesta del Comprador	16	12
10	Revisión de Respuesta del Comprador	0,5	0,25
11	Creación S/P	0,25	0,25
12	Liberación de S/P por Jefe de Logística	8	1
13	Recepción de S/P por Comprador	4	0,5
14	Análisis y revisión de la necesidad por Comprador	5	0,5
15	Solicitud de cotización a los Proveedores	0,5	0,25
16	Espera de cotizaciones de los Proveedores	24	16
17	Análisis y revisión de la respuesta de los Proveedores	0,5	0,25
18	Consultas del Material al Usuario	0,5	0,25
19	Revisión y evaluación técnica de las cotizaciones	8	8
20	Recepción de Respuesta del Usuario	0,5	0,25
21	Creación O/C	0,5	0,25
22	Liberación de O/C por Supervisor de Compras	4	0,25
23	Liberación de O/C por Jefe de Compras	6	1
24	Impresión y firma de O/C	5	1
25	Envío de O/C al Proveedor	0,5	0,25

**Fuente: Elaboración Propia**

#### **4.4.13. Tiempos de Ciclo (TCICLO)**

El tiempo total del ciclo del proceso del producto. La información obtenida nos sirve para la preparación del siguiente paso (Ver Formato TCICLO).



**4.4.14. Obtener información para poder graficar la situación actual**

Es aquí donde debemos juntar la información obtenida de demanda, producción, forma de trabajo actual y tiempos de ciclo para poder generar el dibujo del VSM del proceso actual.

**4.4.15. Dibujar el Proceso Actual**

Es aquí donde se debe generar el VSM actual, para ello debe seguir los siguientes pasos:

- a. Dibuje los iconos del cliente, proveedor y control de producción.
- b. Ingrese los requisitos del cliente por mes y por día.
- c. Calcule la cantidad de órdenes generadas por día y los requisitos de los usuarios.
- d. Dibuje el icono que sale de embarque y el camión con la frecuencia de entrega.
- e. Dibuje el icono que entra, el camión y la frecuencia de entrega.
- f. Agregue las cajas de los procesos en secuencia, de izquierda a derecha.
- g. Agregue las cajas de datos abajo de cada proceso.
- h. Agregue las flechas de comunicación y anote los métodos y frecuencias.
- i. Obtenga los datos de los procesos y agréguelos a las cajas de datos. Obsérvelos directamente todo el tiempo.
- j. Agregue los símbolos y el número de los operadores.
- k. Agregue los sitios de inventario y nivele en días de demanda y el gráfico más abajo.
- l. Agregue las flechas de empuje, de jalar y de primeras entradas primeras salidas.
- m. Agregue otra información que pueda ser útil.
- n. Agregue las horas de trabajo.
- o. Agregue el tiempo de ciclo y el tiempo de procesamiento

p. Calcule el tiempo de ciclo total y el tiempo total de procesamiento

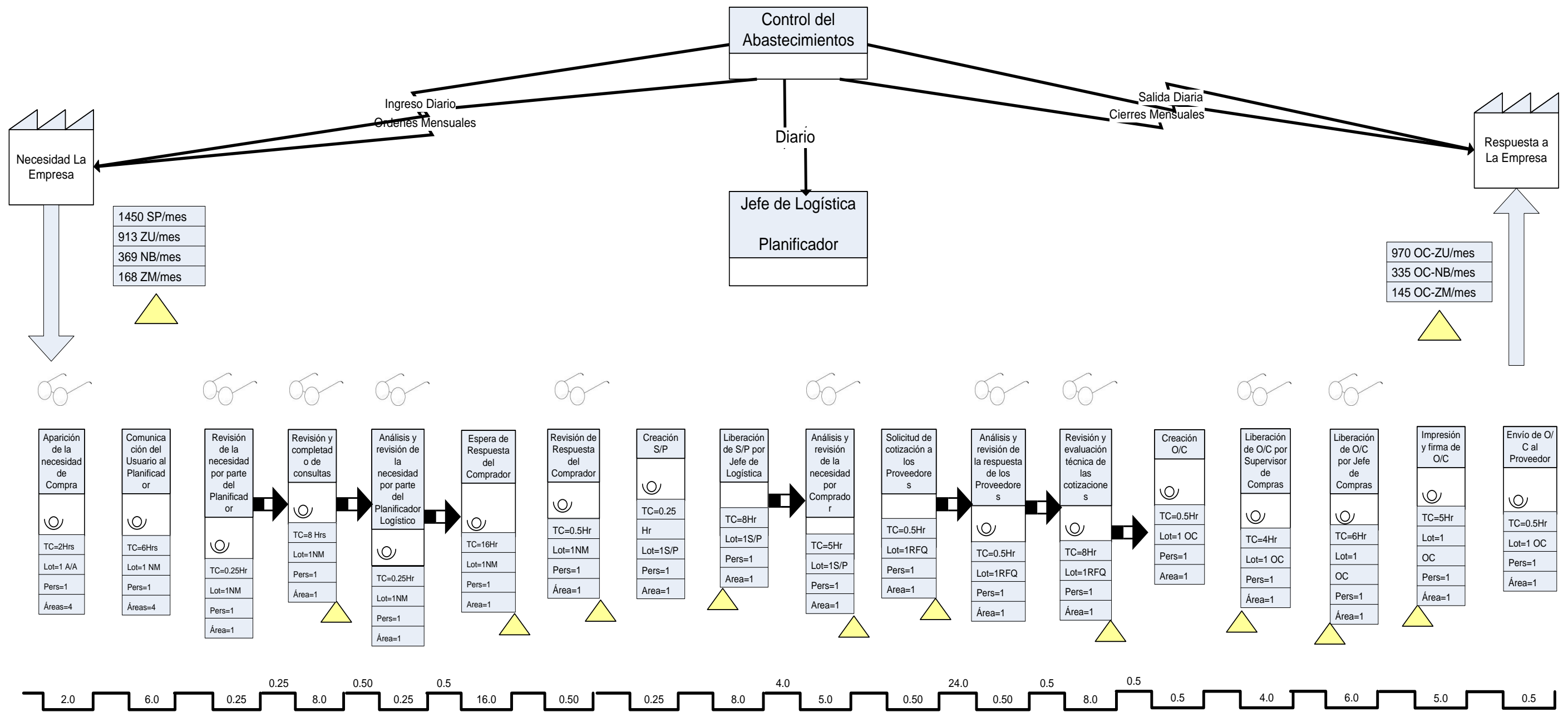
Con ello se forma el primer documento.

#### 4.4.16. **Proceso Actual**

Este documento se generará en mínimo 2 copias, una que se comparará al final del proceso del VSM con el proceso propuesto y otra copia con la que trabajaremos, empezando por Inspeccionar el proceso actual.

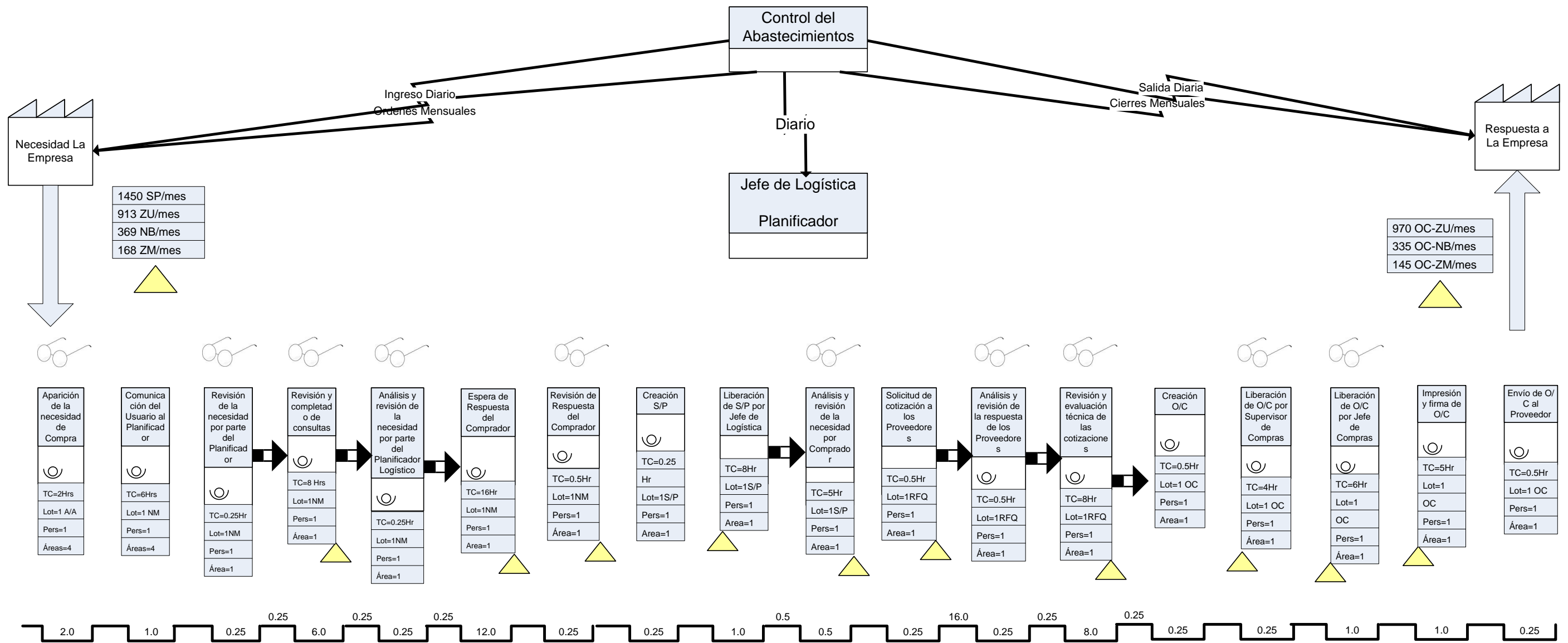


Esquema N° 4.2.: VSM del Proceso Actual de Abastecimiento para NB y ZM



Fuente: Elaboración Propia

Esquema N° 4.3.: VSM del Proceso Actual de Abastecimiento para ZU

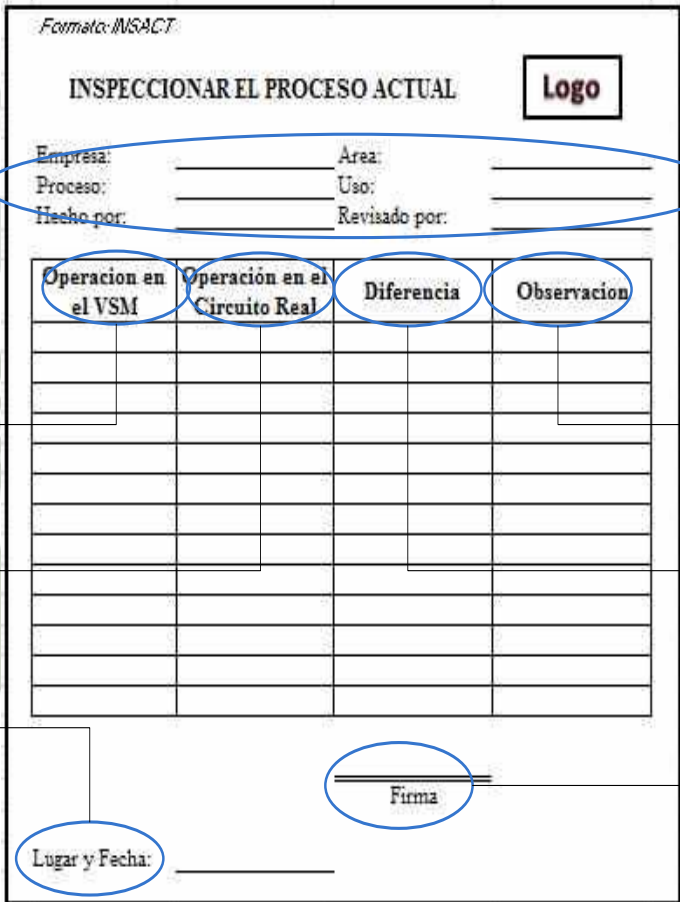


Fuente: Elaboración Propia

**4.4.17. Inspeccionar el Proceso Actual**

Se debe analizar el diagrama generado y compararlo con el proceso real, verificando que sea correcto y no falten datos ni etapas. Al estar seguros que el VSM actual es correcto se procede a medir los indicadores (Ver Formato INSACT).

**Figura N° 4.14.: Formato INSACT**



Formato: INSACT

**INSPECCIONAR EL PROCESO ACTUAL** Logo

Empresa: \_\_\_\_\_ Área: \_\_\_\_\_  
 Proceso: \_\_\_\_\_ Uso: \_\_\_\_\_  
 Hecho por: \_\_\_\_\_ Revisado por: \_\_\_\_\_

Operación en el VSM	Operación en el Circuito Real	Diferencia	Observación

Lugar y Fecha: \_\_\_\_\_

Firma \_\_\_\_\_

Fuente: Elaboración Propia

Luego de revisado el VSM se comprobó que es correcto y no faltan etapas en el mismo.



**Cuadro N° 4.9.: Medición de los Indicadores**

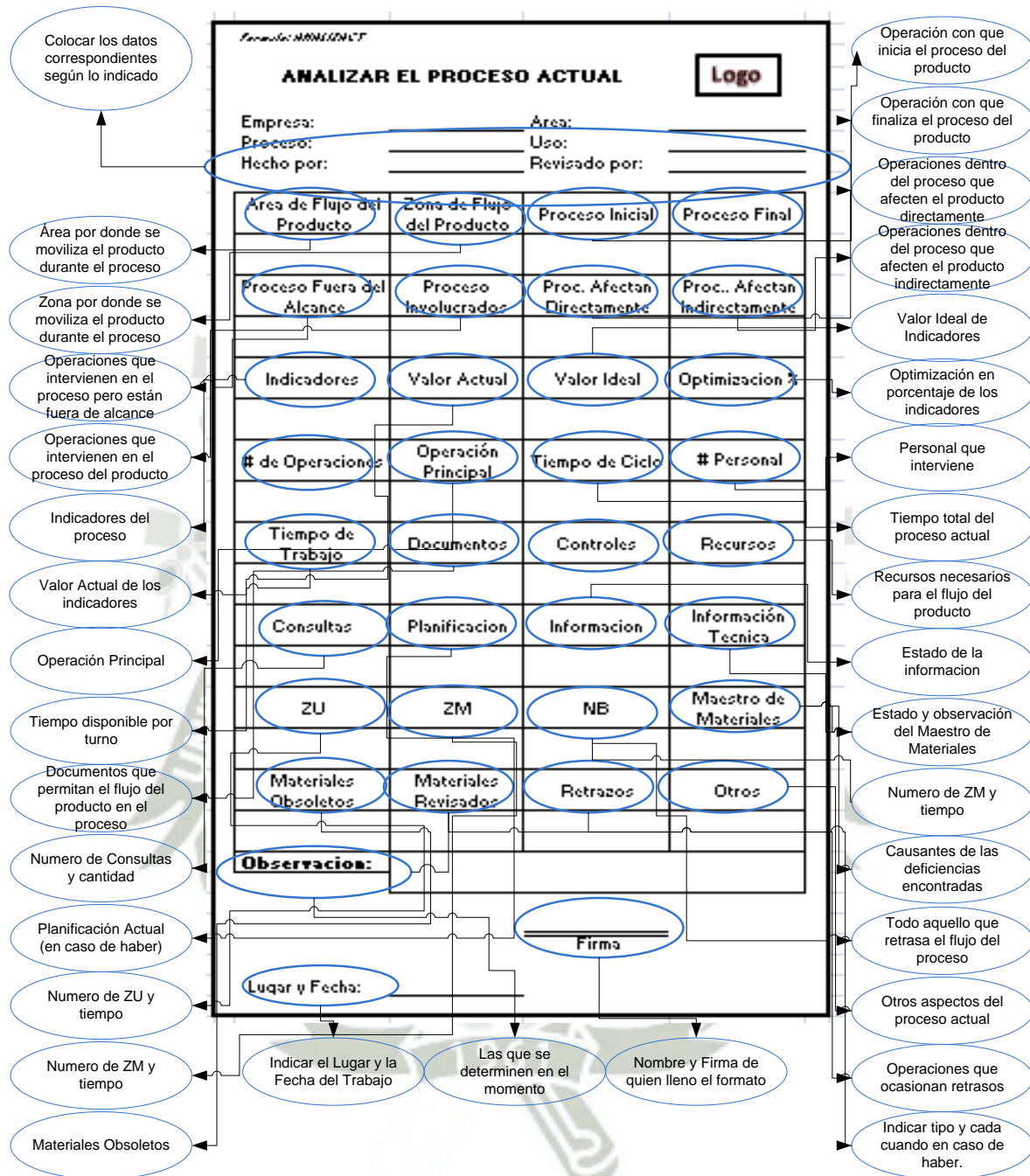
Indicadores	Indicadores	Valor Actual	Valor Propuesto	Optimización	Optimización %
Número de ZU	ZU/TSP	0,6690	0,1586	-0,76289	76,29%
Rendimiento de la panificación	NB/TSP	0,2310	0,6690	1,89552	189,55%
Exactitud de Requerimiento	NZU/TSP	0,0393	0,0103	-0,73684	73,68%
N° de revisiones	NRE/NRA	2,5000	1,5000	-0,40000	40,00%
Número de consultas	NCP/NCR	0,3191	1,0000	2,13333	213,33%
Número de Actividades	NAE/NAI	1,5625	1,1250	-0,28000	28,00%
Tiempo de tratamiento de una ZU	TZU/TIC	3,0000	1,5000	-0,50000	50,00%
Tiempo de tratamiento de una NB y ZM	TZM/TIZM	2,4000	1,4000	-0,41667	41,67%
Número de Materiales Planificados	MP/TM	0,0965	0,2831	1,93188	193,19%
Número de Materiales No Planificados	MNP/TM	0,8617	0,3284	-0,61883	61,88%
Número de Materiales Obsoletos	MO/TM	0,0418	0,3885	8,30233	830,23%
Número de Materiales Actualizados.	MA/TM	0,0638	0,6115	8,58087	858,09%
<b>PROMEDIO</b>					<b>221,33%</b>

Fuente: Elaboración Propia

#### 4.4.19. Analizar el Proceso Actual (ANALIZACT)

Donde se identificará el principal problema del proceso de este producto, para ello también se deben realizar pasos principales y los de mayor tiempo (Ver Formato ANALIZACT).

Figura N° 4.16.: Formato ANALIZACT



Fuente: Elaboración Propia

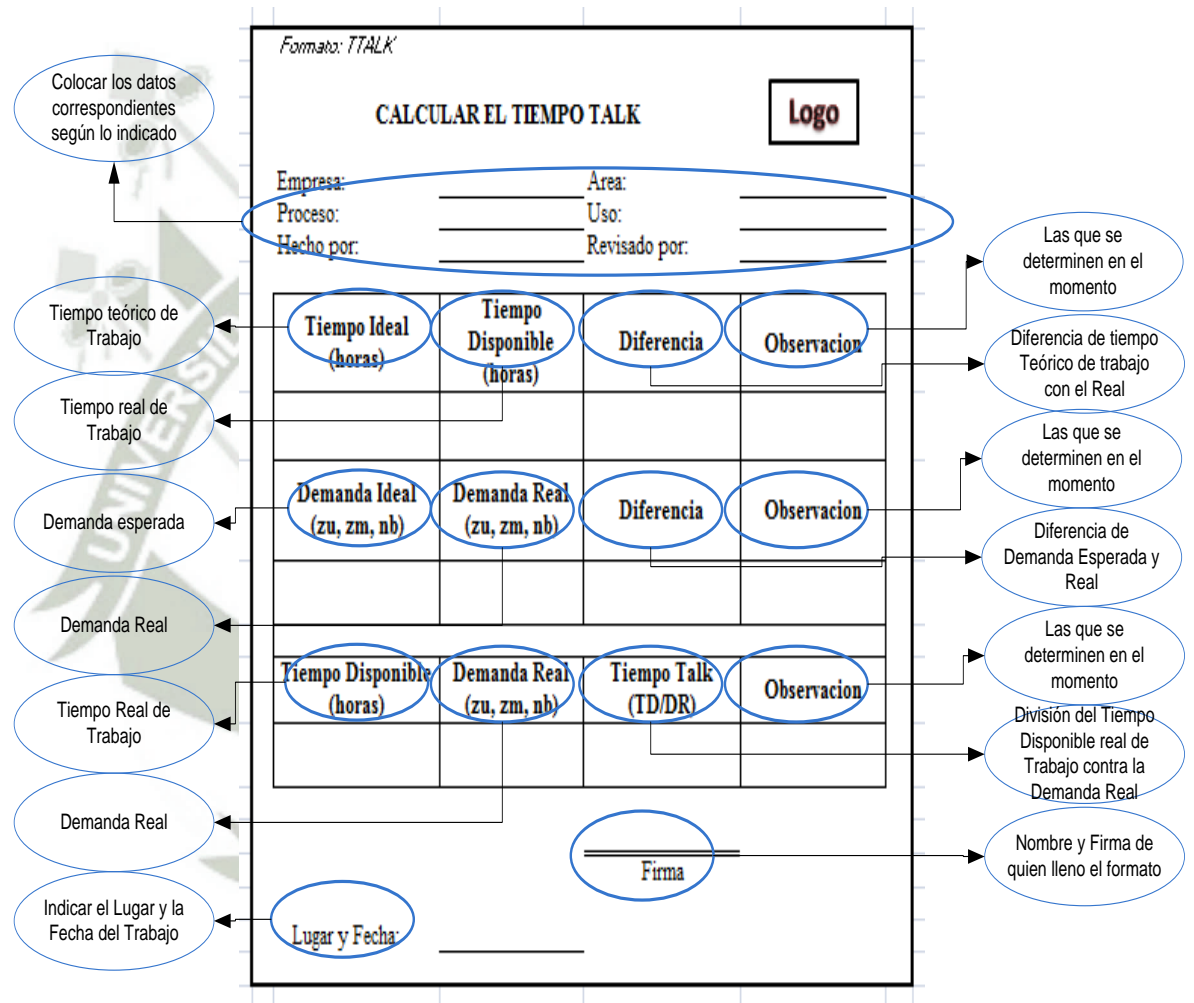
Al analizar el proceso verificamos las deficiencias antes mencionadas.

**4.4.20. Calcular el Tiempo Talk**

El tiempo Talk es el tiempo disponible por turno entre los requerimientos del cliente por turno (Ver Formato TTALK).

Es que tan seguido debe usted producir una parte, basado en las ventas para cumplir los requerimientos del cliente.

**Figura N° 4.17.: Formato TTALK**



**Fuente: Elaboración Propia**

Takt Time se calcula dividiendo su tiempo de trabajo disponible por turno (Minutos) entre la demanda de cliente por turno (en unidades).

- Así tendremos para el total de solicitudes:

Tiempo disponible	<u>480</u> Min/ día
Demanda Requerida	58 OC / día
Tiempo Talk	8,27586207 Min

- Para las ZU:

Tiempo disponible	<u>480</u> Min/ día
Demanda Requerida	38,8 OC ZU / día
Tiempo Talk	12,371134 Min / OC ZU

- Para las ZM:

Tiempo disponible	<u>480</u> Min/ día
Demanda Requerida	5,8 OC ZM / día
Tiempo Talk	82,7586207 Min / OC ZM

- Para las NB:

Tiempo disponible	<u>480</u> Min/ día
Demanda Requerida	13,4 OC NB / día
Tiempo Talk	35,8208955 Min / OC NB

#### 4.4.21. Identificar el Proceso de Cuello de Botella (CBOTELLA)

Es la operación con el tiempo de ciclo más largo, determina la producción del sistema total. Llega a ser el punto primario del programa (Ver Formato CBOTELLA).

**Figura N° 4.18.: Formato CBOTELLA**

*Formato: CBOTELLA*

**IDENTIFICAR EL CUELLO DE BOTELLA** Logo

Empresa: \_\_\_\_\_ Area: \_\_\_\_\_  
 Proceso: \_\_\_\_\_ Uso: \_\_\_\_\_  
 Hecho por: \_\_\_\_\_ Revisado por: \_\_\_\_\_

Operación	Tiempo Actual	Condiciones	Observaciones

Lugar y Fecha: \_\_\_\_\_

Firma \_\_\_\_\_

**Fuente: Elaboración Propia**

Para identificar nuestro proceso cuello de botella analizamos los tiempos por actividad e identificamos 4 actividades con tiempos considerablemente altos.

**Cuadro N° 4.10.: Actividades Cuello de Botella.**

ACTIVIDAD	ACCION
5	Revisión y completado de consultas
9	Espera de Respuesta del Comprador
16	Espera de cotizaciones de los Proveedores
19	Revisión y evaluación técnica de las cotizaciones

**Fuente: Elaboración Propia****4.4.22. Identificar el tamaño del lote (TLOTE)**

Se debe identificar la cantidad producida contra la deseada, así como tamaño de mermas en caso de haberlas (Ver formato TLOTE).

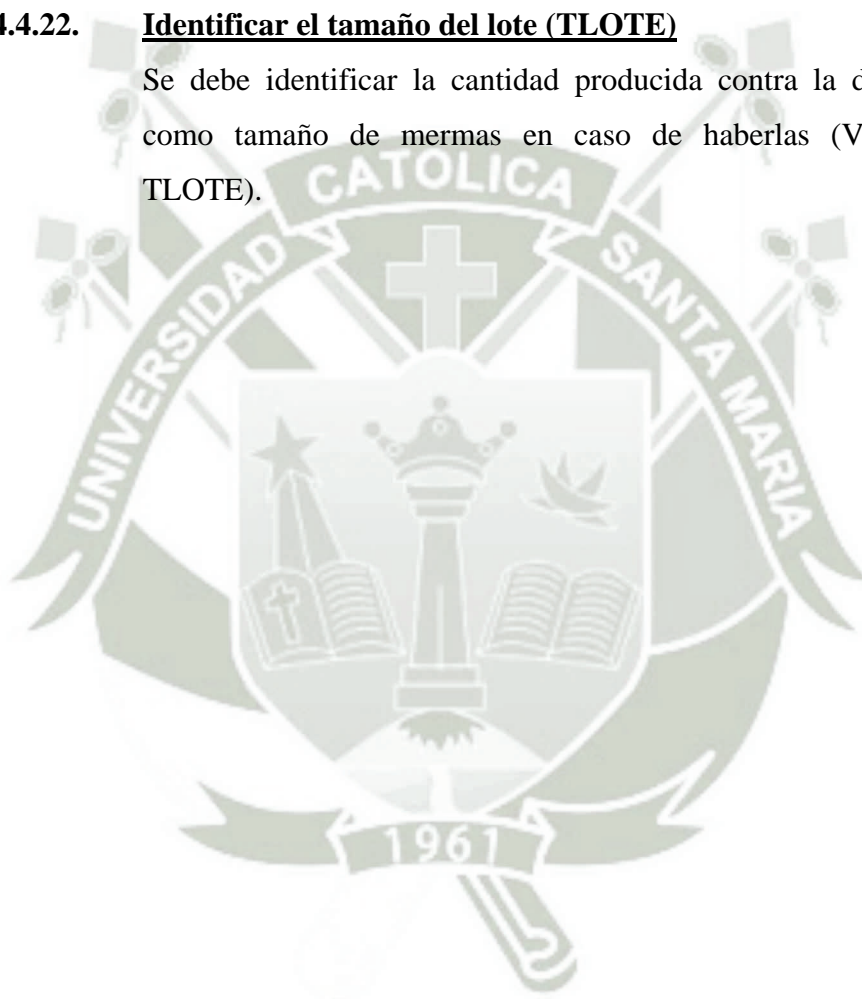


Figura N° 4.19.: Formato TLOTE

Formato: TLOTE

**IDENTIFICAR EL TAMAÑO DEL LOTE** Logo

Empresa: \_\_\_\_\_ Área: \_\_\_\_\_  
 Proceso: \_\_\_\_\_ Uso: \_\_\_\_\_  
 Hecho por: \_\_\_\_\_ Revisado por: \_\_\_\_\_

<b>Produccion Ideal</b>	<b>Produccion Actual</b>	<b>Diferencia</b>	<b>Posible Causa</b>
<b>Demanda Ideal</b>	<b>Demanda Actual</b>	<b>Diferencia</b>	<b>Posible Causa</b>
<b>Mermas</b>	<b>Cantidad de Mermas</b>	<b>Condicion</b>	<b>Posible Causa</b>
<b>Observacion:</b> _____			
		Firma _____	
<b>Lugar y Fecha:</b> _____			

*(Note: In the original image, the fields 'Produccion Ideal', 'Produccion Actual', 'Diferencia', 'Posible Causa', 'Demanda Ideal', 'Demanda Actual', 'Diferencia', 'Posible Causa', 'Mermas', 'Cantidad de Mermas', 'Condicion', 'Posible Causa', 'Observacion', 'Firma', and 'Lugar y Fecha' are circled in blue.)*

**Left-side annotations:**

- Colocar los datos correspondientes según lo indicado
- Cantidad de Producción Esperada
- Cantidad de Producción Real
- Cantidad de Demanda Esperada
- Cantidad de Demanda Real
- Mermas encontradas en el proceso
- Numero de Mermas
- Diferencia de Demanda Esperada y Real

**Right-side annotations:**

- Las que se determinen en el momento
- Diferencia entre la Producción Esperada y la Real
- Las que se determinen en el momento
- Diferencia de Demanda Esperada y Real
- Las que se determinen en el momento
- Condición bajo la que se producen las mermas
- Nombre y Firma de quien lleno el formato
- Indicar el Lugar y la Fecha del Trabajo

Fuente: Elaboración Propia

**Cuadro N° 4.11.: Tamaños de lote**

	Requerimiento Inicial	Producción Actual	Producción ideal
ZU	913	970	230
ZM	369	335	250
NB	168	145	970
SP	1450	1450	1450

Fuente: Elaboración Propia

Como se observa existe un requerimiento inicial el que varia durante el transcurso del proceso dando como resultado valores diferentes para la producción Actual los cuales se encuentran distantes del ideal para La Empresa.

**4.4.23. Identificar las estaciones de trabajo potenciales. (EPOT)**

Identificar los pasos de la operación que lleven más tiempo, analizar el tiempo de 2 o 3 operaciones (Ver formato EPOT).

Figura N° 4.20.: Formato EPOT

The diagram shows the EPOT form with the following callouts:

- Colocar los datos correspondientes según lo indicado (points to the header information fields)
- Operaciones del Proceso de mayor tiempo (points to the 'Operación' column)
- Tiempo de la Operación (points to the 'Tiempo Operación' column)
- Etapas de la Operación (points to the 'Pasos de la Operación' section)
- Circunstancias bajo las que se realiza la operación (points to the 'Coadicion' column)
- Posibles causas que determinen el tiempo de la Operación (points to the 'Posibles Causas' section)
- Las que se determinen en el momento (points to the 'Observación' column)
- Circunstancias bajo las que se realiza la Operación (points to the 'Coadicion' column)
- Las que se determinen en el momento (points to the 'Observación' column)
- Nombre y Firma de quien lleno el formato (points to the 'Firma' field)
- Indicar el Lugar y la Fecha del Trabajo (points to the 'Lugar y Fecha' field)

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro N° 4.12.: Actividades de Mayor Tiempo

ACTIVIDAD	ACCION	ZM / NB (Hrs)	ZU (Hrs)
5	Revisión y completado de consultas	8	6
9	Espera de Respuesta del Comprador	16	12
16	Espera de cotizaciones de los Proveedores	24	16
19	Revisión y evaluación técnica de las cotizaciones	8	8

Fuente: Elaboración Propia

- Revisión y completado de consultas:

La Actividad numero 5, tiene un tiempo de 8 y 6 horas para las ZM/NB y ZU respectivamente, este es el tiempo que se toma el usuario en recopilar la información solicitada.

- Espera de Respuesta del Comprador:

La Actividad numero 9, tiene un tiempo de 16 y 12 horas para las ZM/NB y ZU respectivamente, este es el tiempo que se toma el proveedor en cotizar y aclarar especificaciones de los materiales.

- Espera de cotizaciones de los Proveedores:

La Actividad numero 16, tiene un tiempo de 24 y 16 horas para las ZM/NB y ZU respectivamente, este es el tiempo máximo de espera del comprador para recibir las cotizaciones y/o consultas de los proveedores.

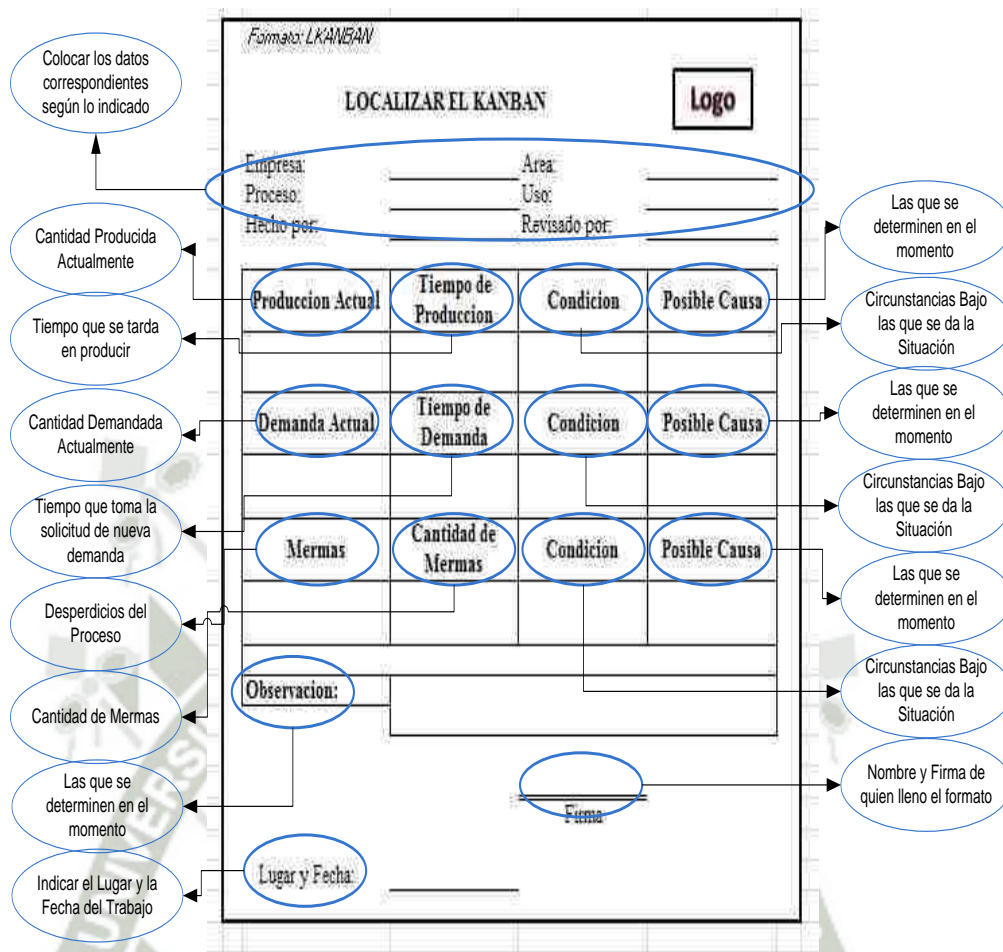
- Revisión y evaluación técnica de las cotizaciones:

La Actividad numero 19, tiene un tiempo de 8 horas para las ZM/NB y ZU, este es el tiempo que se toma el usuario en revisar técnicamente las cotizaciones

#### 4.4.24. **Determinar la localización de Kanban. (LKANBAN)**

Kanban es un sistema de información que controla de modo armónico la fabricación de los productos necesarios en la cantidad y tiempo necesarios en cada uno de los procesos (Ver formato LKANBAN).

**Figura N° 4.21.: Formato LKANBAN**



Fuente: Elaboración Propia

**Cuadro N° 4.13.: Tamaños de lote**

	Requerimiento Inicial	Producción Actual	Variación
ZU	913	970	57
ZM	369	335	-34
NB	168	145	-23
SP	1450	1450	0

Fuente: Elaboración Propia

La variación entre lo requerido por la Empresa y lo entregado por el área de Logística-Abastecimientos, se debe a que los tiempos de la generación de las órdenes de compra ZM y NB son altos (12 días) lo que genera un retraso general en su llegada lo que sumado a la falta de planificación provocan que pase a ser una Urgencia y se tenga que trabajar como ZU.



**Cuadro N° 4.14.: Tiempos Actual e Ideal para ZM y NB**

ACTIVIDAD	ACCION	TIEMPO ACTUAL	TIEMPO IDEAL
1	Aparición de la necesidad de Compra	2	2
2	Comunicación del Usuario al Planificador	6	3
3	Revisión de la necesidad por parte del Planificador Logístico	0,25	0,25
4	Consultas de especificaciones de la necesidad al Usuario	0,25	
5	Revisión y completado de consultas	8	
6	Recepción de Respuesta del Usuario	0,5	
7	Análisis y revisión de la necesidad por parte del Planificador Logístico	0,25	
8	Solicitud de cotizaciones del comprador	0,5	
9	Espera de Respuesta del Comprador	16	
10	Revisión de Respuesta del Comprador	0,5	
11	Creación S/P	0,25	0,25
12	Liberación de S/P por Jefe de Logística	8	8
13	Recepción de S/P por Comprador	4	2
14	Análisis y revisión de la necesidad por Comprador	5	2
15	Solicitud de cotización a los Proveedores	0,5	0,5
16	Espera de cotizaciones de los Proveedores	24	24
17	Análisis y revisión de la respuesta de los Proveedores	0,5	0,5
18	Consultas del Material al Usuario	0,5	
19	Revisión y evaluación técnica de las cotizaciones	8	4
20	Recepción de Respuesta del Usuario	0,5	0,25
21	Creación O/C	0,5	0,25
22	Liberación de O/C por Supervisor de Compras	4	2
23	Liberación de O/C por Jefe de Compras	6	6
24	Impresión y firma de O/C	5	5
25	Envío de O/C al Proveedor	0,5	0,25
<b>TOTAL Hrs</b>		101,50	60,25
<b>TOTAL Días</b>		12,69	<u>7,53</u>

Fuente: Elaboración Propia

**Cuadro N° 4.15.: Tiempos Actual e Ideal para ZU**

ACTIVIDAD	ACCION	TIEMPO ACTUAL	TIEMPO IDEAL
1	Aparición de la necesidad de Compra	2	0,5
2	Comunicación del Usuario al Planificador	1	0,5
3	Revisión de la necesidad por parte del Planificador Logístico	0,25	0,25
4	Consultas de especificaciones de la necesidad al Usuario	0,25	
5	Revisión y completado de consultas	6	
6	Recepción de Respuesta del Usuario	0,25	
7	Análisis y revisión de la necesidad por parte del Planificador	0,25	
8	Solicitud de cotizaciones del comprador	0,25	
9	Espera de Respuesta del Comprador	12	
10	Revisión de Respuesta del Comprador	0,25	
11	Creación S/P	0,25	0,25
12	Liberación de S/P por Jefe de Logística	1	1
13	Recepción de S/P por Comprador	0,5	
14	Análisis y revisión de la necesidad por Comprador	0,5	0,5
15	Solicitud de cotización a los Proveedores	0,25	0,25
16	Espera de cotizaciones de los Proveedores	16	8
17	Análisis y revisión de la respuesta de los Proveedores	0,25	0,5
18	Consultas del Material al Usuario	0,25	
19	Revisión y evaluación técnica de las cotizaciones	8	2
20	Recepción de Respuesta del Usuario	0,25	0,25
21	Creación O/C	0,25	0,25
22	Liberación de O/C por Supervisor de Compras	0,25	0,25
23	Liberación de O/C por Jefe de Compras	1	1
24	Impresión y firma de O/C	1	1
25	Envío de O/C al Proveedor	0,25	0,25
<b>TOTAL Hrs</b>		<b>52,50</b>	<b>16,75</b>
<b>TOTAL Días</b>		<b>6,56</b>	<b>2,09</b>

Fuente: Elaboración Propia

**4.4.26. Identificación de los Problemas (IDENPROB)**

Cuando se termina de realizar los 6 pasos del análisis del proceso actual, se obtiene la identificación de los problemas. El conjunto de estos datos los debemos ordenar y sintetizar para poder asignar desperdicios que generan (Ver formato IDENPROB).

**Figura N° 4.23.: Formato IDENPROB**

Formato: IDENPROB

**IDENTIFICAR PROBLEMAS** Logo

Empresa: \_\_\_\_\_ Área: \_\_\_\_\_  
 Proceso: \_\_\_\_\_ Uso: \_\_\_\_\_  
 Hecho por: \_\_\_\_\_ Revisado por: \_\_\_\_\_

Operación	Diferencia entre Tiempo Real e Ideal	Deficiencia	Posible Causa

Observación: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

Lugar y Fecha: \_\_\_\_\_

Annotations:

- Colocar los datos correspondientes según lo indicado (points to the header and data entry fields)
- Operaciones del Proceso (points to the 'Operación' column)
- Diferencia Promedio entre el tiempo Real e Ideal (points to the 'Diferencia entre Tiempo Real e Ideal' column)
- Lo que esta ocasionando la diferencia de tiempos (points to the 'Posible Causa' column)
- Deficiencias en la Operación (points to the 'Deficiencia' column)
- Las que se determinen en el momento (points to the 'Observación' field)
- Indicar el Lugar y la Fecha del Trabajo (points to the 'Lugar y Fecha' field)
- Nombre y Firma de quien lleno el formato (points to the 'Firma' field)

Fuente: Elaboración Propia

A continuación resumiremos los 6 pasos de análisis de proceso, para luego identificar los problemas de nuestro proceso.

**Cuadro N° 4.16.: Tiempos Talk**

Tiempo Talk	Tiempo	Unidad de Medida
Talk Global	8,2758	Min / OC por día
Talk ZU	12,3711	Min / OC ZU por día
Talk NB	35,8208	Min / OC NB por día
Talk ZM	82,7586	Min / OC ZM por día

Fuente: Elaboración Propia

**Cuadro N° 4.17.: Cuello de Botella**

ACTIVIDAD	ACCION
5	Revisión y completado de consultas
9	Espera de Respuesta del Comprador
16	Espera de cotizaciones de los Proveedores
19	Revisión y evaluación técnica de las cotizaciones

Fuente: Elaboración Propia

**Cuadro N° 4.18.: Tamaño del Lote**

	Requerimiento Inicial	Producción Actual	Variación
ZU	913	970	57
ZM	369	335	-34
NB	168	145	-23
SP	1450	1450	0

Fuente: Elaboración Propia

**Cuadro N° 4.19.: Estaciones de trabajo de Mayor Tiempo**

Actividad	Acción	ZM / NB	ZU
		(Hrs)	(Hrs)
5	Revisión y completado de consultas	8	6
9	Espera de Respuesta del Comprador	16	12
16	Espera de cotizaciones de los Proveedores	24	16
19	Revisión y evaluación técnica de las cotizaciones	8	8

Fuente: Elaboración Propia

**Cuadro N° 4.20.: Localización del KanBan**

	<b>Requerimiento Inicial</b>	<b>Producción Actual</b>	<b>Variación</b>
<b>ZU</b>	913	970	57
<b>ZM</b>	369	335	-34
<b>NB</b>	168	145	-23
<b>SP</b>	1450	1450	0

Fuente: Elaboración Propia

**Cuadro N° 4.21.: Tiempo de Ciclo y Tiempo Estándar ZM/NB**

	<b>Tiempo Actual</b>	<b>Tiempo Ideal</b>
<b>TOTAL Hrs</b>	101,50	60,25
<b>TOTAL Días</b>	12,69	7,53
<b>EFICIENCIA</b>		<b>40,66%</b>

Fuente: Elaboración Propia

**Cuadro N° 4.22.: Tiempo de Ciclo y Tiempo Estándar ZU**

	<b>Tiempo Actual</b>	<b>Tiempo Ideal</b>
<b>TOTAL Hrs</b>	52,50	16,75
<b>TOTAL Días</b>	6,56	2,09
<b>EFICIENCIA</b>		<b>68,14%</b>

Fuente: Elaboración Propia

**Cuadro N° 4.23.: Identificación de los Problemas ZM / NB**

ACT	ACCION	TIEMPO ACTUAL (TA)	TIEMPO IDEAL (TI)	TI - TA	DEFICIENCIA
1	Aparición de la necesidad de Compra	2	2	0	
2	Comunicación del Usuario al Planificador	6	3	-3	Falta de concientización
3	Revisión de la necesidad por parte del Planificador Logístico	0,25	0,25	0	
4	Consultas de especificaciones de la necesidad al Usuario	0,25		-0,25	Falta Información Técnica Materiales
5	Revisión y completado de consultas	8		-8	Falta Información Técnica Materiales
6	Recepción de Respuesta del Usuario	0,5		-0,5	Falta Información Técnica Materiales
7	Análisis y revisión de la necesidad por parte del Planificador Logístico	0,25		-0,25	Falta Información Técnica Materiales
8	Solicitud de cotizaciones del comprador	0,5		-0,5	Falta Información Técnica Materiales
9	Espera de Respuesta del Comprador	16		-16	Falta Información Técnica Materiales
10	Revisión de Respuesta del Comprador	0,5		-0,5	Falta Información Técnica Materiales
11	Creación S/P	0,25	0,25	0	
12	Liberación de S/P por Jefe de Logística	8	8	0	
13	Recepción de S/P por Comprador	4	2	-2	Falta de concientización
14	Análisis y revisión de la necesidad por Comprador	5	2	-3	Sobrecarga laboral
15	Solicitud de cotización a los Proveedores	0,5	0,5	0	
16	Espera de cotizaciones de los Proveedores	24	24	0	
17	Análisis y revisión de la respuesta de los Proveedores	0,5	0,5	0	
18	Consultas del Material al Usuario	0,5		-0,5	Falta Información Técnica Materiales
19	Revisión y evaluación técnica de las cotizaciones	8	4	-4	Falta de Capacitación y concientización
20	Recepción de Respuesta del Usuario	0,5	0,25	-0,25	
21	Creación O/C	0,5	0,25	-0,25	
22	Liberación de O/C por Supervisor de Compras	4	2	-2	Sobrecarga laboral
23	Liberación de O/C por Jefe de Compras	6	6	0	
24	Impresión y firma de O/C	5	5	0	
25	Envío de O/C al Proveedor	0,5	0,25	-0,25	

**Fuente: Elaboración Propia**

**Cuadro N° 4.24.: Identificación de los Problemas ZU**

ACT	ACCION	TIEMPO ACTUAL (TA)	TIEMPO IDEAL (TI)	TI - TA	DEFICIENCIA
1	Aparición de la necesidad de Compra	2	0,5	-1,5	Falta de concientización
2	Comunicación del Usuario al Planificador	1	0,5	-0,5	
3	Revisión de la necesidad por parte del Planificador Logístico	0,25	0,25	0	
4	Consultas de especificaciones de la necesidad al Usuario	0,25		-0,25	Falta Información Técnica Materiales
5	Revisión y completado de consultas	6		-6	Falta Información Técnica Materiales
6	Recepción de Respuesta del Usuario	0,25		-0,25	Falta Información Técnica Materiales
7	Análisis y revisión de la necesidad por parte del Planificador	0,25		-0,25	Falta Información Técnica Materiales
8	Solicitud de cotizaciones del comprador	0,25		-0,25	Falta Información Técnica Materiales
9	Espera de Respuesta del Comprador	12		-12	Falta Información Técnica Materiales
10	Revisión de Respuesta del Comprador	0,25		-0,25	Falta Información Técnica Materiales
11	Creación S/P	0,25	0,25	0	
12	Liberación de S/P por Jefe de Logística	1	1	0	
13	Recepción de S/P por Comprador	0,5		-0,5	
14	Análisis y revisión de la necesidad por Comprador	0,5	0,5	0	
15	Solicitud de cotización a los Proveedores	0,25	0,25	0	
16	Espera de cotizaciones de los Proveedores	16	8	-8	Proveedores no involucrados
17	Análisis y revisión de la respuesta de los Proveedores	0,25	0,5	0,25	
18	Consultas del Material al Usuario	0,25		-0,25	
19	Revisión y evaluación técnica de las cotizaciones	8	2	-6	Falta de capacitación y concientización
20	Recepción de Respuesta del Usuario	0,25	0,25	0	
21	Creación O/C	0,25	0,25	0	
22	Liberación de O/C por Supervisor de Compras	0,25	0,25	0	
23	Liberación de O/C por Jefe de Compras	1	1	0	
24	Impresión y firma de O/C	1	1	0	
25	Envío de O/C al Proveedor	0,25	0,25	0	

Fuente: Elaboración Propia

**4.4.27. Asignar Desperdicios que Generan (ASIGDESP)**

A cada problema se le asigna un desperdicio identificado para luego clasificar y catalogar por su naturaleza (Ver formato ASIGDESP).

**Figura N° 4.24.: Formato ASIGDESP**

Formato: ASIGDESP

**ASIGNAR DESPERDICIOS** Logo

Empresa: \_\_\_\_\_ Area: \_\_\_\_\_  
 Proceso: \_\_\_\_\_ Uso: \_\_\_\_\_  
 Hecho por: \_\_\_\_\_ Revisado por: \_\_\_\_\_

Operación	Desperdicio Identificado	Posible Causa	Observación

Nota: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

Lugar y Fecha: \_\_\_\_\_

*Callouts explaining the form fields:*

- Colocar los datos correspondientes según lo indicado (points to the header and data entry fields)
- Operaciones del Proceso (points to the Operación column)
- Identificar el tipo de Desperdicio que se genera en la Operación (points to the Desperdicio Identificado column)
- Lo que esta ocasionando la diferencia de tiempos (points to the Observación column)
- Lo que puede estar ocasionando el desperdicio (points to the Observación column)
- Las que se determinen en el momento (points to the Nota field)
- Nombre y Firma de quien lleno el formato (points to the Firma field)
- Indicar el Lugar y la Fecha del Trabajo (points to the Lugar y Fecha field)

**Fuente: Elaboración Propia**

Los principales desperdicios identificados se muestran a continuación:

**Cuadro N° 4.25.: Asignación de Desperdicios ZM NB**

ACT	ACCION	DEFICIENCIA	POSIBLE CAUSA
2	Comunicación del Usuario al Planificador	Falta de concientización	Desconocimiento del costo que implica un equipo parado.
4	Consultas de especificaciones de la necesidad al Usuario	Falta Información Técnica Materiales	Maestro de materiales desactualizado y escasa información
5	Revisión y completado de consultas		
6	Recepción de Respuesta del Usuario		
7	Análisis y revisión de la necesidad por parte del Planificador Logístico		
8	Solicitud de cotizaciones del comprador		
9	Espera de Respuesta del Comprador		
10	Revisión de Respuesta del Comprador		
13	Recepción de S/P por Comprador	Falta de concientización	Desorden de prioridades en la atención de requerimientos
14	Análisis y revisión de la necesidad por Comprador	Sobrecarga laboral	Demasiadas ZU por falta de planificación
18	Consultas del Material al Usuario	Falta Información Técnica Materiales	Maestro de materiales desactualizado y escasa información
19	Revisión y evaluación técnica de las cotizaciones	Falta de Capacitación y concientización	Equipos y Maquinas antiguos sin catálogos y falta de capacitación para nuevos equipos
22	Liberación de O/C por Supervisor de Compras	Sobrecarga laboral	Gran número de órdenes ZU que requieren un análisis riguroso

**Fuente: Elaboración Propia**

**Cuadro N° 4.26.: Identificación de los Problemas ZU**

ACT	ACCION	DEFICIENCIA	POSIBLE CAUSA
1	Aparición de la necesidad de Compra	Falta de concientización	Falta de conocimiento de lo vital que es comunicar la urgencia en su momento.
4	Consultas de especificaciones de la necesidad al Usuario	Falta Información Técnica Materiales	Maestro de materiales desactualizado y escasa información.
5	Revisión y completado de consultas		
6	Recepción de Respuesta del Usuario		
7	Análisis y revisión de la necesidad por parte del Planificador		
8	Solicitud de cotizaciones del comprador		
9	Espera de Respuesta del Comprador		
10	Revisión de Respuesta del Comprador		
16	Espera de cotizaciones de los Proveedores	Proveedores no involucrados	Proveedores con demasiadas consultas que no terminan en compra, generando desinterés a La Empresa.  Respuesta a las RFQ urgentes como regulares.
19	Revisión y evaluación técnica de las cotizaciones	Falta de capacitación y concientización	Equipos y Maquinas antiguos sin catálogos y falta de capacitación para nuevos equipos.

Fuente: Elaboración Propia

**4.4.28. Clasificar y Catalogar por su Naturaleza (DENAT)**

Los problemas identificados deben ser clasificados según su naturaleza: cultura, Proceso, Movimiento, RRHH, Inventario, información, Transporte, etc (Ver formato DENAT).

**Figura N° 4.25.: Formato DENAT**

*Formato: DENAT*

**CLASIFICAR DESPERDICIOS POR SU NATURALEZA** Logo

Empresa: \_\_\_\_\_ Área: \_\_\_\_\_  
 Proceso: \_\_\_\_\_ Uso: \_\_\_\_\_  
 Hecho por: \_\_\_\_\_ Revisado por: \_\_\_\_\_

Operación	Desperdicio Identificado	Naturaleza	Observacion

Nota: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

Lugar y Fecha: \_\_\_\_\_

Colocar los datos correspondientes según lo indicado

Operaciones del Proceso

Identificar el tipo de Desperdicio que se genera en la Operación

Las que se determinen en el momento

Indicar el Lugar y la Fecha del Trabajo

Lo que esta ocasionando la diferencia de tiempos

Clasificar según la naturaleza del desperdicio (cultura, proceso, movimiento, rrhh, proceso, transporte)

Nombre y Firma de quien lleno el formato

Fuente: Elaboración Propia

**Cuadro N° 4.27.: Clasificación de Desperdicios ZM NB**

ACT	ACCION	DEFICIENCIA	NATURALEZA
2	Comunicación del Usuario al Planificador	Falta de concientización	Proceso RRHH
4	Consultas de especificaciones de la necesidad al Usuario	Falta Información Técnica Materiales	Información
5	Revisión y completado de consultas		
6	Recepción de Respuesta del Usuario		
7	Análisis y revisión de la necesidad por parte del Planificador Logístico		
8	Solicitud de cotizaciones del comprador		
9	Espera de Respuesta del Comprador		
10	Revisión de Respuesta del Comprador		
13	Recepción de S/P por Comprador	Falta de concientización	Proceso RRHH
14	Análisis y revisión de la necesidad por Comprador	Sobrecarga laboral	RRHH
18	Consultas del Material al Usuario	Falta Información Técnica Materiales	Proceso RRHH
19	Revisión y evaluación técnica de las cotizaciones	Falta de Capacitación y concientización	RRHH
22	Liberación de O/C por Supervisor de Compras	Sobrecarga laboral	Proceso RRHH

Fuente: Elaboración Propia

**Cuadro N° 4.28.: Clasificación de Desperdicios ZU**

ACT	ACCION	DEFICIENCIA	NATURALEZA
1	Aparición de la necesidad de Compra	Falta de concientización	Proceso RRHH
4	Consultas de especificaciones de la necesidad al Usuario	Falta Información Técnica Materiales	Información
5	Revisión y completado de consultas		
6	Recepción de Respuesta del Usuario		
7	Análisis y revisión de la necesidad por parte del Planificador		
8	Solicitud de cotizaciones del comprador		
9	Espera de Respuesta del Comprador		
10	Revisión de Respuesta del Comprador		
16	Espera de cotizaciones de los Proveedores	Proveedores no involucrados	Factor Externo
19	Revisión y evaluación técnica de las cotizaciones	Falta de capacitación y concientización	Proceso RRHH

Fuente: Elaboración Propia

**4.4.29. Seleccionar las Técnicas Apropriadas (TAPROP)**

De acuerdo al analizas que se tenga de cada problema debemos realizarnos diversas preguntas y seleccionar la técnica adecuada para cada caso (Ver formato TAPROP).

**Cuadro N° 4.29.: Selección de Técnicas ZM NB**

<b>ACT</b>	<b>ACCION</b>	<b>DEFICIENCIA</b>	<b>NATURALEZA</b>	<b>TECNICA</b>
2	Comunicación del Usuario al Planificador	Falta de concientización	Proceso RRHH	Capacitación al Usuario. Revisión y actualización de procedimientos del área usuaria.
4	Consultas de especificaciones de la necesidad al Usuario	Falta Información Técnica Materiales	Información	Utilización de formato (Figura 4.26) para la revisión y actualización de todo el maestro de materiales.
5	Revisión y completado de consultas			
6	Recepción de Respuesta del Usuario			
7	Análisis y revisión de la necesidad por parte del Planificador Logístico			
8	Solicitud de cotizaciones del comprador			
9	Espera de Respuesta del Comprador			
10	Revisión de Respuesta del Comprador			
13	Recepción de S/P por Comprador	Falta de concientización	Proceso RRHH	Capacitación al Usuario. Revisión y actualización de procedimientos del área usuaria.
14	Análisis y revisión de la necesidad por Comprador	Sobrecarga laboral	RRHH	Capacitación al Usuario.
18	Consultas del Material al Usuario	Falta Información Técnica Materiales	Proceso RRHH	Capacitación al Usuario. Revisión y actualización de procedimientos del área usuaria.
19	Revisión y evaluación técnica de las cotizaciones	Falta de Capacitación y concientización	RRHH	Capacitación al Usuario.
22	Liberación de O/C por Supervisor de Compras	Sobrecarga laboral	Proceso RRHH	Capacitación al Usuario. Revisión y actualización de procedimientos del área usuaria.

**Fuente: Elaboración Propia**

**Cuadro N° 4.30.: Selección de Técnicas ZU**

<b>ACT</b>	<b>ACCION</b>	<b>DEFICIENCIA</b>	<b>NATURALEZA</b>	<b>TECNICA</b>
1	Aparición de la necesidad de Compra	Falta de concientización	Proceso RRHH	Capacitación al Usuario. Revisión y actualización de procedimientos del área usuaria.
4	Consultas de especificaciones de la necesidad al Usuario	Falta Información Técnica Materiales	Información	Utilización de formato (Figura 4.26) para la revisión y actualización de todo el maestro de materiales.
5	Revisión y completado de consultas			
6	Recepción de Respuesta del Usuario			
7	Análisis y revisión de la necesidad por parte del Planificador			
8	Solicitud de cotizaciones del comprador			
9	Espera de Respuesta del Comprador			
10	Revisión de Respuesta del Comprador			
16	Espera de cotizaciones de los Proveedores	Proveedores no involucrados	Factor Externo	Definición de proveedores claves, para comprometerlos con La Empresa, a futuro atacar un tema de consignación. (Paretto)
19	Revisión y evaluación técnica de las cotizaciones	Falta de capacitación y concientización	Proceso RRHH	Capacitación al Usuario. Revisión y actualización de procedimientos del área usuaria.

**Fuente: Elaboración Propia**

A continuación se realizará el análisis de las técnicas propuestas en el cuadro líneas arriba

#### 4.4.29.1. Capacitación del Usuario

Para poder asegurar que los usuarios estimen bien las cantidades a mantener de inventario en el almacén, es necesario que éstos conozcan bien sus equipos y máquinas; Dicha capacitación debe estar dirigida a personas claves como son Jefes, Coordinadores y Supervisores para que luego ellos puedan transmitir el conocimiento adquirido a las demás personas en sus áreas.

#### 4.4.29.2. Revisión y actualización de procedimientos de las Áreas Usuaris

Es necesario revisar los procedimientos actuales para que el mismo usuario pueda identificar que procesos necesita actualizar para hacer más rápido el flujo de información. Este paso permite a su vez, que los usuarios tomen un grado de concientización mayor respecto a las labores que desempeñan dentro de La Empresa.

#### 4.4.29.3. Formato para la revisión y actualización de todo el maestro de materiales.

Figura N° 4.26.: Formato DENAT

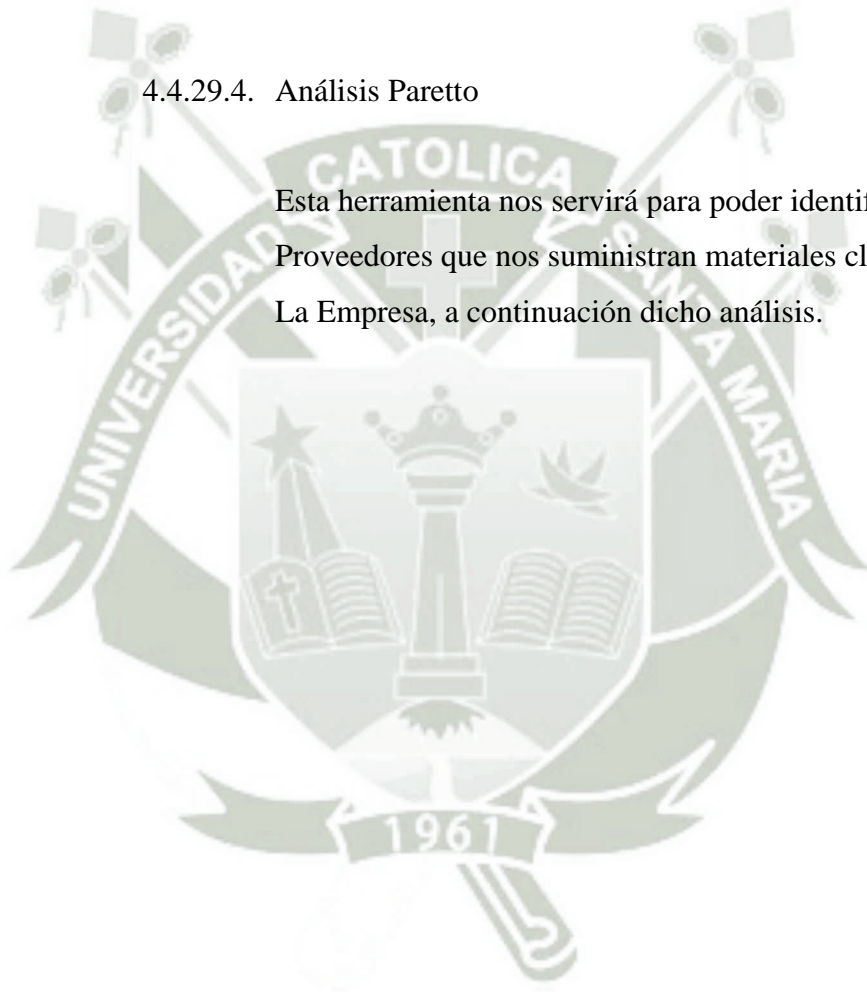
FORMATO REVISION MAESTRO DE MATERIALES											REVISADO POR:																										
											FECHA REVISION:																										
<b>1.- NOMBRE DEL ITEM</b>				<b>6.- MARCA</b>				<b>12.- COMPRA</b>																													
<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>				1.- <input style="width: 95%; height: 20px;" type="text"/> 2.- <input style="width: 95%; height: 20px;" type="text"/>				<input type="checkbox"/> LOCAL <input type="checkbox"/> IMPORTACIÓN																													
<b>2.- DESCRIPCION (CARACT. Y DIMENSIONES FISICAS)</b>				<b>7.- NUMERO DE PARTE</b>				<b>13.- EQUIPOS (CODIGO EQ.)</b>																													
<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>				1.- <input style="width: 95%; height: 20px;" type="text"/> 2.- <input style="width: 95%; height: 20px;" type="text"/>				1.- <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> 2.- <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> 3.- <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> 4.- <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/>																													
<b>3.- FABRICACION</b>				<b>8.- CLASE</b>				<b>14.- CANT. INSTAL POR EQUIPO</b>																													
<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO				1.- <input style="width: 95%; height: 20px;" type="text"/> 2.- <input style="width: 95%; height: 20px;" type="text"/> 3.- <input style="width: 95%; height: 20px;" type="text"/>				1.- <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> 2.- <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> 3.- <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> 4.- <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/>																													
<b>4.- ¿ES PRODUCTO QUIMICO?</b>				<b>9.- UNIDAD DE CONSUMO</b>				<b>10.- GRUPO DE ARTICULO</b>																													
<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO				<input style="width: 95%; height: 20px;" type="text"/>				<input style="width: 95%; height: 20px;" type="text"/>																													
<b>5.- PRONOSTICO DE CONSUMO EN LOS PROXIMOS 12 MESES</b>											<b>15.- PARAMETROS</b>																										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>ENERO</th> <th>FEBRERO</th> <th>MARZO</th> <th>ABRIL</th> <th>MAYO</th> <th>JUNIO</th> <th>JULIO</th> <th>AGOSTO</th> <th>SEPTIEMBRE</th> <th>OCTUBRE</th> <th>NOVIEMBRE</th> <th>DICIEMBRE</th> <th>TOTAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>											ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MAX. <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/> MIN. <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>
ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL																									
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																									
<b>11.- COMENTARIOS</b>											<b>16.- TIPO MATERIA</b>																										
<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>											<input style="width: 95%; height: 20px;" type="text"/>																										
											<b>17.- CRITICIDAD</b>																										
											<input style="width: 95%; height: 20px;" type="text"/>																										
											<b>18.- STOCK</b>																										
											SAP. <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/> FIS. <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>																										
											<b>19.- DIF. CONTEO</b>																										
											<input style="width: 95%; height: 20px;" type="text"/>																										
											<b>20.- CODIGO SAP</b>																										
											<input style="width: 95%; height: 20px;" type="text"/>																										

Fuente: Elaboración Propia

Los problemas identificados que son la falta de información de los materiales sumada a su baja planificación se resolverán en la medida en que el formato sea llenado debidamente para cada material. De aquí debemos comprender la importancia de este formato por dar solución a la mayor parte de nuestros problemas pudiendo aproximarse a los tiempos ideales a fin de cumplir con los objetivos globales de La Empresa.

#### 4.4.29.4. Análisis Pareto

Esta herramienta nos servirá para poder identificar Proveedores que nos suministran materiales claves para La Empresa, a continuación dicho análisis.



**Cuadro N° 4.31.: Principales Proveedores 2011**

Proveedores	Monto de Compras (S/.)	%	% Acumulado	ABC
FORSAC PERU SA	19.607.793,91	20,86%	20,86%	A
INTER AMERICAN COAL N.V.	14.452.635,95	15,37%	36,23%	A
GLENCORE INTERNATIONAL AG	7.193.099,47	7,65%	43,88%	A
PETROLEOS DEL PERU PETROPERU SA	6.075.711,68	6,46%	50,34%	A
CL BULK TRADING	4.217.296,97	4,49%	54,83%	A
EMP DE SERV ESPEC SAN MIGUEL SRL	2.770.498,40	2,95%	57,78%	A
HAYER & BOECKER LATINOAMERICANA	2.327.318,83	2,48%	60,25%	A
RHI REFMECH S.A. DE C.V.	2.125.519,98	2,26%	62,51%	A
MOBIL OIL DEL PERU S.R.L.	1.631.077,96	1,73%	64,25%	A
NEXO LUBRICANTES S.A.	1.519.579,59	1,62%	65,86%	A
FUNDICION CENTRAL S A	1.311.730,83	1,40%	67,26%	A
SEIS MARIAS S.A.C.	1.310.833,50	1,39%	68,65%	A
LOESCHE AMERICA INC.	1.059.796,81	1,13%	69,78%	A
F.L. SMIDTH, INC.	1.058.585,34	1,13%	70,91%	A
GENERAL ELECTRIC ENERGY	657.719,40	0,70%	71,61%	A
SKF DEL PERU S A	554.311,40	0,59%	72,20%	A
FERREYROS S.A.A.	518.799,86	0,55%	72,75%	A
POLYSIUS AG.	480.375,88	0,51%	73,26%	A
DICOMSA S.A.	472.140,00	0,50%	73,76%	A
SAGER SOCIEDAD ANONIMA SUCURSAL PER	404.290,24	0,43%	74,19%	A
Otros Proveedores (672)	24.263.549,95	25,81%	100,00%	B-C
TOTAL	94.012.665,96			

**Fuente: Elaboración Propia**

Durante el año 2011 se generó un aproximado de 95 millones de soles para compras de materiales, distribuidos en 692 proveedores, haciendo un análisis Pareto se identificó que el 3% de los proveedores (20) conglomeran el 75% del monto total de compras en el año en mención.

**Cuadro N° 4.32.: Principales Proveedores 2012**

Proveedores	Monto de Compras (S/.)	%	% Acumulado	ABC
GLENCORE INTERNATIONAL AG	17.508.288,53	19,63%	19,63%	A
FORSAC PERU SA	11.273.880,82	12,64%	32,26%	A
PETROLEOS DEL PERU PETROPERU SA	10.759.698,84	12,06%	44,33%	A
F.L. SMIDTH, INC.	3.294.738,98	3,69%	48,02%	A
EMP DE SERV ESPEC SAN MIGUEL SRL	3.205.510,00	3,59%	51,61%	A
COLUMBIA MACHINE INC.	2.732.966,00	3,06%	54,68%	A
NEXO LUBRICANTES S.A.	2.320.431,16	2,60%	57,28%	A
SEIS MARIAS S.A.C.	1.798.160,00	2,02%	59,29%	A
E & M S.C.R.L.	1.764.000,00	1,98%	61,27%	A
MOBIL OIL DEL PERU S.R.L.	1.418.897,80	1,59%	62,86%	A
FUNDICION CENTRAL S A	1.317.710,57	1,48%	64,34%	A
GENERAL ELECTRIC ENERGY	1.201.901,38	1,35%	65,69%	A
FERREYROS S.A.A.	1.179.040,57	1,32%	67,01%	A
HAYER & BOECKER LATINOAMERICANA	945.831,48	1,06%	68,07%	A
AUMUND CORPORATION	917.592,22	1,03%	69,10%	A
RHI REFMEEX S.A. DE C.V.	764.051,52	0,86%	69,95%	A
UBE MACHINERY CORPORATION, LTD.	724.636,00	0,81%	70,77%	A
METSO PERU S.A.	698.829,74	0,78%	71,55%	A
BEUMER LATINOAMERICANA	689.288,15	0,77%	72,32%	A
LOESCHE AMERICA INC.	669.114,60	0,75%	73,07%	A
Otros Proveedores (670)	24.022.101,52	26,93%	100,00%	B - C
<b>TOTAL</b>	<b>89.206.669,88</b>			

**Fuente: Elaboración Propia**

Durante el año 2012 se generó un aproximado de 90 millones de soles para compras de materiales, distribuidos en 690 proveedores, haciendo un análisis Pareto se identificó que el 3% de los proveedores (20) conglomeran el 73% del monto total de compras en el año en mención.

**Cuadro N° 4.33.: Principales Proveedores Recurrentes 2012 -2011**

<b>Proveedores</b>	<b>2012</b>	<b>2011</b>
GLENCORE INTERNATIONAL AG	17.508.288,53	7.193.099,47
FORSAC PERU SA	11.273.880,82	19.607.793,91
PETROLEOS DEL PERU PETROPERU SA	10.759.698,84	6.075.711,68
F.L. SMIDTH, INC.	3.294.738,98	1.058.585,34
EMP DE SERV ESPEC SAN MIGUEL SRL	3.205.510,00	2.770.498,40
NEXO LUBRICANTES S.A.	2.320.431,16	1.519.579,59
SEIS MARIAS S.A.C.	1.798.160,00	1.310.833,50
MOBIL OIL DEL PERU S.R.L.	1.418.897,80	1.631.077,96
FUNDICION CENTRAL S A	1.317.710,57	1.311.730,83
GENERAL ELECTRIC ENERGY	1.201.901,38	657.719,40
FERREYROS S.A.A.	1.179.040,57	518.799,86
HAYER & BOECKER LATINOAMERICANA	945.831,48	2.327.318,83
RHI REFMEEX S.A. DE C.V.	764.051,52	2.125.519,98
LOESCHE AMERICA INC.	669.114,60	1.059.796,81
Total	57.657.256,24	49.168.065,56

Fuente: Elaboración Propia

Se ha identificado que se tienen 14 proveedores principales que se repiten en los años analizados, los que se deben tomar en cuenta para una consignación, sin descartar a proveedores de menor monto que dependiendo de un análisis más profundo se podría determinar su situación a futuro.

Así mismo a los principales proveedores recurrentes podríamos concientizar a las necesidades de La Empresa, ya sean de reposición o urgentes, de modo que, ellos puedan reducir sus tiempos de atención a los requerimientos de La Empresa

Ventajas de una consignación

- Reducción en los precios unitarios de los diversos materiales.
- Asegurar el stock en los almacenes del proveedor.

- Se bajan los costos de almacenamiento para La Empresa (personal, Almacén) para dichos materiales.
- Mejores tiempos de entrega.
- Reducción en el tiempo general de generación de compra por medio de la reducción de cotizaciones.
- Manejo de compras abiertas.



**Cuadro N° 4.34.: Principales Proveedores Recurrentes 2012 -2011**

<b>Proveedores</b>	<b>2012</b>	<b>2011</b>	<b>Promedio 2011 2012</b>	<b>Ahorro (2%)</b>	<b>Ahorro (3%)</b>
GLENCORE INTERNATIONAL AG	17.508.288,53	7.193.099,47	12.350.694,00	247.013,88	370.520,82
FORSAC PERU SA	11.273.880,82	19.607.793,91	15.440.837,36	308.816,75	463.225,12
PETROLEOS DEL PERU PETROPERU SA	10.759.698,84	6.075.711,68	8.417.705,26	168.354,11	252.531,16
F.L. SMIDTH, INC.	3.294.738,98	1.058.585,34	2.176.662,16	43.533,24	65.299,86
EMP DE SERV ESPEC SAN MIGUEL SRL	3.205.510,00	2.770.498,40	2.988.004,20	59.760,08	89.640,13
NEXO LUBRICANTES S.A.	2.320.431,16	1.519.579,59	1.920.005,38	38.400,11	57.600,16
SEIS MARIAS S.A.C.	1.798.160,00	1.310.833,50	1.554.496,75	31.089,94	46.634,90
MOBIL OIL DEL PERU S.R.L.	1.418.897,80	1.631.077,96	1.524.987,88	30.499,76	45.749,64
FUNDICION CENTRAL S A	1.317.710,57	1.311.730,83	1.314.720,70	26.294,41	39.441,62
GENERAL ELECTRIC ENERGY	1.201.901,38	657.719,40	929.810,39	18.596,21	27.894,31
FERREYROS S.A.A.	1.179.040,57	518.799,86	848.920,21	16.978,40	25.467,61
HAYER & BOECKER LATINOAMERICANA	945.831,48	2.327.318,83	1.636.575,15	32.731,50	49.097,25
RHI REFMECH S.A. DE C.V.	764.051,52	2.125.519,98	1.444.785,75	28.895,71	43.343,57
LOESCHE AMERICA INC.	669.114,60	1.059.796,81	864.455,71	17.289,11	25.933,67
<b>Total</b>	<b>57.657.256,24</b>	<b>49.168.065,56</b>	<b>53.412.660,90</b>	<b>1.068.253,22</b>	<b>1.602.379,83</b>

Fuente: Elaboración Propia

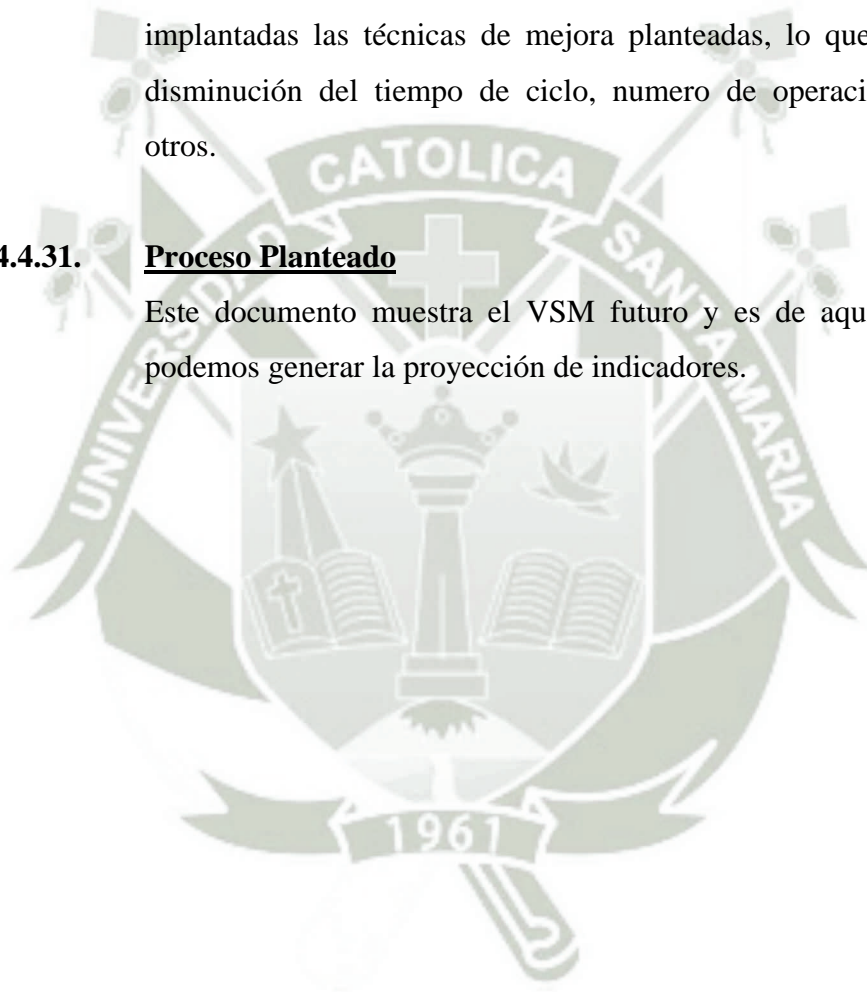
En caso se logre la consignación solo con los 14 proveedores principales recurrentes el ahorro es altamente considerable, así para un 2% se tienen millón aproximadamente y para un 3% millones de soles.

**4.4.30. Dibujar el Estado Futuro**

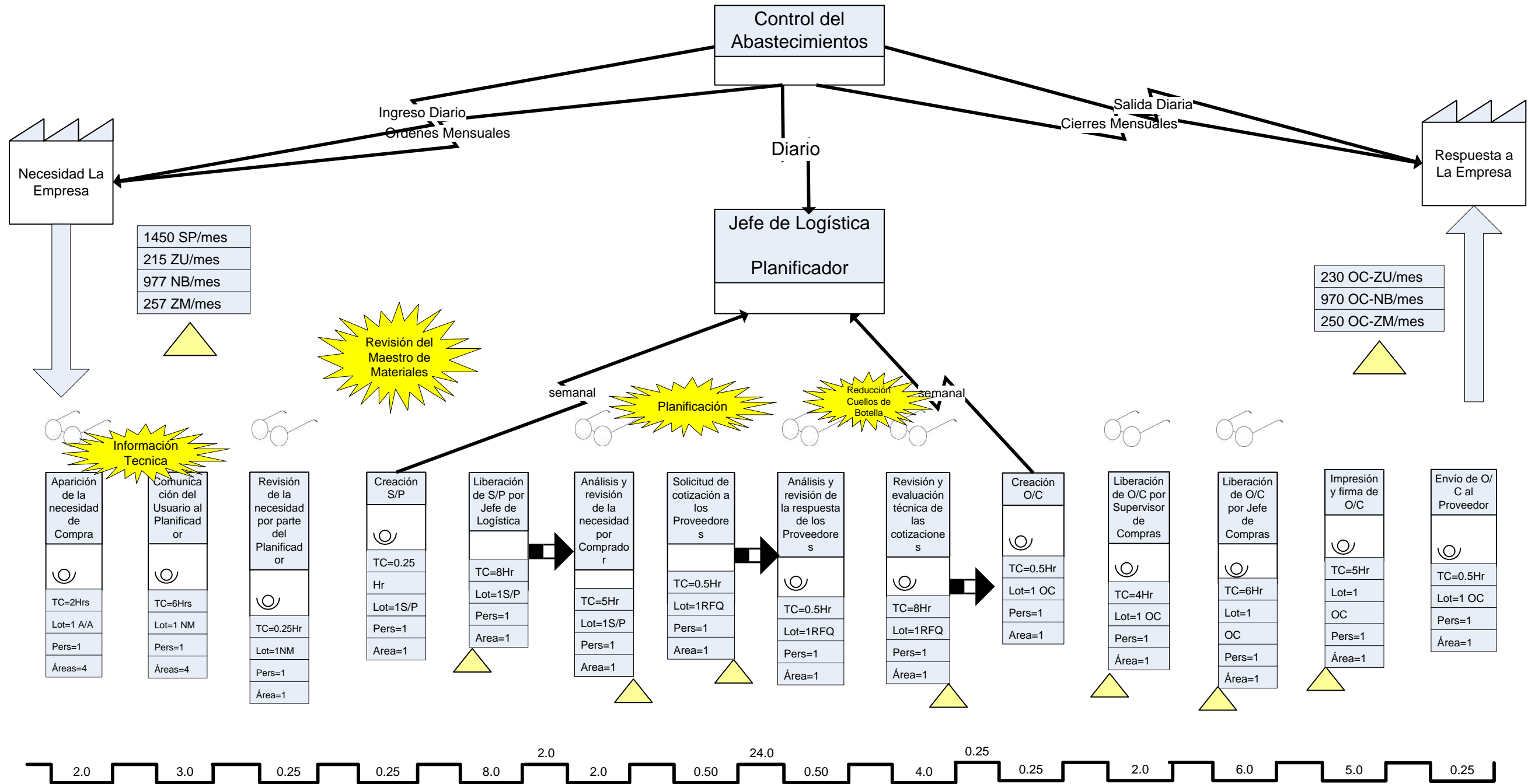
Es aquí donde se dibuja como lucirá la cadena logística luego de implantadas las técnicas de mejora planteadas, lo que logrará la disminución del tiempo de ciclo, numero de operaciones, entre otros.

**4.4.31. Proceso Planteado**

Este documento muestra el VSM futuro y es de aquí de donde podemos generar la proyección de indicadores.

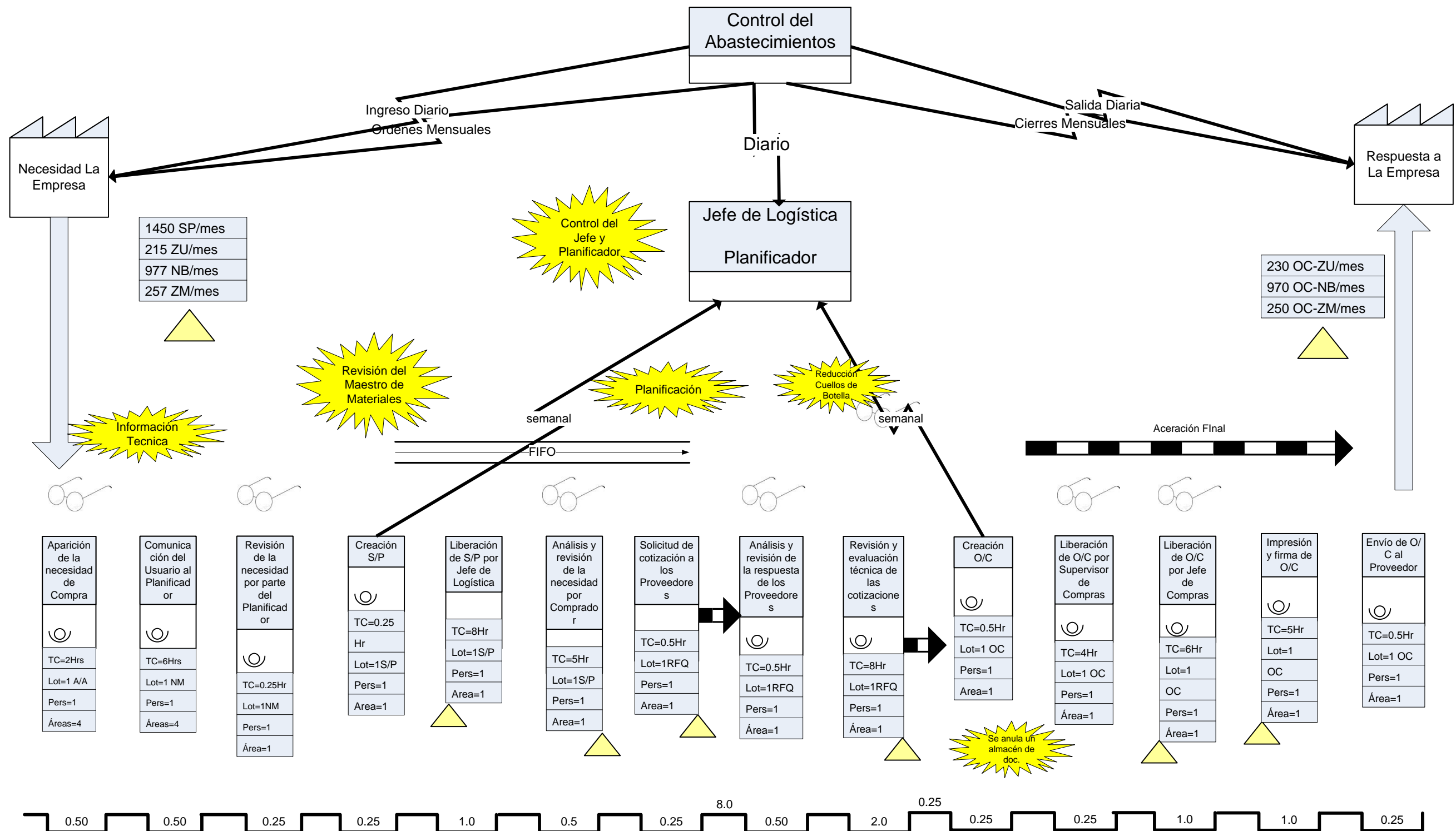


Esquema N° 4.4.: VSM del Proceso Futuro de Abastecimiento ZM / NB



Fuente: Elaboración Propia.

Esquema N° 4.5.: VSM del Proceso Futuro de Abastecimiento ZU



Fuente: Elaboración Propia.





**Cuadro N° 4.35.: Comparativo de Indicadores**

<b>Indicadores</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Valor Actual</b>	<b>Valor Propuesto</b>	<b>Optimización %</b>	<b>Interpretación</b>
Número de ZU	ZU/TSP	0,6690	0,1586	76,29%	Reducción de ZU
Rendimiento de la panificación	NB/TSP	0,2310	0,6690	189,55%	Mayor cantidad de materiales planificados
Exactitud de Requerimiento	NZU/TSP	0,0393	0,0103	73,68%	Reducción de la agilización de ZM y NB
N° de revisiones	NRE/NRA	2,5000	1,5000	40,00%	Reducción de las revisiones por SP
Número de consultas	NCP/NCR	0,3191	1,0000	213,33%	Reducción de consultas por material
Número de Actividades	NAE/NAI	1,5625	1,1250	28,00%	Menor cantidad de actividades para la generación de una OC
Tiempo de tratamiento de una ZU	TZU/TIZU	3,0000	1,5000	50,00%	Reducción en el tiempo de generación de una OC para una ZU
Tiempo de tratamiento de una NB y ZM	TZM/TIZM	2,4000	1,4000	41,67%	Reducción en el tiempo de generación de una OC para una ZM / NB
Número de Materiales Planificados	MP/TM	0,0965	0,2831	193,19%	Incrementa la cantidad de materiales planificados, para reducir los requerimientos ZU
Número de Materiales No Planificados	MNP/TM	0,8617	0,3284	61,88%	Incrementa la cantidad de materiales de baja rotación, que deben ser pedidos puntualmente para mantenimientos programados
Número de Materiales Obsoletos	MO/TM	0,0418	0,3885	830,23%	Mayor cantidad de materiales que recargan la base de datos y que ya se utilizarán por haber sido reemplazados o por pertenecer a equipos que han sido dados de baja.
Número de Materiales Actualizados.	MA/TM	0,0638	0,6115	858,09%	Incremento de materiales cuya información ha sido actualizada para evitar las consultas (los obsoletos no son necesarios actualizar)
<b>PROMEDIO</b>					221,33%

**Fuente: Elaboración Propia**

**4.4.34. Hay Mejora? (MEIND)**

En caso que la mejora no sea lo esperado o no se note, entonces se debe volver a obtener la información necesaria para dibujar el VSM de la situación actual y repetir el proceso. De notarse una mejora adecuada y significativa se procede con el plan de acción para la implementación (Ver formato MEIND).

**Figura N° 4.29.: Formato MEIND**

The diagram shows the MEIND form with the following callouts:

- Colocar los datos correspondientes según lo indicado:** Points to the header information fields: Empresa, Área, Proceso, Uso, Hecho por, and Revisado por.
- Nombrar los Indicadores:** Points to the 'Indicadores' column header of the table.
- Diferencia entre el Valor Actual y el Valor Futuro encontrado con el VSM:** Points to the 'Diferencia Valor Actual y Valor VSM' column header.
- Indicar el Lugar y la Fecha del Trabajo:** Points to the 'Lugar y Fecha' field at the bottom left.
- Nombre y Firma de quien lleno el formato:** Points to the 'Firma' field at the bottom right.
- Las que se determinen en el momento:** Points to the 'Observación' column.
- Valor Porcentual de la diferencia entre valor Inicial y Futuro:** Points to the 'Optimización %' column.

Indicadores	Diferencia Valor Actual y Valor VSM	Optimización %	Observación

Fuente: Elaboración Propia

**Cuadro N° 4.36.: Comparativo Anual de Costos**

	Situación		Variación
	Actual	Propuesta	Soles
Consignación de Compras	-	1.000.000,00	1.000.000,00
Paradas de Planta	1.830.180,00	-	1.830.180,00
Programa de Capacitaciones	-	- 100.000,00	- 100.000,00
<b>Monto Anual</b>	<b>1.830.180,00</b>	<b>900.000,00</b>	<b>2.730.180,00</b>

Fuente: Elaboración Propia

**Cuadro N° 4.37.: Data**

DATA		
Producción	5900	Tm/día
Costo	155,1	soles/Tm

Fuente: Elaboración Propia

Consignación de Compras: en la actualidad no se lleva ningún tipo de consignación con proveedores, parte de la propuesta implicaría gestionar dicha consignación a un porcentaje mínimo de 2% que genera ahorros de hasta 1 millón de soles por año.

Paradas de planta: Las paradas de planta son situaciones controladas y programadas, sin embargo se ha notado durante los últimos años se tienen paradas de planta no programadas, esto como consecuencia de retrasos o problemas con la compra de materiales.

Así el costo de oportunidad de parada de planta imprevista es del S/. 915'090.00 por día, considerando un mínimo de un día por parada imprevista y un promedio de 2 paradas al año se estaría dejando de perder S/. 1,830'180.00 al año.

Programa de Capacitaciones: El personal no sabe las características técnicas de la mayoría de equipos y máquinas por su antigüedad o por ser nuevos para La Empresa, fuera cual sea el caso, se capacitará al personal por aéreas según su rubro y necesidad.

Este costo es aproximado de S/. 100 000.00 para capacitaciones durante un año.

#### **4.4.35. Plan de Acción para la Implementación**

En un mapa de la cadena de valor se observa el flujo completo por medio de sus facilidades, al contrario de las áreas de proceso individuales y en muchos casos puede no ser posible implementar su estado futuro completo de inmediato. Hay demasiado que hacer, para partir la implementación en pasos.

Tal vez el punto más importante acerca del plan de implementación del estado futuro es plantearse objetivos claros de que se quiere lograr con la implementación del VSM.

De acuerdo a los objetivos se deben realizar actividades que permitan lograr dichos objetivos de la mejor forma.

Los planes de acción o actividades deben ser de acuerdo a objetivos teniendo en cuenta que de preferencia sean: Medibles, Contables, Tenga un monto medible, Fecha de inicio y fin.

#### **4.4.36. Seguimiento y control**

Se debe tener un constante seguimiento y control de los planes generados para lograr el objetivo final. Hay que tener actividades que permitan el control y seguimiento de las actividades del VSM.

#### 4.5. ACTIVIDADES

La metodología planteada impone el desarrollo de un plan de implementación de las mejoras planteadas con los objetos que se detallan a continuación:

**Cuadro N° 4.38.: Actividades para la Implementación del VSM**

Objetivos	Actividades	Metas
<b>Reducción de Actividades</b>	Identificar Actividades que no agregan valor.	Reducir el proceso actual de 25 a 16 actividades.
	Capacitación	Reducir las actividades implica tener personal altamente capacitado.
	Maestro de Materiales	Lograr el 100% de la base de datos revisada y actualizada correctamente según el formato antes visto.
	Revisión de Procedimientos	Actualizar todos los procedimientos de las áreas involucradas en el SGI, orientados a la identificación de las actividades mínimas indispensables..
<b>Optimización de Tiempo</b>	Identificar Actividades Cuello de Botella.	Reducir los tiempos de las actividades que generan mayores retrasos.
	Concientización	Comprometer a los trabajadores y proveedores con las necesidades y objetivos propios de La Empresa
	Maestro de Materiales	Reducir la cantidad de revisiones de los materiales a “cero” de ser posible.
	Revisión de Procedimientos	Actualizar todos los procedimientos de las áreas involucradas en el SGI, orientados a la reducción de tiempos.
<b>Optimización de Costos</b>	Evitar paradas de Planta Imprevistas	Anular las paradas de planta imprevistas.
	Consignación de Proveedores	Reducir precios unitarios de los materiales a comprar. Asegurarnos un stock mínimo de los proveedores.

Fuente: Elaboración Propia

Las actividades señaladas son las principales para lograr cumplir los objetivos del VSM, estas deben ser de conocimiento de los miembros del equipo de gestión y de la gerencia de la Empresa.

#### 4.6. **EQUIPO DE GESTION**

Para alejarse de las funciones o responsabilidad se necesita un equipo que se encargue de lograr que el cambio ocurra. Para nuestro caso está conformado por 3 personas:

##### 4.6.1. **Jefe**

El Jefe del equipo debe ser una persona con responsabilidad y liderazgo que conozca la familia de productos, su cadena de valor y así mejorarla. Se sugiere que esta persona tenga capacidad de reportar a la alta gerencia; de esta manera tendrá la fuerza necesaria para lograr el cambio.

Su principal función es controlar y verificar el correcto avance de las actividades a fin de lograr se cumplan plenamente.

##### 4.6.2. **Supervisor**

El supervisor del VSM al igual que el jefe debe ser personal ya de La Empresa que conozca el sistema actual y note la necesidad de un cambio a mejor.

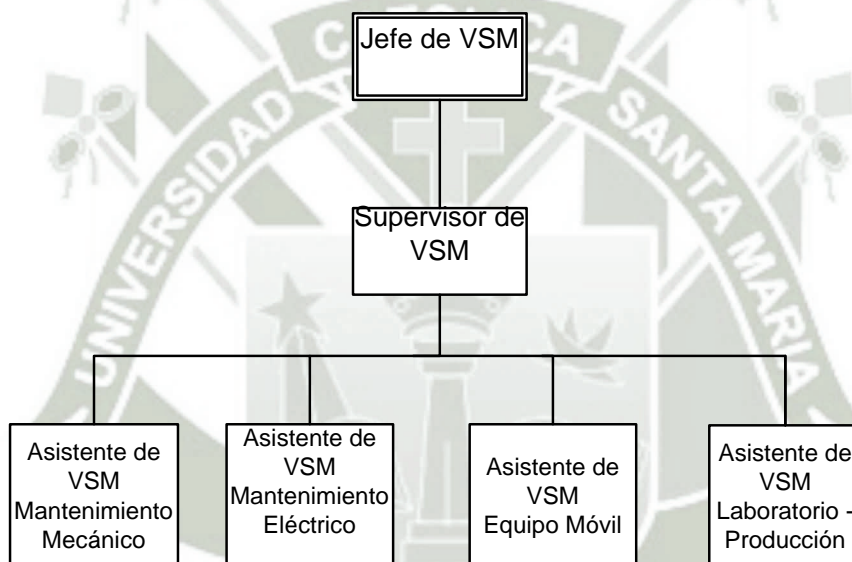
Su principal función será supervisar y controlar las actividades que se lleven a cabo para lograr el cambio, así como controlar y revisar las actividades que regulen y evalúen el avance. Realizar seguimiento a las actividades y a los controles y será quien se encargue de actualizar el maestro de materiales en el sistema.

#### 4.6.3. Asistentes por Área

El asistente por Área debe ser personal de La Empresa, a quien se le va a capacitar previamente en todos los conocimientos necesarios de su rubro, para que pueda llenar el formato Figura 4.26 correctamente.

El asistente debe estar concientizado en que la labor a desarrollar es de suma importancia para La Empresa en la medida que ayudará a reducir Tiempos y evitar pérdidas Monetarias.

**Esquema N° 4.6.: Organigrama del Equipo de VSM**



**Fuente: Elaboración Propia**

Se tendrán 2 encargados del equipo de VSM quienes deben tener total conocimiento de los objetivos, actividades y metas del mismo para enfocar sus esfuerzos a que los 4 asistentes de áreas cumplan con dar información útil en tiempos determinados.

#### 4.7. PRESUPUESTO

El mapa del estado futuro muestra a donde se quiere llegar, pero muchas veces esto implica un presupuesto el cual debe ser claro y medible; estos son determinados por el jefe del VSM y el supervisor, con ayuda de áreas de la empresa como Logística, Abastecimientos, Compras, Importaciones, RRHH.



**Cuadro N° 4.39.: Presupuesto de la Implementación del VSM**

Objetivos	Actividades	Metas	Acción	Monto S/.
<b>Reducción de Actividades</b>	Identificar Actividades que no agregan valor.	Reducir el proceso actual de 25 a 16 actividades.	Costo por dos años del supervisor VSM (2200 soles por 24 meses)	-52,800.00
	Capacitación	Reducir las actividades implica tener personal altamente capacitado.	Capacitación a 30 personas (jefes, supervisores y asistentes de cada área)	- 100,000.00
	Maestro de Materiales	Lograr el 100% de la base de datos revisada y actualizada correctamente según el formato antes visto.	Costo por dos años del supervisor VSM (incluido en la primera actividad)	0
	Revisión de Procedimientos	Actualizar todos los procedimientos de las áreas involucradas en el SGI, orientados a la identificación de las actividades mínimas indispensables..	Costo por dos años del supervisor VSM (incluido en la primera actividad)	0
<b>Optimización de Tiempo</b>	Identificar Actividades Cuello de Botella.	Reducir los tiempos de las actividades que generan mayores retrasos.	Costo por dos años del supervisor VSM (incluido en la primera actividad)	0
	Concientización	Comprometer a los trabajadores y proveedores con las necesidades y objetivos propios de La Empresa	Capacitaciones y charlas internas.	0
	Maestro de Materiales	Reducir la cantidad de revisiones de los materiales a "cero" de ser posible.	Costo por dos años del supervisor VSM (incluido en la primera actividad)	0
	Revisión de Procedimientos	Actualizar todos los procedimientos de las áreas involucradas en el SGI, orientados a la reducción de tiempos.	Revisión por los usuarios de sus procedimientos	0
<b>Optimización de Costos</b>	Evitar paradas de Planta Imprevistas	Anular las paradas de planta imprevistas.	Costo por dos años del supervisor VSM (incluido en la primera actividad)	0
	Consignación de Proveedores	Reducir precios unitarios de los materiales a comprar. Asegurarnos un stock mínimo de los proveedores.	Conversación y negociación con Proveedores	0
<b>Total</b>				<b>152,800.00</b>

Fuente: Elaboración Propia

#### 4.8. CRONOGRAMA

**Cuadro N° 4.40.: Cronograma para la Implementación del VSM**

Objetivos	Actividades	Meses																							
		J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J
<b>Reducción de Actividades</b>	Identificar Actividades que no agregan valor.	■																							
	Capacitación	■																							
	Maestro de Materiales		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Revisión de Procedimientos	■																							
<b>Optimización de Tiempo</b>	Identificar Actividades Cuello de Botella.	■																							
	Concientización	■																							
	Maestro de Materiales		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	Revisión de Procedimientos	■																							
<b>Optimización de Costos</b>	Evitar paradas de Planta Imprevistas													■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	Consignación de Proveedores													■										■	

Fuente: Elaboración Propia

#### 4.9. CONTROL

Se requiere evaluar el proceso de avance de las actividades del VSM, es conveniente seguimiento y evaluaciones constantes como un método clave de cumplimiento de los objetivos planteados.

Para la correcta revisión de las actividades el jefe y supervisor del VSM deben evaluar honestamente cada objetivo y actividad, implantado, en proceso, atrasado, por gestionarse.

Se deben generar actividades para controlar las actividades del VSM y medir el rendimiento de las mismas, revisar que se estén gestionando óptimamente para lo que hay que plantear monitores constantes, evaluaciones, presentaciones.

El asistente puede realizar el seguimiento a las actividades ya concluidas o en proceso, mientras que el jefe y supervisor deben enfocarse en aquellas que están por iniciar o están con retraso, principalmente es los atrasos el jefe debe gestionarse ¿Qué se necesita hacer para conseguir que este objetivo o actividad avance?, todo el equipo debe proveer apuntes e información para la mejor toda de decisión.

Para facilitar el control y seguimiento correcto de los objetivos y actividades se tiene el siguiente formato que ayudará junto con data del equipo de VSM al correcto cumplimiento, seguimiento y control de los objetivos (Ver formato CVSM).

# CONCLUSIONES

---



## CONCLUSIONES

**PRIMERA.-** Habiendo realizado el estudio presente se concluye con la presentación del modelo de mejora en el proceso de abastecimientos se permite la optimización en el desempeño del proceso de generación de órdenes de compra en La Empresa. Se logra reducir el tiempo de generación de una orden de compra en 68% ZU y en 41% para las ZM y NB.

**SEGUNDA.-** Se logró diagnosticar la situación actual y conocer el funcionamiento y manejo del proceso de abastecimientos de La Empresa al día de hoy, donde se notó que se tienen 25 actividades para la generación de órdenes, lo cual se puede reducir a 16 para las ZU y 17 para las ZM y NB.

**TERCERA.-** Se diagnosticó que la falta de materiales en almacén por mala planificación generaba urgencias elevando los costos de abastecimiento.

Se logra reducir el número de ZU en 76% con el incremento del número de materiales planificados en 193%.

**CUARTA.-** Actualmente el riesgo de paradas imprevistas es latente y se generan 2 veces por año aproximadamente, causadas por la falta de planificación y escasa información técnica de materiales. Este costo de parada imprevista se eleva hasta S/. 915,090.00 por día de ocurrencia, el cual se puede ganar a favor de La Empresa.

**QUINTA.-** Habiendo realizado la generación del modelo propuesto para mejorar el desempeño del proceso de generación de órdenes de compra de La Empresa, se procedió a evaluarlo en base a sus indicadores y se notó el gran beneficio que este produce comparado con el proceso actual se logra incrementar la productividad y eficiencia por medio de una reducción del tiempo de generación de órdenes de compra de 5 y 4 días para ZM-NB y ZU respectivamente, lo que permitirá que tengan mayor tiempo para negociar con los proveedores, buscar nuevos proveedores y lograr la consignación de proveedores lo que permitirá un ahorro de 1 millón de soles por año.

# RECOMENDACIONES

---



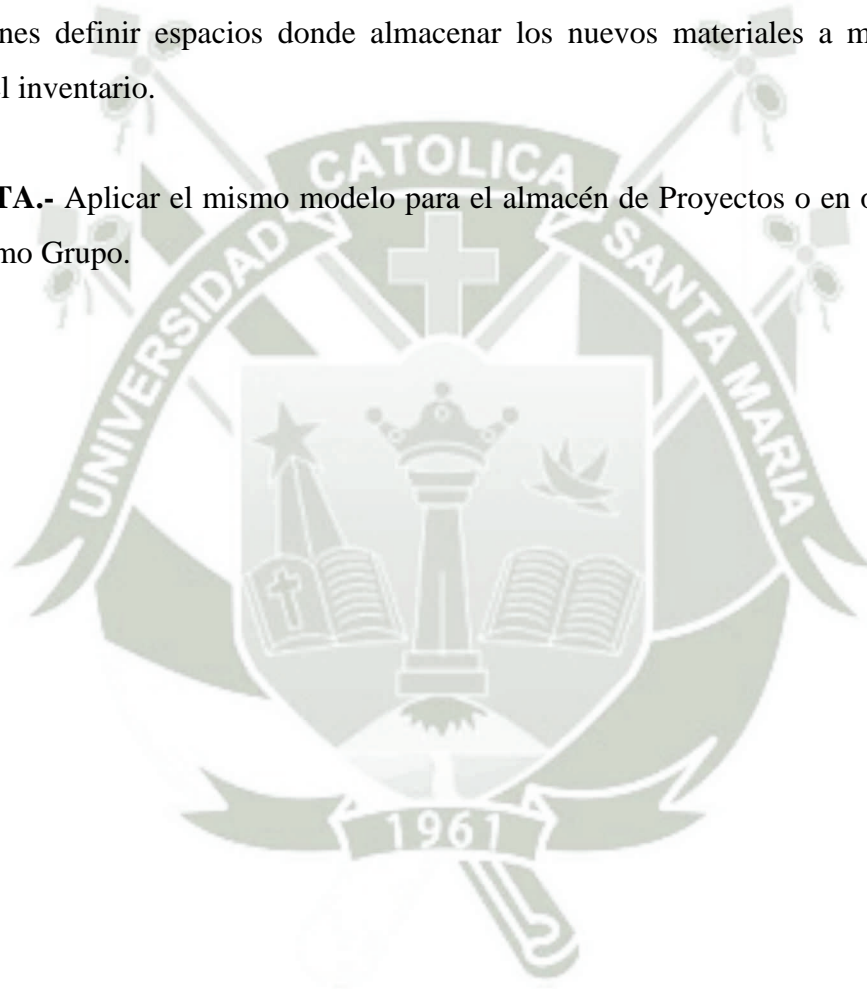
**RECOMENDACIONES:**

**PRIMERA.-** El Área de compras debe profundizar su análisis en los proveedores para el gestionamiento de la consignación de no solo los 16 proveedores principales recurrentes.

**SEGUNDA.-** Se recomienda a la empresa fidelizar al personal capacitado para no perder el know How.

**TERCERA.-** Habiendo realizado el estudio presente se recomienda al Área de Almacenes definir espacios donde almacenar los nuevos materiales a mantener como parte del inventario.

**CUARTA.-** Aplicar el mismo modelo para el almacén de Proyectos o en otras empresas del mismo Grupo.



# BIBLIOGRAFIA

---



## LIBROS Y TEXTOS

- Acevedo Suárez, José A. y Acevedo Suárez, Martha I. (2001) - Gestión de la cadena de suministros.  
La Habana: LOGESPRO y CETA.
- Baca Gabriel, Cruz Margarita; Cristóbal, Marco Antonio; Gutiérrez, Juan Carlos; Pacheco, Arturo; Rivera, Ángel y Rivera, Igor (2007) – “Introducción a la Ingeniería Industrial”  
México: Grupo Editorial Patria.
- Del Río Gonzáles, Cristóbal (2000) - “Adquisiciones y Abastecimiento”.  
México: International Thompson
- Fogarty, Donald W., Blackstone y Jhon H., Hoffman, Thomas R. (2001) - “Administración de la Producción de Inventarios”  
México: CECSA 2001
- Harol Koontz y Heinz Weihrich - “Administración una Perspectiva Global”,  
MacGraw Hill, Décima edición.
- Hernández Torres, Maritza. (2003) - Plataforma para gestionar el proceso de perfeccionamientos en las empresas.  
Folleto Gerencial. (La Habana)
- Marthans Garro, César. “Enciclopedia de Logística Empresarial”. Tomo I Editora Buho.
- Munier Nolberto J. “Manual de Stocks”.  
Segunda Edición. Editora Astrea.
- Paui Cos, Jordi, y otros (2001) - “Manual de Logística Integral”.  
Madrid: Editorial Díaz de Santos.
- Pino Quintario, María Luisa; Pino Mariño, María de los Ángeles y Sánchez Pérez, María del Carmen (2002) - “Aprovisionamiento, Gestión y Control”.  
España.
- Prida Romero, B. (1992) - "Mejora de la Competitividad de la empresa a través de la gestión de aprovisionamiento",  
Madrid: Impresiones Ligeras.
- Prida Romero B.,Gutiérrez Casas G. (1996) - “Logística de Aprovisionamientos”.  
McGraw-Hill.

- Ruano Ortega, Eligio y Hernández R. Norma. (2000) - "El sistema Logístico de la Gerencia de Servicios Internos" Trabajo al XIII Fórum Ramal CIMEX (Mención), La Habana, Noviembre del 2000.
- Sardi Paolo, Biccio Mario. "Control Económico de los Stocks" Segunda Edición. Ediciones Deusto



## ANEXOS



### Anexo 1

#### CUESTIONARIO GESTION DE ABASTECIMEINTOS

Marque con una “X” la respuesta que considere adecuada y complete donde sea necesario.

- ¿Cuáles son las condiciones de trabajo del área de Abastecimientos de “La Empresa”?
  - Continuo ( )
  - Discontinuo ( )
  - Por productividad ( )
  - Por metas ( )
  - Por temporada( )
  - Otros \_\_\_\_\_
  
- ¿Cuáles son las necesidades que influyen sobre el desempeño de las actividades realizadas en el área?
  - Número de órdenes de Compra ( )
  - Número de Materiales Requeridos ( )
  - Tipo de Necesidad ( )
  - Productividad por día ( )
  - Urgencia de la Compra ( )
  - Otros \_\_\_\_\_
  
- ¿Cuál es el principal factor que ocasiona la prolongación del tiempo de generación de la Orden de Compra en “La Empresa”?
  - Consultas Internas ( )
  - Demora en trámites ( )
  - Consultas Externas ( )
  - Acumulación de compras ( )
  - Otros \_\_\_\_\_
  
- ¿Con que frecuencia se analiza la reposición de los repuestos en “La Empresa”?
  - Ninguna ( )
  - Ocasional ( )
  - Temporales ( )
  - A solicitud del usuario ( )
  - Otros \_\_\_\_\_
  
- ¿Cuál es la causa principal del corte o parada del proceso de generación de las órdenes de Compra en “La Empresa”?
  - Revisión del Material ( )
  - Revisión del Equipo o Máquina del Material ( )
  - Corrección de la S/P ( )
  - Problemas con los Proveedores ( )
  - Aprobaciones ( )
  - Otros \_\_\_\_\_

- ¿Cuál es el principal requerimiento para generar una orden de compra adecuada?
  - S/P Correcta. ( )
  - Información completa del material a comprar ( )
  - Proveedores adecuados. ( )
  - Absolución de Consultas Inmediata ( )
  - Historial de Compras ( )
  - Programación de las compras ( )
  - Otros \_\_\_\_\_
  
- ¿Cuál es el indicador de una gestión de compras óptima?
  - Tiempo total de la generación de la orden. ( )
  - Cantidad de Ordenes por día. ( )
  - Cantidad de Ordenes en Proceso ( )
  - Reducción de colas de espera. ( )
  - Cantidad de Consultas absueltas ( )
  - Otros \_\_\_\_\_
  
- ¿Cuáles son los inconvenientes que se presentan durante el proceso de compras?
  - Preferencia a ciertos órdenes ( )
  - Falta de información de materiales. ( )
  - Falta de información de Proveedores ( )
  - Demoras en las Consultas Internas. ( )
  - Demoras en las Consultas Externas ( )
  - Sobrecarga de trabajo ( )
  - Otros \_\_\_\_\_
  
- ¿A qué se debe la acumulación de solicitudes de pedido sin generación de pedidos?
  - Espera de Respuestas de Usuarios. ( )
  - Espera de Respuestas de Proveedores. ( )
  - Revisión del Material. ( )
  - Falta de Planificación. ( )
  - Prioridad a otras Órdenes de Compra. ( )
  - Otros \_\_\_\_\_
  
- ¿Cuál es la causa de descontento de los Compradores?
  - Trabajo acumulado. ( )
  - Demasiadas revisiones y controles. ( )
  - Esperas de respuestas de usuarios ( )
  - Esperas de respuestas de proveedores. ( )
  - Preferencia a ciertos órdenes. ( )
  - Malas descripciones de los materiales a comprar ( )
  - Otros \_\_\_\_\_
  
- ¿Cuáles son los factores que influyen en la demora de la revisión de Materiales?
  - Falta de catálogos de las Máquinas o Equipos ( )
  - Desconocimiento técnico de los materiales ( )
  - Proveedores demoran en cotizar ( )
  - Actualización de part numbers de los fabricantes ( )

- Otros \_\_\_\_\_
- ¿Cuáles son los picos de demanda?
  - Fines de semana ( )
  - Durante semana ( )
  - En la mañana ( )
  - En la tarde ( )
  - En la noche ( )
  - Otros \_\_\_\_\_
- ¿Cuánto dura el proceso de generación de órdenes de Compra?

**Cuadro N° xx.: Tiempos por tipo de Compra**

NOMBRE	ABREVIACION	TIEMPO EN HRS
Compra Regular	ZM	
Compra Urgente	ZU	
Compra Reposición	NB	

**Fuente: Elaboración Propia**

- ¿Considera que actualmente se esté llevando a cabo un adecuado proceso de generación de Órdenes de Compra?
  - Si ( )
  - No ( )
  - ¿Por qué?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- ¿Cuáles son las principales dificultades presentadas en el proceso?
  - Información ( )
  - Análisis de inventario ( )
  - Organización ( )
  - Falta de persona capacitada ( )
  - Desconocimiento de funciones ( )
  - Comunicación entre el personal ( )
  - Otros \_\_\_\_\_
- ¿Cómo afecta la falta de repuestos en almacén a “La Empresa”?
  - Incremento en los costos de mantención ( )
  - Bajo poder de negociación al comprar ( )
  - Costo de oportunidad por equipos parados ( )
  - Gran cantidad de compras urgentes ( )
  - Conflictos internos ( )
  - Otros \_\_\_\_\_

- ¿Qué recursos son mal utilizados por “La Empresa” dentro de la gestión de abastecimiento y análisis de inventarios?
  - Personal ( )
  - Maquinaria ( )
  - Planificación ( )
  - Infraestructura ( )
  - Sistema ( )
  - Información ( )

Otros \_\_\_\_\_

