

UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA

LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

**OPTIMIZACIÓN DEL MODELO DE DISTRIBUCIÓN DE MEDICAMENTOS E
INSUMOS MÉDICOS DE LA CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
PARA EL GRAN ÁREA METROPOLITANA**

**PROYECTO DE GRADUACIÓN PARA OPTAR POR EL GRADO ACADÉMICO
DE LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL**

ESTUDIANTE: MIGUEL RODRÍGUEZ ACOSTA

PROFESOR TUTOR: ING.JORGE ROVIRA GUZMÁN

SAN JOSÉ, ABRIL 2017

DECLARACIÓN JURADA

Declaración Jurada

Yo, Miguel Eduardo Rodríguez Acosta, mayor, casado, portador de la cédula de identidad número 109820603 egresado de la Carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Hispanoamericana, hago constar por medio del presente acto y debidamente apercibido y entendido de las penas y consecuencias con las que se castiga en el Código Penal el delito de perjurio ante quienes se constituyen en el Tribunal Examinador de mi trabajo de tesis para optar por el grado académico de Licenciatura, juro solemnemente que mi trabajo de investigación denominado: **OPTIMIZACIÓN DEL MODELO DE DISTRIBUCIÓN DE MEDICAMENTOS E INSUMOS MÉDICOS DE LA CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL PARA EL GRAN ÁREA METROPOLITANA**, es una obra original que ha respetado todo lo preceptuado por las Leyes Penales, así como la Ley de Derecho de Autor y Derecho Conexos número 6683 del 14 de octubre del 1982 y su reformas, publicadas en La Gaceta número 226 del 25 noviembre del 1982, incluyendo el numeral 70 de dicha Ley que advierte: artículo 70. Es permitido citar a un autor transcribiendo las pasajes pertinentes siempre que estos no sean tantos y seguidos, que puedan considerarse una producción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del autor de la obra original. Así mismo, quedo advertido que la Universidad se reserva el derecho de protocolizar este documento ante Notario Público, en fe de lo anterior, firmo en la ciudad de San José a los veinte días del mes de abril del año dos mil diecisiete.



Firma del estudiante.
Cédula de Identidad 10920603

CARTA DEL TUTOR

Señores:
Universidad Hispanoamericana.
Carrera de Ingeniería Industrial.

Estimados señores:

El estudiante **MIGUEL EDUARDO RODRÍGUEZ ACOSTA**, cédula de identidad **109820603**, me ha presentado para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado " **OPTIMIZACIÓN DEL MODELO DE DISTRIBUCIÓN DE MEDICAMENTOS E INSUMOS MÉDICOS DE LA CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL PARA EL GRAN ÁREA METROPOLITANA.**", el cual ha elaborado para optar por el grado académico de LICENCIATURA en Ingeniería Industrial.

En mi calidad de tutor, he verificado que se han hecho las correcciones indicadas durante el proceso de tutoría y he evaluado los aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación, antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos, conclusiones y recomendaciones.

De los resultados obtenidos por la postulante, se obtiene la siguiente calificación:

A	ORIGINALIDAD DEL TEMA	10%	10%
B	CUMPLIMIENTO DE ENTREGA DE AVANCES	20%	20%
C	COHERENCIA ENTRE OBJETIVOS, LOS INSTRUMENTOS APLICADOS Y RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	30%	30%
D	RELEVANCIA DE LAS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	20%	20%
E	CALIDAD Y DETALLE DEL MARCO TEÓRICO	20%	20%
	TOTAL		100%

De los resultados obtenidos por el postulante se avala el traslado al proceso de lectura.

Nombre: **Ing. Jorge Rovira Guzmán. CFIA II-29011**

Cédula: **107490253**

19 de abril 2017.

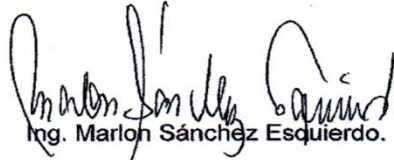
CARTA DEL LECTOR

San José, 19 de junio de 2017

Estimados Sres. Registro
Sede de Tibás
UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA,

Reciban mi sincero saludo. Por este medio le informo que el estudiante Miguel Rodríguez Acosta me presentó las correcciones exigidas en el proceso de lectura y cumplió con ese requisito de forma satisfactoria.

Por esa razón autorizo para que el estudiante continúe con su proceso de proyecto de graduación con miras a que lo defienda ante el tribunal de graduación.



Ing. Marlon Sánchez Esquierdo.

Docente.

Escuela de Ingeniería Industrial.

UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA

CARTA DEL FILÓLOGO

vi

CARTA DEL FILÓLOGO

San José, 21 de junio de 2017

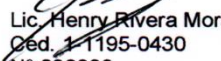
Señores
Universidad Hispanoamericana
Carrera de Ingeniería Industrial

Estimados señores:

El estudiante **Miguel Rodríguez Acosta** me ha presentado, para efectos de corrección de estilo, en mi calidad de profesional graduado en Filología y Enseñanza del Español, el Proyecto de Graduación denominado **Optimización del Modelo de Distribución de Medicamentos e Insumos Médicos de la Caja Costarricense de Seguro Social para el Gran Área Metropolitana**, el cual ha sido elaborado para optar por el grado de Licenciatura en Ingeniería Industrial.

He revisado, de acuerdo con los lineamientos de la corrección de estilo señalados por la Universidad, los aspectos de estructura gramatical, acentuación, ortografía, puntuación y los vicios de dicción que se trasladan a lo escrito, y he verificado que se han realizado todas las correcciones indicadas en el documento.

Agradeciendo su atención,


Lic. Henry Rivera Morales
Céd. 1-1195-0430
N° 036633
Colegio de Licenciados y Profesores

AGRADECIMIENTOS

Primero que todo le doy muchas gracias a Jehová Dios por la oportunidad que me ha brindado y por dejarme concluir un reto más de mi vida.

A mis compañeros del departamento de transportes del Área de Almacenamiento y Distribución de la Caja Costarricense de Seguro Social, en especial a mis jefes, Ing. Eduardo Serrano y el Sr. Errol Meléndez por toda su colaboración ejercida durante este período.

A mi tutor y mentor, Ing. Jorge Rovira Guzmán por ser un ejemplo a seguir, por su gran dedicación y exigencia.

A mis hijos Mike, Michelle y Mikhely por ser mi inspiración a continuar estudiando.

A mi esposa Paola Brenes, quien ha sido mi bastión, a la cual le agradeceré toda mi vida su apoyo incondicional.

“Confía en Jehová con todo su corazón y no te apoyes en tu propio entendimiento. En todos tus caminos tómallo en cuenta y Él mismo hará derechas sus sendas (Proverbios 3:5,6)”

DEDICATORIA

Este capítulo de mi vida lo dedico a mi padre, quien me enseñó los valores necesarios para seguir adelante, su apoyo incondicional ha sido clave para ser la persona que soy, su energía y cariño durante todos estos años me ha enseñado lo necesario para superarme y ser mejor persona cada día.

Contenido

CAPÍTULO 1	25
1.1 INTRODUCCIÓN	26
1.2 DESCRIPCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN.....	28
1.3 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	30
1.4 JUSTIFICACIÓN.....	31
1.5 OBJETIVOS.....	33
1.5.1 Objetivo general	33
1.5.2 Objetivos específicos	34
1.6 ALCANCES Y LIMITACIONES	34
1.6.1 Alcances.....	34
1.6.2 Limitaciones.....	36
2 CAPÍTULO II	37
2.1 MARCO CONCEPTUAL GENERAL.....	38
2.1.1 Ingeniería Industrial.....	38
2.1.2 Cadena de Suministros	38
2.1.3 Logística.....	40
2.1.4 Tipos de Logística	42
2.1.5 Programación Lineal	46

2.1.6	Gestión del transporte.....	49
2.1.7	Optimización del transporte.....	51
2.2	MARCO DE LA GESTIÓN DEL PROYECTO	51
2.2.1	Six Sigma (Seis Sigma).....	52
2.2.2	Metodología D.M.A.I.C.	53
2.2.3	Herramientas aplicadas del D.M.A.I.C	61
2.2.4	Procesos	61
2.2.5	Mapa de Procesos	62
2.2.6	Diagrama S.I.P.O.C.....	63
2.2.7	Diagrama de flujos procesos.....	65
2.2.8	Diagrama de Ishikawa.....	67
2.2.9	Diagrama de Pareto (D.P.)	69
2.2.10	Diagrama Gantt	71
2.2.11	Indicadores de Gestión (Key Performance Indicator, KPI)	74
2.3	MARCO CONCEPTUAL REFERENTE AL IMPACTO DEL PROYECTO	76
2.3.1	Distribución de productos	76
2.3.2	Diseño de rutas de transportes eficientes	78
2.3.3	Evaluación Económica	78
3	CAPÍTULO III	83
3.1	METODOLOGÍA PARA LA DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	84

3.1.1	Como se define la investigación	84
3.1.2	Sujetos de la investigación.....	85
3.1.3	Fuentes de la información	88
3.1.4	Métodos de la Investigación.....	88
3.1.5	Método inductivo y deductivo.....	89
3.1.6	Método experimental.....	89
3.1.7	Método comparativo.....	89
3.1.8	Método de análisis y de síntesis	89
3.1.9	Metodología D.M.A.I.C.	90
3.1.10	Definir.....	92
3.2	TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	101
3.2.1	Clasificación, orden y proceso	101
3.2.2	Exposición de la información	101
3.3	METODOLOGÍA PARA LA MEDICIÓN Y EL RESPALDO CUANTITATIVO DE PROYECTO	102
3.3.1	Medir.....	102
3.4	ELEMENTOS ADMINISTRATIVOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	106
3.4.1	W.B.S.	106
3.4.2	Diagrama Gantt	107
3.5	METODOLOGÍA PARA LA PROPUESTA DE MEJORA, CONSTRUCCIÓN O PUESTA EN PRÁCTICA DE UN NUEVO PROCESO, PRODUCTO O SERVICIO	110
3.5.1	Analizar.....	110

3.6	METODOLOGÍA DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO.....	112
3.6.1	Mejora.....	112
3.7	METODOLOGÍA PARA LA VERIFICACIÓN, ASEGURAMIENTO, CONTROL Y SEGUIMIENTO DE RESULTADOS.....	113
3.7.1	Control.....	113
4	CAPÍTULO IV.....	116
4.1	DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	117
4.2	DETERMINACIÓN DE LAS CAUSAS QUE PROVOCAN EL INCUMPLIMIENTO EN EL CRONOGRAMA DE ENTREGA DE MEDICAMENTOS E INSUMOS.....	117
4.2.1	Diagrama S.I.P.O.C. despacho de medicamentos e insumos.....	117
4.2.2	Diagrama de flujo del proceso de despachos de insumos y medicamentos.....	121
4.2.3	Mapa de proceso del ALDI.....	123
4.2.4	Diagrama de Ishikawa.....	124
4.3	CLASIFICACIÓN DE LAS CAUSAS QUE GENERAN EL INCUMPLIMIENTO DEL CRONOGRAMA DE ENTREGA SEGÚN EL IMPACTO.....	134
4.4	REGISTRO DE DATOS DE LÍNEAS DE ALISTE.....	143
4.4.1	Porcentaje de pedidos listos para distribuir nivel nacional.....	145
4.4.2	Cantidad de tarimas de pedidos entregadas en área de influencia G.A.M. año 2016 147	
4.5	REGISTRO DE DATOS, DEPARTAMENTO DE TRANSPORTES.....	150
4.5.1	Cantidad de fallas y tiempo de inactivo de la flota año 2016.....	152

4.5.2	Cantidad de días disponibles de choferes, año 2016	154
4.5.3	Control de horario de salida y entrada de camiones al Almacén General	155
4.6	DIFERENCIA DE ALISTE Y DISTRIBUCIÓN	158
4.7	COMPARATIVO	158
4.8	CONCLUSIONES DEL DIAGNÓSTICO	161
5	CAPÍTULO V	164
5.1	PROPUESTA	165
5.1.1	Manual de procedimientos de distribución de medicamentos e insumos médicos 166	
5.1.2	Optimización de rutas de distribución	171
5.1.3	Plan de Inversión para la adquisición de flota y equipo de transporte hidráulico ..	186
5.2	ANTES Y DESPUÉS DE LA MEJORA	208
5.2.1	Mapa de procesos	208
5.2.2	Pareto	210
6	CAPÍTULO VI	212
6.1	CONCLUSIONES	213
6.2	RECOMENDACIONES APLICABLES A CAUSAS MENOS SIGNIFICATIVAS IDENTIFICADAS ..	215
7	CAPÍTULO VII	220
7.1	BIBLIOGRAFÍA	221
7.2	ABREVIATURAS Y GLOSARIO	224
7.2.1	Abreviaturas	224

7.2.2	Glosario	225
7.3	ANEXOS	227

Tabla de Ilustraciones

ILUSTRACIÓN 1: RESUMEN CARACTERÍSTICAS RELEVANTES DE LA LOGÍSTICA.....	41
ILUSTRACIÓN 2: OBJETIVO Y METAS DE LA LOGÍSTICA	45
ILUSTRACIÓN 3: DIAGRAMA MODELO DE TRANSPORTES P.L.....	48
ILUSTRACIÓN 4: ESTRUCTURA DEL SEIS SIGMA.	53
ILUSTRACIÓN 5: METODOLOGÍA D.M.A.I.C	54
ILUSTRACIÓN 6: TÉCNICA DE LOS 5 ¿POR QUÉ?	58
ILUSTRACIÓN 7: ESQUEMA DE UN PROCESO	62
ILUSTRACIÓN 8: DIAGRAMA SIPOC	64
ILUSTRACIÓN 9: GRÁFICO DE PARETO	70
ILUSTRACIÓN 10: MODELO BÁSICO DE REDES DE TRANSPORTE P.L	113
ILUSTRACIÓN 11: CANTIDAD DE CENTROS SEGÚN PROVINCIA.	144

Tabla de Figuras

FIGURA 1: ORGANIGRAMA DEL ÁREA DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN	30
FIGURA 2: ÁREA DE COBERTURA DEL SERVICIO DE DISTRIBUCIÓN	33
FIGURA 3: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESOS	66
FIGURA 4: DIAGRAMA DE CAUSA Y EFECTO (ISHIKAWA).....	69
FIGURA 5: DIAGRAMA DE GANTT EJEMPLO	73
FIGURA 6: BITÁCORA DE OBSERVACIÓN	94
FIGURA 7: BITÁCORA N°1 DE FOCUS GROUP IDENTIFICACIÓN DE CAUSAS	97
FIGURA 8: BITÁCORA N°2 DE FOCUS GROUP PONDERACIÓN DE CAUSAS.....	98
FIGURA 9: ENCUESTA DE EJEMPLO.....	100
FIGURA 10: DIAGRAMA W.B.S DE LA INVESTIGACIÓN DEL PROYECTO	107
FIGURA 11: DIAGRAMA DE GANTT PROYECTO INVESTIGACIÓN.....	109
FIGURA 12: DIAGRAMA S.I.P.O.C.....	120
FIGURA 13: DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE DISTRIBUCIÓN DE INSUMOS Y MEDICAMENTOS.	122
FIGURA 14: MAPA DE PROCESOS DEL ALDI	123
FIGURA 15: DIAGRAMA DE ISHIKAWA DE CAUSAS QUE PROVOCA EL INCUMPLIMIENTO DEL CRONOGRAMA DE ENTREGAS	125
FIGURA 16: MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA LA DISTRIBUCIÓN DE MEDICAMENTOS E INSUMOS MÉDICOS.....	167
FIGURA 17: DIAGRAMA DE FLUJO DE REDES DE DISTRIBUCIÓN.....	177
FIGURA 18: SOFTWARE OPTIMIZADOR DE RUTAS.....	179
FIGURA 19: RUTA OPTIMIZADA DEL ANÁLISIS DEL SOFTWARE.....	180
FIGURA 20: MAPA PERSONALIZADO EN GOOGLE MAPS.....	182
FIGURA 21: DISEÑO DE RUTA ÓPTIMA CON GOOGLE MAPS.	183
FIGURA 22: FÓRMULA DE VALOR NETO ACTUAL (V.N.A)	195

FIGURA 25: DIAGRAMA DE FLUJO DE EFECTIVO COSTOS ACTUALES CON PERIODO DE TIEMPO 3,5 AÑOS	201
FIGURA 26: DIAGRAMA DE FLUJO DE EFECTIVO COSTOS PROPUESTOS MEDIANTE CONTRATO DE ARRENDAMIENTO LEASING.	202
FIGURA 27: MAPA DE PROCESO ANTES Y DESPUÉS DE LA MEJORA	209

Tabla de Cuadros

CUADRO 1: GRADO DE IMPACTO	105
CUADRO 2: GRADO DE FRECUENCIA	105
CUADRO 3: GRADO DE DURACIÓN.....	106
CUADRO 4: DESCRIPCIÓN DE LA FLOTA Y LA CAPACIDAD.	150
CUADRO 5: LUGARES VISITADOS Y HORARIOS	157
CUADRO 6: METODOLOGÍA DE PROPUESTA DE MEJORA	165
CUADRO 7: RESUMEN ACTIVIDADES DE MEJORA.	168
CUADRO 8: COSTO DE CAPACITACIÓN	170
CUADRO 9: COSTO PROMEDIO DE COMBUSTIBLE	171
CUADRO 10: COSTOS OPERATIVOS DE DISTRIBUCIÓN.....	172
CUADRO 11: COSTO DE TRASLADOS DEL ÁREA DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN HACIA UNIDADES EJECUTORAS DEL GRAN ÁREA METROPOLITANA G.A.M	173
CUADRO 12: UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL TERRITORIO OBJETO DE ESTUDIO GRAN ÁREA METROPOLITANA (G.A.M)	174
CUADRO 13: MATRIZ DE DATOS (DISTANCIAS DE UN ORIGEN A DIFERENTES DESTINOS).	175
CUADRO 14: MATRIZ DE SOLUCIÓN.....	176

CUADRO 15: INFORMACIÓN DE UBICACIÓN GEOGRÁFICA.....	178
CUADRO 16: ANTES Y DESPUÉS DE OPTIMIZAR.....	184
CUADRO 17: COMPARATIVOS DE HERRAMIENTAS DE OPTIMIZACIÓN DE RUTAS.....	185
CUADRO 18: ANTIGÜEDAD DE LA FLOTA AL 2017.....	187
CUADRO 19: PROFORMAS DE VEHÍCULOS.....	188
CUADRO 20: COSTOS Y GASTOS DEL PRIMER PERIODO DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	190
CUADRO 21: RESUMEN DE COSTOS ACTUALES.....	191
CUADRO 22: COSTOS Y GASTOS DEL PRIMER PERIODO DE LA SITUACIÓN PROPUESTA.	193
CUADRO 23: RESUMEN COSTOS PROPUESTOS.....	194
CUADRO 24: FLUJO NETO DE EFECTIVO.....	196
CUADRO 25: VALOR ACTUAL NETO V.A.N.....	197
CUADRO 26: TASA INTERNA DE RETORNO (T.I.R).....	197
CUADRO 27: RELACIÓN BENEFICIO-COSTO PRIMERA PROPUESTA.....	200
CUADRO 28: ANÁLISIS ECONÓMICO DEL (V.N.A - BENEFICIO COSTO -T.I.R).....	202
CUADRO 29: COSTO DE CARETILLAS HIDRÁULICAS.....	204
CUADRO 30: GASTO POR MANTENIMIENTO DE CARRETILLAS HIDRÁULICAS, 2016.....	205
CUADRO 31: RESUMEN ACTIVIDADES DE INVERSIÓN.....	206

Tabla de Gráficos

GRÁFICO 1: CONTROL DE KILOMETRAJES MENSUAL POR VEHÍCULO, 2016.....	115
GRÁFICO 2: DIAGRAMA DE PARETO GRADO DE IMPACTO.....	137
GRÁFICO 3: DIAGRAMA DE PARETO GRADO DE FRECUENCIA.....	139
GRÁFICO 4: DIAGRAMA DE PARETO N.P.I (A)*(B)	141
GRÁFICO 5: DIAGRAMA DE PARETO N.P.I (A)*(B)*(C).....	143
GRÁFICO 6: PORCENTAJE DE UNIDADES EJECUTORAS A NIVEL G.A.M.....	145
GRÁFICO 7: PORCENTAJE DE PEDIDOS DISTRIBUIDOS A NIVEL NACIONAL.	147
GRÁFICO 8: TARIMAS DE PEDIDOS DISTRIBUIDOS DE FARMACIA EN EL G.A.M.....	148
GRÁFICO 9: TARIMAS DE PEDIDOS DISTRIBUIDOS DE PROVEEDURÍA EN EL G.A.M.	149
GRÁFICO 10: CAPACIDAD DE TARIMAS POR CAMIÓN.	151
GRÁFICO 11: HORAS INACTIVAS DE LA FLOTA POR FALLAS AÑO 2016.....	152
GRÁFICO 12: TIEMPOS PROMEDIOS DE ENTRADAS Y SALIDAS DE CAMIONES, JULIO DEL 2016.	155
GRÁFICO 13: CAPACIDAD DE ALISTE Y ENTREGAS, 2016.....	160
GRÁFICO 14: DIAGRAMA DE GANTT IMPLEMENTACIÓN DE MANUAL.....	169
GRÁFICO 15: TASA INTERNA DE RETORNO Y VALOR ACTUAL NETO.....	199
GRÁFICO 16: DIAGRAMA DE GANTT PLAN DE INVERSIÓN.....	207
GRÁFICO 17: PARETO DEL ANTES Y DESPUÉS DE LAS MEJORAS.....	211

Tabla de Anexos

ANEXO 1: VALE DE TRANSPORTE	228
ANEXO 2: ORDEN DE PAGO DE VIÁTICOS.....	229
ANEXO 3: BITÁCORA DE OBSERVACIÓN. (18-10-2016).....	230
ANEXO 4: BITÁCORA DE SESIÓN DE FOCUS GROUP, MAQUINARIA Y EQUIPO (25-1-2017)	231
ANEXO 5: BITÁCORA DE SESIÓN DE FOCUS GROUP, MEDIO AMBIENTE (25-1-2017).....	232
ANEXO 6: BITÁCORA DE SESIÓN DE FOCUS GROUP, MEDICIÓN (25-1-2017).....	233
ANEXO 7: BITÁCORA DE SESIÓN DE FOCUS GROUP, MATERIALES (25-1-2017)	234
ANEXO 8: BITÁCORA DE SESIÓN DE FOCUS GROUP, MANO DE OBRA. (25-1-2017).....	235
ANEXO 9: BITÁCORA DE SESIÓN DE FOCUS GROUP, METODOLOGÍA. (25-1-2017)	236
ANEXO 10: BITÁCORA DE SESIÓN DE FOCUS GROUP, MAQUINARIA Y EQUIPO. (20-1-2017)	237
ANEXO 11: BITÁCORA DE SESIÓN DE FOCUS GROUP, MEDIO AMBIENTE. (20-1-2017)....	238
ANEXO 12: BITÁCORA DE SESIÓN DE FOCUS GROUP, MEDICIÓN. (20-1-2017).....	239
ANEXO 13: BITÁCORA DE SESIÓN DE FOCUS GROUP, MATERIALES. (20-1-2017)	240
ANEXO 14: BITÁCORA DE SESIÓN DE FOCUS GROUP, MANO DE OBRA. (20-1-2017).....	241
ANEXO 15: BITÁCORA DE SESIÓN DE FOCUS GROUP, METODOLOGÍA. (20-1-2017)	242
ANEXO 16: BITÁCORA DE SESIÓN # 2 DE FOCUS GROUP, PONDERAR CAUSAS. (2-2-2017)	243
ANEXO 17: LUGARES DE ABASTECIMIENTO DE MEDICAMENTOS E INSUMOS.....	244
ANEXO 18: SOLICITUD AL DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS Y COSTOS DE REPARACIÓN DE LA FLOTA VEHICULAR.	245
ANEXO 19: SOLICITUD AL DEPARTAMENTO RECURSOS HUMANOS PAGO DE SALARIOS.	246
ANEXO 20: SOLICITUD AL DEPARTAMENTO SEGURIDAD LOS TIEMPOS DE ENTRADA Y SALIDA CAMIONES DEL ALDI.....	247

ANEXO 21: MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA LA DISTRIBUCIÓN DE MEDICAMENTOS E INSUMOS MÉDICOS.....	248
ANEXO 22: SOLICITUD DE CAPACITACIÓN PARA REFORZAR EL MANUAL DE PROCEDIMIENTOS VÍA CORREO ELECTRÓNICO A LA DRA. WENDY MONTERO OVIEDO	267
ANEXO 23: RESPUESTA VÍA CORREO ELECTRÓNICO DE LA CAPACITACIÓN PARA REFORZAR EL MANUAL DE PROCEDIMIENTOS.....	268
ANEXO 24: ENTREVISTAS AL PERSONAL	269
ANEXO 25: ANTIGÜEDAD DE LA FLOTA VEHICULAR.....	270
ANEXO 26: MONTACARGAS MAL ESTADO.....	271
ANEXO 27: MAL ESTADO DE CARRETILLAS ELÉCTRICAS HIDRÁULICA.	272
ANEXO 28: MAL ESTADO DE LAS CARRETILLAS HIDRÁULICAS.....	273
ANEXO 29: CAMIÓN SIN PLACAS INACTIVO POR MÁS DE TRES MESES	274
ANEXO 30: ENTREGA DE PEDIDO EN SITIO FARMACIA ÁREA DE SALUD DE MIRAMAR PUNTARENAS.....	275
ANEXO 31: PIZARRA DE PROGRAMACIÓN DE GIRAS	276
ANEXO 32: RAMPA HIDRÁULICA DE CAMIÓN 200-1557	276
ANEXO 33: ENTREGA DE PEDIDOS CON LA UTILIZACIÓN DE 2 RECURSOS.....	277
ANEXO 34: HISTORIAL DE INCAPACIDADES DE LOS CHOFERES.....	278
ANEXO 35: HISTORIAL DE ASCENSOS DE CHOFER	279
ANEXO 36: ESTUDIO DE VACACIONES CHOFERES.....	280
ANEXO 37: INFORME DE ACTIVOS CAMIONES.....	281
ANEXO 38: FACTURAS PROFORMAS CAMIONES TIPO TÁNDEM.....	282
ANEXO 39: GRÁFICO DE INACTIVIDAD DE CAMIONES POR FALLAS.....	285
ANEXO 40: COSTO DERECHOS DE CIRCULACIÓN PERÍODO 2016.....	286
ANEXO 41: RESERVA PRESUPUESTARIA PARA COMPRA DE CAJONES Y RAMPAS.2016 .	287
ANEXO 42: RESERVA PRESUPUESTARIA PARA COMPRA DE CAJONES Y RAMPAS.2017 .	288
ANEXO 43: COTIZACIÓN DE CARRETILLAS HIDRÁULICAS	289

ANEXO 44: COSTO POR MANTENIMIENTO DE CARRETILLAS HIDRÁULICAS	291
ANEXO 45: PERIODOS DE REVISIÓN TÉCNICA VEHICULAR RTV.....	293
ANEXO 46: COSTO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO	294
ANEXO 47: PUBLICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADQUISICIONES DE LA CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL, CORRESPONDIENTE AL ÁREA DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN PARA EL PERIODO, 2017.	295
ANEXO 48: DEPRECIACIÓN DE LAS CARRETILLA HIDRÁULICAS.....	296
ANEXO 49: LICITACIÓN PÚBLICA.	298
ANEXO 50: CUADROS DE COSTOS ACTUALES Y PROPUESTOS.....	300
ANEXO 51: CONSULTA ENCARGADO DE SOLUCIONES EMPRESARIAS DE GOOGLE SOBRE LA APLICACIÓN CON LICENCIA COMERCIAL DE GOOGLE MAPS.	301
ANEXO 52: TUTORIAL USO METODOLOGÍA DEL AGENTE VIAJERO Y USO DEL SOFTWARE DE OPTIMIZACIÓN DE RUTAS.	302
ANEXO 53: TUTORIAL USO GOOGLE MAPS OPTIMIZACIÓN DE RUTAS.....	302
ANEXO 54: ETIQUETADO DE PEDIDOS.	303
ANEXO 55: PRECIOS DE COMBUSTIBLE 2011 AL 2017.....	304
ANEXO 56: PESO PROMEDIO DE TARIMA.....	305
ANEXO 57: ÁREA DE ALMACENAJE DE PEDIDOS LISTOS	306
ANEXO 58: MANEJO DE LA MERCADERÍA.....	307
ANEXO 59: ANDENES DE CARGA.....	308
ANEXO 60: BODEGA DE ALCOHOLES.....	308
ANEXO 61: COLABORACIÓN HUMANITARIA EN CASOS DE DESASTRES NATURALES (HURACÁN OTTO, 14 NOVIEMBRE 2016).....	309
ANEXO 62: CONSULTAS DE APROBACIÓN MAPA DE PROCESOS.....	310
ANEXO 63: TRASLADO DE UN ORIGEN A UN DESTINO DENTRO DE G.A.M.....	311
ANEXO 64: REGULACIONES ESPECIALES SOBRE CONTRATACIÓN ADMINISTRATIVA	312
ANEXO 65: HOJA DE RECEPCIÓN Y ENTREGA DE VEHÍCULOS ACTUAL.....	313
ANEXO 66: HOJA DE RECEPCIÓN Y ENTREGA DE VEHÍCULOS NUEVA.	314

ANEXO 67: ESTUDIO DE COMPRA EN LA MODALIDAD LEASING	315
ANEXO 68: ENCUESTA # 1 (25/10/2016)	316
ANEXO 69: ENCUESTA # 2 (28/10/2016)	317
ANEXO 70: ENCUESTA # 3 (03/11/2016)	318
ANEXO 71: ENCUESTA # 4 (16/11/2016)	319
ANEXO 72: ENCUESTA # 5 (18/11/2016)	320
ANEXO 73: ENCUESTA # 6 (23/11/2016)	321
ANEXO 74: ENCUESTA # 7 (23/11/2016)	322
ANEXO 75: ENCUESTA # 8 (23/11/2016)	323
ANEXO 76: ENCUESTA # 9 (02/12/2016)	324
ANEXO 77: ENCUESTA # 10 (08/12/2016)	325
ANEXO 78: ENCUESTA # 11 (9/12/2016)	326
ANEXO 79: ENCUESTA # 12 (9/12/2016)	327
ANEXO 80: ENCUESTA # 13 (15/12/2016)	328
ANEXO 81: ENCUESTA # 14 (15/12/2016)	329

RESUMEN

El presente trabajo de investigación denominado “Optimización del modelo de transportes de medicamentos e insumos de la Caja Costarricense de Seguro Social para el Gran Área Metropolitana” pretende buscar una solución efectiva para la problemática en estudio, para lo cual se contó con el apoyo de funcionarios de la institución que facilitaron la identificación de las causas más relevantes y significativas al asignar un valor de peso.

El uso de herramientas administrativas e ingenieriles fueron útiles para el respectivo procesamiento de la información recolectada para la identificación de cada una de las causas al problema raíz, al definir cada una de ellas (y sus subcausas) mediante la siguiente clasificación: mano de obra, materiales, medio ambiente, máquina o equipo, metodología y medición.

Con la identificación de las causas más significativas se procedió a realizar una serie de soluciones que permita resolverlas o bien minimizar su impacto, lo que permitiría la mejora del servicio actual. Como parte de la formulación de soluciones se incluye un manual de procedimientos para la distribución de medicamentos e insumos que permita la estandarización de los procesos y el aumento de los niveles de supervisión, orientando a los involucrados hacia las buenas prácticas de distribución y almacenamiento de acuerdo con las normas vigentes.

Por otra parte se propone un plan de mejora de rutas mediante el uso de plataformas tecnológicas asociando una matriz de variables donde se podrán

consultar, modificar, simular, proyectar y compartir las rutas de interés. Así se demuestra mediante un escenario del antes y después con ahorros de ₡6.413.904,00 colones anual.

El análisis económico para la propuesta permite la viabilidad de la inversión en los dos escenarios analizados, y permite obtener una tasa interna de retorno para la compra de flota por licitación pública del 14% y mediante el contrato financiero (leasing) con una TIR de 97%. Además los costos asociados a repuestos y mantenimiento disminuiría.

Por otra parte con la adquisición de una flota vehicular más funcional y moderna se aumentaría la capacidad de entregas diarias en un 17% equivalente a 32 tarimas de capacidad, además definir el tipo contractual que se utilizará aporta mayores beneficios para la institución con un impacto positivo. También se plantean recomendaciones para los usuarios del servicio dirigidas a la eventual resolución de las causas menos significativas pero no menos importantes que permitan ser fuente para la mejora del sistema en general.

CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN

1.1 INTRODUCCIÓN

El servicio de salud que actualmente se brinda a la población costarricense es fruto del esfuerzo de una institución como lo es la Caja Costarricense de Seguro Social (C.C.S.S.), la cual orienta sus esfuerzos en la atención efectiva de los requerimientos de los clientes internos y externos. Sin embargo, en ocasiones se presentan algunas disconformidades o incumplimientos debido a la complejidad que significa la suplencia de 29 hospitales y más de 103 áreas de salud distribuidos en todo el territorio nacional. Además, la entrega oportuna de medicamentos e insumos representa una cadena de logística bastante elaborada, lo que obliga a procurar la mejora continua para alcanzar los abastecimientos solicitados.

El crecimiento en la población de pacientes por enfermedades comunes como diabetes e hipertensión, entre otras, es generado comúnmente por el sedentarismo, obesidad, etc., lo que hace que las unidades ejecutoras requieran un creciente y más frecuente abastecimiento de suministros y por ende de una mayor movilidad de la flota vehicular. Lo anterior provoca la urgencia de adoptar medidas que simplifiquen la logística utilizando de manera eficiente los recursos de la institución. La Caja Costarricense de Seguro Social cuenta con un Área de Almacenamiento y Distribución para cubrir todas las necesidades a nivel nacional, sin embargo, por el conocimiento adquirido a través del tiempo, sus funcionarios realizan una labor muy empírica y con frecuencia de forma manual, desaprovechando el uso de tecnologías disponibles y probadas en ambientes similares.

Por consiguiente, la elaboración del documento incluirá la identificación y la selección de diferentes recursos tecnológicos que mejore las labores de ejecución y control de las rutas, así como la uniformidad en la realización de las tareas relacionadas.

El documento constará de siete capítulos distribuidos de la siguiente manera:

Capítulo 1, se reseña la introducción, la descripción de la empresa, se detalla la definición del problema, la justificación del proyecto, los objetivos por desarrollar así como los alcances y las limitaciones.

Capítulo 2, se enuncia el marco teórico, la gestión del proyecto y el impacto referente al proyecto.

Capítulo 3, especifica la metodología de la investigación empleada para la definición del problema, así como tratamiento de la información recolectada, las metodologías utilizadas para las mediciones permitirá guiarnos en la ejecución de la investigación como el procedimiento empleado para la verificación, aseguramiento, control y seguimiento.

Capítulo 4, se describe la situación actual, se determinan las causas, se clasifican y registran los procesos involucrados en las actividades de distribución, asimismo se enuncian las conclusiones del diagnóstico.

Capítulo 5, con las causas ya identificadas y definidas se analizan las posibles propuestas con los escenarios del antes y después de la mejora.

Capítulo 6, se reseñan las conclusiones y las recomendaciones así como los hallazgos obtenidos.

Capítulo 7, se evidencian las citas bibliográficas consultadas que refuerzan el desarrollo de la investigación.

1.2 DESCRIPCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN

La Caja Costarricense de Seguro Social es una de las instituciones públicas del estado encargada de velar por la salud pública en Costa Rica, creada en la administración del expresidente de la República Dr. Rafael Ángel Calderón Guardia, misma que brinda servicios de salud y seguros de invalidez, vejez y muerte para todos los trabajadores que cotizan.

La “Caja”, como normalmente se le conoce, cuenta con 29 Hospitales Generales y más de 103 áreas de salud con personal capacitado para cubrir las necesidades diarias, tiene una estructura organizacional dirigida por una Junta Directiva, una Presidenta Ejecutiva y seis Gerencias (Gerencia Administrativa, Gerencia Médica, Gerencia Financiera, Gerencia Logística, Gerencia Pensiones, Gerencia de infraestructura y Tecnología).

Como dependencia de la Gerencia Logística se designa el Área de Almacenamiento y Distribución (en adelante conocido como ALDI), responsable de la recepción, almacenamiento y la distribución de los medicamentos, insumos médicos y materias primas para farmacia, proveeduría y unidades de producción a las distintas unidades ejecutoras. Esta labor la realiza mediante un plan de entregas diarias de los proveedores y un cronograma de distribución mensual a la red de servicios. El ALDI es el responsable de brindar el soporte a los usuarios del Sistema

de Información para la Gestión de Suministros (SIGES), el cual permite realizar consultas y requerimientos de acuerdo con el presupuesto de cada área.

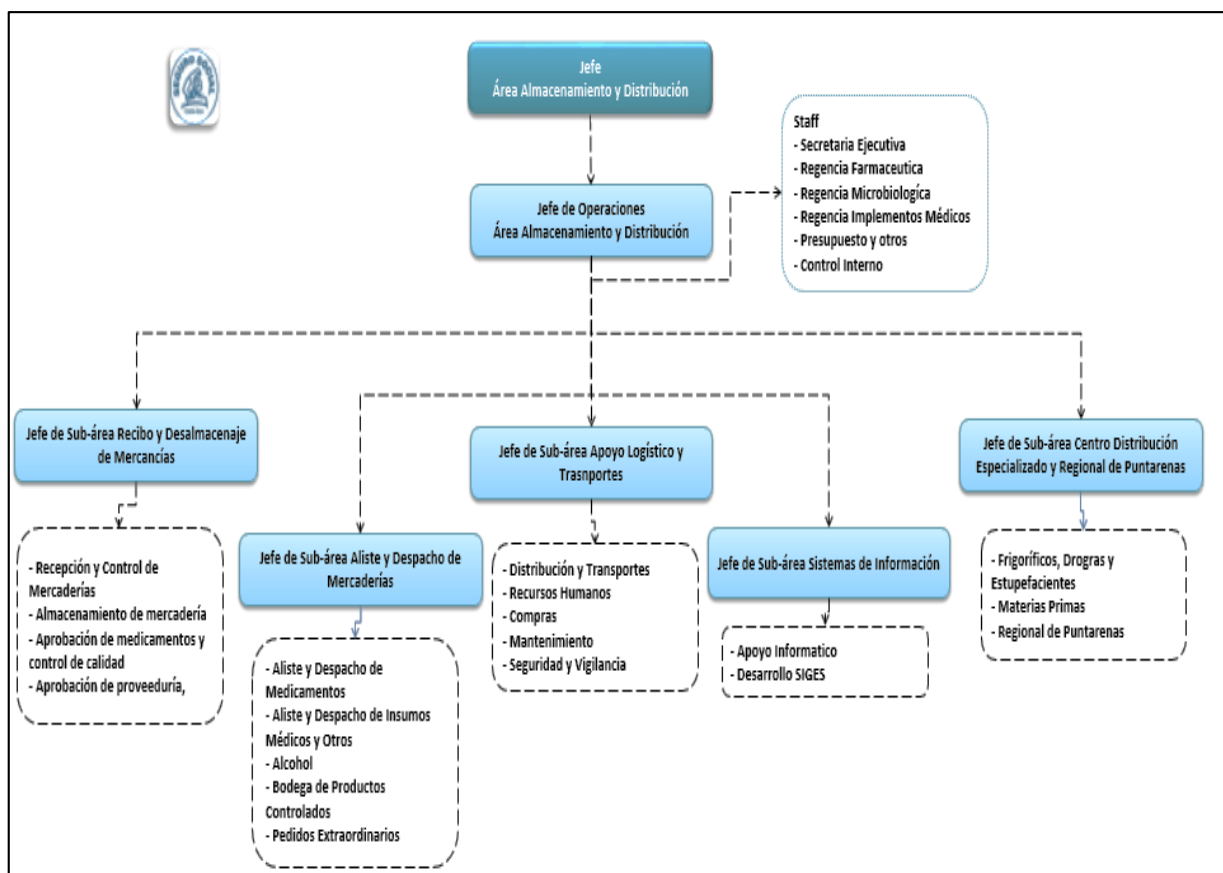
Misión del ALDI

“Dotar a las unidades ejecutoras de los medicamentos e insumos médicos en forma eficaz y eficiente, para garantizar la continuidad de los servicios de salud.”
(Administración ALDI CCSS, 2016-2017, pág. 14).

Visión del ALDI

“Seremos líderes en la gestión de la logística de abastecimiento mediante la administración de centros de distribución de clase mundial” Administración ALDI CCSS (2016-2017).

Figura 1: Organigrama del Área de Almacenamiento y Distribución



Fuente: Administración del ALDI (2017).

1.3 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

El Área de Almacenamiento y Distribución (ALDI) es la designada por la Gerencia de Logística, para la realización de cuatro funciones:

- Recibo (Recepción de Mercaderías)
- Almacenamiento
- Alisto (Preparación de Pedidos)

- Distribución de mercadería (Despacho)

El ALDI como encargada de la logística de almacenamiento administra el inventario de los insumos y medicamentos a nivel nacional, el cual mantiene un valor de inventario promedio al periodo 2016 de ₡47.000,00 millones mensuales y un valor promedio de despacho de ₡14.200,00 millones. Estas cifras evidencian la complejidad de la cadena de abastecimiento y su impacto económico a nivel nacional.

La forma actual en que el departamento de transportes planifica la distribución de sus medicamentos e insumos médicos provoca incumplimiento del cronograma de entrega, con un promedio en su frecuencia mensual de 69 veces para los pedidos de farmacia y 71 intervalos para los pedidos de proveeduría. Ante esta situación y como plan de contingencia se realizan entregas los días sábado para minimizar los retrasos, sin embargo esto incurre en tiempo extraordinario donde el departamento de transporte consumió ₡30.050.759,29 colones que comprenden el 55 % del gasto para esta partida presupuestaria al cierre del periodo 2016.

1.4 JUSTIFICACIÓN

El presente proyecto de investigación permitirá la identificación de las principales causas que ocasionan el incumplimiento de la entrega de insumos y medicamentos a las diferentes unidades ejecutoras de salud. La finalidad de este estudio es resolver efectivamente cada una de las causas identificadas para erradicarlas o bien minimizarlas, y de esta manera mejorar el abastecimiento

necesario para cubrir los requerimientos de los servicios de salud de forma oportuna.

Por lo anterior, con la información del proceso actual y aprovechando el uso de herramientas tecnológicas que permitan de manera estratégica integrar variables con información necesaria para la toma de decisiones futuras, se podrá cumplir con los despachos acordados así como minimizar el impacto económico que esto le genera a la institución.

Algunas de las afectaciones que generan estos atrasos se ven reflejadas en las finanzas de la institución, como por ejemplo horas extras, las cuales presentan una sobreejecución en la partida presupuestaria del 6,24% (¢3.400.800,00 de colones) de acuerdo con el informe del mayor auxiliar de asignaciones presupuestarias con fecha de corte al 29 de agosto del 2016. Además se da un crecimiento en la partida presupuestaria de viáticos en el periodo 2014 al 2015 del 22,16% (¢14.527.386,88 colones) con respecto al gasto, los cuales son de importancia para cubrir todo lo referente a alimentación y hospedajes.

Esta situación afecta la búsqueda del factor económico en otras áreas, pues se continúa solicitando el capital mediante modificación presupuestaria para así dar continuidad a las operaciones. Sin este recurso limita o paraliza las entregas de los pedidos a nivel nacional por su gran cobertura, así como se muestra la siguiente figura.

Figura 2: Área de Cobertura del servicio de distribución



Fuente: Google Maps

1.5 OBJETIVOS

1.5.1 Objetivo general

- Optimizar el modelo de distribución de insumos y medicamentos, con el uso de herramientas tecnológicas que permitan asignar las variables y recursos necesarios para cumplir el cronograma de entregas.

1.5.2 Objetivos específicos

- Identificar las causas que provocan el incumplimiento del cronograma de entregas.
- Determinar cuáles de las causas identificadas generan mayor impacto en el incumplimiento del cronograma de entregas.
- Analizar el impacto que genera las causas de mayor ponderación.
- Desarrollar un sistema de planificación para la asignación de rutas de distribución.
- Elaborar un plan de recomendaciones que permita el cumplimiento de manera efectiva de las entregas.

1.6 ALCANCES Y LIMITACIONES

El estudio se orienta al tipo fundamental, ya que el tiempo disponible para su realización es de 5 a 6 meses conforme a los requerimientos académicos establecidos.

1.6.1 Alcances

En la actualidad el Área de Transportes y Distribución carece de controles y variables importantes como lo son distancias, tiempos, costos por tarima transportada y control de temperatura, por lo que se realizará un estudio que permita a los involucrados en la gestión de distribución controlar y conocer las variables necesarias para robustecer el diseño de distribución actual con criterios específicos

sobre la ejecución y planificación de rutas, con la finalidad de mejorar el proceso de entregas y hacer uso eficiente de los recursos, permitiendo cumplir con lo acordado según el cronograma.

El alcance de la investigación está limitado a propuestas de mejora, alineándose con los objetivos que se detallan en la presente indagación. Los entregables de este proyecto son la información y material recolectado durante el proceso de estudio, a través de:

- Un diagnóstico de los procesos de la planificación de giras actual.
- Una propuesta con las variables más importantes para la asignación de resultados.
- Un análisis del impacto económico de las variables más importantes para la asignación de los resultados.
- Un sistema automatizado que permita la asignación de rutas contemplando sus variables de una manera eficiente.
- Resultados de la evaluación del costo-beneficio de la propuesta.

1.6.1.1 Alcance Geográfico.

El alcance geográfico se limita principalmente al área metropolitana de Costa Rica (Gran Área Metropolitana, G.A.M.). La G.A.M. cuenta con un aproximado de 2,6 millones de habitantes en una superficie de 2.044 Km², que corresponde un poco más de la mitad de la población nacional. Está compuesta por regiones urbanizadas y económicamente activas con importantes obras de infraestructura, de las cuales se mencionan las siguientes regiones: 1.San José, 2.Santa Ana,

3.Heredia, 4.Alajuela, 5.La Garita (Alajuela), 6. Sarchí, 7. San Ramón, 8.Aserri, 9. Tres Ríos, 10. Cartago, 11.Irazú, 12. Cervantes, 13.Orosí, 14.Turrialba. (Nacional, 2017).

Con base en lo anterior, el siguiente trabajo de investigación tomará como referencia únicamente las unidades ejecutoras que se encuentren dentro del G.A.M como sujeto de estudio, para así desarrollar la optimización del modelo de distribución.

1.6.2 Limitaciones

Para alcanzar la conclusión de este proyecto de investigación, se deben considerar algunas limitaciones:

- **Inversiones futuras requeridas.** La metodología utilizada en el sector público se basa en la utilización de un presupuesto anual, por lo cual cualquier requerimiento de inversión podría ser ejecutado en uno o dos años plazo, ya que es necesario el aval de la gerencia de logística para la aprobación.
- **Información.** Para la ejecución de este proyecto se requiere información y datos, y algunas veces se carece de históricos ya que por ser una institución pública el proceso de modernización tecnológica es lento, y por lo tanto existe sesgo en alguna información o ya no existe.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 MARCO CONCEPTUAL GENERAL

Se procederá a detallar cada uno de los términos involucrados dentro del contexto del presente estudio, que permiten formar un criterio más claro y una mayor comprensión para todo lector interesado.

2.1.1 Ingeniería Industrial

Es una rama de la ingeniería donde se desarrollan conocimientos y habilidades enfocados en la solución óptima de los problemas a los cuales hay que enfrentarse diariamente dentro de las diferentes empresas, organizaciones o servicios de manera positiva y amigable, permitiendo encontrar el balance perfecto para controlar y mejorar procesos eficientemente. La ingeniería industrial se puede definir como:

La profesión en que los conocimientos de matemáticas y ciencias naturales, obtenidos a través del estudio, la experiencia y la práctica, se aplica con juicio para desarrollar diversas formas, de maneras económicas, las fuerzas y los materiales de la naturaleza en beneficio de la humanidad. Urbina (2014).

Con base en lo anterior, se puede resumir que la ingeniería industrial es una carrera muy versátil y completa que se encarga de desarrollar sistemas óptimos y productivos tanto en las organizaciones privadas como públicas.

2.1.2 Cadena de Suministros

Terrado (2007) define cadena de suministros como:

Una red de instalaciones y medios de distribución que tienen por función la obtención de materiales, transformación de dichos materiales en productos

intermedios y productos terminados y distribución de estos productos terminados a los consumidores (pág. 8).

Como se menciona en el concepto anterior, la cadena de suministros se divide en tres partes sustanciales tales como:

- **Suministros:** Cómo, dónde y cuándo conseguir los materiales.
- **Fabricación:** Convertir los materiales en producto final terminado.
- **Distribución:** Aseguramiento que los productos terminados lleguen a su destino final.

Por lo tanto, la cadena de suministros es una estructura variada de acuerdo con el número de participantes o materiales que se involucren, esta podría estar compuesta por numerosas organizaciones existentes dentro de la fabricación con la finalidad de generar ventaja competitiva y robustecer su sistema a nivel global cumpliendo la necesidad del consumidor final. Es importante mencionar que el éxito de una cadena de suministros es la entrega de productos en óptimas condiciones, en el lugar indicado, en el tiempo exacto, con el precio requerido y al menor costo posible.

2.1.2.1 Gestión de la cadena de suministros

La gestión de la cadena de suministros tiene como objetivo principal involucrar o aumentar la capacidad de participantes que colaboren en la toma de decisiones, planear e implementar acciones que permitan un mejoramiento productivo en la

logística operacional que surgen de la combinación de tecnología y mejoras de negocios.

Se puede definir la gestión de la cadena de suministros como:

La Gestión de la Cadena de Suministros es la planificación, organización y control de las actividades de la cadena de suministros. En estas actividades está implicada la gestión de flujo monetarios, de productos o servicios de información a través de toda la cadena de suministros, con el fin de maximizar, el valor del producto/servicio entregado al consumidor final a la vez que disminuimos los costes de la organización. Terrado (2007).

2.1.3 Logística

Para definir la logística debemos entender un poco cuáles fueron sus inicios y cómo ha venido evolucionando en el transcurso del tiempo. Ramírez (2009), indica que el inicio de la logística en el mundo surge por la necesidad de la toma de decisiones por los altos mandos militares en la década 1940 así como se muestra en el cuadro resumen.

Ilustración 1: Resumen de características relevantes de la Logística

ÉPOCA	EVENTOS RELEVANTES
1940	La logística era solo utilizada para la provisión de tropas en tiempo de guerra.
1956 - 1965 Década de conceptualización de la logística	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo del análisis de costo total de las operaciones logísticas. • Enfoque de sistemas al análisis de las interrelaciones del sistema logístico. • Mayor preocupación por el servicio al consumidor al mínimo costo logístico. • Atención a canales de distribución.
1966 - 1970 Prueba del concepto de logística	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo fragmentado; administración de materiales/Distribución física. • Los sistemas de medición del desempeño fomentaban la optimización local, evitando la integración.
1971 - 1979 Período con cambio de prioridades	<ul style="list-style-type: none"> • Crisis energética impulsó el movimiento hacia la mejora del transporte y almacenamiento. • Preocupación ambiente/ecología impacta las operaciones logísticas. • Altos costos de capital y recesión. • Fuerte orientación hacia la administración de materiales por la incertidumbre en la obtención de insumos. • La computación impulsó el desarrollo de modelos logísticos.
1980's Impacto tecnológico	<ul style="list-style-type: none"> • Liberación del transporte fomentó el incremento de la productividad a través de una mejor coordinación de la distribución, manufactura y abastecimientos. • La tecnología de la micro computación fomentó la descentralización e intercambio de información, acercando los clientes a las empresas. • Revolución de la tecnología de la comunicación y código de barras, impulsa la coordinación e integración de los elementos del sistema logístico.
1990's Hacia el futuro: Fuerzas Integradoras de la logística	<ul style="list-style-type: none"> • Ciclos de productos cada vez más cortos. • Incremento en la segmentación del mercado y variedad de opciones. • Mayores expectativas en el nivel de servicio al cliente. • Avances en tecnología de procesos, productos e informática. • Globalización de los mercados. • Procesos de manufactura y administración. • El balance de poder está cambiando del productor al distribuidor. • Incremento en competitividad en todas las dimensiones y de presión sobre los márgenes de utilidad.

Fuente: Ramírez (2009)

Como se puede observar, desde los inicios la logística cumplía funciones muy básicas como lo es el acarreo de un origen a destino como un simple movimiento de mercadería. Conforme evoluciona pasa de la logística militar a la logística comercial, donde se ve la necesidad de integrar nuevas variables como costos de logística, administración de los bienes, mejoras en la distribución e implementación

de tecnología con el fin de satisfacer cada vez más la necesidad del clientes o consumidor final.

2.1.4 Tipos de Logística

Para identificar cada una de sus gestiones dentro de la cadena de suministros se explicará cuáles son sus funciones primordiales.

2.1.4.1 Logística de aprovisionamiento

Se define como la gestión que asegura las mercancías necesarias para la producción de una forma continua y en las mejores condiciones para cumplir su objetivo a fin. Una adecuada gestión de aprovisionamiento nos permite mantener los niveles de inventario bajos, lo que implica flujos físicos de información y administrativos adecuados.

- **Planeación:** Es la planeación del aprovisionamiento de la materia prima desde los proveedores.
- **Coordinación:** Es la coordinación del aprovisionamiento y transportes que involucra todas las operaciones.
- **Administración:** Es la administración de los proveedores que permite mejorar el servicio y reducción de costos logísticos.

2.1.4.2 Logística de Almacenamiento

Se define como la logística encargada de ubicar la mercadería específicamente, ya sea materia prima, producto semiterminado o bien producto terminado de manera tal que esté ubicado cuando este sea requerido, lo que se traduce en logística como la utilización óptima del espacio. Para administrar adecuadamente el inventario se debe definir cuáles son los criterios para la selección de productos, en este caso por ser la C.C.S.S. proveedora de servicios de salud se debe tener una adecuada selección de cada uno de los medicamentos que cumplan con los periodos de caducidad responsable, ya que en algunos casos se utiliza tratamientos con plazos extendidos.

“Gestionar un almacén consiste, básicamente, en la definición de criterios para seleccionar los materiales que saldrán de este a fin de atender una petición correcta” Ramírez (2015).

Para definir los periodos de permanencia en el almacén se debe contar con un sistema que se adapte a la actividad.

- **Sistema FIFO (Firts In –Firt Out):** Este sistema es el más utilizado y su método consiste en que las primeras salidas sean las primeras entradas, su utilización se direcciona a las industrias con inventarios dinámicos que evaden tener mercadería obsoleta.

- **Sistema LIFO (Last In – First Out):** Este Sistema consiste en el último producto en entrar sea el primero en salir, es muy utilizado en la industria alimenticia.
- **Sistema FEFO (First Expired – First Out):** Este Sistema consiste en dar la salida a los productos con fecha más próxima a expirar, es el más utilizado en la industria farmacéutica.

El tipo de inventario que sustenta el Almacén de Distribución de la C.C.S.S por su actividad con medicamentos e insumos se denomina **FEFO** y **FIFO** para lo que respecta a materias primas e implementos.

2.1.4.3 Logística de Producción

Es la logística donde se gestionan todos los flujos en la transformación de la materia prima, el embalaje, el almacenamiento de los productos terminados. Es importante en esta etapa tener en cuenta en el momento de la transformación mantener niveles bajos de desperdicio y que sean de bajo costo.

2.1.4.4 Logística de Distribución

Consiste en la organización o planificación de la distribución y transporte de los productos con la finalidad de cubrir la demanda del mercado y llevarlo hasta su destino final. Ramírez (2015) menciona que este proceso inicia cuando llega el pedido y termina cuando este es enviado, aceptado y cobrado mediante la siguiente gestión de actividades:

- Llegada del pedido.
- Confirmación de crédito.

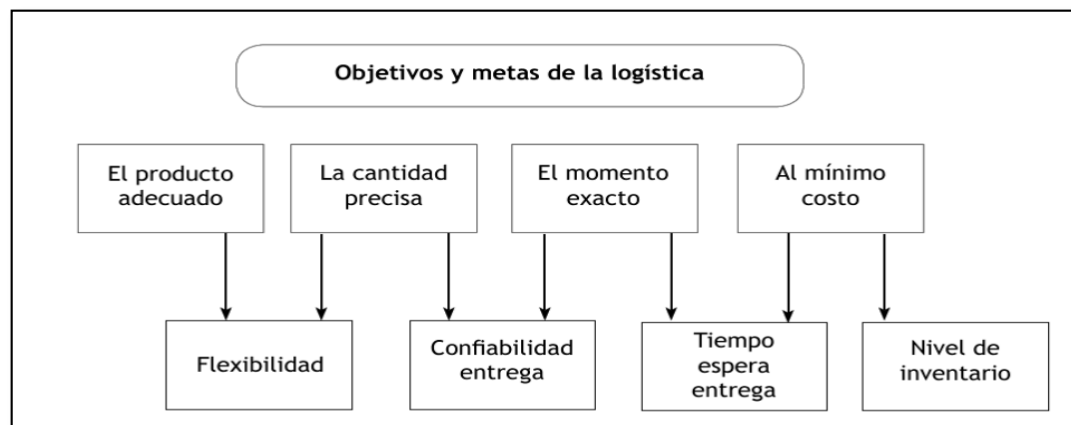
- Confirmación de las existencias.
- Preparación del pedido.
- Envío y entrega.
- Cobro.

Con base en lo anterior se puede definir logística como:

“Logística es el proceso de planear, implementar y controlar efectiva y eficientemente el flujo y almacenamiento de bienes, servicios en información relacionada del punto de origen el punto de consumo con el propósito de cumplir los requisitos del cliente.” Ramírez (2009).

En la siguiente ilustración se identifica cuáles son los objetivos y metas de la logística.

Ilustración 2: Objetivo y metas de la logística



Fuente: Ramírez (2009).

De acuerdo con lo expuesto por el autor, se puede resumir que la logística es un modelo o marco referencia que juega un papel importante en las organizaciones

y dentro de la cadena de suministros, ya que permite planificar de una forma eficiente con mínimos de costos en almacenamiento, producción y distribución de aquellas exigencias de los clientes que permiten satisfacer sus requerimientos al crear una estrategia competitiva.

2.1.5 Programación Lineal

La programación lineal es una de las técnicas de Investigación de Operaciones (I.O.) más utilizadas en la resolución de problemas de toma de decisiones en los negocios, economía, la agricultura, la ingeniería, los sistemas de transportes y salud y en áreas de las ciencias sociales Ulloa & Quesada, (2013) (pág. 15). Es un modelo de programación matemática que permite asignar recursos a las actividades de manera óptima reduciendo o maximizando los costos, busca la distancia más corta o el menor tiempo. Para la formulación de esta técnica se debe contar con tres elementos fundamentales como lo son:

- **Variables no negativas:** Representan las actividades que se van a programar, por ejemplo: productos, unidades a enviar, número de personas o bien máquinas.
- **Función Objetivo:** Se refiere a una ecuación donde se presenta la meta a alcanzar, por ejemplo minimizar número de horas extras, maximizar las utilidades, etc.
- **Funciones Lineales:** Presentan las restricciones del sistema, las cuales pueden ser la limitación de los recursos o requerimientos de los clientes.

Pasos para la formulación de modelo de Programación Lineal (P.L.)

1. Identificar las variables, usualmente se utiliza la letra X.
2. Identificar el objetivo y representarlo en forma de ecuación lineal a las variables.
3. Identificar todas las restricciones y expresarlas como funciones lineales de las variables.

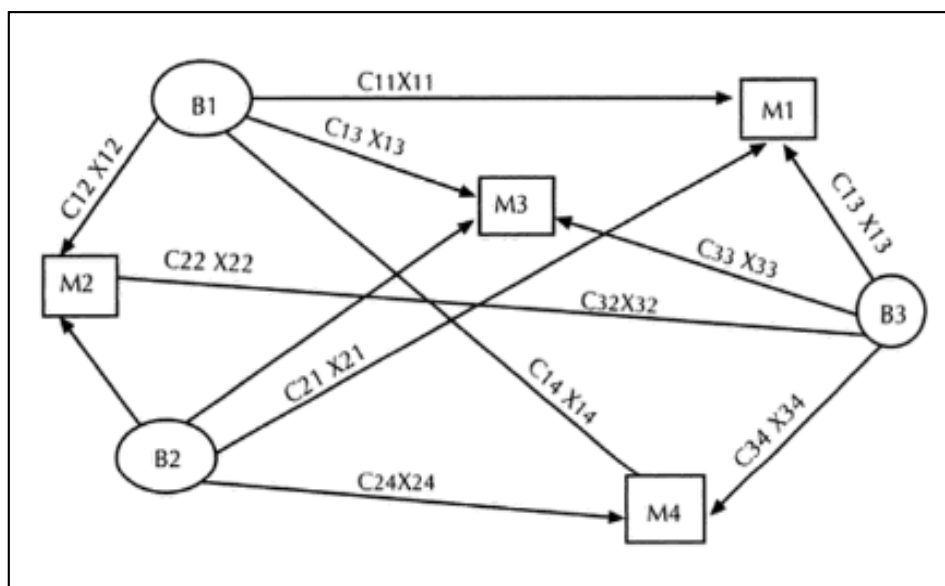
Con base en la definición anteriormente expuesta, la aplicación de esta técnica se ajusta a la finalidad del proyecto de investigación, ya que permite la solución óptima de problemas de transporte y permite integrar variables necesarias para la toma de decisiones.

2.1.5.1 Problemas de transporte con P.L.

Cuando nos referimos a problemas de transporte integramos una serie de variables que afectan directamente la gestión de distribución de un producto o persona desde un punto de origen a un punto final.

A continuación, se mostrará un diagrama simple del modelo de transportes con tres bodegas (B) y cuatro mercados (M).

Ilustración 3: Diagrama modelo de transportes P.L.



Fuente: Ulloa & Quesada (2013)

Para la solución de problemas relacionados a transportes es necesario y primordial encontrar la solución inicial, lo cual se puede obtener por diferentes métodos que serán explicados de manera ilustrativa.

A continuación, métodos de solución inicial de transportes:

- **Esquina Noroeste:** Método muy poco eficiente ya que se encuentra alejado de la solución óptima.
- **Aproximación de Vogel:** Es un método más complicado, sin embargo la solución inicial está muy cerca de la solución óptima.
- **Costos Mínimos:** Este método ha sido mejorado en el método de Vogel.
- **Agente Viajero:** De la Arada Juárez (2015) menciona “El metodo del agente viajero es un método muy conocido y utilizado para definir rutas...”. Considera las distancias entre los diferentes puntos a distribuir.

2.1.6 Gestión del transporte

La gestión de transporte es la forma en que profesionales en materia de logística participan desde el seno de las organizaciones gestionan el traslado de productos terminados a un destino final, y así cumplir con el objetivo principal acordados por sus clientes (hacer llegar los requerimientos acordados a un destino final).

Sin embargo, se cree que es la etapa final del ciclo sin antes tomar en cuenta un sin número de variables que hacen que el traslado de la mercadería sea complejo ya que de acuerdo con el tipo de modalidad (aérea, terrestre, marítima o ferroviaria) que se emplee en la gestión del transporte marca la diferencia entre la eficiencia o el fracaso.

Para efectos de este proyecto se cuenta con la modalidad de transporte terrestre, que involucra aspectos importantes de servicio al cliente, costos y capital. García L. M. (2010) menciona que la palabra transporte se relaciona con el concepto de movimiento físico del producto.

Sin embargo, el transporte terrestre se ha rezagado y convertido en uno de los costos de la cadena de abastecimiento para el usuario, agravado por una serie de siniestros en carretera. Algunas circunstancias que afronta este sector son las siguientes:

- Deficiencia en la infraestructura vial.
- Deterioro y obsolescencia de la flota.
- Inseguridad terrestre de los recorridos.

- Falta de coordinación y desinformación por parte de las empresas con los tiempos muertos cargue, descargue y documentación, lo que genera demora y costos innecesarios.
- Falta de capacitación de servicio al cliente a los choferes.
- Informalidad sobre los requisitos mínimos legales y de seguridad.

A continuación se mencionarán elementos básicos que se involucran en este proceso y que son relevantes de conocer para el desarrollo de este proyecto.

- **Carga:** Es la cantidad o conjunto de mercancías que se traslada en cualquier medio de transportes.
- **Unidades de Carga:** Son unidades diseñadas con ciertas características especiales que permiten el traslado de las mercancías de manera segura, dentro de las más utilizadas tenemos: Palé y Contenedor.
- **Embalaje:** Su función específica es cubrir la mercadería de forma externa que permita un fácil manejo e identificación.
- **Camionero:** Conductor cualificado que opera un camión y que cuenta los permisos pertinentes en función del tipo de vehículo y carga.

La siguiente definición enfatizan que:

“La mercadería es el elemento protagonista de la cadena logística y su configuración en unidades de carga redundante positivamente en la gestión del transporte y en la eficiencia global del proceso logístico.” Jaime & Javier (2010)

Con base en lo anterior se puede resumir que la carga de mercancías se convierte en el factor primordial de las organizaciones, ya que permite la economía

global, así como factor clave para el patrimonio de una empresa. Sin embargo, los problemas que se presentan en el transporte hacen que la gestión no se ejecute de manera eficiente.

2.1.7 Optimización del transporte

Como bien se menciona en el epígrafe de este proyecto, debemos tener claro el significado, así como lo menciona. Figueroa (2006). Los problemas de optimización siempre van a existir un valor ideal o unos límites, por consiguiente “Un problema de optimización podrá por tanto ser el ajuste de la media para conseguir un valor más deseable de la misma. La función de optimización del transporte consiste en utilizar el almacén como punto donde se pueda lograr economías de escala recibiendo o enviando transporte de mayor capacidad” Escalona, (2007, pág. 15).

Interpretando el texto anterior se puede resumir que la optimización se centra en buscar la mejor manera de hacer las cosas con los mismos recursos, donde el objetivo principal es mejorar con constancia. Para este proyecto la búsqueda de mejorar el proceso actual se define como una de las metas principales.

2.2 MARCO DE LA GESTIÓN DEL PROYECTO

Este proyecto se elaborará bajo la filosofía Seis Sigma utilizando la metodología D.M.A.I.C., una de las más importantes herramientas de esta filosofía

consiste en una serie de fases que utilizan variedad de herramientas ingenieriles permitiendo la toma de decisiones y el avance del proyecto con un nivel de calidad Seis Sigma.

2.2.1 Six Sigma (Seis Sigma)

El presente proyecto de investigación se realizará bajo la metodología Seis Sigma 6σ , centrada en la mejora de los procesos que fue desarrollada en la época de los 80 por la compañía Motorola. Seis Sigma es buscar que todos los procesos cumplan con los requerimientos del cliente (en cantidad o volumen, calidad, tiempo y servicio) y que los niveles de desempeño a lo largo y ancho de la organización tiendan al nivel de calidad Seis Sigma. Pulido H. G (2013).

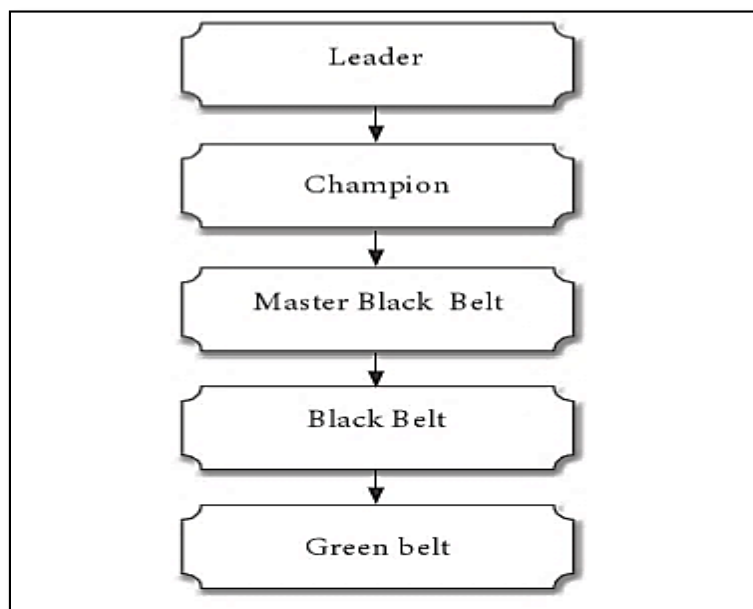
Praveen Gupta (2015) indica que “Seis Sigma es un enfoque para “virtualmente” alcanzar la perfección ser de clase mundial en todo lo que hacemos, de forma más rápida” (pág. 13). Con base en lo anterior, la filosofía de Seis Sigma 6σ y su estructura robusta busca el cumplimiento de los objetivos primordiales a la calidad y satisfacción de los clientes. Según Gutiérrez Pulido (2010), existen tres áreas de acción prioritariamente: la satisfacción del cliente, reducción de los tiempos de ciclos y disminución de los defectos persiguiendo que los procesos tengan máximo 3.4 defectos por millón de oportunidades de error.

En la actualidad esta metodología cuenta con varias certificaciones que permiten ir profundizando y desarrollando los proyectos de excelencia, estas certificaciones están divididas en cinturones (belt) y tienen relación de acuerdo con

su posición jerárquica dentro de las organizaciones. Estas se clasifican en: Cinturón Amarillo, Cinturón Verde, Cinturón Negro, Máster de Cinturón Negro y Campeón.

A continuación se mostrará la estructura del Seis Sigma.

Ilustración 4: Estructura del Seis Sigma.



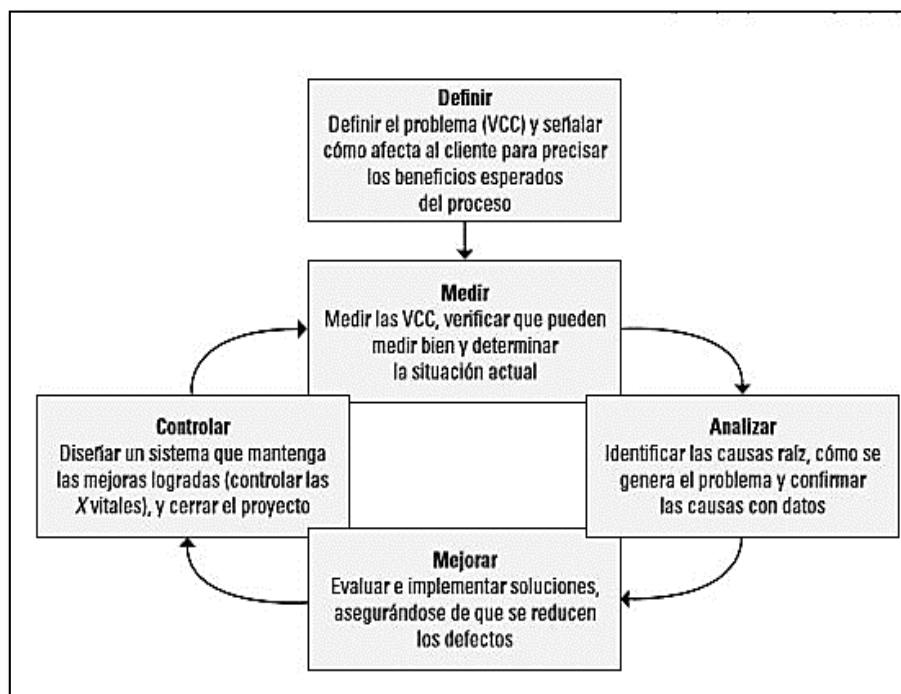
Fuente: Urrego (2013)

2.2.2 Metodología D.M.A.I.C.

Es la metodología más importante dentro de la filosofía Seis Sigma, que permite la solución de problemas en las organizaciones con la eliminación de todo lo recurrente. Sus siglas en español son (D) Define (Definir), (M) Measure (Medir), (A) Analyze (Analizar), (I) Improve (Mejorar), (C) Control (Controlar); conforman las fases de una estructura muy ordenada que busca la perfección de los procesos. Urrego (2013) menciona que este esquema conforma un proceso estructurado en

cinco fases en las que se desarrollan técnicas y herramientas estadísticas que llevan al cumplimiento de los objetivos del proyecto.

Ilustración 5: Metodología D.M.A.I.C.



Fuente: Pulido (2010)

2.2.2.1 Define (Definir)

Es la primera etapa de la metodología DMAIC y se inicia la identificación de los problemas. Tamayo (2004) afirma que “todo problema surge de la raíz de una dificultad, la cual se origina de una necesidad, en la cual aparecen dificultades sin resolver” (pág. 50).

En esta etapa es donde se hace una elección del proyecto y las bases necesarias para llevarlo a cabo. Es importante delimitar bien lo que vamos a realizar, cuáles son los beneficios de nuestro proyecto, además un encargado con conocimiento del problema (Black Belt o Green Belt). Además es importante formularse las siguientes preguntas para esta primera fase:

- ¿Qué se va hacer?
- ¿Dónde se va a realizar?
- ¿Quiénes están involucrados?
- ¿Qué beneficios generará?

Esta etapa permite utilizar diferentes entregables o herramientas que permiten responder a las incógnitas formuladas, Pavón (2012) menciona:

- Mapa de Procesos (SIPOC)
- Diagramas de Flujo
- Voz del cliente

Con respecto a lo anterior expuesto por los diferentes autores e interpretación propia, este proyecto fue sometido a un análisis por parte de la administración del Área de Almacenamiento y Distribución de la Caja Costarricense de Seguro Social, donde se identificaron algunas causas soportadas con información estadística para su aprobación.

La importancia y necesidad de optimizar el modelo de distribución de esta institución permitiría un adecuado abastecimiento de medicamentos e insumos médicos a los diferentes centros de salud, indispensables para el uso primordial de los asegurados, además de la utilización óptima de sus recursos.

2.2.2.2 Measure (Medir)

Es la segunda etapa del DMAIC donde se mide la situación actual de los problemas o que se obtuvieron en la etapa anterior Definir (D), se mide de manera cuantitativa con la finalidad de iniciar con el proyecto con base en la filosofía de Seis Sigma 6σ de mejora.

Los usos adecuados de herramientas para evidenciar la medición son importantes para la comprobar el nivel de calidad con el que actualmente se está trabajando, así como las menciona Pulido H. G. (2013). Las herramientas de mayor utilidad para este proceso son:

- Mapeo de procesos a nivel detallado
- Diagrama de Pareto
- Herramientas básicas de estadísticas
- Capacidad de procesos

Con base en lo anterior y a los análisis cuantificados que se realicen se valorarán los puntos de decisión para la viabilidad y el éxito de este proyecto a corto plazo, con la finalidad de optimizar todos los recursos involucrados dentro del posible problema, así como lo indica la institución. La Caja, como instancia a cargo de velar por la atención de la salud a las personas y como responsable de salvaguardar el interés del bien público tutelado por el Estado, apoya activamente el desarrollo de la fármaco vigilancia. El fin primordial es la maximización del factor seguridad en el uso clínico de los medicamentos de la Caja Social (2014).

2.2.2.3 Analyzer (Analizar)

Es la tercera etapa del DMAIC donde se analiza los datos que se obtuvieron de las mediciones actuales de la fase anterior, lo que permite conocer su nivel con respecto a la filosofía Seis Sigma y comprender el porqué del problema.

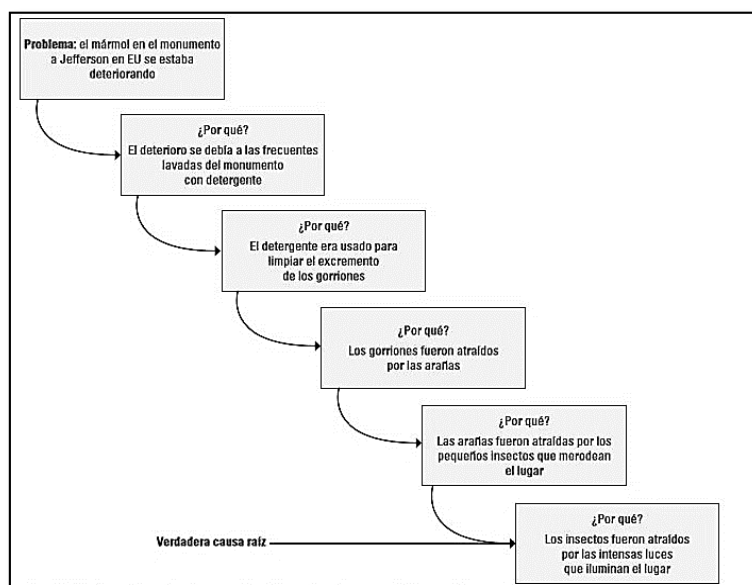
En esta etapa la idea primordial es el entendimiento del por qué se genera el problema y cómo los datos cuantificados de cada una de las causas permiten evaluar de manera más analítica cuáles son las causas más significativas o aquellas que provocan más impacto. Es la etapa más importante de la filosofía Seis Sigma, ya que se debe aplicar todas las herramientas estadísticas que se ajusten a la información suministrada por el proceso. Una selección adecuada del método estadístico permitirá sin lugar a dudas obtener mejores beneficios, y con ello acceder a un análisis muy cercano a la realidad. Acosta (2011).

Además, Pulido H. G. (2013) menciona sobre las herramientas de utilidad en esta fase a continuación:

- Lluvia de Ideas
- Diagrama de Ishikawa
- Diagrama Pareto segundo nivel
- Mapeo de procesos.
- Los cinco por qué

A continuación se podrá visualizar cuál es la formulación de preguntas que permitirán de una manera más lógica buscar el problema o causa de la investigación y así analizar cada una de ellas para obtener información valiosa para la toma de decisión correcta.

Ilustración 6: Técnica de los 5 ¿Por qué?



Fuente: Pulido (2010)

Para esta etapa de análisis la utilización de técnicas que permitan la búsqueda de la causa raíz del problema con la elaboración de herramientas básicas utilizadas en la filosofía Seis Sigma para responder a cada una de las incógnitas que guían a definir el problema y cada una de las causas del proceso actual que utiliza la C.C.S.S., para la distribución de los medicamentos e insumos.

2.2.2.4 Improve (Mejorar)

Es la cuarta etapa del DMAIC donde los involucrados en el desarrollo de la investigación ya verificaron el problema y se propone a la organización a corregir o mejorar las causas del mismo. La empresa debe tener el compromiso para lograr que sus bienes o servicios impacten en la satisfacción del cliente de acuerdo con la filosofía Seis Sigma 6σ de calidad.

Es importante validar cada una de las propuestas con planes pilotos que evidencien que efectivamente la mejora es viable y utilizar diferentes herramientas que ataquen la fuente del problema. “Es recomendable generar diferentes alternativas de solución que atiendan las diversas causas, apoyándose en algunas de las siguientes herramientas: lluvia de ideas, técnicas de creatividad, hojas de verificación, diseño de experimentos” Pulido H. G (2013).

Además, es importante antes de la finalización de esta etapa formularse las siguientes preguntas, así como se menciona en Pavon (2012):

- ¿Qué opciones tiene?
- ¿Cuáles de las opciones parece tener mayor posibilidad de éxito?

- ¿Cuál es el plan para implementar el nuevo proceso? ¿opciones?
- ¿Qué variables se desempeñó usar para mostrar mejora?
- ¿Cuántas corridas necesito correr para encontrar y confirmas las mejoras?
- ¿Esta solución está de acuerdo con las metas de la compañía?
- ¿Cómo interpreto los cambios?

2.2.2.5 Control (Controlar)

Es la cuarta y última etapa del D.M.A.I.C., fase de culminación del proyecto que se encarga de dar un seguimiento constante a los resultados deseados que se obtuvieron en la etapa anterior de acuerdo Seis Sigma 6σ en esta etapa. Su primordial objetivo es tener permanente control de los resultados involucrando a todo el personal de la organización con la finalidad mantener a lo largo del tiempo los resultados y obtener la constancia de los mismos, por esto es de suma importancia establecer un sistema de control robusto que cumpla este propósito.

“Se trata de que los cambios realizados para evaluar las acciones de mejora se vuelvan, permanentes, se institucionalicen y generalicen. Esto implica la participación y adaptación a los cambios de toda la gente involucrada en el proceso” Pulido H. G (2013).

Con lo anteriormente mencionado se puede resumir que un sistema de control estructurado permite a las organizaciones la revisión constante de los procesos actuales, permitiéndole hacer las mejoras necesarias, cambio de las herramientas,

tiempos y materiales que permitan garantizar productos y servicios de excelente calidad con mínimos de errores, y ofrecer satisfacción a los clientes finales generando ventaja competitiva. Algunas de las herramientas de control son diferentes de acuerdo con el proceso, sin embargo son utilizadas normalmente los gráficos de control, estadística, contabilidad y las mencionadas en las diferentes etapas que permiten evaluar la calidad Seis Sigma.

2.2.3 Herramientas aplicadas del D.M.A.I.C

En este apartado conoceremos algunas de las herramientas básicas para seis sigma, las cuales son utilizadas dentro de la metodología D.M.A.I.C con la finalidad poder obtener la mayor cantidad de información posible que permita tomar buenas decisiones.

2.2.4 Procesos

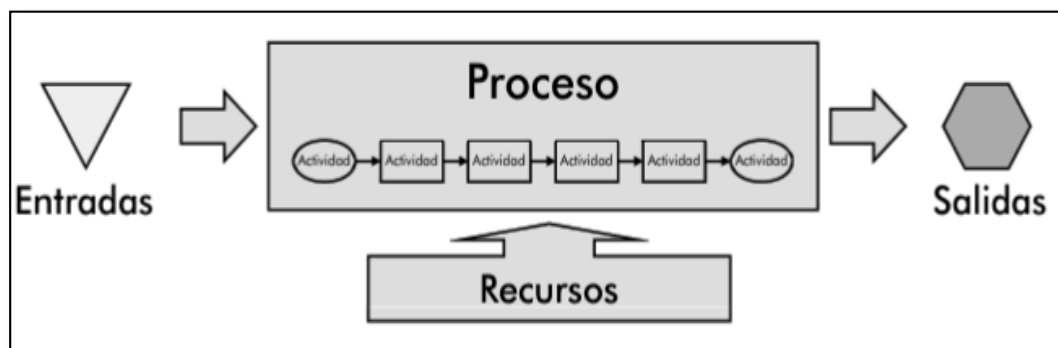
Como eje principal de toda organización en la producción de bienes y servicios se encuentra el concepto de proceso, el cual es la clave para identificar los procesos y así poder organizar las actividades de acuerdo con ellos. Por lo tanto, se puede definir proceso como:

“Conjunto de los recursos y de las actividades, interrelacionadas, repetitivas y sistemáticas, mediante las cuales unas entradas se convierten en salidas o resultados” Pardo Álvarez (2012).

Con base en la definición anterior y por ser clave en las organizaciones se debe tener en cuenta que la mejora de procesos se refleja en el consumidor final, por esto la C.C.S.S debe desarrollar métodos de trabajo robustos que permitan

mejorar cada uno de sus procesos involucrados con la prestación de servicios de salud, no solo por mejora sino para brindar un mejor servicio al usuario final.

Ilustración 7: Esquema de un proceso



Fuente: Pardo Álvarez (2012)

2.2.5 Mapa de Procesos

Pardo Álvarez (2012), es una “Representación global de los procesos de una organización que muestra la secuencia e interacción de todos ellos” (pág. 49). Los mapas de proceso permiten la visualización gráfica de los procesos y cómo se relaciona con otros, además, permite analizar la estructura interna de la organización, así como identificar qué tipo de proceso es, como por ejemplo:

Procesos Estratégicos: Son los procesos establecidos por la alta gerencia y por los cuales se ubican en la parte superior del mapa de procesos.

Procesos Operativos: Estos procesos conforman todo lo operativo de la organización, su ubicación dentro del mapa es en la parte media y están orientados en la cumplir los requerimiento de los clientes.

Procesos Auxiliares: Son los que soportan los procesos operativos y los estratégicos son de gran utilidad para cumplir los objetivos que están ligados al cliente final.

Con los mapas de procesos se puede contribuir a la mejora de la gestión de la organización en diferentes utilidades como:

- Facilita la selección de procesos prioritarios como estrategia, innovación y mejora.
- Asociarle indicadores de gestión para medir sus rendimientos y utilización de recursos.
- Riesgo operacional.
- Integración de sistemas de gestión (calidad, medio ambiente, seguridad y salud).
- Permite perfilar la misión de la organización.

2.2.6 Diagrama S.I.P.O.C.

Como toda actividad que se desarrolla bajo una modalidad de procesos industriales o bien servicios, es necesario conocer cuáles son los procesos que se interrelacionan o bien lo delimitan. Por lo tanto, para este proyecto se utilizará una técnica de alto nivel para diagramar el proceso actual, este diagrama también recibe el nombre de Diagrama de SIPOC, sus siglas en inglés son:

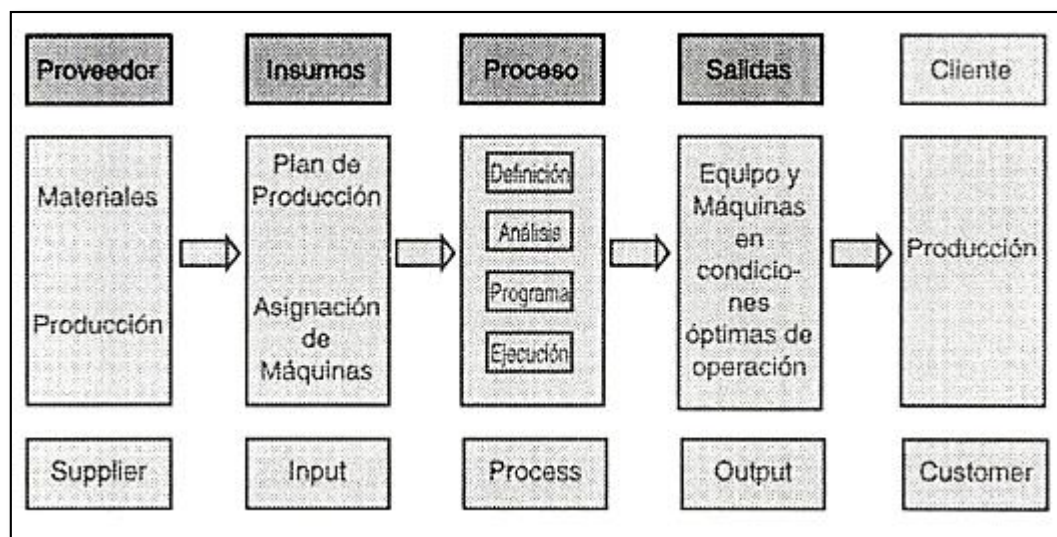
- **Supplier:** (Proveedores) Se refiere a persona o proceso que suministra insumos.
- **Input:** (Entradas) Se refiere a los insumos necesarios para nuestro proceso.

- **Process:** (Procesos) Implica todas las operaciones realizadas para obtener un bien.
- **Out:** (Salidas) Es el producto de todas las operaciones del proceso.
- **Client:** (Clientes) Se refiere al proceso o personas que se ven afectados por el resultado del proceso.

Por lo tanto se puede definir Diagrama SIPOC como: “SIPOC es una herramienta que consiste en un diagrama, que permite visualizar el proceso de manera sencilla y general” Tovar & Mota (2007). Esta definición deja claro que la función primordial de este diagrama es una visualización sencilla del proceso actual, por lo que se utilizará para tener claridad sobre la actividad principal del departamento de transportes del ALDI con respecto a los despachos de insumos y medicamentos.

Como muestra en esta imagen se puede ver la sencillez de esta herramienta y su técnica. A continuación el detalle.

Ilustración 8: Diagrama SIPOC



Fuente: Tovar & Mota (2007)

2.2.7 Diagrama de flujos procesos

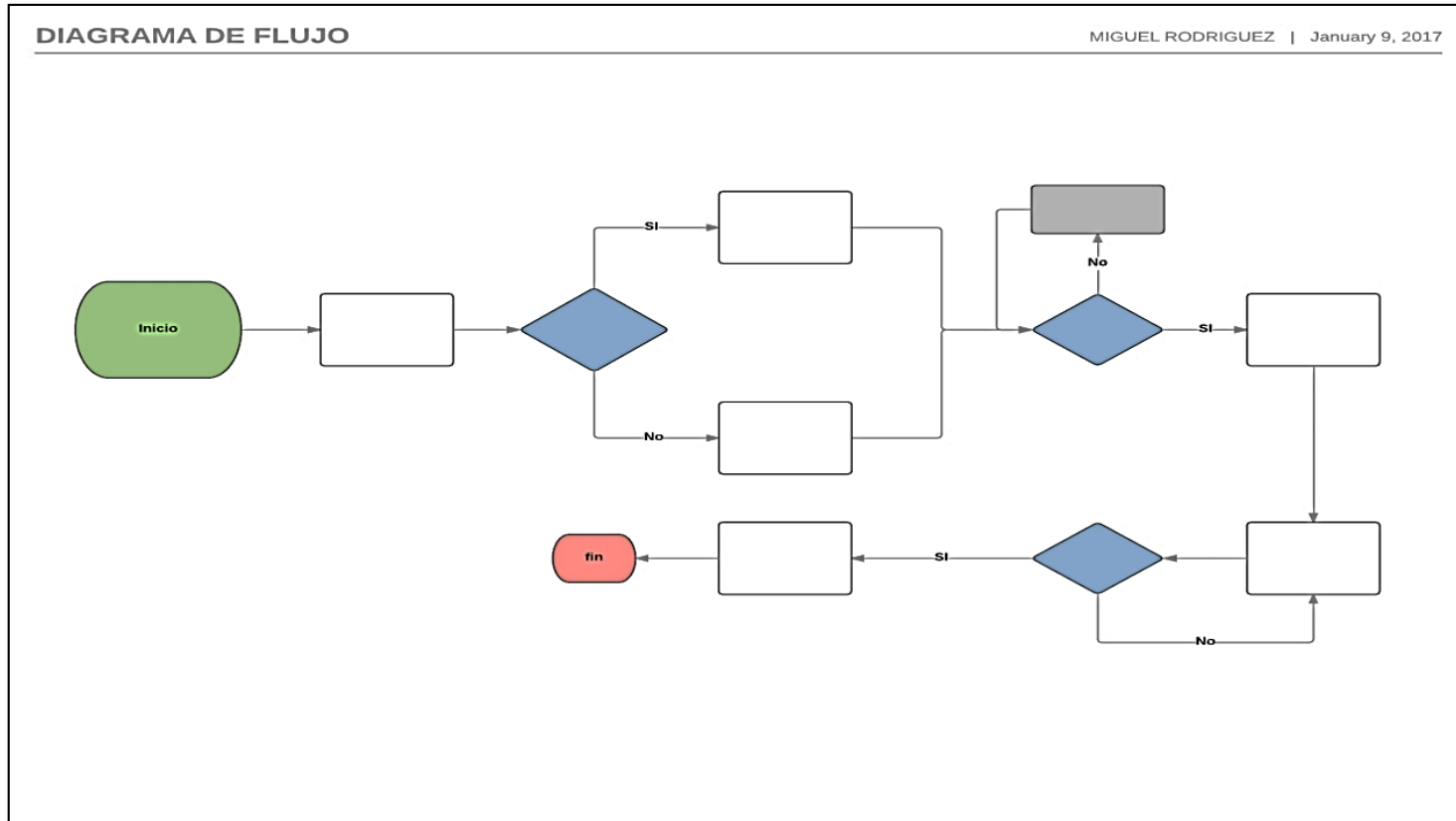
Diagrama es una herramienta fundamental para la fácil interpretación de un proceso de una manera gráfica, donde se identifican todas las actividades involucradas en el proceso de bienes y servicios. Esta herramienta permite analizar cada una de las actividades por separado de una forma más analítica.

Las organizaciones en busca de mejorar la calidad de sus productos y servicios ven la necesidad de utilizar diferentes herramientas, en este caso el diagrama permite una fácil visualización de las actividades de forma transparente y en un lenguaje visual entendible a todo nivel. Además, permite registrar operaciones e inspecciones. W. Niebel (2009) menciona que “los diagramas de flujo de procesos muestran todos los retrasos de movimientos y almacenamiento a los que se expone un artículo a medida mientras recorre la planta” (pág. 26).

Esta herramienta le permitirá a este proyecto conocer cuáles son las actividades que se ejecutan para realizar la programación de despacho de mercadería de una forma gráfica y analizar su comportamiento para elaborar las recomendaciones pertinentes a la mejora.

A continuación, se muestra un diagrama de flujo de proceso.

Figura 3: Diagrama de flujo de procesos



Fuentes: El autor.

2.2.8 Diagrama de Ishikawa

Su nombre se adopta en honor al inventor el profesor Kaoru Ishikawa, ingeniero químico, también conocido por ser el precursor de la teoría de la gestión de la calidad y quien utilizó esta herramienta por primera vez en un grupo de ingenieros de Kawasaki para explicar cómo comprender un problema.

El diagrama de Ishikawa se utiliza en la empresa como instrumento que permite visualizar de una manera general las diferentes causas raíz de un problema enfocado en la operación de trabajo. La importancia de este diagrama radica en que obliga a buscar las diferentes causas y subcausas que afecten el problema bajo análisis y, de esta forma, se evita el error de buscar de manera directa las soluciones sin cuestionar cuáles son las verdaderas causas Pulido H.G (2013). “Un buen diagrama tendrá varios niveles de espinas y proporcionará un buen panorama del problema y de los factores que contribuyen a su existencia” W.Niebel (2009).

La utilización de este diagrama se basa en la utilización del método de las seis “M”, las cuales permiten de una forma organizada clasificar las causas de los problemas en ramificaciones que forman la estructura principal de toda organización: 1. Mano de obra o bien la mente de obra, 2. Métodos de trabajo, 3. Materiales, 4. Maquinaria, 5. Medición y 6. Medio ambiente.

A continuación, se mencionará cuáles son los aspectos a considerar en cada uno de ellos y cómo estos facilitan a la identificación clara de los problemas.

Mano de Obra: Esta se relaciona con las habilidades o capacidades intelectuales de las personas y cómo se encuentran en el ambiente laboral.

Métodos: Se refiere a cuáles son los métodos con los que se están realizando las operaciones se verifica si existe una estandarización de las funciones y si están definidas dentro de las organizaciones.

Maquinaria o Equipos: Permite hacer evaluación de la capacidad del equipo utilizado en las operaciones diarias y cuál es el uso que se le asigna o si las herramientas utilizadas son las necesarias para ofrecer productos o servicios con la calidad requerida.

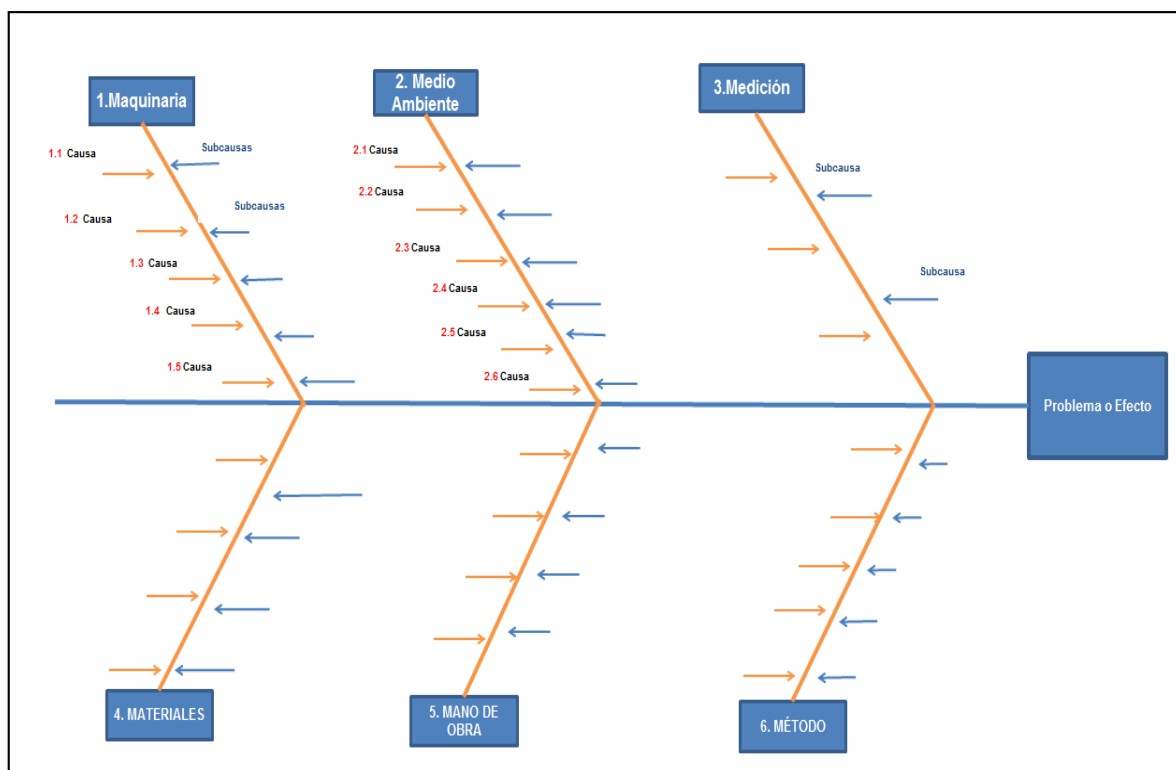
Materiales: Corresponde a los recursos utilizados para la elaboración o gestión de servicios si están lineados a los objetivos de la empresa y si cumplen para satisfacer las necesidades.

Mediciones: En esta rama se agrupan cuáles son las mediciones (directas o por medio de indicadores) que no se están aplicando y esto no permite ejercer posteriormente el respectivo control a la administración en cada caso requerido.

Medio ambiente: Se evalúa en esta sección el impacto que generan factores externos como la temperatura, sociedad e impacto ambiental, entre otros.

A continuación, se muestra una ilustración del diagrama de Ishikawa.

Figura 4: Diagrama de causa y efecto (Ishikawa)



Fuente: El autor.

2.2.9 Diagrama de Pareto (D.P.)

Es una herramienta que emplea Seis Sigma en su metodología D.M.A.I.C. también llamado curva cerrada o distribución A-B-C, es una gráfica de barras que permite la organización de datos para el análisis de las causas de los problemas que permite localizar de forma visual la problemática y utilizar su hipótesis según la ley 80 - 20.

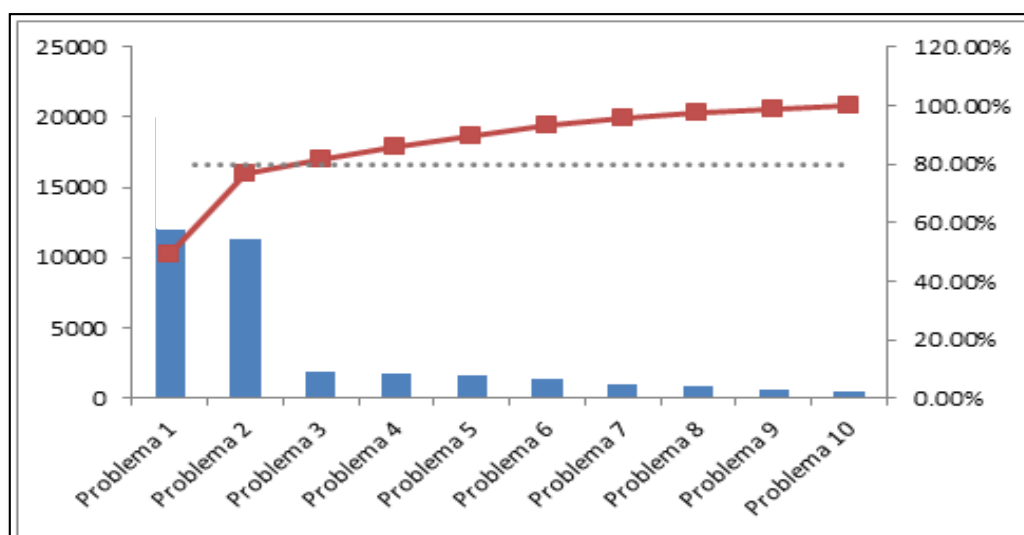
Esta ley fue sustentada por el principio de Pareto, creado en los años 1909 por el economista y sociólogo Vilfredo Pareto (1848-1923), la cual define que una poca cantidad genera la mayoría de los problemas, es decir que el 20% de las causas

generan el 80% de los problemas. Esta ley puede ser aplicada a las diferentes áreas empresariales en la industria y la vida diaria.

Se puede interpretar también que el 20% de las causas de cualquier cosa produce el 80% de las consecuencias. Esta cifra no es exacta ya que puede ser el 15% de las causas producen el 85% de las consecuencias, como por ejemplo en la vida diaria las personas que practican ciclismo el 20% de nuestras fuerzas nos generan el 80% de nuestro recorrido. “El análisis de Pareto es aplicable a todo tipo de problemas: calidad, eficiencia, conservación de materiales, ahorro de energía, seguridad, etc....” Pulido H.G. (2010).

A continuación, se muestra un gráfico de Pareto.

Ilustración 9: Gráfico de Pareto



Fuente: Robleto (2016)

Los pasos para realizar un gráfico de Pareto son muy sencillos y se pueden resumir en siete pasos, como lo indica Pulido:

1. Es necesario decidir y delimitar el problema.
2. Se discute y se decide qué tipo de datos se van a necesitar.
3. Definir el periodo en que se tomarán los datos y determinar la persona responsable de la toma de datos.
4. Con la obtención de los datos se construye una tabla para cuantificar la frecuencia.
5. Se decide si el criterio de jerarquizar las categorías será directamente la frecuencia.
6. Documentación de referencia del diagrama Pareto, como títulos, periodos, área de trabajo, etc.
7. Interpretación del D.P. y si predomina una categoría se realiza otro D.P. de segundo nivel.

2.2.10 Diagrama Gantt

Es una de las herramientas más utilizadas para la planeación de un proyecto, ya que permite de forma cronológica identificar cada una de las actividades en un proyecto, e identificar las fechas con respecto a cumplimientos, además la forma gráfica facilita la interpretación sobre los avances para cumplir objetivos. Se puede estar seguro que la utilización de una herramienta como lo es el Diagrama Gantt permitirá cumplir los objetivos de este proyecto, así como lo menciona Ulloa (2013), "Proyecto es un conjunto de actividades interrelacionadas entre sí para lograr un

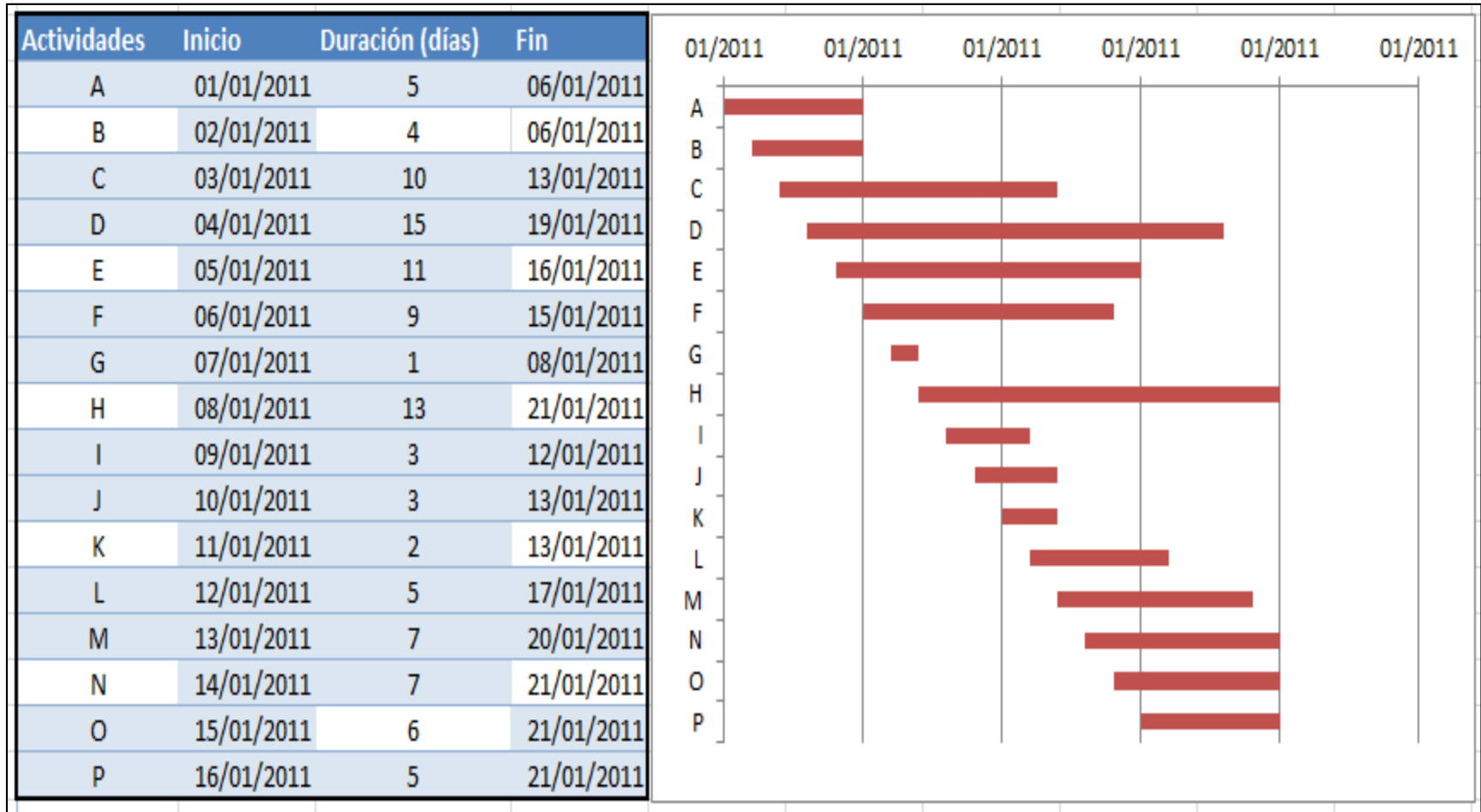
objetivo, que se desarrolla en un tiempo espacio definido y a un costo predeterminado” (pág. 70).

Para preparar la formulación (programación o planificación) del proyecto, se insiste en que el punto de partida es contar con una lista de actividades, la estimación del tiempo que requiere cada una de estas actividades y la identificación clara del tipo de relaciones de precedencia entre las actividades Ulloa & Quesada (2013).

Por lo tanto, el éxito de un proyecto está asociado a la planificación estratégica de las actividades que permite evaluar los avances de cada una de las tareas, y estará asociado a un tiempo determinado y prudencial que al final de la investigación determinará la inversión total para el logro del objetivo.

A continuación, se presenta el Diagrama de Gantt con las actividades y fechas de un proyecto.

Figura 5: Diagrama de Gantt ejemplo



Fuente: El autor.

2.2.11 Indicadores de Gestión (Key Performance Indicator, KPI)

El análisis del comportamiento de los procesos o bien de los servicios es comparable con los análisis que realiza un médico a un paciente, donde valora los síntomas extraños y los signos vitales para emitir un criterio sobre el buen funcionamiento del cuerpo humano. En el campo empresarial existe una semejanza con la valoración de signos vitales y monitoreo constante que permita identificar cuál es el desarrollo normal de las actividades, para esto las organizaciones deben contar con indicadores para valorar cuál es la condición en relación con la eficiencia y eficacia de los procesos productivos.

“Un indicador es una magnitud que expresa el comportamiento o desempeño de un proceso, que al compararse con algún nivel de referencia permite detectar desviaciones positivas o negativas.” Garcia (2012). Algunos de los indicadores utilizados para área de transporte según lo indica Garcia (2012) son los siguientes:

2.2.11.1 Indicadores de utilización para transportes

Con la utilización de indicadores se podrá hacer las mediciones pertinentes sobre la utilización de los recursos, por ende para esta investigación es de suma importancia conocer el comportamiento.

- Horas de trabajo conduciendo / Horas de trabajo totales.
- Distancia recorrida cargado / Distancia total recorrida.
- Horas de trabajo cargado o descargado / Horas de Trabajo.
- Horas de Trabajo Utilizadas / Horas de trabajo totales.

- Horas de funcionamiento del vehículo / Capacidad Cúbica por Vehículo.
- Carga en peso por vehículo / Capacidad en peso por vehículo.
- Número de días por mes del servicio / Días disponibles.

2.2.11.2 Indicadores de rendimiento de transporte

Con estos indicadores se valora el rendimiento de cada uno de los recursos, donde valora otra serie de variables necesarias para la toma de decisiones y fundamentales para la planificación de rutas o bien cargas de trabajo.

- Peso real cargado por horas / Peso estándar cargado por horas.
- Horas estándar de trabajo realizado / Horas reales de trabajo utilizadas.
- Costos reales / costos de presupuestados.
- Distancia real recorrida / Distancia estándar de combustible por hora.
- Horas reales por viaje / Horas estándar por viaje.
- Horas estándar de trabajo realizado / Horas reales de parada.

Con la información suministrada por García, podemos resumir que toda organización debe contar con un mínimo de indicadores que aseguren medir la eficiencia y eficacia, ya que por medio de esta información se podrá tomar decisiones importantes, todo lo que se mide se puede controlar.

2.3 MARCO CONCEPTUAL REFERENTE AL IMPACTO DEL PROYECTO

A continuación, en este apartado se mencionará algunos de los conceptos que estarán relacionados con el proyecto y cuál es la referencia al impacto.

2.3.1 Distribución de productos

Este proyecto se encuentra enfocado en la optimización en el modelo de distribución de medicamento e insumos médicos de la Caja Costarricense de Seguro Social, institución gubernamental encargada de la salud nacional. Este sistema se encuentra compuesto por varios recursos básicos como lo es: flotilla vehicular, inventario flotante, personal operativo (choferes, auxiliares de bodega, quienes se involucran en la carga y entrega de las mercancías).

Cada uno de estos recursos utilizados se encuentra asociado a unos costos de operaciones que genera egresos del flujo de efectivo, el cual es utilizado para cubrir necesidades básicas en la distribución, como por ejemplo: gastos de salarios, horas extras, costos de almacenamiento, combustible, viáticos, y costos asociados al inventario, costos fijos y necesarios para completarlas entregas.

El impacto que recibirá la institución con la elaboración de una distribución planificada es un impacto directo, ya que con el abastecimiento de los medicamentos oportuno permitirá a los usuarios la disponibilidad de los tratamientos, así como los insumos utilizados para la prestación de los servicios médicos. Además, la disminución en los egresos financieros que presenta a la

C.C.S.S. se podrá utilizar en otras actividades para mejorar el modelo de distribución y de esta manera cumplir con los objetivos trazados en el plan presupuesto anual.

“Transportar el producto adecuado en la cantidad requerida al lugar acordado y al menor costo total para satisfacer las necesidades del consumidor en el mercado internacional justo a tiempo (JAT) y con Calidad Total (C.T)” Robusté Antón (2005).

Como se indica en la definición anterior, transportar las mercancías es un proceso de mucha importancia y estratégico para la institución, ya que permite el abastecimiento de los insumos y medicamentos de forma oportuna a las unidades ejecutoras, y la disponibilidad a la población asegurada. Sin embargo, Robusté Antón (2005) menciona que conseguir una adecuada distribución ágil en el casco urbano (metropolitano) de forma ordenada y acorde a parámetros de calidad de vida urbana es inevitable por:

- Fomentar una mejor utilización de los recursos y de los espacios públicos.
- Involucrar al sector de la distribución a las mejores prácticas de logística esto permitiría “mejorar la calidad”.
- Promover desde la Administración la asignación de los recursos necesarios para la planificación y ordenación de la infraestructura (carga, descarga, plataformas logísticas) así como del uso operativo.

Por consiguiente, como se menciona en los párrafos anteriores, es importante valorar ciertas variables que permitan una mejor asignación de los recursos con adaptabilidad a la infraestructura actual.

2.3.2 Diseño de rutas de transportes eficientes

Como lo menciona Robusté Antón (2005), “no hay manera de saber si una ruta de reparto está bien diseñada hasta que se dé el mismo problema a dos personas distintas y se comparan las soluciones obtenidas” (pág. 69).

Con la elaboración del presente trabajo se pretende ubicar cada una de las unidades ejecutoras de forma geográfica que permita el análisis de distancia y tiempo promedio de traslado, con la finalidad de diseñar rutas integrales y adaptables a las variables de decisión necesarias que permitan definir las más eficientes y de menor costo. De esta manera se definirán los perímetros y áreas de acción de cada una de las rutas permite abastecer de manera continua las unidades, y así valorar el recorrido total y el tiempo de acción.

2.3.3 Evaluación Económica

La Ingeniería económica es el conjunto de métodos matemáticos, basados en el cambio del valor del dinero en el tiempo, que aportan información cuantitativa para soportar la toma de decisiones sobre el monto y viabilidad económica-financiera de las inversiones en proyectos de ingeniería. Victor (2014). La metodología de la evaluación que propone la ingeniería económica se basa en los siguientes principios:

1. Evaluación y decisión para la inversión.
2. Reconocimiento de la información.
3. Análisis de las diferencias economías existentes.
4. Generar emulados en una unidad común.

5. Procesos de toma de decisiones se debe basarse en resultados del proceso de evaluación.
6. Procesos de toma de decisiones debe considerar una propuesta.

Es importante mencionar que toda organización sin importar el fin de lucro se integra a la economía global, por lo cual se enfrentan a retos importantes ya que se deben realizar inversiones sustanciales como de infraestructura, producción o servicios, lo que ha procedido a evaluar la necesidad de realizar proyectos. Por lo antes expuesto, es primordial conocer el concepto de proyecto para el mejor entendimiento por lo que el autor define como:

Un plan de acción de orden estratégico, con características y tiempo de desarrollo que lo definen como único, al cual se le invierte parte del capital de una organización con el propósito de generar un producto y/o servicios que permitan cubrir las necesidades de la organización y/o de la sociedad Victor (2014, pág. 106).

Con base en la definición anterior, podemos afirmar que la concepción de todo proyecto es un plan formal en el cual se involucra la participación de los responsables de una organización para la toma de decisión anticipada de cada una de las etapas, ya sea de largo, mediano o corto plazo, con la finalidad de cumplir los objetivos establecidos valorando el entorno con respecto a lo político, económico, social o tecnológico.

No obstante, en los conceptos expuestos se establece que puede haber proyectos con similitudes, pero no iguales, por lo cual cada proyecto se define como único. Para la concepción de un proyecto es importante la participación de los

integrantes multidisciplinarios que acuerden de manera general la aprobación mediante las siguientes etapas:

- **Surgimiento de la idea:** Se desarrolla el surgimiento de la necesidad de mejora que permita el desarrollo del proyecto.
- **Etapas de reinversión:** En esta etapa se debe contar con información objetiva que permitan asegurar la incertidumbre con riesgos mínimos para poder realizar la inversión, por lo cual se debe realizar estudios de viabilidad económica.
- **Etapas de inversión:** Se refiere a la aplicación planificada de los recursos tanto económicos, humanos y materiales que han sido programado en el proyecto.
- **Etapas de la operación:** Es la etapa de medición y evaluación de los objetivos del proyecto en relación con los beneficios esperados.

2.3.3.1 Modalidad de evaluación de proyectos

Esta modalidad consiste en dos procesos principalmente:

- **La evaluación técnica:** Que consiste en revisar la propuesta de los recursos y materiales de operación del proyecto que permitan cumplir con lo establecido en el estudio aprobado.
- **La evaluación económica:** Donde se analiza los aspectos económicos y financieros que permitan generar información objetiva en la toma de decisión de la alternativa más viable.
- **Tasa Interna de Retorno (T.I.R)**

“La tasa interna de retorno (**T.I.R**) es la tasa que garantiza que la inversión se recupera a través del tiempo .Es un índice que mide la rentabilidad de un proyecto de inversión.” García Montoya (2011). Es la tasa que toma todos los flujos de caja (ingresos, egresos) que al trasladarlos al periodo cero se obtenga un valor algebraico cero.

- **Criterios para definir la viabilidad de ejecución de un proyecto.**

- a) Si la TIR obtenida de los trasladados a un periodo determinado (valor presente), es mayor a la tasa mínima aceptable, el proyecto sería viable y se recomendaría su ejecución.
- b) Si la TIR obtenida es igual a la tasa mínima aceptable, es indiferente realizar o no el proyecto.
- c) Si la TIR obtenida es inferior a la tasa mínima, se debe rechazar el proyecto por inconveniente económico.

- **Beneficio Costo (B/C)**

“Los proyectos del sector público son propiedad, los utilizan y los financian los ciudadanos; mientras que los proyectos del sector privado son propiedad de las corporaciones, los proyectos del sector público no generan ganancias”. Blank Leland (2007).

“Es difícil estimar y coincidir en lo relacionado con el impacto económico de los beneficios y contra beneficios para una alternativa del sector público”. Blank Leland (2007).

- **Directriz de la decisión del B/C**

Blank Leland, (2007) menciona:

Si, $B/C \geq 1,0$ se determina que el proyecto es económicamente aceptable para los estimados y la tasa de descuento aplicada.

Si, $B/C < 1,0$ el proyecto no es económicamente aceptable.

Con base en los conceptos anteriores, se puede constatar la importancia en la valoración anticipada sobre la viabilidad de un proyecto, además para este trabajo de investigación será de utilidad para realizar una evaluación económica de la situación actual y posterior para generar las observaciones necesarias con lo que respecta al costo-beneficio, y evaluar su atractivo económico de las alternativas del proyecto.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 METODOLOGÍA PARA LA DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

En esta sección se incluirá a detalle la metodología que se utilizará en la definición del problema, así como el uso de algunas herramientas básicas ingenieriles que faciliten determinar la deducción del caso investigativo.

3.1.1 Como se define la investigación

Según Sampieri (2010) podemos definir investigación como el conjunto de procesos sistematicos,críticos y empiricos aplicados a un estudio. Sin embargo podemos resumir que la investigación se divide en dos principios enfoques para indagar, y cada una de ellas reúne algunas características que permiten identificar qué tipo de enfoque es, así como lo menciona., las características de los enfoques de la investigación son:

3.1.1.1 Enfoque Cuantitativo

“Usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías” Hernández, Fernández y Baptista (2010).

Analizando lo anterior el enfoque cuantitativo es el encargado de recolectar toda la información para analizarla mediante herramientas de medición estadística que permiten probar un fenómeno en estudio.

3.1.1.2 Enfoque cualitativo

Este enfoque está basado en la obtención de datos describiendo las cualidades de un fenómeno en estudios. Hernández, Fernández y Baptista (2010) se refieren a esta metodología como el enfoque que utiliza la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación en el proceso de interpretación.

Este enfoque posee algunas características importantes, tales como:

- Explora los fenómenos con profundidad.
- Se conduce en ambientes naturales básicamente.
- Los significados se extraen de los datos.
- No se fundamenta en la estadística.

De acuerdo con lo analizado en la literatura, podemos definir que este proyecto se basa en la metodología deductiva asociado al enfoque cuantitativo, ya que las características que se encuentran asociadas a la investigación comparten gran similitud. La recolección de datos es fundamental para poder analizarlos y obtener información valiosa mediante métodos estadísticos que permitirá plantear la hipótesis del problema.

3.1.2 Sujetos de la investigación

En el presente trabajo de investigación se denomina sujeto o población a las personas u objetos que se desea realizar la investigación y sobre la cual pueden ser aplicados los resultados.

“Población diana o de referencia está constituida por la población indefinida que no hace parte del estudio, pero a la cual con algunas reservas se podría aplicar los resultados de la investigación” Perez (2013).

3.1.2.1 Población o Universo

“El universo es el conjunto de individuos u objetos de los que se desea conocer algo en una investigación.” Pérez, Molina & Lechuga (2014).

Estos elementos u objetos se dividen en varios tipos, tales como:

- **Finito:** Son aquellos elementos u objetos que pueden ser cuantificados, por ejemplo cantidad de vehículos que cuenta el departamento de transportes.
- **Infinito:** Se refiere a la cantidad que conforman una población, pero son no tienen límite por ejemplo la cantidad de ingenieros que existen en el mundo.
- **Hipotético:** Cuando no se precisa definir el tamaño de la población ya que son eventos que no han ocurrido, o sea son posibles resultados a un evento por ejemplo cantidad de personas accidentadas en el área central para el próximo año.

Con referencia a la definición anterior se puede decir que población es aquella personas u objetos que son partícipes dentro de un estudio investigativo y por ende todos tienen la misma probabilidad de participación en este trabajo investigativo. Se puede denominar como la población finita a todas unidades ejecutoras o centros de salud, procedimientos, personal que participen directa o indirectamente con la distribución de mercaderías pertenecientes a la Caja Costarricense de Seguro Social (C.C.S.S.).

3.1.2.2 Muestra

“La muestra es un subconjunto o parte del universo o población en que se llevara a cabo la investigación con el fin de obtener la información y posteriormente generalizar los hallazgos del universo” Pérez, Molina, & Lechuga (2014).

La muestra permite al investigador hacer estudios en un grupo más pequeño que la población, lo que permite trasladar la información obtenida de forma general a todo el universo o población. Sin embargo, la muestra debe reunir por lo menos tres factores para poder trasladar esta información, los cuales son:

- Porcentaje de confianza
- Porcentaje de error
- Nivel de variabilidad

Para estos efectos se tomará como muestra las unidades ejecutoras pertenecientes al Gran Área Metropolitana para el respectivo estudio, ya que permiten al investigador poder obtener la información con mayor facilidad por la cercanía a la zona y así poder trasladar la información obtenida al resto de las unidades del país.

Por lo anterior, este proyecto indica a los sujetos como los procedimientos utilizados para la planificación de rutas, además de los funcionarios de la Caja Costarricense de Seguro Social involucrados en el abastecimiento de inventario a los centros de salud, los cuales proporcionarán valiosa información que será medida y analizada para ver el comportamiento.

3.1.3 Fuentes de la información

Para responder a una serie de dudas con respecto a la investigación es necesario tener las fuentes necesarias que permita la recolección de datos, para esto las fuentes se deben dividir, así como lo menciona Perez (2013), en fuentes primarias y fuentes secundarias.

La fuente primaria se constituye por los objetos de investigación que se toman de manera directa, donde el investigador tiene un mayor control sobre los posibles errores en la recolección, por el diseño o adaptación de instrumentos que pueden controlar mejor los errores a nivel de observador.

La fuente secundaria emplea datos previos disminuyendo recursos en tiempo y económicos, sin embargo, se dificulta con la calidad de los datos por la veracidad por la utilización de técnicas e instrumentos empleados por otros, provoca la falta de control en la obtención de los mismos.

3.1.4 Métodos de la Investigación

Baena & Guillermina (2014) define el método como un camino para investigar, conocer y descubrir. El origen de aplicación empieza en la antigua Grecia donde se indaga el conocimiento empíricamente. Se utiliza cuatro pasos que se mencionarán a continuación:

1. Se aprehenden fenómenos como observador pensante.
2. Se parte de lo general a un proceso particular.
3. Se considera las consideraciones de la filosofía anterior.
4. Se examina con el pensamiento el objeto estudiado.

3.1.5 Método inductivo y deductivo

El método inductivo es un método empleado por las ciencias naturales como el razonamiento que ocurre por la observación de los fenómenos y se basa principalmente en la experiencia de algunos casos de un fenómeno. El método deductivo empieza por las ideas generales y pasa a casos particulares, por lo tanto no plantea ningún problema, y una vez aceptados los teoremas y demás particulares resultan claros generando certidumbre y exactitud de la inducción o probabilidad.

3.1.6 Método experimental

“Es un procedimiento científico que permite inducir relaciones empíricas entre variables o comprobar la veracidad de la hipótesis, ley o modelo, por medio de un experimento controlado” Baena & Guillermina (2014). Este método se fundamenta en la realización de un experimento donde se analizan los resultados con la finalidad de obtener las conclusiones de acuerdo con el objeto en estudio.

3.1.7 Método comparativo

El método comparativo examina de manera simultánea las semejanzas y diferencias de los resultados u observaciones que obtienen en la investigación. “La semejanza está en el hecho observado y las diferencias en los procedimientos de observación empleados” Baena & Guillermina (2014).

3.1.8 Método de análisis y de síntesis

Son dos conceptos contrapuestos, ya que el primero es la separación detallada donde se involucra el todo del objeto en estudio, sin embargo, la síntesis

compone un todo con elementos diversos que estudia las relaciones integrando en un conjunto o sistema conceptual.

3.1.9 Metodología D.M.A.I.C.

Una vez que se entiende qué tipo de enfoque tendrá este proyecto de investigación, se establece la estrategia de la metodología D.M.A.I.C. por la variedad de herramientas que aportan cada una de las etapas bajo la filosofía de Six Sigma en la búsqueda de los mejores resultados de calidad y el gran aporte a las ciencias exacta en la solución de problemas en las organizaciones.

En este capítulo se explica cada una de las etapas de la metodología, y cuáles son las herramientas de utilidad para la obtención de la información, sin embargo, esta metodología se desarrollará en el capítulo IV. A continuación, se observa una tabla resumen de cada una de las etapas de la metodología D.M.A.I.C.

Tabla 1: Tabla resumen D.M.A.I.C

TABLA RESUMEN D.M.A.I.C				
D	M	A	I	C
OBJETIVO GENERAL				
Optimizar el modelo de distribución de insumos y medicamentos, con un sistema automatizado que permita la asignación de recursos y variables para cumplir de manera eficiente con las entregas.				
DEFINIR	MEDIR	ANALIZAR	MEJORAR	CONTROLAR
OBJETIVOS ESPECÍFICOS				
Identificar las causas que provoca el incumplimiento del cronograma.	Seleccionar las causas que generan mayor impacto en el incumplimiento del cronograma.	Analizar el impacto que generan las causas mayor ponderadas en el incumplimiento del cronograma.	Determinar cuáles de las causas identificadas generan mayor impacto en el incumplimiento del cronograma de entregas.	Elaborar un plan de recomendaciones que permita el cumplimiento de manera efectiva de las entregas
TÉCNICAS				
1.SIPOC 2. Lluvia de Ideas 3. Encuesta 4.Observación Directa	1.Ponderación de Causas 2.Estadística	1.Analisis de la Información	1.Modelo de Redes 2.Plantilla en excel	Controles de Medición
DESCRIPCIÓN				
definición del problema y justificación proyecto	Diagnóstico de la Situación Actual	Identificación del las Causas más Robustas	Generar Solución al Problema	Establecer controles y mejoras del Procesos
RESULTADO				
Diagrama de Ishikawa	Diagrama de PARETO	Resumen de Información	Diagrama de Ishikawa Diagrama PARETO	Cuadros y Gráficos Control
<u>Disponibilidad de medicamento e insumos para los usuarios del servicio</u>				
FIN				

Fuente: El autor.

3.1.10 Definir

En esta etapa fundamental de la investigación se procederá con los fundamentos generales del proyecto como el planteamiento del problema y las causas y subcausas que tienen mayor impacto sobre el problema raíz. De esta manera se podrán definir de una manera cuantitativa, así como la rectificación de cada uno de los objetivos planteados anteriormente que permitan el cumplimiento de este proyecto.

Se iniciará este proyecto con una lluvia de ideas que permitan tener los diferentes puntos de vista sobre el posible problema, donde se involucrarán personal selectivo de las diferentes áreas involucradas en el proceso de despacho y distribución. Además de plantear el problema se va a realizar un diagrama de flujo del proceso de abastecimiento de insumos y medicamentos que permitirá conocer el comportamiento de la situación actual.

Posterior a este diagrama se podrá conocer de manera clara cuál es el procedimiento utilizado para el abastecimiento de las unidades ejecutoras, para con ello construir bases sólidas del conocimiento que permitan analizar y alinear de acuerdo con los objetivos planteados para la elaboración del proyecto de investigación.

3.1.10.1 Bitácora observación

Se presenta una bitácora de observación que permita detallar los hallazgos más importantes que el investigador pueda observar de manera directa a los sujetos de investigación involucrados en el proceso de despacho y se anotará con detalle según la afectación al problema. “La observación debe ser fiel a la realidad y que en la comunicación de una información solo se puede informar de lo que existe” Fourez (2006).

Con estos hallazgos se identificarán las causas generales que se ajuntarán de forma paralela a otras fuentes de recolección de información con la finalidad de ponderar cada una de ellas.

Esta observación permite evidenciar aquellas causas que fueron obviadas, y las que no, ratificarlas. Este aporte permitirá la construcción del Diagrama de Ishikawa y así poder exponer de manera gráfica a los jefes del ALDI cuáles son las causas principales que están provocando el problema, con la finalidad de emprender un plan estratégico para mitigar y mejorar el proceso de despacho.

A continuación, se muestra la bitácora de observación que permitirá identificar las causas.

La elaboración de esta bitácora y el aporte del investigador serán información paralela que podrá identificar las causas raíz del problema, así mismo se establecerá la ponderación de acuerdo con el impacto directo o indirecto.

3.1.10.2 Focus Group

El Focus Group o en español el “grupo de discusión”, como principio de las investigación cualitativa, es una técnica de investigación que permiten la obtención de información mediante contextos individuales por medio de entrevistas con preguntas cerradas o abiertas o de manera grupal con la discusión a fin a tratar, las cuales pueden ser focalizar a un grupo experto o grupo para generar una lluvia de ideas que permitan identificar las causas de un problema.

Los grupos de discusión son una técnica de gran utilidad en las organizaciones, ya que permiten la obtención de información de manera puntual por medio de la interrelación de los participantes de acuerdo con experiencias o vivencias profundizan las aportaciones. El “Grupo de discusión podría convenir que este es una reunión de entre siete y diez personas que conversan sobre uno o varios temas propuestos por un moderador, que es quien tutela la sesión” Llopis Goig (2004).

Por lo tanto, como se refiere la anterior definición con la aplicación de los grupos de discusión se agrupará diferentes expertos e involucrados en la distribución de medicamento, lo cual permita de una manera directa identificar cuáles son las causas que están generando el incumplimiento del cronograma. Con base en la identificación de las causas se podrá identificar cuáles son los puntos críticos de las causas sobre el punto de investigación.

El focus Group se utilizará como herramienta evaluadora de las diferentes causas y permitirá estar al tanto de cuál es el conocimiento o percepción de los participantes con referencia al objetivo en curso. En la aplicación de un Focus Group el evaluador deberá delimitar la problemática existente de evaluación y desarrollar alguna dinámica que los participantes se sientan cómodos a responder.

La aplicación de esta técnica tendrá la participación de los colaboradores del ALDI, los cuales permitirán la confección del diagrama de Ishikawa de acuerdo con las operaciones básicas del trabajo, tales como mano de obra, medio ambiente, metodología, medición, materiales, maquinaria. En esta primera fase de la búsqueda de fuentes se realizará un bloque de preguntas (debidamente diseñadas) a los sujetos de investigación con la finalidad de encontrar las causas principales del incumplimiento del cronograma de entregas. La idea principal es crear un tema de discusión por cada una de la "M" y así obtener información valiosa para este trabajo.

Se dispondrá de un tiempo aproximado de cinco minutos para dar una charla con la explicación de qué consiste la dinámica y se les aplicará la siguiente pregunta: ¿Qué factores generan un incumplimiento del cronograma de entregas? Posteriormente se utilizará ocho minutos para discutir cada una de las "M" y siete minutos para el cierre de la dinámica. Se utilizará el siguiente machote como bitácora de Focus Group para la identificación de las causas, por lo cual se manejará una para cada sesión según las diferentes operaciones "M".

Figura 7: Bitácora N°1 de Focus Group identificación de causas

Bitácora de Focus Group		
Lugar: Centro de Distribución Curridabat C.D.C	Fecha : _____	Hora Inicio: _____ Hora Final: _____
<u>Objetivo</u>		
IDENTIFICAR LAS CAUSAS QUE PROVOCAN EL INCUMPLIMIENTO AL CRONOGRAMA DE ENTREGAS		
<u>Categoría</u>		
MEDICIÓN		
Causas Encontradas:		
Participantes		Firma
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
Moderador _____ Miguel Rodríguez Acosta _____		

Fuente: El autor.

Posterior a esta actividad se realizará la segunda parte del Focos Group, donde ya identificadas cada una de las causas en el diagrama Ishikawa se procede

con la ponderación de cada una de ellas, ya que es importante valorar la experiencia de los sujetos en este campo de investigación.

Para esta segunda fase se realizará una bitácora como se muestra a continuación.

Figura 8: Bitácora N°2 de Focus Group ponderación de causas

Bitácora de Focus Group		
Lugar: Centro de Distribución Curridabat C.D.C	Fecha : _____	
	Hora Inicio: _____ Hora Final: _____	
Objetivo PONDERAR CADA UNA DE LAS CAUSAS SEGÚN SU IMPACTO EN EL INCUMPLIMIENTO DEL CRONOGRAMA DE ENTREGAS.		
TEMA: De las causas encontradas en la Sesión # 1, asignar un valor de peso para su análisis		
Observaciones: 		
	Participantes	Firma
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
Moderador	_____ Miguel Rodríguez Acosta _____	

Fuente: El autor.


3.1.10.3 Encuesta

Para esta etapa se refuerza la información de una manera indirecta con la aplicación de una encuesta que se realizará a los encargados de las Subáreas de Almacenamiento y Distribución de las diferentes unidades ejecutoras, con la finalidad de valorar la perspectiva del entorno y robustecer el análisis de las causas. Esta entrevista consiste en preguntas cerradas y puntuales de forma tal que permitan una retroalimentación de acuerdo con la experiencia y conocimiento en relación con el tema de investigación.

Cada uno de los encargados podrá aportar la opinión en relación con la distribución y entrega de insumos. Es importante contar con esta aportación ya que ellos son los involucrados y responsables directos de cada unidad ejecutora en hacer los pedidos de forma oportuna para mantener los inventarios en el punto de reorden.

Se mostrará a continuación el machote de la encuesta que se utilizará para la valoración.

Figura 9: Encuesta de ejemplo

ENCUESTA			FECHA ELABORACIÓN: 17 octubre 2016
Encargado: Miguel Rodríguez Acosta			
	EL OBJETIVO DE LA ENCUESTA ES DE IDENTIFICAR LAS CAUSAS QUE PROVOCAN EL INCUMPLIMIENTO DE ENTREGAS Y APARTIR DE ESA INFORMACIÓN IMPLEMENTAR ACCIONES QUE PERMITAN MEJORAR LA CALIDAD EN LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS OFRECIDOS.		
NOMBRE DEL CENTRO:	DIRECCIÓN:	TELÉFONO:	
Gracias por completar la siguiente preguntas. No tardará más de cinco minutos y nos será de gran ayuda para mejorar nuestros servicios. Los datos que en ella se consignen se tratarán de forma anónima.			
FECHA: _____	SI	NO	
1. ¿Se cumple con las fechas establecidas para la entrega de mercadería?			
2. ¿Reciben con frecuencia mercadería los días sábados ?			
3. ¿Considera que el personal se encuentra capacitado y es idóneo para realizar los servicios?			
4. ¿Los elementos o equipos utilizados en la entrega se encuentran en optimas condiciones?			
5. ¿Cuentan con capacidad de almacenamiento?			
7. ¿La mercadería llega en optimas condiciones y completa?			
8. ¿Se promociona el control de temperatura del recorrido de los medicamentos?			
9. ¿El ALDI le informa previamente la llegada del pedido en tiempo real?			
10. ¿Se le informa cuando el pedido no va a llegar ?			
Desea realizar algún comentario adicional: _____			
FECHA DE ELABORACIÓN:	RESPONSABLE:	FECHA DE REVISIÓN:	

Fuente: El autor.

Con el uso de esta herramienta podremos reforzar las causas que se identificaron anteriormente con la bitácora, y así poder ponderar de una manera global cual es la afectación real del problema (**Anexos 68 al 81**).

3.2 TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

En esta fase se definen los procedimientos que permiten el análisis de la información recolectada.

3.2.1 Clasificación, orden y proceso

Este apartado permitirá clasificar de forma manual cada una de las causas anteriormente identificadas en una matriz, de manera tal que permita agrupar la información según la operación básica del trabajo y así buscar la respuesta al impacto. Esta información se ordenará mediante el uso de tablas que posteriormente se trasladarán a diagramas, que permitan de forma gráfica interpretar el comportamiento de cada una de ellas en relación con el problema.

3.2.2 Exposición de la información

Con la información clasificada y ordenada en una matriz se procede a tabularla en una hoja electrónica de Excel permita presentar la información clara, para tal efecto se hará uso de los diagramas, tablas y cuadros que permitan el análisis de la información recolectada.

3.3 METODOLOGÍA PARA LA MEDICIÓN Y EL RESPALDO CUANTITATIVO DE PROYECTO

Para este proyecto es necesario argumentar la definición del problema mediante mediciones del desempeño de la situación actual apoyándose en herramientas básicas de para fomentar bases sólidas en la toma de decisión.

3.3.1 Medir

La etapa de medición va relacionada con las causas encontradas y datos recolectados los cuales les asociaremos valores infinitos y cuantificables que permiten medir impacto actual y de esta manera iniciar con el proyecto con base en la filosofía de Seis Sigma 6σ de mejora.

Para esta fase se procederá a utilizar herramientas de medición que se mencionaron en el capítulo II DMAIC, que pretenden recolectar información importante que se obtuvo de los diagramas, observaciones y encuestas como apoyo para tener la claridad sobre la investigación. En este caso se ponderará las causas para poder evaluar el peso dentro y así identificar el problema, posteriormente se profundizará en aquellas que el impacto sea mayor de una manera cuantificable y poder visualizarlo de manera económico.

3.3.1.1 Tabla de ponderación

Para este proceso de medición se pretende dar un valor de peso a cada una de las causas de manera tal que se pueda visualizar el impacto que provocan en el incumplimiento de entregas la medición se evalúa en un rango de uno a diez

donde uno es bueno y diez malo. La dinámica principal es obtener las causas principales que se identificaron con los documentos anteriormente citados y así hacer el análisis correspondiente a cada causa.

Tabla 2: Tabla de ponderación de causas

#	Causas	Clasificación	I.D	PESO
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				

Fuente: El autor.

Esta tabla de ponderación permite de manera ordenada y clasificada agrupar cada una de las causas según la clasificación “M”, lo cual permite abordar las causas de mayor peso.

3.3.1.2 Número de prioridad de impacto (N.P.I.)

El número de prioridades de impacto es el resultado que se obtiene al multiplicar los pesos ponderados que se asignaron en la segunda sesión Focus Group con la frecuencia en que estos ocurren en un tiempo determinado. En este caso se utiliza como factor de tiempo un mes y de esta manera se obtiene el nivel de impacto de cada una de las causas.

De esta manera se trasladan los datos a un diagrama de Pareto para identificar las causas más relevantes según el impacto. A continuación se muestra la tabulación que se confeccionó según el programa de Microsoft Excel.

Tabla 3: Matriz para la determinación de impacto (N.P.I.)

#	Causas	PESO (A)	FRECUENCIA (B)	Prioridad Impacto (A)*(B)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				

Fuente: El autor.

En el siguiente cuadro se determinará los pesos según la experiencia de los participantes en las sesiones de grupo.

Cuadro 1: Grado de impacto

GRADO DE IMPACTO	Peso
MUY POCO	2
POCO	4
MEDIO	6
ALTO	8
MUY ALTO	10

Fuente: El autor.

A continuación, se muestra el cuadro con los valores con que se determina el peso según la frecuencia

Cuadro 2: Grado de frecuencia

Grado de Frecuencia	Peso
1 al mes o menos	1
2 veces al mes	2
3 veces al mes	3
4 veces al mes	4
5 veces al mes	5
6 veces al mes	6
7 veces al mes	7
8 veces al mes	8
9 veces al mes	9
10 o más veces al mes	10

Fuente: El autor.

A continuación se muestra el cuadro de valores que determina el peso ponderado según la frecuencia de duración.

Cuadro 3: Grado de duración

GRADO DE DURACIÓN	Peso
1 A 2 HORAS	1
3 A 4 HORAS	2
5 A 6 HORAS	3
7 A 10 HORAS	4
11 A 12 HORAS	5
13 A 14 HORAS	6
15 A 16 HORAS	7
17 A 18 HORAS	8
19 A 20 HORAS	1
21 A 24 HORAS	10

Fuente: El autor.

3.4 ELEMENTOS ADMINISTRATIVOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

3.4.1 W.B.S.

“W.B.S. es un formidable elemento de comunicación, establece una clara visión del trabajo que debe ser llevado a cabo para construir los productos finales y los resultados a obtener al ejecutar el proyecto.” Urso (2013).

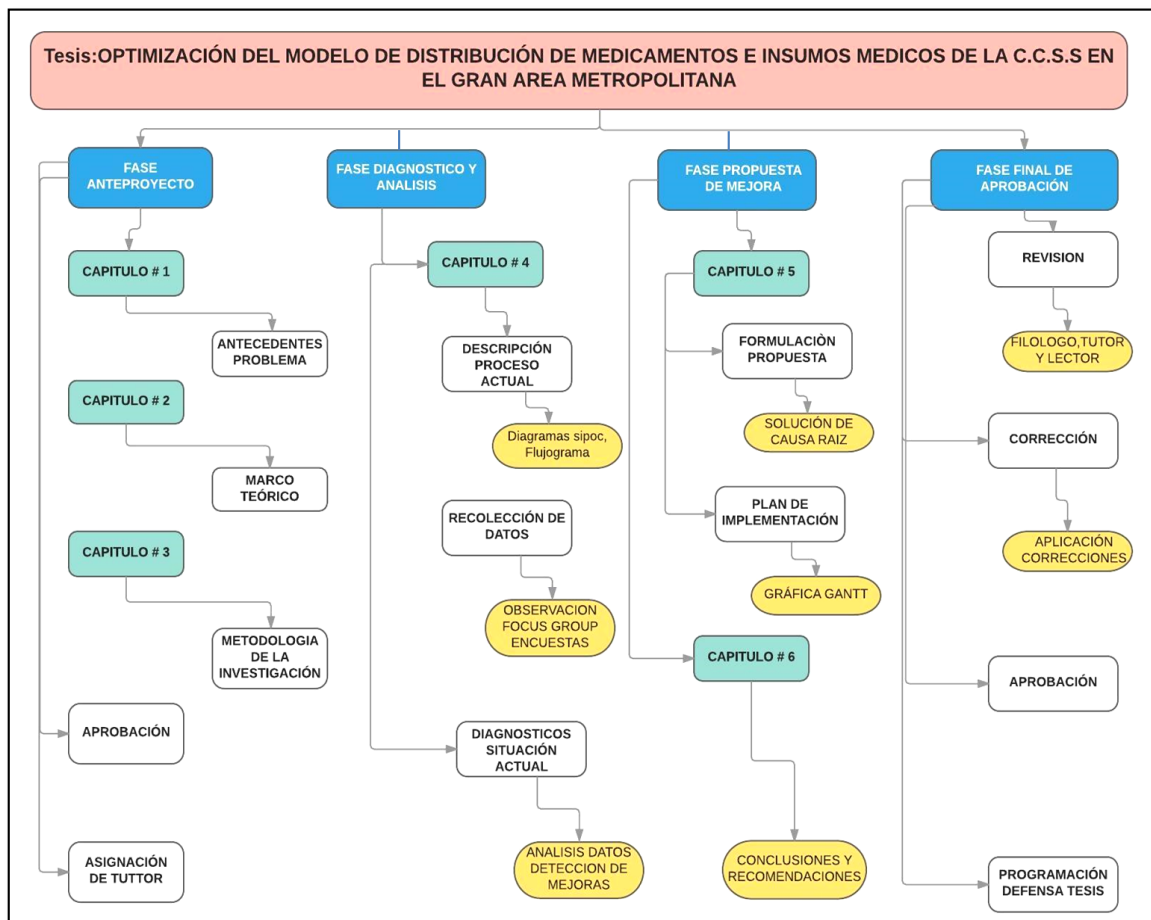
Por las siglas en inglés “*WORD BREAKDOWN STRUCTURE* “(W.B.S.), traducido al español sería “Estructura del Desglose del Trabajo”, es una herramienta clave para la dirección de un proyectos, lo que permitirá al investigador llevar de manera estructurada las etapas del presente trabajo de investigación y visualizar aspectos desde lo básico hasta lo más detallado.

La forma de cada diagrama **W.B.S.** cambia de acuerdo con los proyectos y las etapas, estas podrían conformarse de tres y cuatro niveles pero lo principal es que

se demuestre cada uno de los trabajos realizados con la finalidad de no desviarnos del objetivo principal.

A continuación se muestra el gráfico de W.B.S.

Figura 10: Diagrama W.B.S. de la investigación del proyecto



Fuente: El autor.

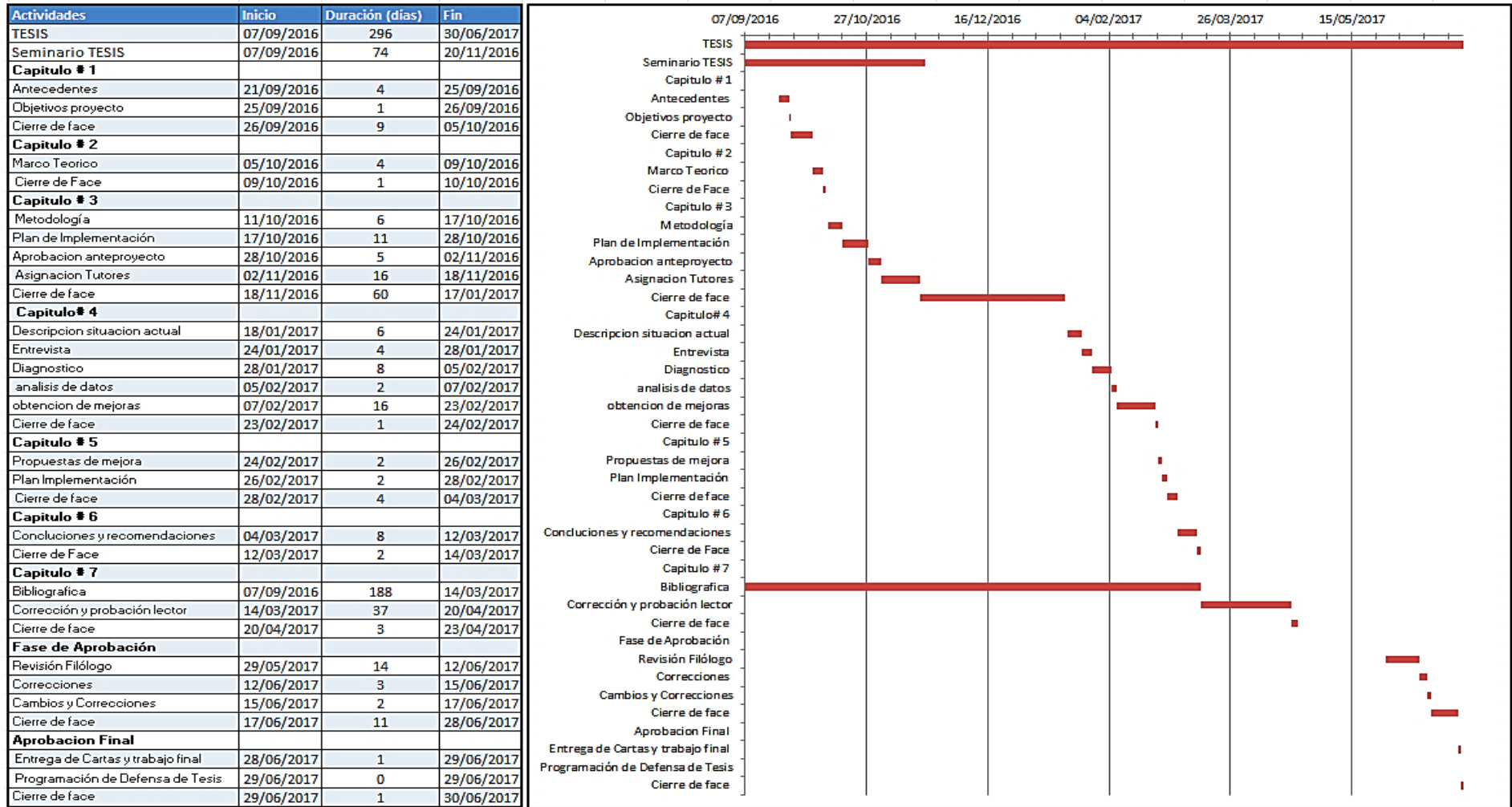
3.4.2 Diagrama Gantt

El Diagrama Gantt “es la representación que permite visualizar fácilmente la distribución temporal del proyecto.” Diaz (2005).

La fácil interpretación de los diagramas Gantt permitirá al investigador una guía práctica con el cumplimiento de los objetivos trazados en la planeación, ya que permitirá ver la línea del tiempo y cada uno de los avances, y ver de manera gráfica el progreso del proyecto. Esta herramienta es muy utilizada por los directivos de proyectos en diferentes sectores de la industria, y por ende se convierte en una herramienta de comunicación para las distintas personas interesadas en el proyecto.

A continuación se muestra la gráfica Gantt, que detalla la calendarización de este proyecto en el periodo 2016 y 2017.

Figura 11: Diagrama de Gantt Proyecto Investigación



Fuente: El autor.

3.5 METODOLOGÍA PARA LA PROPUESTA DE MEJORA, CONSTRUCCIÓN O PUESTA EN PRÁCTICA DE UN NUEVO PROCESO, PRODUCTO O SERVICIO

Este proyecto de investigación respaldará mediante la metodología necesaria las propuestas de mejorar en el sistema actual que ejecuta el área de distribución y transportes con la entrega de medicamentos e insumos a las unidades ejecutoras.

3.5.1 Analizar

En esta fase del DMAIC el objetivo es analizar el impacto de cada una de la causas con mayor relevancia en el incumplimiento del cronograma. Este análisis se realizará con herramientas que permitan cuantificar de manera detallada cada una de ellas y así establecer la propuesta. La información recolectada permitirá hacer un estudio sobre el impacto económico que genera a la institución una mala planificación de rutas. Este análisis utilizará como referencia el histórico de los gastos de mayor impacto por la mala gestión.

Se comienza con la utilización de un cuadro comparativo, estadística, diagramas, indicadores y el impacto económico, que permita dar valor a las causas de la situación actual para mostrarlo y de esta manera visualizarlo en un diagrama de Ishikawa para el análisis de interpretación de manera específica con el fin de proponer la mejora del proceso. La idea primordial de esta etapa es tener una perspectiva de mejora más transparente que permita hacer la correcta elección de la propuesta, y enfocarlas en los elementos que generan pérdida de tiempo y atrasos en el cumplimiento de entregas.

A continuación, se presenta un ejemplo de una tabla comparativa de recorridos de kilometraje versus gasto de combustible por vehículo que se utiliza para el análisis de uso de los recursos (Flotilla).

Tabla 4: Informe de combustibles de la flotilla

 Área Servicios Generales INFORME DE COMBUSTIBLES 						
FECHA						28/7/2015
NOMBRE DE LA UNIDAD O ESTABLECIMIENTO					U.P.	
Área Almacenamiento y Distribución-Sub-Área Distribución y Transportes					1144	
NOMBRE DEL ENCARGADO						
Lic. Martín Cubero Chávez						
TIPO DE VEHÍCULO	PLACA	DIESEL		GASOLINA		OBSERVACIONES
		KMS REC	LITROS	KMS REC	LITROS	
CARGA MEDIANA	200-0548	0	0	200-2455	0	Camioneta préstamo Área de Salud Hatillo, Clínica Solón Núñez.
CAMIÓN	200-0555	1636	966,01			
CAMIÓN	200-0757	1984	801,5			
CAMIÓN	200-1365	3829	1128,52			
CAMIÓN	200-1555	3546	1327,66			
CAMIÓN	200-1556	3034	1186,66			
CAMIÓN	200-1557	3808	978,25			
CARGA MEDIANA	200-1561	2677	447,29			
CAMIÓN	200-2147	1413	694,74			
CAMIÓN	200-2148	3846	1380,96			
CAMIÓN	200-2149	3532	970,47			
CAMIÓN	200-2150	1970	252,14			
CAMIÓN	200-2151	2840	627,88			
CAMIÓN	200-2204	2233	962,43			
CAMIÓN	200-2205	1455	422,68			
CARGA MEDIANA	200-2665	2129	274,41			
CARGA MEDIANA	200-2666	2522	374,26			
CARGA MEDIANA	200-2667	1782	281,8	44236	13077,66	

Fuente: Servicios Generales C.C.S.S.

Esta herramienta será de mucha utilidad ya que permitirá visualizar de manera global como se sobre utiliza o sub utiliza los recursos además del impacto en los costes operativos del proceso.

3.6 METODOLOGÍA DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO

En este apartado se implementarán las propuestas anteriores con la finalidad de asegurar el éxito que permitan la solución del problema

3.6.1 Mejora

En esta etapa de mejora se propone las soluciones a cada una de las causas encontradas que permitirá la eliminación del problema. En este proyecto es necesario encontrar el sistema más óptimo que permita realizar la planificación de rutas robusta que cumpla con el objetivo principal de esta etapa. El sistema prototipo contemplará variables como distancias, tiempo de desplazamiento que va desde el punto de origen hasta destino y entre puntos de acuerdo con el Área Metropolitana, lo cual permite evaluar una ruta óptima y de menor costo.

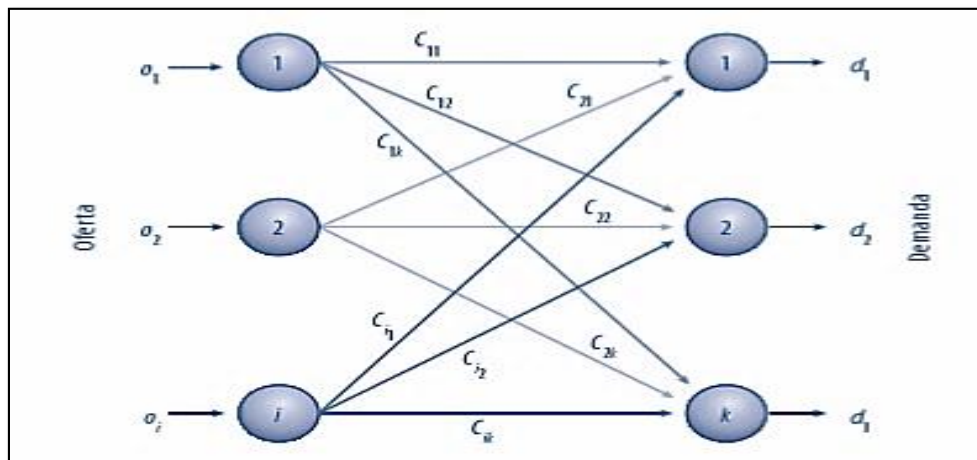
El problema de transporte son problemas de redes de distribución y se utiliza la programación lineal que consiste en la necesidad de transportar mercadería de un punto específico a otro, donde el principal objetivo es la satisfacción al cliente y la reducción de costos. “El objetivo sería determinar el plan de distribución que minimice los costos de transportes sujeto a la capacidad instalada y a satisfacer la demanda” Salazar (2014).

Para esta etapa se debe buscar el mejor método que permita optimizar el modelo actual integrando las variables necesarias para implementar el sistema nuevo de manera automatizada. Con este, se podría planificar cada una de las rutas de manera tal que se cumpla con lo establecido según los acuerdos del cronograma de entregas minimizando costos, y hacer el mejor aprovechamiento de los recursos.

Se podrá evaluar la utilización de un modelo de red de transportes utilizando la programación lineal como método matemático para una buena elaboración de rutas, ya que este método permite la integración de variables de decisión que permiten relacionar desde un origen a un destino.

A continuación, el modelo de red de transporte.

Ilustración 10: Modelo básico de redes de transporte P.L.



Fuente: Salazar (2014).

3.7 METODOLOGÍA PARA LA VERIFICACIÓN, ASEGURAMIENTO, CONTROL Y SEGUIMIENTO DE RESULTADOS

3.7.1 Control

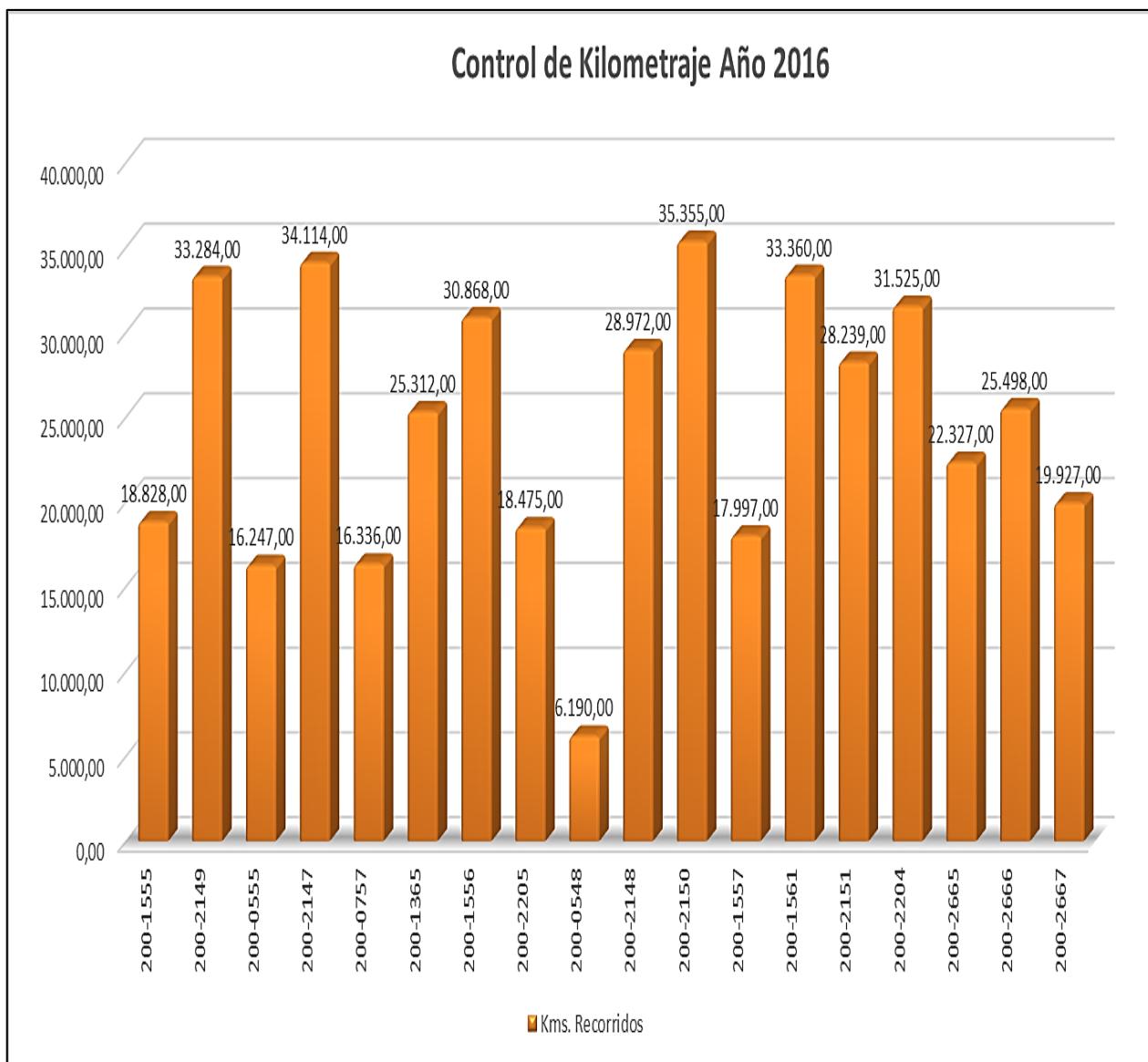
Es la etapa final del DMAIC, por lo cual el objetivo principal es diseñar un sistema que permita evidenciar las mejoras al proceso, a la vez que permita tomar las medidas correspondientes en caso de que tenga fallas y así poder garantizar el

debido control del proceso. Por ende, es de importancia elaborar herramientas que permitan una adecuada recopilación de información.

Dentro de un plan de control se debe valorar la utilización de los KPIs que permitan tener un adecuado control de la utilización de los recursos y el cumplimiento a los compromisos establecidos en el cronograma de entregas. Con esto se tendrá una adecuada administración de la implementación de mejora.

En esta etapa se pretende mantener la mejora y se evaluará las informaciones obtenidas dentro de los parámetros de mejora, para así poder hacer las modificaciones pertinentes en aquellos datos que incumplan. Para ello se utilizará gráficos que permitan una mayor visualización del comportamiento e identificación de anomalías también, se apoyará en herramientas tecnológicas para hacer análisis comparativos que permitan una toma de decisiones acertadas.

Como parte del control se utilizará herramientas como apoyo para la elaboración del presente trabajo. Además, como se muestra en esta imagen, permitirá analizar cuáles de los vehículos son sobreutilizados o subutilizados y así poder ajustar las planeaciones de rutas de manera que se mantenga estable y uniforme la utilización.

Gráfico 1: Control de Kilometraje Mensual por vehículo, 2016

Fuente: ALDI

CAPÍTULO IV

DIAGNÓSTICO

4.1 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Con el fin de obtener la información que permita describir cuáles son las condiciones actuales que provocan el problema, o bien cuál es la situación actual que se presenta en el departamento de transportes del ALDI, se realiza el diagnóstico de las actividades que se involucran. Por ello se utiliza técnicas de captura de información entre ellas la observación, Focus Group y entrevistas (Anexo 4 al 15).

4.2 DETERMINACIÓN DE LAS CAUSAS QUE PROVOCAN EL INCUMPLIMIENTO EN EL CRONOGRAMA DE ENTREGA DE MEDICAMENTOS E INSUMOS

Para obtener la información que sustente el trabajo de investigación se utilizan herramientas seguras y confiables para la obtención, además, como punto de partida se inicia con un diagrama SIPOC que permite conocer más el proceso de manera general y posteriormente un diagrama de flujo para detallarlo.

4.2.1 Diagrama S.I.P.O.C. despacho de medicamentos e insumos

Con la finalidad de demostrar gráficamente a un alto nivel se procede con la elaboración de un diagrama SIPOC, el cual nos permite observar cuáles son los factores de alto nivel que están involucrados dentro del proceso de despacho de medicamentos e insumos, e identificar los sujetos que aportan elementos importantes dentro del sistema.

Como se demuestra en dos de las etapas principales, la facturación juega un papel importante ya que es el medio oficial para poder corroborar primero qué tipo de mercadería vamos a distribuir y segundo cuál es lugar de destino. Cada documento es diferente para cada despacho, por ejemplo facturas de alcohol, facturas de productos controlados, facturas de medicamentos y facturas para proveeduría.

Este proceso inicia con la entrega de pedidos ya terminados de cada uno de los despachos al personal de transportes, el cual almacena en un espacio de forma temporal cada una de las tarimas agrupando tanto las tarimas de despacho de farmacia como de proveeduría, y así con cada uno de los despachos restantes, de manera tal que se consolide el pedido. Esto permite valorar cuántas tarimas serán distribuidas a cada unidad o centro de salud.

Posterior a la ubicación estratégica dentro de la bodega, se procede a elaborar las rutas de acuerdo con las capacidades de carga de cada uno de los camiones disponibles para el día siguiente, lo que permite hacer entregas completas a cada centro. El encargado de transportes procede con la planificación de la ruta por medio de una pizarra física que se ubica en la oficina de choferes y posteriormente la transcribe de forma digital. Esta planificación es enviada por correo electrónico a los jefes de servicios del ALDI, para que puedan conocer los destinos que se programaron.

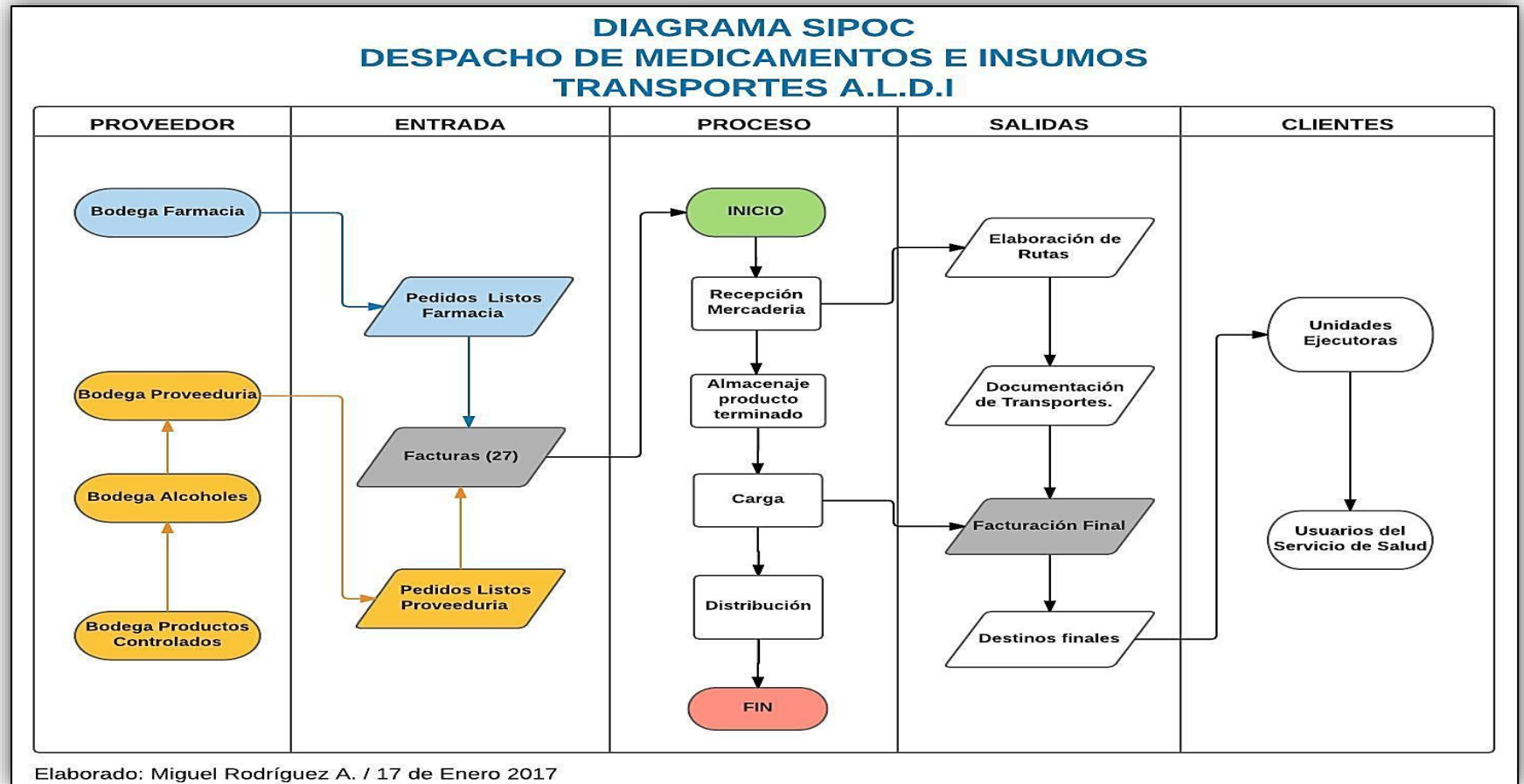
Con la información suministrada por el jefe de transportes, la señorita Annette Castro Badilla, secretaria de transportes, procede a la confección de los documentos que se mencionan a continuación:

- **Vales de transporte:** Estos documentos proporcionan información relevante para el control como el nombre del chofer, kilometrajes, número de unidad, nombre del acompañante e inicio del viaje y final del traslado (**Anexo 1**).
- **Viáticos de transporte:** Este documento se completa en conjunto con el vale de transporte, ya que suministra información paralela a este original que permite llevar un control de los lugares visitados por medio de sellos de cada unidad, además indica los montos disponibles para desayuno, almuerzo, cena y alojamientos (**Anexo 2**).

Con estos documentos el chofer procede a hacer el retiro del recurso económico y el auxiliar a hacer el retiro de documentos como: facturas y el permiso de salida. De esta manera se procede al traslado del destino final, ya una vez que se logra el arribo a la unidad solicitante se comienza con la descarga y entrega del producto, se chequea el producto contra facturación.

A continuación se muestra el diagrama SIPOC del proceso de despacho.

Figura 12: Diagrama S.I.P.O.C



Fuente: El Autor

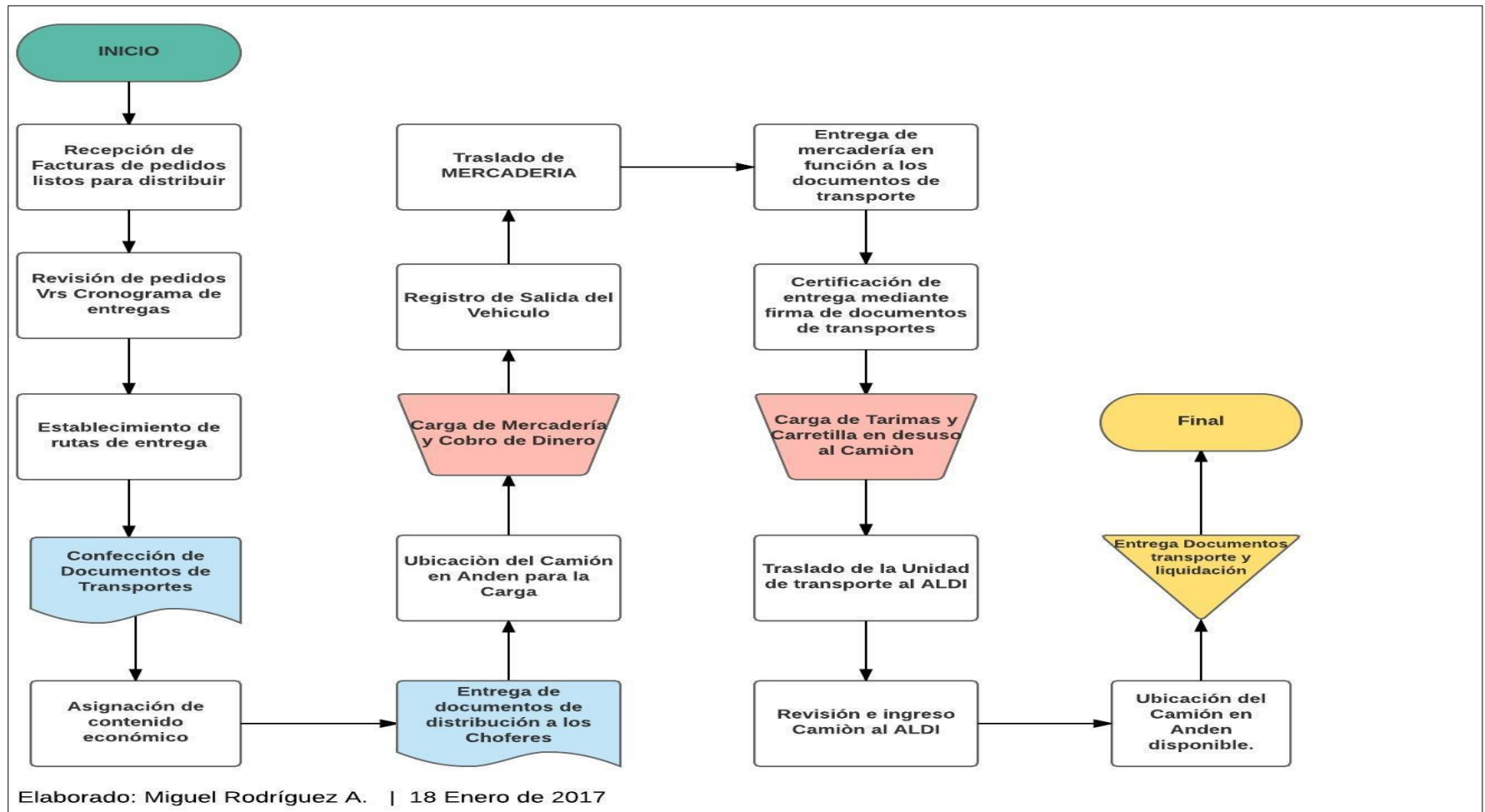
4.2.2 Diagrama de flujo del proceso de despachos de insumos y medicamentos

Como parte de las herramientas utilizadas por la filosofía Seis Sigma y la metodología D.M.A.I.C., se procederá con la descripción del proceso actual con el que el departamento de transportes del ALDI ejecuta los despachos. Para ello se utilizará el diagrama de flujo, que tiene la finalidad de profundizar de manera gráfica cada uno de los procesos y los actores involucrados, además de la interrelación que existe en cada uno de ellos para la ejecución final.

Este diagrama muestra el tipo de documentación que se involucra y que es necesaria y de importancia para esta etapa final del proceso de despacho. Cabe destacar que el presente diagrama de flujo fue analizado y acreditado por el jefe del Área de Almacenamiento y Distribución (ALDI).

A continuación se muestra el diagrama de flujo para la mayor apreciación.

Figura 13: Diagrama de Flujo del Proceso de Distribución de insumos y medicamentos.



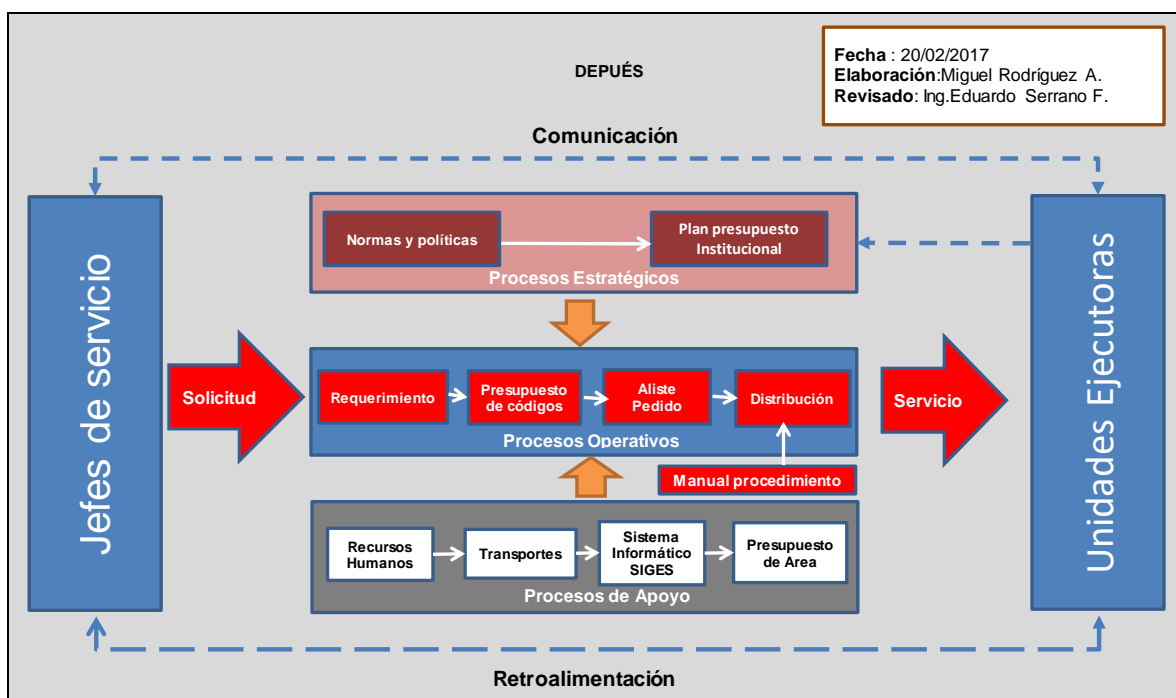
Fuente: El autor.

Este diagrama permite revisar los procesos involucrados para el despacho de medicamentos e identificar puntos de mejora para algunos procedimientos.

4.2.3 Mapa de proceso del ALDI

En este apartado se muestra cuál es el proceso del ALDI con la finalidad de comprender más sobre la relación con los diferentes departamentos, de esta manera se construye un mapa de procesos el cual se muestra a continuación.

Figura 14: Mapa de procesos del ALDI



Fuente: El autor.

En este de mapa de procesos se logra identificar que, de acuerdo con el plan nacional de desarrollo, se fijan las estrategias institucionales que permiten la creación de planes tácticos a nivel gerencial para aprobar el plan propuesto a cada

área. De esta manera la jefatura de área establece una estrategia táctica para cumplir con las necesidades del usuario final.

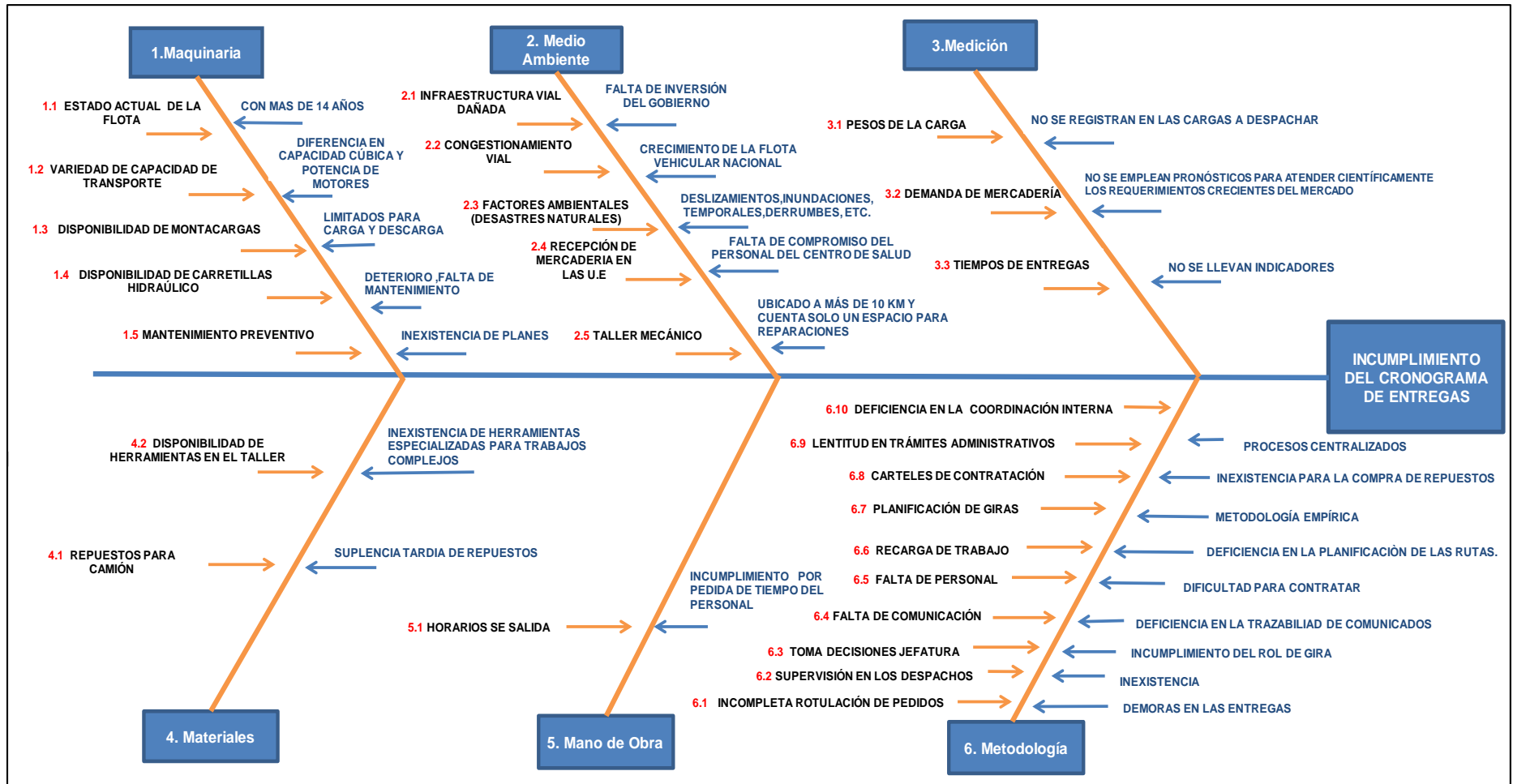
Como se puede observar, la retroalimentación del cliente final con el proveedor del servicio es importante para lograr la armonía en las acciones que generen valor agregado. La implementación de un manual para la distribución de medicamentos e insumos conlleva además la capacitación de las normas existentes sobre el “Buenas Prácticas de Almacenamiento y Distribución.”

4.2.4 Diagrama de Ishikawa

El diagrama de Ishikawa se elaboró con la información que se recopiló durante las sesiones de Focus Group, donde los funcionarios identificaron cada una de las causas y subcausas que provocan el incumplimiento del cronograma de entrega. De esta manera el gráfico permitió agrupar cada una de ellas según la clasificación de acuerdo con las 6 M, así se podrá visualizar las causas del lado izquierdo y las subcausas de lado derecho, y visualizar dónde se agrupan la mayor cantidad de causas.

A continuación se muestra el diagrama de Ishikawa o diagrama de causa y efecto.

Figura 15: Diagrama de Ishikawa de causas que provoca el incumplimiento del cronograma de entregas



Fuente: Personal del ALDI.

Como se evidencia en el diagrama anterior, se pueden identificar 26 causas directas que afectan el cumplimiento del cronograma de entregas, las cuales se clasifican de la siguiente manera: 5 de Maquinaria o Equipo, 5 de Medio Ambiente, 3 de Medición, 2 de Materiales, 1 de Mano de Obra y 10 de Metodología. A continuación se describen:

1. Maquinaria o Equipo

1.1 Estado actual de la flota. La flotilla vehicular utilizada actualmente por el ALDI promedia los 14 años de antigüedad, por lo cual algunos de los camiones presentan serios problemas estructurales en los cajones. La carga y descarga se ve afectada por la maniobrabilidad de las carretillas hidráulicas provocando retrasos en estas dos operaciones. Además por la antigüedad de la flota se dificulta la búsqueda de algunos repuestos y por esta razón los vehículos pasan más tiempo de lo planificado en el taller mecánico en espera de los repuestos, esto genera una baja del recurso para el departamento de transportes que limita las entregas diarias, y en consecuencia retrasos en las entregas **(Anexo 4 -10 y 25)**.

1.2 Variedad en la capacidad de transporte de la flota. Los diferentes estilos y diseño de los camiones varían de una marca a otra, esto provoca que los traslados de productos se realicen de manera fraccionada, por ejemplo: si un pedido consta de 17 tarimas se deben llevar 12 tarimas en un camión y 5 tarimas en otro o bien enviar 12 tarimas un día y programar otro camión con 5 tarimas al día siguiente para

completar la entrega. Además la diferencia en la potencia de los motores juega un papel importante en la los desplazamientos **(Anexo 4 y 10)**.

1.3 Disponibilidad de montacargas. Por encontrarse el ALDI en arrendamiento de las bodegas, este contrato incluye los equipos de transporte hidráulicos. Por esta razón se distribuyeron de acuerdo con las operaciones de logística y se le asigna al departamento de transporte 2 montacargas propiedad del arrendatario más un montacargas propiedad de la C.C.S.S., los cuales son insuficientes para realizar las tareas diarias, como son movimiento de mercaderías, carga, descarga y acomodo del producto terminado **(Anexo 4 -10 y 26)**.

1.4 Disponibilidad de carretillas hidráulicas. El departamento de transportes tiene asignadas ocho carretillas hidráulicas de las cuales cinco se encuentran dañadas pero funcionando y tres en condiciones aceptables, lo cual provoca que la manipulación de la carga se vea afectada por dos factores, la limitante del recurso y la dificultad de operación del activo. Esto genera que exista un atraso en los procesos de carga y descarga **(Anexo 4 -10 y 28)**.

1.5 No se cuenta con mantenimiento preventivo de la flota y los Montacargas. Actualmente el Departamento de Mantenimiento no cuenta con un plan de mantenimiento preventivo para el mantenimiento de la flota, ya que solo se planifica los cambios de aceite como prevención; sin embargo, el resto se maneja como mecánica correctiva, lo que genera la acumulación de reportes por averías así como camiones fuera de servicio. Además a los montacargas de propiedad del arrendatario no se les brinda el mantenimiento correcto, y se salen de control por parte del ALDI para una correcta disponibilidad del recurso **(Anexo 4 y 27)**.

2. Medio Ambiente

2.1 Infraestructura vial dañada. El país presenta un estado deficiente en la red vial que ha provocado deterioro general de la flotilla, además estancamiento por cierre de caminos, huecos, puentes en mal estado, demarcación deficiente, ancho de las carreteras, etc. Esta problemática vial ha venido generando atraso en las rutas de reparto e incomunicación a las zonas de abastecimiento **(Anexo 11)**.

2.2 Congestionamiento vial provoca retrasos significativos. El aumento exponencial de la flota vehicular nacional, el retiro del ferrocarril para el traslado de mercadería y la mala calidad de las carreteras han ocasionado colapsos en las principales vías del país, por consiguiente los tiempos en desplazamientos se prolongan cada vez más, lo que dificulta las entregas de mercadería **(Anexo 11)**.

2.3 Desastres naturales que interrumpen el tránsito. Por la condición climática y ubicación geográfica, el país tiene vulnerabilidad a desastres naturales como inundaciones, deslizamientos, derrumbes, ráfagas de viento, actividad volcánica y temporales, entre otros, lo que provoca cierre de carreteras, destrucción de puentes, caída de árboles, desbordamiento de ríos, etc. Estos factores impiden el desplazamiento terrestre a los diferentes centros de salud o bien el aumento de suministros para la atención de emergencias nacionales, y por ende aumento en la cantidad de viajes, y se limitan las entregas a otros sectores **(Anexo 5)**.

2.4 Recepción de mercadería en las unidades ejecutoras. La falta de compromiso para la recepción de los medicamentos e insumos se ha vuelto muy constante en algunas unidades ejecutoras, debido a que el personal no toma el

interés necesario para recibir los productos de manera oportuna. Esta acción genera que personal como regentes farmacéuticos se encarguen de esta labor y no los bodegueros responsables del recibo de mercadería, lo cual provoca atrasos en las descargas y el acomodo por parte del personal del ALDI. Estas acciones impactan directamente el servicio a otras unidades ejecutoras **(Anexo 5 y 11)**.

2.5 Taller mecánico. La ubicación del taller mecánico con el que cuenta la institución es en San José, a un costado del Hospital México, por lo cual para realizar cualquier ajuste, reparación o bien cambio de aceite los camiones tienen que desplazarse desde las bodegas principales de Curridabat con un recorrido aproximado de 10 kilómetros y un tiempo 45 minutos a 1 hora en tránsito pesado. Esto genera que el recurso no se encuentre disponible para asignación de ruta y se pierde capacidad de entregas al día **(Anexo 5 y 11)**.

3. Medición

3.1 No se registran los pesos de las cargas. Las tarimas que se encuentran listas para ser entregadas son cargadas a los camiones sin ninguna regulación de pesos, por lo cual en la mayoría de los casos se viaja con sobrepeso de cargas en rutas donde no existe control de pesaje. Sin embargo en zonas donde sí existe control han quedado camiones detenidos temporalmente hasta hacer transbordo de mercadería; esto genera pérdida de tiempo en la búsqueda de recursos para cubrir esta anomalía con el fin de no incurrir en una multa, lo que retrasa entregas y por ende incumplimientos **(Anexo 6 y 12)**.

3.2 Demanda de mercadería. El aumento exponencial que sufre la población es una causa que ha generado que las unidades ejecutoras aumenten sus niveles de inventarios para cubrir de mejor manera la demanda, por lo cual la cantidad en los productos van en aumento en relación con el aumento de la demanda del servicio **(Anexo 5)**.

3.3 No se llevan indicadores de tiempos de entrega. La falta de indicadores que permitan evaluar el tiempo que se dura desde el traslado hasta la finalización de entrega de los pedidos facilita que los bodegueros trabajen sin supervisión, por lo cual se toma más tiempo de lo requerido para las entregas con la finalidad de obtener tiempo extraordinario por realizar lo ordinario. Todos estos factores provocan atrasos a la planificación diaria de los recursos **(Anexo 6)**.

4. Materiales

4.1 Repuestos de camión. La suplencia tardía de repuestos de camión provoca que los vehículos permanezcan más tiempo en el taller institucional ya que la búsqueda de los mismos se dificulta por la antigüedad, además, se debe destinar un chofer para trasladar al mecánico a realizar la compra **(Anexo 7 y 13)**.

4.2 Disponibilidad de herramientas en el taller mecánico. La carencia de herramientas especializadas provoca que se realicen contrataciones a terceros para este fin, mismas que deben ser autorizadas e inscritas como proveedor de servicios para la C.C.S.S. Esta situación prolonga el tiempo de respuesta para la solución del problema del vehículo y deja inhabilitado el recurso por un tiempo indefinido **(Anexo 7)**.

5. Mano de Obra

5.1 Horarios de salida a reparto. El incumplimiento de los horarios de salida establecidos dentro del vale de transporte por factores influyentes, como la pérdida de tiempo por tertulias por parte del personal, incita a que las salidas del almacén sean posteriores a lo establecido y por ende el atraso de las entregas (**Anexo 3 y 9**).

6. Metodología

6.1 Incompleta rotulación de pedidos. La rotulación manual que se emplea actualmente de los productos alistados provoca que los encargados de entregas se demoren más en la lectura de códigos, presentación y cantidades despachadas (**Anexo 7**).

6.2 Supervisión de los despachos. Los despachos de las mercaderías listas son cargados a los camiones sin ninguna supervisión o fiscalización, a pesar de que las facturas indican el número de tarimas por pedido, estas son obviadas por los bodegueros, que dejan parte de los pedidos olvidados en la nave de almacenaje. Estos errores provocan la reprogramación de vehículos a los centros donde existe la falta, lo cual limita el recurso y la capacidad de distribución diaria (**Anexo 6**).

6.3 Toma de decisión de la Jefatura. Para la elaboración de las rutas o giras el jefe de transporte se guía por medio de un rol de bodegueros y choferes que se encuentra ya preestablecido, sin embargo, en ocasiones y por la conveniencia de otros se toman decisiones equivocadas con la variación del rol sin previa comunicación, lo que genera dificultades con la disponibilidad del recurso humano

ya que estos planifican las actividades personales en torno al rol. Esto genera la indisponibilidad del personal que conlleva a la solicitud de personal que no en todos los casos es favorable o bien el recargo de trabajo para otros grupos de trabajo **(Anexo 14)**.

6.4 Falta de comunicación. La falta de comunicación que existe en el departamento de transporte por parte de la jefatura directa sobre el cumplimiento del cronograma de entregas genera ese desconocimiento por parte de los encargados de entregas y choferes, por lo cual se limitan a entregar lo que les planifiquen sin ningún compromiso a alcanzar objetivos y metas **(Anexo 14) (Anexo 9)**.

6.5 Falta de personal. Los problemas económicos que presenta el país limitan a las instituciones públicas para abrir concurso de contratación de personal, por lo cual el ALDI no ha podido reforzar el recurso humano y existen limitantes con choferes y bodegueros. Este personal está acorde al recurso, sin embargo, los imprevistos como incapacidades, suspensión por procesos administrativos o bien necesidades personales provocan bajas al equipo de distribución, por ejemplo en el caso de choferes la ausencia de uno de ellos limitaría la entrega diaria según lo planificado, y en caso de bodegueros el pedimento a préstamos de otras áreas desbalancea las operaciones **(Anexo 8 y 14)**.

6.6 Recargo de trabajo. Al existir limitantes del recurso por factores diversos como vehículos en el taller, demoras en las rutas, imprevistos en carretera, etc., el departamento de transporte debe brindar la continuidad del servicio con el recurso disponible, por lo tanto se asignan giras a un mismo grupo de trabajo en repetidas

ocasiones. Las llegadas tardías a las bodegas centrales y programación de salidas en horas tempranas provocan el desgaste físico y mental del personal, lo que ocasiona disminución en la eficiencia en la operación de los vehículos como en la carga y descarga de mercadería **(Anexo 14)**.

6.7 Planificación empírica de las rutas. Para la elaboración o planificación de giras actualmente se cuenta con la experiencia de 15 años del jefe de transportes, esta planificación empírica no contempla variables ni metodologías para la toma de decisiones. Esta programación es hecha en una pizarra ubicada en la oficina de transporte con la finalidad de informar tanto al personal del ALDI de las entregas como a los choferes y bodegueros de su próximo destino, sin embargo no se especifica rutas a tomar ni mucho menos secuencia de entrega, que deja a la libre a los choferes para la disposición de la ruta **(Anexo 9 y 15)**.

6.8 Falta de carteles de contratación en la compra de repuestos. Esta restrictiva provoca que no se realicen compras de repuestos de manera anticipada, lo cual imposibilita mantener un nivel aceptado de inventario, ya que existen compras de repuestos que no se pueden realizar por medio de caja chica y con ello se generan atrasos en la reparación **(Anexo 9)**.

6.9 Lentitud en trámites administrativos. Por ser una institución pública se debe realizar una serie de procedimientos para realizar determinado requerimiento, ya sea de índole legal en trámites de tránsito o bien la solicitud de recurso humano. Estas acciones generan que los plazos por la espera de resolución o bien contratación de sustitución se prolonguen más de lo previsto, y dejan al

Departamento de Transportes sin los recursos necesarios para las operaciones **(Anexo 9 y 15)**.

6.10 Deficiencia en coordinación Interna. La sub Jefatura de transportes es la encargada de recibir, clasificar y agrupar la facturación de los pedidos terminados de acuerdo con cada unidad ejecutora, así mismo traslada esta información al jefe de transportes para la planificación de rutas. Sin embargo la poca comunicación interna con los encargados de línea genera que en algunas ocasiones no se disponga de la facturación aprobada de último momento, que entonces queda por fuera de la programación.

4.3 CLASIFICACIÓN DE LAS CAUSAS QUE GENERAN EL INCUMPLIMIENTO DEL CRONOGRAMA DE ENTREGA SEGÚN EL IMPACTO

En esta etapa del diagnóstico se muestra el resultado de cada una de las causas y el peso ponderado que se le asignó de acuerdo con la segunda sesión del Focus Group, donde participaron 38 funcionarios involucrados en el proceso logístico de distribución completado el 100% del equipo de trabajo. La información obtenida se clasificó de acuerdo con la secuencia de causa y posterior a la ponderación de peso según el impacto, con la elaboración de la tabla permite cuantificar y trasladar la información a un diagrama de Pareto.

Se muestra la clasificación de las causas principales que generan el problema en mención con la siguiente tabla de análisis.

Tabla 5: Clasificación de causas

#	Causas	Clasificación	I.D
1	Estado actual de la flota	Maquinaria /Equipo	1.1
2	Variedad en la capacidad de transporte de la flota	Maquinaria /Equipo	1.2
3	Disponibilidad de montacargas	Maquinaria /Equipo	1.3
4	Disponibilidad de carretillas hidráulicas	Maquinaria /Equipo	1.4
5	No se cuenta con mantenimientos preventivos.	Maquinaria /Equipo	1.5
6	Infraestructura vial dañada	Medio Ambiente	2.1
7	Congestionamiento vial provoca retrasos	Medio Ambiente	2.2
8	Desastres naturales que interrumpan el tránsito	Medio Ambiente	2.3
9	Recepción de mercadería en la unidades ejecutoras	Medio Ambiente	2.4
10	Taller mecánico	Medio Ambiente	2.5
11	No se registran los pesos de las cargas	Medición	3.1
12	Demanda de mercadería	Medición	3.2
13	No se llevan indicadores de tiempos de entrega	Medición	3.3
14	Repuestos de camión	Materiales	4.1
15	Disponibilidad de herramientas en el taller	Materiales	4.2
16	Horarios de salida a reparto	Mano de obra	5.1
17	Incompleta rotulación de pedidos	Metodología	6.1
18	Supervisión de los despachos	Metodología	6.2
19	Toma de decisión de la jefatura.	Metodología	6.3
20	Falta de comunicación	Metodología	6.4
21	Falta de personal	Metodología	6.5
22	Recarga de trabajo	Metodología	6.6
23	Planificación empírica de rutas	Metodología	6.7
24	Falta de carteles de contratación compra de repuestos	Metodología	6.8
25	Lentitud en trámites administrativos	Metodología	6.9
26	Deficiencia en la coordinación interna	Metodología	6.10

Fuente: El autor.

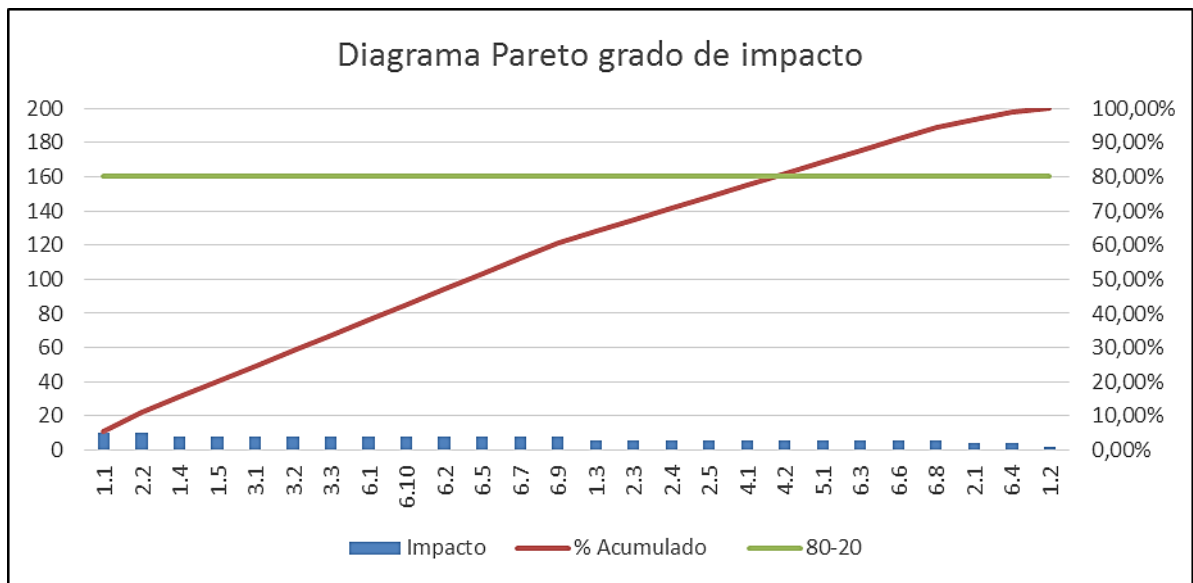
La tabla N° 5 permite de manera ordenada clasificar e identificar cada una de las causas que se determinaron en la sesión 1 del Focus Group.

Tabla 6: Información obtenida grado de impacto

#	Causas	I.D	Impacto	% Acumulado
1	Estado actual de la flota	1.1	10	5,62%
7	Congestionamiento vial provoca retrasos	2.2	10	11,24%
4	Disponibilidad de carretillas hidráulicas	1.4	8	15,73%
5	No se cuenta con mantenimientos preventivos.	1.5	8	20,22%
11	No se registran los pesos de las cargas	3.1	8	24,72%
12	Demanda de mercadería	3.2	8	29,21%
13	No se llevan indicadores de tiempos de entrega	3.3	8	33,71%
17	Incompleta rotulación de pedidos	6.1	8	38,20%
26	Deficiencia en la coordinación interna	6.10	8	42,70%
18	Supervisión de los despachos	6.2	8	47,19%
21	Falta de personal	6.5	8	51,69%
23	Planificación empírica de rutas	6.7	8	56,18%
25	Lentitud en trámites administrativos	6.9	8	60,67%
3	Disponibilidad de montacargas	1.3	6	64,04%
8	Desastres naturales que interrumpen el tránsito	2.3	6	67,42%
9	Recepción de mercadería en la unidades ejecutoras	2.4	6	70,79%
10	Taller mecánico	2.5	6	74,16%
14	Repuestos de camión	4.1	6	77,53%
15	Disponibilidad de herramientas en el taller	4.2	6	80,90%
16	Horarios de salida a reparto	5.1	6	84,27%
19	Toma de decisión de la jefatura.	6.3	6	87,64%
22	Recarga de trabajo	6.6	6	91,01%
24	Falta de carteles de contratación compra de repuestos	6.8	6	94,38%
6	Infraestructura vial dañada	2.1	4	96,63%
20	Falta de comunicación	6.4	4	98,88%
2	Variedad en la capacidad de transporte de la flota	1.2	2	100,00%
		Total	178	

Fuente: El autor (Ver anexo 16).

La tabla anterior muestra cuál es el peso que se le asignó a cada una de las causas en la segunda sesión de Focus Group de acuerdo con el impacto directo al problema. Se suman 178 puntos de grado en 26 causas identificadas por los funcionarios involucrados en la distribución, por lo tanto, se procederá con la elaboración del diagrama de Pareto para organizar la información (**Anexo 16**).

Gráfico 2: Diagrama de Pareto grado de impacto

Fuente: El autor.

El gráfico anterior se elabora con la información que se tabuló en la tabla 6, de esta manera permite analizar que el 50% de las causas provocan el 50% del incumplimiento de cronograma, por lo tanto la ley del 80-20 de Pareto **no aplica**.

Se puede identificar que las principales causas son: 1.1, 2.1, 1.4, 1.5, 3.1, 3.2, 3.3, 6.1, 6.10, 6.2, 6.5, 6.7 y 6.9. Por lo tanto se continúa con el análisis ponderando de acuerdo con el grado de frecuencia durante un mes, así como lo demuestra la siguiente tabla.

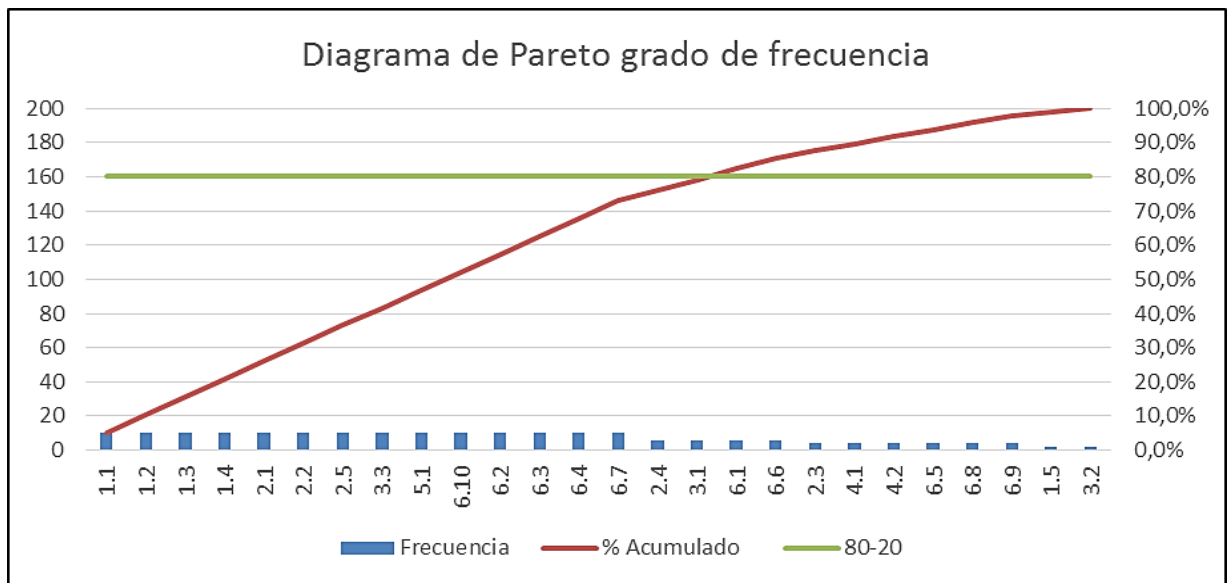
Tabla 7: Información obtenida grado de frecuencia

Causas	I.D	Frecuencia	% Acumulado
Estado actual de la flota	1.1	10	5,2%
Variedad en la capacidad de transporte de la flota	1.2	10	10,4%
Disponibilidad de montacargas	1.3	10	15,6%
Disponibilidad de carretillas hidráulicas	1.4	10	20,8%
Infraestructura vial dañada	2.1	10	26,0%
Congestionamiento vial provoca retrasos	2.2	10	31,3%
Taller mecánico	2.5	10	36,5%
No se llevan indicadores de tiempos de entrega	3.3	10	41,7%
Horarios de salida a reparto	5.1	10	46,9%
Deficiencia en la coordinación interna	6.10	10	52,1%
Supervisión de los despachos	6.2	10	57,3%
Toma de decisión de la jefatura.	6.3	10	62,5%
Falta de comunicación	6.4	10	67,7%
Planificación empírica de rutas	6.7	10	72,9%
Recepción de mercadería en la unidades ejecutoras	2.4	6	76,0%
No se registran los pesos de las cargas	3.1	6	79,2%
Incompleta rotulación de pedidos	6.1	6	82,3%
Recarga de trabajo	6.6	6	85,4%
Desastres naturales que interrumpan el tránsito	2.3	4	87,5%
Repuestos de camión	4.1	4	89,6%
Disponibilidad de herramientas en el taller	4.2	4	91,7%
Falta de personal	6.5	4	93,8%
Falta de carteles de contratación compra de repuestos	6.8	4	95,8%
Lentitud en trámites administrativos	6.9	4	97,9%
No se cuenta con mantenimientos preventivos.	1.5	2	99,0%
Demanda de mercadería	3.2	2	100,0%
Total		192	

Fuente: El autor.

La tabulación anterior nos muestra cuál es el impacto que tiene cada una de las causas según la frecuencia mensual, de esta manera se traslada la información a un diagrama de Pareto para identificar las causas poco vitales de una manera más sencilla.

A continuación el diagrama Pareto según la tabla número 7.

Gráfico 3: Diagrama de Pareto grado de frecuencia

Fuente: El autor.

De acuerdo con este gráfico se puede visualizar el impacto de cada una de las causas según la ponderación que le asignaron. Según los funcionarios el 53,84% de las causas provocan el 46,15% del incumplimiento del cronograma de entregas, por lo tanto la ley de 80-20 **no aplica**. Las causas principales son: 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 2.1, 2.2, 2.5, 3.3, 5.1, 6.10, 6.2, 6.3, 6.4 y 6.7.

Con base en los análisis individuales así como lo muestran las tablas 6 y 7 se procede a priorizar las causas de forma global. Se multiplica el peso según impacto por el peso según frecuencia, de esta manera se obtendrá el N.P.I. (Número de Prioridad de Impacto) de acuerdo con las tablas 6 y 7, por lo tanto se elabora la tabla 8 que permita esta formulación.

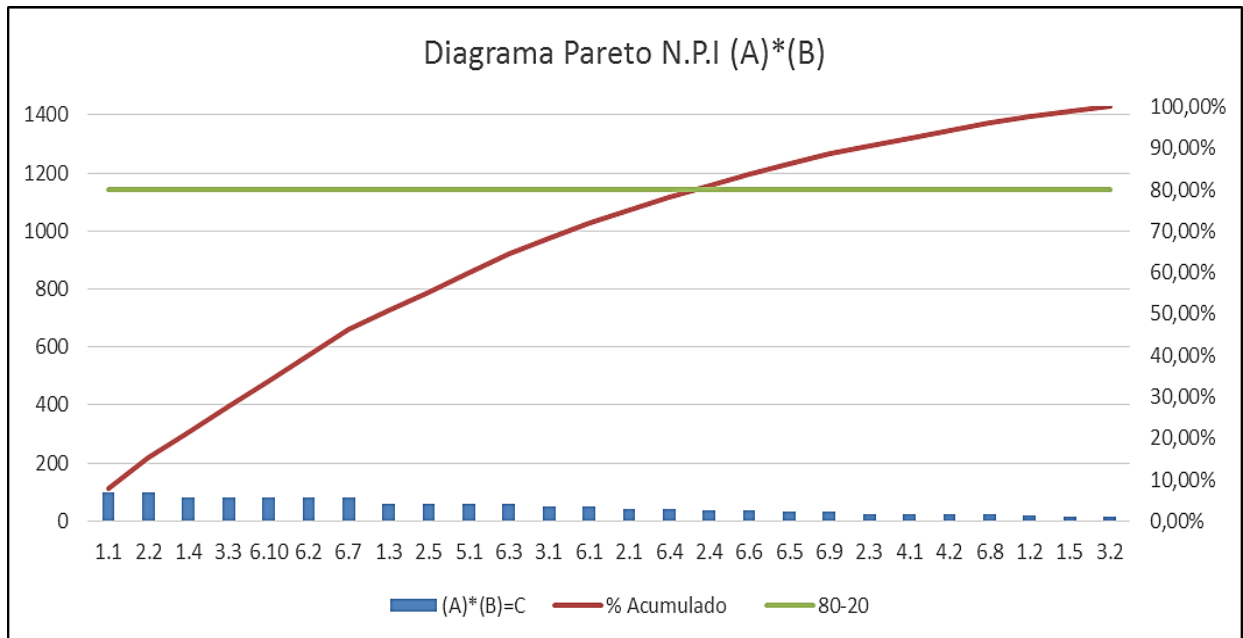
A continuación se muestra la tabla general unificada según N.P.I.

Tabla 8: Valor N.P.I de las tablas 6 y 7

Causas	I.D	Impacto (A)	Frecuencia (B)	(A)*(B)=C	% Acumulado
Estado actual de la flota	1.1	10	10	100	7,69%
Congestionamiento vial provoca retrasos	2.2	10	10	100	15,38%
Disponibilidad de carretillas hidráulicas	1.4	8	10	80	21,54%
No se llevan indicadores de tiempos de entrega	3.3	8	10	80	27,69%
Deficiencia en la coordinación interna	6.10	8	10	80	33,85%
Supervisión de los despachos	6.2	8	10	80	40,00%
Planificación empírica de rutas	6.7	8	10	80	46,15%
Disponibilidad de montacargas	1.3	6	10	60	50,77%
Taller mecánico	2.5	6	10	60	55,38%
Horarios de salida a reparto	5.1	6	10	60	60,00%
Toma de decisión de la jefatura.	6.3	6	10	60	64,62%
No se registran los pesos de las cargas	3.1	8	6	48	68,31%
Incompleta rotulación de pedidos	6.1	8	6	48	72,00%
Infraestructura vial dañada	2.1	4	10	40	75,08%
Falta de comunicación	6.4	4	10	40	78,15%
Recepción de mercadería en la unidades ejecutoras	2.4	6	6	36	80,92%
Recarga de trabajo	6.6	6	6	36	83,69%
Falta de personal	6.5	8	4	32	86,15%
Lentitud en trámites administrativos	6.9	8	4	32	88,62%
Desastres naturales que interrumpan el tránsito	2.3	6	4	24	90,46%
Repuestos de camión	4.1	6	4	24	92,31%
Disponibilidad de herramientas en el taller	4.2	6	4	24	94,15%
Falta de carteles de contratación compra de repuestos	6.8	6	4	24	96,00%
Variedad en la capacidad de transporte de la flota	1.2	2	10	20	97,54%
No se cuenta con mantenimientos preventivos.	1.5	8	2	16	98,77%
Demanda de mercadería	3.2	8	2	16	100,00%
		178	192	1300	

Fuente: El autor.

De acuerdo con la tabla 8, se construye un diagrama de Pareto de forma global para obtener el N.P.I según impacto y frecuencia.

Gráfico 4: Diagrama de Pareto N.P.I. (A)*(B)

Fuente: El autor.

De acuerdo con el gráfico #4 se analizan los datos de manera que permitan concentrar las fuerzas a las causas principales, donde el 26,92% de las causas provocan el 73,07% del incumplimiento al cronograma de entrega, de esta manera se puede observar que **no aplica** la ley de Pareto 80-20. Las principales causas son: 1.1, 2.2, 1.4, 3.3, 6.10, 6.2 y 6.7.

Con base en los análisis anteriores, en las tablas 6, 7 y 8 se procede a unificar los datos para lograr obtener mayor confiabilidad, por lo cual se procede a multiplicar el impacto (A) por la frecuencia (B) por la duración (C), así se obtendrá el Número de Prioridad de Impacto de acuerdo con las variables de las tablas 6, 7 y 8. De esta manera se logra priorizar las causas con mayor confiabilidad.

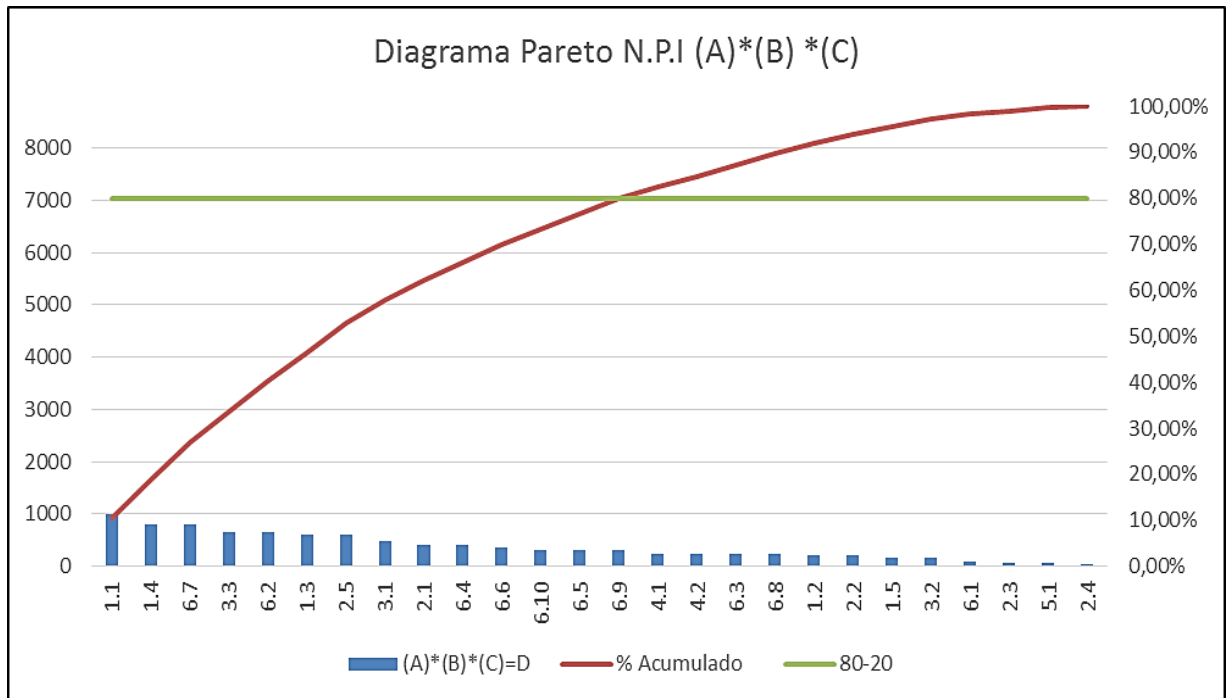
A continuación se muestra la tabla general unificada según NPI.

Tabla 9: Valor unificado N.P.I de las tablas 6-7-8

Causas	I.D	Impacto (A)	Frecuencia (B)	Duración (C.)	(A)*(B)*(C)=D	% Acumulado
Estado actual de la flota	1.1	10	10	10	1000	10,39%
Disponibilidad de carretillas hidráulicas	1.4	8	10	10	800	18,70%
Planificación empírica de rutas	6.7	8	10	10	800	27,02%
No se llevan indicadores de tiempos de entrega	3.3	8	10	8	640	33,67%
Supervisión de los despachos	6.2	8	10	8	640	40,32%
Disponibilidad de montacargas	1.3	6	10	10	600	46,55%
Taller mecánico	2.5	6	10	10	600	52,78%
No se registran los pesos de las cargas	3.1	8	6	10	480	57,77%
Infraestructura vial dañada	2.1	4	10	10	400	61,93%
Falta de comunicación	6.4	4	10	10	400	66,08%
Recarga de trabajo	6.6	6	6	10	360	69,83%
Deficiencia en la coordinación interna	6.10	8	10	4	320	73,15%
Falta de personal	6.5	8	4	10	320	76,48%
Lentitud en trámites administrativos	6.9	8	4	10	320	79,80%
Repuestos de camión	4.1	6	4	10	240	82,29%
Disponibilidad de herramientas en el taller	4.2	6	4	10	240	84,79%
Toma de decisión de la jefatura.	6.3	6	10	4	240	87,28%
Falta de carteles de contratación compra de repuestos	6.8	6	4	10	240	89,78%
Variedad en la capacidad de transporte de la flota	1.2	2	10	10	200	91,85%
Congestionamiento vial provoca retrasos	2.2	10	10	2	200	93,93%
No se cuenta con mantenimientos preventivos.	1.5	8	2	10	160	95,59%
Demanda de mercadería	3.2	8	2	10	160	97,26%
Incompleta rotulación de pedidos	6.1	8	6	2	96	98,25%
Desastres naturales que interrumpen el tránsito	2.3	6	4	3	72	99,00%
Horarios de salida a reparto	5.1	6	10	1	60	99,63%
Recepción de mercadería en la unidades ejecutoras	2.4	6	6	1	36	100,00%
		178	192	203	9624	

Fuente: El autor (Ver anexo 16).

De acuerdo con la tabla 9 se observa cómo se concentran los puntajes en pocas causas, por lo cual se construye un diagrama de Pareto conforme con estos valores obtenidos.

Gráfico 5: Diagrama de Pareto N.P.I. (A)*(B)*(C)

Fuente: El autor.

Con base en el gráfico 5 se analiza los datos de manera tal que permita concentrar las fuerzas a las causas principales, donde el 19,23% de las causas provocan el 80,76% del incumplimiento al cronograma de entrega, de esta manera se puede observar que pocos vitales afectan a los muchos triviales y cumpliendo la ley 80-20 de Pareto. Las principales causas son: 1.1, 1.4, 6.7, 3.3 y 6.2.

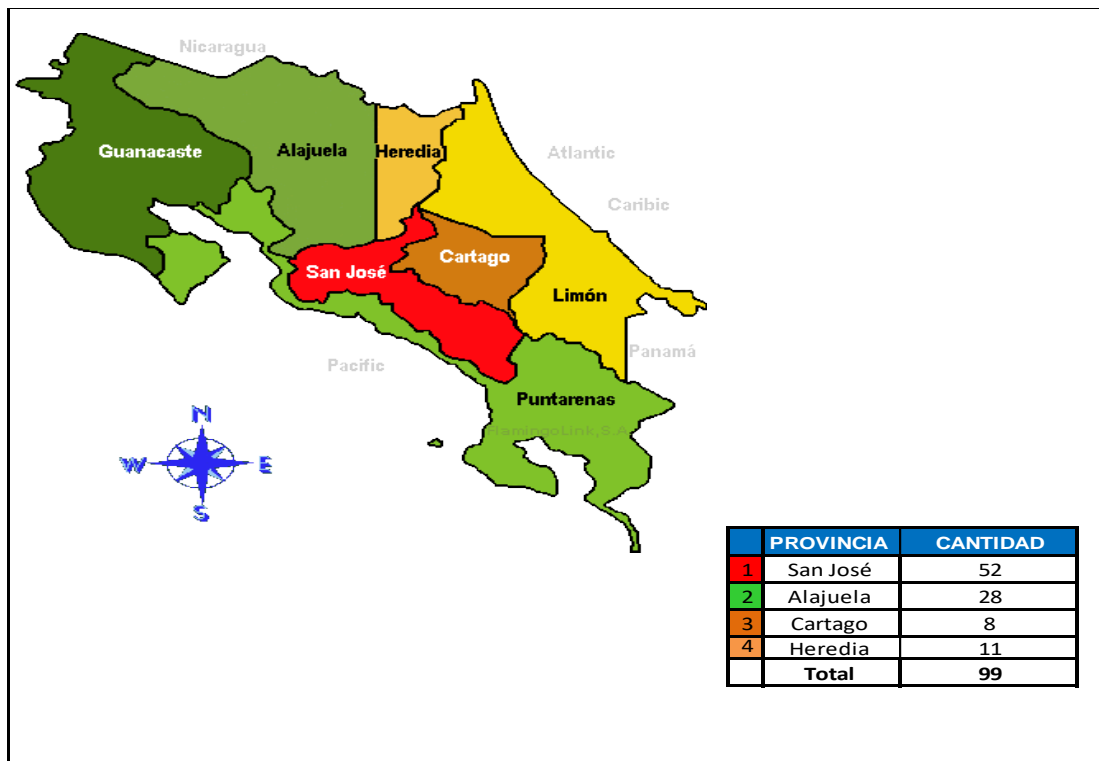
4.4 REGISTRO DE DATOS DE LÍNEAS DE ALISTE

Se solicita la información a la subárea de apoyo logístico con la finalidad de conocer en cuántos lugares se distribuye los medicamentos e insumos a nivel nacional y cómo es la distribución en cada provincia. Es importante recalcar que a estas unidades ejecutoras se alistan pedidos tanto para el área de farmacia con

área de proveeduría ya que son administradas independientemente, por lo tanto se contabiliza 99 centros de salud (198 en ambos servicios) incluyendo centros especializados (**Anexo 17**).

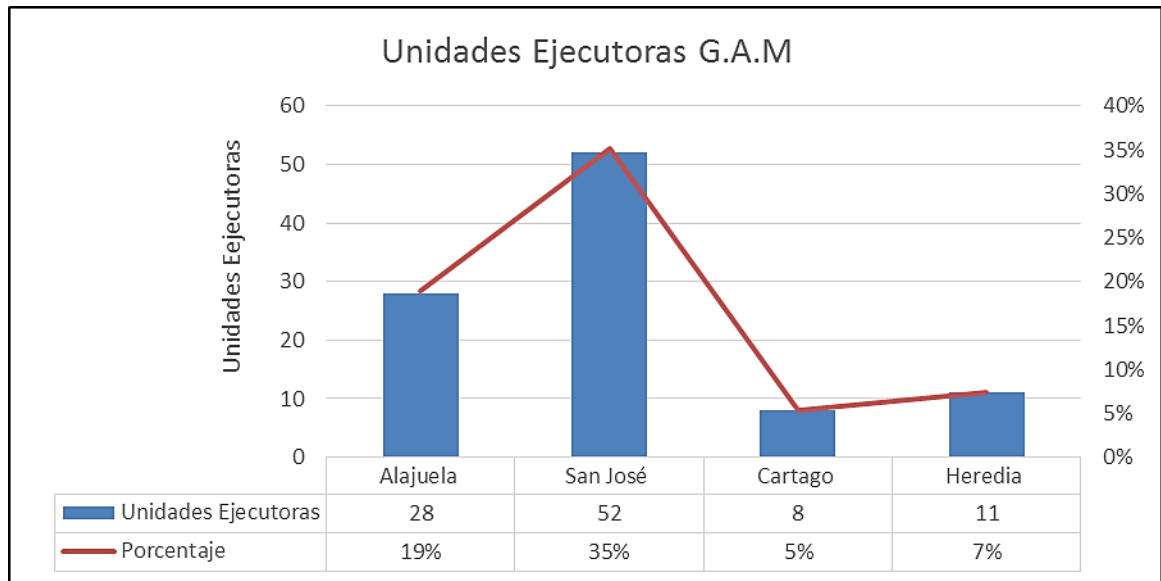
A continuación los datos correspondientes.

Ilustración 11: Cantidad de centros según G.A.M.



Fuente: Subárea de apoyo logístico

Como se evidencia en la ilustración N° 11, la mayor concentración de centros se localiza en el G.A.M. con un total de 99 unidades ejecutoras, las cuales representan un 67% del total de centros distribuidos. De esta manera se elabora un gráfico para comparar los porcentajes según las provincias del G.A.M.

Gráfico 6: Porcentaje de Unidades Ejecutoras a nivel G.A.M.

Fuente: Subárea de apoyo logístico.

4.4.1 Porcentaje de pedidos listos para distribuir nivel nacional

Con la colaboración de los encargados de línea de farmacia y proveeduría, se les solicitó información sobre el número de tarimas que se alistaron de acuerdo con la demanda, de esta manera se puede obtener cuál fue el flujo de producto terminado que se despachó por mes y la cantidad total de las tarimas. Es importante mencionar que se tomaron todos los datos tanto de los pedidos de cajas completas como los pedidos de códigos individuales, estos datos son el resultado que los jefes de línea alimentan diariamente por medio de la herramienta de Microsoft Excel. A continuación se muestra el resultado la información.

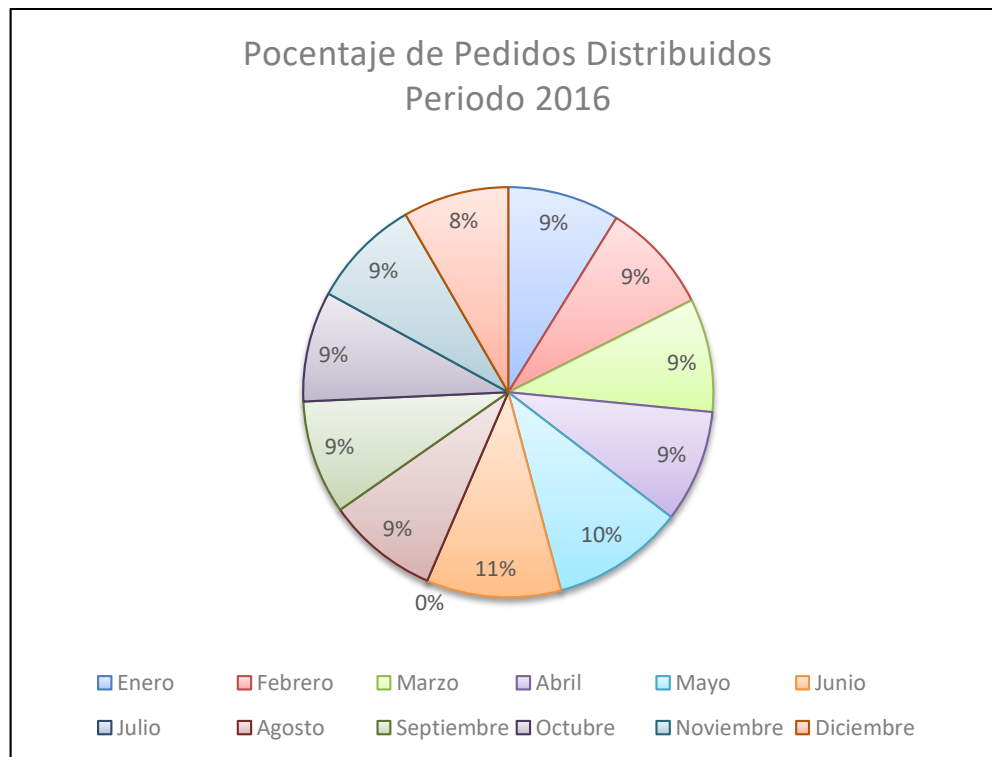
Tabla 10: Tarimas Distribuidas a Nivel Nacional.

Cantidad de Tarimas de Pedidos distribuidas						
2016	Farmacia		Proveduría		Total Tarimas	%
Mes	# TARIMAS	T.Varios	# TARIMAS	T.Varios		
Enero	938,00	1.151,00	591,00	363,00	3.043,00	9%
Febrero	899,00	1.211,00	540,00	366,00	3.016,00	9%
Marzo	866,00	1.282,00	556,00	375,00	3.079,00	9%
Abril	854,00	1.310,00	551,00	337,00	3.052,00	9%
Mayo	1.059,00	1.475,00	663,00	397,00	3.594,00	10%
Junio	1.214,00	1.239,00	749,00	452,00	3.654,00	11%
Julio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0%
Agosto	909,00	1.168,00	576,00	384,00	3.037,00	9%
Septiembre	917,00	1.206,00	586,00	386,00	3.095,00	9%
Octubre	844,00	1.153,00	598,00	402,00	2.997,00	9%
Noviembre	883,00	1.190,00	544,00	368,00	2.985,00	9%
Diciembre	809,00	1.137,00	555,00	371,00	2.872,00	8%
	10.192,00	13.522,00	6.509,00	4.201,00		
Total Tarimas	23.714,00		10.710,00		34.424,00	100%

Fuente: Encargados de Línea Farmacia y Proveduría

Por medio de la tabla número 10 se obtiene información valiosa sobre la ejecución de los pedidos mensuales, los cuales tienen una tendencia relativamente constante, sin embargo, se nota que en los meses de mayo aumenta 1% y para el mes de junio un 2% en relación con los demás meses. Este aumento se debe a abastecimientos dobles, ya que en el mes de julio se realiza el inventario anual, por ende se muestra en cero, por la suspensión de operaciones.

A continuación se presenta un gráfico de pastel con los porcentajes de mercadería distribuida a nivel nacional durante el año 2016.

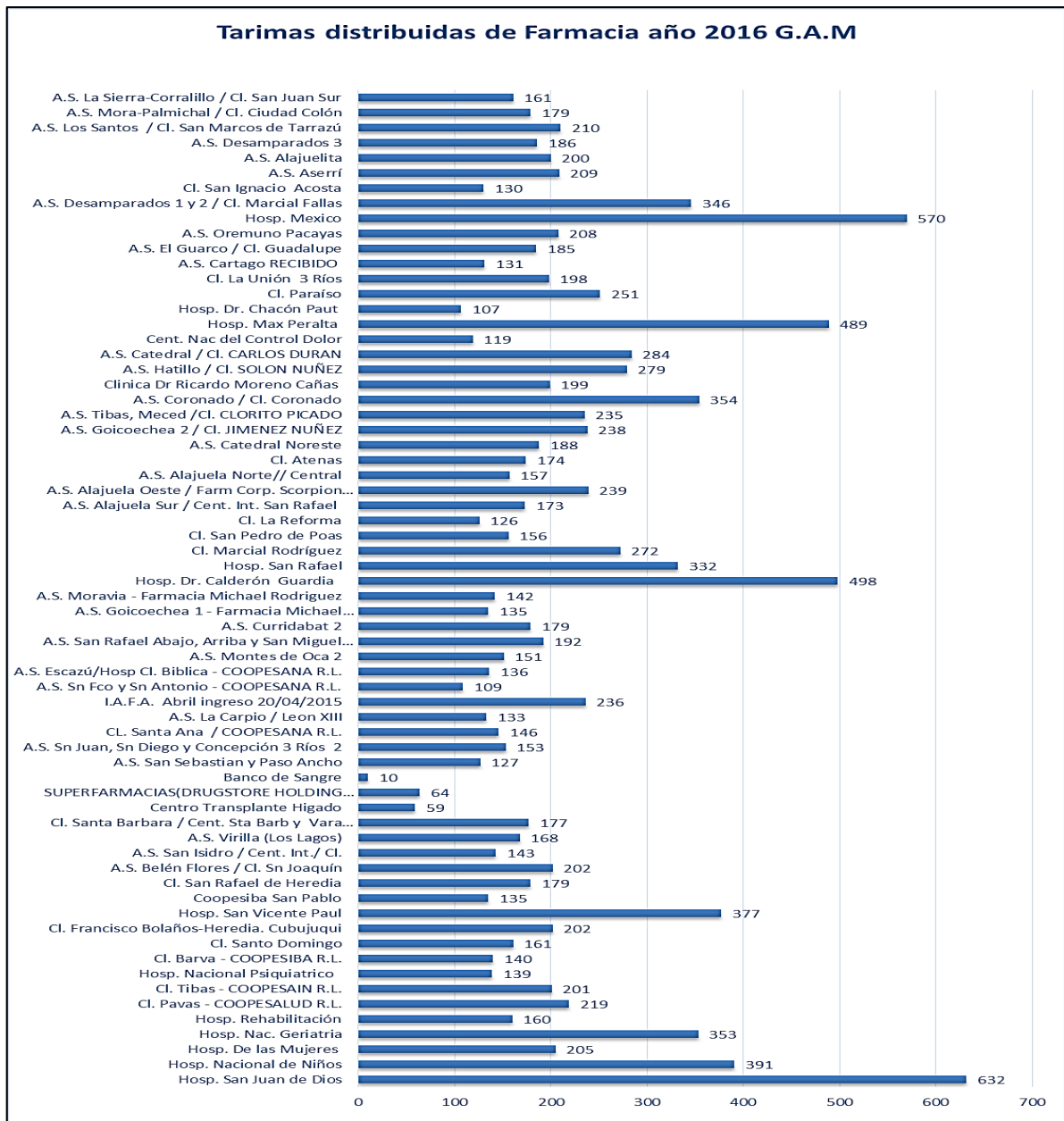
Gráfico 7: Porcentaje de pedidos distribuidos a nivel nacional.

Fuente: El autor.

4.4.2 Cantidad de tarimas de pedidos entregadas en área de influencia G.A.M. año 2016

De la información que se solicitó a los jefes de línea tanto de farmacia como de proveeduría se procede a seleccionar las unidades ejecutoras que conforman el Gran Área Metropolitana, esto con el fin de limitar nuestro perímetro de influencia. Se procede a la elaboración de tablas para determinar la cantidad de tarimas de pedido que se distribuyeron durante el periodo 2016 a los centros dentro del G.A.M.

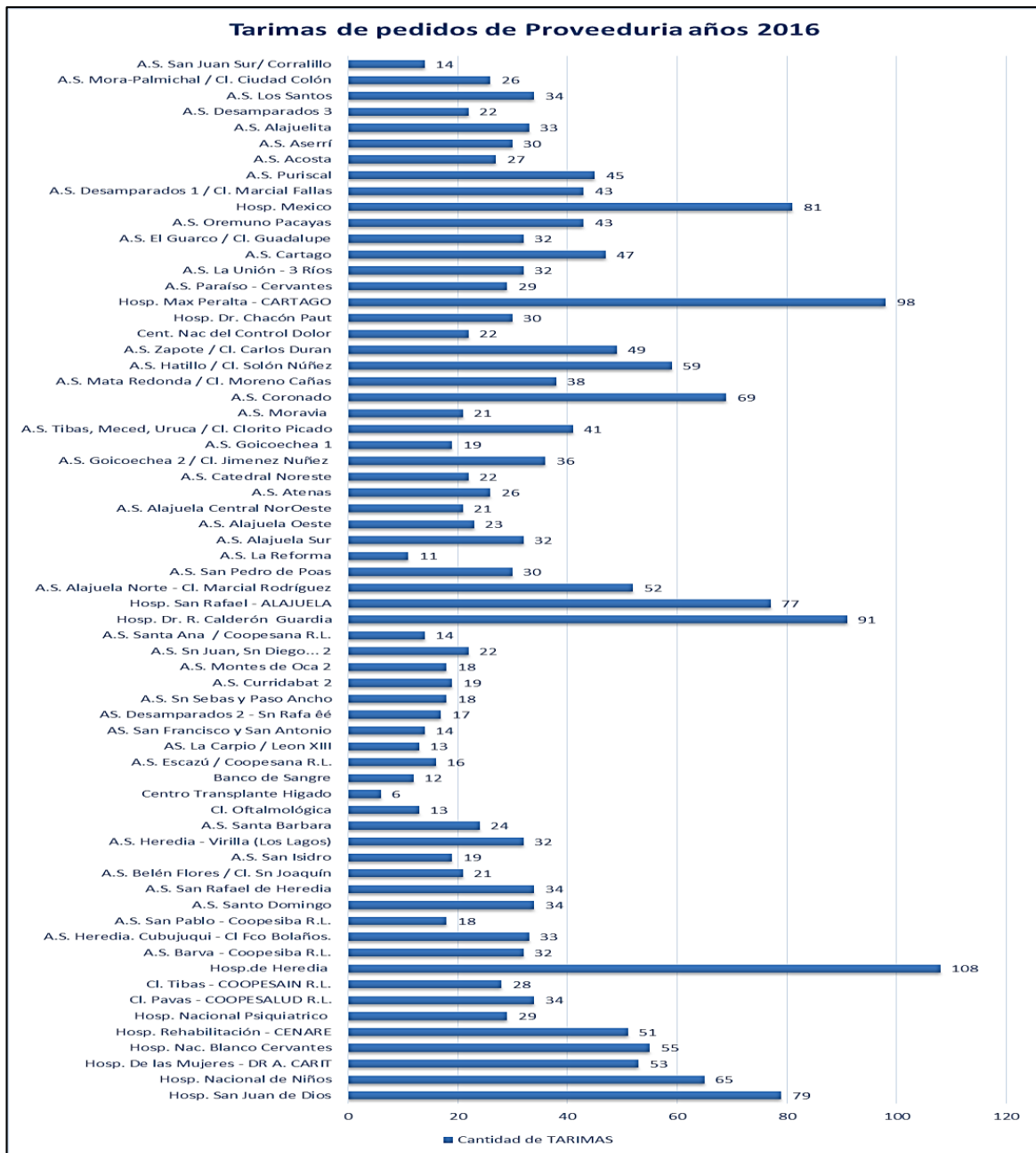
A continuación se muestran los datos obtenidos, con el siguiente gráfico.

Gráfico 8: Tarimas de pedidos distribuidos de Farmacia en el G.A.M.

Fuente: El autor.

A continuación se mostrará los resultados de la cantidad de tarimas que se trasladaron de insumos médicos (proveeduría).

Gráfico 9: Tarimas de pedidos distribuidos de Proveduría en el G.A.M.



Fuente: El autor.

4.5 REGISTRO DE DATOS, DEPARTAMENTO DE TRANSPORTES

Se hace la solicitud de la información al departamento de mantenimiento para obtener información importante con respecto a las capacidades que tiene el departamento de transportes para trasladar el producto terminado a las diferentes unidades ejecutoras (**Anexo 18**).

Cuadro 4: Descripción de la flota y la capacidad.

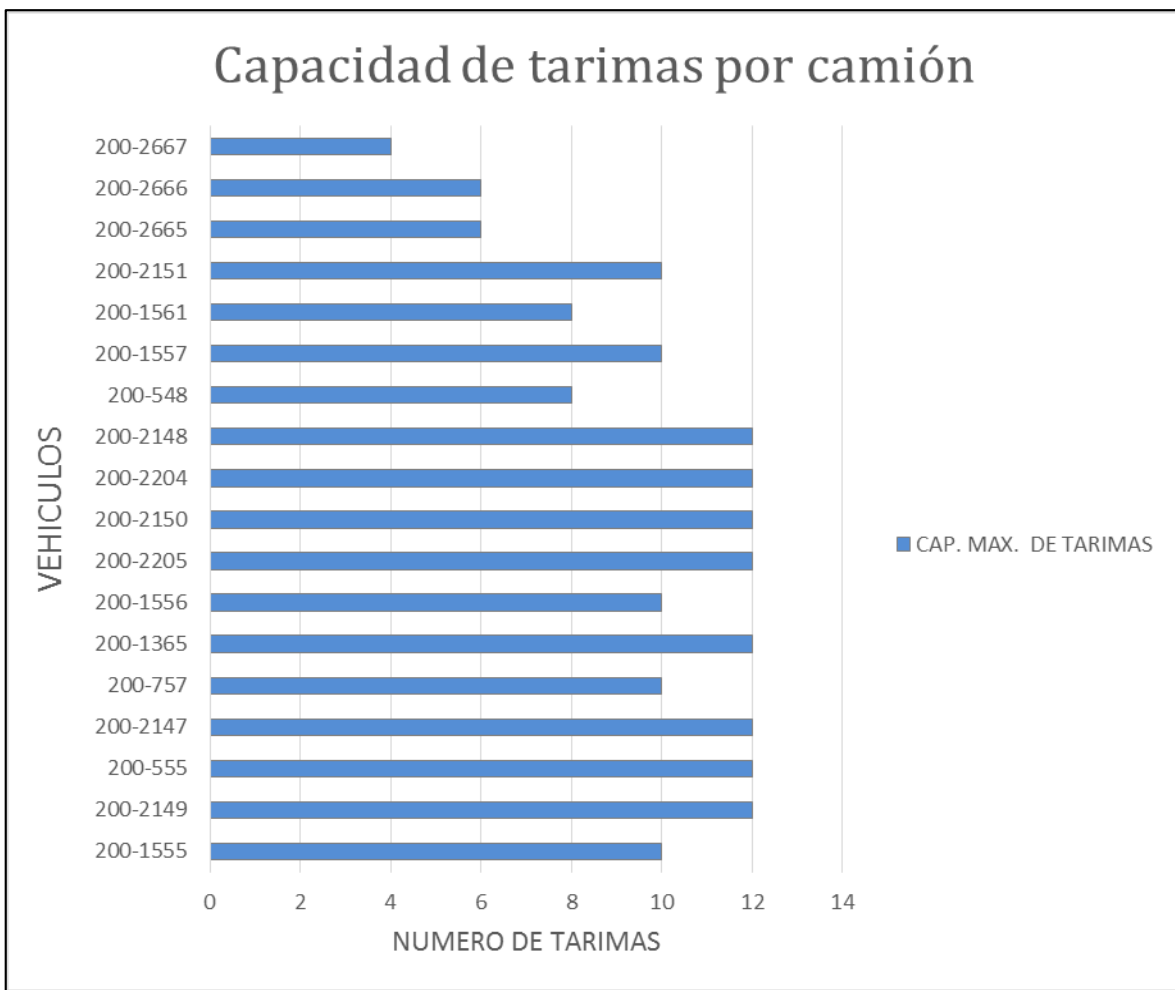
Descripción de Flotilla vehicular										
#	PLACA	ACTIVO	MARCA	AÑO	Antigüedad	CAP. MAX. DE TARIMAS	PMA (ton)	CARGA UTIL (ton)	TARA (ton)	
1	200-1555	456594	MACK	1991	26	10	20,70	9,70	11,00	
2	200-2149	674558	FREIGHTLINER	2008	9	12	22,30	13,40	8,90	
3	200-555	259696	NISSAN	1989	28	12	20,80	10,10	10,70	
4	200-2147	674560	FREIGHTLINER	2008	9	12	22,30	13,50	8,80	
5	200-757	438759	MACK	1997	20	10	14,00	3,00	11,00	
6	200-1365	459552	FREIGHTLINER	1997	20	12	21,20	11,20	10,00	
7	200-1556	456595	MACK	1991	26	10	21,00	10,00	11,00	
8	200-2205	804375	FREIGHTLINER	2009	8	12	21,50	11,40	10,10	
9	200-2150	674557	FREIGHTLINER	2008	9	12	22,00	12,60	9,40	
10	200-2204	804374	FREIGHTLINER	2009	8	12	22,00	12,90	9,10	
11	200-2148	674559	FREIGHTLINER	2008	9	12	22,30	13,20	9,10	
12	200-548	259681	NISSAN	1989	28	8	12,00	5,50	6,50	
13	200-1557	456596	MACK	1991	26	10	20,20	10,10	10,10	
14	200-1561	461257	HINO	1999	18	8	10,10	5,20	4,90	
15	200-2151	674561	FREIGHTLINER	2008	9	10	15,50	8,00	7,50	
16	200-2665	979945	HINO	2014	3	6	6,49	2,70	3,79	
17	200-2666	979946	HINO	2014	3	6	6,47	3,00	3,47	
18	200-2667	979944	HINO	2014	3	4	6,50	2,65	3,85	
			Promedios		15					
			∑ QT DIARIO				178,00	Diario		
							890,00	Semanal		
							3.560,00	Mensual		
							42.720,00	Anual		

Fuente: Departamento de Mantenimiento ALDI.

Como se muestra en el cuadro 4, los camiones tienen diferencias de capacidad de carga de tarimas, por lo cual sumándolas todas se comprueba que la capacidad

del 100% del lote vehicular es de 178 tarimas diarias. A continuación la gráfica de interpretación y comparación de vehículos según la capacidad.

Gráfico 10: Capacidad de tarimas por camión.



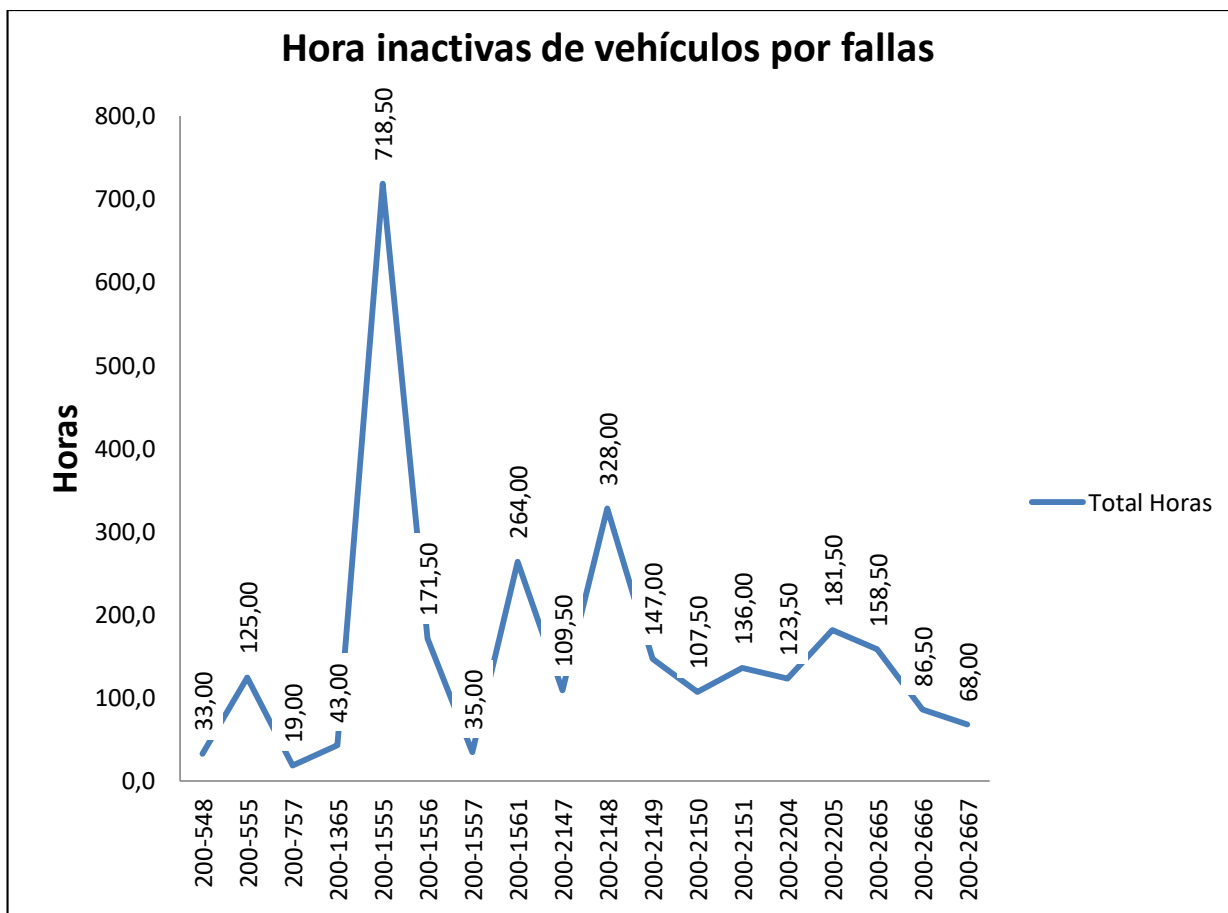
Fuente: Departamento de Mantenimiento ALDI.

4.5.1 Cantidad de fallas y tiempo de inactivo de la flota año 2016

Se solicita al encargado del área de mantenimiento del ALDI información sobre reportes o fallas de los vehículos, con esta información se estimará la capacidad mensual restándole el recurso que se encuentra inmovilizado en talleres por fallas **(Anexo 18)**.

A continuación se muestra el gráfico del tiempo de inactividad de la flota seleccionado por cada vehículo.

Gráfico 11: Horas Inactivas de la flota por fallas año 2016



Fuente: Departamento de Mantenimiento ALDI.

Con base en el gráfico N°11 se podrá calcular la cantidad de vehículos real que se encuentran disponibles por mes, de esta manera se realizan los cálculos para obtener la capacidad de entrega. Se muestra a continuación con la siguiente tabla la disponibilidad de los recursos.

Tabla 11: Disponibilidad de la flota mensual del periodo, 2016

Disponibilidad de la Flota Mensual							
Meses				Mensual		Horas	Flota
2016	Unidades	Horas disp. (día)	Horas x Semana	Horas activas	Horas Inactivas	Disponibilidad	Real Disponible
	A	B	(A*B)*5 = C	(C*4) =D	E	(D-E)=F	(F/20) / 9 =G
ENERO	18,00	9,00	810,00	3.240,00	215,00	3.025,00	16,81
FEBRERO	18,00	9,00	810,00	3.240,00	315,00	2.925,00	16,25
MARZO	18,00	9,00	810,00	3.240,00	466,00	2.774,00	15,41
ABRIL	18,00	9,00	810,00	3.240,00	441,50	2.798,50	15,55
MAYO	18,00	9,00	810,00	3.240,00	264,00	2.976,00	16,53
JUNIO	18,00	9,00	810,00	3.240,00	218,00	3.022,00	16,79
JULIO	18,00	9,00	810,00	3.240,00	190,00	3.050,00	16,94
AGOSTO	18,00	9,00	810,00	3.240,00	191,00	3.049,00	16,94
SEPTIEMBRE	18,00	9,00	810,00	3.240,00	130,50	3.109,50	17,28
OCTUBRE	18,00	9,00	810,00	3.240,00	254,00	2.986,00	16,59
NOVIEMBRE	18,00	9,00	810,00	3.240,00	161,50	3.078,50	17,10
DICIEMBRE	18,00	9,00	810,00	3.240,00	88,50	3.151,50	17,51

Fuente: El autor, información del Departamento de Mantenimiento ALDI (Ver anexo 18).

Como se muestra en esta tabla N° 11, el ALDI cuenta con un total de 18 camiones para el traslado de mercancías, los cuales representan el 100% de la flota vehicular para la distribución de pedidos que está asignada para cubrir las operaciones diarias en un horario de 9 horas diarias, equivalentes a 3.240 horas mensuales disponibles para la ejecución de las tareas. Por lo tanto, y como se refleja en la tabla anterior, se obtiene la cantidad real de los vehículos disponibles como resultado de la diferencia del tiempo inactivo versus tiempo disponible.

4.5.2 Cantidad de días disponibles de choferes, año 2016

Se solicita al encargado del área de recursos humanos del ALDI la información sobre las incapacidades y ascensos de los choferes, ya que esta información se utilizará para calcular la disponibilidad del recurso humano real en relación con el recurso vehicular **(Anexo 19-34 y 35)**.

A continuación se muestra la matriz del tiempo en días disponibles del personal de manera mensual del periodo, 2016.

Tabla 12: Disponibilidad de choferes

Disponibilidad de Choferes Mensual								
Mes 20 días	No. Choferes	Días Ausencias de Ley				Días del mes * No.Chofer	Días real laborados	Cantidad Choferes
		Vacaciones Promedio x chofer	Incapacidades	Ascensos	Total de días Ausentes	Disponibles	Choferes	Real Disponible
		(A)	(B)	(C)	(A+B+C)= D	E	(E-D)= F	E ≠ F
Enero	16	22,63	2,00	20,00	44,63	320,00	275,38	13,77
Febrero	16	22,63	3,00	21,00	46,63	320,00	273,38	13,67
Marzo	16	22,63	14,00	19,00	55,63	320,00	264,38	13,22
Abril	16	22,63	14,00	20,00	56,63	320,00	263,38	13,17
Mayo	16	22,63	1,00	2,00	25,63	320,00	294,38	14,72
Junio	16	22,63	0,00	8,00	30,63	320,00	289,38	14,47
Julio	16	22,63	0,00	0,00	22,63	320,00	297,38	14,87
Agosto	16	22,63	0,00	9,00	31,63	320,00	288,38	14,42
Septiembre	16	22,63	1,00	22,00	45,63	320,00	274,38	13,72
Octubre	16	22,63	25,00	12,00	59,63	320,00	260,38	13,02
Noviembre	16	22,63	0,00	7,00	29,63	320,00	290,38	14,52
Diciembre	16	22,63	0,00	0,00	22,63	320,00	297,38	14,87
Total		271,50	60,00	140,00	471,50			14,04

Fuente: El autor, información del Departamento de Recursos humanos ALDI

(Ver anexo 34 al 36).

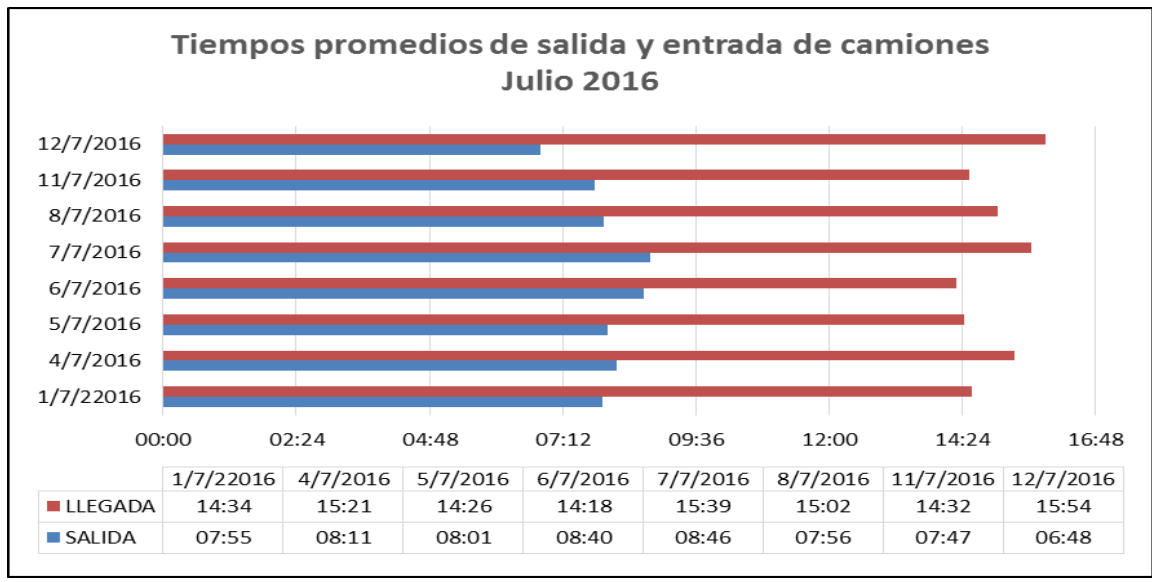
Con base en la tabla N° 12 se obtiene la cantidad de días en que se encuentran ausentes los choferes por mes, tomando en cuenta algunas variables básicas y de ley de cualquier trabajador como: vacaciones, incapacidades y ascensos interinos.

De esta manera se puede calcular la disponibilidad del personal real por mes y así realizar la relación con la disponibilidad del recurso automotor, es importante recalcar que los vehículos están en función de la disponibilidad de los choferes.

4.5.3 Control de horario de salida y entrada de camiones al Almacén General

Se solicita al encargado de la seguridad del ALDI la información sobre el movimiento que registra la entrada y salida de camiones al Almacén General, con la finalidad de analizar el promedio en los horarios y hacer un análisis sobre el aprovechamiento de la jornada laboral (**Anexo 20**). A continuación se muestra el gráfico de los tiempos promedios de salida y entrada de camiones.

Gráfico 12: Tiempos promedios de entradas y salidas de camiones, julio del 2016.



Fuente: Seguridad ALDI.

Como se muestra en el gráfico N° 12 se toma como muestra los primeros ocho días del mes de julio del 2016, para realizar un análisis sobre la tendencia con respecto a las horas de salida y llegada al Almacén General. En este análisis se observa que existe una preferencia con los horarios de salida de camiones que va desde las 7:00 am a las 9:00 am, y una llegada a partir de las 2.00 pm a las 3:00 pm. Estos datos son muy curiosos ya que cada camión comienza jornada con capacidad máxima de traslado (10 o 12 tarimas), hacia un destino diferente según lo planificación, sin embargo termina la jornada en el rango de horas anterior con diferencias en tiempo y distancia.

Por lo anterior, se puede observar cuáles son los lugares a visitar y realizar una comparación con lo que respecta a zona geográfica. A continuación se muestra la tabla de control de salidas.

Cuadro 5: Lugares visitados y horarios

 Area de Almacenamiento y Distribución SubArea de Apoyo Logística y Transportes		<i>lunes, 11 de julio de 2016</i> <i>Fecha</i>			
Control de Salidas y Entradas de camiones CDC-ALDI					
PLACA VEHICULAR	CHOFER	Acompañante	Destino(s)	HORA DE SALIDA	HORA DE INGRESO
200-2667	Gabriel Arce	Melvin Carrillo	Cañas	06:08	
200-2147	Willian Campos	Jonatan Campos	Limon	06:20	15:25
200-2665	Gustavo Montoya		Zona Sur	07:48	
200-2150	Enrique Salazar	Gerardo Jimenez	Golfito	07:52	
200-2148	Armanado Karias	Carlos Quiros	H. Limon	07:54	
200-2149	Willian Rojas		Taller	07:54	14:16
200-1556	Gerardo Sojo	Mario Mondragon	Osa	07:59	
200-1557	Fernando Brenes	Dorian espinoza	Uruca	07:59	
200-2205	Miguel Rodriguez	Mauricio Ortega	Tomas Casas	08:10	
200-757	Guido Aguilar	Oldemar Vargas	Clinica Dolor	08:05	14:00
200-2204	Mario Ramirez	Marco Hernandez	Buenos Aires	08:05	
200-2666	Geovany Valverde	Randal Fernandez	H.C.G.	08:14	15:00
200-1365	Randal Gomez	Andres Nuñez	Fanal	08:20	14:02
200-555	Bradley Hernandez		Taller	08:22	

Fuente: Coordinador de seguridad del ALDI.

Como se puede observar en el cuadro N°5, de las cuatro rutas planificadas para este día los camiones se desplazaron a diferentes puntos del país, sin embargo, registran salidas y llegadas al almacén muy similares pero con diferencias considerables de kilometraje, como se ejemplifica a continuación: el camión 200-2147 realizó un recorrido de 332 Kilómetros hacia la unidad ejecutora Hospital de Limón, el camión 200-757 recorrió 10 Kilómetros hacia la unidad ejecutora Clínica del dolor, el camión 200-2666 recorrió 10 Kilómetros hacia la unidad ejecutora Hospital Calderón Guardia y el vehículo 200-1365 recorrió 110 Kilómetros hacia a la Fábrica Licores en Grecia. Con estos datos se puede evidenciar que los recursos

no están utilizados de la mejor manera, lo que contribuye al incumplimiento del cronograma de entrega.

4.6 DIFERENCIA DE ALISTE Y DISTRIBUCIÓN

Con base en las tablas 10, 11 y 12 se muestra que la flotilla de vehículos no está acorde a la cantidad de choferes, ya que variables como vacaciones, incapacidades y ascensos limita el recurso humano para la operación de los vehículos y afecta la capacidad de entrega diaria en el periodo 2016.

Tabla 13: Capacidad de oferta y demanda, 2016

Capacidad de oferta y demanda						
Meses	Cap.ALISTE	Disponibilidad del Recurso		Recurso Disponible	Promedio Tarifas	Cap.ENTREGA
		Choferes	Camiones	Real	x vehiculo	
Enero	3.043,00	13,77	16,81	13,77	10,00	2.753,75
Febrero	3.016,00	13,67	16,25	13,67	10,00	2.733,75
Marzo	3.079,00	13,22	15,41	13,22	10,00	2.643,75
Abril	3.052,00	13,17	15,55	13,17	10,00	2.633,75
Mayo	3.594,00	14,72	16,53	14,72	10,00	2.943,75
Junio	3.654,00	14,47	16,79	14,47	10,00	2.893,75
Julio	0,00	14,87	16,94	14,87	10,00	2.973,75
Agosto	3.037,00	14,42	16,94	14,42	10,00	2.883,75
Septiembre	3.095,00	13,72	17,28	13,72	10,00	2.743,75
Octubre	2.997,00	13,02	16,59	13,02	10,00	2.603,75
Noviembre	2.985,00	14,52	17,10	14,52	10,00	2.903,75
Diciembre	2.872,00	14,87	17,51	14,87	10,00	2.973,75
Totales	34.424,00					33.685,00

Fuente: El autor.

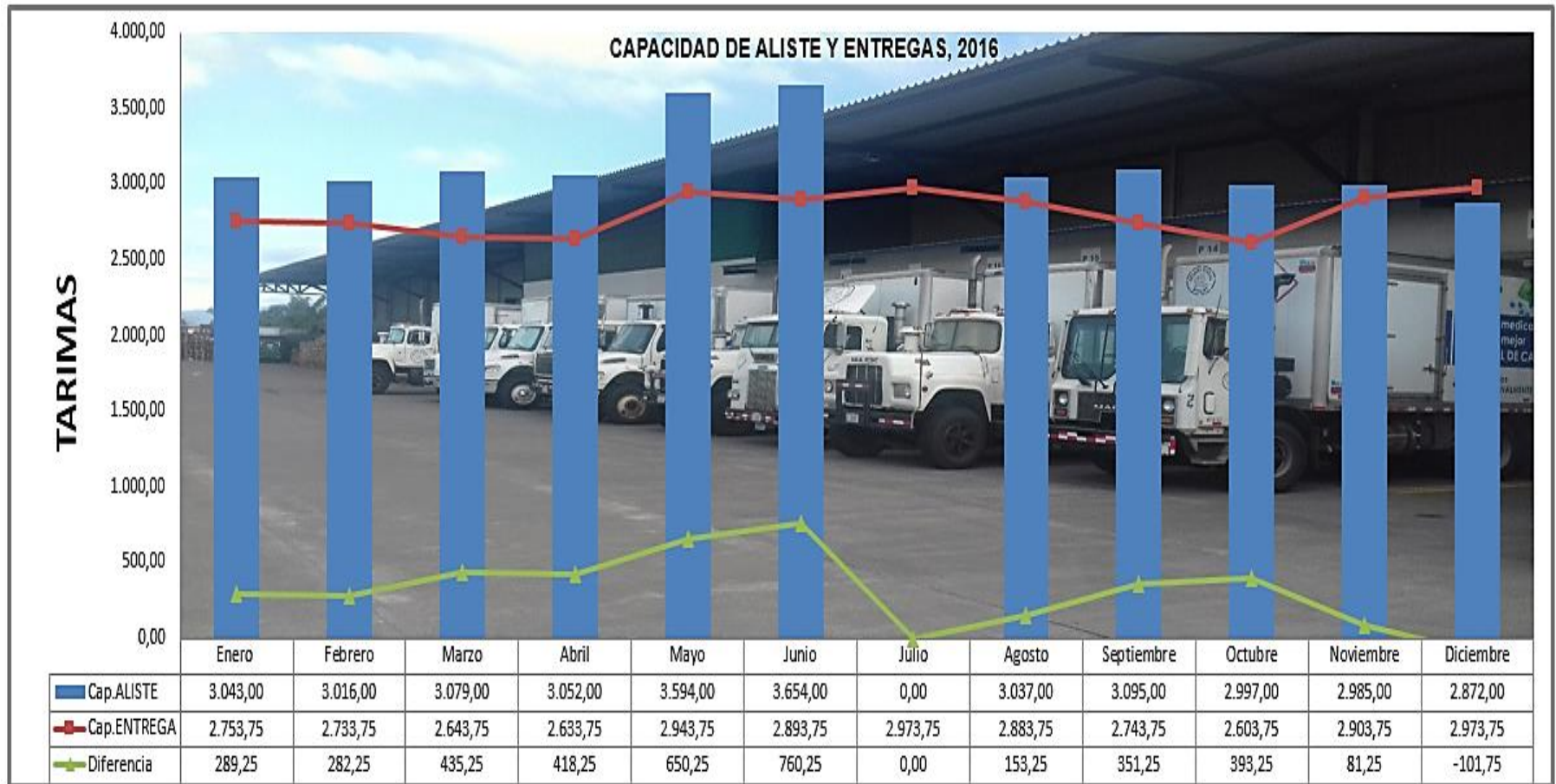
4.7 COMPARATIVO

De acuerdo con la información que se demuestra en la tabla 13 se puede comparar cuál es el comportamiento según la capacidad de aliste de pedidos en

relación con la capacidad actual que tiene el departamento de transportes para distribuir la mercadería.

Como se observa en el siguiente gráfico, en los meses de enero, febrero, marzo, abril, mayo, junio, agosto, setiembre, octubre y noviembre no se cumplió con la capacidad de distribución en relación con el producto terminado de aliste, lo cual representa que el 83.33% de la distribución anual se incumpla y se deje de distribuir un total de 3.721,75 tarimas, que corresponden a la diferencia entre la capacidad de aliste y la capacidad de entrega. Lo anterior se ve afectado en función a diferentes factores, así como se demuestra en las tablas 12 y 13, además, el 16.67% sí cumple la capacidad, sin embargo en el mes de julio no se realizan despachos por el inventario anual.

Gráfico 13: Capacidad de aliste y entregas, 2016



Fuente: El autor

4.8 CONCLUSIONES DEL DIAGNÓSTICO

Con base en este capítulo de diagnóstico se derivan diferentes conclusiones importantes que permiten identificar las causas más relevantes que ocasionan el incumplimiento del cronograma de entrega de insumos y medicamentos a las diferentes Unidades Ejecutoras, las cuales se mencionan a continuación.

Se logra identificar por medio del Focus Group 26 causas que provocan el incumplimiento de las entregas, de esta manera se cumple con el primer objetivo específico del presente proyecto de investigación, "***Identificar las causas que provocan el incumplimiento del cronograma de entregas***". Las causas generales son: **1.1** Estado actual de la flota, **1.2** Variedad en la capacidad de transporte de la flota, **1.3** Disponibilidad de montacargas, **1.4** Disponibilidad de carretillas hidráulicas, **1.5** No cuenta con mantenimientos preventivos (montacargas y flota), **2.1** Infraestructura vial dañada, **2.2** Congestionamiento vial que provoca retrasos, **2.3** Desastres naturales que interrumpen el tránsito, **2.4** Recepción de mercadería en las unidades ejecutoras, **2.5** Taller mecánico, **3.1** No registran pesos de las cargas, **3.2** Demanda de mercadería, **3.3** No se llevan indicadores de tiempos de entrega, **4.1** Repuestos de camión, **4.2** Disponibilidad de herramientas en el taller, **5.1** Horarios de salida a reparto, **6.1** Incompleta rotulación de pedidos, **6.2** Supervisión de los despachos, **6.3** Toma de decisión de la jefatura, **6.4** Falta de comunicación **6.5** Falta de personal, **6.6** Recarga de trabajo, **6.7** Planificación

empírica de rutas, **6.8** Falta de carteles de contratación para compra de repuestos, **6.9** Lentitud en trámites administrativos y **6.10** Deficiencia en la coordinación interna.

El 100% de las causas identificadas se clasificaron según la ponderación en función al impacto sobre el problema principal, de esta manera se logra identificar las causas más relevantes, por lo tanto, se cumple el segundo objetivo específico **“Seleccionar las causas que generan mayor impacto en el incumplimiento del cronograma de entregas.”** Las causas con mayor relevancia son: **1.1** Estado actual de la flota, **1.4** Disponibilidad de carretillas hidráulicas, **6.7** Planificación empírica de las giras, **3.3** No llevan indicadores de tiempos de entrega y **3.2** Supervisión de los despachos.

Se calcula que las causas más relevantes que tiene el ALDI como resultado de incumplimiento del cronograma de entrega provocan que el 83.33% de la distribución anual incumple en relación con el producto terminado mensualmente, por lo cual no se distribuyen a tiempo 3.712,75 tarimas que equivalen al 10.78% del total del producto terminado anual. De esta manera se cumple el tercer objetivo específico **“Analizar el impacto que genera las causas de mayor ponderación”**.

Por lo anterior, para esta etapa de diagnóstico se concluye que existe entre los choferes una preferencia en los horarios de salida y entrada al Almacén General, la cual es después de las 8:30am. Esto se debe a la falta de control en los tiempos de café matutinos y en ocasiones inconvenientes con la carga de camiones.

Además el rango de hora de regreso comprende de 2:00 pm a las 3:00 pm, horario en el cual ingresan la mayoría de los vehículos. Con estos datos se puede evidenciar que los recursos son utilizados solo para cubrir un destino sin importar la

cantidad de tarimas ni distancias, esto contribuye al incumplimiento del cronograma de entrega, ya que los camiones con distancias cortas podrían entregar más pedidos y aumentar la capacidad de entrega del departamento.

Por otra parte, del 100% de la capacidad de aliste actual de las áreas de servicios del Almacén General (Farmacia, Proveeduría, Productos controlados y Alcoholes), existe un desbalance del 10.79% con respecto a la capacidad de distribución de 89.21%, que genera que no se distribuyan 3.712,00 tarimas al año. Además, se evidenció que factores como inactividad en el funcionamiento de la flota y la falta recurso humano (choferes) por ausencias (correspondiente a vacaciones, incapacidades, ascensos) colaboran con la disminución en la capacidad de entregas. La disponibilidad del uso de los camiones está en función a la disponibilidad de 15 choferes autorizados para la operación o conducción.

Con base en lo anterior se cumple con los primeros tres objetivos específicos propuestos del presente trabajo de investigación, los cuales se alcanzaron con la utilización de técnicas y herramientas ingenieriles que permitieron facilitar la obtención de resultados. El análisis que se realizó de los diferentes escenarios permite evidenciar la situación actual del ALDI y por ende permite realizar las propuestas necesarias, las cuales serán expuestas en el capítulo siguiente.

CAPÍTULO V

DISEÑO

5.1 PROPUESTA

En esta etapa se realiza una propuesta de mejora que permita resolver o bien disminuir las causas más relevantes que fueron identificadas en la etapa anterior, por lo cual se describe una serie de propuestas que permitan demostrar el beneficio y el plan de implementación viable a la resolución de las causas más importantes. Se demuestran los resultados económicos de la propuesta con una perspectiva beneficio-costeo.

A continuación se muestra la metodología del diseño de las propuestas.

Cuadro 6: Metodología de propuesta de mejora

Nombre de la Propuesta	Causa que Impacta	# Causa	% Impacto
5.1.1 Manual de procedimiento de distribución de medicamentos e insumos médicos	Supervisión de los despachos	6.2	8,31%
	No se llevan indicadores de tiempos de entregas	3.3	8,31%
5.1.2 Optimización de rutas de distribución.	Planificación empírica de giras	6.7	8,31%
5.1.3 Plan de Inversión para la adquisición de flota y equipo de transporte hidráulico	Estado actual de la flota	1.1	10,39%
	Disponibilidad de carretillas hidráulicas	1.4	8,31%
Total			43,63%

Fuente: El autor.

A continuación se muestra el detalle de las propuestas que permitirán el cumplimiento del cronograma de entrega.

5.1.1 Manual de procedimientos de distribución de medicamentos e insumos médicos

De acuerdo con esta propuesta de mejora se reducirá la causa 6.2 “Supervisión de despachos” y 3.3 “No llevan indicadores de tiempos de entrega”. Actualmente los tiempos de entrega no tienen un estándar ni mucho menos indicadores que permitan mejorar este proceso, lo que provoca que quede a la libre disposición del tiempo para la entrega de productos.

Con la implementación de este manual se estandarizarán los procedimientos en la distribución de mercaderías, además con la inclusión de responsabilidades al subjefe de transporte se podrá garantizar de manera conjunta al bodeguero de almacén realizar una adecuada inspección antes del despacho de pedidos. Esta propuesta debe realizarse a corto plazo y ser aplicada de manera prioritaria, ya que las causas 6.2 y 3.3 abarcan un 16.66% en el incumplimiento del cronograma de entrega, de acuerdo con el análisis anterior.

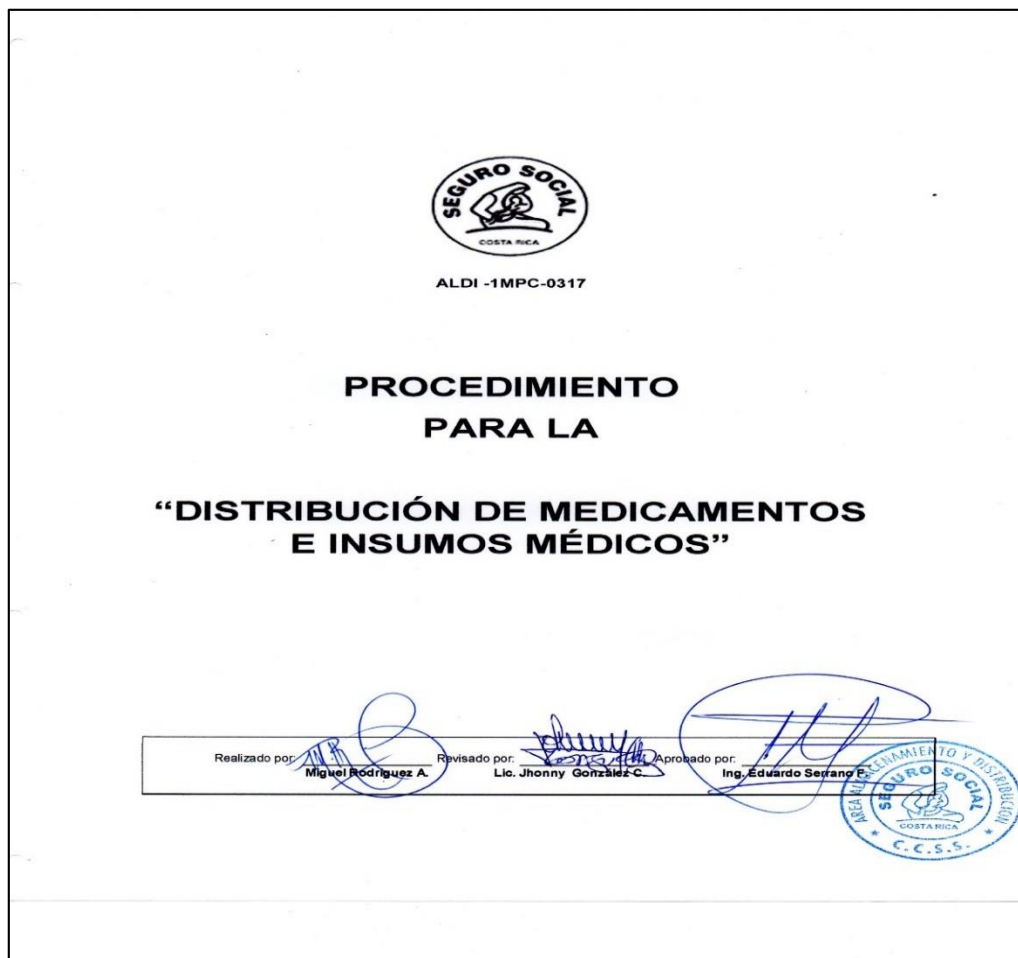
La propuesta se basa en la aplicación de un manual de procedimientos que permita establecer metodologías de trabajos que guíen a cualquier funcionario para hacer entregas de pedidos estandarizadas, además, los controles que se implementan servirá para la mejora del servicio y servirán para futuras mejoras, o bien la toma de decisión de la jefaturas.

Con la puesta en marcha de este manual se podrá mejorar el proceso de las entregas de medicamentos e insumos médicos, y al mismo tiempo servirá como iniciativa para estandarizar los procesos de las diferentes áreas involucradas en los

procesos logísticos del ALDI para ser tomados en cuenta para la formulación de nuevos manuales, o bien mejorar los actuales si estos existen. Estos documentos fueron revisados por el Lic. Johnny González Carrillo, quien funge como Jefe de apoyo logístico (ascenso interino) y aprobados el día 28 de febrero del 2017 por el Ing. Eduardo Serrano Fernández, quien es el Jefe de área del Almacén General **(Ver anexos 21)**.

A continuación se muestra la carátula del manual con sus firmas respectivas.

Figura 16: Manual de procedimiento para la distribución de medicamentos e insumos médicos.



Fuente: El autor (Anexo 21).

A continuación se presenta un cuadro con un resumen breve de las actividades relacionadas a la propuesta.

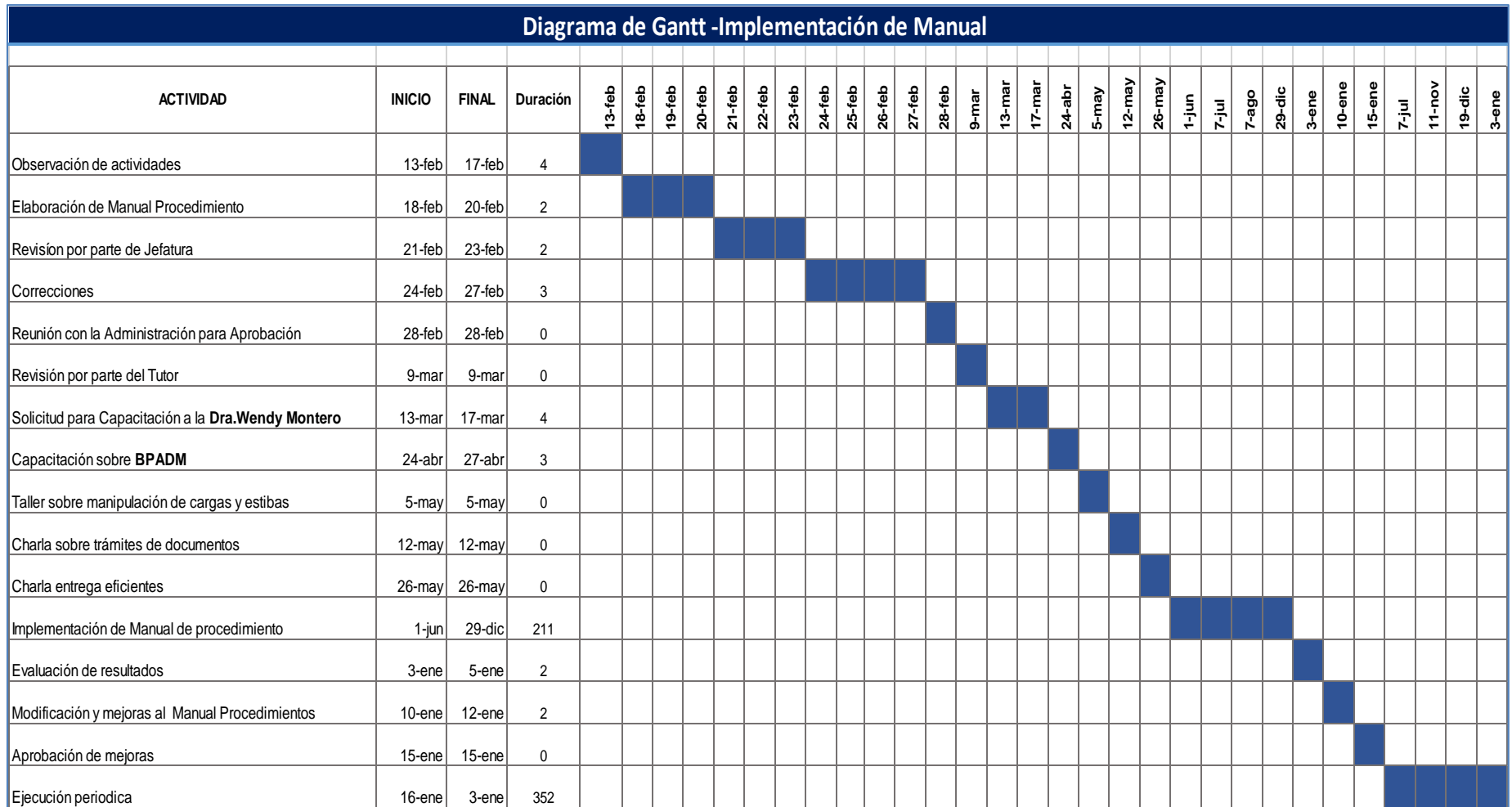
Cuadro 7: Resumen actividades de mejora.

Plan de mejora	Objetivo	Actividades	Responsable	Fecha
5.1.1 Manual de procedimiento para la distribución de medicamnetos e insumos médicos	Elaborar una propuesta para la estandarización de los procedimientos en la distribución de mercaderías, que permitan controlar y mejorar los tiempos de entrega.	5.1.1.1 Elaboración, revisado y aprobación del documento	Elaboración : El autor	15/02/17
			Revisión: Lic. Jhnonny Gonzalez Carrillo (Sub Jefe ALDI)	22/02/17
			Aprobación: Ing. Eduardo Serrano (Jefe ALDI)	28/02/17
	Implementar la propuesta de mejora para obtener eficiencia en el proceso.	5.1.1.2 Capacitación del personal	El autor / Dra. Wendy Montero Oviedo (Regencia Farmacéutica)	27/4/2017
5.1.1.3 Actualizaciones de procedimiento.			Jefes de Bodega y Transportes	Anualmente

Fuente: El autor.

De acuerdo con el cuadro anterior, los departamentos de bodega y transportes coordinarán efectivamente permitiendo el uso de procedimientos únicos para ambas dependencias (debidamente divulgados, socializados y comprendidos) de manera que exista una mejora en la comunicación y en las labores conjuntas. Se establecerá también un manual sobre las buenas prácticas de almacenamiento y distribución de medicamentos e insumos, procurando una línea clara en el despacho de pedidos (**Anexo 22** Solicitud vía correo electrónico de capacitación, 17 de marzo 2017 02:10pm).

A continuación se ordenan las tareas por medio del diagrama de Gantt de acuerdo con el cuadro N°7.

Gráfico 14: Diagrama de Gantt implementación de manual.

Fuente: El autor.

Como se observa el gráfico N°14, la implementación del manual inicia a partir del 1° de junio del 2017, ya que es necesario realizar una capacitación al personal la cual será impartida por la Dra. Wendy Montero Oviedo (Regente General en Farmacia del ALDI). Además el tiempo de duración del presente manual será el que establezca la administración del ALDI y será revisado cada año para aplicar las mejoras necesarias (**Anexo 23** respuestas del correo electrónico por parte la Dra. Wendy Montero Oviedo Regente del ALDI, 27 marzo 2017 02:19 pm).

A continuación se muestra un cuadro con el costo que implica impartir la capacitación.

Cuadro 8: Costo de capacitación

Cantidad	Nombre Puesto	Salario				Horas Capacitación	Total
		Mensual	Dedicación	Diario	Hora		
1	Farmacéutico	€1.850.000,00	€1.110.000,00	€105.714,29	€11.746,03	9	€105.714,29
64	Bodeguero	€1.024.452,00	€0,00	€36.587,57	€4.065,29	9	€2.341.604,57
16	Chofer	€907.189,97	€0,00	€32.399,64	€3.599,96	9	€518.394,27
Totales							€2.965.713,13

Fuente: El autor.

Como se muestra en el cuadro N°8, se toma los salarios del personal más antiguo según la clasificación, esto permite tener un escenario de presupuesto amplio. Este monto no representa desbalance en la partida 2002 “sueldo por cargos fijos”, sin embargo, tendrá un impacto operativo en las diferentes áreas tales como lo son el aliste de pedidos y la distribución, para este efecto solo tomaremos como referencia la parte económica.

5.1.2 Optimización de rutas de distribución

De acuerdo con esta propuesta de mejora se atacará la causa 6.1 “Planificación de giras”, la cual representa un 8.31% en el incumplimiento del cronograma de entrega. Actualmente la planificación de rutas de distribución se realiza en una pizarra de forma empírica sin tomar en cuenta ninguna variable como distancias, tiempos, costos por tarima transportada, ruta más corta, etc., dejando a criterio del chofer cuál ruta tomar según el destino sin valorar si es viable (**Ver anexo 31**).

En este apartado se busca tener variables de decisión que permitan definir cuáles rutas son las más óptimas y así realizar una distribución de medicamentos e insumos de forma eficaz y eficiente, para asegurar la disponibilidad de lo solicitado al menor costo y tiempo. A continuación se muestran los cuadros con los costos de operación tomando como origen el salario del personal más antiguo, el pago de viáticos de almuerzo y el costo promedio de combustible por kilómetro.

Cuadro 9: Costo promedio de combustible

COSTO PROMEDIO DE COMBUSTIBLES POR KILOMETRAJE 2016				
Mes	Km Recorridos	Lts. Consumo	Costo x Km	Costo Total
Enero	39544	10329	117,22	¢4.635.347
Febrero	38581	10338	120,08	¢4.632.754
Marzo	39029	9514,19	84,10	¢3.282.397
Abril	40716	9109	101,79	¢4.144.597
Mayo	45574	10406,2	79,46	¢3.621.364
Junio	44220	10867,36	107,64	¢4.759.906
Julio	32239	7688,35	106,60	¢3.436.693
Agosto	40255	10517,85	117,05	¢4.711.997
Septiembre	41737	10789,58	114,62	¢4.783.771
Octubre	41371	11660,53	131,63	¢5.445.472
Noviembre	42942	11422,13	124,22	¢5.334.139
Diciembre	39970	7051,44	82,39	¢3.293.024
Total	486178	119693,63	107,23	¢52.081.461

Fuente: El autor

El cuadro anterior muestra los diferentes kilometrajes recorridos en el periodo 2016, por lo tanto se calculan los costos promedio de combustible por kilómetro con ₡107,23 colones.

Cuadro 10: Costos operativos de distribución.

Costo operativos de distribución						
Puesto	Costos					Total
	Salario		Viáticos			
	Mensual	Diario	Desayuno	Almuerzo	Cena	
Chofer	₡907.189,97	₡32.400	₡3.200	₡5.150	₡5.150	<u>₡79.287</u>
Bodeguero	₡1.024.452,92	₡36.588	₡3.200	₡5.150	₡5.150	
Totales	₡1.931.643	₡68.987		₡10.300		

Fuente: Departamento de recursos humanos ALDI (Ver anexo 19).

En este cuadro se totaliza el costo que involucra la operación de traslado de mercaderías incluyendo el pago de almuerzo dentro del viático, por ser trasladados al G.A.M.

La información obtenida en los cuadros 9 y 10 se traslada a continuación al siguiente cuadro.

Cuadro 11: Costo de traslados del Área de Almacenamiento y Distribución hacia Unidades Ejecutoras del Gran Área Metropolitana G.A.M.

Unidad Ejecutora	KM	ida y regreso	Costo prom. Combustible por kilometraje	COSTO TRASLADO xkm	Costo Prom. Operativo	Costo Total	COSTO TARIMA TRANSPORTADA
AS. La Carpio - Leon XIII (Biblica)				₡ -		₡ -	
AS. San Sebas y Paso Ancho				₡ -		₡ -	
AS. Curridabat / UNIBE				₡ -		₡ -	
I.A.F.A.				₡ -		₡ -	
SUPERFARMACIA				₡ -		₡ -	
Banco de Sangre	1,6	3,2	₡107,23	₡343,14	₡79.287,00	₡79.630,14	₡7.963,01
AS. San Fco - San Antonio	1,7	3,4	₡107,23	₡364,58	₡79.287,00	₡79.651,58	₡7.965,16
AS. Desampa 1 / Cl. Marcial Fallas	3,1	6,2	₡107,23	₡664,83	₡79.287,00	₡79.951,83	₡7.995,18
AS. Montes de Oca / UNIBE	3,2	6,4	₡107,23	₡686,27	₡79.287,00	₡79.973,27	₡7.997,33
Hosp. De la Mujer - Carit	4,7	9,4	₡107,23	₡1.007,96	₡79.287,00	₡80.294,96	₡8.029,50
Hosp. Calderón Guardia	5	10	₡107,23	₡1.072,30	₡79.287,00	₡80.359,30	₡8.035,93
AS. Catedral Noreste	5,1	10,2	₡107,23	₡1.093,75	₡79.287,00	₡80.380,75	₡8.038,07
AS. Desampa 2 - Cl. Sn Rafael ↕	5,3	10,6	₡107,23	₡1.136,64	₡79.287,00	₡80.423,64	₡8.042,36
AS. Desamparados 3	5,4	10,8	₡107,23	₡1.158,08	₡79.287,00	₡80.445,08	₡8.044,51
Hosp. Blanco Cervantes	5,6	11,2	₡107,23	₡1.200,98	₡79.287,00	₡80.487,98	₡8.048,80
AS. Mata Redonda / Cl. Moreno Cañas	6,2	12,4	₡107,23	₡1.329,65	₡79.287,00	₡80.616,65	₡8.061,67
AS. Hatillo / Cl. Solón Núñez	6,4	12,8	₡107,23	₡1.372,54	₡79.287,00	₡80.659,54	₡8.065,95
AS. Goicoechea 1	6,5	13	₡107,23	₡1.393,99	₡79.287,00	₡80.680,99	₡8.068,10
AS. Moravia 1	6,5	13	₡107,23	₡1.393,99	₡79.287,00	₡80.680,99	₡8.068,10
AS. Goicoechea 1	6,5	13	₡107,23	₡1.393,99	₡79.287,00	₡80.680,99	₡8.068,10
AS. Moravia 1	6,5	13	₡107,23	₡1.393,99	₡79.287,00	₡80.680,99	₡8.068,10
Hosp. Niños	7,3	14,6	₡107,23	₡1.565,56	₡79.287,00	₡80.852,56	₡8.085,26
Hosp. San Juan de Dios	7,4	14,8	₡107,23	₡1.587,00	₡79.287,00	₡80.874,00	₡8.087,40
AS. Alajuelita	7,6	15,2	₡107,23	₡1.629,90	₡79.287,00	₡80.916,90	₡8.091,69
AS. San Juan - San Diego / UNIBE	7,8	15,6	₡107,23	₡1.672,79	₡79.287,00	₡80.959,79	₡8.095,98
AS. La Unión 3 Ríos	7,8	15,6	₡107,23	₡1.672,79	₡79.287,00	₡80.959,79	₡8.095,98
AS. Aserri	8,4	16,8	₡107,23	₡1.801,46	₡79.287,00	₡81.088,46	₡8.108,85
Cl. Tibas	10,1	20,2	₡107,23	₡2.166,05	₡79.287,00	₡81.453,05	₡8.145,30
AS. Coronado	10,1	20,2	₡107,23	₡2.166,05	₡79.287,00	₡81.453,05	₡8.145,30
Centro Transplante Hígado	11	22	₡107,23	₡2.359,06	₡79.287,00	₡81.646,06	₡8.164,61
Hosp. Rehabilitación - CENARE	11,6	23,2	₡107,23	₡2.487,74	₡79.287,00	₡81.774,74	₡8.177,47
Hosp. Chacón Paut	12,3	24,6	₡107,23	₡2.637,86	₡79.287,00	₡81.924,86	₡8.192,49
Cl. Oftalmológica	12,5	25	₡107,23	₡2.680,75	₡79.287,00	₡81.967,75	₡8.196,78
Hosp. Mexico	12,6	25,2	₡107,23	₡2.702,20	₡79.287,00	₡81.989,20	₡8.198,92
Hosp. Psiquiátrico	12,7	25,4	₡107,23	₡2.723,64	₡79.287,00	₡82.010,64	₡8.201,06
Cl. Pavas	12,7	25,4	₡107,23	₡2.723,64	₡79.287,00	₡82.010,64	₡8.201,06
AS. Escazu	12,7	25,4	₡107,23	₡2.723,64	₡79.287,00	₡82.010,64	₡8.201,06
AS. Santo Domingo	15,4	30,8	₡107,23	₡3.302,68	₡79.287,00	₡82.589,68	₡8.258,97
AS. Heredia - Virilla	16,9	33,8	₡107,23	₡3.624,37	₡79.287,00	₡82.911,37	₡8.291,14
AS. Heredia - Cubujuquí	18,5	37	₡107,23	₡3.967,51	₡79.287,00	₡83.254,51	₡8.325,45
AS. San Isidro	18,6	37,2	₡107,23	₡3.988,96	₡79.287,00	₡83.275,96	₡8.327,60

Fuente: El autor.

El cuadro anterior nos proporciona tres variables importantes para la asignación de rutas, como lo son: el costo total de realizar el traslado, el costo por tarima de pedidos transportados y la distancia tomada de Google Maps. Sin embargo la propuesta está dirigida a la creación de una herramienta que permita la

optimización de rutas, por lo tanto, son necesarias también variables de posicionamiento geográfico de los diferentes objetos de estudio.

A continuación se presenta una muestra de los diferentes destinos que se encuentra en el G.A.M. y la ubicación geográfica.

Cuadro 12: Ubicación geográfica del territorio objeto de estudio Gran Área Metropolitana (G.A.M.)

	FARMACIA	Latitud	Longitud
	ALMACEN GENERAL CDC	9.910007	-84.050676
1	Hosp. San Juan de Dios	9.934594	-84.085908
2	Hosp. Nacional de Niños	9.934331	-84.087568
3	Hosp. De las Mujeres	9.923749	-84.080310
4	Hosp. Nac. Geriatria	9.931971	-84.087621
5	Hosp. Rehabilitación	9.949306	-84.116607
6	Cl. Pavas - COOPESALUD R.L.	9.952018	-84.137699
7	Cl. Tibas - COOPESAIN R.L.	9.964410	-84.075989
8	Hosp. Nacional Psiquiatrico	9.954913	-84.138461
9	Cl. Barva - COOPESIBA R.L.	10.020444	-84.130318
10	Cl. Santo Domingo	9.988866	-84.088591
11	Cl. Francisco Bolaños-Heredia. Cubujuqui	10.000658	-84.121670
12	Hosp. San Vicente Paul	9.992117	-84.122421
13	Coopesiba San Pablo	9.998949	-84.093703
14	Cl. San Rafael de Heredia	10.019296	-84.125446
15	A.S. Belén Flores / Cl. Sn Joaquín	10.000870	-84.149959
16	A.S. San Isidro / Cent. Int./ Cl.	10.016461	-84.055930
17	A.S. Virilla (Los Lagos)	9.979559	-84.118193
18	Cl. Santa Barbara / Cent. Sta Barb y Vara Blanca	10.020592	-84.130468
19	Centro Transplante Hígado	9.950713	-84.112980
20	SUPERFARMACIAS(DRUGSTORE HOLDING PHARMACY)	9.937743	-84.090664
21	Banco de Sangre	9.923622	-84.053374

Fuente: El autor con base en Google Maps.

5.1.2.1 Metodología del Agente Viajero

A continuación se toma la metodología heurística del agente viajero para la optimización de rutas dentro del G.A.M. tomando encuentra las variables de

distancias que se menciona en el cuadro N° 10, y se procede a trasladar la información a una matriz de datos como se muestra a continuación.

Cuadro 13: Matriz de datos (distancias de un origen a diferentes destinos).

Nº de U.E	6					
U.E	ALMACEN	H.S.J.D	H.C.G	H.N.N	H.MX	CL.ALAJUELITA
ALMACEN	100000	7,4	5	7,3	12,6	7,6
H.S.J.D			2,2	0,18	5,2	5,5
H.C.G				2,7	7,5	10,2
H.N.N					5	7,5
H.MX						7,9
CL.ALAJUELITA						

Fuente: El autor.

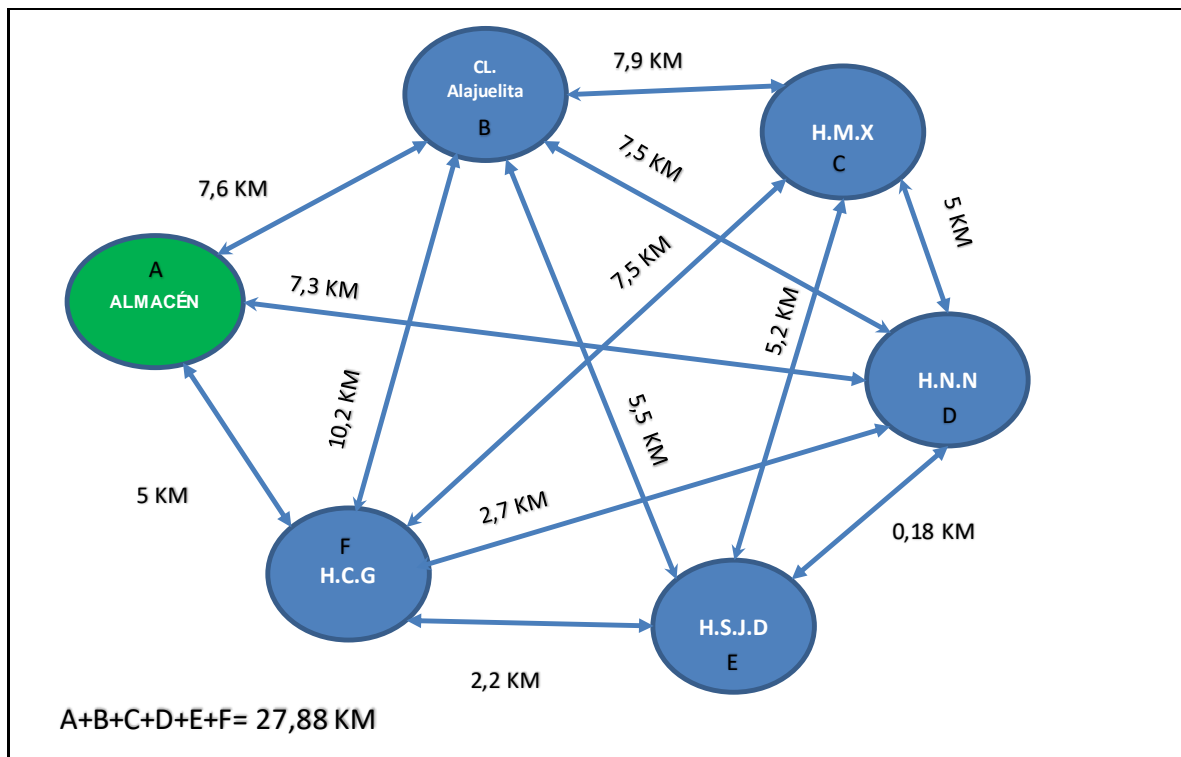
Como se puede observar, en esta ruta se tienen enésimos n destinos y un origen, sin embargo no se define cuál es la ruta a seguir o cuál es la ruta de costos más económica, por lo tanto se procede a buscar la solución óptima.

A continuación el cuadro de solución.

De acuerdo con este análisis, se obtiene un recorrido de 27,88 kilómetros, lo que permite optimizar la ruta, ya que esto se define previo a la distribución y no a criterio del chofer.

A continuación la gráfica de la red de distribución.

Figura 17: Diagrama de flujo de redes de distribución



Fuente: El autor.

De acuerdo con este diagrama se puede obtener un máximo de recorridos entre los n lugares a visitar, el modelo del Agente viajero está definido por la ecuación $(n-1)!$, por lo tanto entre más sea el valor de n mayores son las posibles rutas que se pueden desplegar.

5.1.2.2 Metodología uso de software para optimización de rutas

En este apartado se utiliza la metodología del uso de software Acti - Rutas para la optimización de rutas, por lo cual se tomará el ejemplo anterior para comparar las secuencias de visita y la viabilidad del uso del software. Para tal efecto se genera un archivo en Excel con los diferentes destinos y ubicación dadas por coordenadas geográficas de latitud y longitud, las cuales se muestra a continuación.

Cuadro 15: Información de ubicación geográfica

RUTA ENTREGA DE ROPA							
Origen	Nombre	Dirección	Ciudad	Provincia	Código Postal	Latitud	Longitud
	ALMACEN GENERAL DE CCSS	SAN FRANCISCO DOS RIOS	SAN JOSE	SAN JOSE		9.910007	-84.050676
Destino	Nombre	Dirección	Ciudad	Provincia	Código Postal	Latitud	Longitud
	ALMACEN GENERAL DE CCSS	SAN FRANCISCO DOS RIOS	SAN JOSE	SAN JOSE		9.910007	-84.050676
Paradas	Nombre	Dirección	Ciudad	Provincia	Código Postal	Latitud	Longitud
1	Hospital Calderon Guardia	SAN JOSE	SAN JOSE	SAN JOSE		9.937055	-84.069399
2	Hospital San Juan Dios	SAN JOSE	SAN JOSE	SAN JOSE		9.910007	-84.050676
3	Hospital Nacional Niños	SAN JOSE	SAN JOSE	SAN JOSE		9.934331	-84.087568
4	Hospital Mexico	SAN JOSE	SAN JOSE	SAN JOSE		9.951404	-84.114661
5	Cl.Alajuelita	SAN JOSE	SAN JOSE	SAN JOSE		9.901718	-84.102906

Fuente: El autor.

Con esta información se alimenta el software propuesto Acti – Rutas para obtener la ruta más óptima, como se muestra a continuación.

Figura 18: Software optimizador de rutas

Optimizar ruta ¿que nombre desea asignarle a su actividad? nombre # nombre de la ruta

Introduzca las direcciones de origen, puntos de paso y destino final o importe los datos desde una hoja de cálculo.
Solamente serán obligatorios los campos dirección o en su defecto los campos de latitud y longitud. Importar

Origen - inicio de la ruta | Mapa | Comprobar localización | Hora salida 07 . 00 hh.mm Mi ubicación

ALMACEN GENERAL DE | SAN FRANCISCO DOS RIOS , SAN JOSE , SAN JOSE | 9.910007 | -84.050676

Destino - final de la ruta | Mapa | Comprobar localización | Igual que origen

ALMACEN GENERAL DE | SAN FRANCISCO DOS RIOS , SAN JOSE , SAN JOSE | 9.910007 | -84.050676

1 - Punto de paso | Mapa | Comprobar localización | Estancia 01 . 00 hh.mm | mismo tiempo para todos

Hospital Calderon Guardia | SAN JOSE , SAN JOSE , SAN JOSE | 9.937055 | -84.069399

2 - Punto de paso | Mapa | Comprobar localización | Estancia 01 . 00 hh.mm | mismo tiempo que el anterior

Hospital San Juan Dios | SAN JOSE , SAN JOSE , SAN JOSE | 9.910007 | -84.050676

3 - Punto de paso | Mapa | Comprobar localización | Estancia 01 . 00 hh.mm | mismo tiempo que el anterior

Hospital Nacional Niños | SAN JOSE , SAN JOSE , SAN JOSE | 9.934331 | -84.087568

4 - Punto de paso | Mapa | Comprobar localización | Estancia 01 . 00 hh.mm | mismo tiempo que el anterior

Hospital Mexico | SAN JOSE , SAN JOSE , SAN JOSE | 9.951404 | -84.114661

5 - Punto de paso | Mapa | Comprobar localización | Estancia 01 . 00 hh.mm | mismo tiempo que el anterior

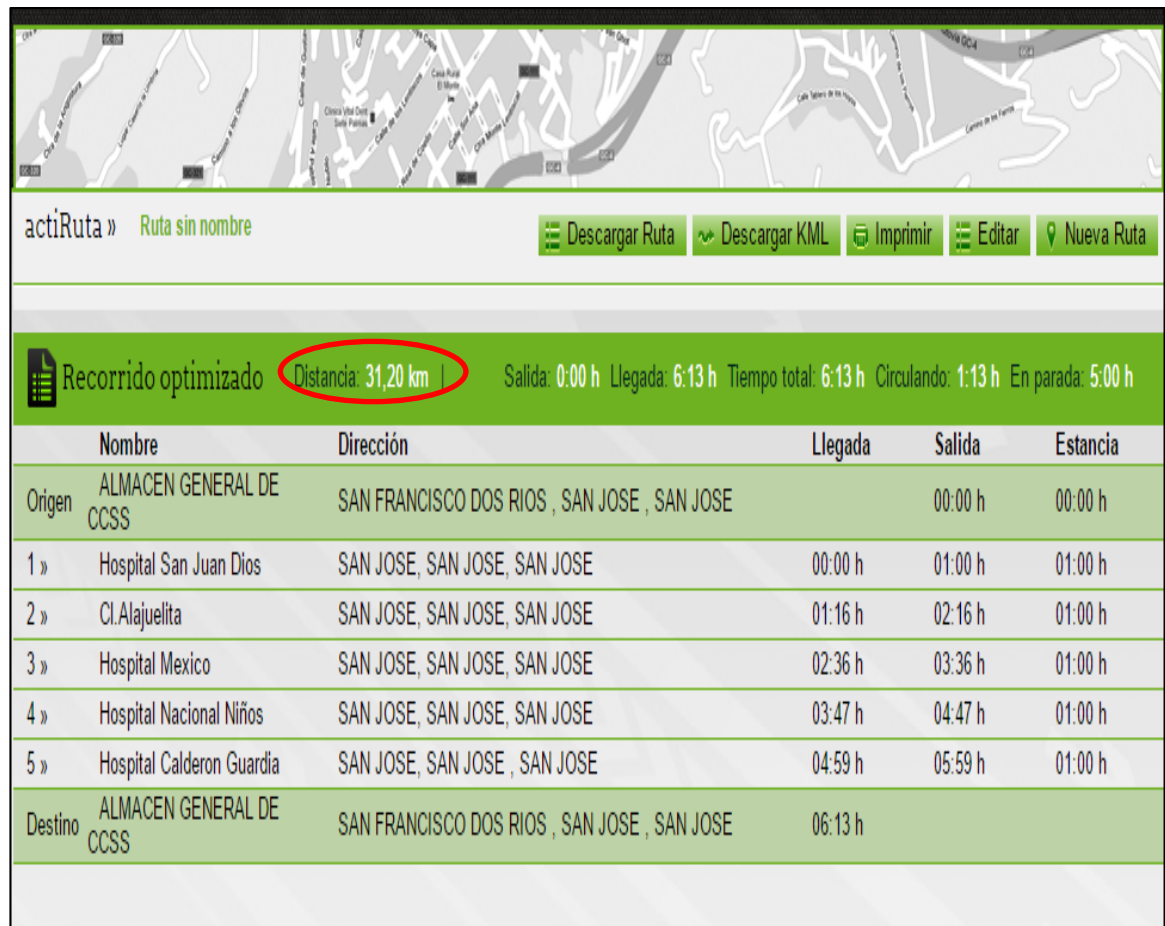
Cl.Alajuelita | SAN JOSE , SAN JOSE , SAN JOSE | 9.901718 | -84.102906

Fuente: http://actiruta.com/Optimizador_de_rutas.aspx

Con la información ya importada del archivo Excel se procede a optimizar la ruta, de esta manera el software realiza los análisis y despliega una pantalla con la solución.

A continuación la solución óptima de rutas obtenida por el software.

Figura 19: Ruta optimizada del análisis del software.



Fuente: http://actiruta.com/Optimizador_de_rutas.aspx

Con esta solución se puede apreciar que el recorrido óptimo se ejecuta de la siguiente manera: Almacén, Hospital San Juan de Dios, Clínica de Alajuelita, Hospital México, Hospital Nacional de Niños, Hospital Calderón Guardia y Almacén General. Además nos informa del tiempo circulando, el tiempo de estancia en cada visita y la distancia total del recorrido, para este caso la distancia total fue de 31,20 kilómetros. El costo por el uso de esta herramienta es de ₡0,00 colones siempre y cuando no excedamos de 8 destinos.

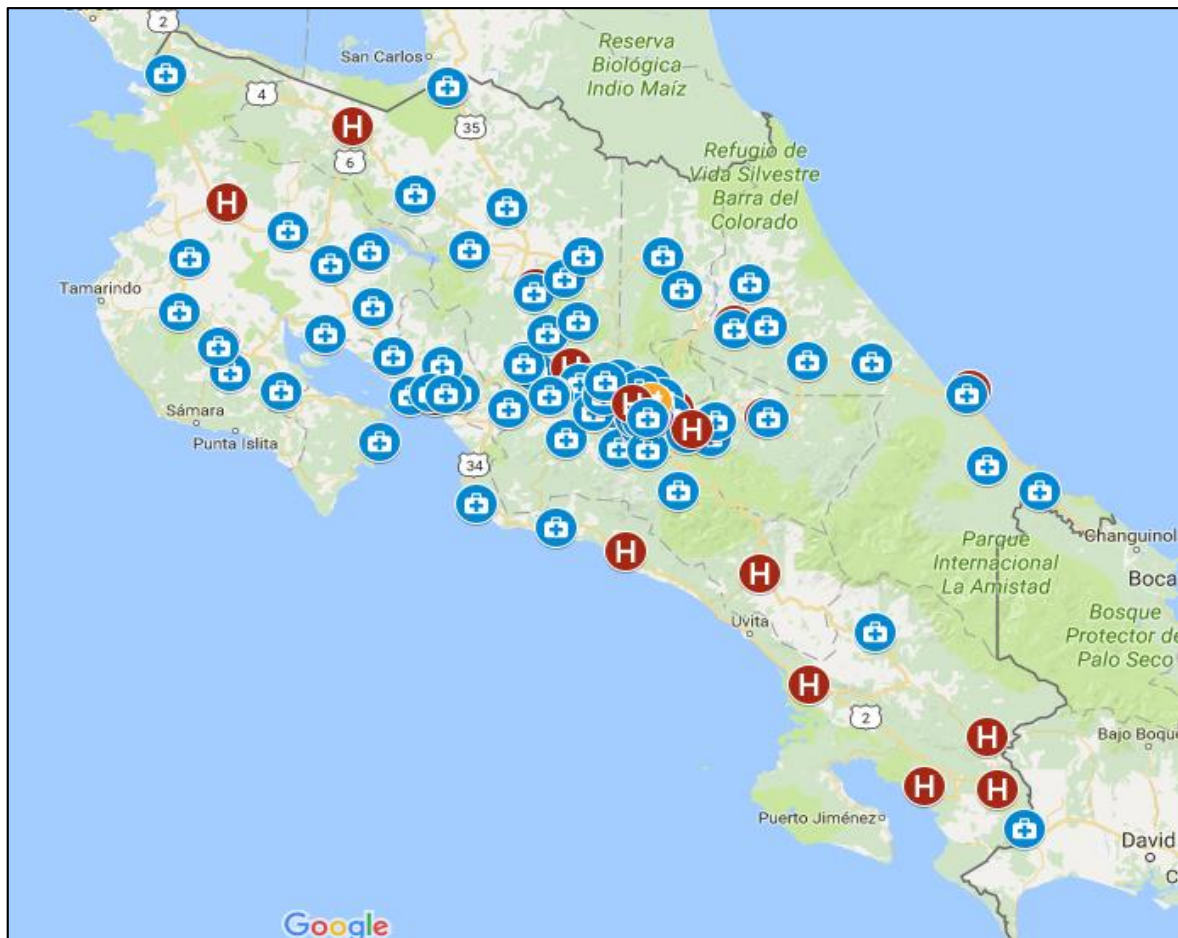
5.1.2.3 Metodología optimización de rutas con Google Maps

La utilización de esta metodología es más dinámica y accesible para cualquier usuario con un teléfono inteligente, Tablet o bien una computadora, ya que permite navegar y realizar las consultas o rutas que se desea definir.

Se realiza un mapa personalizado de las diferentes unidades ejecutoras que son abastecidas por el ALDI, este mapa puede ser compartido por diferentes medios tecnológicos como mensaje de texto, whatsapp o vía correo electrónico, con las indicaciones de ruta e incluso el mapa con la ruta definida. Este mapa permite también conocer datos importantes, como lo es el reporte de tráfico en directo o bien el tráfico típico según el día y hora que se establezca, además información propia del destino como lo es el número telefónico, el horario de la jornada e incluso fotografía que permite una mejor identificación del lugar en caso de ser la primera visita.

A continuación se muestra el mapa personalizado con los diferentes destinos asociados al abastecimiento de medicamentos e insumos que realiza el ALDI.

Figura 20: Mapa personalizado en Google Maps

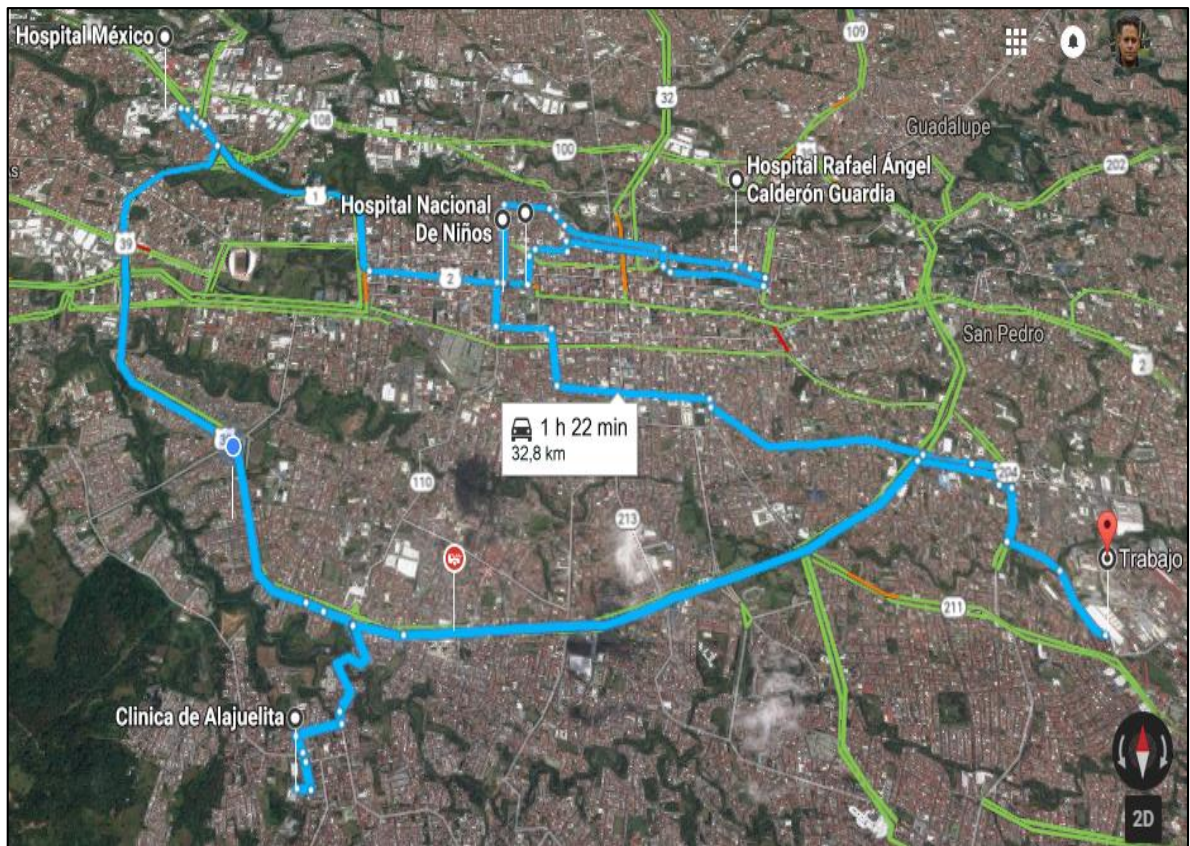


Fuente: Google Maps.

Como se observa se identificaron cada uno de los destinos de acuerdo con las actividad, por ejemplo los íconos de color rojo y con la letra “H” se refieren a hospitales, los íconos azules con una “cruz azul” son clínicas o áreas de salud. De esta manera se tienen identificados a nivel nacional cada uno de los destinos, lo que permite realizar las rutas que se desee.

Se tomará la misma ruta anterior expuesta como ejemplo para optimizarla mediante este método.

Figura 21: Diseño de ruta óptima con Google Maps.



Fuente: El autor

El resultado que obtenemos con el uso de esta herramienta permite simular rutas, realizar pronósticos y medir los tiempos de desplazamiento de un origen a un destino; además, estas variables permiten asociarle costo y realizar los análisis necesarios para la toma de decisiones futuras. El costo por el uso de esta herramienta es de ₡0,00 colones en modalidad libre y la puede acceder todo público **(ver anexo 51)**.

Se muestra a continuación un cuadro con la simulación de un antes y después de una ruta óptima.

Cuadro 16: Antes y después de optimizar

Ruta	ANTES (A)			Ruta	DESPUÉS (B)		
	Lugar	Km	Minutos		Lugar	Km	Minutos
0	Almacén General	0	0	0	Almacén General	0	0
5	Hospital Calderón Guardia	5,7	15	1	Hospital S.J.D	5,5	16
1	Hospital S.J.D	3,8	15	2	Clinica Alajuelita	9	15
4	Hospital Nacional de Niños	0,19	2	3	Hospital México	5	5
2	Clinica Alajuelita	5,7	14	4	Hospital Nacional de Niños	0,19	12
3	Hospital México	9,2	18	5	Hospital Calderón Guardia	2,8	10
6	Almacen General	12,8	16	6	Almacen General	5,8	15
		37,39	80			28,29	73
			80				73

Fuente: El autor

Se analiza en este cuadro que existe un exceso de kilometraje total de la ruta (A) con la ruta (B), se encuentran diferencias de 9,3 kilómetros y 7 minutos. Así mismo le asociamos los costos correspondientes como el promedio de consumo de combustible, y sobre el costo de operación obtenemos los siguientes ahorros:

- Ahorro combustibles ₡511,00 colones
- Costos operativos ₡ 973,00 colones

Se obtiene un total de ₡1484,70 de ahorro en una sola ruta. Si multiplicamos este ahorro por 18 camiones obtendríamos ₡26.724,00 colones diarios ahorrados, que equivaldrían ₡534.492,00 colones al mes, ₡6.413.904,00 colones al año.

A continuación el comparativo de las herramientas de optimización.

Cuadro 17: Comparativos de herramientas de optimización de rutas.

Comparativo de herramientas para optimizar rutas					
Proveedor	Herramienta	Ventaja	Desventaja	Aplicación APP	Costo
ActiRutas	Software	<ol style="list-style-type: none"> 1.Muestra un mapa con la secuencia optima de las rutas 2.Permite incluir el tiempo de cada entrega según su destino 3.Calcula el total del tiempo estimado de cada ruta. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se requiere las coordenadas de cada uno de los lugares para alimetar el cuadro excel. 2. Solo se puede utizar en computadoras de escritorio 3.En su modalidad gratuita solo se puede optimizar una ruta con ocho destino máximo. 4. No cuenta con una Aplicación Movil (APPS) 5.Cuenta con un mapa qe permite visualizar la rutas 	NO	₡ -
Google Maps	Software	<ol style="list-style-type: none"> 1.Permite personalizar cada uno de los origenes a visitar. 2.Es de fácil acceso a su plataforma. 3.La mayoría de telefonos traen su aplicación ya predeterminada. 4 Permite realizar proyecciones de rutas según hora y fecha que se requiera 5. Las personas que utilizan esta heramienta alimentan de información valiosa y verificada por Google de cada uno de los origenes permitiendo ser confiable. 6 Se puede visualizar tanto en la computadora de escritorio con en el teléfono inteligente 	<ol style="list-style-type: none"> 1.Cualquier persona con un telefono inteligente puede visualizar el mapa ya que cuenta con aplicación 2. Es amigable su uso 3.Se puede compartir la ruta deseada a un teléfono, correo electrónico que permite dar clip y empezar a navegar 4.Permite visualizar los usuarios en tiempo real. 5.Permite realizar aporte de reseñas a cada destino como fotografías, números de teléfono etc.. 6.Permite realizar pronósticos de rutas según hora y día 7.Cuenta con mapa interactivo en diferentes panoramas 	SI	₡ -
Microsoft	Excel	<ol style="list-style-type: none"> 1. Permite optimizar rutas de manera sencilla utilizando Solver. 2.Permite graficar los costos asociado según la ruta. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.Se requiere conocimiento especifico para el uso de Microsot Excel. 2.No se puede compartir al resto de usuarios 3. No Cuenta con un mapa interactivo 	NO	₡ -

Fuente: El autor.

5.1.3 Plan de Inversión para la adquisición de flota y equipo de transporte hidráulico

Con base en esta propuesta se abordan las causas 1.1, la cual que representa el 10.39%, y la causa 1.4, con un 8.31%. Entre ambas totalizan un 18.70% sobre el incumplimiento del cronograma de entregas. Se valora realizar un análisis económico para analizar la viabilidad en la adquisición de activos más modernos que faciliten los tiempos y movimientos de las mercancías dentro y fuera de la nave de almacenamiento.

5.1.3.1 Inversión para la adquisición de flota vehicular

Como parte del traslado de mercadería de un origen a un destino es importante contar con equipo de transporte eficiente y moderno que permita realizar operaciones efectivas, por lo que es necesario tener activos que permitan esta labor. Sin embargo, una de las limitantes para la compra de vehículos en el sector público es que toda inversión debe ser incluida como meta dentro del plan presupuesto de cada área, y estar debidamente justificada la necesidad del recurso, a la vez debe ser valorada por la Dirección de Adquisiciones quien es la encargada de estructurar el plan de compra y elevarlo a la Contraloría General de la República para luego ser publicado en la Gaceta **(Anexo 47)**.

Se realiza un análisis de la situación actual de los camiones más antiguos que posee el ALDI, los cuales se muestran a continuación.

Cuadro 18: Antigüedad de la Flota al 2017

Cantidad	Placa	Año	Vida Útil	Antigüedad
1	200-548	1989	2001	28
2	200-555	1989	2001	28
3	200-757	1997	2009	20
4	200-1365	1997	2009	20
5	200-1555	1999	2011	18
6	200-1556	1999	2011	18
7	200-1557	1999	2011	18
8	200-1561	1999	2011	18
9	200-2147	2008	2020	9
10	200-2148	2008	2020	9
11	200-2149	2008	2020	9
12	200-2150	2008	2020	9
13	200-2151	2008	2020	9
14	200-2204	2009	2021	8
15	200-2205	2009	2021	8
16	200-2665	2014	2026	3
17	200-2666	2014	2026	3
18	200-2667	2014	2026	3

Fuente: El autor.

Como se observa en el cuadro anterior, el ALDI cuenta con una flotilla vehicular de 18 camiones, 8 de los cuales se encuentran con una antigüedad que sobrepasa los 18 años y generan más de 1.409,00 horas de inactivas al año, lo que representa el 49% del total de las horas en desuso. Esta situación ocasiona la disminución de capacidad en las entrega diarias y por ende el incumpliendo el cronograma establecido (**Ver anexo 37**).

Se procede a buscar diferentes agencias vendedoras de vehículos de trabajo que cuenten con flotillas que reúnan características similares o mejores a las actuales y que satisfagan las necesidades del servicio brindado en cuanto a la distribución de los medicamentos e insumos a las diferentes Áreas o Unidades Ejecutoras.

A continuación un cuadro resumen con los diferentes costos en la adquisición de activos.

Cuadro 19: Proformas de Vehículos

Proforma para la Compra Camión						
Cantidad	Descripción	Descripción	Proveedor	Costo	I.V	Costo Total
8	Camión Tandem	Tandem 15 ton	AutoStar	\$100.000,00	\$0,00	\$800.000,00
8	Camión Tandem	Tandem 15 ton	Toyota	\$101.500,00	\$0,00	\$812.000,00
8	Camión Tandem	Tandem 15 ton	Matra	\$122.100,00	\$0,00	\$976.800,00

Fuente: Agencias de Vehículos (Auto Star, Toyota, Matra)

Como lo muestra en el cuadro anterior, se obtiene los diferentes costos para la adquisición del activo según la agencia vendedora. Estos camiones cuentan con capacidad de traslado de 14 tarimas y rampa hidráulica, lo que permitiría aumentar la capacidad de entrega y facilidad de descarga (**Ver anexos 38 facturas proforma Toyota, Auto Star y Matra**).

5.1.3.2 Análisis económico de la renovación de activos

Como parte de análisis en la viabilidad de un proyecto se realiza un estudio que permita valorar su viabilidad y su atractivo económico por medio de su tasa de retorno interna (**TIR**) y su beneficio-costos (**B/C**) donde se involucran los costos fijos y variables de la situación actual y la situación propuesta en relación con los ocho vehículo más antiguos. Se valoran las mismas condiciones para realizar la

propuesta de compra, para tal efecto se utiliza un periodo de tiempo de 10 años y una tasa de descuento del 5%.

5.1.3.3 Costos fijos y variables de la situación actual

Con la información recopilada de las diferentes fuentes se confecciona una tabla de costos que se involucran en el mantenimiento preventivo y correctivo de la flota más antigua, lo cual permite el análisis del comportamiento anual del gasto que representa la utilización de este recurso en la actualidad.

A continuación se muestra el análisis de los costos fijos y variables correspondientes al primer periodo de la situación actual **(Ver anexo 50)**.

Cuadro 20: Costos y gastos del primer periodo de la situación actual.

Costos y Gastos situación actual 1												
Flota Antigua		10 Años	Costo variables						Costos Fijos			COSTO TOTAL
Vehiculos	Año	F.vida útil	Aceites	Cajon y rampa	Llantas	Tarima NO Transportada	Repuestos	Combustible	Mano de Obra	Rtv	Marchamos	
200-548	1989	1999	¢569.687,60		¢1.020.600,00	¢357.520,53	¢2.934.870,86	¢2.213.441,66	¢10.891.200,00	¢13.076,00	¢64.011,00	¢18.064.407,65
200-555	1989	1999	¢476.340,00		¢2.170.800,00	¢1.354.244,44	¢3.152.763,49	¢2.213.441,66	¢10.891.200,00	¢13.076,00	¢20.611,00	¢20.292.476,59
200-757	1997	2007	¢430.793,40		¢2.084.400,00	¢205.845,16	¢1.411.786,83	¢2.213.441,66	¢10.891.200,00	¢13.076,00	¢20.611,00	¢17.271.154,05
200-1365	1997	2007	¢567.823,40		¢2.084.400,00	¢465.860,09	¢3.619.421,91	¢2.213.441,66	¢10.891.200,00	¢13.076,00	¢20.611,00	¢19.875.834,06
200-1555	1999	2009	¢429.053,75	¢22.680.000,00	¢2.170.800,00	¢7.784.197,07	¢4.456.498,82	¢2.213.441,66	¢10.891.200,00	¢13.076,00	¢103.011,00	¢50.741.278,30
200-1556	1999	2009	¢429.053,75	¢22.680.000,00	¢2.170.800,00	¢1.858.023,38	¢4.125.278,10	¢2.213.441,66	¢10.891.200,00	¢13.076,00	¢103.011,00	¢44.483.883,89
200-1557	1999	2009	¢429.053,75	¢22.680.000,00	¢2.170.800,00	¢379.188,44	¢3.187.028,40	¢2.213.441,66	¢10.891.200,00	¢13.076,00	¢104.221,00	¢42.068.009,25
200-1561	1999	2009	¢191.713,60		¢1.030.741,20	¢2.860.164,27	¢8.071.572,87	¢2.213.441,66	¢10.891.200,00	¢13.076,00	¢20.611,00	¢25.292.520,60
			¢3.523.519,25	¢68.040.000,00	¢14.903.341,20	¢15.265.043,38	¢30.959.221,28	¢17.707.533,28	¢87.129.600,00	¢104.608,00	¢456.698,00	¢238.089.564,39

Fuente: El autor.

Como se puede analizar en el cuadro N° 19, se toma la información de cada uno de los gastos según el número de placa del vehículo tales como: cambios de aceites, cambio de cajón y rampas hidráulicas (**Anexo 41**), llantas, costo por tarimas no transportadas, repuestos varios y combustibles, además los costos fijos como lo son: la mano de obra, costo de la revisión técnica y el costo de los derechos de circulación. Esto suma un total de gastos para el primer periodo de ₡238.089.564,39 colones (**Ver anexo 39 y 40**).

A continuación se muestra el resumen de los costos totales por periodo de la situación actual.

Cuadro 21: Resumen de costos actuales.

Periodo	Costos Actuales
0	₡0,00
1	₡238.089.564,39
2	₡207.917.646,35
3	₡181.672.706,16
4	₡171.158.109,04
5	₡194.300.310,84
6	₡182.956.273,32
7	₡207.967.362,24
8	₡195.734.047,87
9	₡222.767.423,21
10	₡209.580.198,63
Totales	₡993.138.336,77

Fuente: El autor.

Como se puede observar en el cuadro N° 21, el periodo cero no registra ningún costo ya que este corresponde al escenario actual y por ende no hay inversión.

5.1.3.4 Costos fijos y variables de la situación propuesta

Con la información suministrada por la agencia Toyota (Actualmente Agencia Licitante), se realizan los cálculos que se verán involucrados en la situación propuesta, tanto los costos fijos y variables tales como: mantenimientos preventivos (hasta los 100.000,00 kilómetros), gasto por llantas y algunos repuestos básicos, así como el pago de las revisiones técnicas de forma bienal por contar con una antigüedad menor a los 5 años. Es importante mencionar que el costo de la inversión incluye el pago de inscripción, lo que permite completar el costo total para cada periodo (**Anexo 45**).

A continuación se muestra el análisis de costos fijos y variables de la situación propuesta.

Cuadro 22: Costos y gastos del primer periodo de la situación propuesta.

Costos y Gastos propuesta 1 (25000 KM)												
Flota Nueva		10 Años	Costo variables					Costos fijos				COSTO TOTAL
Vehiculos	Año	F.vida útil	Inv.Inicial	Llantas	Repuestos Básicos	Mantenimiento	Combustible	Mano Obra	Rtv	Inscripción	Marchamos	
Nuevo	2018	2028	¢57.267.000,00		¢ -	¢54.999,00	¢1.032.100,00	¢10.891.200,00		¢283.500,00		¢12.261.799,00
Nuevo	2018	2028	¢57.267.000,00		¢ -	¢54.999,00	¢1.032.100,00	¢10.891.200,00		¢283.500,00		¢12.261.799,00
Nuevo	2018	2028	¢57.267.000,00		¢ -	¢54.999,00	¢1.032.100,00	¢10.891.200,00		¢283.500,00		¢12.261.799,00
Nuevo	2018	2028	¢57.267.000,00		¢ -	¢54.999,00	¢1.032.100,00	¢10.891.200,00		¢283.500,00		¢12.261.799,00
Nuevo	2018	2028	¢57.267.000,00		¢ -	¢54.999,00	¢1.032.100,00	¢10.891.200,00		¢283.500,00		¢12.261.799,00
Nuevo	2018	2028	¢57.267.000,00		¢ -	¢54.999,00	¢1.032.100,00	¢10.891.200,00		¢283.500,00		¢12.261.799,00
Nuevo	2018	2028	¢57.267.000,00		¢ -	¢54.999,00	¢1.032.100,00	¢10.891.200,00		¢283.500,00		¢12.261.799,00
			¢458.136.000,00		¢0,00	¢439.992,00	¢8.256.800,00	¢87.129.600,00	¢0,00	¢2.268.000,00	¢0,00	¢98.094.392,00

Fuente: El autor.

Como se observa en el cuadro anterior, los costos incluidos para cada uno de los vehículos nuevos permiten obtener el costo de la situación propuesta. En este escenario no se incluyen los costos por revisión técnica, derechos de circulación, llantas o repuestos, ya que están incluidos en la inscripción y además por ser vehículos 0 Kms (**Anexo 46**).

A continuación se muestra un resumen de los costos totales por periodo de la situación propuesta.

Cuadro 23: Resumen costos propuestos.

Periodo	Costo Propuesto
0	₪458.136.000,00
1	₪98.094.392,00
2	₪115.908.080,00
3	₪100.784.557,84
4	₪122.269.241,06
5	₪106.910.424,25
6	₪128.659.229,03
7	₪112.011.974,92
8	₪135.440.162,43
9	₪117.399.821,11
10	₪142.640.177,07
Totales	₪543.966.695,15

Fuente: El autor.

Como se puede observar, en el periodo cero se incluyen la inversión inicial correspondiente a los ocho camiones así como los costos de cada periodo según los datos suministrados.

5.1.3.5 Cálculo del Valor Neto Actual (VNA)

Con base en los cuadros resumen N° 21 y 23 se procede a calcular el valor neto actual, resultado necesario para realizar los análisis de la viabilidad de la propuesta. Para tal efecto utilizaremos la fórmula (VNA) para calcular el valor neto actual en cada uno de los escenarios.

Figura 22: Fórmula de Valor Neto Actual (V.N.A.)

$$VAN = \sum_{t=0}^n \frac{FC_t}{(1+i)^t}$$

Fuente: <http://inversionesynegociospasoapaso.com>

A continuación se muestra el Diagrama del flujo de efectivo a través del tiempo con un periodo de $t=10$ y tasas de descuento $i= 5\%$ para el cálculo del VNA de la situación actual.

Cuadro 24: Flujo neto de efectivo.

Periodo	Costos Actuales	Costo Propuesto	Flujo neto de efectivo
0	€0,00	€458.136.000,00	-€458.136.000,00
1	€238.089.564,39	€98.094.392,00	€139.995.172,39
2	€207.917.646,35	€115.908.080,00	€92.009.566,35
3	€181.672.706,16	€100.784.557,84	€80.888.148,32
4	€171.158.109,04	€122.269.241,06	€48.888.867,98
5	€194.300.310,84	€106.910.424,25	€87.389.886,58
6	€182.956.273,32	€128.659.229,03	€54.297.044,29
7	€207.967.362,24	€112.011.974,92	€95.955.387,32
8	€195.734.047,87	€135.440.162,43	€60.293.885,44
9	€222.767.423,21	€117.399.821,11	€105.367.602,10
10	€209.580.198,63	€142.640.177,07	€66.940.021,56
Totales	€993.138.336,77	€543.966.695,15	€832.025.582,33

Fuente: El autor.

Como se observa en el cuadro anterior, la diferencia de los costos de la situación actual y la propuesta determina el flujo neto de efectivo de los proyectos. Este flujo será utilizado para el cálculo de la tasa interna de retorno y el beneficio-costo.

A continuación se calcula el valor neto actual de cada uno de sus periodos y su tasa de descuento.

Cuadro 25: Valor actual neto VAN

Valor Actual Neto (VAN)			
# Periodos	F.N.E.	(1+i)^n	F.N.E/(1+i)^n
0	- ₪ 458.136.000,00		- ₪ 458.136.000,00
1	₪139.995.172,39	1,05	₪133.328.735,61
2	₪92.009.566,35	1,10	₪83.455.388,98
3	₪80.888.148,32	1,16	₪69.874.223,79
4	₪48.888.867,98	1,22	₪40.220.992,68
5	₪87.389.886,58	1,28	₪68.472.262,82
6	₪54.297.044,29	1,34	₪40.517.290,44
7	₪95.955.387,32	1,41	₪68.193.702,30
8	₪60.293.885,44	1,48	₪40.809.274,95
9	₪105.367.602,10	1,55	₪67.920.895,79
10	₪66.940.021,56	1,63	₪41.095.366,43
TOTAL			₪195.752.133,79

Fuente: El autor.

Con este análisis podemos determinar que el valor neto actual para esta inversión tiene un resultado positivo, y por ende la inversión según el VNA es aceptable.

Cuadro 26: Tasa interna de retorno (TIR)

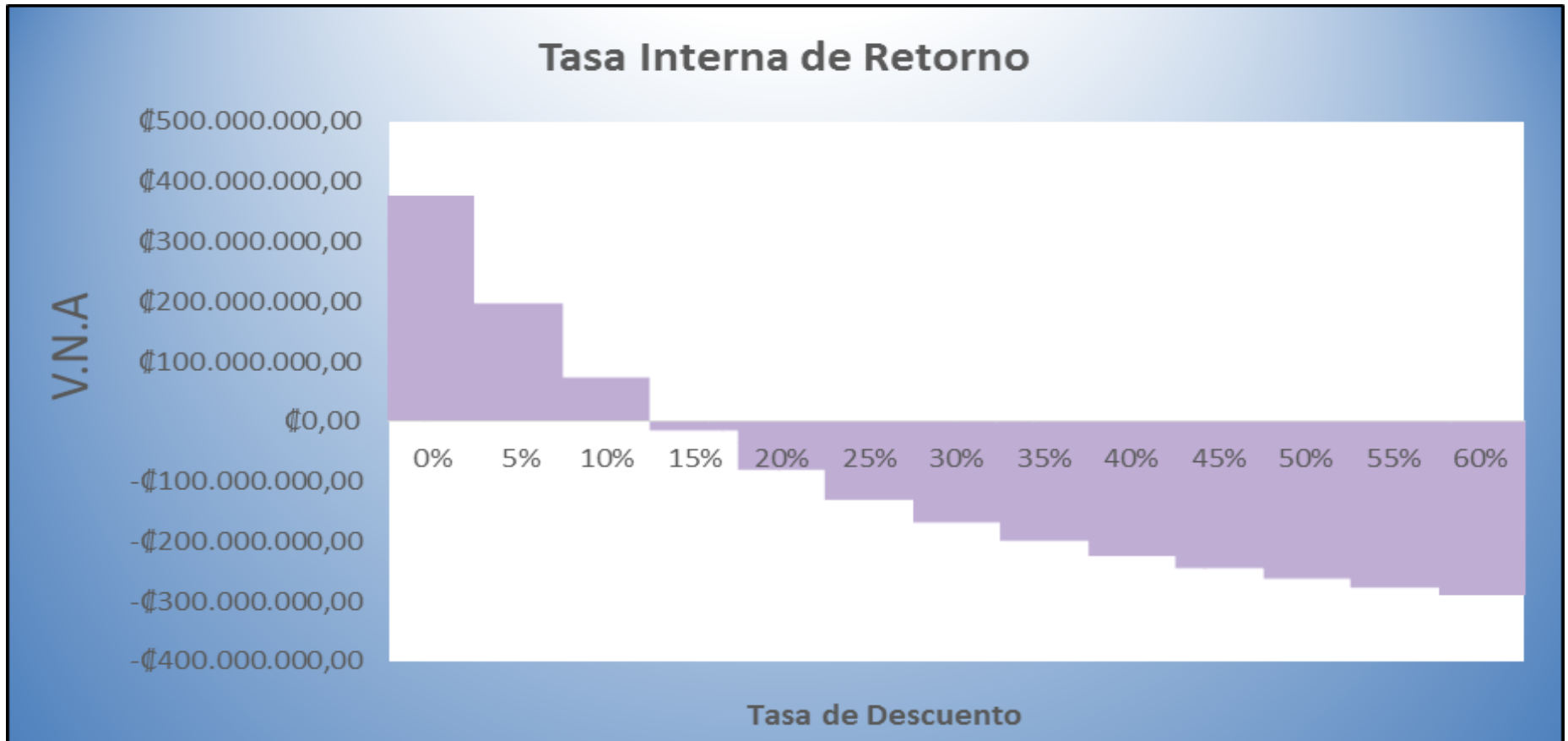
Tasa Interna Retorno (T.I.R)	
Tasa Descuento	V.A.N
0%	₪373.889.582,33
5%	₪195.752.133,79
10%	₪72.111.283,88
15%	- ₪ 16.486.687,30
20%	- ₪ 81.852.787,28
25%	- ₪ 131.375.796,07
30%	- ₪ 169.808.004,91
35%	- ₪ 200.285.742,54
40%	- ₪ 224.929.094,64
45%	- ₪ 245.203.575,51
50%	- ₪ 262.143.559,83
55%	- ₪ 276.493.453,02
60%	- ₪ 288.798.783,49
T.I.R	14%

Fuente: El autor

En el cuadro 26 se calcula el TIR con diferentes tasas de descuento para comprobar la tasa de descuento utilizada en los análisis, que corresponde al 5%. Además, se demuestra el atractivo económico de la inversión con una tasa interna de retorno del 14%, que resulta mayor a nuestra tasa de descuento.

A continuación se muestra un gráfico con el respectivo análisis y factores importantes para la toma de decisiones.

Gráfico 15: Tasa interna de retorno y valor actual neto.



Fuente: Elaboración Propia

El análisis del gráfico anterior permite valorar que una inversión con un TIR mayor al 14% no podría ser aceptable, ya que entre mayor sea su TIR, el VAN se volvería negativo, y por ende no sería un proyecto aceptable.

5.1.3.6 Relación del Beneficio-Costo para la adquisición de camiones

En este apartado se evalúa el beneficio-costo de la inversión económica. Tomando en cuenta los costos actuales y propuestos se procede a calcular el análisis de relación beneficio costo (B/C), como se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro 27: Relación beneficio-costo primera propuesta.

VNA ACTUAL	₡1.554.392.438,84
VNA PROPUESTA	₡442.368.305,05
INVERSIÓN INICIAL	₡458.136.000,00
B/C	2,427
TIR	14%

Fuente: El autor.

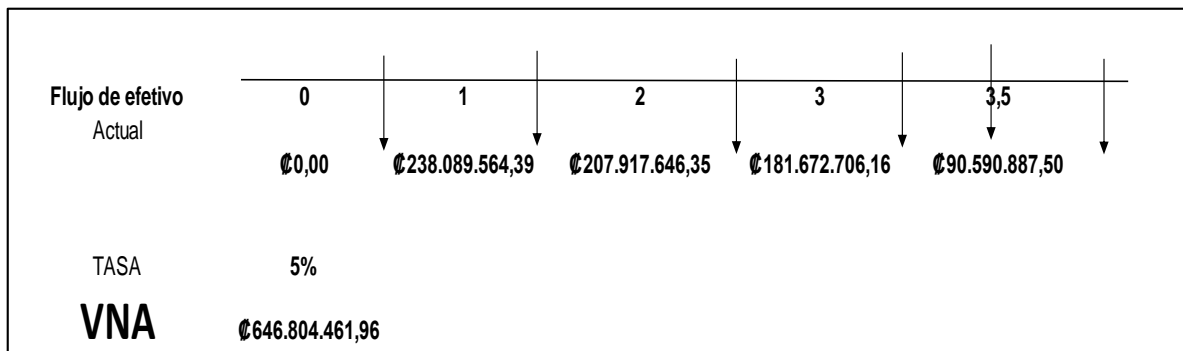
Como se observa en el cuadro anterior, el resultado obtenido del análisis beneficio-costo corresponde a una relación de 2.427, por lo cual y como lo indica la teoría $B/C \geq 1$ es económicamente aceptable como proyecto y beneficioso para los usuarios directos del sistema de salud que ofrece la Caja Costarricense de Seguro Social.

5.1.3.7 Inversión tipo Leasing

En este escenario se realiza el análisis financiero para la adquisición de la flota vehicular mediante leasing o contrato arrendatario financiero, por lo cual se procede a tomar los datos actuales en un periodo de 44 meses correspondiente a 3,5 años con una tasa de descuento del 5%.

A continuación se presenta el gráfico del flujo de efectivo de los costos actuales.

Figura 23: Diagrama de Flujo de efectivo costos actuales con periodo de tiempo 3,5 años

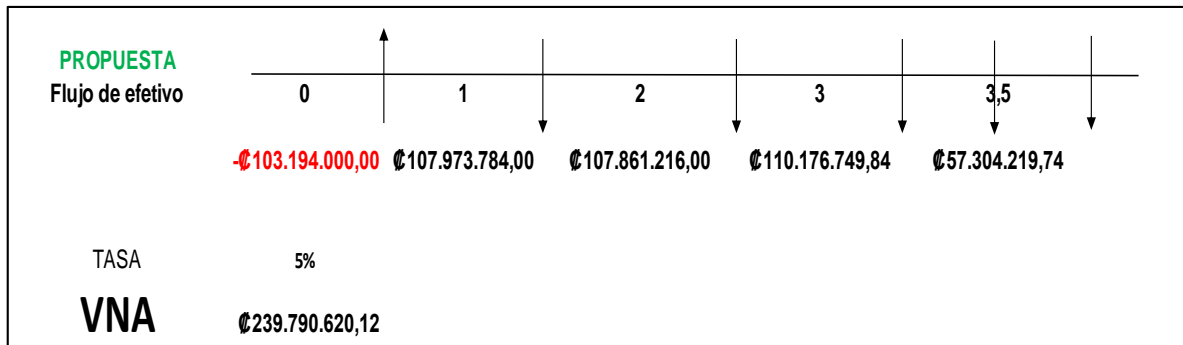


Fuente: El autor.

Como se observa en el diagrama, se obtiene el flujo de efectivo a través del tiempo con un valor neto actual de ₡646.804.461,96 que conformará nuestra primera variable de la fórmula beneficio-costos.

A continuación se muestra los resultados de la información obtenida para la propuesta en esta modalidad de arrendamiento financieros.

Figura 24: Diagrama de Flujo de efectivo costos propuestos mediante contrato de arrendamiento Leasing.



Fuente: El autor.

Se puede observar que en el periodo cero la inversión inicial corresponde al depósito de garantía de C\$103.194.000,00 correspondiente al 25% del valor del total de los ocho vehículos de esta manera se obtiene nuestro V.N.A que corresponde a C\$239.790.620,12 colones.

Con estas variables se procede con el análisis económico para este tipo contractual de inversión.

Cuadro 28: Análisis económico del (VNA – Beneficio-Costo -TIR)

VNA ACTUAL	C\$646.804.461,96
VNA PROPUESTA	C\$239.790.620,12
INVERSIÓN INICIAL	C\$103.194.000,00
B/C	3,944
TIR	97%
VNA	C\$200.625.841,84

Fuente: El autor.

Con base en lo descrito en la literatura y los resultados obtenidos se puede concretar que la modalidad de contrato Leasing Financiero es viable para este proyecto con una relación de 3,944, donde $B/C \geq 1$ es aceptable. Además, la

inversión inicial corresponde únicamente al 25% del total, su tasa de retorno es positiva con un 97% así como su valor neto actual (VNA), por lo tanto esta inversión es aceptable.

Por otra parte, una desventaja de esta modalidad es que los vehículos no son exonerados del impuesto de venta por ser capital financiero de una entidad ajena a la institución, sin embargo al finalizar los acuerdos contractuales el activo pasa a ser patrimonio de la C.C.S.S. **(Ver anexo 67)**.

5.1.3.8 Inversión para la adquisición de carretillas hidráulicas

Como parte fundamental para el movimiento de mercadería dentro del área de almacenaje y furgones es necesario contar con equipo especial que facilite esta labor. Sin embargo, una de las limitantes para la compra de activos en el sector público se debe a que toda inversión debe ser incluida como meta dentro del plan presupuesto de cada área y estar debidamente justificada la necesidad del recurso, a la vez debe ser valorada por la Dirección de Adquisiciones quien es la encargada de estructurar el plan de compra y elevarlo a la Contraloría General de la República y publicarlo en la Gaceta **(Anexo 47)**.

A continuación se muestra un cuadro con las propuestas para la adquisición de carretillas hidráulicas.

Cuadro 29: Costo de carretillas hidráulicas

Propuesta de Compra Carretilla					
Cantidad	Descripción	Proveedor	Costo	I.V	Costo Total
15	Carretilla Hidraulcia de 2.5 Ton. Levante	LARCE	¢237.000,00	0	¢3.555.000,00
15	Carretilla Hidraulcia de 2.5 Ton. Levante	TECNILIF	¢195.000,00	0	¢2.925.000,00

Fuente: Distribuidora LARCE y TECNILIF S.A. (Ver anexo 43).

La información consultada nos muestra que el costo de estos equipos para el traslado de mercaderías tiene precios accesibles, por lo cual se propone la compra de 15 carretillas hidráulicas para ser asignadas a cada uno de los camiones distribuidores, de esta manera el manejo de mercadería se hará de manera más eficiente para la carga y descarga. Además, se pudo comprobar que el precio que se paga por el mantenimiento de este equipo equivale al 42.05% del valor total del activo, tomando como referencia el precio más bajo de la cotización, de esta manera el impacto en la partida de mantenimiento y reparación de equipos será positivo en la reducción del gasto.

A continuación se muestra un cuadro con los servicios de mantenimiento a las carretillas hidráulicas que se realizaron en el 2016 (**Anexo 44**).

Cuadro 30: Gasto por mantenimiento de carretillas hidráulicas, 2016

Costo reparación carretillas período 2016					
Fecha	# Activo	Descripción	Proveedor	# Factura	Costo
12/01/2016	804668	Carretilla Hidráulica	Servicios Hidráulicos	10809	Ø82.000,00
04/03/2016	490488 / 490691	Carretilla Hidráulica	Servicios Hidráulicos	11022	Ø140.000,00
09/03/2016	679354	Carretilla Hidráulica	Servicios Hidráulicos	11041	Ø72.000,00
09/05/2016	490488	Carretilla Hidráulica	Servicios Hidráulicos	11173	Ø138.000,00
13/05/2016	804335 / 806283	Carretilla Hidráulica	Servicios Hidráulicos	11184	Ø113.000,00
17/05/2016	804369 / 806281 / 639197	Carretilla Hidráulica	Servicios Hidráulicos	11190	Ø190.000,00
26/05/2016	804338	Carretilla Hidráulica	Servicios Hidráulicos	11248	Ø75.000,00
01/06/2016	806277/804373	Carretilla Hidráulica	Servicios Hidráulicos	11239	Ø152.000,00
03/06/2016	401208	Carretilla Hidráulica	Servicios Hidráulicos	11259	Ø70.000,00
13/07/2016	401204	Carretilla Hidráulica	Servicios Hidráulicos	11366	Ø72.000,00
04/08/2016		Carretilla Hidráulica	Servicios Hidráulicos	5978	Ø72.000,00
02/09/2016	490690 / 637998 / 639195	Carretilla Hidráulica	Servicios Hidráulicos	11532	Ø180.000,00
11/10/2016	806283	Carretilla Hidráulica	Servicios Hidráulicos	11630	Ø75.000,00
30/11/2016	806278	Carretilla Hidráulica	Servicios Hidráulicos	11777	Ø85.000,00
TOTALES					Ø1.516.000,00

Fuente: Departamento de Mantenimiento ALDI.

Como se muestra en el cuadro anterior, se repararon 22 carretillas hidráulicas, con diferencia en los precios por mantenimiento y reparación. Cabe mencionar que este activo se encuentra totalmente depreciado para la institución (**Ver anexo 48**).

Se muestra un cuadro resumen de las actividades relacionadas al proceso de inversión para la compra de activos.

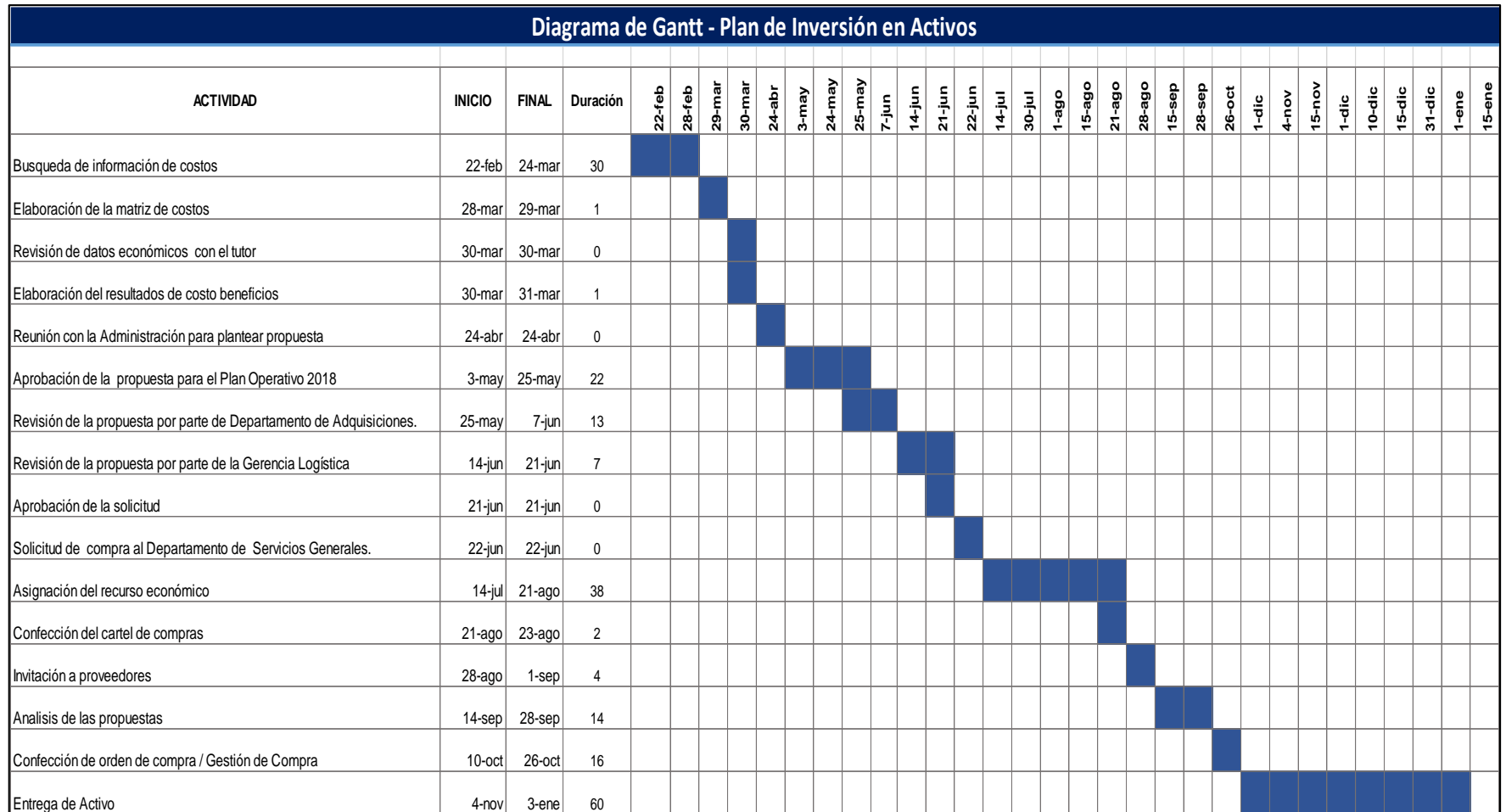
Cuadro 31: Resumen actividades de inversión.

Plan de mejora	Objetivo	Actividades	Responsable	Fecha
5.1.3 Plan de Inversión para la adquisición flota y equipo de transporte hidráulico	Elaborar una propuesta para la adquisición de activos ,que permita mejorar las operaciones del proceso de distribución.	5.1.3.1 Búsqueda de información de costos actuales y proformas de costo del activo	El autor	22/02/17
		5.1.3.2 Elaboración de una matriz de costo actuales y propuestos		28/3/2017
		5.1.3.3 Elaborar el resultado Beneficio Costo para el analisis de la viabilidad del proyecto.		30/3/2017

Fuente: El autor.

Con base en el cuadro 31 se procede a la confección de un Diagrama Gantt con las diferentes actividades que se involucran para la adquisición de los activos.

Gráfico 16: Diagrama de Gantt Plan de Inversión.



Fuente: El autor (Ver anexos 49).

5.2 ANTES Y DESPUÉS DE LA MEJORA

5.2.1 Mapa de procesos

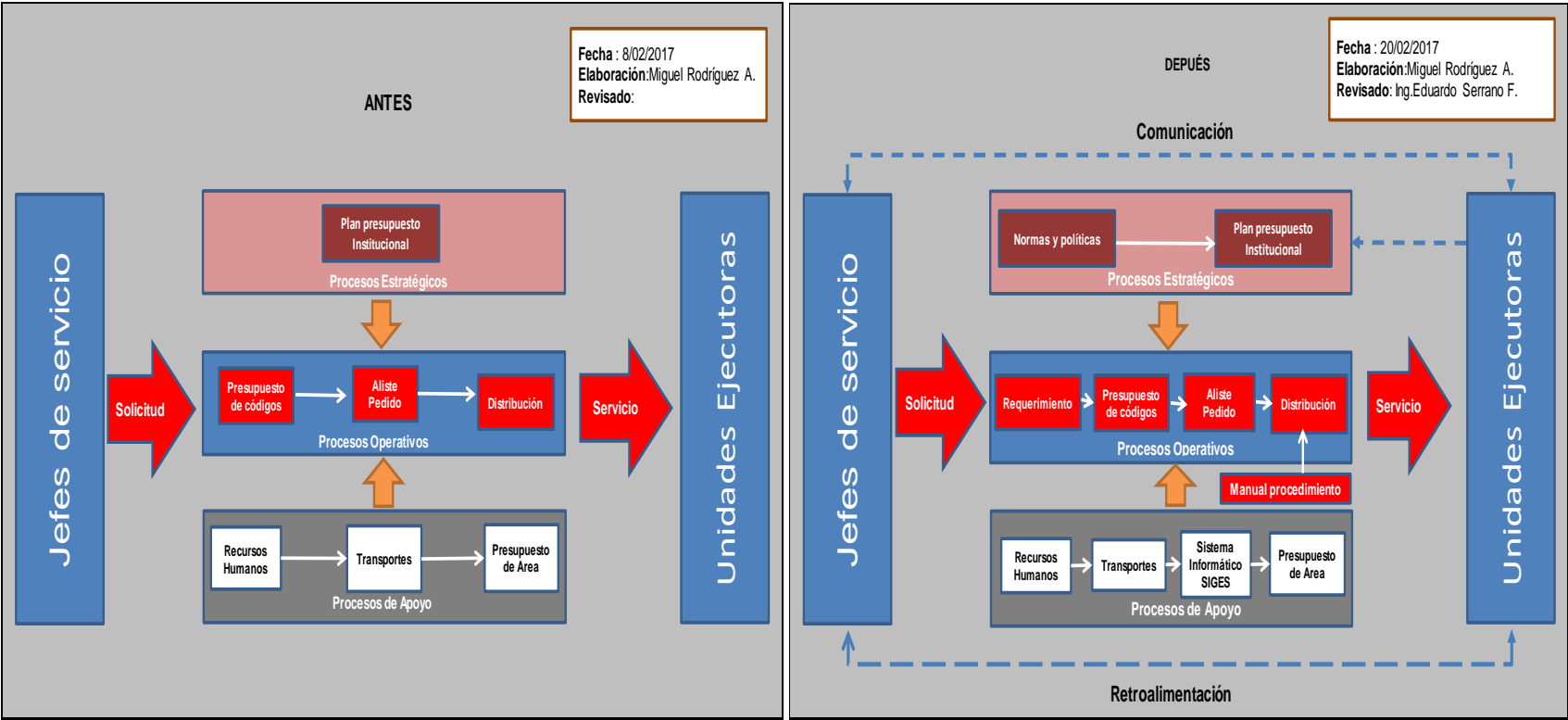
En esta etapa se realiza un comparativo del antes y después en relación con el mapa de procesos, una vez implementadas las propuestas anteriormente mencionadas, y se puede evidenciar la mejora de manera clara.

En la siguiente ilustración de los mapas de procesos se muestra la primera figura “antes de la mejora”, situación actual del ALDI, y la siguiente es la situación esperada, donde la comunicación entre las unidades ejecutoras y los jefes de servicios sea más fluida, además el control de inventarios sea mejor para que no exista sobreabastecimiento de mercadería y por ende sobre pedidos, así como la retroalimentación de mejoras.

Las mejoras al mapa de proceso permitirán la comunicación vía Sistema SIGES, donde se podrá realizar los pedidos con el disponible real de cada unidad ejecutora. Esto permite no recargar el área de distribución con sobre inventarios, a la vez la disminución de horas extras y gasto por viáticos elevados.

A continuación se muestran los mapas de proceso del antes y después de la implementación.

Figura 25: Mapa de proceso antes y después.



Fuente: El autor.

5.2.2 Pareto

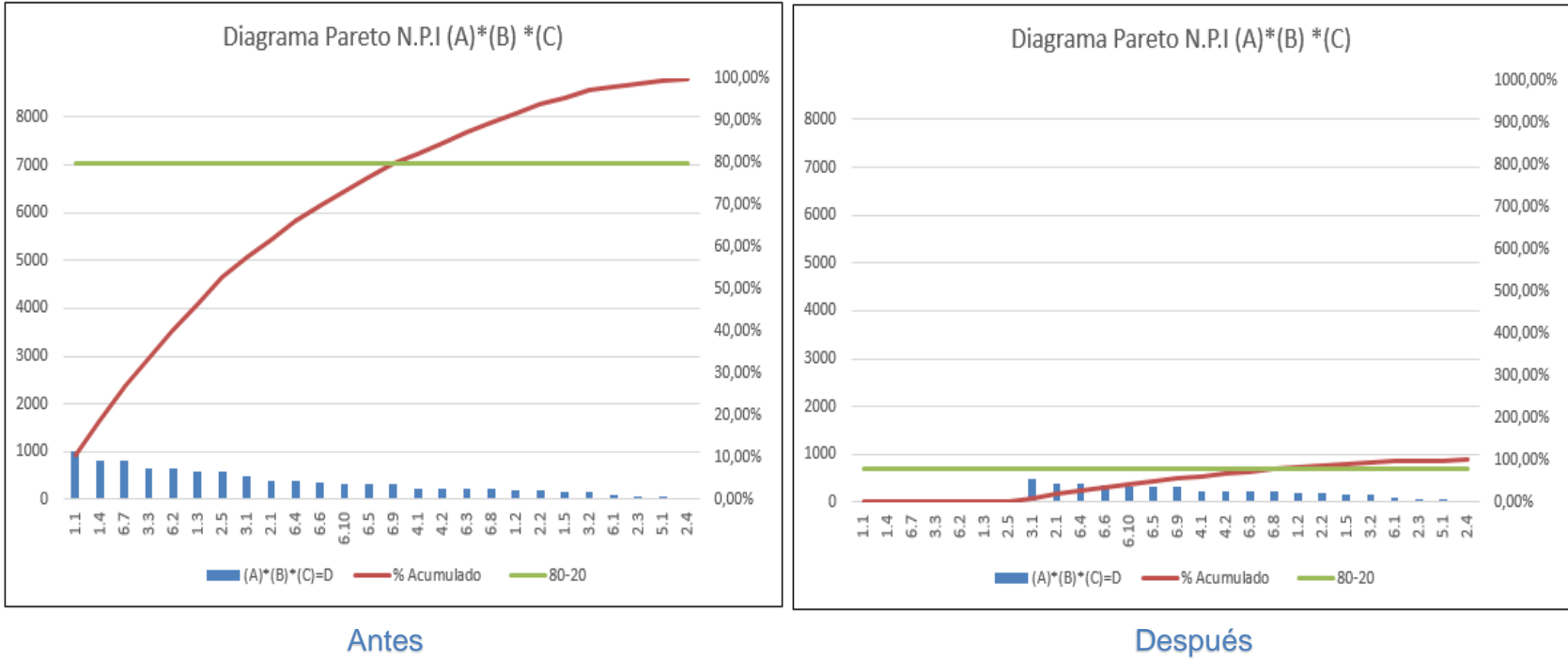
5.2.2.1 Pareto antes y después

Se muestra de manera comparativa los diagramas de Pareto, uno el diagrama de la situación actual y el otro una vez aplicadas las propuestas de mejora. Se mantiene los mismos datos de los ejes para observar cuál es el impacto de manera gráfica y determinar la mejora.

En el gráfico siguiente se puede evidenciar la situación actual del ALDI (antes de la mejora) y la situación esperada (después de la mejora), en donde las causas de mayor impacto son: 1.1 Estado actual de la flota 10.39%, 1.4 Disponibilidad de carretillas hidráulica 8.31%, 6.7 Planificación empírica de rutas 8.31%, 6.2 Supervisión de despachos 6.65%, 3.3 No se llevan indicadores de tiempos de entrega 6.65%. De esta manera se puede observar que el principio 80-20 de Pareto revela que el 19.23% de las causas generan el 40.32% de los incumplimientos del cronograma de entrega, por lo cual se deberán atacar una vez se finiquite la implementación.

A continuación la comparación de los gráficos de Pareto.

Gráfico 17: Pareto del antes y después de las mejoras



Fuente: El autor.

CAPÍTULO VI

Conclusiones y Recomendaciones

6.1 CONCLUSIONES

Con la finalización del presente trabajo de investigación se procede a manifestar las diferentes conclusiones que se obtuvieron, lo cual permite proponer soluciones óptimas que aporten valor al servicio y por ende a todos los usuarios del sistema de salud que ofrece la Caja Costarricense de Seguro Social en relación con el problema descrito.

Se presentan tres importantes propuestas que permiten optimizar el modelo de distribución de medicamentos e insumos médicos, las cuales se mencionan a continuación:

- ✓ Manual de procedimiento de distribución de medicamentos e insumos médicos.
- ✓ Optimización de rutas de distribución.
- ✓ Plan de Inversión para la adquisición de flota y equipo de transporte hidráulico.
- Este proyecto pone a disposición un manual de procedimientos para la distribución de medicamentos e insumos médicos, el cual permite describir cada uno de los procesos mínimos del sistema tomando como base las normas y políticas existentes dentro de la institución y la legislación actual. El diseño de este manual permite el cumplimiento de los objetivos de manera eficiente, y facilita la optimización de modelo.
- Se realizó una base de datos con variables importantes para la definición de rutas que permiten realizar simulación de rutas propuestas con la utilización

de tres herramientas para la optimización, de esta manera se analizan las similitudes y variables entre cada una de ellas, donde las metodologías heurísticas definen muy bien los software actuales.

- Se realiza la creación de un mapa personalizado por medio de la plataforma de Google Maps que permite realizar diferentes recorridos desplegando información valiosa para la toma de decisiones, a la vez propone la ruta más óptima de acuerdo con variables como de tráfico en directo, tiempo y distancia. La accesibilidad global de la herramienta es un factor importante para hacer uso de esta aplicación, ya que permite ser accesada desde cualquier punto y definir la ruta deseada, también permite compartirla por diferentes medios tecnológicos.
- Los beneficios económicos que se obtienen con la inversión en la adquisición de activos (flota y equipo hidráulico) permiten mejorar el servicio con reducción de costos subejecutando las partidas presupuestarias de mantenimiento, reparación y compra de repuestos. El análisis para utilizar el método contractual sobre arrendamiento financiero tipo Leasing permite disolver a través del tiempo la inversión como la reducción de costos variables y fijos por periodo con una tasa de retorno de inversión atractiva con un 97%, además la disposición de equipos de mejores condiciones aseguran un abastecimiento continuo, mejorando la satisfacción al cliente interno y externo de la C.C.S.S.

- En cada una de las propuestas se plantea un cronograma de tareas con los diferentes tiempos de duración, lo que permite la implementación y ejecución de las mismas.

De esta manera se concluye que la propuesta descrita permite cumplir en un 100% el cuarto objetivo específico “Desarrollar un sistema de planificación para la asignación de rutas de distribución”.

6.2 RECOMENDACIONES APLICABLES A CAUSAS MENOS SIGNIFICATIVAS IDENTIFICADAS

De las presentes causas con menor impacto pero no menos significativas se procede a elaborar un plan de recomendaciones, con el objetivo de cumplir al 100% con el quinto objetivo estratégico “Establecer un plan de recomendaciones que permitan el cumplimiento de manera eficiente de las entregas“. A continuación el detalle:

- Causa 1.5: Se recomienda la elaboración de un plan estratégico para la planificación de los mantenimientos preventivos y correctivos de los montacargas actuales, a la vez un estudio de necesidades para analizar la viabilidad de re distribución de los equipos o bien la compra.
- Causa 2.5: Se recomienda reacondicionar un camión de descarte para modificarlo y convertirlo en un taller móvil, el cual permanecerá en la bodega

principal de San Francisco de Dos Ríos, donde servirá como el primer diagnóstico a un problema mecánico.

- Causa 3.1: Se recomienda para esta causa ubicar la pesa actual de forma digital en la entrada y salida de la zona de carga donde se pueda visualizar el peso por tarima y así tener mayor control con el peso cargado.
- Causa 6.4: Se recomienda para esta causa que el encargado de transportes realice reuniones con el personal informando las estadísticas mensuales sobre el proceso de distribución, así como comunicados especiales de parte de la administración del ALDI.
- Causa 2.1: Se recomienda en esta causa realizar consultas a diferentes fuentes (como CONAVI, MOPT, Municipalidades, etc.) para el análisis de la situación actual de las carreteras y así tomar las decisiones sobre la elaboración de las rutas.
- Causa 6.10: Se recomienda para esta causa establecer comunicación constante con los encargados de línea y jefatura de transportes una vez al mes para ir depurando las inconsistencias, y así estar a la vanguardia de los acontecimientos actuales en materia de pedidos especiales o afines.
- Causa 6.6: Se recomienda para esta causa programar una ruta rural después de un ruta urbana realizando un rol de giras, de esta manera no se sobrecarga el rendimiento de los recursos.
- Causa 6.5: Se recomienda para esta causa gestionar ante la Dirección de Recursos Humanos la recalificación de plazas de los funcionarios

pensionados para que sean asignadas a bodegueros o choferes, sin afectar el presupuesto del área.

- Causa 6.9: Se recomienda en esta causa autorizar a dos o más funcionarios para la realización de trámites correspondientes en asuntos de legislación de tránsito, además, gestionar ante la Dirección de Recursos Humanos la autonomía para agilizar los trámites correspondientes a nombramientos interinos.
- Causa 4.1: Se recomienda para esta causa realizar un estudio con los históricos de compra de repuestos para valorar cuáles repuestos tienen mayor movimiento y hacer un stock de inventario eficiente.
- Causa 4.2: Se recomienda para esta causa hacer un levantamiento de las herramientas necesarias y funcionales para la ejecución de las labores de mantenimiento preventivo y correctivo eficientes de los equipos de transportes.
- Causa 6.3: Se recomienda para esta causa realizar un rol mensual, con la disponibilidad del recurso humano para realizar giras, que se encuentre debidamente aprobada por la administración.
- Causa 2.2: Se recomienda para esta causa hacer uso de diferentes fuentes fiables de información sobre el estado actual de las vías nacionales para valora la asignación de rutas a planificar.
- Causa 6.8: Se recomienda realizar un análisis de la viabilidad del cartel de contratación de compras, ya que con la adquisición de los activos y un buen

stock de inventario de repuestos no es necesario, ya que se puede utilizar el justo a tiempo para compras fuera del inventario.

- Causa 1.3: Se recomienda realizar una planificación de horas y kilometrajes para el mantenimiento preventivo, y reducir los correctivos aprovechando el recurso humano en el taller institucional.
- Causa 3.2: Se recomienda en esta causa realizar visitas a los centros con mayor abastecimiento para valorar que realmente tienen la necesidad de los insumos, o que los mismos sean manejados de la mejor manera.
- Causa 6.1: Se recomienda para esta causa utilizar etiquetas con código de barras que sean generadas una vez terminado el pedido, de esta manera se garantiza que realmente el pedido corresponde a la unidad ejecutora solicitante (**Anexo 54**).
- Causa 5.1: Se recomienda para esta causa establecer rangos fijos en los horarios de salida que permitan el aprovechamiento del tiempo para el traslado.
- Causa 2.3: Se recomienda para esta causa hacer uso de diferentes fuentes fiables de información (MSP, CRCR, CNE, etc.) sobre el estado actual de las vías nacionales y acontecimientos relevantes que permitan establecer rutas eficientes y seguras.
- Causa 2.4: Se recomienda para esta causa realizar llamadas previas a las unidades ejecutoras para establecer la hora promedio de llegada del pedido, esto garantizará que el personal esté disponible para atender la recepción de lo solicitado.

- Causa 1.2: Se recomienda para esta causa realizar un estudio técnico que permita centralizar las licitaciones de compra de vehículos a un solo proveedor que garantice la disponibilidad de repuestos y servicio de taller a nivel nacional.

CAPÍTULO VII

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

7.1 BIBLIOGRAFÍA

Acosta, R. H. (2011). *Seis Sigma un enfoque práctico*. Corporación para la gestión del conocimiento ASD 2000.

Administración ALDI CCSS. (2016-2017). *Plan Presupuesto*. San José: CCSS.

Arbós, L. C. (2012). Logística Gestión de la Cadena de Suministros. En L. C. Arbos, *Organización de la producción y dirección de operaciones* (pág. 534). Madrid: Díaz de Santos.

Baena , p., & Guillermina , M. (2014). *Metodologías de la Investigación*. Larousse.

Blank Leland, T. A. (2007). *Ingeniería Económica*. Bogotá: McGraw-Hill.

De la Arada Juárez, M. (2015). *Optimización de la cadena Logística*. España: NOBEL.

Díaz, L. F. (2005). *Análisis y planteamiento*. San José: Euned.

Escalona, I. (2007). *Logística y Diseño estructuras de la red de logística*. CID Ciencias Económicas y Administrativas.

Figuera, P. (2006). *Optimización de los productos y procesos industriales*. Barcelona: Gestión 2000.

Fourez, G. (2006). *La construcción del Conocimiento Científico* . Madrid: Narcea,S.A.

García Montoya , D. (2011). *Ingeniería Económica Práctica*. Bogotá: ECOE EDICIONES.

García, L. A. (2012). *Indicadores de la Gestión de Logística* . Bogotá: Ecoe Ediciones .

García, L. M. (2010). *Las Mejores prácticas en la Cadena de Suministros* . Bogotá: ECOE.

- Herrera, T. J. (2004). *Herramientas efectivas para el diseño e implantación de un sistema de gestión de la calidad ISO 9000*. Bogotá : ASD2000.
- J. M., & J. S. (2010). *Gestión del Transporte*. Barcelona: MARGE BOOKS.
- Llopis Goig, R. (2004). *Grupos de Discusión*. Madrid: ESIC.
- Nacional, M. R. (27 de mayo de 2017). *Mapas de Costa Rica*. Obtenido de <http://mapasdecostarica.info/gran-area-metropolitana/>
- Pardo Álvarez, J. M. (2012). *Configuración y uso de un mapa de procesos*. España: AENOR.
- Pavon, J. O. (2012). *Integrando la Metodología DMAIC de Six Sigma con la Simulación de Eventos Discretos en flexin*. San Pedro Sula : LACCE.
- Perez, M. B. (2013). *Métodos Cuantitativos Herramientas para la investigación en salud*. Barranquilla, Colombia: Universidad del Norte.
- Pérez, M. B., Molina, R. T., & Lechuga, E. N. (2014). *Métodos cuantitativos Herramientas para la investigación en la salud 4ta Edición*. Barranquilla, Colombia: ECOE.
- Praveen Gupta, A. S. (2015). *Sin estadística Virtual Seis Sigma Enfoque en la búsqueda de las mejoras inmediatas*. Shellie Tate.
- Pulido, H. G. (2010). *Control Estadístico de la Calidad/ tercera edición*. México: McGraw-Hill.
- Pulido, H. G. (2013). *Calidad Total y Productividad y Seis Sigma -tercera edición-*. México: McGraw-Hill.
- Ramírez, A. C. (2009). *Manual de gestión y logística de transportes y distribución de mercancías*. Colombia: Uninorte.

- Ramírez, A. C. (2009). *Manual de gestión y logística de transportes y distribución de mercancías*. Colombia: Uninorte.
- Ramírez, A. C. (2015). *Logística Comercial Internacional*. Colombia: ECOE.
- Robleto, H. (29 de 1 de 2016). *Lean Sig Sigma* . Recuperado el 9 de octubre de 2016, de Lean Sig Sigma : <http://leansixsigmamexico.blogspot.com/2016/01/pareto-todo-proyecto-6-sigma-empieza-y.html>
- Robusté Antón, F. (2005). *Logística del Transporte*. Barcelona: UPC.
- Salazar, I. A. (2014). *Investigación de Operaciones* . México: PATRIA.
- Sampieri, R. H. (2010). *Metodología de la investigación*. México D.F: MCGRAW-HILL.
- Santos, I. S. (2006). *Lógica y Marketing para la Distribución Comercial*. Madrid: ESIC.
- Social, C. C. (2014). Lista Oficial de Medicamentos y Normativa. *Farmacovigilancia*. San José, Costa Rica: C.C.S.S.
- Tamayo, M. T. (2004). *El proceso de la Investigación* . MÉXICO: LIMUSA.
- Terrado, A. A. (2007). *La Cadena de Suministros*. Buenos Aires: El Cid Editor - Ciencias Económicas y Administrativas.
- Tovar, A., & Mota, A. (2007). *CPIMC, Un Modelo de la Administración por Procesos*. México: Panorama.
- Ulloa, L. M., & Quesada, M. P. (2013). *Investigación de Operaciones*. San José Costa Rica: EUNED.
- Urbina, G. B. (2014). *Introducción de la ingeniería industrial*. México: Patria.
- Urrego, M. L. (2013). *Seis Sigma guía didáctica de Pymes*. Colombia: Universidad de Ibagué.

Urso, C. (2013). *Dirección de proyectos exitosos*. BUENOS AIRES: GRANICA.

V. A. (2014). *Ingeniería Económica nuevo enfoque*. México: Patria.

W.Niebel, B. (2009). *Ingeniería Industrial Métodos, estándares y diseño de trabajo*. México: McGraw-Hill.

7.2 ABREVIATURAS Y GLOSARIO

7.2.1 Abreviaturas

C.C.S.S	Caja Costarricense de Seguro Social
ALDI	Área de Almacenamiento y Distribución
SIGES	Sistema de Información para la Gestión de Suministros.
P.P	Plan Presupuesto
G.A.M	Gran Área Metropolitana
F.I.F.O	First In - First Out (Primero Entrar – Primero Salir)
L.I.F.O	Last In – First Out (Ultimo Entrar – Primero Salir)
F.E.F.O	First Expired – First Out (Primero Expirar – Primero Salir)
I.O	Investigación de Operaciones
P.L	Programación Lineal

D.P	Diagrama de Pareto
K.P.I	Key Performance Indicator
J.A.T	Justo a Tiempo.
C.T	Calidad Total
B/C	Beneficio Costo
W.B.S	Word Breakdown Structure
U.E	Unidades Ejecutoras
V.N.A	Valor Neto Actual

7.2.2 Glosario

Beneficios: Ventajas que experimentará el propietario o público.

Costos: Estimación de gastos para una entidad.

Eficaz: Que produce el efecto esperado, que va bien para determinada cosa.

Eficiente: Que realiza o cumple un trabajo o función a la perfección.

Enésimo. Número indeterminado n, de veces que se repite en una serie.

Indicador. Dato o conjunto de datos que ayudan a medir objetivamente el funcionamiento y la evolución de un proceso o de una actividad en términos de eficacia, eficiencia y flexibilidad o capacidad para adaptarse al cambio.

Mapa de Proceso: Se define gráficamente, en lo que se conoce como diagramas de valor, combinando la perspectiva global de la compañía con las perspectivas locales del departamento respectivo en el que se inscribe cada proceso.

Misión: Enunciado que describe la razón de ser de una organización.

7.3 ANEXOS

Anexo 1: Vale de transporte

CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL Servicios Generales			
VALE DE TRANSPORTE			PLACA No. 200-1555
LLENAR POR LA UNIDAD SOLICITANTE			
Fecha: 03-03-2017	Nombre de la Unidad: AREA ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION		Unid. Programática: 1144
Destino: H. Nacional de Niños Dr. Carlos Sáenz Herrera			
Motivo del servicio: TRASLADO DE INSUMOS		FERNÁNDEZ antes: BONILLA RANDALL	
Funcionario responsable del servicio: VALVERDE ACUÑA GEOVANNY			
OBSERVACIONES:			
AREA ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION SUB-AREA DE ALISTE Y DESPACHO C.C.S.S.			
FECHA	SALIDA	REGRESO	Firma Jefe U.P.
	04-03-2017	04-03-2017	
HORA	07:00 AM	04:00 p.m.	
AUTORIZACION			
UNIDAD QUE AUTORIZA:			
SALIDA		ENTRADA	
FECHA:	04-03-2017	HORA:	07:00 AM
FECHA:	04-03-2017	HORA:	04:00 p.m.
FIRMA FUNCIONARIO QUE AUTORIZA:			
LLENAR POR EL CONDUCTOR			
KILOMETRAJE			
SALIDA:	ENTRADA:	FIRMA:	

DATOS A LLENAR POR EL RESPONSABLE DEL SERVICIO			
SALIDA		LLEGADA	
HORA:		KILOMETRAJE:	
DIA	FECHA	HORARIO USO VEHICULO	LUGARES VISITADOS
Lunes		De: A:	
Martes		De: A:	
Miércoles		De: A:	
Jueves		De: A:	
Viernes		De: A:	
Sábado		De: A:	
Domingo		De: A:	

NOTA: Favor tachar los renglones de los días no trabajado en la gira.
 (Salvo autorización de la Gerencia respectiva, no se pagarán más de cuatro horas Extras por día según circular No. 6254 del 30/03/90).
OBSERVACIONES: (Retrasos, variaciones de fechas, problemas de vehículo, etc.)

Fuente: Área de Almacenamiento y Distribución.

Anexo 2: Orden de pago de Viáticos

CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL						
ORDEN DE PAGO VIÁTICOS						
Fecha 03-mar-2017		Ced. 1-0724-0224		No. 875851 B		
Páguese a: VALVERDE ACUÑA GEOVANNY		Medio de transporte		200-1555		
La suma de: DIEZ MIL TRESCIENTOS COLONES CON CERO CENTIMOS				colones	₡ 10.300,00	
DESTINO						
H. Nacional de Niños Dr. Carlos Sáenz Herrera						
1. Fecha de salida	2. Hora de salida	3. Fecha de regreso	4. Posible hora regreso	5. DETALLE DEL CALCULO		
04-03-2017	07:00 AM	04-03-2017	04:00 p.m.	No.	Concepto	Monto
FUNCIONARIOS QUE REALIZAN EL VIAJE				Unidad donde trabaja		
Primer apellido	Segundo apellido	Nombre		1144		
VALVERDE	ACUÑA	GEOVANNY		02 ALMUERZO(S)		
FERNÁNDEZ	BONILLA	RANDALL		10.300,00		
						0,00
						0,00
Motivo del viaje (explique claramente):				OBSERVACIONES:		
Nombre Sr. Erol Melendez Molina			JEFE RESPECTIVO		Firma recibido conforme	
Firma y sello						
CÓD. 4-70-01-0380						

CARTA DE PRESENTACIÓN Y LIQUIDACIÓN DE VIÁTICOS

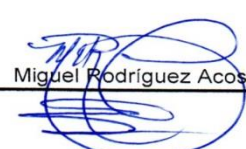
El portador de la presente va en funciones de su cargo como:
 Sírvase prestarle las facilidades del caso y firmar de conformidad esta nota, con relación a la visita y al servicio en la fecha indicada.

Fecha, firma y sello jefe Unida visitada (1)		Fecha, firma y sello jefe Unida visitada (2)		Fecha, firma y sello jefe Unida visitada (3)	
Fecha, firma y sello jefe Unida visitada (4)			Fecha, firma y sello jefe Unida visitada (5)		
OBSERVACIONES:					

La copia de este documento, deberá entregarse al Jefe, como prueba o liquidación de viáticos pagados por adelantado (Artículo No. 6 del Reglamento de Gastos de Viaje y Transporte de la Contraloría General de la República).

Fuente: Área de Almacenamiento y Distribución.

Anexo 3: Bitácora de observación. (18-10-2016)

Bitácora de <i>Observación</i>		
Lugar: Centro de Distribución Curridabat C.D.C	Fecha : 18/10/2016	Hora Inicio: 10:00 Hora Final: 12:00 MD
Objetivo <p style="text-align: center;">IDENTIFICAR LAS CAUSAS QUE PROVOCAN EL INCUMPLIMIENTO AL CRONOGRAMA DE ENTREGAS</p>		
Causas :		
<ul style="list-style-type: none"> - Montacargas en mal Estado - - Perna hidráulicas de 15 solo 8 Estan Buenas - - NO SE ENCUENTRAN pedidos (Tarimas perdidas) - Extravió de Facturas (Bodeguero - No se lleva nada) - pérdida Tiempo en BUSEN Carga. (Buscando mon tocargas) - No revisan la Mercadería (que sea del centro a vista) - Camión detenido por falta Documentos pesos y Dimensiones - Tiene mas 4 meses parado. - Las giras se planifican con una pizarra, además se envía un Email con la pizarra digital, que NO EN TODOS LOS CASOS es igual a la física) - - Desconocimiento de procedimientos - Falta personal. 		
Observaciones:		
<p>Profesores Salen muy tarde del Almacén y se exceden en tiempos de café</p>		
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="width: 30%;"> Firma del Observador </div> <div style="width: 60%; text-align: center;">  Miguel Rodríguez Acosta </div> </div>		

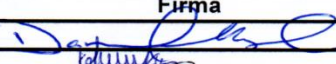
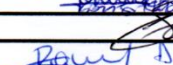

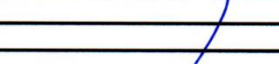
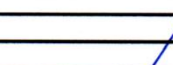

Anexo 4: Bitácora de sesión de Focus Group, Maquinaria y Equipo (25-1-2017)

Bitácora de Focus Group		
Lugar: Centro de Distribución Curridabat C.D.C	Fecha : 25/1/17 Miércoles	Hora Inicio: 10:00 AM Hora Final: 12:00 MD
Objetivo IDENTIFICAR LAS CAUSAS QUE PROVOCAN EL INCUMPLIMIENTO AL CRONOGRAMA DE ENTREGAS		
Categoría MAQUINARIA / EQUIPO		
Causas Encontradas: 1) ANTIGÜEDAD de flota. - MONTACARGAS - - Mantenimiento preventivo (Montacargas y flota)		
	Participantes	Firma
1	Diana Monge Castillo	
2	Johnny Gonzalez Carrillo	
3	Jase Mera Sanchez	
4	RONNY AZOFFEFA MOLINA	
5	Stephanie Garrido Lopez	
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
Moderador	 Miguel Rodríguez Acosta	

Fuente: Jefatura de servicios del ALDI.

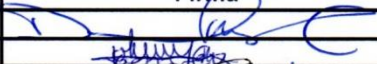

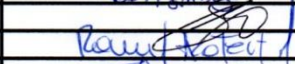



Anexo 5: Bitácora de sesión de Focus Group, Medio Ambiente (25-1-2017)

5

Bitácora de Focus Group		
Lugar: Centro de Distribución Curridabat C.D.C	Fecha : 25/1/17	Hora Inicio: 10:00 AM Hora Final: 12:00 MD
Objetivo		
IDENTIFICAR LAS CAUSAS QUE PROVOCAN EL INCUMPLIMIENTO AL CRONOGRAMA DE ENTREGAS		
Categoría		
MEDIO AMBIENTE		
Causas Encontradas:		
<ul style="list-style-type: none"> - DEMANDA Mercadería - Recepción Centros Salud - (LENTA) - Taller ESTA DECENTRALIZADO del C.D.C - FACTORES del AMBIENTE. 		
Participantes		Firma
1	David Mance Castillo	
2	Johnny Gonzalez Corral	
3	Jose Mesa Sanchez	
4	BONNY AZOFEIFA MOLINA	
5	Stephanie Garrido Vasquez	
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
Moderador  Miguel Rodriguez Acosta		

Fuente: Jefatura de servicios del ALDI.

Anexo 6: Bitácora de sesión de Focus Group, Medición (25-1-2017)

Bitácora de Focus Group		
Lugar: Centro de Distribución Curridabat C.D.C	Fecha : 25/1/17	Hora Inicio: 10:00 AM Hora Final: 12:00 MD
Objetivo		
IDENTIFICAR LAS CAUSAS QUE PROVOCAN EL INCUMPLIMIENTO AL CRONOGRAMA DE ENTREGAS		
Categoría		
MEDICIÓN		
Causas Encontradas:		
<ul style="list-style-type: none"> - Tiempos de Entrega (NO Estan Medibles) - Ata peson Maladencia - Supervisión Despachos 		
Participantes		Firma
1	Daniel Moya Castillo	
2	Johnny Gonzalez Carrillo	
3	Jose Maza SINDREZ	
4	RONNY AZOFEIFA MOLINA	
5	Stephanie Girard Vasquez	
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
Moderador		
Miguel Rodríguez Acosta		

Fuente: Jefatura de servicios del ALDI

Anexo 7: Bitácora de sesión de Focus Group, Materiales (25-1-2017)

7

Bitácora de Focus Group	
Lugar: Centro de Distribución Curridabat C.D.C	Fecha: 25/1/17 Hora Inicio: 10:00 AM Hora Final: 12:00 MD.
Objetivo IDENTIFICAR LAS CAUSAS QUE PROVOCAN EL INCUMPLIMIENTO AL CRONOGRAMA DE ENTREGAS	
Categoría MATERIALES	
Causas Encontradas: <ul style="list-style-type: none"> - Repuestos para Camiones (Están Viejos) - Trabajos Taller son Limitados (falta Herramientas) - Rotulación de los Pedidos - (Errores) 	
Participantes	Firma
1 Daniel Monge Castillo	
2 Johnny Gonzalez Castillo	
3 Jose Maza Sanchez	
4 RANNY AZOFEIFA MOLINA	
5 Stephanie Gerardo Vasquez	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
Moderador	 Miguel Rodriguez Acosta

Fuente: Jefatura de servicios del ALDI

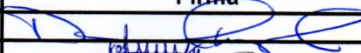
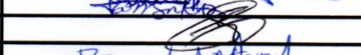
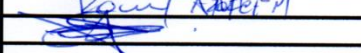

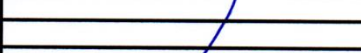
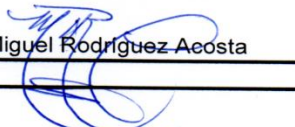
Anexo 8: Bitácora de sesión de Focus Group, Mano de obra. (25-1-2017)

Bitácora de Focus Group		
Lugar: Centro de Distribución Curridabat C.D.C	Fecha : 25/1/17	Hora Inicio: 10:00AM Hora Final: 12:20MD
Objetivo IDENTIFICAR LAS CAUSAS QUE PROVOCAN EL INCUMPLIMIENTO AL CRONOGRAMA DE ENTREGAS		
Categoría MANO DE OBRA		
Causas Encontradas: - Falta de personal - - Falta Capacitación (internos procedimientos) -		
	Participantes	Firma
1	Don Mingo Castillo	[Firma]
2	Johanny Gonzalez Canillo	[Firma]
3	Jaise Meza Sanchez	[Firma]
4	RONNY AZOFEIFA MOLINA	[Firma]
5	Stephanie Quirós Leizaola	[Firma]
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
Moderador	Miguel Rodríguez Acosta	

Fuente: Jefatura de servicios del ALDI.

Anexo 9: Bitácora de sesión de Focus Group, Metodología. (25-1-2017)

9

Bitácora de Focus Group		
Lugar: Centro de Distribución Curridabat C.D.C	Fecha : 25/1/17	Hora Inicio: 10:00 AM Hora Final: 12 MD
Objetivo IDENTIFICAR LAS CAUSAS QUE PROVOCAN EL INCUMPLIMIENTO AL CRONOGRAMA DE ENTREGAS		
Categoría METODOLOGÍA		
Causas Encontradas: - Déficit en Coordinación Interna. - Burocracia Administrativa (Hacer Pedimentos) - Carteles Contratación. - Planificación Giras - Horario de salida de los choferes del Almacén		
Participantes		Firma
1	David Montoya Castillo	
2	Johnny González Camillo	
3	Jesse Meza Sandoval	
4	RONNY AZOFEIFA MOLINA	
5	Stephanie Garrido Viquez	
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
Moderador  Miguel Rodríguez Acosta		

Fuente: Jefaturas de servicios del ALDI.

Anexo 10: Bitácora de sesión de Focus Group, Maquinaria y Equipo. (20-1-2017)

Bitácora de Focus Group		
Lugar: Centro de Distribución Curridabat C.D.C	Fecha: <u>VIERNES</u> <u>20/1/17</u>	Hora Inicio: <u>7:00 AM</u> Hora Final: <u>8:20 AM</u>
Objetivo		
IDENTIFICAR LAS CAUSAS QUE PROVOCAN EL INCUMPLIMIENTO AL CRONOGRAMA DE ENTREGAS		
Categoría		
MAQUINARIA / EQUIPO		
Causas Encontradas:		
<ul style="list-style-type: none"> - Flota esta muy vieja (Antigua) - Multimarca - (Capacidad, Vibra, Potencia Motores) - Montacargas (Limitados o estan malos) - Carretillas Hidráulicas (Limitada o Malas) 		
Participantes		Firma
1	<u>Manuel Chibillo Lopez</u>	<u>[Firma]</u>
2	<u>Juan Calderon Parra</u>	<u>[Firma]</u>
3	<u>Giovanny Valverde Aceña</u>	<u>[Firma]</u>
4	<u>Mario Prataz Mora</u>	<u>[Firma]</u>
5	<u>ANTONIO GONZALEZ</u>	<u>[Firma]</u>
6	<u>Fernando E. Brown Cantillo</u>	<u>[Firma]</u>
7	<u>WILLIAM BRUNO RODRIGUEZ</u>	<u>[Firma]</u>
8	<u>Orlando Espinoza</u>	<u>[Firma]</u>
9	<u>Gerardo Pinos Gante</u>	<u>[Firma]</u>
10	<u>Freddy Fernandez Bonilla</u>	<u>[Firma]</u>
11	<u>Enrique Salazar Barrientos</u>	<u>[Firma]</u>
12	<u>Machero Ortega Torres</u>	<u>[Firma]</u>
13	<u>Carlos Quirós Alvarado</u>	<u>[Firma]</u>
14	<u>Randall Gomez Nasis</u>	<u>[Firma]</u>
15		
16		
Moderador		
<u>Miguel Rodríguez Acosta</u>		

Fuente: Choferes del Departamento Transportes del ALDI.

Anexo 11: Bitácora de sesión de Focus Group, Medio ambiente. (20-1-2017)

Bitácora de Focus Group		
Lugar: Centro de Distribución Curridabat C.D.C	VIERNES Fecha : 20/1/17	Hora Inicio: 7:00 AM
		Hora Final: 8:20 AM
<u>Objetivo</u>		
IDENTIFICAR LAS CAUSAS QUE PROVOCAN EL INCUMPLIMIENTO AL CRONOGRAMA DE ENTREGAS		
<u>Categoría</u>		
MEDIO AMBIENTE		
<u>Causas Encontradas:</u>		
<ul style="list-style-type: none"> - Carreteras Nacionales (Infraestructura vial) - Congestionamiento vial (Horas perdidas) - Recepción Mercadería - Taller Mecánico (Mucho Atraso por Desplazamiento) 		
	Participantes	Firma
1	Amancio Echillo Lopez	[Firma]
2	Luci Calderin Pineda	[Firma]
3	Giovanny Valdes de Azevedo	[Firma]
4	Mario Pacheco Moran	[Firma]
5	Fernando Briones Gumballe	[Firma]
6	Antonio Gonzalez Morano	[Firma]
7	Gustavo Rojas Ramirez	[Firma]
8	Miguel Rojas Diaz	[Firma]
9	Quinto Torres	[Firma]
10	Ronald J. B. B. B.	[Firma]
11	Franco Salazar Barrionet	[Firma]
12	Mauricio Ortega	[Firma]
13	Carlos Quiros A	[Firma]
14	Ronald Gomez Vasquez	[Firma]
15		
16		
Moderador <u>Miguel Rodriguez Acosta</u>		

Fuente: Choferes del Departamento Transportes del ALDI.

Anexo 12: Bitácora de sesión de Focus Group, Medición. (20-1-2017)

Bitácora de Focus Group		
Lugar: Centro de Distribución Curridabat C.D.C	VIERNES Fecha : 20/1/17	Hora Inicio: 7:00 AM Hora Final: 8:20 AM
Objetivo		
IDENTIFICAR LAS CAUSAS QUE PROVOCAN EL INCUMPLIMIENTO AL CRONOGRAMA DE ENTREGAS		
Categoría		
MEDICIÓN		
Causas Encontradas:		
- La carga no se pesada. (Pérdida Tiempo en Romanas)		
Participantes		Firma
1	Imanuel Chillo Lopez	
2	Seán Calderón Rincón	
3	Giovanny Valverde Acuña	
4	Maris Ramírez Vira	
5	Fernando E. Brenes Centillo	
6	Antonio GONZALEZ MORENO	
7	Guillermo Araya Rodríguez	
8	Miguel Ángel Duarte	
9	Gerardo Rojas Gordo	
10	Ronald Elly Borrero	
11	Enrique Salazar Barricutes	
12	Mauro Ortega	
13	Carlos Quiro Alvarado	
14	Randall Gomez Masie	
15		
16		
Moderador		
Miguel Rodríguez Acosta		

Fuente: Choferes del Departamento Transportes del ALDI.

Anexo 13: Bitácora de sesión de Focus Group, Materiales. (20-1-2017)

Bitácora de Focus Group		
Lugar: Centro de Distribución Curridabat C.D.C	Fecha: <u>VIERNES</u> <u>20/1/17</u>	Hora Inicio: <u>7:00 AM</u> Hora Final: <u>8:20 AM</u>
Objetivo		
IDENTIFICAR LAS CAUSAS QUE PROVOCAN EL INCUMPLIMIENTO AL CRONOGRAMA DE ENTREGAS		
Categoría		
MATERIALES		
Causas Encontradas:		
<ul style="list-style-type: none"> - Repuesto de Camiones (No hay Repuesteras) - No hay STOCK Repuestos (Taller) - Pedidos (Están en ocasiones mal Rotulados) 		
Participantes		Firma
1	<i>Dominico Urbelle Lopez</i>	<i>[Signature]</i>
2	<i>Juan Calderon</i>	<i>[Signature]</i>
3	<i>Giovanny Valverde Acuña</i>	<i>[Signature]</i>
4	<i>Mario Renteria</i>	<i>[Signature]</i>
5	<i>Josmar E. Bruns Guilló</i>	<i>[Signature]</i>
6	<i>Antonio Cicero Moreno</i>	<i>[Signature]</i>
7	<i>Salvador Cruz Ramirez</i>	<i>[Signature]</i>
8	<i>Miguel Caputo Duran</i>	<i>[Signature]</i>
9	<i>Gerardo Rojas Ganto</i>	<i>[Signature]</i>
10	<i>Ronald Fernand Brindis</i>	<i>[Signature]</i>
11	<i>Enrique Salazar Barricatos</i>	<i>[Signature]</i>
12	<i>Walter Ortega</i>	<i>[Signature]</i>
13	<i>Carlos Nolasco</i>	<i>[Signature]</i>
14	<i>Bradell Gomez Masís</i>	<i>[Signature]</i>
15		
16		
Moderador		
<i>[Signature]</i> Miguel Rodríguez Acosta		

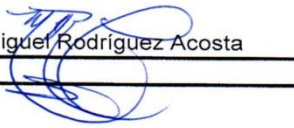
Fuente: Choferes del Departamento Transportes del ALDI.

Anexo 14: Bitácora de sesión de Focus Group, Mano de Obra. (20-1-2017)

Bitácora de Focus Group		
Lugar: Centro de Distribución Curridabat C.D.C	VIERNES Fecha : 20/1/17	Hora Inicio: 7:00 AM Hora Final: 8:20 AM
Objetivo		
IDENTIFICAR LAS CAUSAS QUE PROVOCAN EL INCUMPLIMIENTO AL CRONOGRAMA DE ENTREGAS		
Categoría		
MANO DE OBRA		
Causas Encontradas:		
<ul style="list-style-type: none"> - Recarga Trabajo - (Repiten Giras) - Falta personal P/ sustitucion y Auxiliares. - TOMA DECISIONES JEFATURA. (Cambio planes Giras) - Falta Consecuación 		
Participantes		Firma
1	Mauricio Chilla Lopez	
2	Diego Callesan Rincon	
3	Giovanny Valverde Acuña	
4	Mario Ramirez Diaz	
5	Jesús E. Bruna Castillo	
6	Antonio Conas Morán	
7	Guillermo Fraze Ramirez	
8	Miguel Rojas Díaz	
9	Armando Rojas Cortés	
10	Raúl Alejandro Benito	
11	Enrique Salazar Barricatos	
12	Maureen Ortega	
13	Carlos Durán	
14	Raúl Gómez Haces	
15		
16		
Moderador		
Miguel Rodríguez Acosta		

Fuente: Choferes del Departamento Transportes del ALDI.

Anexo 15: Bitácora de sesión de Focus Group, Metodología. (20-1-2017)

Bitácora de Focus Group		
Lugar: Centro de Distribución Curridabat C.D.C	VIERNES Fecha : 20/1/17	Hora Inicio: 07:00 AM Hora Final: 08:20 AM
Objetivo IDENTIFICAR LAS CAUSAS QUE PROVOCAN EL INCUMPLIMIENTO AL CRONOGRAMA DE ENTREGAS		
Categoría METODOLOGÍA		
Causas Encontradas: - Burocracia Administrativa Trámites Renovación Documentos Transportes - - Planificación en las Giras. (No Respetar el Roll)		
Participantes		Firma
1	<i>Manuel Alberto Lopez</i>	<i>[Signature]</i>
2	<i>Juan Carlos Rivera</i>	<i>[Signature]</i>
3	<i>Guillermo Valverde Acosta</i>	<i>[Signature]</i>
4	<i>Mario Román Vion</i>	<i>[Signature]</i>
5	<i>Juan Carlos Briones Castillo</i>	<i>[Signature]</i>
6	<i>Antonio Carlos Moya</i>	<i>[Signature]</i>
7	<i>Guillermo Francisco Ramirez</i>	<i>[Signature]</i>
8	<i>Juan Carlos Rivera</i>	<i>[Signature]</i>
9	<i>Guillermo Valverde Acosta</i>	<i>[Signature]</i>
10	<i>Guillermo Valverde Acosta</i>	<i>[Signature]</i>
11	<i>Fernando Salazar Barricutas</i>	<i>[Signature]</i>
12	<i>Miguel Ortega</i>	<i>[Signature]</i>
13	<i>Carlos Quirós</i>	<i>[Signature]</i>
14	<i>Rodrigo Gomez Masís</i>	<i>[Signature]</i>
15		
16		
Moderador		 Miguel Rodríguez Acosta

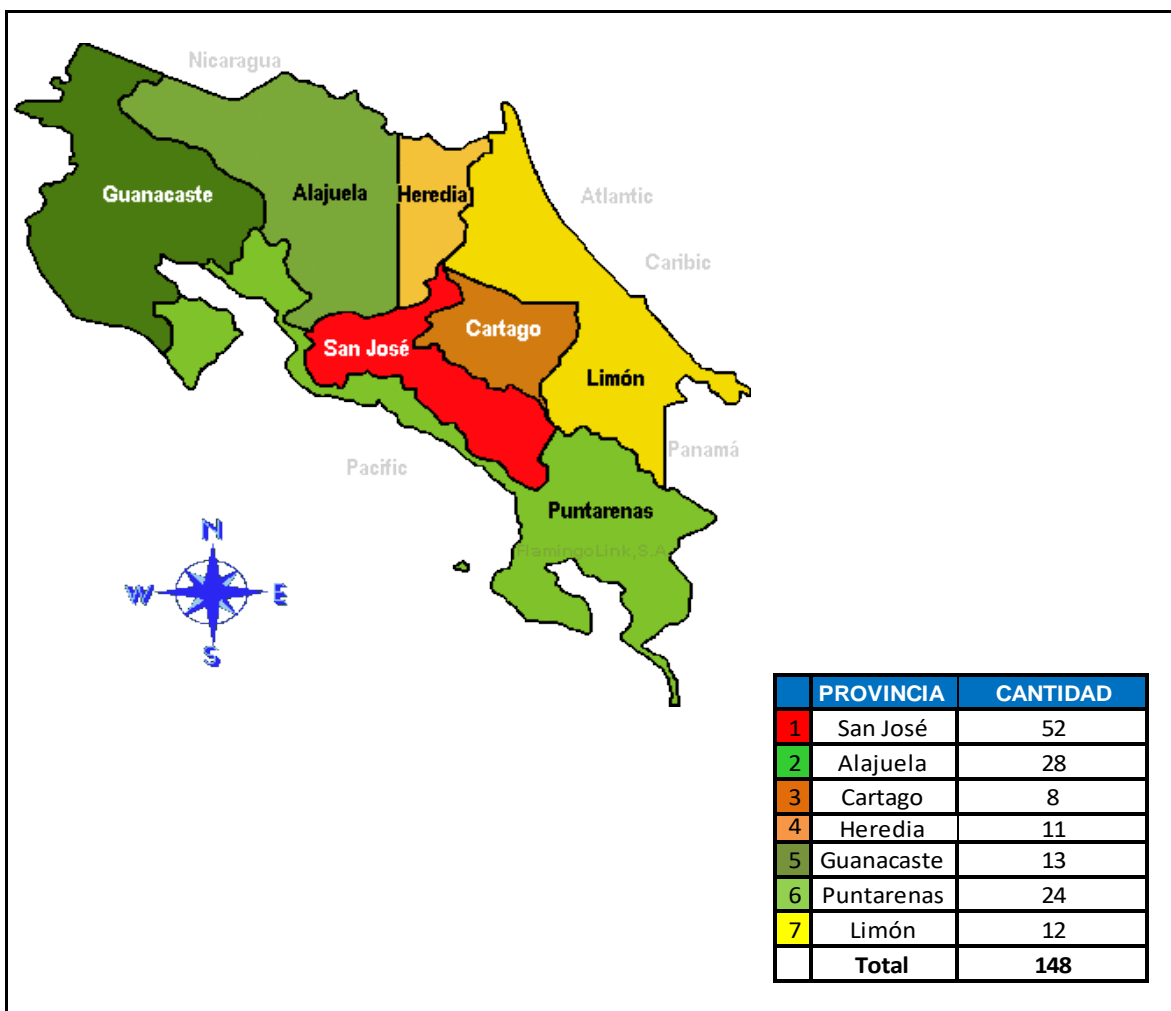
Fuente: Choferes del Departamento Transportes del ALDI.

Anexo 16: Bitácora de sesión # 2 de Focus Group, Ponderar causas. (2-2-2017)

Bitácora de Focus Group		
Lugar: Centro de Distribución Curridabat C.D.C	Fecha : 2/2/17	Hora Inicio: 8:00AM Hora Final: 9:00 AM
Objetivo PONDERAR CADA UNA DE LAS CAUSAS SEGÚN SU IMPACTO EN EL INCUMPLIMIENTO DEL CRONOGRAMA DE ENTREGAS.		
TEMA: De las causas encontradas en la Sesion # 1, asignar un valor de peso para su análisis		
Observaciones:		
<u>Cuadro de Impacto</u> 2 Muy poco 4 poco. 6 Medio. 8 Alto. 10 Muy Alto.		<u>Frecuencia:</u> # Veces al mas (Repite) con peso 1 al 10.
Participantes		Firma
1	Jamel Monge Castillo	[Firma]
2	Johnny Gonzalez Camillo	[Firma]
3	Jose Meza Sanchez	[Firma]
4	RONNY AZOFEFA MOLINA	[Firma]
5	Stephanie Garza de Usque	[Firma]
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
Moderador Miguel Rodriguez Acosta		

Fuente: Jefatura de servicios del ALDI.

Anexo 17: Lugares de Abastecimiento de medicamentos e insumos.



Fuente: El autor.

Anexo 18: Solicitud al Departamento de mantenimiento sobre las características y costos de reparación de la flota vehicular.


Miguel Eduardo Rodríguez Acosta

De: Daniel Monge Castillo
Enviado el: lunes, 30 de enero de 2017 11:09 a.m.
Para: Miguel Eduardo Rodríguez Acosta
Asunto: HISTORIAL EQUIPOS.xlsx
Datos adjuntos: HISTORIAL EQUIPOS.xlsx

Buenos días Miguel,
Le adjunto los documentos solicitados.
Cualquier duda o consulta me avisa.

Fuente: Jefe de Mantenimiento

Anexo 19: Solicitud al Departamento Recursos Humanos pago de salarios.

Miguel Eduardo Rodríguez Acosta											
De:	Mirna García Ortiz										
Enviado el:	martes, 21 de febrero de 2017 08:22 a.m.										
Para:	Miguel Eduardo Rodríguez Acosta										
<p>Hola Miguel</p> <p>De acuerdo a su solicitud, le informo</p> <p>Que el salario base de un chofer y Bodeguero Almacén es el siguiente:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>PUESTO</th> <th>SALARIO BASE</th> <th>ANTIGÜEDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CHOFER</td> <td>¢412.350.00</td> <td>12.371.00</td> </tr> <tr> <td>BODEGUERO ALMACEN</td> <td>¢447.350.00</td> <td>13.421</td> </tr> </tbody> </table> <p>De acuerdo al cuadro anterior y a la información solicitada le comunico que el salario más alto sería ¢907.189.97, del chofer más antiguo ya que sobre pasa los 40 años de servicio. Y el salario del Bodeguero Almacén más antiguo sería de ¢1,024.452.97 , ya que sobre pasa los 44 años</p> <p>Adjunto ultimo índice salarial que rige a partir del 01 de julio del 2016 a la fecha.</p> <p>Estoy para servirles, con mucho gusto.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>Myrna García Ortiz Área Almacenamiento y Distribución Oficina Recursos Humanos 22173108 migarcia@ccss.sa.cr</p> </div> </div>			PUESTO	SALARIO BASE	ANTIGÜEDAD	CHOFER	¢412.350.00	12.371.00	BODEGUERO ALMACEN	¢447.350.00	13.421
PUESTO	SALARIO BASE	ANTIGÜEDAD									
CHOFER	¢412.350.00	12.371.00									
BODEGUERO ALMACEN	¢447.350.00	13.421									

Fuente: Departamento de RRHH del ALDI.

Anexo 20: Solicitud al Departamento Seguridad los tiempos de entrada y salida camiones del ALDI.

Miguel Eduardo Rodríguez Acosta

De: Hubert Francisco Chaves Astúa
Enviado el: jueves, 23 de febrero de 2017 08:28 a.m.
Para: Miguel Eduardo Rodríguez Acosta
Asunto: bitacoras
Datos adjuntos: Bitacora Control de Salidas y entradas camiones CDC-ALDI.xlsx

Lo solicitado.



Hubert F. Chaves Astúa
Área Almacenamiento y Distribución
Gerencia de Logística
22173100 ext. 135 | 22173135
hfchaves@ccss.sa.cr

Fuente: Encargado de Seguridad del ALDI.

Anexo 21: Manual de procedimiento para la distribución de medicamentos e insumos médicos.



ALDI -1MPC-0317

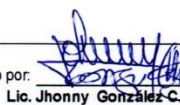
**PROCEDIMIENTO
PARA LA**

**“DISTRIBUCIÓN DE MEDICAMENTOS
E INSUMOS MÉDICOS”**

Realizado por:


Miguel Rodríguez A.


Revisado por:


Lic. Jhonny González C.

Aprobado por:


Ing. Eduardo Serrano E.



	ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN		Código : ALDI-1MPC-0317
	Procedimiento para la distribución de medicamentos e insumos médicos		Versión 01
Fecha de Aprobación: 28/02/2017	Elaborado por: Miguel Rodríguez A.	Aprobado por Ing Eduardo Serrano F.	Página 2 de 19 Rige a partir del 01-06-2017

Índice

1. Introducción..... 3

2. Propósito..... 3

3. Alcance..... 4

4. Definiciones..... 4


5. Normas..... 5

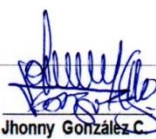
6. Políticas..... 6


7. Responsabilidades..... 6


8. Descripción procedimiento..... 7


9. Anexos..... 13

Realizado por: 
Miguel Rodríguez A.

Revisado por: 
Lic. Jhonny González C.

Aprobado por: 
Ing. Eduardo Serrano F.



	ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN		Código : ALDI-1MPC-0317
	Procedimiento, para la distribución de medicamentos e insumos médicos		Versión 01
Fecha de Aprobación: 28/02/2017	Elaborado por: Miguel Rodríguez A.	Aprobado por Ing. Eduardo Serrano F.	Página 3 de 19 Rige a partir del 01-06-2017

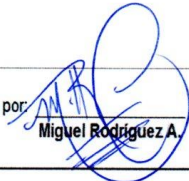
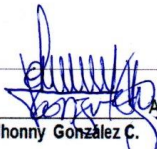

1. Introducción


En cada proyecto es indispensable contar con un manual de procedimientos que permita apoyar el quehacer cotidiano de las diferentes áreas de la institución, buscando un seguimiento adecuado y secuencial de las actividades con orden lógico de ejecución, permitiendo minimizar los tiempos de cada una de las operaciones de manera continua.

Para lograr este cometido es importante manejar procesos claros y eficientes que permitan la distribución de medicamentos e insumos médicos a las diferentes Unidades Ejecutoras de salud de la Caja Costarricense del Seguro Social (C.C.S.S).

2. Propósito

El propósito de este manual de procedimiento es relacionarse con cada uno de los pasos que se involucran en los procedimientos de carga y entrega de pedidos de una manera estandarizada que garantice un buen abastecimiento de insumos y medicamentos a las Unidades Ejecutoras.

Realizado por:  Miguel Rodríguez A.	Revisado por:  Lic. Jhonny González C.	Aprobado por:  Ing. Eduardo Serrano F.
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN		Código : ALDI-1MPC-0317
	Procedimiento para la distribución de medicamentos e insumos médicos		Versión 01
Fecha de Aprobación: 28/02/2017	Elaborado por: Miguel Rodríguez A.	Aprobado por Ing. Eduardo Serrano F.	Página 4 de 19 Rige a partir del 01-06-2017

3. Alcance

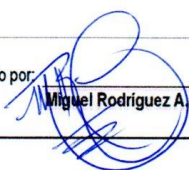
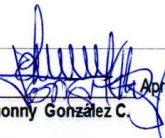


Este procedimiento es aplicable a todos los colaboradores del Almacén General de la C.C.S.S, involucrados con la recepción, verificación y control de mercaderías para ser despachadas.


4. Definiciones

4.1 Solicitud de mercaderías o formula 27: Documento oficiales que permiten la solicitud de mercaderías previamente aprobadas por el jefe de servicio del ALDI según presupuesto de códigos para cada unidad ejecutora. **(Anexo. 1)**

4.2 Vale de transporte: Documento oficial y avalado por el jefe de transporte en el que se detalla el día de la entrega de producto, lugares a visitar, nombre del acompañante de reparto, hora de salida y entrada. **(Anexo. 2)**

4.3 Orden de viáticos: Documento oficial con número de consecutivo aprobado por el jefe de transportes con sello de contenido presupuestario donde se indica los montos por concepto de alimentación y zona de alojamiento. **(Anexo. 3)**

Realizado por:  Miguel Rodríguez A.	Revisado por:  Lic. Jhonny González C.	Aprobado por:  Ing. Eduardo Serrano F.	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------

	ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN		Código : ALDI-1MPC-0317
	Procedimiento, para la distribución de medicamentos e insumos médicos		Versión 01
Fecha de Aprobación: 28/02/2017	Elaborado por: Miguel Rodríguez A.	Aprobado por Ing. Eduardo Serrano F.	Página 5 de 19 Rige a partir del 01-06-2017

4.4 PEPE: Esto se define como tipo de inventario, el significado de sus siglas es: **primero en expirar, primero en entregar**. Este Sistema consiste en dar la salida a los productos con fecha más próxima a expirar son los más utilizados en la industria farmacéutica.

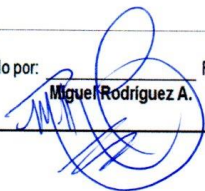
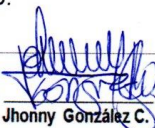

4.5 Cronograma de Entrega: Es una herramienta hecha en Microsoft Excel que es utilizada para la planificación de las tareas o actividades con fechas previstas con un inicio y un final.


4.6 Datalogger: Es un registrador de datos electrónico que permite mediante algunos sensores obtener información sobre la temperatura y humedad de la mercadería que es transportada de un origen a un destino. **(Anexo. 4)**


5. Normas

5.1 El Decreto Ejecutivo N° 37700-S Reglamento de Buenas Prácticas de Almacenamiento y Distribución de Medicamentos en Droguerías, publicado en el Alcance Digital N° 96 de La Gaceta del lunes 27 de mayo del 2013.

5.2 Iniciativa para la Gestión de la Calidad en la Cadena de Abastecimiento de medicamentos en la Caja Costarricense de Seguro Social, manual institucional de normas para el Almacenamiento, conservación y distribución de medicamentos, 2013.

Realizado por:  Miguel Rodríguez A.	Revisado por:  Lic. Jhonny González C.	Aprobado por:  Ing. Eduardo Serrano F.
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



	ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN		Código : ALDI-1MPC-0317
	Procedimiento para la distribución de medicamentos e insumos médicos		Versión 01
Fecha de Aprobación: 28/02/2017	Elaborado por: Miguel Rodríguez A.	Aprobado por Ing. Eduardo Serrano F.	Página 6 de 19 Rige a partir del 01-06-2017

5.3 Manual descriptivo de puestos, dirección administración y gestión de personal área diseño, administración de puestos y salarios sub área diseño y valoración de puestos, Caja Costarricense de Seguro Social C.C.S.S.

6. Políticas.

6.1 La entrega de productos médicos e insumos deberá ejecutarse bajo la metodología PEPE primero en expirar, primero en entregar.


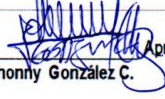
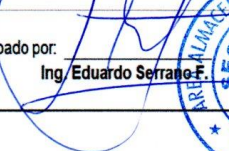
6.2 Las entregas se realizan mediante documentación previamente evaluada y aprobada (Formula 27). **Ver anexo 1**


6.3 Las entregas se realizan según cronograma de entrega de medicamentos e insumos médicos.


6.4 Cada entrega debe suministrar los registros de temperatura y humedad de los medicamentos e insumos por medio un registrador de datos (datalogger) esto permite garantizar el registro de datos durante el transporte de manera óptima para su consumo. **Ver anexo 4**

7. Responsabilidades.

7.1 Jefatura de transportes ALDI: Es responsable de velar de que los servicios y actividades encomendadas se cumplan con esmero, eficiencia y puntualidad.

Realizado por:		Revisado por:		Aprobado por:	
	Miguel Rodríguez A.		Lic. Jhonny Gonzalez C.		Ing. Eduardo Serrano F.



	ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN		Código : ALDI -1MPC-0317
	Procedimiento para la distribución de medicamentos e insumos médicos		Versión 01
Fecha de Aprobación: 28/02/2017	Elaborado por: Miguel Rodríguez A.	Aprobado por: Ing. Eduardo Serrano F.	Página 7 de 19 Rige a partir del 01-06-2017

7.2 Sub Jefe de transportes. Es responsable de realizar eficientemente las labores y procedimientos del bodegaje tales como: recepción, verificación y control de mercaderías así como de resguardar la mercadería que entra y sale del almacén.

7.3 Bodeguero de Almacén: Es responsable de realizar eficientemente las labores y procedimientos del bodegaje, así como resguardar la mercadería que entra y sale del almacén.

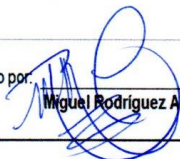
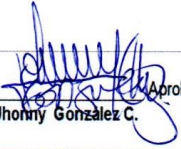
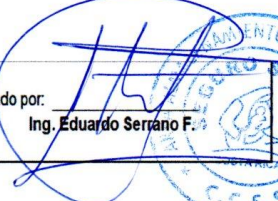
7.4 Chofer: Es responsable para que los servicios y traslados que se le encomienden se cumplan con eficiencia y puntualidad. Además, es responsable por la seguridad de personas y artículos que transporta.


8. Descripción de los procedimientos


8.1 En el Almacén:

8.1.1 El sub jefe de transportes retira las facturas aprobada de cada uno de los servicios de despacho tales como: bodega de farmacia, bodega de proveeduría, bodega de alcoholes y bodega de productos controlados)

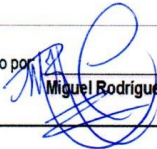
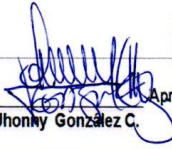

8.1.2 El sub jefe de transportes hace entrega de las facturas a los bodegueros del Almacén responsables de las entregas de mercadería a los centro de salud.(3 minutos)


Realizado por:  Miguel Rodríguez A. Revisado por:  Lic. Jhonny González C. Aprobado por:  Ing. Eduardo Serrano F.




	ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN		Código : ALDI-1MPC-0317
	Procedimiento, para la distribución de medicamentos e insumos médicos		Versión 01
Fecha de Aprobación: 28/02/2017	Elaborado por: Miguel Rodríguez A.	Aprobado por Ing. Eduardo Serrano F.	Página 8 de 19 Rige a partir del 01-06-2017

- 8.1.3** Los bodegueros proceden a retirar los pedidos listos del área de producto terminado o (1000 mts) y los trasladan al área de carga. **(5 minutos)**
- 8.1.4** El sub jefe de transportes revisa en conjunto con el bodeguero de almacén que la mercadería lista para ser entregada a las Unidades Ejecutoras sean las descritas en las facturas. **(2 minutos)**
- 8.1.5** Se procede en conjunto a realizar un muestreo de código al azar para comprobar que las cantidades físicas sean las mismas en los documentos de entregas (facturas). Si las cantidades se exceden o son inferiores a lo solicitado se comunica de inmediato con el jefe de línea, para que este indique algún motivo especial: tales como: **(5 minutos)**
- 8.1.5.1** Se presentó una entrega de un código especial por cambios en la morbilidad en la zona, atender lo solicitado.
- 8.1.5.2** Existen cambios en las cantidades solicitadas por aumento en la prescripción médica, atender lo solicitado.
- 8.1.5.3** Existe la entrega de pedido doble, atender lo solicitado.

Realizado por:  Miguel Rodríguez A.	Revisado por:  Lic. Jhonny González C.	Aprobado por:  Ing. Eduardo Serrano F.
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



	ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN		Código : ALDI-1MPC-0317
	Procedimiento, para la distribución de medicamentos e insumos médicos		Versión 01
Fecha de Aprobación: 28/02/2017	Elaborado por: Miguel Rodríguez A.	Aprobado por Ing. Eduardo Serrano F.	Página 9 de 19 Rige a partir del 01-06-2017

8.1.5.4 Existe errores en el aliste del pedido tales como: confusión de códigos, errores de cálculo, rotulación de pedidos, etc...

8.1.6 Se realiza la carga de las tarimas al camión según nombre del centro asignado para la entrega, se debe respetar la ubicación de la carga dentro del camión (protección luz solar, lluvia, frágil, estiba, entre otros.)
(15 minutos)

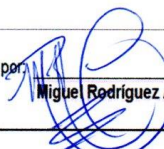
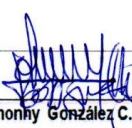

8.1.7 Coloca un Datalogger para la captura de información de temperatura y humedad para su análisis de datos. **Ver anexo 4**


8.1.8 Se asegura el resguardo de la mercadería cerrando las puertas del cajón y colocando las cerraduras en posición de cierre.


8.2 Entrega de mercadería en la Unidad Ejecutora.

8.2.1 El bodeguero de almacén y el conductor del camión se aseguran que la zona donde se va a maniobrar el vehículo para la descarga no presente obstáculos de riesgo tales como:

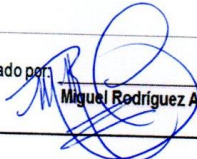
8.2.1.1 Revisa que no exista cableado, vehículos o personas que obstaculicen la maniobra.

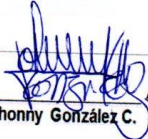
Realizado por:  Miguel Rodríguez A.	Revisado por:  Lic. Jhonny González C.	Aprobado por:  Ing. Eduardo Serrano F.
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------





	ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN		Código : ALDI-1MPC-0317
	Procedimiento para la distribución de medicamentos e insumos médicos		Versión 01
Fecha de Aprobación: 28/02/2017	Elaborado por: Miguel Rodríguez A.	Aprobado por: Ing. Eduardo Serrano F.	Página 10 de 19 Rige a partir del 01-06-2017


- 8.2.1.2 Informa al conductor por medio de señas (atrás, adelante, arriba o abajo, derecha e izquierda) que puede proceder con la maniobra, además debe mantenerse visible para el chofer y alejado prudencialmente del camión.
- 8.2.1.3 Se asegura de la altura, laterales y esquinas del camión no colisionen con ningún objeto o persona.
- 8.2.2 Separa y cuenta las cajas que contienen productos más pequeños y rotuladas como "productos varios" para ser entregado al final de la entrega de los bultos completos.
- 8.2.3 Entrega una copia de la factura al jefe de servicio de la Unidad Ejecutora como medio de revisión de la mercadería solicitada.
- 8.2.4 Se valida la entrega de productos mediante el conteo y la observación de las características, así como número de lotes y fechas de expiración respetando la metodología PEPE.
- 8.2.5 Una vez entregado la mercadería de bulto se procede con la entrega de los "productos varios" ya que estos demandan mayor tiempo y cuidado.

Realizado por:  Miguel Rodríguez A.

Revisado por:  Lic. Jhonny González C.

Aprobado por:  Ing. Eduardo Serrano F.



	ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN		Código : ALDI-1MPC-0317
	Procedimiento para la distribución de medicamentos e insumos médicos		
Fecha de Aprobación: 28/02/2017	Elaborado por: Miguel Rodríguez A.	Aprobado por: Ing. Eduardo Serrano F.	Página 11 de 19 Rige a partir del 01-06-2017

8.2.6 Se realiza un memorándum en situaciones donde se evidencie inconsistencias tales como: **(Anexo 5)**

8.2.6.1 Si existe sobrantes de mercadería, se separan y se traen de regreso al Almacén General para ser ingresadas nuevamente al despacho.

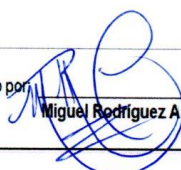
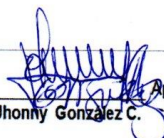

8.2.6.2 Si falta medicamentos o insumos, realizar la modificación correspondiente a la factura o reposición.


8.2.6.3 Si existe confusión de algún código por similitud, se repone el producto por el producto correcto o bien se realiza el ajuste a la factura en caso de no existir inventario.


8.2.6.4 La fecha de los productos están próximas a vencer, se procede a coordinar con el encargado de farmacia o proveeduría del ALDI para realizar el cambio de lote con fecha superior al vencimiento.

8.2.6.5 Productos dañados, se realiza la reposición con la entrega de un producto bueno.

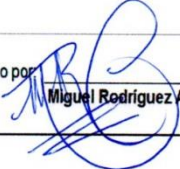
8.2.7 De existir conformidad de la mercadería se firman y sellan las facturas y documentos de transportes como certificación de aprobación de recibido.

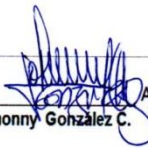
Realizado por:  Miguel Rodríguez A.	Revisado por:  Lic. Jhonny González C.	Aprobado por:  Ing. Eduardo Serrano F.
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------





	ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN		Código : ALDI-1MPC-0317
	Procedimiento para la distribución de medicamentos e insumos médicos		Versión 01
Fecha de Aprobación: 28/02/2017	Elaborado por: Miguel Rodríguez A.	Aprobado por: Ing. Eduardo Serrano F.	Página 12 de 19 Rige a partir del 01-06-2017


- 8.2.8 Una vez firmado las facturas el bodeguero los resguarda hasta el regreso para ser entregados al subjefe de transportes.
- 8.2.9 El sub jefe de transporte archiva la documentación y traslada los memorándum a los jefes de servicios para la modificación correspondiente.

Realizado por:  Miguel Rodríguez A.


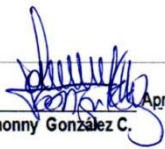

Revisado por:  Lic. Jhonny González C.


Aprobado por:  Ing. Eduardo Serrano F.




	ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN		Código : ALDI-1MPC-0317
	Procedimiento para la distribución de medicamentos e insumos médicos		Versión 01
Fecha de Aprobación: 28/02/2017	Elaborado por: Miguel Rodríguez A.	Aprobado por Ing. Eduardo Serrano F.	Página 13 de 19 Rige a partir del 01-06-2017

ANEXOS

Realizado por:  Miguel Rodríguez A.
 Revisado por:  Lic. Jhonny González C.
 Aprobado por:  Ing. Eduardo Serrano F.



	ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN		Código : ALDI-1MPC-0317
	Procedimiento para la distribución de medicamentos e insumos médicos		
Fecha de Aprobación: 28/02/2017	Elaborado por: Miguel Rodríguez A.	Aprobado por: Ing. Eduardo Serrano F.	Página 14 de 19 Rige a partir del 01-06-2017


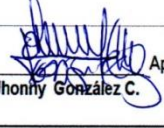
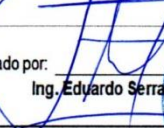
Anexo N.1


CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL		PEDIDO ORDINARIO		FACTURA NO. : 27-7175363			
DIRECCION DE RECURSOS MATERIALES		MES PROCESO: FEBRERO 2017		SOLICITUD: 27-7175363			
AREA DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION		UNIDAD EJEC: 2205 HOSPITAL SAN RAFAEL DE ALAJUELA		SERVICIO: 771			
ENTREGAR EN :				BODEGA: DESPACHO DE MEDICAMENTOS			
				Estado: REGISTRADO			
CODIGO ARTICULO	UNID. DESCRIPCION MED. ARTICULO	CUOTA MENSUAL	CANTIDAD SOLICITADA	CANTIDAD DESPACHADA	PRECIO UNITARIO	VALOR TOTAL	COND. DESP.
LOTE							
			CANTIDAD LOTE	FEC. VENGE			
1-10-43-3090	AM AGUA ESTERIL PARA INYECCION	19200.000	14,400.000	14,400.000	51.59	742,896.00	
1-10-02-3110	FA AMIKACINA BASE 100 MG. (C	300.000	300.000	300.000	764.89	229,467.00	
1-10-43-3126	FC AMINOCACIOS 6%. SOLUCION IN	30.000	20.000	20.000	7,726.86	154,517.20	
1-10-07-3135	AM AMIODARONA CLORHIDRATO 50 M	300.000	192.000	192.000	899.97	172,794.24	
1-10-02-3140	FA AMPICILINA BASE 500 MG. (CO	7200.000	4,500.000	4,500.000	94.41	424,845.00	
1-10-53-3210	FA AZUL DE METILENO AL 1% (10	40.000	40.000	40.000	2,062.26	82,490.40	
1-10-19-3241	FA LEVOBUPIVACAINA BASE 0.5 %	400.000	400.000	400.000	1,669.49	667,798.00	
1-10-02-3270	FA CEFAZOLINA BASE 1 G. (COMO	5000.000	5,000.000	5,000.000	282.83	1,413,150.00	
1-10-02-3272	FA CEFTAZIDIMA BASE 1 G. (COM	1500.000	1,000.000	1,000.000	1,383.22	1,383,220.00	
1-10-02-3275	FA CEFTAXIMA BASE 1 G (COMO C	9000.000	4,200.000	4,200.000	393.82	1,654,044.00	
1-10-02-3320	FA CLINDAMICINA BASE 600 MG (C	3600.000	1,000.000	1,000.000	257.86	257,860.00	
1-10-34-3420	AM DEXAMETASONA FOSFATO 4 MG/	6000.000	6,000.000	6,000.000	100.18	601,140.00	
1-10-14-3650	AM DICLOFENACO SODICO 75 MG. S	6000.000	3,600.000	3,600.000	121.38	436,988.00	
1-10-15-3655	AM METAMIZOL SODICO 500 MG/ML	7000.000	4,000.000	4,000.000	372.16	1,488,800.00	
1-10-28-3680	AM FENITOINA SODICA 50 MG /	476.000	189.000	189.000	306.89	57,813.21	
1-10-06-3720	AM DOPAMINA CLORHIDRATO 200 MG	200.000	200.000	200.000	139.89	27,978.00	
1-10-06-3750	AM EPINEFRINA BASE 1 MG / ML	2800.000	3,000.000	3,000.000	185.48	556,440.00	
1-10-06-3810	AM FENILEFRINA HIDROCLORURO 1%	54.000	50.000	50.000	1,514.47	75,723.50	
1-10-12-3870	AM FITOMENADIONA 1 MG. INYECTA	550.000	300.000	300.000	178.41	53,523.00	
1-10-12-3880	AM FITOMENADIONA 10 MG/ML INY	680.000	300.000	300.000	142.90	42,870.00	
1-10-09-3940	AM FUROSEMIDA 20 MG (10 MG / M	4000.000	4,000.000	4,000.000	126.24	504,960.00	
1-10-02-3970	FA GENTAMICINA (COMO SULFATO	3800.000	3,000.000	3,000.000	119.82	359,460.00	
1-10-30-4060	AM HALOPERIDOL 5 MG/ ML. SOLUC	400.000	400.000	400.000	410.01	164,004.00	
1-10-11-4070	FA HEPARINA SODICA 1.000 U.I	15.000	10.000	10.000	2,917.91	29,179.10	
1-10-11-4080	FA HEPARINA SODICA 5.000 U.I	1200.000	1,000.000	1,000.000	1,122.21	1,122,210.00	
1-10-11-4085	UD ENOXAPARINA SODICA 40 MG.	1551.000	1,610.000	1,610.000	1,849.91	2,976,355.10	
1-10-08-4090	AM HIDRALAZINA CLORHIDRATO 20	50.000	50.000	50.000	3,272.72	163,636.00	
1-10-13-4110	FC HIERRO DEXTRANO: SOLUCION	125.000	100.000	100.000	713.66	71,366.00	
1-10-21-4120	AM BUTILBROMURO DE HIOSCINA 20	3600.000	2,000.000	2,000.000	195.08	390,160.00	
1-10-02-4124	FC IMPENEM BASE 500 MG (COMO	2500.000	500.000	500.000	1,320.16	660,080.00	
1-10-52-4163	FA IONEXOL AL 84.7% (CONTIENE	800.000	800.000	800.000	4,883.93	3,907,144.00	
1-10-02-4168	FA LEVOFLOXACINO 5 MG/ML (COM	150.000	150.000	150.000	6,603.61	990,541.50	
1-10-19-4175	FA LIDOCAINA CLORHIDRATO AL 2%	60.000	50.000	50.000	1,021.17	51,058.50	
1-10-19-4185	AM LIDOCAINA CLORHIDRATO AL 2%	1000.000	500.000	500.000	1,110.39	555,195.00	
1-10-19-4190	FC LIDOCAINA CLORHIDRATO AL 2%	800.000	600.000	600.000	325.86	195,516.00	
1-10-43-4220	AM MAGNESIO SULFATO AL 20 % (2	2000.000	1,600.000	1,600.000	406.60	650,560.00	
Total:						23,317,690.75	


ENTREGADO POR: _____ RECIBIDO POR: _____ Hora de Aprobación: _____

Página 0001 de 0002 Usuario: MERODRIGA

Fuente: Almacén General C.C.S.S

Realizado por:  Miguel Rodríguez A.	Revisado por:  Lic. Jhonny González C.	Aprobado por:  Ing. Eduardo Serrano F.
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



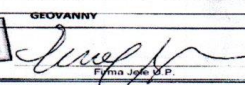
	ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN		Código : ALDI-1MPC-0317
	Procedimiento para la distribución de medicamentos e insumos médicos		Versión 01
Fecha de Aprobación: 28/02/2017	Elaborado por: Miguel Rodríguez A.	Aprobado por: Ing. Eduardo Serrano F.	Página 15 de 19 Rige a partir del 01-06-2017

Anexo N.2

CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
Servicios Generales

VALE DE TRANSPORTE PLACA No. 200-1555

LLENAR POR LA UNIDAD SOLICITANTE

03-03-2017	Nombre de la Unidad: ÁREA ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION	Unid. Programática: 1344
Destino: H. Nacional de Niños Dr. Carlos Sáenz Herrera		
Motivo del servicio: TRASLADO DE INSUMOS		FERROVIARIOS antes: SONILLA RANDALL
Funcionario responsable del servicio: VAIVERDE ACURA GEOVANNY		
FECHA: 04-03-2017	REGRESO: 04-03-2017	Firma Jefe U.P. 
HORA: 07:00 AM	08:00 p.m.	

AUTORIZACION

UNIDAD QUE AUTORIZA:		ENTRADA	
FECHA: 04-03-2017	HORA: 07:00 AM	FECHA: 04-03-2017	HORA: 04:00 p.m.
FIRMA FUNCIONARIO QUE AUTORIZA:			

LLENAR POR EL CONDUCTOR

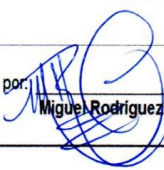
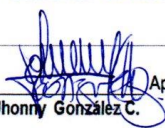

KILOMETRAJE		FIRMA:
SALIDA:	ENTRADA:	


DATOS A LLENAR POR EL RESPONSABLE DEL SERVICIO


DIA	SALIDA		LLEGADA	
	FECHA	KILOMETRAJE: HORARIO USO VEHICULO	HORA:	KILOMETRAJE: LUGARES VISITADOS
Lunes		De: A:		
Martes		De: A:		
Miércoles		De: A:		
Jueves		De: A:		
Viernes		De: A:		
Sábado		De: A:		
Domingo		De: A:		

NOTA: Favor tachar los renglones de los días no trabajados en la gira.
(Salvo autorización de la Gerencia respectiva, no se pagarán más de cuatro horas Extras por día según circular No. 6254 del 30/03/90).
OBSERVACIONES: (Retrasos, variaciones de fechas, problemas de vehículo, etc.)

Fuente: Almacén General C.C.S.S

Realizado por:  Miguel Rodríguez A.	Revisado por:  Lic. Jhonny González C.	Aprobado por:  Ing. Eduardo Serrano F.
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



	ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN		Código : ALDI-1MPC-0317
	Procedimiento para la distribución de medicamentos e insumos médicos		
Fecha de Aprobación: 28/02/2017	Elaborado por: Miguel Rodríguez A.	Aprobado por: Ing. Eduardo Serrano F.	Página 16 de 19 Rige a partir del 01-06-2017

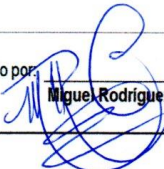
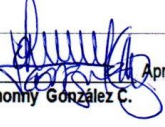
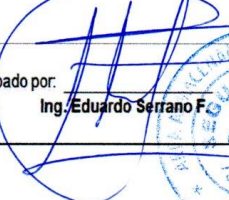
Anexo N.3


CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL					ORDEN DE PAGO VIÁTICOS			No. 875851 B	
Fecha	09-mar-2017		Ced.	1-0724-0224		Medio de transporte		700-1555	
Páguese a:	VALVERDE	ACUÑA	GEOVANNY		Medio de transporte		colones € 10.300,00		
La suma de: DIEZ MIL TRESCIENTOS COLONES CON CERD CENTIMOS									
DESTINO									
1. Nombre de Viajero	2. Hora de salida		3. Fecha de regreso		4. Posible hora regreso		5. DETALLE DEL CALCULO		
Sierra Herrera	07:00 AM		04-03-2017		04:00 p.m.		No.	Concepto	Monto
FUNCIONARIOS QUE REALIZAN EL VIAJE									
Primer apellido	Segundo apellido		Nombre		Unidad donde trabaja				
VALVERDE	ACUÑA		GEOVANNY		1144				
FERNÁNDEZ	BONILLA		RANDALL						
Motivo del viaje (explique claramente): AREA ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION, SUB-AREA ALISTE Y DISTRIBUCION DE INSUMOS									
OBSERVACIONES:									
Sr. Erol Meléndez Molina					JEFE RESPECTIVO		Firma recibido conforme		
Nombre					Firma y sello				
COD. 4-70-01-0380									


CARTA DE PRESENTACIÓN Y LIQUIDACIÓN DE VIÁTICOS		
El portador de la presente va en funciones de su cargo como: Sírvese prestarle las facilidades del caso y firmar de conformidad esta nota, con relación a la visita y al servicio en la fecha indicada.		
Fecha, firma y sello jefe Unidad visitada (1)	Fecha, firma y sello jefe Unidad visitada (2)	Fecha, firma y sello jefe Unidad visitada (3)
Fecha, firma y sello jefe Unidad visitada (4)	Fecha, firma y sello jefe Unidad visitada (5)	
OBSERVACIONES:		

La copia de este documento, deberá entregarse al Jefe, como prueba o liquidación de viáticos pagados por adelantado (Artículo No. 6 del Reglamento de Gastos de Viaje y Transporte de la Contraloría General de la República).

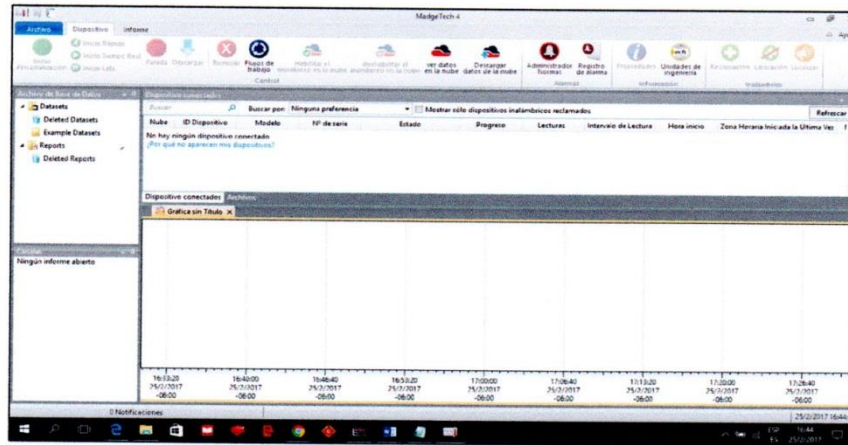
Fuente: Almacén General C.C.S.S

Realizado por:  Miguel Rodríguez A.	Revisado por:  Lic. Jhomy González C.	Aprobado por:  Ing. Eduardo Serrano F.
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

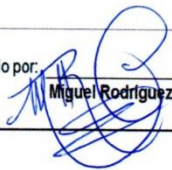
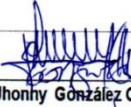




	ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN		Código : ALDI-1MPC-0317
	Procedimiento para la distribución de medicamentos e insumos médicos		
Fecha de Aprobación: 28/02/2017	Elaborado por: Miguel Rodríguez A.	Aprobado por: Ing. Eduardo Serrano F.	Página 17 de 19 Rige a partir del 01-06-2017


Anexo N.4



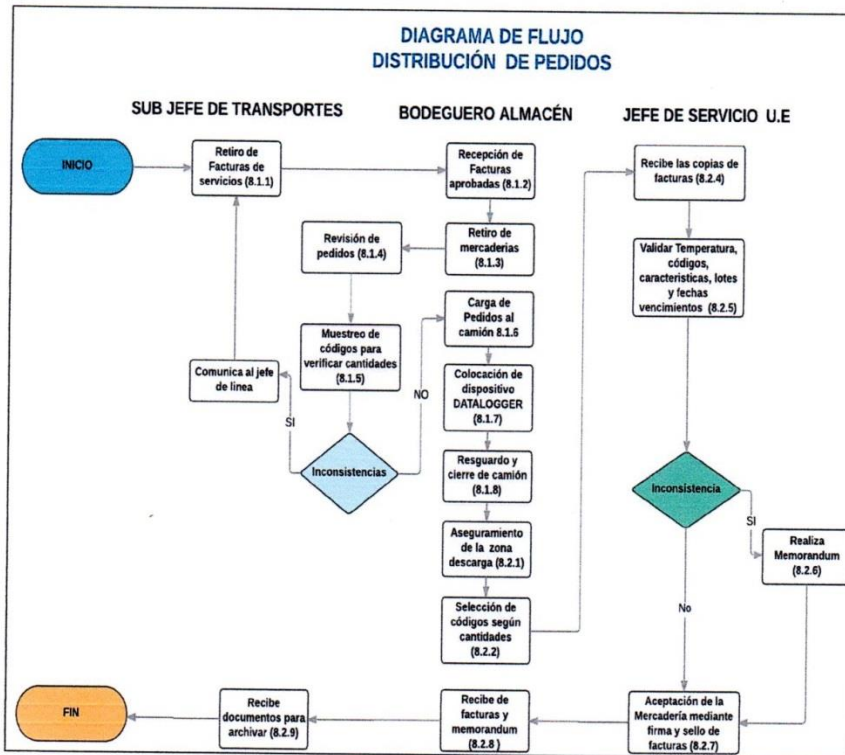
Fuente: Almacén General C.C.S.S

Realizado por:  Miguel Rodríguez A. Revisado por:  Lic. Jhonny González C. Aprobado por:  Ing. Eduardo Serrano F.


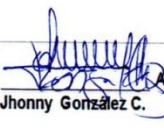




	ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN		Código : ALDI-1MPC-0317
	Procedimiento para la distribución de medicamentos e insumos médicos		Versión 01
Fecha de Aprobación: 28/02/2017	Elaborado por: Miguel Rodríguez A.	Aprobado por Ing. Eduardo Serrano F.	Página 19 de 19 Rige a partir del 01-06-2017

Anexo N.6



Fuente: Elaboración propia.

Realizado por:  Miguel Rodríguez A. Revisado por:  Lic. Jhonny González C. Aprobado por:  Ing. Eduardo Serrano F.



Fuente: El autor.

Anexo 22: Solicitud de capacitación para reforzar el Manual de Procedimientos vía correo electrónico a la Dra. Wendy Montero Oviedo

Miguel Eduardo Rodríguez Acosta

De: Miguel Eduardo Rodríguez Acosta
Enviado el: viernes, 17 de marzo de 2017 02:10 p.m.
Para: Wendy Montero Oviedo
Asunto: Capacitación Norma

Buenas tardes Dr. Wendy un placer saludarla.

Te comento que como parte de la investigación que me encuentro realizando para mi tesis, existe una propuesta sobre un manual de procedimiento para la "Distribución de medicamentos e insumos médicos" donde dentro de la planificación para su implementación es importante realizar una capacitación con el personal de bodega y transportes para ver los temas relacionados y que se realizan cotidianamente en las actividades de la institución y se encuentran normadas, por lo tanto desearía conocer que tiempo y fechas se dispondría para realizar esta capacitación al personal.

Saludos

Miguel Rodríguez Acosta

Fuente: El Autor, día 17 marzo 2017 hora: 02:10pm

Anexo 23: Respuesta vía correo electrónico de la capacitación para reforzar el Manual de Procedimientos

Miguel Eduardo Rodríguez Acosta

De: Wendy Montero Oviedo
Enviado el: lunes, 27 de marzo de 2017 02:19 p.m.
Para: Miguel Eduardo Rodríguez Acosta
Asunto: RE: Capacitación Norma

Importancia: Alta

Buenas tardes Sr. Miguel Eduardo,

Primero externar mi anuencia a participar en el proceso de capacitación planteada por tu persona. Como parte fundamental del cumplimiento del Manual Institucional de Normas para el Almacenamiento, Conservación y Distribución de Medicamentos, y siendo la Regente Farmacéutica del Área de Almacenamiento y Distribución de la Caja Costarricense de Seguro Social, responsable de la conservación de la calidad y seguridad de los medicamentos que se despachan del Almacén, es que resulta esencial e importantísimo el tema de capacitación en temas como:

- Almacenar los medicamentos bajo condiciones adecuadas de conservación, seguridad e higiene.
- Mantener un control de la calidad de los medicamentos.
- Garantizar la seguridad de los medicamentos en existencia.
- Preparar los medicamentos para su despacho (empaques adecuados).
- Embalar la mercadería de acuerdo con su presentación (tabletas, ampollas, cremas, etc).
- Rotular de manera adecuada los medicamentos.
- Formas correctas de alistar una tarima.
- Aspectos como técnicos de empaques, por ejemplo uso correcto de la estiba, entarimado, entre otros.
- Manejo de medicamento en cadena de frío (alíste de pedidos, conservación y transporte)

La capacitación estaría orientada a personal de bodega, de alíste y despacho así como de transporte. Grupos no mayores de 24 participantes.

Como fechas se proponen:

Primera opción: del 24 al 27 de abril 2017.

Segunda opción: del 26 al 28 de junio 2017.

De mi parte estaría planteando la descripción curricular de la siguiente manera:

- ✓ 3 días de capacitación, 3 horas cada día, para un total de 9 horas de capacitación. Horario de 8 am a 11 am.
- ✓ Coordinadora e instructora de capacitación: un farmacéutico (este caso lo estaría impartiendo mi persona)
- ✓ Instructor de apoyo: Jefe de Área de Alíste y Despacho.
- ✓ Temario: es basado en: el Manual Institucional de Normas para el Almacenamiento, Conservación y Distribución de Medicamentos, versión actual año 2013. Con la finalidad de reforzar "Procedimiento para la Distribución de Medicamentos e insumos médicos".

Quedando a sus órdenes, se despide,



Dra. Wendy Montero Oviedo
 Regencia Farmacéutica
 Área Almacenamiento y Distribución, Gerencia de Logística
 2217-31-18
 wmontero@ccss.sa.cr

De: Miguel Eduardo Rodríguez Acosta
Enviado el: viernes, 17 de marzo de 2017 14:10
Para: Wendy Montero Oviedo
Asunto: Capacitación Norma

Fuente: Dra. Wendy Montero Oviedo el día 27 marzo 2017 hora: 02:19pm

Anexo 24: Entrevistas al personal

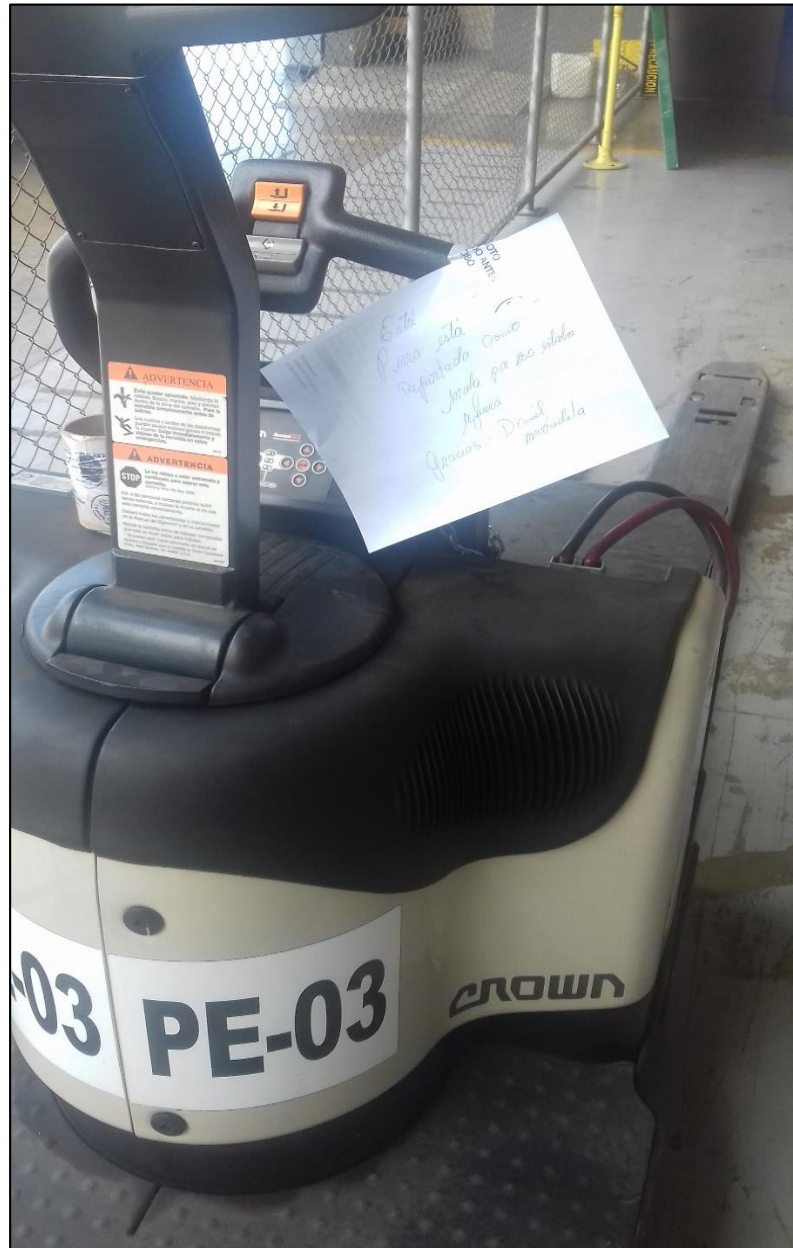


Fuente: El Autor

Anexo 26: Montacargas mal estado

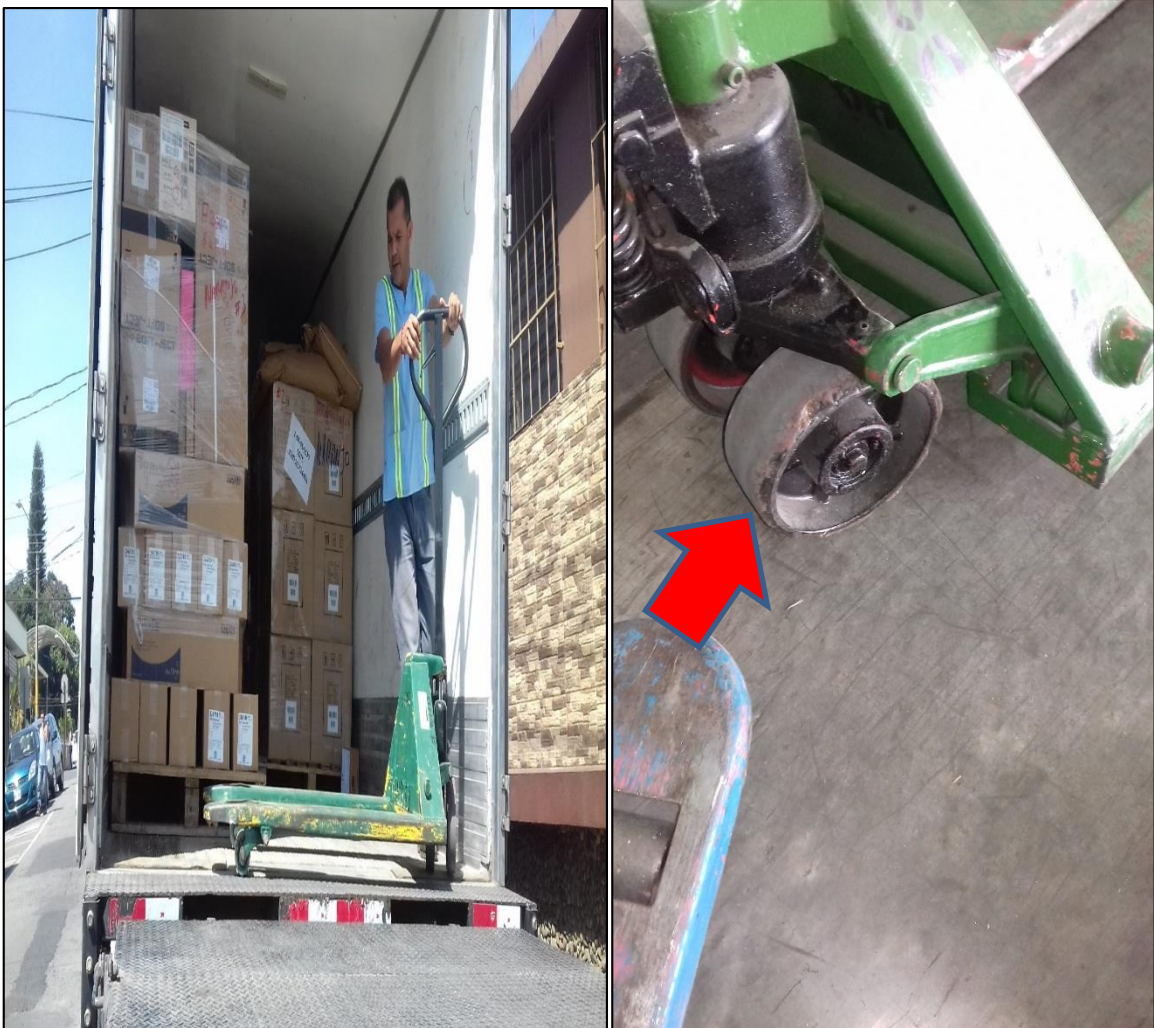


Fuente: El Autor

Anexo 27: Mal estado de carretillas eléctricas hidráulica.

Fuente: El Autor

Anexo 28: Mal estado de las Carretillas Hidráulicas



Fuente: El Autor.

Anexo 29: Camión sin placas inactivo por más de tres meses



Fuente: El Autor.

Anexo 30: Entrega de pedido en sitio Farmacia Área de Salud de Miramar Puntarenas.



Fuente: El Autor.

Anexo 31: Pizarra de programación de giras

ZONA DE DISTRIBUCION		BODEGUERO
01	H. LIBERIA - SUCROS (6:00am)	* - JONATHAN -
02	H.C.G. PROV. (6:00am)	* - MIGUEL -
03	ARCHIVO NACIONAL HATILLO	
04	H.N.N. PROV. (6:00am)	* - GERARDO -
05	H.México SUCROS	- ANTONIO -
06		
07	H.S.J.D. PROV. (6:00am)	* - MAURICIO -
08		
09		
10	H.S.J.D. PROV. (6:00am)	* - RANDAL -
11	H.N.N. SUCROS	- MELVIN -
12	266 → ZONA BARRILE (D.E.) / - Luis C -	
13	266S → ARCHIVO → HATILLO	
14		
15	H.C.G. PROV.	- CARLOS -

1 MONS.	4 ESPANOL	7 WALTER	10 RANDAL
2 DANIEL	5 ERAN	8 MARIANO	11 JONATHAN
3 MELVIN	6 JUAN	9 CARLOS	12 RANDAL

Fuente: El Autor.

Anexo 32: Rampa Hidráulica de camión 200-1557



Fuente: El Autor.



Anexo 33: Entrega de pedidos con la utilización de 2 recursos.

Fuente: El Autor.

En este caso se hace entrega de un pedido a una misma Unidad Ejecutora utilizando dos recursos (vehículos) con los respectivos choferes y auxiliares de bodega, a la Unidad Ejecutora de Pacayas de Cartago con una distancia de 53,2 Kilómetros ida y vuelta.

Anexo 34: Historial de incapacidades de los chóferes.

Fecha: 14/02/2017

Reporte de incapacidades por rango de fechas

Unidad Programática: 1144 Area Almacenamiento Y Distribución
Servicio: Sub-area Distribucion y Transportes

Funcionario	N° Incapacidad	Tipo	Fecha Desde	Fecha Hasta	Días
BODEG.ALMAC.GENERAL [01202]					
Arava Ramirez Guillermo	2016h01486-01-	1	05/10/2016	07/10/2016	3
Dotti Ouesada Warner	2016d002848-04	1	21/06/2016	26/06/2016	6
Dotti Ouesada Warner	2016d002848-05	1	27/06/2016	11/07/2016	15
Melendez Barrantes Errol Francisco	0026642 V-2016	4	26/07/2016	29/07/2016	4
Melendez Barrantes Errol Francisco	0027535-v-2016	4	05/07/2016	06/07/2016	2
Melendez Barrantes Errol Francisco	0830756 Z-2016	4	14/12/2016	14/12/2016	1
Melendez Barrantes Errol Francisco	0830769 Z-201	4	20/12/2016	21/12/2016	2
Melendez Barrantes Errol Francisco	0884921 Z-2016	4	26/09/2016	27/09/2016	2
Mondragon Matarrita Mario Alberto	2016d005750-20	1	28/09/2016	04/10/2016	7
Mondragon Matarrita Mario Alberto	2016d005750-2-	1	10/10/2016	17/10/2016	8
Mondragon Matarrita Mario Alberto	2016d005750-3-	1	08/11/2016	16/11/2016	9
Mondragon Matarrita Mario Alberto	2016d009750-01	1	19/09/2016	23/09/2016	5
CHOFER 2 [00502]					
Arce Arce Florentino Gabriel	0225735-z-2016	4	05/10/2016	06/10/2016	2
Arce Arce Florentino Gabriel	0225782-z-2016	4	30/09/2016	01/10/2016	2
Arce Arce Florentino Gabriel	0225844-z-2016	4	07/10/2016	10/10/2016	4
Brenes Cantillo Fernando Esteban	1188435 Y-2016	4	15/02/2016	16/02/2016	2
Calderon Rivera Luis	0958855 Y-2016	4	28/01/2016	29/01/2016	2
Calderon Rivera Luis	0374007 Z-2016	4	16/09/2016	20/09/2016	5
Rodriguez Acosta Miguel Eduardo	0575719 Z-2016	4	19/05/2016	19/05/2016	1
Roias Calderon William	0493524 Z-2016	4	19/09/2016	18/10/2016	30
Valverde Acuña Giovanni	2016d001154-20	1	27/02/2016	06/03/2016	9
Valverde Acuña Giovanni	2016d001154-02	1	07/03/2016	17/03/2016	11
Valverde Acuña Giovanni	2016d001154-03	1	18/03/2016	07/04/2016	21
Valverde Acuña Giovanni	2016d001154-04	1	08/04/2016	11/04/2016	4

Fuente: Departamento de Recursos Humanos ALDI.

Anexo 35: Historial de Ascensos de Chofer



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
 Área Almacenamiento y Distribución
 Unidad de Recursos Humanos
 Teléfono: 22513455/Ext. 109
 Fax: 22513446

CERTIFICACIÓN

Por este medio certifica que el Sr. Miguel Rodríguez Acosta, portador de la Cédula de Identidad # 1 0982 0603, es funcionario activo de la Caja Costarricense de Seguro Social, Área de Almacenamiento y Distribución, Unidad Programática 1144, desde el 14 de junio del año 2012 (4 años). Ha realizado ascensos interinos en el Area Administrativa, que comprende los siguientes nombramientos:

TITULO PUESTO	DESDE	HASTA	CÓD. PRESUP.	ACCION N°
Subjefe de Bodega	20-10-2016	26-10-2016	1253	213872
Subjefe de Bodega	07-10-2016	11-10-2016	1253	203118
Subjefe de Bodega	03-10-2016	06-10-2016	1253	192894
Subjefe de Bodega	12-09-2016	02-10-2016	1253	189155
Subjefe de Bodega	19-08-2016	11-09-2016	22582	163406
Asistente Tec, Admitiv 4	30-05-2016	12-06-2016	1273	96440
Subjefe de Bodega	26-04-2016	01-05-2016	1303	50759
Subjefe de Bodega	04-04-2016	25-04-2016	1303	25727
Subjefe de Bodega	07-03-2016	03-04-2016	22582	35639
Subjefe de Bodega	01-02-2016	29-02-2016	1262	17548
Subjefe de Bodega	04-01-2016	31-01-2016	1262	8322
Subjefe de Bodega	06-04-2015	27-05-2015	1253	42798
Subjefe de Bodega	21-03-2015	29-03-2015	1253	33447
Subjefe de Bodega	09-03-2015	20-03-2015	1253	29998
Subjefe de Bodega	26-01-2015	23-02-2015	1253	13210

133 días


Fuente: Departamento de Recursos Humanos ALDI.

Anexo 36: Estudio de vacaciones choferes

		Caja Costarricense de Seguro Social						
		Estudio de vacaciones por unidad programática						
Funcionario	Periodo	Días laborados	Días Incapacidad	Días PSGS	Días Exclusión	Días Periodo	Días Disfrutado	Saldo
Brenes Cantillo Fernando Esteban	20162017	366	2	0	0	22	5.00	17.00
Brenes Cantillo Fernando Esteban	20172018	41	0	0	0	30	0.00	3.00
Calderon Rivera Luis	20162017	211	5	0	0	22	2.00	10.50
Calderon Rivera Luis	20172018	0	0	0	0	22	0.00	0.00
Campos Mayorga William	20162017	306	0	0	0	30	3.00	22.50
Campos Mayorga William	20172018	0	0	0	0	30	0.00	0.00
Chinchilla Lopez Otto Mauricio	20152016	366	0	90	52	30	22.00	-3.50
Chinchilla Lopez Otto Mauricio	20162017	218	0	0	0	30	0.00	18.00
Chinchilla Lopez Otto Mauricio	20172018	0	0	0	0	30	0.00	0.00
Cordero Nuñez Luis Paulino	20152016	364	0	0	0	15	4.00	11.00
Cordero Nuñez Luis Paulino	20162017	110	0	0	0	15	0.00	4.50
Cordero Nuñez Luis Paulino	20172018	0	0	0	0	15	0.00	0.00
Elizondo Arroyo Jonathan Alberto	20162017	137	0	0	0	22	3.00	5.00
Elizondo Arroyo Jonathan Alberto	20172018	0	0	0	0	22	0.00	0.00
Espinoza Montoya Dorian Andrey	20152016	362	1	0	0	15	5.00	10.00
Espinoza Montoya Dorian Andrey	20162017	127	4	0	0	15	0.00	5.00
Espinoza Montoya Dorian Andrey	20172018	0	0	0	0	22	0.00	0.00
Hernandez Alvarez Bradly Gustavo	20162017	366	0	0	0	30	6.00	24.50
Hernandez Alvarez Bradly Gustavo	20172018	0	0	0	0	30	0.00	0.00
Matamoras Rivas Gabriela	20162017	115	0	0	0	30	2.00	7.50
Matamoras Rivas Gabriela	20172018	0	0	0	0	30	0.00	0.00
Matamoras Rivas Jose Miguel	20162017	381	9	0	0	30	19.00	12.00
Matamoras Rivas Jose Miguel	20172018	73	0	0	0	30	0.00	6.00
Melendez Barrantes Errol Francisco	20152016	366	22	0	0	15	3.00	11.00
Melendez Barrantes Errol Francisco	20162017	53	3	0	0	15	0.00	2.00
Melendez Barrantes Errol Francisco	20172018	0	0	0	0	22	0.00	0.00




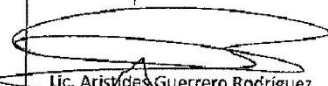
Fuente: Departamento de Recursos Humanos ALDI.

Anexo 37: Informe de activos camiones.

	Caja Costarricense de Seguro Social Área Contabilidad y Control de Activos y Suministros Sistema Contable de Bienes Muebles	Fecha: 27/02/2017 Hora: 8:42:43 AM Page 1 of 1
Informe de un Activo		
Datos del Activo		
Nº Placa	: 438759	
Código Bien	: 6 - 10 - 04 - 0060	CAMIONES TIPO TANDEN CLASE 8, CON SU RESPECTIVO FURGON.
Unidad Ejecutora	: 1144	AREA. DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION
Servicio	: 356	ADMINISTRACION
Localización	: 35	PATIO DE MANIOBRAS
Funcionario Responsable	: 0 - 104730963	GUIDO AGUILAR CORRALES
Proveedor	: N/A	
Proyecto	: N/A	
Marca	: N/A	Compra a Plazo: N/A
Modelo	: N/A	
Nº Serie	: N/A	
Fec. Ingreso Inventario	: 01/04/1997	
Fec. Ingreso Unidad-Servicio	: 28/04/1997	
Estado Actual	: EN USO	
Fec. Retiro	: N/A	
Descripción	: CAMION MARCA MACK TIPO TANDEN PLACA 200-757	
Datos Financieros		
	<u>Montos Históricos</u>	<u>Montos Revaluados</u>
Valor Inicial	: ₡ 21,865,500.00	₡ 42,063,169.46
Depreciación Acumulada	: ₡ 21,865,500.00	₡ 42,063,169.46
Valor Actual	: ₡ 0.00	₡ 0.00
<u>Cifras Resumen</u>		<u>Proyección Vida Útil</u>
Valor Reposición	: ₡ 63,928,669.46	En Años : 12.5
Días Depreciados	: 4566	En Meses : 150
Períodos Revaluados	: 14	En Días : 4566
Tasa Depreciación Anual	: 8 %	
Totalmente Depreciado		
Generado por : (UE 1144) - Paola Rodriguez Gonzalez Datos Obtenidos al : 27/02/2017 8:42:41 AM		
		SCBM_Activos.r

Fuente: Departamento de Activos del ALDI

Anexo 38: Facturas Proformas camiones tipo Tándem.

		Caja Costarricense de Seguro Social Dirección Servicios Institucionales		U.E. 1164 P.P. 2330 ACT. 108	
ORDEN DE COMPRA 160926					
Lugar y Fecha Oficinas Centrales, 08 de setiembre 2016		Señor (es): MAQUINARIA Y TRACTORES, LIMITADA Proveedor N° 344			
Unidad que solicita ÁREA SERVICIOS GENERALES			Compra Directa 2016LA-000001-1161	Petición de mercadería 40-654703	
Cantidad	Unidad	Descripción de la Mercadería	Código	Precio Unitario	Precio Total
1	Und	Camión tandem de 15 toneladas, marca Internacional, modelo 4400 SBA 6x4, año 2017 -----ULTIMA LINEA----- Todo de conformidad con las condiciones exigidas en el respectivo cartel y ofrecidas por la firma adjudicataria. Elaborado por:  Vanessa Zúñiga Montero	6-10-04-0004	\$122.100,00	\$122.100,00
Monto en letras: Ciento veintidos mil cien dólares exactos				TOTAL	\$122.100,00
Lugar de entrega Plantel La Uruca, carretera al INA. Dicha coordinación debe realizarse al teléfono 2232-4754 con la jefatura de la Sub-Área T. Mecánico.		Fecha de entrega Noventa (90) días hábiles a partir del día posterior a la notificación vía fax que realice la administración sobre la disponibilidad de retirar la orden de compra.		Revisado por:  Licda. Jennifer Zúñiga Ruiz	
Garantía de la mercadería Según punto 4 de la oferta				Autorizado por:  Lic. Arisides Guerrero Rodriguez	
Observaciones: Si la mercadería no se entrega en la fecha estipulada, queda a juicio de la CAJA su aceptación. Para efectos de pago, a esta orden debe adjuntarse factura comercial. La CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL está exenta de impuestos según Ley N° 7293 del 31/03/1992.				Recibido casa comercial: Fecha: Nombre:	
Copia: Depto. Contabilidad, Unidad Solicitante, Direc. Servicios Institucionales.					

AUTO STAR

- ✓ Con doble lodera.
- ✓ Topes de hule.
- ✓ Con foco indicador de luz prendida en la cabina (luz interior).
- ✓ Con plafones inferiores como direccionales para cumplimiento de Ley de Tránsito.
- ✓ Con tres lámparas interiores con encendido y apagado a discreción desde la cabina.
- ✓ Curvas frontales aerodinámicas (Para disminuir la resistencia al avance y por lo tanto el gasto de combustible).
- ✓ Instalación eléctrica entubada; se deriva de la caja de distribución principal del vehículo, cumpliendo con las normas técnicas vigentes, protecciones de los diferentes circuitos incluidas.
- ✓ Cinta reflectiva, de acuerdo a la legislación vigente.
- ✓ Grada de ascenso y bumper trasero antideslizante.

Oferta Económica

Precio de venta \$ **100.000,00** USD (Precio no incluye impuestos)

Forma de pago: La usual de Gobierno

Validez de la oferta: 30 días

Precio incluye:

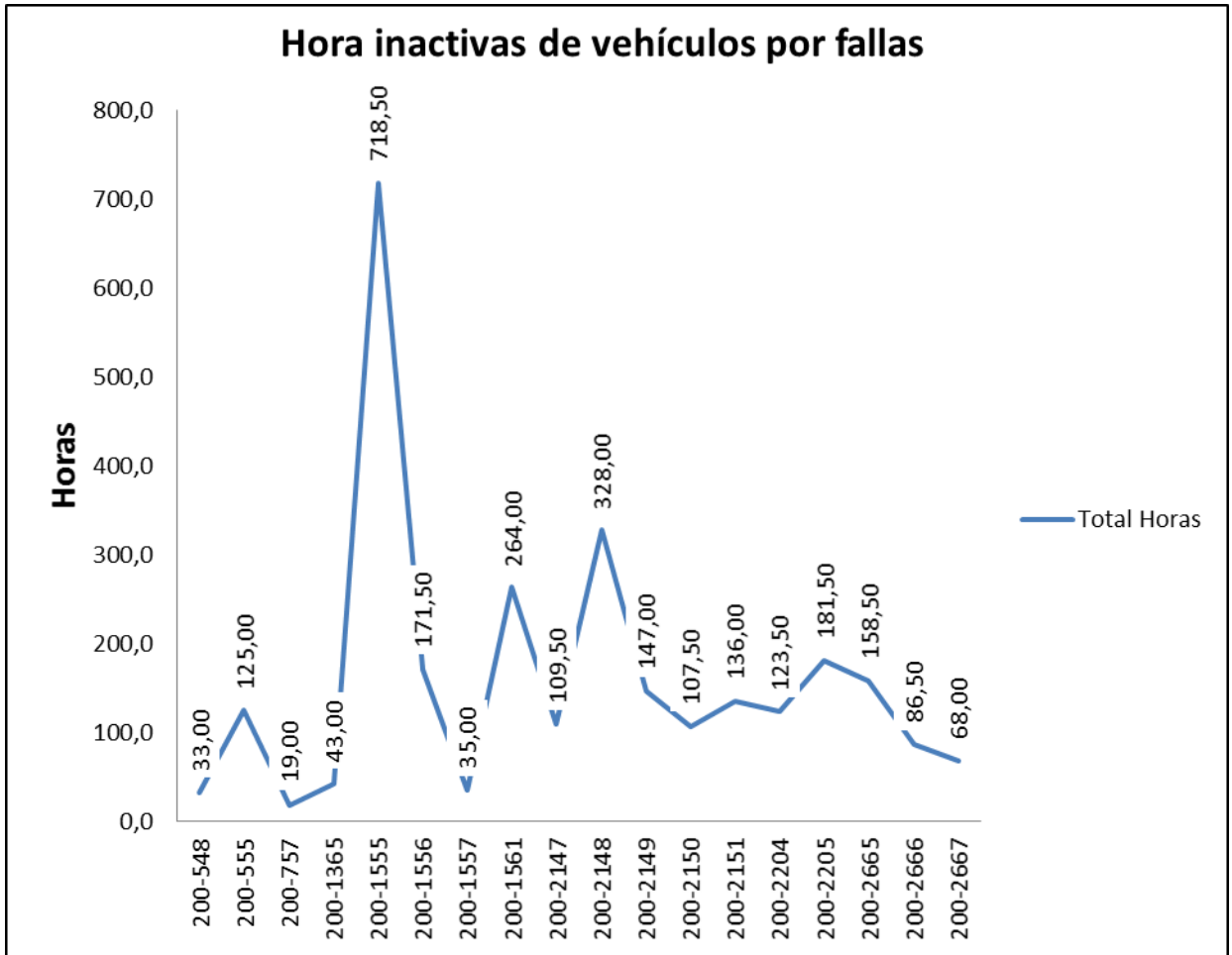
- Carrocería
- RTV
- Tarjeta de pesos y dimensiones
- Gastos de inscripción y placas
- Marchamo del año vigente
- A/C
- Radio AM/FM/CD
- Gata hidráulica
- Llave rana y pasador
- Triángulos seguridad
- Extintor
- Manual de operación y mantenimiento en idioma español impreso
- Charla de operación, mantenimiento preventivo y diario para un máximo de 12 personas en las instalaciones del cliente

Precio NO incluye:

- Impuestos




Anexo 39: Gráfico de Inactividad de camiones por fallas.



Fuente: El autor.

Anexo 41: Reserva Presupuestaria para compra de cajones y rampas.2016



Caja Costarricense de Seguro Social
 Dirección de Presupuesto
 Control de Presupuesto

Informe de Reservas de Crédito
 Todos los Servicios
 Para la Unidad Ejecutora: 1144
 Período 2016

Página: 1
 Fecha: 10/04/2017
 Hora: 10:47:29AM
 Sisp_Reserva_Creditor_X_Servicio.rpt


Todas
 Canceladas
 No Canceladas

Unidad Ejecutora: 1144 AREA DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION

Actv. Reser.	Descripción	Tipo Moneda	N Compra	N Contrato	F Creación	Días	Asignación	Gasto	Saldo
Servicio: 0	TRANSPORTE BIENES								
Partida: 2141	TRANSPORTE BIENES								
0	1726 SERVICIO DE TRANSPORTE		1	1	26/01/2016	0	\$1940,000.00	\$1940,000.00	0.00
	Totales por Partida:						\$1940,000.00	\$1940,000.00	0.00
Partida: 2151	MANTENIMIENTOS Y OTRAS OBRAS								
0	16803 CUARTOS FRIOS C.D.E		1	2	2013CD-02-5	25/01/2016	23,398,851.93	13,857,504.36	0.00
0	16810 AIRE DE INYECTABLES		1	2	2013CD-03-1	25/01/2016	682,878.00	455,032.20	0.00
0	16814 PLANTA ELECTRICA C.D.E		1	2	2012CD-06-1	25/01/2016	705,759.21	349,473.90	0.00
0	16816 PLANTA ELECTRICA C.D.R		1	2	2012CD-02-1	25/01/2016	802,885.20	400,596.80	0.00
0	16819 CUARTOS FRIOS C.D.R		1	1	2012CD-01-1	25/01/2016	272,000.00	272,000.00	0.00
0	16824 AIRE DEL C.D.R		1	2	2012CD-18-1	25/01/2016	1,212,979.19	606,585.31	0.00
0	16826 MANT. CCTV DEL ALDI		1	1	2014CD-302-	25/01/2016	2,550,000.00	2,550,000.00	0.00
	Totales por Partida:						29,625,553.53	29,625,553.53	0.00
Partida: 2152	MANTENIMIENTO Y MOB. DE OFICINA								
0	15930 AC.LA URBICA		1	1	2013CD-14-1	19/01/2016	562,000.00	421,500.00	0.00
0	15934 ACCUBRIDABAT		1	1	2013CD-14-1	19/01/2016	1,492,000.00	1,187,200.00	0.00
0	22659 MANT.ACCUBR		1	1	2016CD-01-1	30/03/2016	1,629,903.39	1,629,903.39	0.00
0	22661 MANT.ACCUBRDEGA.TCDE		1	1	2016CD-02-1	30/03/2016	720,000.00	464,497.28	0.00
	Totales por Partida:						4,424,000.00	4,424,000.00	0.00
Partida: 2153	MANT.REF. EQUIP. TRANS. TERC.								
0	14977 SUSTITUCION DE CAJONES		1	2	2015LA-70-5	14/01/2016	88,581,226.55	88,037,200.00	0.00
0	15939 MANT. MONTACARGAS		1	2	2013CD-15-1	19/01/2016	5,985,432.50	5,892,623.00	0.00
	Totales por Partida:						94,566,659.05	94,566,659.05	0.00

Fuente: Unidad de Presupuesto ALDI

Anexo 42: Reserva Presupuestaria para compra de cajones y rampas.2017



Caja Costarricense de Seguro Social
 Dirección de Presupuesto
 Control de Presupuesto

Informe de Reservas de Crédito
Todos los Servicios
Para la Unidad Ejecutora: 1144
Período 2017

Página: 3
 Fecha: 10/04/2017
 Hora: 10:29:52AM
 Sisp_Reserva_Credito_X_Servicio:pi

Unidad Ejecutora: 1144 AREA DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION

▼ **Todas**
 Canceladas
 No Canceladas

Actv. Reser. Descripción	Tipo Moneda	N. Compra	N. Contrato	F. Creación	Días	Asignación	Gasto	Saldo
Período: 2199 OTROS SERVICIO PERSONALES								
0 17018 RECOLECCION DESECHOS C.D.C	1	2	140	2013CD-08-1	20/01/2017	80	2.241.820,60	1.063.478,55
0 17019 RECOLECCION DESECHOS C.D.E	1	2	140	2013CD-08-1	20/01/2017	80	2.241.820,60	1.195.469,53
0 18160 FUNDACION C.D.E	1	1	151	2013-17-1144	25/01/2017	75	1.750.000,00	420.000,00
0 18161 FUNDACION C.D.R	1	1	152	2013CD-17-1	25/01/2017	75	980.000,00	0,00
0 19829 DISPOSICION FINAL	1	1	0019	2014I.A0013	08/02/2017	61	30.000.000,00	2.479.984,50
Totales por Período: REP EQUIPO DE TRANSPORTE						37.213.641,20	5.158.932,58	32.054.708,62
Período: 2221 REP EQUIPO DE TRANSPORTE						0	0,00	55.205.610,00
Totales por Período:						55.205.610,00	0,00	55.205.610,00
<i>Totales por Servicio:</i>						340.746.135,68	55.628.943,77	285.117.191,91
Totales Globales:						340.746.135,68	55.628.943,77	285.117.191,91
Total de Registros:						27		

Tipo de Reserva

1 RESERVA LEGAL	1 COLONES
2 RESERVA ADMINISTRATIVA	2 DOLARES
3 RESERVA POR COMPROMISO	
4 COMPROMISO	

Código de Moneda

Fuente: Unidad de Presupuesto ALDI

Anexo 43: Cotización de Carretillas Hidráulicas



150 metros este de las Piscinas de Plaza Viquez
 San José, Costa Rica
 Tel: (506) 2221-1100, Fax: (506) 2255-2162
 Apartado: 296-1000
 Correo Electrónico: info@dilarce.com
 WEB: http://www.dilarce.co.cr

COTIZACION: 57429

24 de Febrero del 2017

CLIENTE: C.C.S.S.

Validez de la Oferta

24/03/2017

Atención: ADMINISTRACION

Condición de Pago

Pago de Contado

N. Serie Equipo

#	Núm. Artículo	Cant.	Descripción	Precio	Total
1	OCRE0027427	1	CARRETILLA HIDRAULICA TSP5500	237,000.00	237,000.00

Observaciones

ENTREGA INMEDIATA.

Sub Total: ₡ 237,000.00

Impuesto: ₡ 0.00

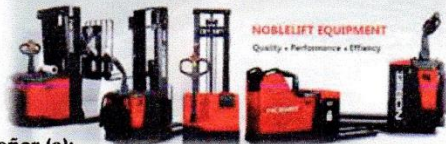
Total ₡ 237,000.00

Tiempo de entrega queda sujeto a disponibilidad del fabricante

Firma: _____

Danny Fallas Cascante

GRACIAS POR PREFERIRNOS



Señor (a):
Miguel Rodriguez.
CCSS

**CARRETILLA HIDRÁULICA
MARCA NOBLE LIFT
MODELO AC30**

Equipo utilizado en la industria para traslado de **tarimas**, o cargas pesadas.

CARACTERÍSTICAS:

- **CERTIFICADAS ISO-9001 y 14001, CE y GS** (para el ingreso al mercado europeo y americano)
- **CAPACIDAD DE CARGA: 3.000 kg**

UÑAS

- Longitud: 1220 mm
- **Ancho por fuera: 685 mm**

RUEDAS

- Diámetro de las ruedas traseras: 200 mm
- Diámetro de las ruedas frontales: 85 mm
- Ruedas construidas en nylon, para una mejor movilización y duración.

ELEVACIÓN

- Máxima: 200 mm
- Mínima: 85 mm

BOMBA HIDRÁULICA

- Totalmente sellada para evitar ingreso de humedad, corrosión, y así prolongar su vida útil.
- Con puntos de engrase en el sistema hidráulico para realizar el mantenimiento preventivo.

• **GARANTÍA: 12 meses contra defectos de fabricación.**

- Tiempo de entrega: Inmediata.
- Forma de Pago: Contado. Banco Nacional. Colones: 100-01-102-001017-0, Cuenta cliente 15110210010010179., Cédula 3-101-45-4652
- No Incluye transporte.
- Para aplicar garantía el cliente debe de traer el equipo a nuestro taller en Zapote.
- Precio de descuento solo aplicable a pago de contado.
- No se realizan cambios de equipos, el cliente debe de tener la certeza de que el equipo es el idóneo para su operación.

• **PRECIO UNITARIO: ₡210.000 + 13% i.v.**

• **PRECIO UNITARIO ESPECIAL: ₡195.000 + 13% i.v. (Válido hasta el 28/02/17)**



Marilyn Solano Marín | Especialistas en manejo de carga.

Tecni Lift | Costa Rica | Zapote | San José, Costa Rica
Tel.: (506) 2283-2242 | Fax: (506) 2283-2244 | Cel: (506) 8347-9536
ventas@tecniliftcr.com


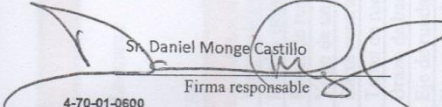




Fuente: Distribuidora Larce y Tecni Lift.

Anexo 44: Costo por mantenimiento de Carretillas Hidráulicas

CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL

SOLICITUD COMPRA POR CAJA CHICA A 685989

Dependencia que solicita	AREA DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION	Fecha	29-11-2016
Autorización por compra de 0-04-20-0152 REPARACION DE CARRETILLA HIDRAULICA	 PRESUPUESTO C.C.S.S. - A.L.D.	Valor aproximado	
		U. PROG: 1144 ACT: S	Unitario
	PARTIDA: 2153		
	CUENTA: 905-33-7		€85.000,00
	MONTO: 85.000,00		
Para usar en	CENTRO DE DIST CURRIDABAT	FECHA:	30-11-2016
		RESPONSABLE:	<i>[Signature]</i>
JUSTIFICACION			
SE REQUIERE REALIZAR LA REPARACION Y MANTENIMIENTO DE LA CARRETILLA HIDRAULICA PLACA 806278, LA CUAL REQUIERE LA SUSTITUCION DE LAS LLANTAS DELANTERAS Y DE CARGA, ASI COMO CAMBIO DE EMPAQUES Y BUCHING, ESTO A SOLICITUD DEL SR. ERROL MELENDEZ MOLINA.			
Se puede adquirir en			
NEGOCIOS DEL RAMO			
ORIGINAL: ADMINISTRACIÓN - DUPLICADO: DEPENDENCIA QUE SOLICITA - TRIPPLICADO: ADMINISTRACIÓN			
OBSERVACIONES:			
 Sr. Daniel Monge Castillo Firma responsable 4-70-01-0600		 Sr. Martín Cubero Chaves V. B. Administración	



GENESIS

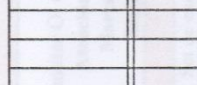
Favor Confeccionar Cheque a:
EDWIN CHAVES LAZCARES
 Céd.: 4-145-170
 Del Peaje Alajuela 300 mts. oeste
 Tel.Fax: 2441-1714
 hidragen@racsa.co.cr
 hidragenesis@racsa.co.cr

FACTURA


CONTADO CREDITO

DIA	MES	AÑO
30	11	2016

CLIENTE **C.C.S.S.** CEDULA: TEL.:
 DIRECCION: A: EDWIN CHAVES LAZCARES
 CONDICIONES DE PAGO

CANTIDAD	DESCRIPCION	TOTAL
1	Por reparación general de carretilla hidraulica, act 806278, transportes	85.000
 GENESIS CANCELADO		

ESTÁ FACTURA POR LO ESTIPULADO EN EL ARTÍCULO 17 DEL DECRETO N° 17-97 DE LA D.G.T.D. AUTORIZADO MEDIANTE OFICIO N° 01-17-97 DE LA D.G.T.D. ORIGINAL CLIENTE, COPIA CORRESPONDIENTE.


 Gracias por Preferencia
 No. CEDULA

SUB-TOTAL € 85.000,00
 IMP. VENTAS € 0,00
 TOTAL € 85.000,00

N° 11777

Lit. e Imp. LA PLUMA S.A. / Tel: 2209-98-33

CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL

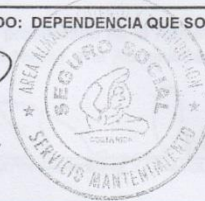
SOLICITUD COMPRA POR CAJA CHICA **A** 685944

Dependencia que solicita	AREA DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION	Fecha	02-09-2016
Autorización por compra de	REPARACION DE CARRETILLA HIDRAULICA	PRESUPUESTO	Valor aproximado
0-04-20-0152		C.C.S.S. - A.L.D.	
		U. PROG: 1144	ACT: 51
		PARTIDA: 2153	
		CUENTA: 905337	
		MONTO: 180.000	
Para usar en	CENTRO DE DIST CURRIDABAT	FECHA:	02-09-2016
		RESPONSABLE:	
JUSTIFICACION			
SE REQUIERE REALIZAR LA REPARACION Y MANTENIMIENTO DE LAS CARRETILLAS HIDRAULICAS PLACA 639195, 637998 Y 490690 LAS CUALES REQUIEREN PINTURA Y MANTENIMIENTO PREVENTIVO, ASI COMO REPARACION DE LLANTAS Y MASTIL, ESTO A SOLICITUD DEL LIC. LUIS F. JARAMILLO.			
Se puede adquirir en	NEGOCIOS DEL RAMO		

ORIGINAL: ADMINISTRACIÓN - DUPLICADO: DEPENDENCIA QUE SOLICITA - TRIPLICADO: ADMINISTRACIÓN

OBSERVACIONES:

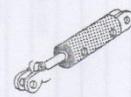
[Signature]
Sr. Daniel Monge Castillo
Firma responsable
4-70-01-0600



[Signature]
Lic. Martin Cubero Chaves
V. B. Administración



Favor Confeccionar Cheque a:
EDWIN CHAVES LAZCARES
Céd.: 4-145-170
Del Peaje Alajuela 300 mts. oeste
Tel.Fax: 2441-1714
hidragen@racsa.co.cr
hidragenesis@racsa.co.cr



FACTURA

CONTADO CREDITO

DIA	MES	AÑO
6	9	2016

CLIENTE **C.C.S.S** CEDULA: TEL:
DIRECCION: A: EDWIN CHAVES LAZCARES
CONDICIONES DE PAGO

CANTIDAD	DESCRIPCION	TOTAL
1	Por reparacion del mecanismo de descenso a carritilla #act 490690	70.000
1	Por reparacion de carritilla act 637998	70.000
1	Por reparacion de carritilla act 639195	70.000
GENESIS CANCELADO		

ESTA FACTURA POR LO ESTIPULADO EN EL ARTICULO 460 DEL CODIGO DE COMERCIO Y SE CONSIDERA CANCELADO SOLO CONTRA RECIBO CORRESPONDIENTE.
Autorizado mediante oficio No. 04-0017-97 fecha 30-09-97 de la D.G.T.D.
Original Cliente, Copia Contabilidad

PORQUE DE TAL MANERA AMO DIOS AL MUNDO QUE A DADO A SU HIJO UNIGENITO PARA QUE TODO AQUEL QUE EN EL CREE, NO SE PIERDA, MAS Y TENGGA VIDA ETERNA. JUAN 3:16
Gracias por Preferencia

SUB-TOTAL €	180.000
IMP. VENTAS €	exentor
TOTAL €	180.000

NOMBRE Y APELLIDOS DEL CLIENTE: _____ RECIBIDO CONFORME No. CEDULA

Nº 11532

Lit. e Imp. LA PLUMA S.A. / Telfax: 2269-95-33

Anexo 45: Periodos de Revisión Técnica Vehicular RTV

Riteve Syc

Consultas frecuentes

RITEVE SYC - CONSULTAS FRECUENTES

¿Cómo hago para solicitar una cita?.

- ✓ Puede hacerlo desde esta página pulsando el botón de 'cita previa'.

¿Necesito sacar cita para hacer la reinspección?.

- ✓ Sí, es necesario solicitar cita y puede hacerlo también desde 'cita previa'.

¿Dónde puedo hacer un cambio de cita para revisión técnica?.

- ✓ Si necesita cambiar de día o de hora su cita ya asignada, debe llamar al 905-788-00-00.

¿Cuándo debo hacer la revisión técnica?.

- ✓ La asistencia a la revisión técnica se realiza de acuerdo con la calendarización oficial establecida por el Ministerio de Obras Públicas y Transportes:

¿Con qué frecuencia debe pasar su vehículo la RTV?	
Antigüedad (año modelo)	Frecuencia
Menor de 5 años	Bienal (cada dos años)
Mayor de 5 años	Anual (cada año)
Transporte público	Semestral (cada 6 meses)

mes	¿En qué mes debe pasarla?	
	Último dígito del n° de la placa de matrícula	
	Uso particular	Servicio público
Enero	1	1 y 6
Febrero	2	2 y 7
Marzo	3	3 y 8
Abril	4	4 y 9
Mayo	5	5 y 0
Junio	6	
Julio	7	1 y 6
Agosto	8	2 y 7
Septiembre	9	3 y 8
Octubre	0	4 y 9
Noviembre		5 y 0
diciembre		



- ✓ Pero recuerde que los modelos de menos de 5 años de antigüedad sólo deben presentarse a la rtv cada dos años. Si tiene dudas por favor consulte al 800-788-00-00.

Fuente: <http://www.rtv.co.cr/docs/faqs.pdf> 23 marzo 2017 14:00hr

Anexo 46: Costo de Mantenimiento preventivo

Kilometraje	Precio Regular
5,000 km	\$97
10,000 km	\$192
15,000 km	\$97
20,000 km	\$401
25,000 km	\$97
30,000 km	\$551
35,000 km	\$97
40,000 km	\$782
45,000 km	\$97
50,000 km	\$243
55,000 km	\$97
60,000 km	\$797
65,000 km	\$97
70,000 km	\$243
75,000 km	\$97
80,000 km	\$859
85,000 km	\$97
90,000 km	\$551
95,000 km	\$97
100,000 km	\$401
Total General:	\$5,992

Fuente: Toyota División Purdy Trabajo

Anexo 48: Depreciación de las carretilla hidráulicas.



Caja Costarricense de Seguro Social
Área Contabilidad y Control de Activos y Suministros
Sistema Contable de Bienes Muebles

Fecha: 15/03/2017

Hora: 1:50:31 PM

Page 1 of 1

Informe de un Activo

Datos del Activo

Nº Placa	:	490488	
Código Bien	:	7 - 60 - 08 - 0660	PERRA MECANICA
Unidad Ejecutora	:	1144	AREA. DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION
Servicio	:	356	ADMINISTRACION
Localización	:	32	OFICINA JEFE TRANSPORTES
Funcionario Responsable	:	0 - 204120228	FRANCISCO HERROL MELENDEZ MOLINA
Proveedor	:	N/A	
Proyecto	:	N/A	
Marca	:	N/A	Compra a Plazo: N/A
Modelo	:	N/A	
Nº Serie	:	N/A	
Fec. Ingreso Inventario	:	01/11/2000	
Fec. Ingreso Unidad-Servicio	:	29/04/2016	
Estado Actual	:	EN USO	
Fec. Retiro	:	N/A	
Descripción	:	CARRETILLA HIDRAULICA	

Datos Financieros

	Montos Históricos	Montos Revaluados
Valor Inicial	: c 145,000.00	c 189,992.86
Depreciación Acumulada	: c 145,000.00	c 189,992.86
Valor Actual	: c 0.00	c 0.00
Cifras Resumen		Proyección Vida Útil
Valor Reposición	: c 334,992.86	En Años : 10
Días Depreciados	: 3652	En Meses : 120
Períodos Revaluados	: 11	En Días : 3652
Tasa Depreciación Anual	: 10 %	

Totalmente Depreciado

Generado por : (UE 1144) - Paola Rodriguez Gonzalez

Datos Obtenidos al : 15/03/2017 1:50:29 PM

SCBM_Activos.rpt



Caja Costarricense de Seguro Social
Área Contabilidad y Control de Activos y Suministros
Sistema Contable de Bienes Muebles

Fecha: 15/03/2017

Hora: 1:50:15 PM

Page 1 of 1

Informe de un Activo

Datos del Activo

Nº Placa	: 401213	
Código Bien	: 7 - 45 - 01 - 1360	PERRA HIDRAULICA,
Unidad Ejecutora	: 1144	AREA. DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION
Servicio	: 356	ADMINISTRACION
Localización	: 32	OFICINA JEFE TRANSPORTES
Funcionario Responsable	: 0 - 204120228	FRANCISCO HERROL MELENDEZ MOLINA
Proveedor	: N/A	
Proyecto	: N/A	
Marca	: N/A	Compra a Plazo: N/A
Modelo	: N/A	
Nº Serie	: N/A	
Fec. Ingreso Inventario	: 01/01/1998	
Fec. Ingreso Unidad-Servicio	: 17/05/2016	
Estado Actual	: EN USO	
Fec. Retiro	: N/A	
Descripción	: CARRETILLA HIDRAULICA	

Datos Financieros

	<u>Montos Históricos</u>	<u>Montos Revaluados</u>
Valor Inicial	: c 67,748.89	¢ 120,477.05
Depreciación Acumulada	: c 67,748.89	¢ 120,477.05
Valor Actual	: c 0.00	¢ 0.00
<u>Cifras Resumen</u>		<u>Proyección Vida Útil</u>
Valor Reposición	: c 188,225.94	En Años : 12.5
Días Depreciados	: 4564	En Meses : 150
Períodos Revaluados	: 13	En Días : 4564
Tasa Depreciación Anual	: 8 %	

Totalmente Depreciado

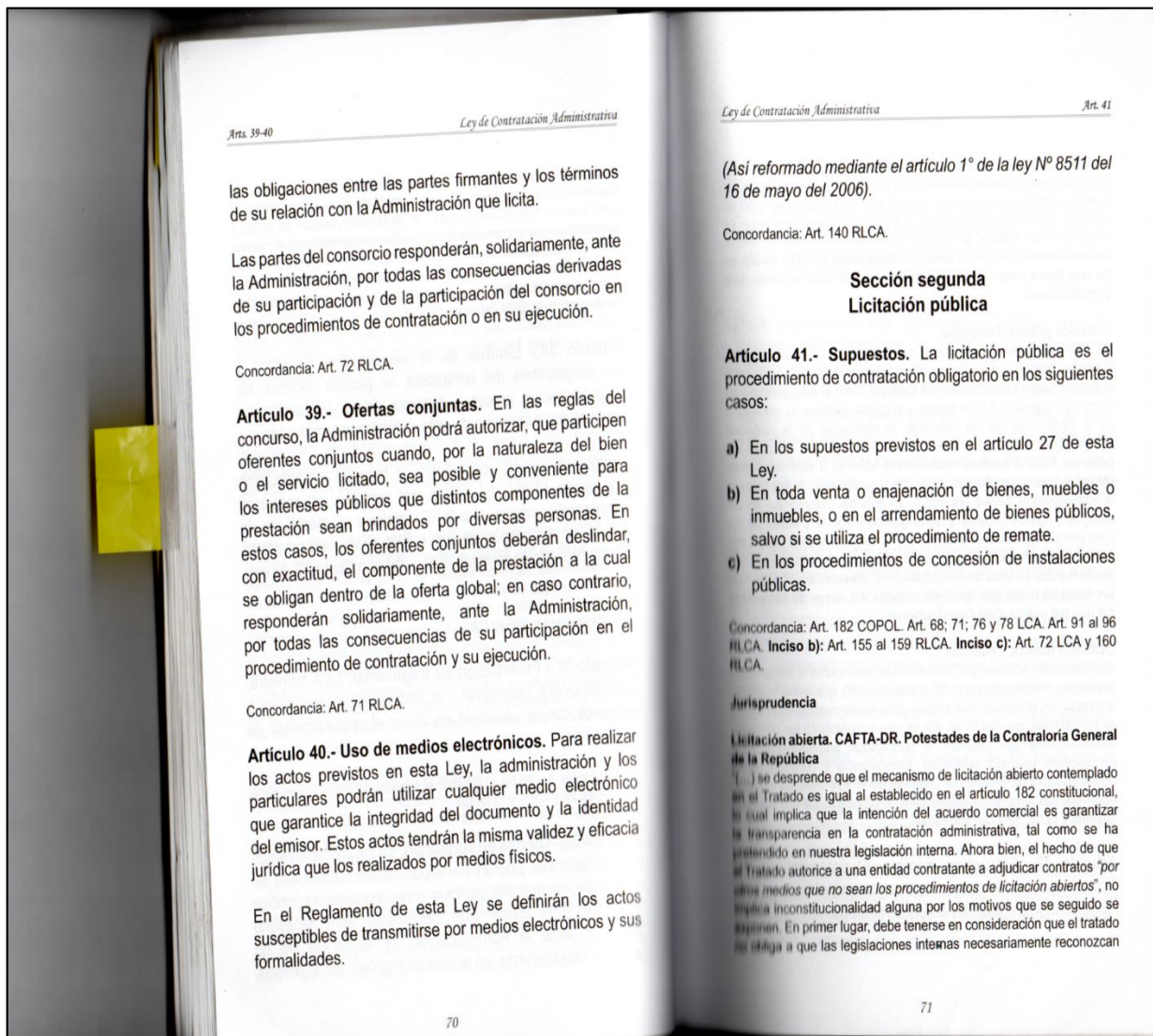
Generado por : (UE 1144) - Paola Rodriguez Gonzalez

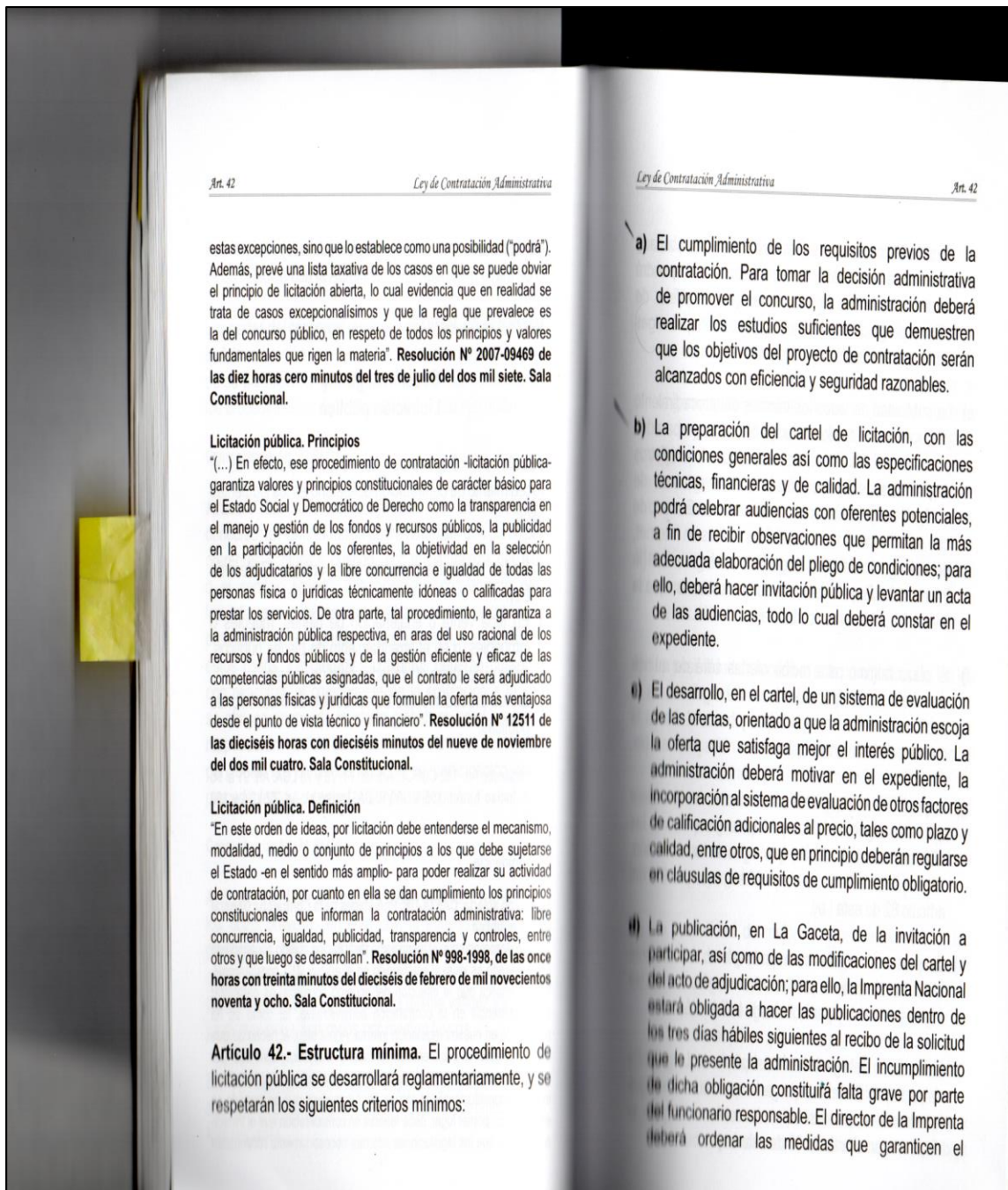
Datos Obtenidos al : 15/03/2017 1:50:14 PM

SCBM_Activos.rpt

Fuente: Departamento de Activos del ALDI

Anexo 49: Licitación Pública.






Fuente: Ley de Contratación Administrativa (pág. 70 y 73)


Anexo 51: Consulta encargado de soluciones empresarias de Google sobre la aplicación con licencia comercial de Google Maps.

3/3/2017 Gmail - Miguel: Google Maps - Uso Para Estudiantes

 Miguel Rodriguez <mikerodacosta@gmail.com>

Miguel: Google Maps - Uso Para Estudiantes
3 mensajes

Ron Orellana <rorellana@google.com> 7 de diciembre de 2016, 8:12
Para: "mikerodacosta@gmail.com" <mikerodacosta@gmail.com>




Hola Miguel,

Gracias por su interés en Google Maps APIs.

Por el momento no existe un programa para estudiantes. Si quiere conseguir una licencia comercial para poder utilizar los APIs, comienza con \$10,000 (en dólares de Estados Unidos) al año. Me puede contactar si quiere iniciar ese proceso.

Gracias,

Ron Orellana
Business Solutions Strategist
+1 669-252-2800



Miguel Rodriguez <mikerodacosta@gmail.com> 7 de diciembre de 2016, 21:21
Para: Ron Orellana <rorellana@google.com>

Buenas noches
Por casualidad esta herramientas tendran algun Demo donde pueda hacer una optimizacion prototipo y poder luego implementar en la institucion dinde estoy realizando mi tesis yo laboro para el seguro social de Costa Rica y es aqui donde estoy realizando mi trabajo final de graduacion.

Saludos

[El texto citado está oculto]

Miguel Rodriguez <mikerodacosta@gmail.com> 8 de diciembre de 2016, 22:29
Para: Ron Orellana <rorellana@google.com>

———— Mensaje reenviado ————
De: **Miguel Rodriguez** <mikerodacosta@gmail.com>
Fecha: 7 de diciembre de 2016, 21:21

Fuentes : Ron Orellana, Business Solutions Strategist Google Maps

Anexo 52: Tutorial uso metodología del Agente Viajero y uso del Software de optimización de rutas.



Programación Lineal Agente viajero y software de optimización de rutas.mp4

Fuente: El autor.

Anexo 53: Tutorial uso Google Maps optimización de rutas.



Tutorial sobre uso Mapa Interactivo.mp4

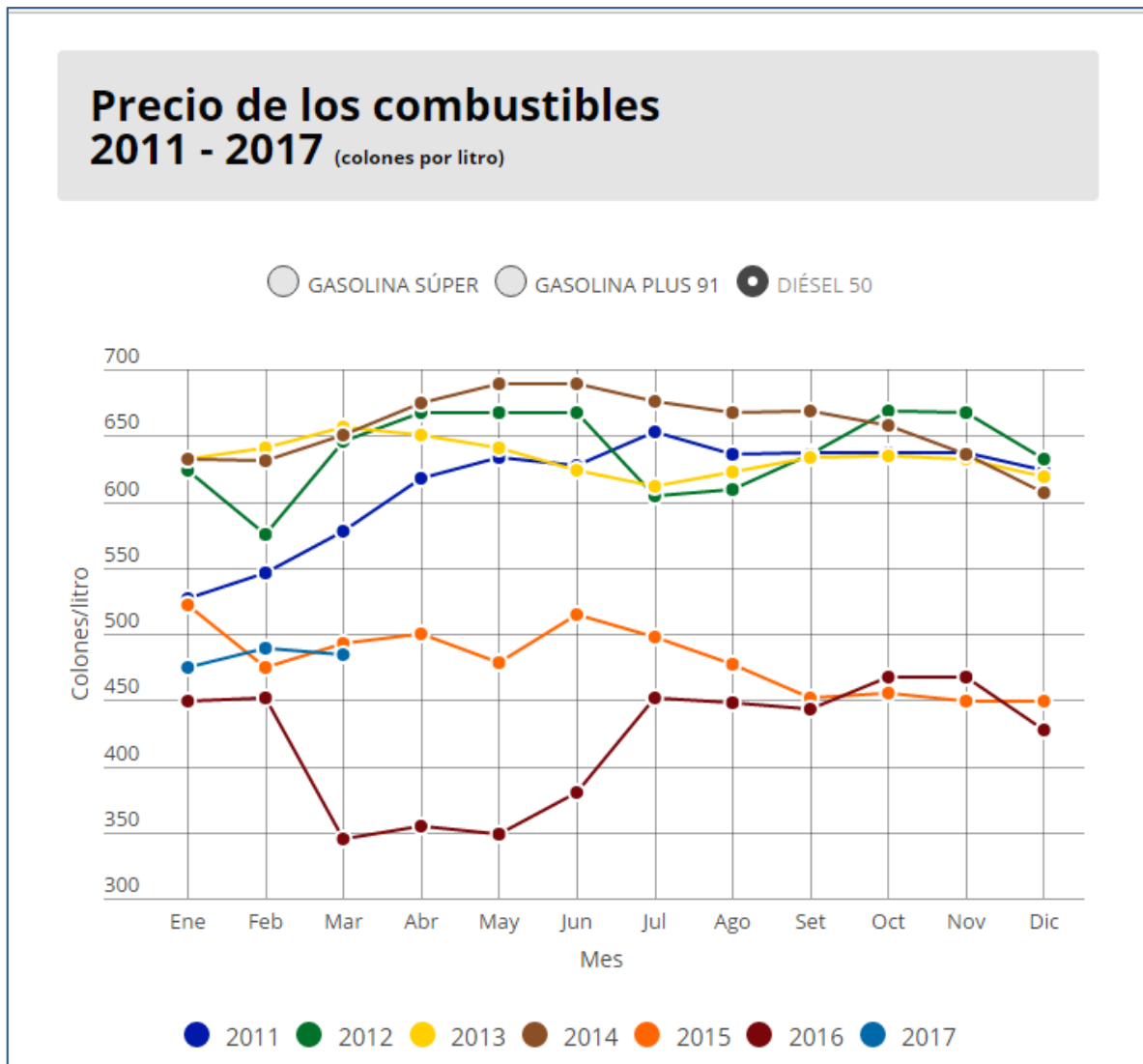
Fuente: El autor.

Anexo 54: Etiquetado de pedidos.



Fuente: El autor.

Anexo 55: Precios de combustible 2011 al 2017



Fuente: Recope

Anexo 56: Peso promedio de tarima.

Fuente: Propia

Anexo 57: Área de almacenaje de pedidos listos

Fuente: Propia

Anexo 58: Manejo de la mercadería



Fuente: Propia

Anexo 59: Andenes de carga.



Fuente: Propia

Anexo 60: Bodega de Alcoholes.



Fuente: Propia

Anexo 61: Colaboración humanitaria en casos de desastres naturales
(Huracán Otto, 14 noviembre 2016)




Fuente: Propia.

Anexo 62: Consultas de aprobación mapa de procesos.


Miguel Eduardo Rodríguez Acosta

De: Eduardo Serrano Fernandez
Enviado el: jueves, 16 de febrero de 2017 04:00 p.m.
Para: Miguel Eduardo Rodríguez Acosta
Asunto: RE: Mapa de Proceso

Comprendo comprendo, no crees que hace falta el ingreso de mercaderías, como para ya verlo todo, o debido a que es enfocado a distribución no es necesario?



Ing. Eduardo Serrano Fernández
 Área Almacenamiento y Distribución
 Gerencia de Logística - Dirección Aprovechamiento Bienes y Servicios
 22.17.31.00 ext. 102 - 103 | 22.17.31.03
 eserranof@ccss.sa.cr

 Preserve el ambiente. Piense antes de imprimir este correo


De: Miguel Eduardo Rodríguez Acosta
Enviado el: jueves, 16 de febrero de 2017 15:58
Para: Eduardo Serrano Fernandez
Asunto: RE: Mapa de Proceso

Buenas Tardes Jefe


Exacto!! solamente que el proceso de operaciones esta direccionado a la distribución.

De: Eduardo Serrano Fernandez
Enviado el: jueves, 16 de febrero de 2017 03:39 p.m.
Para: Miguel Eduardo Rodríguez Acosta
Asunto: RE: Mapa de Proceso

Buenas tardes Miguel un gusto saludarte,
 Este proceso es una perspectiva global de nuestro proceso productivo?



Ing. Eduardo Serrano Fernández
 Área Almacenamiento y Distribución
 Gerencia de Logística - Dirección Aprovechamiento Bienes y Servicios
 22.17.31.00 ext. 102 - 103 | 22.17.31.03
 eserranof@ccss.sa.cr

 Preserve el ambiente. Piense antes de imprimir este correo

De: Miguel Eduardo Rodríguez Acosta
Enviado el: jueves, 16 de febrero de 2017 11:49
Para: Eduardo Serrano Fernandez
Asunto: Mapa de Proceso

Buenos días Ingeniero

Fuente: Ing. Eduardo Serrano Fernández, 16 febrero 2017, 04:00 pm

Anexo 63: Traslado de un origen a un destino dentro de G.A.M

CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
Servicios Generales

VALE DE TRANSPORTE

PLACA No. **200-0555**

LLENAR POR LA UNIDAD SOLICITANTE			
Fecha: 27-03-2017	Nombre de la Unidad: AREA ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION	Unidad Programática: 1144	
Destino: H. de CARTAGO (Max Peralta Jimenez)			
Motivo del servicio: TRASLADO DE INSUMOS		CARRILLO ocupantes: MATAMOROS MELVIN	
Funcionario responsable del servicio: SALAZAR BARRIENTOS ENRIQUE			
FECHA: 28-03-2017		REGRESO: 28-03-2017	
HORA: 07:00 AM		HORA: 04:00 p.m.	
AUTORIZACION			
UNIDAD QUE AUTORIZA:			
SALIDA		ENTRADA	
FECHA: 28-03-2017	HORA: 07:00 AM	FECHA: 28-03-2017	HORA: 04:00 p.m.
FIRMA FUNCIONARIO QUE AUTORIZA:			
LLENAR POR EL CONDUCTOR			
KILOMETRAJE			
SALIDA:	ENTRADA:	FIRMA:	

Fórm. 4-70-01-0760

CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL

ORDEN DE PAGO VIÁTICOS

No. **771683 C**

Fecha: 27-mar-2017		Ced. 1-0768-0801	
Páguese a: SALAZAR BARRIENTOS ENRIQUE		Medio de transporte: 200-0555	
La suma de: DIEZ MIL TRESCIENTOS COLONES CON CERO CENTIMOS		colones ₡ 10.300,00	
H. de CARTAGO (Max Peralta Jimenez) DESTINO			
1. Fecha de salida: 28-03-2017	2. Hora de salida: 07:00 AM	3. Fecha de regreso: 28-03-2017	4. Posible hora regreso: 04:00 p.m.
FUNCIONARIOS QUE REALIZAN EL VIAJE			DETALLE DEL CALCULO
Primer apellido: SALAZAR	Segundo apellido: BARRIENTOS	Nombre: ENRIQUE	No. Concepto Monto
CARRILLO	MATAMOROS	MELVIN	Unidad donde trabaja 1144
			02 ALMUERZO(S) 10.300,00
			5 0,00
			5 0,00
Motivo del viaje (explique claramente): TRASLADO DE INSUMOS			
OBSERVACIONES:			
Nombre: Dr. Errol Melendez Molina			Firma recibido conforme:

CÓD. 4-70-01-0380

Fuente: Jefatura de transportes.

Anexo 64: Regulaciones especiales sobre contratación administrativa

<p>ART. 52-53</p> <p>ción Política. Si estos requisitos se responsabilidad alguna.</p> <p>s N° 35270 del 21 de mayo de 2009 y Decret amiento Público) y Art. 103 y 104 RLCA.</p> <p>y demás órganos deben solicitar autorización contratar créditos internos y externos para el plan con los requisitos del Reglamento para crédito Público del Gobierno de la República onda.</p> <p>considere favorable para el mejor ción podrá promover una etapa de pública o de la licitación abreviada. participantes, de acuerdo con sus</p> <p>iculo 1° de la ley N° 8511 del 16 de mayo</p> <p>resamente los factores por utilizar cada factor. Se avisará el inicio de n el Diario Oficial.</p> <p>ado y tendrá recurso de apelación ca, cuando el monto probable de la s del artículo 84 de esta Ley.</p> <p>ratación sea inferior a esos montos. el órgano que dictó la precalificación ictó el acto.</p> <p>ntinuará con el procedimiento y se adas. La decisión administrativa en onas físicas o jurídicas precalificadas concurso.</p> <p>sola precalificación para varias ctuar varios concursos para adquirir Las personas físicas o jurídicas, así más de las licitaciones previstas.</p>	<p>LEY DE CONTRATACIÓN ADMINISTRATIVA</p> <p>ART. 54-55</p> <p>Artículo 54.- Adjudicación por subasta a la baja. Cuando se requiera adquirir productos genéricos, la Administración podrá emplear la adjudicación por subasta a la baja. La reglamentación de este procedimiento deberá garantizar el respeto por los principios de la contratación administrativa y resguardar, especialmente, la transparencia de la negociación.</p> <p>Concordancia: Art. 106 RLCA.</p> <p style="text-align: center;">CAPÍTULO VII Regulaciones especiales Sección primera Generalidades</p> <p>Artículo 55.- Tipos abiertos. Los tipos de contratación regulados en este capítulo no excluyen la posibilidad para que, mediante los Reglamentos de esta Ley, se defina cualquier otro tipo contractual que contribuya a satisfacer el interés general, dentro del marco general y los procedimientos ordinarios fijados en esta Ley.</p> <p>Los Reglamentos que se emitan para tales efectos deberán ser consultados previamente a la Contraloría General de la República, a fin de que esta presente las recomendaciones que estime procedentes, en relación con los aspectos de su competencia. El dictamen del órgano contralor deberá emitirse en un plazo de quince días hábiles y sus recomendaciones no tendrán carácter vinculante. <i>(Así reformado mediante el artículo 1° de la ley N° 8511 del 16 de mayo del 2006).</i></p> <p>Concordancia: Art. 3 LCA y 146 RLCA. Decreto Ejecutivo N° 36450-H del 21 de febrero de 2011. Procedimiento para Gestionar la Autorización de Financiamiento de Proyectos de Obra Pública utilizando fideicomisos de titularización, de desarrollo de obra pública y otros similares con contrato de arrendamiento</p> <p>Sobre los fideicomisos</p> <p>"Ahora bien, existen al menos dos supuestos en los cuales puede resultar jurídicamente procedente acudir a la constitución de un fideicomiso por parte de una Administración Pública; uno de ellos consiste en contar con una ley especial que autorice al respectivo ente u órgano público para ello, y el otro se basa en la aplicación del artículo 3 de la Ley de Contratación Administrativa, Ley N° 7494 del 2 de mayo de 1995, como fundamento legal para la constitución de fideicomisos en aquellas situaciones muy particulares en donde la creación de un fideicomiso se justifique como instrumento para la actividad de contratación administrativa, es decir, cuando ello se constituya como un instrumento dentro de un negocio jurídico macro, donde ese fideicomiso sea una de sus partes y no el todo." Oficio N° 357 del 12 de enero de 2012, citado en el oficio N° 13530 del 6 de diciembre del 2013 (DCA-3129).</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fuente: Ley de contratación administrativa.

Anexo 65: Hoja de recepción y entrega de vehículos actual.

2

AREA DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN
SUB-AREA DE DISTRIBUCION Y TRANSPORTES

RECEPCION Y ENTREGA DE VEHICULOS

FECHA: _____ PLACA: 200- _____ KILOMETRAJE _____

HERRAMIENTAS Y ACCESORIOS

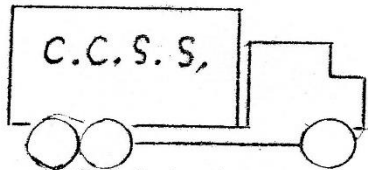
ARTICULO	SI	NO	ARTICULO	SI	NO
Gata			Destornillador corriente		
Llave rana			Destornillador phillips		
Alfombras			Alicate		
Radio comunicación			Maso		
Radio			Alicate presión		
Candados			Llaves fijas		
Cepillo palo largo			Llaves corona		
Botas de hule			Cubos		
Manguera de lavar			Triángulos		
Manguera de aire			Engrasadora		
Manuales			Limpieza Total		
Extintor					

CABINA

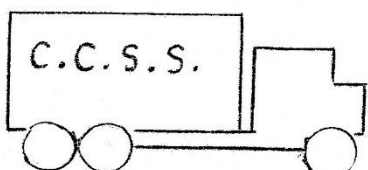
ARTICULO	SI	NO	ARTICULO	SI	NO
Parabrisas			Luces Faros		
Bumpers					
COSTADO ISQUIERDO			COSTADO DERECHO		
Espejo			Espejo		
Vidrios			Vidrios		
Puertas			Puertas		

FURGON

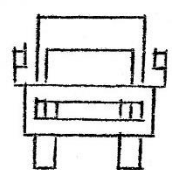
ARTICULO	SI	NO	ARTICULO	SI	NO
Costado izquierdo			Faroles		
Costado derecho			Stop		
Puerta trasera			Carrocería General		



Costado derecho



Costado izquierdo



Frente

OBSERVACIONES: _____

Firma quien entrega

Firma Jefatura

Firma quien recibe

Fuente: Departamento de transportes

Anexo 66: Hoja de recepción y entrega de vehículos (nueva)



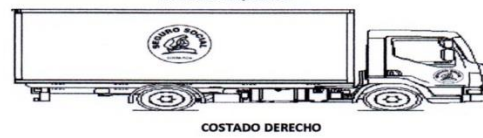
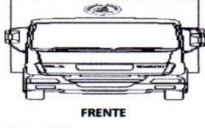
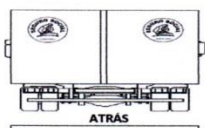
**ÁREA DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN
SUB-ÁREA DE DISTRIBUCIÓN Y TRANSPORTES**

ALDI-DT- 01

RECEPCIÓN Y ENTREGA DE VEHICULOS

FECHA: _____ PLACA: _____ KILOMETRAJE: _____

HERRAMIENTAS Y ACCESORIOS								
INTERNO								
ARTICULO	SI	NO	ARTICULO	SI	NO	ARTICULO	SI	NO
RADIO COMUNICACIÓN			DESTORNILLADOR PLANO			ASIENTOS		
MICROFONO			DESTORNILLADOR CRUZ			RETROVISOR		
RADIO MUSICAL			ALICATE			MANIQUETAS		
CANDADOS			MASO			BOTONERAS		
CEPILLO			ALICATE PRESIÓN			ALFOMBRAS		
BOTAS HULE			LLAVES FIJAS			LIMPIEZA GENERAL		
MANGUERA LAVAR			TRIÁNGULOS					
MANGUERA AIRE			ENGRASADORA					
EXTINTOR			GATA					
			LLAVE RANA					
EXTERNO								
ARTICULO	SI	NO	ARTICULO	SI	NO	ARTICULO	SI	NO
ESPEJOS			CAJON GENERAL			STOP		
DIRECCIONALES			ROTULACIÓN			PLACA		
SILVINES			CARROCERÍA GENERAL			RAMPA		
BUMPER DELANTERO			FAROS			BOTONERA DE RAMPA		
PLACA			LLANTAS DELANTERAS			LLANTAS TRACERA		
ALOJENOS								




OBSERVACIONES :

ENTREGA: _____ RECIBE: _____

JEFATURA : _____

Fuente: El autor.

Anexo 67: Estudio de compra en la modalidad Leasing



7 de abril de 2017

Señores

Estimado Señor (a):

En atención a su estimable solicitud, me permito presentarle oferta formal para el arrendamiento operativo de un vehículo bajo los siguientes términos y condiciones:

Agencia:	Purdy Motor S.A.	FM1J 2017
Vehículo:	HINO FM 18 TON 7,961 cc / chasis 6.89 / Turbo	
Moneda:	Dólares	
Agente Autorizado:		

Valor del vehículo	\$ 91.000.00	\$ 91.000.00
Furgón y Equipo especial	\$ 0.00	\$ 0.00
Monto total	\$ 91.000.00	\$ 91.000.00
Plazo	44	36
% depósito	25.00%	25.00%
Monto del depósito	22.750.00	22.750.00
Cuota total de alquiler (1)	\$ 2.267.00	\$ 2.414.00

(1) Cuota mensual anticipada, incluye coberturas en Sistema Protección Caja


Esta oferta tiene una validez de 8 días hábiles; las condiciones ofrecidas están sujetas a aprobación por parte de un Comité, de modo que pueden ser aprobadas, condicionadas o denegadas para su aprobación mediante la solicitud de documentos o requisitos adicionales.

Estoy a su disposición para suministrarle cualquier otra información adicional.

.


Fabian Badilla
Ejecutivo de Negocios
Tel: 2520-9891 / Cel : 8814-7490
Email: fbadilla@cafsa.fi.cr

Torre Lexus, Tercer Piso, Avenida Escazú, San José.
Teléfono: 2547-5500 | Fax: 2257-4726 | info@cafsa.fi.cr
Apartado 2884-100 San José, Costa Rica
cafsa.fi.cr




Fuente: Financiera CAFSA.

Anexo 68: Encuesta # 1 (25/10/2016)

ENCUESTA		FECHA ELABORACIÓN 17 octubre 2016
Encargado: Miguel Rodríguez Acosta		
		EL OBJETIVO DE LA ENCUESTA ES DE IDENTIFICAR LAS CAUSAS QUE PROVOCAN EL INCUMPLIMIENTO DE ENTREGAS Y APARTIR DE ESA INFORMACIÓN IMPLEMENTAR ACCIONES QUE PERMITAN MEJORAR LA CALIDAD EN LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS OFRECIDOS.
NOMBRE DEL CENTRO:	<i>Clinica de San Isidro Heredia</i>	DIRECCIÓN: <i>Heredia</i>
Gracias por completar la siguiente preguntas. No tardará más de cinco minutos y nos será de gran ayuda para mejorar nuestros servicios. Los datos que en ella se consignen se tratarán de forma anónima.		TELÉFONO:
FECHA:	<i>25-10-16</i>	
1. ¿Se cumple con las fechas establecidas para la entrega de mercadería?		SI NO <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2. ¿Reciben con frecuencia mercadería los días sabados ?		<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
3. ¿Considera que el personal se encuentra capacitado y es idóneo para realizar los servicios?		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4. ¿Los elementos o equipos utilizados en la entrega se encuentran en optimas condiciones?		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
5. ¿Cuentan con capacidad de almacenamiento?		<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
7. ¿La mercadería llega en óptimas condiciones y completa?		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
8. ¿Se promociona el control de temperatura del recorrido de los medicamentos?		<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
9. ¿El ALDI le informa previamente la llegada del pedido en tiempo real?		<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
10. ¿Se le informa cuando el pedido no va a llegar ?		<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Desea realizar algún comentario adicional:		
<i>En ocasiones viene muchas incompleto por eso se debe ir a recoger al Almacen</i>		
FECHA DE ELABORACIÓN:		RESPONSABLE: <i>Doct. FRANKIELLA</i>


Fuente: Clínica de San Isidro de Heredia

Anexo 69: Encuesta # 2 (28/10/2016)

ENCUESTA		FECHA ELABORACIÓN: 17 octubre 2016
Encargado: Miguel Rodríguez Acosta		
		EL OBJETIVO DE LA ENCUESTA ES DE IDENTIFICAR LAS CAUSAS QUE PROVOCAN EL INCUMPLIMIENTO DE ENTREGAS Y APARTIR DE ESA INFORMACIÓN IMPLEMENTAR ACCIONES QUE PERMITAN MEJORAR LA CALIDAD EN LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS OFRECIDOS.
NOMBRE DEL CENTRO:	Clínica de Guarari Lagos.	DIRECCIÓN:
Gracias por completar la siguiente preguntas. No tardará más de cinco minutos y nos será de gran ayuda para mejorar nuestros servicios. Los datos que en ella se consignen se tratarán de forma anónima.		TELÉFONO:
FECHA:	28-10-16	
1. ¿Se cumple con las fechas establecidas para la entrega de mercadería?		SI NO
2. ¿Reciben con frecuencia mercadería los días sabados ?		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3. ¿Considera que el personal se encuentra capacitado y es idóneo para realizar los servicios?		<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
4. ¿Los elementos o equipos utilizados en la entrega se encuentran en óptimas condiciones?		<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
5. ¿Cuentan con capacidad de almacenamiento?		<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
7. ¿La mercadería llega en óptimas condiciones y completa?		<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
8. ¿Se promociona el control de temperatura del recorrido de los medicamentos?		<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
9. ¿EL ALDI le informa previamente la llegada del pedido en tiempo real?		<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
10. ¿Se le informa cuando el pedido no va a llegar ?		<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Desea realizar algún comentario adicional: En ocasiones el caudal trae el pedido de Farmacia Completa y el de proveeduría no incompleto, completandolo hasta el <u>del Sabado.</u>		
FECHA DE ELABORACIÓN:	RESPONSABLE:	
	Dr. Familia	


Fuente: Clínica de Guarari, Lagos de Heredia

Anexo 70: Encuesta # 3 (03/11/2016)

ENCUESTA		FECHA ELABORACIÓN: : 17 octubre 2016
Encargado: Miguel Rodríguez Acosta		
		EL OBJETIVO DE LA ENCUESTA ES DE IDENTIFICAR LAS CAUSAS QUE PROVOCAN EL INCUMPLIMIENTO DE ENTREGAS Y APARTIR DE ESA INFORMACIÓN IMPLEMENTAR ACCIONES QUE PERMITAN MEJORAR LA CALIDAD EN LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS OFRECIDOS.
NOMBRE DEL CENTRO:	Clínica Solón Núñez	DIRECCIÓN:
		Hatillo S.T
Gracias por completar la siguiente preguntas: No tardará más de cinco minutos y nos será de gran ayuda para mejorar nuestros servicios. Los datos que en ella se consignen se tratarán de forma anónima.		TELÉFONO:
FECHA:	8-11-16	
1. ¿Se cumple con las fechas establecidas para la entrega de mercadería?	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
2. ¿Reciben con frecuencia mercadería los días sábados ?	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
3. ¿Considera que el personal se encuentra capacitado y es idóneo para realizar los servicios?	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
4. ¿Los elementos o equipos utilizados en la entrega se encuentran en óptimas condiciones?	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
5. ¿Cuentan con capacidad de almacenamiento?	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
7. ¿La mercadería llega en óptimas condiciones y completa?	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
8. ¿Se promociona el control de temperatura del recorrido de los medicamentos?	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
9. ¿El ALDI le informa previamente la llegada del pedido en tiempo real?	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
10. ¿Se le informa cuando el pedido no va a llegar ?	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO	
Desea realizar algún comentario adicional: punto 10 en observaciones.		
FECHA DE ELABORACIÓN:	RESPONSABLE:	
	Prof Familia	


Fuente: Clínica Solón Núñez, Hatillo (Farmacia)

Anexo 71: Encuesta # 4 (16/11/2016)

ENCUESTA		FECHA ELABORACIÓN 17 octubre 2016
Encargado: Miguel Rodríguez Acosta		
		EL OBJETIVO DE LA ENCUESTA ES DE IDENTIFICAR LAS CAUSAS QUE PROVOCAN EL INCUMPLIMIENTO DE ENTREGAS Y APARTIR DE ESA INFORMACIÓN IMPLEMENTAR ACCIONES QUE PERMITAN MEJORAR LA CALIDAD EN LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS OFRECIDOS.
NOMBRE DEL CENTRO:	<i>Clínica de la Reforma</i>	DIRECCIÓN: <i>Alajuela</i>
Gracias por completar la siguiente pregunta: No tardará más de cinco minutos y nos será de gran ayuda para mejorar nuestros servicios. Los datos que en ella se consignen se tratarán de forma anónima.		
FECHA:	<i>16-11-16</i>	TELÉFONO:
1. ¿Se cumple con las fechas establecidas para la entrega de mercadería?		SI NO
2. ¿Reciben con frecuencia mercadería los días sábados?		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3. ¿Considera que el personal se encuentra capacitado y es idóneo para realizar los servicios?		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4. ¿Los elementos o equipos utilizados en la entrega se encuentran en óptimas condiciones?		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
5. ¿Cuentan con capacidad de almacenamiento?		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
7. ¿La mercadería llega en óptimas condiciones y completa?		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
8. ¿Se promociona el control de temperatura del recorrido de los medicamentos?		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
9. ¿El ALDI le informa previamente la llegada del pedido en tiempo real?		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
10. ¿Se le informa cuando el pedido no va a llegar?		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Desea realizar algún comentario adicional: <i>SE DEBE COORDINAR HEOR ya que. El chequeo al ingreso del</i> <i>Centro es muy lento y entorpecido ya que chequeamos cestas con</i> <i>SEGURO SOCIAL</i>		
FECHA DE ELABORACIÓN:	RESPONSABLE:	
	<i>FAMILIA y Procedura</i>	


Fuente: Clínica la Reforma, Alajuela.

Anexo 72: Encuesta # 5 (18/11/2016)

ENCUESTA		FECHA ELABORACIÓN 17 octubre 2016
Encargado: Miguel Rodríguez Acosta		
		EL OBJETIVO DE LA ENCUESTA ES DE IDENTIFICAR LAS CAUSAS QUE PROVOCAN EL INCUMPLIMIENTO DE ENTREGAS Y APARTIR DE ESA INFORMACIÓN IMPLEMENTAR ACCIONES QUE PERMITAN MEJORAR LA CALIDAD EN LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS OFRECIDOS.
NOMBRE DEL CENTRO:	<i>Clínica Carlos Durán</i>	DIRECCIÓN: <i>San José</i>
		TELÉFONO:
Gracias por completar la siguiente preguntas. No tardará más de cinco minutos y nos será de gran ayuda para mejorar nuestros servicios. Los datos que en ella se consignen se tratarán de forma anónima.		
FECHA:	<i>18-11-16</i>	
1. ¿Se cumple con las fechas establecidas para la entrega de mercadería?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2. ¿Reciben con frecuencia mercadería los días sábados?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3. ¿Considera que el personal se encuentra capacitado y es idóneo para realizar los servicios?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. ¿Los elementos o equipos utilizados en la entrega se encuentran en óptimas condiciones?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. ¿Cuentan con capacidad de almacenamiento?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. ¿La mercadería llega en óptimas condiciones y completa?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. ¿Se promociona el control de temperatura del recorrido de los medicamentos?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. ¿El/ALDI le informa previamente la llegada del pedido en tiempo real?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. ¿Se le informa cuando el pedido no va a llegar?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Desea realizar algún comentario adicional:		
<i>Llega el pedido de Promeduras por 4 tarimas y no entran entran. Envidio el de farmacias, de buena provecho, el camión</i>		
FECHA DE ELABORACIÓN:	RESPONSABLE:	
	<i>FAMILIA</i>	


Fuente: Clínica Carlos Durán, San José.

Anexo 73: Encuesta # 6 (23/11/2016)

ENCUESTA		FECHA ELABORACIÓN : 17 octubre 2016
Encargado: Miguel Rodríguez Acosta		
	EL OBJETIVO DE LA ENCUESTA ES DE IDENTIFICAR LAS CAUSAS QUE PROVOCAN EL INCUMPLIMIENTO DE ENTREGAS Y APARTIR DE ESA INFORMACIÓN IMPLEMENTAR ACCIONES QUE PERMITAN MEJORAR LA CALIDAD EN LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS OFRECIDOS.	
NOMBRE DEL CENTRO:	Hospital Calderón Guardia	DIRECCIÓN: + San José
Gracias por completar la siguiente preguntas: No tardará más de cinco minutos y nos será de gran ayuda para mejorar nuestros servicios. Los datos que en ella se consignen se tratarán de forma anónima.		TELÉFONO:
FECHA:	23-11-16	
1. ¿Se cumple con las fechas establecidas para la entrega de mercadería?	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
2. ¿Reciben con frecuencia mercadería los días sábados ?	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
3. ¿Considera que el personal se encuentra capacitado y es idóneo para realizar los servicios?	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
4. ¿Los elementos o equipos utilizados en la entrega se encuentran en óptimas condiciones?	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
5. ¿Cuentan con capacidad de almacenamiento?	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
7. ¿La mercadería llega en óptimas condiciones y completa?	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
8. ¿Se promueve el control de temperatura del recorrido de los medicamentos?	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
9. ¿EL ALDI le informa previamente la llegada del pedido en tiempo real?	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
10. ¿Se le informa cuando el pedido no va a llegar ?	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
Desee realizar algún comentario adicional:		
FECHA DE ELABORACIÓN:		RESPONSABLE:
		Dep. Proveduría


Fuente: Hospital Calderón Guardia (Proveduría), San José.

Anexo 74: Encuesta # 7 (23/11/2016)

ENCUESTA		FECHA ELABORACIÓN : 17 octubre 2016
Encargado: Miguel Rodríguez Acosta		
	EL OBJETIVO DE LA ENCUESTA ES DE IDENTIFICAR LAS CAUSAS QUE PROVOCAN EL INCUMPLIMIENTO DE ENTREGAS Y APARTIR DE ESA INFORMACIÓN IMPLEMENTAR ACCIONES QUE PERMITAN MEJORAR LA CALIDAD EN LA PRESTACION DE LOS SERVICIOS OFRECIDOS.	
NOMBRE DEL CENTRO: Hospital Calderón Guardia	DIRECCIÓN: San José	TELÉFONO:
Gracias por completar la siguiente preguntas. No tardará más de cinco minutos y nos será de gran ayuda para mejorar nuestros servicios. Los datos que en ella se consignen se tratarán de forma anónima.		
FECHA: 23/11/16.		
1. ¿Se cumple con las fechas establecidas para la entrega de mercadería?	SI	NO
2. ¿Reciben con frecuencia mercadería los días sabados ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. ¿Considera que el personal se encuentra capacitado y es idóneo para realizar los servicios?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. ¿Los elementos o equipos utilizados en la entrega se encuentran en óptimas condiciones?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5. ¿Cuentan con capacidad de almacenamiento?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
7. ¿La mercadería llega en óptimas condiciones y completa?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
8. ¿Se promociona el control de temperatura del recorrido de los medicamentos?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
9. ¿EL ALDI le informa previamente la llegada del pedido en tiempo real?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
10. ¿Se le informa cuando el pedido no va a llegar ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Desea realizar algún comentario adicional:		
FECHA DE ELABORACIÓN:		
RESPONSABLE: Dgo. Izamirvia		


Fuente: Hospital Calderón Guardia (Farmacia), San José.

Anexo 75: Encuesta # 8 (23/11/2016)

ENCUESTA		FECHA ELABORACIÓN: 17 octubre 2016
Encargado: Miguel Rodríguez Acosta		
	EL OBJETIVO DE LA ENCUESTA ES DE IDENTIFICAR LAS CAUSAS QUE PROVOCAN EL INCUMPLIMIENTO DE ENTREGAS Y APARTIR DE ESA INFORMACIÓN IMPLEMENTAR ACCIONES QUE PERMITAN MEJORAR LA CALIDAD EN LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS OFRECIDOS.	
NOMBRE DEL CENTRO: <i>Clínica del Dolor</i>	DIRECCIÓN: <i>S.T</i>	TELÉFONO:
<p>Gracias por completar la siguiente preguntas. No tardará más de cinco minutos y nos será de gran ayuda para mejorar nuestros servicios. Los datos que en ella se consignen se tratarán de forma anónima.</p> <p>FECHA: <i>23-11-16</i></p>		
	SI	NO
1. ¿Se cumple con las fechas establecidas para la entrega de mercadería?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ¿Reciben con frecuencia mercadería los días sabados?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. ¿Considera que el personal se encuentra capacitado y es idóneo para realizar los servicios?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. ¿Los elementos o equipos utilizados en la entrega se encuentran en óptimas condiciones?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. ¿Cuentan con capacidad de almacenamiento?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. ¿La mercadería llega en óptimas condiciones y completa?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. ¿Se promociona el control de temperatura del recorrido de los medicamentos?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
9. ¿El ALDI le informa previamente la llegada del pedido en tiempo real?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
10. ¿Se le informa cuando el pedido no va a llegar?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Desea realizar algún comentario adicional:		
<i>Deberían buscar con tiempo ya que el tiempo para descarga se debe reservar con BOKRA municipal.</i>		
FECHA DE ELABORACIÓN:	RESPONSABLE:	
	<i>Dep Farmacia y Proveeduría</i>	


Fuente: Clínica del Dolor (Farmacia y Proveeduría), San José.

Anexo 76: Encuesta # 9 (02/12/2016)

ENCUESTA		FECHA ELABORACIÓN 17 octubre 2016
Encargado: Miguel Rodríguez Acosta		
		EL OBJETIVO DE LA ENCUESTA ES DE IDENTIFICAR LAS CAUSAS QUE PROVOCAN EL INCUMPLIMIENTO DE ENTREGAS Y APARTIR DE ESA INFORMACIÓN IMPLEMENTAR ACCIONES QUE PERMITAN MEJORAR LA CALIDAD EN LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS OFRECIDOS.
NOMBRE DEL CENTRO: Hospital de Heredia	DIRECCIÓN: Heredia	TELÉFONO:
Gracias por completar la siguiente preguntas. No tardará más de cinco minutos y nos será de gran ayuda para mejorar nuestros servicios. Los datos que en ella se consignen se tratarán de forma anónima.		
FECHA: 2-12-16		
1. ¿Se cumple con las fechas establecidas para la entrega de mercadería?	SI	NO
2. ¿Reciben con frecuencia mercadería los días sábados?	<input checked="" type="checkbox"/>	
3. ¿Considera que el personal se encuentra capacitado y es idóneo para realizar los servicios?	<input checked="" type="checkbox"/>	
4. ¿Los elementos o equipos utilizados en la entrega se encuentran en óptimas condiciones?	<input checked="" type="checkbox"/>	
5. ¿Cuentan con capacidad de almacenamiento?	<input checked="" type="checkbox"/>	
7. ¿La mercadería llega en óptimas condiciones y completa?	<input checked="" type="checkbox"/>	
8. ¿Se promociona el control de temperatura del recorrido de los medicamentos?		<input checked="" type="checkbox"/>
9. ¿El ALDI le informa previamente la llegada del pedido en tiempo real?		<input checked="" type="checkbox"/>
10. ¿Se le informa cuando el pedido no va a llegar?		<input checked="" type="checkbox"/>
Desea realizar algún comentario adicional:		
SE TIENE QUE ESTAR LLEVANDO AL TELETRANSPORTES PARA OBTENER EL DIA DE ENTREGA DE MERCADERIA		
FECHA DE ELABORACIÓN:	RESPONSABLE: FAVY AELIA	


Fuente: Hospital de Heredia (Farmacia), Heredia

Anexo 77: Encuesta # 10 (08/12/2016)

ENCUESTA		FECHA ELABORACIÓN 17 octubre 2016
Encargado: Miguel Rodríguez Acosta		
	EL OBJETIVO DE LA ENCUESTA ES DE IDENTIFICAR LAS CAUSAS QUE PROVOCAN EL INCUMPLIMIENTO DE ENTREGAS Y APARTIR DE ESA INFORMACIÓN IMPLEMENTAR ACCIONES QUE PERMITAN MEJORAR LA CALIDAD EN LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS OFRECIDOS.	
NOMBRE DEL CENTRO:	Área Salud Poás Alajuela.	DIRECCIÓN: Alajuela
Gracias por completar la siguiente preguntas. No tardará más de cinco minutos y nos será de gran ayuda para mejorar nuestros servicios. Los datos que en ella se consignen se tratarán de forma anónima.		TELÉFONO:
FECHA:	8- Diciembre 2016	
1. ¿Se cumple con las fechas establecidas para la entrega de mercadería?	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO	
2. ¿Reciben con frecuencia mercadería los días sábados ?	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO	
3. ¿Considera que el personal se encuentra capacitado y es idóneo para realizar los servicios?	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
4. ¿Los elementos o equipos utilizados en la entrega se encuentran en óptimas condiciones?	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
5. ¿Cuentan con capacidad de almacenamiento?	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
7. ¿La mercadería llega en óptimas condiciones y completa?	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
8. ¿Se promociona el control de temperatura del recorrido de los medicamentos?	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO	
9. ¿El ALDI le informa previamente la llegada del pedido en tiempo real?	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO	
10. ¿Se le informa cuando el pedido no va a llegar ?	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
Desea realizar algún comentario adicional:		
FECHA DE ELABORACIÓN:	RESPONSABLE:	
	FAMM Allen	


Fuente: Área de Salud Poás (Farmacia), Alajuela

Anexo 78: Encuesta # 11 (9/12/2016)

ENCUESTA		FECHA ELABORACIÓN 17 octubre 2016
Encargado: Miguel Rodriguez Acosta		
	EL OBJETIVO DE LA ENCUESTA ES DE IDENTIFICAR LAS CAUSAS QUE PROVOCAN EL INCUMPLIMIENTO DE ENTREGAS Y APARTIR DE ESA INFORMACIÓN IMPLEMENTAR ACCIONES QUE PERMITAN MEJORAR LA CALIDAD EN LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS OFRECIDOS.	
NOMBRE DEL CENTRO: <i>Hospital San Juan de Dios</i>	DIRECCIÓN: <i>San José, Costa Rica</i>	TELÉFONO:
Gracias por completar la siguiente preguntas. No tardará más de cinco minutos y nos será de gran ayuda para mejorar nuestros servicios. Los datos que en ella se consignen se tratarán de forma anónima.		
FECHA: <i>9-12-16</i>		
1. ¿Se cumple con las fechas establecidas para la entrega de mercadería?	SI	NO
2. ¿Reciben con frecuencia mercadería los días sábados?	.	X
3. ¿Considera que el personal se encuentra capacitado y es idóneo para realizar los servicios?	✓	.
4. ¿Los elementos o equipos utilizados en la entrega se encuentran en óptimas condiciones?	✓	.
5. ¿Cuentan con capacidad de almacenamiento?	.	X
7. ¿La mercadería llega en óptimas condiciones y completa?	✓	.
8. ¿Se promocioa el control de temperatura del recorrido de los medicamentos?	✓	.
9. ¿EI ALDI le informa previamente la llegada del pedido en tiempo real?	.	X
10. ¿Se le informa cuando el pedido no va a llegar?	.	X
Desea realizar algún comentario adicional:		
<i>El retraso es mínimo, solo tenemos 9 medicamentos pl.</i>		
FECHA DE ELABORACIÓN:	RESPONSABLE: <i>Dora Kuecho Tarracia</i>	


Fuente: Hospital San Juan de Dios (Farmacia), San José.

Anexo 79: Encuesta # 12 (9/12/2016)

ENCUESTA		FECHA ELABORACIÓN 17 octubre 2016
Encargado: Miguel Rodríguez Acosta		
		EL OBJETIVO DE LA ENCUESTA ES DE IDENTIFICAR LAS CAUSAS QUE PROVOCAN EL INCUMPLIMIENTO DE ENTREGAS Y APARTIR DE ESA INFORMACIÓN IMPLEMENTAR ACCIONES QUE PERMITAN MEJORAR LA CALIDAD EN LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS OFRECIDOS.
NOMBRE DEL CENTRO:	Hospital San Juan de Dios	DIRECCIÓN:
		S.J.
		TELÉFONO:
Gracias por completar la siguiente preguntas. No tardará más de cinco minutos y nos será de gran ayuda para mejorar nuestros servicios. Los datos que en ella se consignen se tratarán de forma anónima.		
FECHA:	9.12.16	
1. ¿Se cumple con las fechas establecidas para la entrega de mercadería?		SI NO <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
2. ¿Reciben con frecuencia mercadería los días sábados ?		<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
3. ¿Considera que el personal se encuentra capacitado y es idóneo para realizar los servicios?		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4. ¿Los elementos o equipos utilizados en la entrega se encuentran en óptimas condiciones?		<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
5. ¿Cuentan con capacidad de almacenamiento?		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
7. ¿La mercadería llega en óptimas condiciones y completa?		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
8. ¿Se promociona el control de temperatura del recorrido de los medicamentos?		<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
9. ¿El ALDI le informa previamente la llegada del pedido en tiempo real?		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
10. ¿Se le informa cuando el pedido no va a llegar ?		<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Desea realizar algún comentario adicional:		
ENVIAR 7 O 3 CANTONES Y FORMAS CAPACIDAD DE		
DESCARGA FOTO PARA Y EL RESTO DEBEN ESPERAR		
FECHA DE ELABORACIÓN:		RESPONSABLE:
		Dep. Proveduría


Fuente: Hospital San Juan de Dios (Proveduría), San José.

Anexo 80: Encuesta # 13 (15/12/2016)

ENCUESTA		FECHA ELABORACIÓN 17 octubre 2016
Encargado: Miguel Rodríguez Acosta		
		EL OBJETIVO DE LA ENCUESTA ES DE IDENTIFICAR LAS CAUSAS QUE PROVOCAN EL INCUMPLIMIENTO DE ENTREGAS Y APARTIR DE ESA INFORMACIÓN IMPLEMENTAR ACCIONES QUE PERMITAN MEJORAR LA CALIDAD EN LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS OFRECIDOS.
NOMBRE DEL CENTRO:	Hospital México	DIRECCIÓN: S. J.
		TELÉFONO:
Gracias por completar la siguiente preguntas. No tardará más de cinco minutos y nos será de gran ayuda para mejorar nuestros servicios. Los datos que en ella se consignen se tratarán de forma anónima.		
FECHA:	15-12-16	
1. ¿Se cumple con las fechas establecidas para la entrega de mercadería?	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
2. ¿Reciben con frecuencia mercadería los días sábados ?	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
3. ¿Considera que el personal se encuentra capacitado y es idóneo para realizar los servicios?	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
4. ¿Los elementos o equipos utilizados en la entrega se encuentran en óptimas condiciones?	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
5. ¿Cuentan con capacidad de almacenamiento?	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
7. ¿La mercadería llega en óptimas condiciones y completa?	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
8. ¿Se promociona el control de temperatura del recorrido de los medicamentos?	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
9. ¿EL ALDI le informa previamente la llegada del pedido en tiempo real?	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
10. ¿Se le informa cuando el pedido no va a llegar ?	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
Desea realizar algún comentario adicional: Los SÁBADOS SE RECIBEN de 2 a 3 Uejes		
FECHA DE ELABORACIÓN:		RESPONSABLE: Farmacia

Fuente: Hospital México (Farmacia), San José.

Anexo 81: Encuesta # 14 (15/12/2016)

ENCUESTA		FECHA ELABORACIÓN: 17 octubre 2016
Encargado: Miguel Rodríguez Acosta		
	EL OBJETIVO DE LA ENCUESTA ES DE IDENTIFICAR LAS CAUSAS QUE PROVOCAN EL INCUMPLIMIENTO DE ENTREGAS Y APARTIR DE ESA INFORMACIÓN IMPLEMENTAR ACCIONES QUE PERMITAN MEJORAR LA CALIDAD EN LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS OFRECIDOS.	
NOMBRE DEL CENTRO: <i>Hospital México</i>	DIRECCIÓN: <i>S.T</i>	TELÉFONO:
Gracias por completar la siguiente preguntas. No tardará más de cinco minutos y nos será de gran ayuda para mejorar nuestros servicios. Los datos que en ella se consignen se tratarán de forma anónima.		
FECHA: <i>15-12-16</i>		
1. ¿Se cumple con las fechas establecidas para la entrega de mercadería?	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
2. ¿Reciben con frecuencia mercadería los días sábados ?	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
3. ¿Considera que el personal se encuentra capacitado y es idóneo para realizar los servicios?	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
4. ¿Los elementos o equipos utilizados en la entrega se encuentran en óptimas condiciones?	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO
5. ¿Cuentan con capacidad de almacenamiento?	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO
7. ¿La mercadería llega en óptimas condiciones y completa?	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO
8. ¿Se promociona el control de temperatura del recorrido de los medicamentos?	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO
9. ¿El ALDI le informa previamente la llegada del pedido en tiempo real?	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO
10. ¿Se le informa cuando el pedido no va a llegar ?	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO
Desea realizar algún comentario adicional:		
<i>No se puede recibir. Todo lo programado por falta de campo además de recibir a otros proveedores</i>		
FECHA DE ELABORACIÓN:	RESPONSABLE: <i>Polioe durin</i>	

Fuente: Hospital México (Proveduría), San José.