



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL  
ESCUELA DE POSTGRADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS  
MAESTRÍA EN GESTIÓN DE PROYECTOS**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:  
MAGISTER EN GESTIÓN DE PROYECTOS**

**TEMA:**

**“DISEÑO Y COMERCIALIZACION DE PLATAFORMA WEB/APP MOVIL “FLETE  
SEGURO” PARA LA OFERTA Y DEMANDA DE SERVICIOS LOGISTICOS  
GEOREFERENCIADOS DE TRANSPORTE MASIVO DE CARGA Y PERSONAS EN  
EL ECUADOR”**

**AUTORES:**

**JORGE IGNACIO ENRIQUEZ ALVAREZ**

**DIRECTOR:**

**MSC. ALFREDO ARMIJOS DE LA CRUZ**

**GUAYAQUIL- ECUADOR**

**NOVIEMBRE 2018**

### **Dedicatoria**

*A Dios primero por darme la sabiduría y la dedicación para desarrollar el presente trabajo. A mis padres por ser los que me apoyaron en todo este proceso de obtención del título de Magister en Gestión de Proyectos y amigos que dentro de sus campos de estudio me apoyaron en el desarrollo de la tesis.*

Dedicatoria .....	i
Agradecimientos .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Capítulo A: Entorno Institucional.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1    Introduccion General. ....</b>	<b>1</b>
1.1.1    Hitos Institucionales. ....	1
1.1.2    Contexto Nacional.....	3
1.1.3    Contexto Internacional.....	3
1.1.4    Gobierno Corporativo.....	3
1.1.5    Desafos Institucionales. ....	5
<b>1.2    Filosofia Institucional.....</b>	<b>5</b>
1.2.1    Mision. ....	6
1.2.2    Vision. ....	6
1.2.3    Valores.....	7
<b>1.3    Modelo de Negocio.....</b>	<b>7</b>
1.3.1    Problemas. ....	8
1.3.2    Solucion.....	8
1.3.3    Indicadores claves.....	8
1.3.4    Propuesta unica de valor.....	9
1.3.5    Ventaja Diferencial.....	9
1.3.6    Segmentos de clientes.....	9
1.3.7    Canales.....	9
1.3.8    Flujos de Ingreso.....	9
1.3.9    Estructura de Costos .....	10
<b>1.4    Estrategia Institucional.....</b>	<b>11</b>
1.4.1    Estrategia General.....	12
1.4.2    Mapa Estrategico .....	13
1.4.3    Cuadro de Mando Integral .....	15
1.4.4    Despliegue de Perspectivas.....	16
1.4.5    Iniciativas.....	20
<b>1.5    Arquitectura Empresarial.....</b>	<b>21</b>
1.5.1    Cadena de Valor. ....	21
1.5.2    Riesgos y Controles.....	23
1.5.3    Organigrama Institucional.....	24
1.5.4    Sistemas de Informacion. ....	25
<b>Capítulo B: Caso de Negocio .....</b>	<b>26</b>
<b>2.1    Resumen Ejecutivo. ....</b>	<b>26</b>
2.1.1    Definicion de problema/oportunidad.....	28
2.1.2    Analisis de Brechas.....	30
2.1.3    Iniciativas Claves.....	31
<b>2.2    Estudio de Alternativas.....</b>	<b>32</b>
2.2.1    Alcance de Solucion.....	32
2.2.2    Estudio de Mercado.....	35
2.2.3    Estudio Regulatorio.....	59
2.2.4    Estudio Administrativo.....	65
2.2.5    Estudio Tecnico.....	73
2.2.6    Estudio Social.....	80
2.2.7    Estudio Ambiental.....	81
2.2.8    Estudio Economico.....	82
2.2.9    Estudio de Riesgos.....	93
<b>2.3    Evaluacion Multicriterio.....</b>	<b>98</b>
2.3.1    Criterios de Seleccion.....	98

2.3.2	Matriz de Calificacion.....	99
2.3.3	Justificacion de Seleccion.....	99
2.4	Enfoque de Implementacion.....	101
2.4.1	Inicializacion del Proyecto.....	101
2.4.2	Planificacion del Proyecto.....	102
2.4.3	Ejecucion del Proyecto.....	102
2.4.4	Supervision del Proyecto.....	103
2.4.5	Cierre del Proyecto.....	104
2.4.6	Post Gestion del Proyecto.....	105
2.4.7	Aprobaciones.....	10
<b>Capítulo C: Project Charter (ACP).....</b>		<b>107</b>
3.1	Proposito y Justificacion del Proyecto.....	107
3.2	Descripcion del Proyecto y Entregables.....	107
3.2.1	Descripcion General.....	107
3.2.2	Principales Entregables.....	107
3.3	Requerimientos de Alto Nivel del Proyecto.....	108
3.4	Objetivos del Proyecto.....	111
3.5	Premisas y Restricciones.....	112
3.6	Riesgos de Alto Nivel.....	112
3.7	Cronograma de Hitos Principales.....	113
3.8	Presupuesto Estimado.....	114
3.9	Lista de Interesados.....	115
3.10	Requisitos de Aprobacion del Proyecto.....	115
3.11	Asignacion de Director del Proyecto.....	116
3.12	Autoridad del Director del Proyecto.....	116
3.13	Asignacion del Patrocinador del Proyecto.....	116
3.14	Autoridad del Patrocinador del Proyecto.....	117
3.15	Aprobaciones.....	117
<b>Capítulo D: Gestion de Interesadsos.....</b>		<b>118</b>
4.1	Registro de Interesados.....	118
4.2	Matriz de Clasificacion de Interesados.....	122
4.3	Plan de Gestion de Interesados.....	124
4.3.1	Estrategia de Gestion de Interesados.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3.2	Requisitos de Informacion de Interesados.....	127
<b>Capítulo E: Gestion del Alcance.....</b>		<b>130</b>
5.1	Plan de Gestion del Alcance.....	130
5.1.1	Elaboracion y Aprobacion de EAP.....	130
5.1.2	Elaboracion y Aprobacion del EDT.....	130
5.1.3	Elaboracion y Aprobacion del D-EDT.....	131
5.1.4	Elaboracion y Aprobacion del MTR.....	131
5.1.5	Control de Cambios del Proyecto.....	131
5.2	Enunciado del Alcance del Proyecto.....	135
5.2.1	Descripcion del Alcance del Producto.....	135
5.2.2	Criterios de Aceptacion del Producto.....	136
5.2.3	Entregables del Proyecto.....	137
5.2.4	Exclusiones del Producto.....	138
5.2.5	Restricciones del Proyecto.....	138
5.2.6	Supuestos del Proyecto.....	138
5.3	Estructura de Desglose del Trabajo (EDT).....	139
5.4	Diccionario de la EDT.....	141
5.5	Matriz de Trazabilidad de Requisitos.....	162
<b>Capítulo F: Gestion del Cronograma.....</b>		<b>167</b>
6.1	Plan de Gestion del Tiempo.....	167

6.2	Cronograma del Proyecto .....	169
6.3	Linea Base del Cronograma .....	172
6.4	Listado de Actividades e Hitos.....	173
6.5	Secuenciar Actividades.....	182
6.6	Estimacion de Recursos de Actividades .....	189
6.7	Estimacion de Duracion de Actividades .....	197
6.8	Ruta Critica del Proyecto.....	203
<b>Capítulo G: Gestion del Presupuesto .....</b>		<b>204</b>
7.1	Plan de Gestion Costos .....	204
7.2	Estimacion de Costos.....	207
7.3	Presupuesto del Proyecto .....	226
7.4	Timeline del Proyecto.....	228
<b>Capítulo H: Gestion de Calidad .....</b>		<b>229</b>
8.1	Plan de Gestion de Calidad .....	229
8.2	Metricas de Calidad.....	238
8.3	Lista de Verificacion de Calidad .....	243
<b>Capítulo I: Gestion de Recursos Humanos.....</b>		<b>248</b>
9.1	Plan de Gestion de Recursos Humanos.....	248
9.2	Matriz de Asignacion de Responsabilidades .....	251
9.3	Descripcion de Roles.....	258
9.4	Adquisicion de Personal del Proyecto .....	274
<b>Capítulo J: Gestion de las Comunicaciones.....</b>		<b>276</b>
10.1	Plan de Gestion de las Comunicaciones.....	276
10.2	Matriz de Comunicación del Proyecto.....	281
10.3	Flujo de Comunicación del Proyecto .....	284
<b>Capítulo K: Gestion de los Riesgos .....</b>		<b>285</b>
11.1	Plan de Gestion de Riesgos .....	285
11.2	Registro de Riesgos.....	296
11.2.1	Analisis Cualitativo de Riesgos.....	298
11.2.2	Analisis Cuantitativo de Riesgos y Plan de Contingencia.....	301
<b>Capítulo I: Gestion de los Adquisiciones .....</b>		<b>304</b>
12.1	Plan de Gestion de las Adquisiciones .....	304
12.2	Enunciado del Trabajo Relativo a las Adquisiciones .....	308
12.3	Criterios de Selección de Proveedores .....	314
12.4	Definicion de Hacer o Comprar .....	316
<b>Anexos.....</b>		<b>1</b>
<b>Anexo 1 .....</b>		<b>1</b>
<i>Depreciación de activos fijos para las 3 alternativas.....</i>		<i>1</i>
<b>Anexo 2 .....</b>		<b>1</b>
<i>Informa de Estado del Proyecto .....</i>		<i>1</i>
<b>Anexo 3 .....</b>		<b>2</b>
<i>Encuesta para clientes y transportistas .....</i>		<i>2</i>
<b>Anexo 4 .....</b>		<b>10</b>
<i>Formato de Registros de Cambios.....</i>		<i>10</i>
<b>Anexo 5 .....</b>		<b>11</b>
<i>Formato de Registros de Incidentes.....</i>		<i>11</i>
<b>Anexo 6 .....</b>		<b>12</b>
<i>Solicitud de Cotizacion a proveedores (RFQ) .....</i>		<i>12</i>
<b>Anexo 7 .....</b>		<b>13</b>
<i>Acta de Cierre.....</i>		<i>13</i>
<b>Bibliografía.....</b>		<b>14</b>

## Lista de figuras

Ilustración 1 .....	4
Estructura organizacional de Flete Seguro .....	4
Ilustración 2 .....	10
Modelo Lean Startup de Eric Ris.....	10
Ilustración 3 .....	11
Administracion Estrategica.....	11
Ilustración 4 .....	13
Mapa Estrategico Flete Seguro.....	13
Ilustración 5 .....	22
Cadena de Valor.....	22
Ilustración 6 .....	24
Estructura Organizacional Flete Seguro .....	24
Ilustración 7 .....	25
Arquitectura ERP para sistemas de informacion .....	25
Ilustración 8 .....	38
Análisis de oferta para actividad de transporte de carga por carretera .....	38
Ilustración 9 .....	39
Análisis de oferta para actividad de transporte de personas via terrestre .....	39
Ilustración 10 .....	58
Esquema de comercializacion de producto.....	58
Ilustración 11 .....	65
Desglose de estructura de recursos para proyecto .....	65
Ilustración 12 .....	73
ubicación geografica donde se desarrollara el proyecto .....	73
Ilustración 13 .....	95
Matriz de priorizacion de riesgos.....	95
Ilustración 14 .....	103
Ciclo de vida de desarrollo de software.....	103
Ilustración 15 .....	104
Ciclo de trabajo scrum.....	104
Ilustración 16 .....	140
Estructura de desglose de trabajo.....	140
Ilustración 17 .....	170
Cronograma del proyecto, primer nivel (fases) .....	170
Ilustración 18 .....	170
Cronograma del proyecto, segundo nivel (entregables) .....	170
Ilustración 19 .....	171
Cronograma del proyecto, tercer nivel (Paquetes de trabajo).....	171
Ilustración 20 .....	172
Linea base del cronograma .....	172

Ilustración 21 .....	203
Ruta crítica del proyecto .....	203
Ilustración 22 .....	228
Timeline del proyecto .....	228
Ilustración 23 .....	284
Flujo de comunicación del proyecto .....	284

### Lista de tablas

Tabla 1 .....	12
<i>Estrategia General</i> .....	12
Tabla 2 .....	17
<i>Objetivos e indicadores de la organizacion</i> .....	17
Tabla 3 .....	20
<i>Iniciativas basadas en objetivos estrategicos</i> .....	20
Tabla 4 .....	23
<i>Riesgos y Controles</i> .....	23
Tabla 5 .....	30
<i>Identificacion de brechas</i> .....	30
Tabla 6 .....	31
<i>Iniciativas claves</i> .....	31
Tabla 7 .....	40
<i>Definicion de problema de decision gerencial e invenstigacion de mercados</i> .....	40
Tabla 8 .....	40
<i>Objetivos generales y especificos de la investigacion de mercado</i> .....	40
Tabla 9 .....	56
<i>Precios del servicio corporativo por licencias o numeros de usuarios</i> .....	56
Tabla 10 .....	75
<i>Tabla de costo de equipos de computo para plantilla administrativa</i> .....	75
Tabla 11 .....	75
<i>Análisis de costo de muebles y enceres para la oficina</i> .....	75
Tabla 12 .....	76
<i>Tabla de costo de equipos de computo para datacenter y desarrollo</i> .....	76
Tabla 13 .....	79
<i>Indicadores de la aplicacion</i> .....	79
Tabla 14 .....	83
<i>Estructura de costos directos e indirectos para las 3 alternativas</i> .....	83
Tabla 15 .....	84
<i>Ventas anuales de empresas grandes, medianas y pequenas alt 1</i> .....	84
Tabla 16 .....	84
<i>Ventas anuales de empresas grandes, medianas y pequenas alt 2</i> .....	84
Tabla 17 .....	85

Tabla 18 .....	85
<i>Costos de licencias por usuario de aplicativo para empresas</i> .....	85
Tabla 19 .....	86
<i>Numero de empresas a considerar por alternativa ventas corporativas</i> .....	86
Tabla 20 .....	86
<i>Total de ventas por alternativa clientes naturales y corporativo</i>	86
Tabla 21 .....	89
<i>Flujo de caja para cada alternativa</i> .....	89
Tabla 22 .....	94
<i>Categorías y ejemplos de riesgos</i> .....	94
Tabla 23 .....	96
<i>Análisis de Riesgos</i> .....	96
Tabla 24 .....	99
<i>Matriz de calificación de alternativas</i> .....	99
Tabla 25 .....	111
<i>Objetivos e indicadores de éxito del proyecto</i> .....	111
Tabla 26 .....	113
<i>Hitos principales del proyecto</i> .....	113
Tabla 27 .....	115
<i>Lista de interesados del proyecto y su tipo de interés</i> .....	115
Tabla 28 .....	116
<i>Designación de Director del Proyecto</i> .....	116
Tabla 29 .....	116
<i>Autoridad del Director de Proyectos en base a estructura</i> .....	116
Tabla 30 .....	116
<i>Asignación del sponsor del proyecto</i> .....	116
Tabla 31 .....	119
<i>Registro de interesados</i> .....	119
Tabla 32 .....	123
<i>Matriz de impacto vs influencia</i> .....	123
Tabla 33 .....	123
<i>Matriz de poder vs influencia</i> .....	123
Tabla 34 .....	124
<i>Matriz de poder vs interés</i> .....	124
Tabla 35 .....	126
<i>Tabla de participación actual y deseada de interesados</i> .....	126
Tabla 36 .....	127
<i>Requisitos de información de los interesados</i> .....	127
Tabla 37 .....	132
<i>Roles de participantes en la gestión de cambios</i> .....	132
Tabla 38 .....	133
<i>Paso a paso para la aprobación de cambios</i> .....	133



Tabla 39 .....	135
----------------	-----

<i>Descripcion general de requisitos de productos/entregables</i> .....	135
Tabla 40 .....	136
<i>Criterios de aceptacion minimo para entregables</i> .....	136
Tabla 41 .....	137
<i>Tabla de fase de proyectos con sus entregables</i> .....	137
Tabla 42 .....	141
<i>Diccionario de desglose de la EDT</i> .....	141
Tabla 43 .....	162
<i>Matriz de trazabilidad de requisitos</i> .....	162
Tabla 44 .....	167
<i>Plan de Gestion del Tiempo</i> .....	167
Tabla 45 .....	173
<i>Lista de actividades e hitos</i> .....	173
Tabla 46 .....	182
<i>Secuenciamiento de actividades</i> .....	182
Tabla 47 .....	189
<i>Relacion de actividad con su recurso y disponibilidad</i> .....	189
Tabla 48 .....	197
<i>Estimacion analoga de tiempo para cada actividad</i> .....	197
Tabla 49 .....	204
<i>Plan de gestion de costos</i> .....	204
Tabla 50 .....	208
<i>Detalle de tipo de recurso de trabajo</i> .....	208
Tabla 51 .....	217
<i>Detalle de tipo de recurso de material.</i> .....	217
Tabla 52 .....	225
<i>Detalle de tipo de recurso de costo</i> .....	225
Tabla 53 .....	226
<i>Presupuesto del proyecto</i> .....	226
Tabla 54 .....	229
<i>Plan de gestion de calidad</i> .....	229
Tabla 55 .....	238
<i>Metricas de calidad</i> .....	238
Tabla 56 .....	243
<i>Lista de verificacion de calidad</i> .....	243
Tabla 57 .....	248
<i>Plan de gestion de recursos humanos</i> .....	248
Tabla 58 .....	252
<i>Matriz de asignacion de responsabilidad RAPV</i> .....	252
Tabla 59 .....	258
<i>Descripcion de roles</i> .....	258
Tabla 60 .....	274
<i>Adquisicion de personal del proyecto</i> .....	274

Tabla 61 .....	276
Plan de gestion de las comunicaciones .....	276
Tabla 62 .....	281
<i>Matriz de comunicación del proyecto</i> .....	281
Tabla 63 .....	285
<i>Plan de gestion de riesgos</i> .....	285
Tabla 64 .....	296
Registro de riesgos .....	296
Tabla 65 .....	298
<i>Analisis cualitativo de riesgos</i> .....	298
Tabla 66 .....	301
<i>Analisis cuantitativo de riesgos.</i> .....	301
Tabla 67 .....	304
<i>Plan de gestion de las adquisiciones</i> .....	304
Tabla 68 .....	307
<i>Matriz de adquisiciones del proyecto.</i> .....	307
Tabla 69 .....	308
<i>Alcance de las adquisiciones.</i> .....	308
Tabla 70 .....	313
<i>Criterios de selección de proveedores.</i> .....	313
Tabla 71 .....	314
<i>Decision de hacer o comprar</i> .....	314

## **Capítulo A: Entorno Institucional**

### **1.1 Introducción General**

La empresa que se desea desarrollar como un nuevo emprendimiento encaja dentro de la actividad de los negocios colaborativos que se especializa en el desarrollo de servicios logísticos de transporte en general implementados en una plataforma en común compuesta de aplicativos que ofrecen un servicio específico para cada necesidad del cliente natural o corporativo. Como se explicó en el resumen ejecutivo la idea nace de las observaciones del presente autor de este trabajo de titulación de cómo se lleva a cabo el servicio de transporte de carga de personas y objetos para clientes naturales y corporativos de manera tradicional.

De aquí en adelante la empresa se la conocerá con el nombre de “Flete Seguro” que es el nombre comercial ante los diferentes clientes naturales y corporativos, para casos de estudios en el presente capítulo se asumirá que la empresa se encuentra establecida con su contexto organizacional definido, quiere decir que tiene una misión y visión propia y que su sponsor principal es un agente de inversiones que ha puesto su confianza en el emprendimiento y ha facilitado el capital necesario para arrancar el negocio, debajo de él se encuentra un director de proyectos que es el orquestador del equipo administrativo y técnico que serán los autores para desarrollar las diferentes actividades que comprende cada uno de los entregables del proyecto.

#### **1.1.1 Hitos Institucionales.**

Flete seguro es una empresa del sector privado que busca en la actividad de la logística de transporte de carga proporcionar una plataforma digital para satisfacer los diferentes requerimientos del sector productivo tanto en el ámbito privado como público, por lo que tiene definidos los siguientes hitos como empresa a corto y largo plazo:

- a) Romper paradigmas y convertirse en el primer operador logístico del país en procesar y atender requerimientos de logística para organizaciones, empresas y personas naturales de forma 100% digital.
- b) Integrarse a la cadena productiva de las organizaciones privadas/públicas que requieran del transporte de sus activos en cualquier punto del país.
- c) Convertirnos en un facilitador para los transportistas que poseen vehículo propio y conseguir trabajos que aumenten sus ingresos, establecer un vínculo entre el transportista y la organización.
- d) Desarrollar herramientas automatizadas a nivel de software y hardware para brindar soluciones de logística a empresas privadas y públicas.

La compañía no busca solo apuntar a establecerse como una plataforma eficiente para las organizaciones y transportistas privados sino también convertirse en una plataforma robusta que permita agregar nuevos productos para satisfacer la demanda de las organizaciones y establecerse como un operador logístico 100% digital que incursione dentro de la investigación y desarrollo para la creación de nuevos productos que automaticen los procesos logísticos de las organizaciones a lo largo de su cadena de valor.

### **1.1.2 Contexto Nacional.**

Flete Seguro por ser una plataforma digital integral puede funcionar a nivel nacional ejecutando servicios logísticos de transporte desde cualquier rincón del país, la única dificultad radica en posicionarse en todas las provincias con choferes dispuestos a trabajar con la plataforma y ganar los suficientes seguidores que son potenciales clientes con el fin de generar un equilibrio, por esta razón se incursionara inicialmente en la ciudad de Guayaquil y zonas rurales de la provincia del Guayas, a medida que se vaya ganando adeptos se extenderá el servicio a las otras provincias del país.

### **1.1.3 Contexto Internacional.**

Como se explicó en el punto anterior por el momento se define a la ciudad de Guayaquil y zonas rurales de la provincia del Guayas como sede de operación de la plataforma, más adelante se buscara el mercado nacional e internacional.

### **1.1.4 Gobierno Corporativo.**

Los proyectos/programas se emprenden con el fin de alcanzar resultados estratégicos para el negocio, para lo que numerosas organizaciones están adoptando actualmente procesos y procedimientos formales de gobierno corporativo. Los criterios de gobernabilidad de organización pueden imponer restricciones a los proyectos en especial si el proyecto entrega un servicio sujeto a un gobierno corporativo..

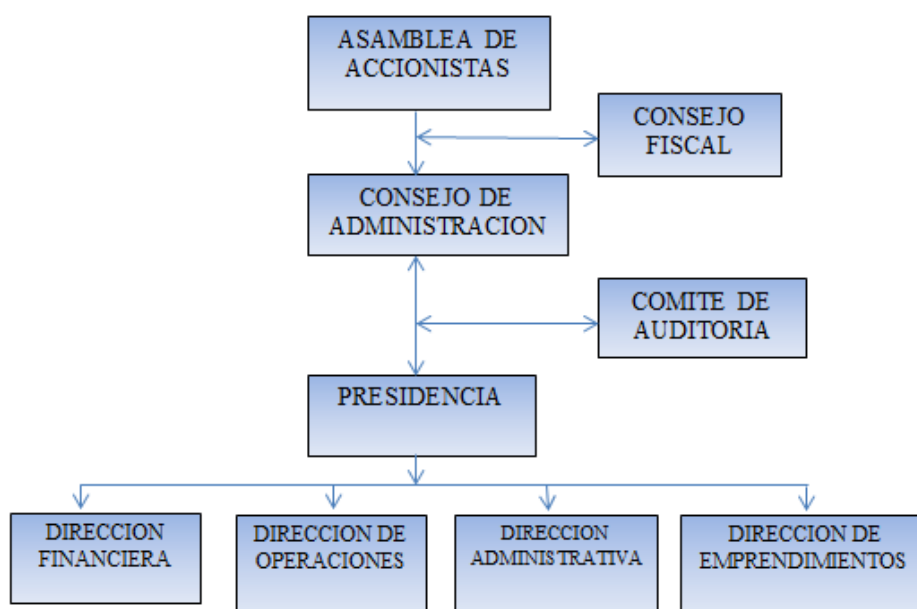
El gobierno corporativo se convierte más que la estrategia organizacional, es un conjunto de reglas de la organización para implementación de programas o proyecto que ayuden a cumplir los objetivos estratégicos de la organización o reducir brechas entre los procesos y operación.

Siguiendo la estructura de gobierno corporativo, otro elemento central de la estructura son los órganos de control que al igual que el consejo de administración tienen otras responsabilidades, entre ellos están el Comité de Control y Auditoría, el Comité de Buenas Prácticas, el Comité de Riesgos, entre otras, al igual que el Consejo de Administración son agrupaciones encargadas de velar por los intereses de la organización a nivel interno y para con los accionistas.

Lo que se busca implementar como gobierno corporativo es lo siguiente:

### ***Ilustración 1***

*Estructura organizacional de Flete Seguro.*



**Autor:** Jorge Enríquez

La estructura que se presenta en la ilustración 1 es la ideal y lo que se quiere para el emprendimiento, para cumplir con la estructura el proyecto deberá estar en producción y generando ingresos cumpliendo los objetivos financieros propuestos más adelante en el cuadro de mando integral, al inicio del proyecto solo se contará con el equipo de desarrollo y auxiliares administrativos que soportarán cualquier trámite legal o financiero.

Dentro de los consejos el que rinde cuentas directamente a los accionistas es el consejo de administración y este a su vez es soportado por el comité de auditoría interna, el consejo fiscal reporta directamente a la asamblea de accionistas en caso de existir algún inconveniente legal con alguna entidad pública o cliente por la operación de la organización. Debajo del Consejo de Administración se encuentra la primera autoridad administrativa como es el Presidente Ejecutivo debajo de él se encuentra las direcciones funcionales que trabajaran en la operación de los productos existentes y en la ejecución de nuevos proyectos para beneficio de la organización.

### **1.1.5 Desafíos Institucionales.**

Entre los principales desafíos institucionales que este emprendimiento busca alcanzar se encuentran los siguientes:

- Lograr la institucionalización de la empresa e implementar el gobierno corporativo definido en el punto anterior con una estrategia organizacional definida y un código de ética establecido.
- Cumplir con todas las normas regulatorias establecidas por entidades públicas como ANT, Ministerio de transporte, SRI y demás para poder operar en el marco nacional como operador logístico digital de transporte.
- Convertirse en la primera plataforma fija/móvil para la contratación de servicios logísticos de transporte en el país.

### **1.2 Filosofía Institucional.**

La filosofía institucional no es más que la formulación de la estrategia de una organización, es la esencia de la compañía, la razón por lo que existe y por la que trabajan para la generación de réditos económicos a futuro.

La formulación de la estrategia es el desarrollo de planes a largo plazo para administrar de manera eficaz las oportunidades y amenazas ambientales con base en las fortalezas y debilidades corporativas (FODA). Incluye la definición de misión corporativa, la especificación de objetivos alcanzables el desarrollo de estrategias y el establecimiento de directrices de política (Administración Estratégica y Política de Negocios, Capítulo 1, página 12)

La misión de una organización es el propósito o razón de la existencia de ella. Declara lo que la empresa proporciona a la sociedad, ya sea un servicio o un producto. Una declaración de la misión bien concebida define el propósito exclusivo y fundamental que distingue a una empresa con respecto a las demás, identifica el alcance de sus operaciones con respecto a los productos que ofrece (incluyendo los servicios) y a los mercados que sirve. También incluye los valores y la filosofía de la empresa de su manera de hacer negocios y tratar sus empleados. Describe no solo lo que la empresa es actualmente, sino lo que llegara ser, la visión estratégica que la administración tiene de su futuro (Administración Estratégica y Política de Negocios, Capítulo 1, página 12)

### **1.2.1 Misión.**

Proporcionar soluciones logísticas de transporte manteniendo el liderazgo y siendo responsables con el medio ambiente a través de una plataforma 100% digital convirtiéndonos en socios estratégicos de nuestros clientes.

### **1.2.2 Visión.**

Convertirse en un operador logístico universal encargado de facilitar las exportaciones e importaciones del país vía terrestre, marítima y aérea a través de productos virtuales y



automatizados alojados en la nube que ofrezcan servicios a empresas con el fin de soportar su cadena de valor.

### **1.2.3 Valores.**

- Confiabilidad
- Innovación
- Productividad
- Austeridad
- Responsabilidad
- Honestidad
- 

### **1.3 Modelo de Negocio.**

El lienzo o canvas creado por A. Osterwalder es una interesante herramienta para ilustrar y conceptualizar el modelo de negocio de una empresa, es el punto de partida para presentar o diseñar nuevas iniciativas o modelos para solucionar una problemática de una organización. El canvas de Osterwalder nos propone una estructura donde por un lado tenemos el mercado y por otro lado lo concerniente a la organización, su entorno, procesos y sus activos lo que resulta normal para una empresa existente pero no es lo adecuado para un emprendimiento o startup porque en este caso no hay antecedentes y no es posible trabajar sobre una organización que se está construyendo.

En resumen el modelo canvas de Osterwalder es una herramienta útil inclusive para trabajar en startups pero su estructura no calza para este fin, es por dicha razón que aparece una interesante metodología conocida como Lean Startup propuesta por Ash Maurya, consiste en un lienzo similar al canvas de Osterwalder pero con algunos cambios de enfoque y que a

continuación se presentara su estructura con la información concerniente al startup que se está creando.

### **1.3.1 Problemas.**

- No existe un medio donde converjan la oferta de servicios de transporte de carga diferenciado por tipo de carga, actualmente los medios de oferta son diversos lo que complica al usuario obtener un servicio de calidad y de bajo costo.
- No existe una tarifa definida para fletes por distancia y peso de carga determinado.
- No hay una alternativa para adquirir un servicio en el momento para el transporte de una carga.
- Empresas no disponen de un proveedor o plataforma que se encargue del transporte de sus equipos, mercadería o insumos integrándose a su logística.

### **1.3.2 Solución.**

- Plataforma web para empresas que gestionara todos sus transporte de mercancías, equipos y repuestos. Llevará un registro y se manejaran informes periódicos con el detalle del gasto en transporte y bitácora de cada flete.
- Aplicación móvil para usuarios con menor detalle que la plataforma web para empresas a nivel de reportes y memoria de artículos propios pero que gestionara los transportes de un punto A a un punto B de la misma manera
- Aplicación móvil para el transportista que le permitirá gestionar todos sus fletes de forma organizada y realizar un cobro automático por cada flete cerrado con el usuario final.

### **1.3.3 Indicadores clave.**

- # de solicitudes de descarga de la plataforma (Adquisición)

- % de usuarios con la app descargada que crean una cuenta (Activación)
- % de usuarios con cuenta interesados en el producto (Retención)
- % de usuario interesados que pagan por el servicio (Monetización)
- # de usuarios referidos por clientes (Referenciación)

#### **1.3.4 Propuesta única de valor.**

Plataforma digital que permitirá solicitar un transporte para movilizar las pertenencias de los usuarios a un precio justo y que generara mayores oportunidades para los choferes dueños de un vehículo o que pertenezcan a una cooperativa.

#### **1.3.5 Ventaja diferencial.**

La rapidez que en pocos pasos se gestione un vehículo para transportar una carga y la utilidad de informes para empresas que lleven un control de lo que entra y sale de sus bodegas adicionales del gasto que se genera por este rubro. Para los transportistas el control que llevan de sus trabajos y el cobro del servicio basado en una tarifa justa.

#### **1.3.6 Segmentos de clientes.**

Existen dos tipos de clientes el externo que son las personas naturales y las jurídicas que gestionan el transporte de sus cargas a través de la aplicación o plataforma web respectivamente y los clientes internos los transportistas que gestionas sus actividades a través de nuestra aplicación.

#### **1.3.7 Canales.**

Como primer objetivo mencionado en el presente trabajo será llegar a los clientes naturales y popularizar el servicio a través de la aplicación, una vez que se haya hecho viral pasaremos el segundo nivel con la plataforma web para empresas. Para llegar al primer punto lo realizaremos a

través de stands públicos en las calles, vendedores ofreciendo promociones para los que quieran ingresar por primera vez a la aplicación, campanas creativas que inciten al cliente natural contratar servicios de transporte de carga a través de la aplicación. Para los transportistas la estrategia será diferente y es a través de reuniones con los gremios de transportistas interiorizando sobre sus necesidades y quejas con el actual sistema con el fin de mejorarlo a través de nuestro servicio y ofreciendo promociones en artículos relacionados a la actividad por medio de alianzas estratégicas con terceros.

### **1.3.8 Flujos de ingreso.**

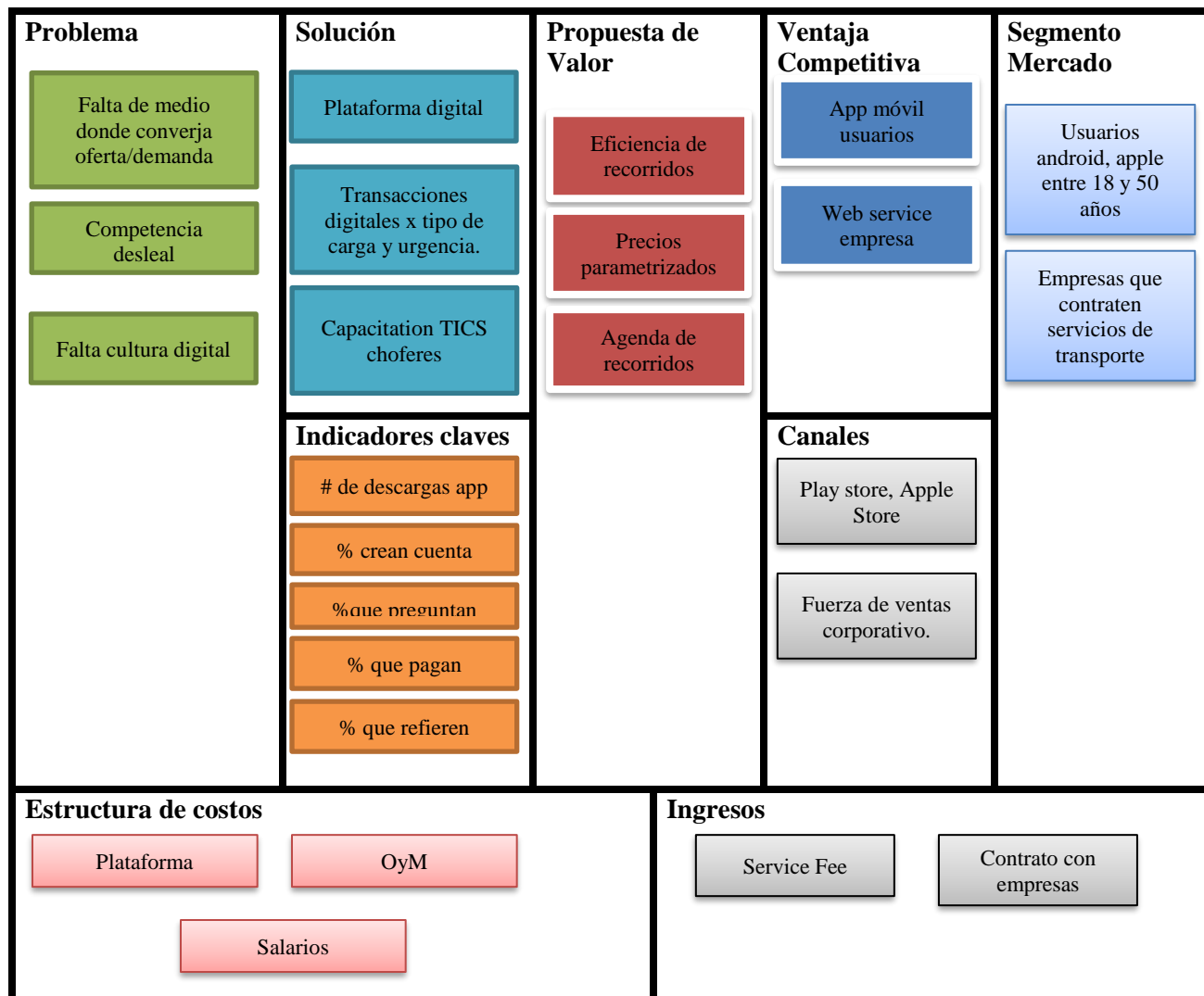
Los ingresos saldrán de las transacciones completadas satisfactoriamente entre usuario y transportista, de cada transacción la aplicación tomara un porcentaje que se definirá más adelante a través del estudio de mercado realizado. Más adelante cuando la app gane suficientes adeptos se generara ingresos por publicidad con aliados claves inmersos en la actividad.

### **1.3.9 Estructura de Costos.**

Los costos más fuertes los generara la plataforma dado los nuevos proyectos que se lleven a cabo para cumplir con la estrategia organizacional o por mejora de productos existentes, adicional la operación y mantenimiento de la infraestructura y aplicativos generara costos recurrentes, el pago de salarios a planta administrativa generaran gastos mensuales fijos en la organización.

## Ilustración 2

Modelo Lean Startup por Ash Maurya.



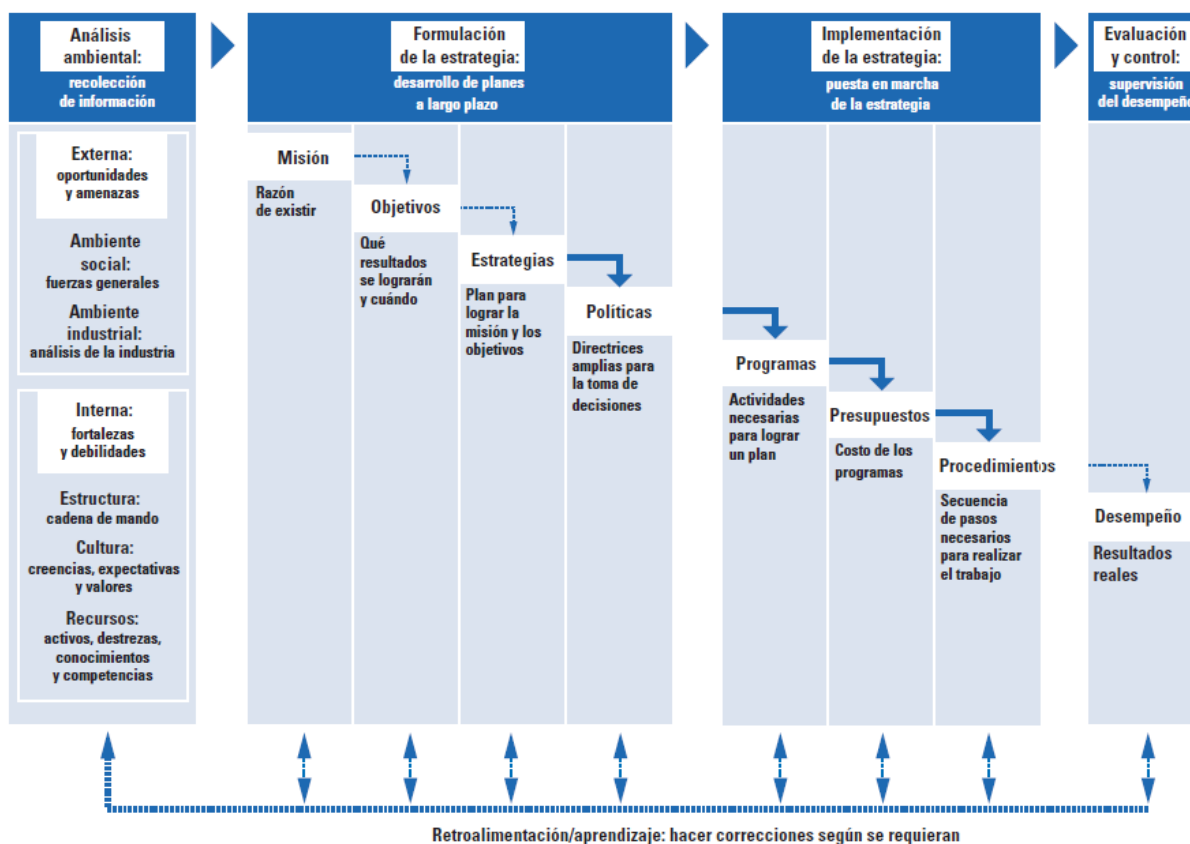
**Autor:** Jorge Enríquez

### 1.4 Estrategia Institucional.

La administración estratégica es un conjunto de decisiones y acciones administrativas que determinan el rendimiento a largo plazo de una corporación. Conocida como política empresarial, la administración estratégica incorpora temas como planificación estratégica, análisis ambiental y análisis de la industria (Administración Estratégica y Política de Negocios, Capítulo 1, página 3)

### Ilustración 3

#### Administración Estratégica



**Autor:** Libro Administración Estratégica y Política de negocios, Capítulo 1.

#### 1.4.1 Estrategia General.

La estrategia general se define en base a lo planteado en la misión y visión, para lograr cumplir con estos propósitos se tienen que definir un plan estratégico es por dicha razón que se definen 4 estrategias generales que son las bases de la organización:

- Cumplir con la meta anual financiera de utilidades planteada por los accionistas a inicio de cada año.
- Aumento de la oferta/demanda del servicio a través del tiempo.
- Asegurar la continuidad y desarrollo del servicio.

- Fomentar el desarrollo continuo del personal interno organización cultivando el desarrollo y la investigación. Cada estrategia general define un objetivo estratégico que a su vez deriva en actividades claves necesarias para cumplir con los objetivos bajo la perspectiva financiera, mercado, procesos internos y aprendizaje/conocimiento tal como se detalla en la tabla 1.

**Tabla 1**  
*Estrategia General*

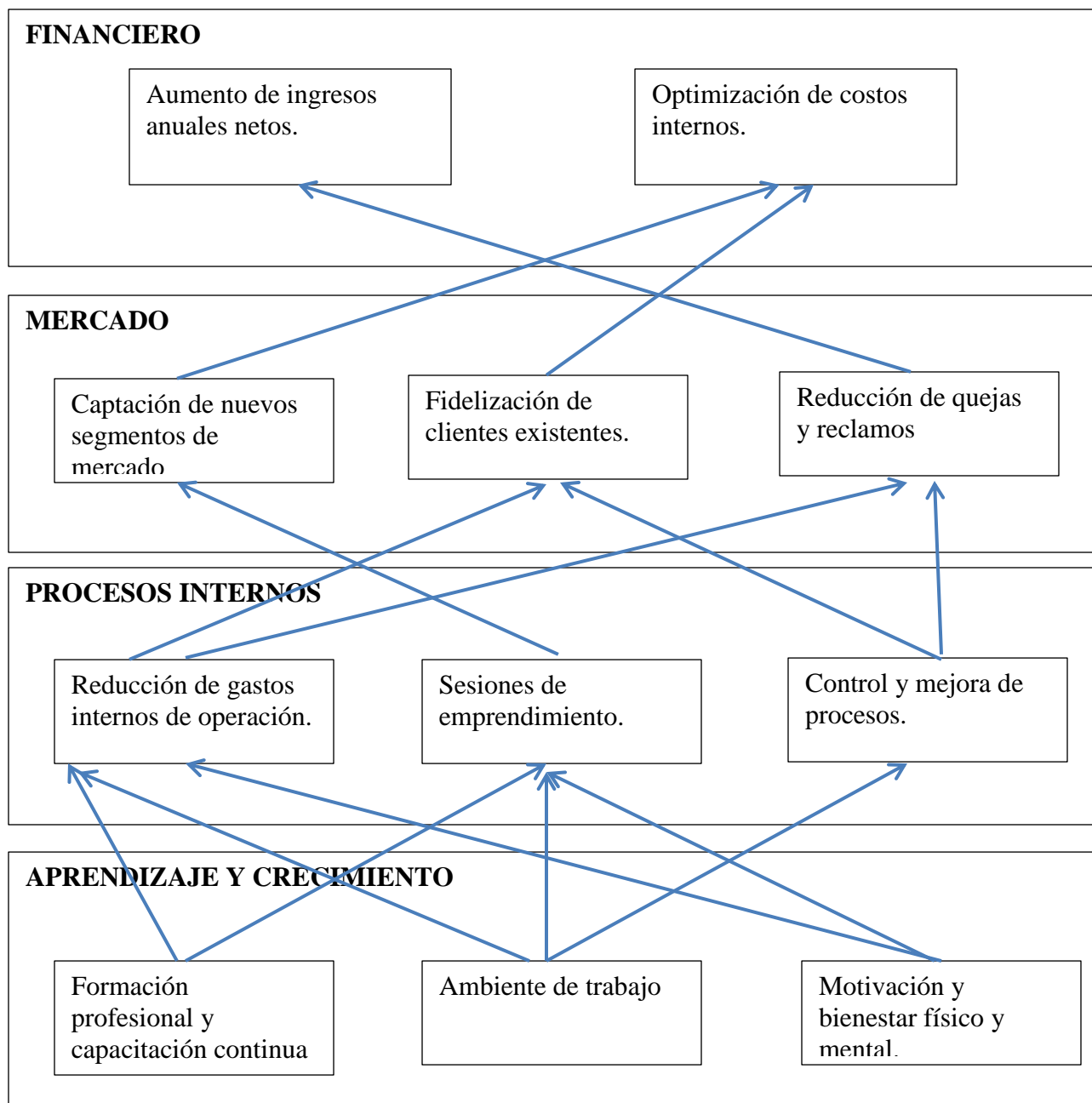
<b>Estrategias Generales</b>	<b>Objetivos Estratégicos</b>	<b>Actividades claves</b>	<b>Perspectiva</b>
Cumplir con la meta anual financiera de utilidades	Controlar gastos en activos y aumentar transacciones (fletes) efectuados a través de la plataforma.	Reducción de gastos necesarios para operación del negocio	FINANCIERO
		Desarrollo de oferta comercial para captación de clientes.	
Aumento de la oferta/demanda del servicio.	Captar una mayor cantidad de transportistas y usuarios finales.	Desarrollo de campana de marketing para transportistas	MERCADO
		Desarrollo de campana de marketing para usuarios finales.	
Asegurar la continuidad y desarrollo del servicio	Construir procesos para la operación del negocio e innovar en nuevos productos.	Definir procesos para reducir tiempos de atención a clientes	PROCESOS INTERNOS
		Creación de un área de emprendimiento e innovación.	
Desarrollo continuo del personal interno	Mejorar la atención al cliente y crear nuevas habilidades técnicas.	Elaborar plan de capacitación para transportistas	APRENDIZAJE Y CRECIMIENTO.
		Elaborar plan para desarrollo de nuevas habilidades técnicas a nivel interno.	

#### 1.4.2 Mapa Estratégico.

**Autor:** Jorge Enríquez

Observamos en la figura 3 el mapa estratégico donde se plasman las estrategias a nivel financiero, de mercado, procesos internos y aprendizaje y crecimiento de la organización, el mapa se lee de abajo hacia arriba en una relación causa efecto entre cada estrategia.

**Ilustración 4**  
**Mapa Estratégico Flete Seguro**



**Autor:** Jorge Enríquez

Como se observa en el mapa estratégico se definen los puntos a mejorar para cada enfoque, el financiero, de mercado, procesos internos y aprendizaje y crecimiento, sobre estos puntos la empresa unirá sus esfuerzos ya seas con nuevos proyectos o mejoras en la operación para



cumplir los objetivos planteados para cada punto de mejora. Dado que el trabajo consiste en un emprendimiento es importante enfocarse en estas 4 aristas y plantearse los primeros objetivos a cumplir en el año, con el transcurso del tiempo y mientras se vayan cumpliendo los objetivos durante el periodo de evaluación, estos irán cambiando su meta de forma incremental. Todos los objetivos son creados en base a la misión y visión de la organización que es en resumen el contexto o filosofía de la empresa.

### 1.4.3 Cuadro de Mando Integral

El Cuadro de Mando Integral complementa los indicadores financieros tradicionales, los objetivos e indicadores del Cuadro de Mando se deriva de la visión y la estrategia de la organización. El CMI (Cuadro de Mando Integral) expande el conjunto de objetivos de las unidades de negocio más allá de los indicadores financieros. Los ejecutivos de una empresa pueden medir la forma en que sus unidades de negocio crean valor para sus clientes presentes y futuros y la forma en que deben repotenciar sus capacidades internas y las inversiones, sistemas y procedimientos.

El CMI debe transformar el objetivo y la estrategia de una unidad de negocio en indicadores tangibles. Los indicadores representan un equilibrio entre los indicadores externos para accionistas y clientes y los indicadores internos de los procesos críticos de negocios, innovación, formación y crecimiento.

El CMI es más que un sistema de medición táctico u operativo. Las empresas innovadoras están utilizando el CMI como un sistema de gestión estratégica, para gestionar sus estrategias a largo plazo. Están utilizando el enfoque de medición del Cuadro de Mando para llevar a cabo procesos de gestión decisivos:

- Aclarar y traducir o transformar la visión y la estrategia
- Comunicar y vincular los objetivos e indicadores estratégicos.
- Planificar, establecer objetivos y alinear las iniciativas estratégicas.
- Aumentar la retroalimentación y formación estratégica.

#### **1.4.4 Despliegue de perspectivas**

Partiendo de la ilustración 4 el mapa estratégico de Flete Seguro nacen los diferentes objetivos estratégicos por perspectiva (Financiero, Mercado, Procesos Internos y Aprendizaje/Crecimiento). Cada objetivo será medido y controlado a través de un indicador que se recalculara a través del periodo de evaluación mediante una fórmula que cuantifique el avance o cualitativamente a través de la observación.

**Tabla 2***Objetivos e indicadores de la organización*

PERSPECTIVA	OBJETIVOS	INDICADOR	VALOR ACTUAL (2017)	VALOR META (2021)
Financiero	Aumento de un 10% de crecimiento anual de ventas hasta el 2021.	$\text{Margen Bruto} = (\text{Ventas Netas} - \text{Costo de Ventas}) / \text{Ventas}$ // Permite conocer la rentabilidad de las ventas y la capacidad de la empresa	0	1.5
		$\text{Rentabilidad neta del activo (Dupont)} = (\text{Utilidad Neta} / \text{Activo Total})$ // Este indicador muestra la capacidad del activo para producir utilidad, en el presente caso el activo sería la plataforma digital.	0	3
		$\text{Liquidez corriente} = (\text{Activo Corriente} / \text{Pasivo Corriente})$ // Cuanto más alto sea el coeficiente, la empresa tendrá mayores posibilidades de efectuar sus pagos de corto plazo.	0	2
	Maximizar retorno de las inversiones (ROI) de un 25% hasta el 2021	$\text{Retorno sobre la inversión (ROI)} = (\text{Ingresos generados} - \text{Inversión realizada}) / (\text{Inversión realizada})$ // Razón financiera que compara el beneficio o la utilidad obtenida en relación a la inversión realizada	0	25%
	Optimizar costes operativos en un 30% hasta el 2021	$\text{Impacto de los gastos administrativos y venta} = \text{Gastos admin y vent} / \text{ventas}$ // Tiene que ver con la representación de los gastos administrativos y operativos como influyen en las ventas.	70%	30%
De Mercado	Incrementar participación del mercado en un 20% por cada segmento de transporte hasta el 2021	.Tiene que ver con alcanzar una participación en el mercado del 20% por cada segmento de mercado de transporte sea mudanzas oficinas hogares, transporte pesado, servicio de expreso escolar o laboral y demás nichos de mercado.	0%	20%
	Satisfacción y fidelización de clientes estratégicos en un 30%	$\text{Fidelización de clientes} = ((\text{Número de clientes que repiten el servicio}) / (\text{Número total de clientes}))$ // Índice importante para ver que clientes son los que repiten el servicios para a esos aplicar una estrategia de mercado y se sientan más a gusto con el servicio brindado.	0%	30%

De procesos internos	Reducir los tiempos de atención de un flete en un 10%.	Tiempo de respuesta = (Tiempo real de entrega / Tiempo programado de entrega)//Indicador que contrasta año a año como se reducen o aumentan los tiempos de atención de una solicitud de servicio de un cliente.	0.2	0.7
	Aumento del número de transportistas inscritos en un 30% hasta el 2021	Numero de transportistas inscritos en la aplicación para brindar el servicio de transporte de carga a los usuarios registrados en la plataforma	200	600
	Aumento de disponibilidad de servicio de la plataforma en un 99.6%	Disponibilidad del servicio = $100 \times (T - T_c) / T$ // Donde T es el tiempo mensual y Tc el tiempo con pérdida total de conectividad.	90 %	99.6 %
De experiencia y aprendizaje	Desarrollo de habilidades de tecnología y sistemas de información en el 10% de la plantilla administrativa.	% de personal capacitado en TICS = $\text{Número de empleados capacitados} / \text{Número total de empleados} \times 100$ // Índice que representan a los empleados de áreas administrativas que han sido capacitados en tecnologías de la información.	0%	10%
	Fomentar motivación, formación continua de los empleados.	% de satisfacción del talento humano = $(\text{Número de empleados satisfechos} / \text{Número total de empleados}) \times 100$ // Índice que representa el porcentaje de empleados motivados y satisfechos en la empresa.	0%	90 %

**Autor:** Jorge Enríquez

Los objetivos para cada enfoque son claros y cuantificables, para su medición se definieron indicadores en unos casos un indicador y en otros más de uno que unidos dictaran si se cumple o no el objetivo a medir. Los objetivos son medidos desde al año 0 (2017) desde que se crea la organización hasta el 2021, los valores deseados son empíricos en base lo que se quiere, no hay un histórico debido a que el trabajo consiste en un emprendimiento.

Todos los objetivos obedecen a la misión de la organización y plantean obtener una mayor cantidad de ingresos a través de la diversificación de mercados y la optimización de costos operativos, la idea es abarcar la mayor cantidad de actividades de transporte de carga y/o personas siendo eficientes en la asignación de recorridos y tiempos de entrega de pedidos de usuarios. Obtener mayor cantidad de usuarios y transportistas dependerá de 2 factores que son el plan de marketing efectivo para ganar adeptos de usuarios y transportistas y construir una plataforma robusta, efectiva y eficiente que de la confianza de trabajar a los transportistas inscritos y de solicitar servicios a los usuarios. Esto último se ganaría mejorando los procesos internos como son los administrativos, operativos y el flujo de procesos para aprobación de cambios en la plataforma o para asignación de presupuesto por algún cambio en la operación o proyecto nuevo.

Otra medida estratégica que se plantea a nivel de procesos internos es que se implante un área de emprendimiento o se ejecute prácticas emprendedoras en todas las áreas con el fin de que surjan nuevas ideas que alimenten la plataforma. Por ultimo a nivel de experiencia y aprendizaje se plantea capacitar a todos los empleados administrativos en tecnologías de la información (TICS) con el propósito de que todos apunten a la misión de la organización de crear servicios logísticos automatizados.

### 1.4.5 Iniciativas

Las iniciativas se construyen a partir del objetivo y su perspectiva, por ser un emprendimiento las iniciativas no serán mejoras en la operación sino proyectos nuevos donde cada uno construye y edifica lo que será en un futuro la operación de la empresa Flete Seguro. Se ha postulado proyectos para cada perspectiva tratando de abarcar todos los objetivos y a su vez se han definido las áreas responsables para ejecutar dichos proyectos.

**Tabla 3.-** *Iniciativas basadas en objetivos estratégicos.*

OBJETIVO	PERSPECTIVA	INICIATIVA	AREA RESPONSABLE
Aumento de un 10% de crecimiento anual de ventas hasta el 2021.	FINANCIERO	Desarrollo de campana de marketing para creación de nuevos productos logísticos y captación de clientes y transportistas privados.	RRHH, Sistemas, Logística, Marketing.
Incrementar participación del mercado en un 20% por cada segmento de transporte hasta el 2021	MERCADO		
Satisfacción y fidelización de clientes estratégicos en un 30%	MERCADO		
Aumento del número de transportistas inscritos en un 30% hasta el 2021	PROCESOS INTERNOS		
Desarrollo de habilidades de tecnología y sistemas de información en el 10% de la plantilla administrativa.	APRENDIZAJE Y CONOCIMIENTO	Plan de desarrollo de capacidades y nuevas habilidades técnicas y administrativas.	RRHH, Administración.
Fomentar motivación, formación continua de los empleados.	APRENDIZAJE Y CONOCIMIENTO		
Maximizar retorno de las inversiones (ROI) de un 25% hasta el 2021	FINANCIERO	Creación de plataforma web/app para la contratación de servicios logísticos de transporte de carga.	Sistemas, Marketing, Jurídico, Logística.
Optimizar costes operativos en un 30% hasta el 2021	FINANCIERO		
Reducir los tiempos de atención de un flete en un 10%.transportistas	MERCADO		
Aumento de disponibilidad de servicio de la plataforma en un 99.6%	PROCESOS INTERNOS		

**Autor:** Jorge Enríquez

## **1.5 Arquitectura empresarial**

Un modelo de negocio es el método que utiliza una empresa para ganar dinero en el ambiente comercial actual. Incluye las características estructurales y operativas clave de una empresa (arquitectura empresarial), la forma en que gana sus ingresos y obtiene beneficios. El modelo de negocio más sencillo implica proporcionar un bien o servicio que se pueda vender de tal manera que los ingresos superen a los costos y gastos.

Para entender cómo funcionan los modelos de negocio, es importante saber en qué parte de la cadena de valor la empresa obtiene ganancias. Una empresa puede ofrecer varios productos o servicios pero un producto puede contribuir a la mayor parte de los ingresos.

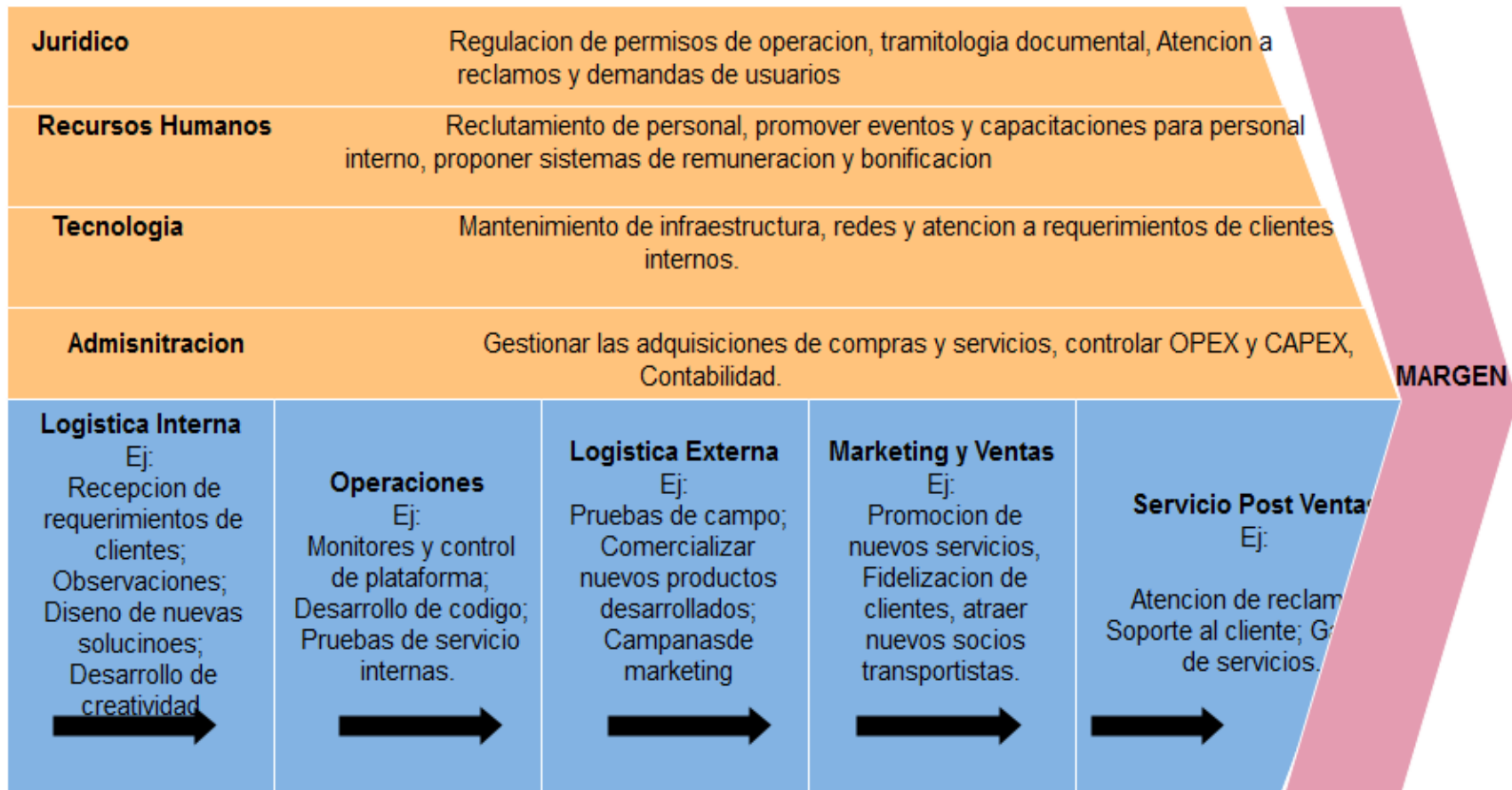
### **1.5.1 Cadena de Valor**

La cadena de valor de Porter es una herramienta de gestión desarrollada por el profesor e investigador Michael Porter, que permite realizar un análisis interno de una empresa, a través de su desagregación en sus principales actividades generadoras de valor (primarias).

De acuerdo a esta herramienta, el desagregar una empresa en estas actividades permite identificar mejor sus fortalezas y debilidades, especialmente en lo que respecta a fuentes potenciales de ventajas competitivas y costos asociados a cada actividad. Todas las empresas cuentan con una cadena de valor conformada por estas actividades que van desde el diseño del producto y la obtención de los insumos hasta la distribución del producto y los servicios de post venta.



**Ilustración 5**  
*Cadena de Valor.*



**Autor:** Jorge Enríquez

### 1.5.2 Riesgos y Controles

Tomando en cuenta que el presente trabajo de titulación consiste en un emprendimiento, se ha diseñado escenarios riesgosos que afecten a la operación de la organización y a su vez planes de control o contingencia que controlen o mitiguen el impacto de acuerdo a la tabla 5 detallada a continuación:

**Tabla 4**

*Riesgos y controles.*

Riesgo	Actividad de control	Operación de control		
		Evidencia	Tipo	Resp. Ejecución.
Caída de plataforma web/app donde residen los productos logísticos.	Pruebas de validez de red de contingencia cada 6 meses	Correos enviados de pruebas en sitio.	Digital.	Producción servidores.
Inconveniente con gremios de transportistas y autoridades gubernamentales	Acercamiento cada 3 meses con gremios y entidades gubernamentales dejando todo en regla.	Informe de entrega de documentación legal.	Física	Legal
Caída de plataforma de pagos de transacciones por tarjeta de crédito.	Pruebas de módulo de proveedor trimestralmente	Informe pruebas de servicio	Física	Producción servidores
Caída base de datos transportistas y clientes.	Mantenimiento mensual de bases de datos	Informe de mantenimiento.	Digital	Producción/base de datos
Ataque cibernético a la red corporativa.	Inspección mensual de firewalls y su base de datos	Informe de mantenimiento	Digital	Seguridad de la Información.

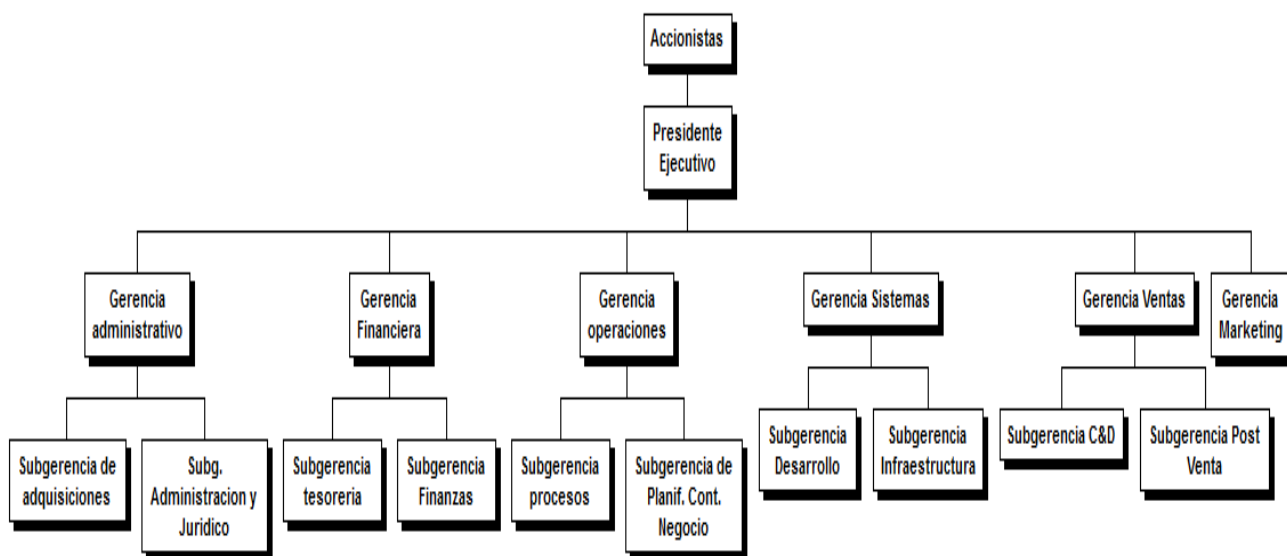
**Autor:** Jorge Enríquez

### 1.5.3 Organigrama institucional

La empresa “Flete Seguro” se presenta como una organización moderna con un ambiente de trabajo ideal para generar ideas frescas y que se cristalicen con el fin de generar beneficios para la organización, a pesar de presentar una estructura jerárquica no se muestra rígida, no hay prohibición de que escalen temas inter áreas y también es una organización orientada a proyectos, por ser un emprendimiento se valoraran los diferentes proyectos que presenten los empleados.

#### *Ilustración 6*

*Estructura Organizacional Flete Seguro.*



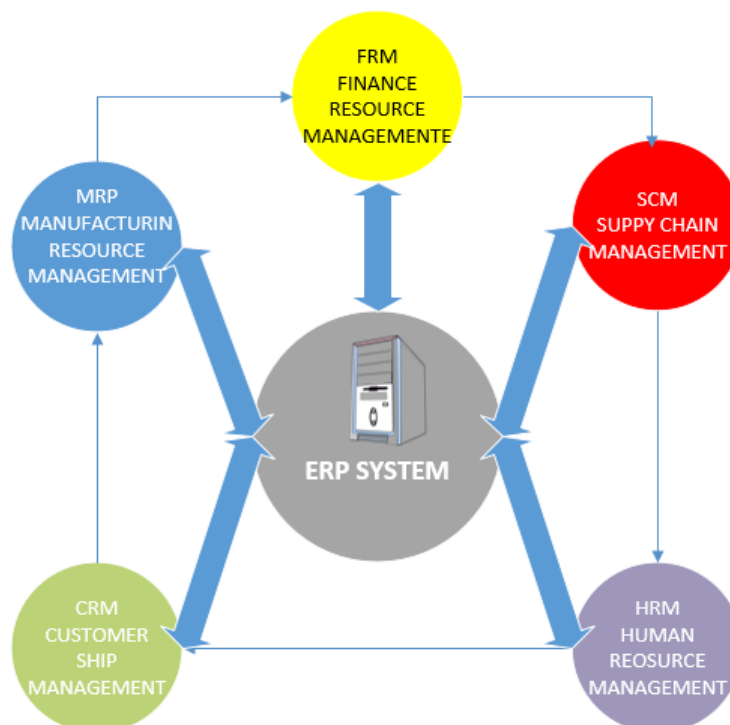
**Autor:** Jorge Enríquez

### 1.5.4 Sistemas de Información

Dado que la organización es un startup se empezara a integrar las actividades y aplicativos de las diferentes áreas a través del sistema ERP tal como se detalla en la siguiente imagen a continuación:

#### *Ilustración 7*

*Arquitectura ERP para sistemas de información.*



**Autor:** Jorge Enríquez

Un ERP (Enterprise Resource Planning – Planificación de Recursos Empresariales) es un conjunto de sistemas de información que permite la integración de ciertas operaciones de una empresa, especialmente las que tienen que ver con la producción, la logística, el inventario, los envíos y la contabilidad. El ERP funciona como un sistema integrado, y aunque pueda tener menús modulares, es un todo, es un único programa con acceso a una base de datos centralizada

## CAPITULO B. CASO DE NEGOCIO

### 2.1 Resumen Ejecutivo.

El presente trabajo de titulación consiste en un emprendimiento y fue idealizado partiendo de observaciones del modo como se lleva la actividad comercial del transporte de carga de objetos y el servicio de transporte de personas de modo masivo en el Ecuador, se observa una forma de comercializar clásica a través de líneas telefónicas, motores de búsqueda en la web, publicidad gráfica y de boca en boca para la adquisición de un transporte de carga con un desconocimiento del cálculo de valor de un flete por la carga de X volumen de carga y Y distancia de un punto A a un punto B. Otra arista que fue analizada es la situación laboral del transportista de carga y personas que trabajan para cooperativas o de manera independiente, se realizó un sondeo y se descubrió malestar por parte de los conductores añadiendo que existe una competencia injusta y que el mercado se ha dañado por los bajos precios que nuevos competidores al ingresar ofertan a los clientes.

En la actualidad se encuentra el boom de los negocios colaborativos que básicamente consiste en realizar trueque de bienes y servicios entre usuarios apoyados en una plataforma tecnológica, es decir ya no es necesario adquirir un determinado activo para brindar un servicio sino solo tener acceso a él. Ejemplos de este modelo negocio existen y tienen un existo global tales como el servicio de transporte Uber o Airbnb que facilita espacios para alojamiento de turistas en casas o departamentos particulares, Ecuador ya se encuentra en el radar de los negocios colaborativos, tanto Uber como Airbnb se encuentran operando en el país, en el caso de Airbnb hasta el 2016 se contaban con 300 anfitriones que ofertan alquileres en Quito, Guayaquil, Cuenca, Galápagos, de acuerdo a expertos en economía de la revista Forbes, la economía colaborativa se diferencia por

la eficiencia y precisión con la que la tecnología interpreta los requerimientos de los clientes, la oferta y demanda de un servicio y el manejo de datos a favor de la organización.

Los negocios están mutando y el mundo se está cambiando de lo abierto a lo colaborativo, los modelos netamente capitalistas ya no son sostenibles a lo largo del tiempo, ahora los negocios evolucionan al modelo de compartir y brindar un servicio eficiente y útil primero antes que ver por la rentabilidad.

El presente trabajo expone una idea de negocio colaborativo para el transporte de carga de objetos y personas sin adquirir activos de camiones de carga, buses de turismo, furgonetas y demás, la idea que encierra el presente trabajo es construir una plataforma digital donde converjan todos los servicios solicitados por los usuarios de transporte de carga de cualquier tipo, personas, ya sea servicios de turismo, expresos escolares o laborales. Por otro lado para atender las solicitudes se requiere de vehículos adecuados para cada tipo de transporte, es aquí donde entra el compartir o hacer un trueque de servicios por vehículos de personas que se dedican a la actividad del transporte de forma individual o esta adherido a una cooperativa, la idea del presente trabajo nos es convertirse en una cooperativa digital que recepta solicitudes de clientes e inmediatamente responde con cotizaciones de diferentes transportistas, el fin de la plataforma es que esta sea inteligente y en base a ubicaciones, recorridos planificados o rutas en común se defina el mejor precio para el clientes y que su vez beneficie al transportista que realizara el trabajo.

### **2.1.1 Definición del problema/oportunidad.**

La era digital que vive en la actualidad el Ecuador va asentándose cada vez más en los ciudadanos y ganando adeptos, los ecuatorianos cada vez están consumiendo más datos en internet y eso se refleja en los informes de las operadoras móviles/fijas, que hablan de un incremento en el tráfico de datos frente a otros periodos.

“Mejores precios y mejoras en nuestras redes 4G han dado lugar a importantes aumentos en el volumen de datos proporcionado. El suscriptor promedio consume 70% más datos que el último semestre del 2015”, refiere el informe financiero de América Móvil (Claro) respecto a su operación en el Ecuador Según encuesta realizada por el INEC en el 2014, el 51,3% de la población de 5 años y más tiene por lo menos un celular activado, en el 2011 ese porcentaje era del 46,6%. Por edades, el grupo etario con mayor uso de teléfono celular activado es la población que se encuentra entre 25 y 34 años con el 76,5%, seguido de los de 35 y 44 años con el 76%.

Con estos antecedentes, se genera un ambiente alentador para desarrollar una iniciativa a través de la construcción de una plataforma digital prestadora servicios a usuarios finales desarrollando como interface una aplicación móvil. Hoy en día existen aplicaciones para diversidades actividades, desde pedir comida a domicilio hasta solicitar un taxi a través de una app. La entrega de servicios a través de una aplicación al usuario final es lo que se desarrolla y está en boga actualmente, nadie se quiere quedar atrás en este mundo competitivo y digital y es por eso que muchas empresas y emprendimientos están siguiendo el camino digital para acelerar la captación de clientes o para ganar nuevos mercados.

El servicio de transporte de carga en los últimos años se ha convertido en el motor de movimiento de la economía y en un sector fundamental desde el punto de vista social y económico dado que pone en contacto a consumidores y productores, potencia la especialización

productiva, moviliza mercaderías y personas y articula territorios y naciones por lo que la planificación es importante para mejorar la dinámica económica del país y alcanzar el desarrollo de las regiones. En Ecuador se observa que a partir del año 2009, la aportación del sector transporte representa un rubro importante en el PIB nacional ya que se ha mantenido con una participación constante de alrededor de 6.5% y 6.6%, lo que ha hecho que sea considerado como el quinto sector que más contribuyó al PIB en el 2013

Mencionado lo anterior lo que se espera implementar como iniciativa es la oferta de servicios de transporte de carga a través de una plataforma digital que permita al usuario final contratar los servicios de transporte de carga en línea mediante una aplicación móvil y no solo las personas naturales sino las empresas también que puedan contratar el servicio a través de un módulo web que la organización les ofrecerá para gestionar, organizar y ejecutar el transporte de sus mercancías e insumos.

La ventaja competitiva de la iniciativa es que se presenta como empresa de tecnológica desarrolladora de aplicativos logísticos en beneficio de las personas y empresas, en la propuesta no se incluye la compra de activos para operar, en este caso vehículos de transporte pesado, maquinarias como montacargas, plataformas y demás, lo que se propone es captar transportistas u operadores logísticos que posean sus propios vehículos/maquinarias y oferten sus servicios a través de la plataforma y la empresa gana un porcentaje de cada servicio ejecutado a través de la aplicación o modulo web.



### 2.1.2 Análisis de Brechas.

Partiendo del cuadro de mando integral descrito en el Capítulo A del entorno institucional y tomando como referencia una empresa de logística tradicional se ha identificado brechas que dan lugar a 3 iniciativas claves:

**Tabla 5**

*Identificación de brechas.*

Descripción	Brechas	Necesidades	Iniciativas
Mercado	Falta de diversificación de segmentos de mercado	Incursionar en nuevos mercados.	Desarrollo de campana de marketing para creación de nuevos productos logísticos y captación de clientes y transportistas privados.
Procesos internos	Falta de innovación y creación de nuevos productos	Crear nuevos productos (Servicios).	
Aprendizaje y crecimiento	Falta de programas de especialización en TICS para empleados	Contar con empleados capacitados en TICS para desarrollo de nuevos servicios	Plan de desarrollo de capacidades y nuevas habilidades.
Aprendizaje y crecimiento	No hay clima laboral adecuado para desarrollo de actividades de I&D	Implementar un buen clima laboral para liberación y desarrollo de ideas de innovación	
Mercado	No existe sistema de evaluación de servicio y recepción de quejas	Crear sistema para retención de clientes y mejora de procesos	Creación de plataforma web/app para la contratación de servicios logísticos de transporte de carga.
Procesos internos	Falta de automatización de procesos para captación de fletes.	Digitalizar oferta de servicios logísticos.	

**Autor:** Jorge Enríquez

### 2.1.3 Iniciativas claves.

A continuación se presentan las 3 iniciativas que se presentaron en el punto anterior y se encuentran priorizadas (1 al 3) en base al impacto y a la urgencia de una empresa tradicional de logística de transporte, la iniciativa que obtenga mayor puntaje por la multiplicación de su impacto y urgencia será la prioridad número 1 y la que se desarrolle a lo largo del trabajo de titulación.

**Tabla 6**

*Iniciativas claves.*

	<b>Iniciativas</b>	<b>Impacto</b>	<b>Urgencia</b>	<b>Prioridad</b>
1	Desarrollo de campana de marketing para creación de nuevos productos logísticos y captación de clientes.	3	2	6
2	Plan de desarrollo de capacidades y nuevas habilidades para empleados.	2	2	4
3	Creación de plataforma web/app para la contratación de servicios logísticos de transporte de carga.	3	3	9

**Autor:** Jorge Enríquez

La iniciativa que se eligió es la numero 3 “Creación de plataforma web/app para la contratación de servicios logísticos de transporte de carga”, de la que se desencadena 3 alternativas para el desarrollo de la iniciativa:

**Alternativa 1:** Desarrollar un producto para el transporte de carga liviana y mediana como es el servicio de mudanzas, transporte de alimentos, equipos livianos, productos consumo masivo.

**Alternativa 2:** Desarrollar un producto para el transporte de carga pesada e industrial como maquinaria, equipos de construcción, importaciones.

**Alternativa 3:** Desarrollar un producto para el transporte de personas para el servicio de expreso escolar/labora y turismo terrestre organizado.

## **2.2 Estudio de Alternativas.**

Se analizaran las 3 alternativas planteadas en primer lugar definiendo el alcance de la solución de cada una para luego realizar 7 estudios: de mercado, regulatorio, administrativo, técnico, social, ambiental, económico, financiero, riesgos. En base a lo que se obtenga de los estudios se ponderara con un peso para cada estudio definido por el autor y se procederá con la elección de la alternativa que tenga mayor puntaje.

### **2.2.1 Alcance de la solución.**

#### Beneficios

El alcance de la iniciativa escogida que es la creación de la plataforma web/app para la prestación de servicios de transporte de carga consiste en construir la plataforma y desarrollar los entregables que consisten en finalizar los diferentes módulos que contiene la plataforma tanto para la aplicación que es para usuarios finales como la versión para empresas, además de los módulos se deberá entregar la documentación respectiva como manuales de usuarios, pruebas de calidad, pruebas de protocolo y demás.

La plataforma contendrá varios productos logísticos embebidos como los citados en las 3 alternativas, de estas 3 alternativas se escogerá una para enfocar esfuerzos por la opción más rentable y que presente menos problemas durante su implementación, esto no quiere decir que

las otras alternativas no se implementen, los productos serán creados previo un análisis de mercado adecuado, un análisis financiero sustentado en flujos proyectados de ingresos y egresos, el marco externo jurídico del potencial mercado a incursionar y demás variables.

El beneficio de la alternativa 1 es que consiste en una actividad que es mayormente conocida por personas naturales y jurídicas, el decir mudanzas viene a la mente la diversa publicidad que nos encontramos en las calles, el transporte de alimentos que realizan los distribuidores mayoristas y minoristas.

La alternativa 2 corresponde a transporte de carga industrial, mercadería que viene de otros países en volúmenes grandes y es necesario realizar el proceso de liberación de procesos de aduana, transporte de maquinaria y demás, probablemente la demanda no sea la misma que la primera alternativa pero maneja márgenes de ingreso mayores por el tipo de carga que se manipula, adicional se tiene que considerar los trámites legales para poder ingresar a los diferentes puertos aéreos o marítimos para poder retirar la mercadería.

Para el caso de la alternativa 3 difiere de las otras 2 alternativas dado que consiste en la actividad de transporte de personas pero de forma masiva como lo es el transporte escolar/laborar y los viajes por turismo, al igual que la alternativa 1 es un servicio muy conocido pero a su vez puede presentar trabas con entes gubernamentales por el hecho de tratarse de personas los requisitos de operación pueden ser más estrictos.

### Problemas

El problemas que se puede presentar para las 3 alternativas es lo diferentes permisos que se requieran para poder operar dentro del país, se hacer referencia al caso de Cabify como el Municipio de Guayaquil ha puesto trabas para que esta empresa con el mismo modelo de

negocio que se está proponiendo pueda operar y ejercer un sana competencia sobre el servicio que ofrecen las diferentes cooperativas de taxi.

Otro problema que puede surgir pero puede ser mitigable es la falta de interés por parte del usuario natural y jurídico por adquirir el servicio por esta vía digital es por esta razón que es muy importante que la aplicación para usuarios y para empresas sea eficiente y demuestre el ahorro que le pueda brindar a usuarios naturales como a empresas.

### Supuestos

Para las 3 alternativas se partirá del supuesto que se cuentan con todos los permisos para operar y que la campaña de marketing que es en si la otra iniciativa planteada en el punto de iniciativas claves ya se ha ejecutado y que cuando se finalice la construcción de la plataforma se tendrá un número considerable de transportistas registrados para poder iniciar las operaciones y generar ingresos.

### Restricciones

Con respecto a la investigación de mercado dado las limitaciones de recursos y tiempo se ha considerado la cobertura del emprendimiento la provincia del Guayas para ejecutar el plan de encuestas y entrevistas que se realizara más adelante.

Con respecto al tiempo se ha definido 6 meses para finalizar la plataforma para que posteriormente entre a operar, con respecto a la inversión inicial se la obtendrá a través de un préstamo a un banco o a un inversionista, el monto de la inversión se lo definirá en el análisis técnico más la reserva por temas de contingencia.

### **2.2.2 Estudio de Mercado.**

#### Descripción del bien o servicio

El emprendimiento consiste en brindar servicios colaborativos referentes a la logística de transporte para empresas y personas naturales mediante una plataforma tecnológica propia de la organización donde se alojaran diversos servicios logísticos no solo de transporte sino de diversas áreas que soporten la cadena de valor de diferentes empresas pequeñas, medianas o grandes. La empresa se convertirá en un socio tecnológico para los clientes corporativos y en una herramienta para los clientes naturales, la compañía ofrecerá solo servicios y se apoyara en los bienes (vehículos) de los transportistas para hacer un intercambio con los trabajos que receptoría la plataforma de los clientes quedando ganancia para los transportistas y para la empresa.

Con respecto a la alternativa 1, consiste en brindar servicios de transporte de carga mediana, es decir servicio de mudanza de hogares y oficinas, transporte de alimentos, productos elaborados y mercadería liviana o mediana en volumen, cabe recordar que todos los requisitos de servicio para personas naturales es a través de la plataforma web o app, de la misma manera si es para empresas pero solo a través de la versión web pero con mayor número de bondades para un mejor control de los transportes realizados y de la carga que se transporta para seguridad de la organización. Para este tipo de servicio se ofrecerá el servicio del FTL (Full truck load) Y LTL (Less than truck load) donde en el primero el vehículo viaja con el contenedor lleno de pertenencias de un solo cliente, mientras que en la segunda modalidad el camión va recogiendo pertenencias u objetos de diferentes clientes llenando el contenedor, la modalidad dependerá de lo que elija el usuario final.

Con respecto a la alternativa 2, es el mismo servicio que la alternativa 1 con la diferencia que el tipo de carga es pesada e incluye también fletes desde el embarque de mercadería en puerto, pasando por procesos de aduana hasta la entrega final al cliente, de igual manera todo se gestiona a través de la plataforma web. Para este servicio y dado el tipo de carga se trabajara FTL, es decir solo se realizara un flete para un solo cliente, para el retorno cuando el vehículo se encuentre vacío, se podrá coordinar otro recorrido optimizando la ruta mediante la plataforma.

Por último, la alternativa 3 corresponde al transporte de personas a través de los diversos servicios de expreso escolar y laboral, servicio de turismo de furgonetas, mini buses y buses, donde la plataforma realizara la gestión de reserva de puestos en los vehículos y su seguimiento para el posterior cobro de la tarifa cuando el vehículo se encuentre lleno, la consigna es que el transporte siempre salga lleno optimizando costos para el chofer dueño del vehículo.

### Análisis de la Oferta

En la actualidad se ofertan los servicios de transporte de carga de la manera tradicional a través de anuncios impresos, motores de búsqueda (Olx, Mercado libre, El Universo) y páginas webs, por lo general los que ofertan son empresas logísticas que poseen varios vehículos a disposición de los usuarios para diferente tipos de carga o subcontratan vehículos en base a la necesidad del mercado. Se conoce de un caso de negocio colaborativo reciente de Ecuador similar al emprendimiento que se quiere desarrollar en el presente trabajo, su nombre es EASYCARGO y realiza fletes a través de su aplicación para clientes y existe otra aplicación para la inscripción de transportistas con vehículo propio.

Comparando la iniciativa de flete seguro con respecto al servicio tradicional que se ofrece de transporte de carga en la actualidad se presentan las siguientes ventajas y desventajas:

#### Ventajas

- Uso de tecnología móvil para adquisición de servicios de transporte de carga.
- Precios definidos en base a tarifa por distancia y volumen de carga.
- Para el chofer es una manera ordenada de llevar sus rutas organizadas de manera eficiente para menor gasto de combustible y menos desgaste del vehículo.
- Rastreo de objetos transportados vía GPS para mayor seguridad del usuario final.

#### Desventajas

- Desconocimiento de uso de tecnología por parte de choferes y usuarios finales.
- Consumo de datos de celular, gasto que no quisiera asumir el chofer.
- Inconvenientes con asociación o gremio de choferes por costo de fletes definido por la aplicación.
- Inconvenientes con métodos de pago a través de tarjeta de crédito/débito por parte de usuario final y sistema de acreditación por parte del chofer.

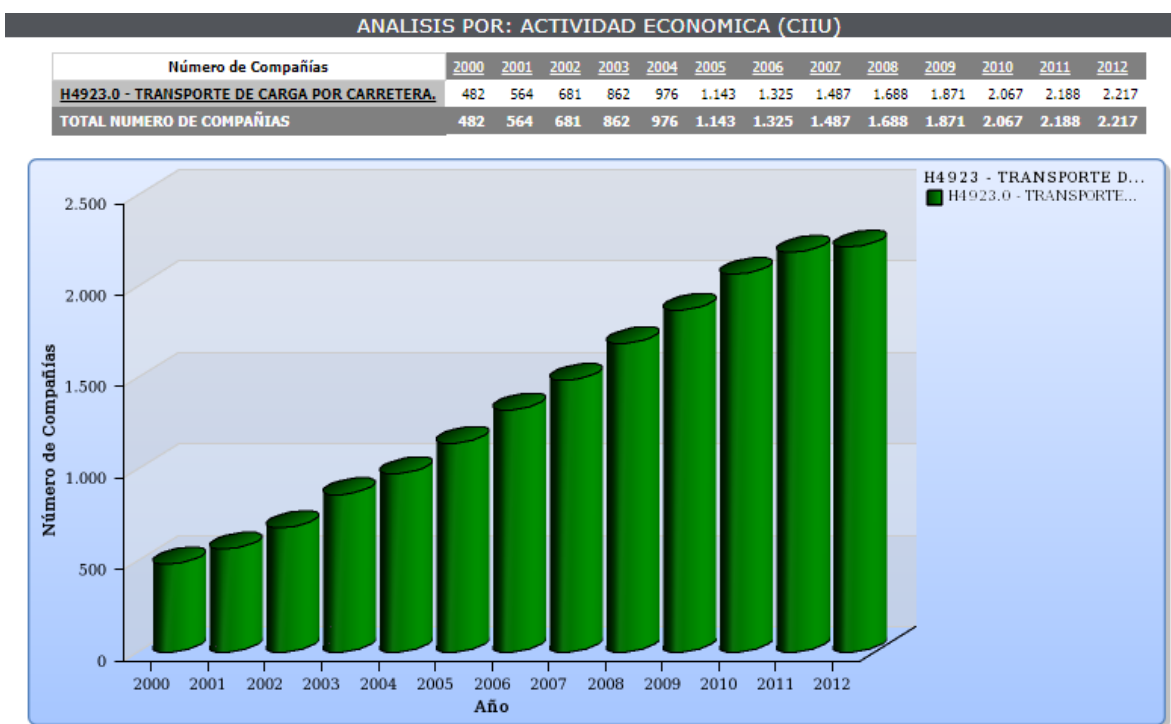
Considerar que el modelo de negocio de la empresa tal como se lo reviso en su cadena de valor no solo consiste en desarrollar servicios de transportes de carga específicamente sino crear nuevos productos logísticos que complementen la cadena de valor de empresas y satisfagan las necesidades logísticas de clientes naturales también. El producto para adquisición de servicios de transportes de carga es uno de tantos que se desarrollaran en el portafolio de servicios de Flete Seguro, por lo tanto enfocándonos en el presente producto se revisara la oferta para el servicios de transporte de carga liviana, mediana y pesada en el país como indicador del tamaño de la oferta y análisis de sus competidores.



Para este análisis de la oferta el presente trabajo de investigación se ha apoyado con la información que se genera anualmente en el portal de la Súper Intendencia de Compañías donde para el transporte de carga por carretera se obtuvo el siguiente resultado desde al año 2000 hasta el 2012:

### **Ilustración 8**

*Análisis de oferta para actividad de Transporte de carga por carretera.*



**Autor:** Portal Web de Súper Intendencia de Compañías

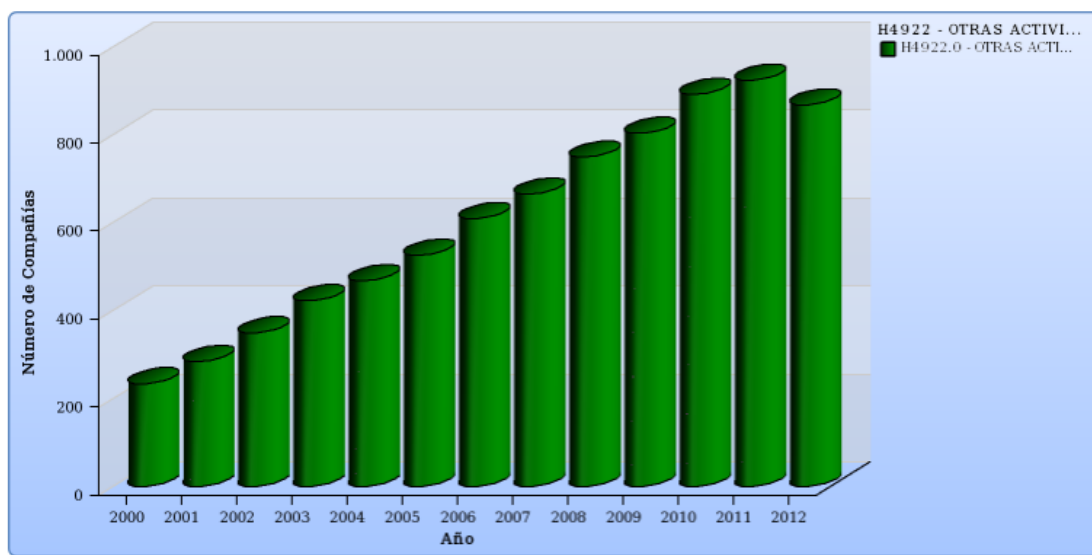
Observamos en el gráfico que hasta el 2012 existieron 2.217 empresas legalmente constituidas que se dedican a la actividad del transporte de carga por carretera, observando la tendencia de la gráfica podemos asumir que en el presente año 2018 la oferta del servicio es mayor.

Con respecto a la actividad del servicio de transporte de personas vía terrestre se obtuvo el siguiente gráfico:

### Ilustración 9

Análisis de oferta para actividad de Transporte de personas vía terrestre.

ANÁLISIS POR: ACTIVIDAD ECONOMICA (CIU)													
Número de Compañías	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
H4922.0 - OTRAS ACTIVIDADES DE TRANSPORTE DE PASAJEROS POR VÍA TERRESTRE.	233	284	349	422	468	526	609	665	749	803	892	924	868
TOTAL NUMERO DE COMPAÑÍAS	233	284	349	422	468	526	609	665	749	803	892	924	868



**Autor:** Portal Web de Súper Intendencia de Compañías

Para la alternativa 3 observamos que existieron 868 empresas legalmente constituidas que se dedican a la actividad del transporte de personas vía terrestre, con respecto a las alternativas 1 y 2 es menor pero no son valores que puedan determinar qué actividad presenta mayor rentabilidad vs la otra, se tiene que considerar que dentro de estas 2 categorías existen subcategorías que abarcan actividades que de pronto este presente trabajo de titulación no contempla.

### Análisis de la demanda

La investigación de Mercado (IM) desarrollada para FLETE SEGURO busca determinar o sondear el interés del usuario por el nuevo modelo de negocio para la contratación de servicio de transporte de carga, su modelo de cobro, su despliegue de opciones y su medio de oferta a través

de una aplicación. Para cumplir con este propósito se utiliza la encuesta como herramienta de diseño exploratorio.

Para desarrollar la encuesta como herramienta de Investigación de Mercado, se define el problema de decisión gerencial y el problema de investigación de mercado a continuación en el siguiente cuadro.

**Tabla 7.- Definición de Problema de Decisión Gerencial y Problema de Investigación de Mercados.**

<b>Problema de Decisión Gerencial</b>	<b>Problema de Investigación de Mercados</b>
¿Debemos implementar la aplicación móvil/plataforma “Flete Seguro” para la oferta/demanda de servicios de transporte de carga/personas?	¿Existe el interés de las personas/organizaciones en contratar servicios de transporte de carga a través de una aplicación/plataforma?

**Autor:** Jorge Enríquez

Como siguiente pasó se definen los objetivos generales y con ellos los objetivos específicos para de la encuesta para proceder a formular las preguntas:

**Tabla 8.- Objetivos generales y específicos de la Investigación de Mercado.**

<b>Componentes (Objetivos Generales)</b>	<b>Preguntas de investigación (Objetivos Específicos)</b>
Perfil de usuarios finales	¿Cuáles son sus características demográficas, edad, nivel socio económico?
	¿Ha contratado servicios de transporte de carga últimamente? ¿A través de qué medio de publicidad?
	¿Con que frecuencia usa aplicaciones para adquisición de productos o contratación de servicios?
	Preferencias de pago, distribución de espacio en transporte, compartición de transporte.
Expectativa de los usuarios finales por el nuevo producto	¿Si la aplicación existiera, le interesaría contratar servicios de transporte de carga a través de la misma?

	<p>¿Con que método de pago le gustaría cancelar sus fletes a través de la aplicación?</p> <p>¿Qué servicios le gustaría visualizar en la plataforma si esta fuera una realidad?</p> <p>¿Qué opina de pagar menos por compartir el transporte con diferentes clientes?</p> <p>¿Le gustaría recibir varias cotizaciones por los servicios demandados en la aplicación?</p> <p>¿Le importa que la aplicación por ser óptima minimice la emisión de CO2 en el medio ambiente? Le importa que las cargas sean rastreadas vía GPS durante su trayecto?</p>
Perfil del transportista	<p>¿Cuáles son sus características edad, situación económica ejerciendo la actividad del transporte?</p> <p>¿A su puntos de vista cuales son las barreras para el desarrollo de la actividad, que medios publicitarios utiliza más y que actividad le genera mayores ingresos?</p> <p>¿Qué parámetros utiliza para establecer la tarifa en sus servicios?</p>
Expectativa del transportista por el uso del nuevo producto	<p>¿Cuáles son sus preferencias para trabajar con dispositivos móviles y adquirir servicios de forma digital?</p> <p>¿Considera beneficioso que el usuario obtenga más información acerca de los vehículos del transportista, haga ofertas y programe con tiempo sus transportes?</p> <p>¿Hasta cuanto estaría dispuesto a darle a la aplicación como comisión por cada servicio ejecutado?</p> <p>¿Le interesaría tener una reputación por los servicios prestados dentro de la aplicación?</p>

**Autor:** Jorge Enríquez

El diseño de la investigación se la realizo en base a una herramienta de IM (Investigación de Mercado) del tipo concluyente, se realizaron dos encuestas, una para el transportista que potencialmente se convertirá en un socio de la organización ofreciendo su vehículo para brindar servicios a través de la aplicación y otra encuesta para el potencial usuario tanto natural como jurídico que decida contratar los servicios de transporte de carga a través de nuestra aplicación. Ambas encuestas se las realizo a una muestra objetivo de forma personal y una sola vez, en el anexo se adjuntan ambas encuestas.

Para determinación de la muestra para la encuesta de usuarios finales se tomó como población personas que vivan en la provincia del Guayas y que posean un teléfono inteligente, de igual forma para los transportistas se ha tomado como población los vehículos de carga matriculados en la provincia del Guayas.

#### *Encuesta de usuarios finales*

De acuerdo al reporte anual de estadística sobre tecnologías de la información y comunicaciones (TIC`s) del 2011 del INEC, el porcentaje de personas que tienen un teléfono activado y viven en la provincia del Guayas corresponde al 50,6% de la población total, de este porcentaje el 14,3% posee un teléfono inteligente, tomando como referencia el fascículo provincial del Guayas del año 2010, se tiene como población del Guayas con corte a diciembre 3.645.483 personas, por lo que si consideramos el 14,3% obtenemos un aproximado de 521.304 que poseen teléfonos inteligentes en la provincia.

**N (Tamaño de la población) = 521.304**

**Confianza: 95%**

**E (Margen de error) = 0,05**

**Z= 1,96**

**p=0,5**

**q= 0,5**

$$n = \frac{N * z^2 * p * q}{(N - 1) * E^2 + z^2 * p * q}$$

$$n = 278$$

Por temas de logística y económicos se realizó la encuesta a 20 personas diferentes que será una muestra representativa para obtener un resultado concluyente sobre la preferencia de los encuestados hacia el nuevo desarrollo.

#### Encuesta de transportistas

Para la encuesta de transportistas se ha tomado como referencia el anuario de transportes tabulado del año 2015 del INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos). Para obtener la población, se ha tomado como referencia los vehículos matriculados en el 2015 por provincia según capacidad de tonelaje y en la provincia del Guayas se tiene 91.198 vehículos distribuidos con tonelaje de ¼ a 3, 3 ¼ a 6, 6 ¼ a 10, 10 ¼ a 15 y de 15 para adelante.

$$n = \frac{N * z^2 * p * q}{(N - 1) * E^2 + z^2 * p * q}$$

$$n = \frac{19,421.2}{51.5129}$$

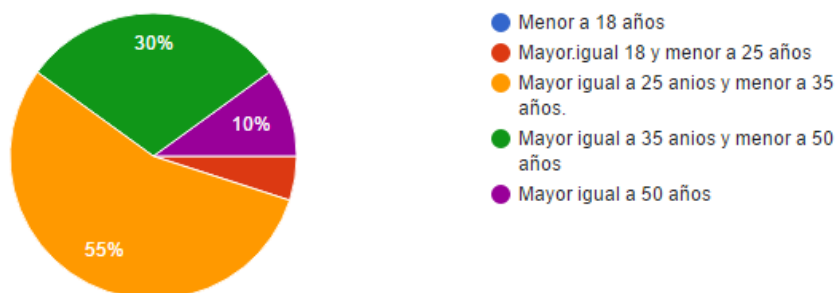
$$n = 383$$

Al igual que para la encuesta de usuarios finales se realizaron 20 encuestas individuales entre transportistas que trabajan de forma independiente o forman parte de una cooperativa, el resultado de las encuestas nos permitirá obtener un resultado concluyente para observar las expectativas que tengan los transportistas para que en un futuro se decidan y se adhieran a la red de transportistas de la organización.

A continuación se muestran los resultados a todas las preguntas de investigación desarrolladas que se realizaron para cumplir con los objetivos generales de la IM.

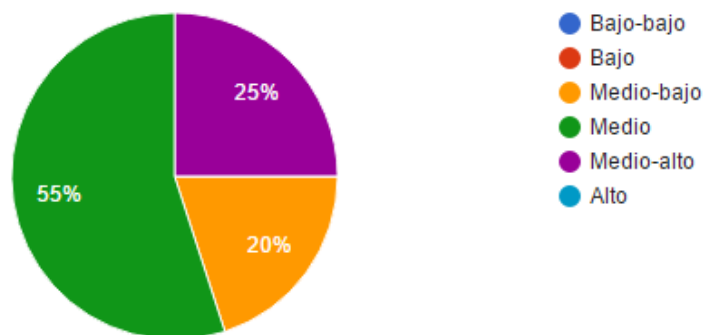
### Resultados de encuesta para usuarios finales

Favor registrar su edad dentro de los siguientes rangos. (20 respuestas)



De los 20 encuestados 11 se encuentran en el rango de edad entre los 25 y 35 años, y el 30% que corresponde a 6 encuestados están entre los 35 años y los 50.

En que estrato económico se colocaría actualmente: (20 respuestas)

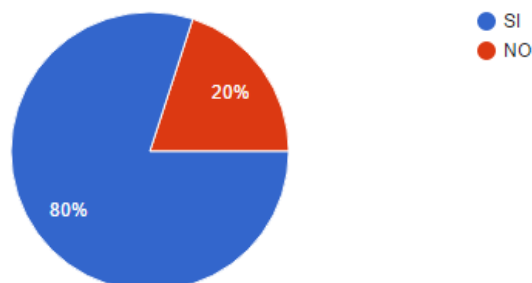


De los 20 encuestados 11 se consideran de clase media y 5 se considera de clase media alta.



Ha contratado al menos una vez servicios de transporte (ej: servicios de mudanzas, transporte de mercadería, servicios de expreso escolar/laboral, alquiler de vehículos para turismo)

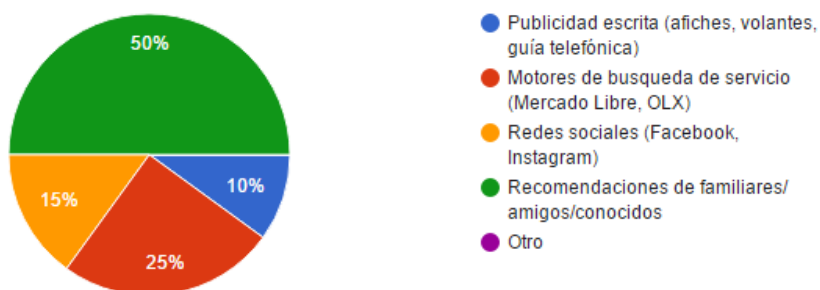
(20 respuestas)



De los 20 encuestados 16 han contratado al menos una vez un servicio de alquiler de transporte de carga ya sea para servicios de carga liviana, mudanzas, servicio de transporte escolar y demás actividades concernientes al transporte de carga.

En caso de ser positiva la respuesta a la anterior pregunta, cual es el medio mas común que utiliza para contratar este servicio, en caso de nunca haber contratado este tipo de servicio, que medio considera ideal para adquirir este servicio por primera vez?

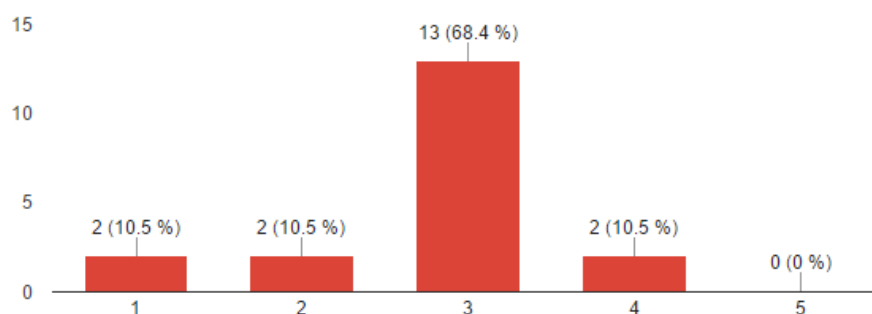
(20 respuestas)



De las 20 personas encuestadas, 10 acuden a recomendación de amigos y/o familiares para la contratación de servicios de transporte de carga, 5 personas acuden a motores de búsqueda de servicios, de las 10 personas al inicio que buscan sugerencias de otras personas probablemente no conozcan o no les interesa buscar servicios de transporte de carga por medios digital, lo que se convierte en una tarea hacer atractiva, útil y funcional la aplicación para que se popularice y en un futuro sea tomada en cuenta además de personas naturales por empresas que requieran el servicio masivamente.

**Del 1 al 5, con que frecuencia utiliza aplicaciones móviles para compra de productos o contratación de servicios?**

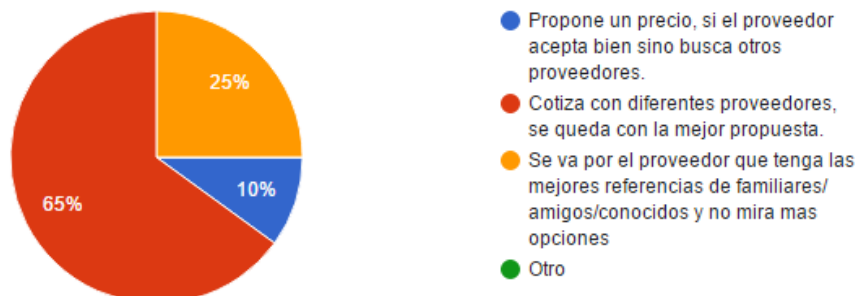
(19 respuestas)



De las 20 personas, 15 utilizan aplicaciones con frecuencia para adquirir algún producto o contratar un servicio, situación que alienta a la organización dado que las personas que cuentan con teléfonos inteligentes están tratando de realizar la mayor parte de sus actividades en línea a través de una aplicación.

### Usted al momento de contratar un servicio de transporte de carga o personas:

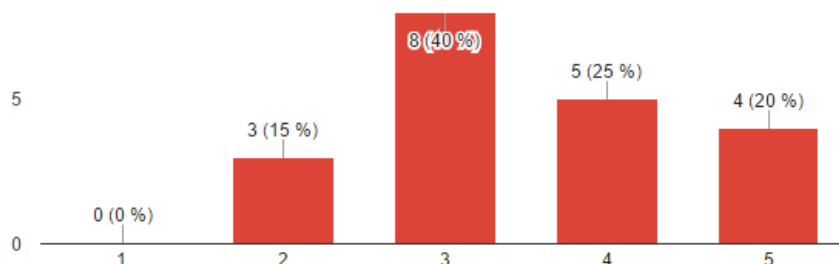
(20 respuestas)



El 65% de los encuestados que corresponden a 13 personas manifiestan que prefieren cotizar con diferentes transportistas antes de ejecutar el flete, lo que hace sentido dado que un flete se lo planifica y no es una actividad que haya que realizar de forma urgente a menos que sea una empresa que necesite de urgencia disponibilidad de un vehículo para transporte de algún repuesto importante o mercadería de algún cliente exigente. Como segunda opción más votada es la elección de transportista por recomendaciones de amigos/familiares como lo vimos en la pregunta anterior, las personas tienden a consultar a sus conocidos por algún referido para ejecutar el transporte sin tomar mucha importancia al precio del flete.

Si le plantean la opción de contratar servicios de transporte de inmuebles (mudanzas), mercadería, servicios de expreso, turismo a través de una aplicación le agrada más que hacerlo vía telefónica o correo?

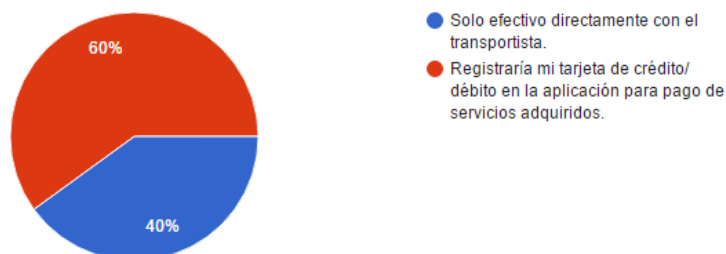
(20 respuestas)



Mayoritariamente con un 40% están las personas que les parece indistinto contratar el servicio de transporte de carga a través del método convencional o mediante una aplicación, es muy probable que sean personas naturales dado que para algunas empresas dependiendo del giro del negocio el servicio de transporte es un elemento vital para sus operaciones, por otro lado existe un 45% que valora y le parece interesante contratar el servicio de transporte de carga a través de una aplicación por su facilidad de tener a la mano transportistas disponibles para realizar un flete.

Si la aplicación fuera una realidad, con que método le gustaría pagar los servicios adquiridos de transporte de carga?

(20 respuestas)



De los 20 encuestados, 12 prefieren el método de pago a través de una tarjeta de débito o crédito porque lo consideran ágil y seguro porque no tendrían que manejar transacciones monetarias directamente con el transportista sino con la aplicación, para los que dijeron que no, indicaron que el método no les parece seguro por problemas en los débitos o créditos de más que se les pueda generar por cada flete ejecutado, para ambos casos hay que tomar en cuenta la transparencia que se muestra al cliente para que se sienta seguro en cada transacción que realice por medio de tarjeta de débito o crédito.

Si contratara el servicio de transporte para movilizar objetos de un punto A a un punto B le importaría compartir la carga del camión con el fin de llenar el furgón o contenedor?

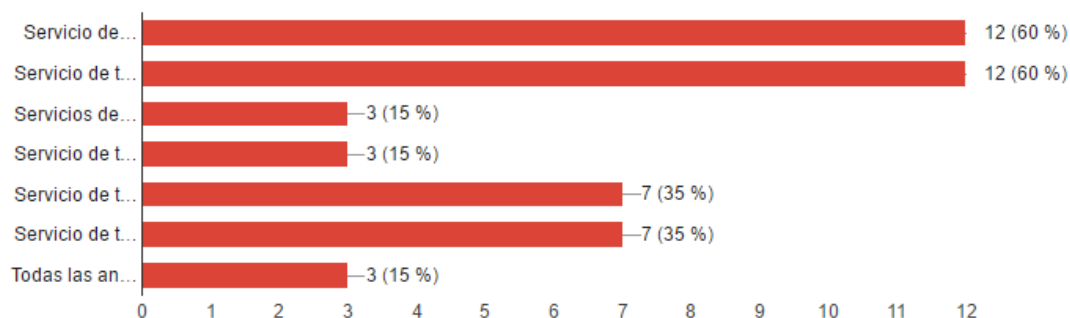
(20 respuestas)



En esa pregunta el 60% de los encuestados no les importaría compartir un camión para transportar su carga siempre y cuando se respeten dos puntos que las cargas sean debidamente tratadas y clasificadas y que el precio del flete baje por llevar cargas de diferentes clientes, el otro 40% si le interesa que sus pertenencias no se mezclen con la del otro sin importarles que el costo del flete baje.

Si la aplicación móvil fuera una realidad que servicios le gustaría visualizar en la plataforma para que sean ofrecidos al público. (Puede elegir mas de uno)

(20 respuestas)



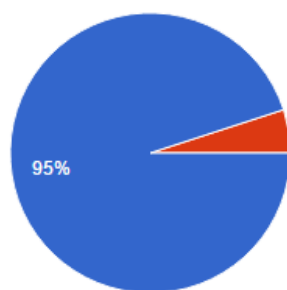
La pregunta cita diferentes tipos de servicio que se detallan a continuación:

- Servicio de mudanza de hogares, edificios, oficinas
- Servicio de transporte de mercadería, alimentos, productos de consumo masivo.
- Servicio de transporte de animales y plantas.
- Servicio de transporte de equipamiento/materiales de construcción
- Servicio de transporte escolar y laboral.
- Servicio de transporte para turismo.

Las opciones 1 y 2 son las más votadas por los encuestados y lo que nos da pie para iniciar con estas actividades que son las más populares en el giro del negocio y que permitirá a la organización darse a conocer en el mercado para adquirir clientes corporativos importantes para el crecimiento del negocio.

Tomando en cuenta que la aplicación sea una realidad, en caso de pactar un "flete" con un transportista y teniendo todos sus datos (nombres, placas de vehículo, celular) le importaría que sus pertenencias sean geolocalizadas y poderle dar seguimiento durante todo el recorrido?

(20 respuestas)



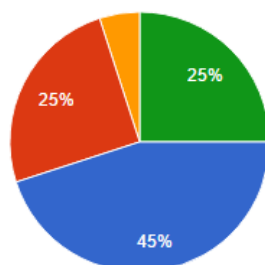
- Si, es muy importante conocer la ubicación del transportista en caso de que llegara a desviarse de su ruta.
- No lo considero necesario ya que tengo todos sus datos e incluso en la solicitud declare toda la carga que estoy transportando.

El 95% de los encuestados les resulta importante rastrear sus envíos en la aplicación vía GPS, les dará seguridad de que sus pertenencias están seguras.

### Resultados de encuesta para transportistas

Favor indicar la descripción que se asemeje mas a su situación actual.

(20 respuestas)



- Soy transportista dueño de mi propio vehículo y realizo servicios por mi propia cuenta.
- Soy dueño de una flota vehicular (mas de 1 vehículo) y contrato a ch...
- Formo parte del area administrativa de una empresa que se dedica a l...
- Tengo vehículo (camioneta, furgoneta, camion, demas) quisier...
- Otro

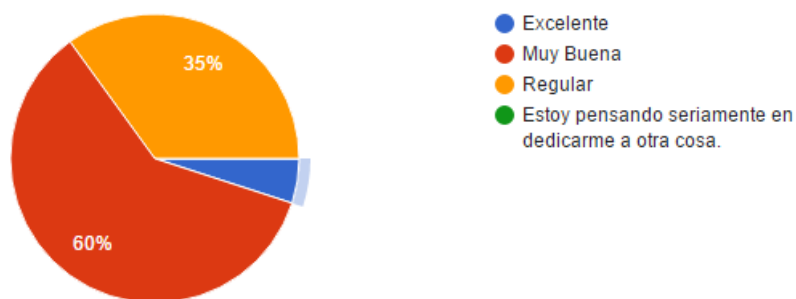
Las opciones se detallan con más claridad a continuación:

- Soy transportista dueño de mi propio vehículo y realizo servicios por mi propia cuenta.
- Soy dueño de una flota vehicular (más de 1 vehículo) y contrato a choferes para ejecutar los servicios que me solicitan.
- Formo parte del área administrativa de una empresa que se dedica a la logística de transporte terrestre y conozco el giro del negocio
- Tengo vehículo (camioneta, furgoneta, camión, demás) quisiera ponerlo a trabajar.

Se tiene un 95% de los encuestados que son transportistas y que trabajan directamente con los vehículos para realizar transporte de carga como medio para ganar dinero, dentro de este porcentaje se encuentran personas que están sin trabajo o que tiene un trabajo pero que quieren ganar un dinero extra, poseen su vehículo y estarían dispuestos a trabajar como transportistas.

En el tiempo que lleva trabajando en la actividad del transporte, como considera la situación actual del negocio?

(20 respuestas)

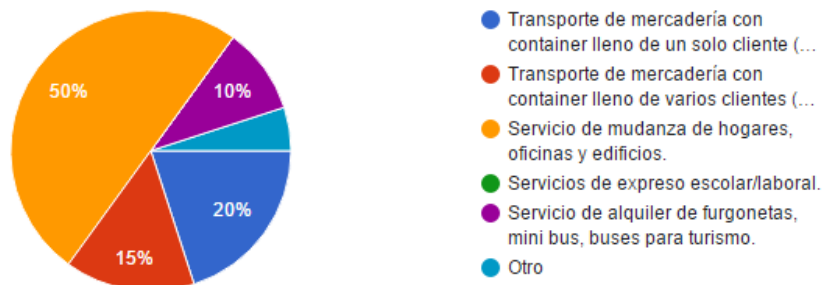


Para el 60% de encuestados la situación actual de la actividad del transporte de carga se cataloga como “Muy buena”, seguido del “Regular”, a pesar de la época de recesión que está viviendo el país, la apreciación de los transportistas encuestados con respecto a la actividad es alentadora.



Dentro del negocio del transporte, cual considera que es la actividad que le representa el mayor porcentaje de ingresos económicos.

(20 respuestas)



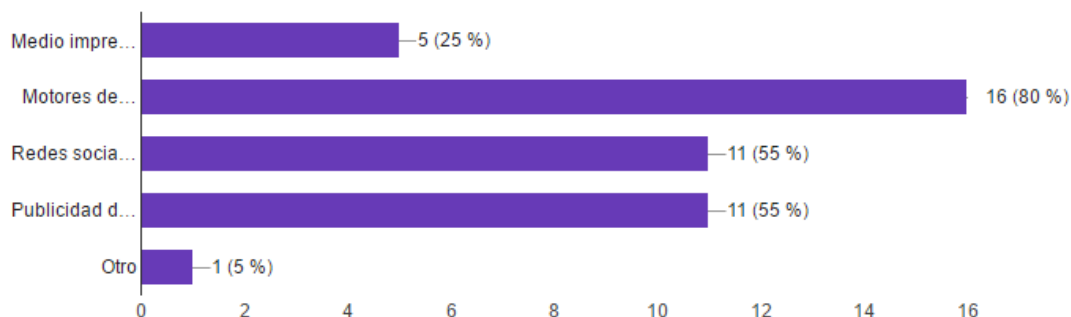
Las opciones se detallan con más claridad a continuación:

- Transporte de mercadería con contenedor lleno de un solo cliente (FTL)
- Transporte de mercadería con contenedor lleno de varios clientes (LTL)
- Servicio de mudanzas de hogares, oficinas y edificios.
- Servicios de expreso escolar/laboral.
- Servicios de alquiler de furgonetas, mini bus, buses para turismo.

El 50% de los encuestados aseguran que la mayor parte de sus ingresos se debe a la actividad de mudanza de hogares, oficinas y edificios y se debe a que el 50 % de los encuestados ofertan esta actividad como su actividad principal, de ahí existe un 35 % que se dedica al transporte de mercadería, alimentos que trabajan para distribuidoras de productos de consumo masivo y que estas les pagan por llevar sus productos a los diferentes minoristas, este 35% trabaja bajo las modalidades FTL y LTL, por ultimo un 10% asegura que sus mayores ingresos se deben al turismo y al alquiler de sus furgonetas para el transporte de turistas a diferentes destinos del país.

### Que medios utiliza mayormente para difundir sus servicios de transporte al publico? (Puede elegir mas de una opción)

(20 respuestas)



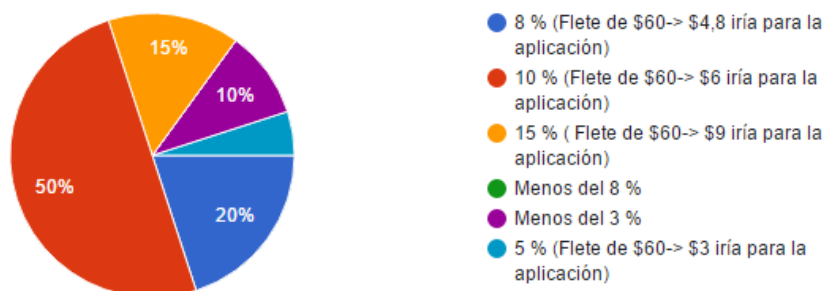
Las opciones se detallan con más claridad a continuación:

- Medios impresos (afiches, volantes, tarjetas de presentación, guía telefónica)
- Motores de búsquedas (Mercado libre, OLX, entre otros)
- Redes sociales (Facebook, Instagram, Twitter)
- Publicidad de boca en boca por medio de conocidos/familiares/amigos.

Resulta alentador observar que la mayoría de los transportistas vean como su medio preferido para difundir sus servicios de transporte de carga, los motores de búsqueda y las redes sociales, ambos son medios digitales y dan la señal de que los transportistas se encuentran sumergido o están adentrando en la era digital, lo que daría paso a una opción como lo es la aplicación/plataforma móvil para la adquisición de servicios de transporte de carga de manera masiva, como última opción pero de todas maneras sigue siendo la más utilizada por diversos transportistas que aun publican sus servicios a través de afiches en la calles o volantes para ofertar sus servicios, estos son los individuos que deberán modernizarse y culturizar para que mejoren su oferta de servicio a través de la aplicación y den un servicio con valor agregado y de calidad.

Suponiendo que la aplicación móvil entra a funcionar y usted se inscribe como transportista y nota que hay un aumento en la captación de nuevos clientes. Que porcentaje de cada flete/servicio usted estaría dispuesto a darle a la aplicación?

(20 respuestas)



Para esta pregunta fue necesario explicar a los transportistas encuestados como era el modelo de negocio que se iba a implementar, y que la forma de cobro que la empresa realizaría para obtener ingresos es de tomar una porción del costo total ofertado en la aplicación cuando un envío es reservado. La respuesta fue alentadora dado que un 65% estaría dispuesto a donar entre el 10% y el 15% de todo el flete ofertado para la aplicación, un 20% estaría dispuesto hasta el 5%, de pronto este grupo no ve el beneficio al inicio pero con el paso del tiempo en caso de incrementar su volumen de clientes definitivamente estarán dispuestos a donar más a la aplicación, el resultado de esta pregunta no da pie para realizar proyecciones y tomar el 10% de cada flete como ingreso a la organización y realizar un flujo proyectado y ver el retorno y en cuanto tiempo se recuperaría lo invertido.

### Análisis de precios

El servicio está definido pero la modalidad digital del producto depende del tipo de cliente, para personas naturales se ofrecerá una aplicación móvil gratis para la adquisición de los servicios de transporte de carga mientras que para empresas/organizaciones se ofrecerá la misma plataforma con mayores beneficios a través de licencias (usuarios con privilegios) que les brindara funciones de ayuda para tener un control de lo que se transporta y se gasta en la empresa por el rubro de traslado de equipos o mercadería con la periodicidad que el cliente elija.

Para las personas naturales la descarga de la aplicación será gratuita, el único costo que incurre es el que cancelan por el servicio de transporte de carga. Para el transportista la aplicación es diferente pero al igual que para el cliente, la aplicación es gratuita pero su registro y obtención de usuario para trabajar con la aplicación tiene que ser de forma presencial en las instalaciones de la organización.

Para el caso de empresas, se manejan costos anuales por licenciamiento, mantenimiento, consultoría y que a continuación se detallan por número de usuarios (de 1 a 5):

**Tabla 9.- Precios del servicio corporativo por licencias o números de usuarios.**

<b>Número de usuarios</b>	<b>Costo de licencias*</b>	<b>Consultoría de implantación y capacitación**</b>	<b>Total de inversión</b>
1	\$ 5,000	\$2,000	\$ 7,000
2	\$ 8,500	\$2,000	\$ 10,500
3	\$ 12,000	\$2,000	\$ 14,000
4	\$ 17,000	\$2,000	\$ 19,000
5 o mas	\$ 20,000	\$2,000	\$ 22,000

**Autor:** Jorge Enríquez

\*El costo de licencias es pagado de formar anual.

\*\*El costo de consultoría de implantación y capacitación se lo paga una sola vez y este incluye la integración y adaptación de la plataforma dentro del sistema de la empresa, adicional incluye la capacitación a los usuarios que van a operar la plataforma dentro de la organización y su mantenimiento correctivo o mejora de plataforma en caso de requerirlo.

Para ambos casos tanto para el cliente natural como jurídico se paga cada flete realizado y por cada flete se atribuye un 10% para la aplicación, tomar en cuenta que para las empresas se tiene el ingreso por la adquisición de la plataforma, además se genera ingreso por cada flete realizado por el cliente corporativo. Además considerar que el cliente corporativo tiene el beneficio de fijar una cuota fija de transportistas disponibles para su operación diaria y su capacidad de carga basada en las necesidades del cliente.

### Esquemas de comercialización

La organización presenta dos enfoques por manejar clientes naturales y clientes jurídicos, para los clientes naturales se maneja el esquema de cero costo para la descarga de la aplicación, al igual que para el transportista, lo que permitirá que la aplicación gane adeptos y la base de datos de transportistas inscritos crezca de forma acelerada y con esta base de datos robusta ofrecer el servicio a empresas.

Para el caso de comercialización con personas naturales, el esquema será transaccional, quiere decir que por cada flete (transacción) que se ejecute, la compañía se llevara un 10% de lo acordado entre el transportista y el cliente final.

Para las empresas que adquieran los servicios de la compañía se maneja el mismo esquema para personas naturales, pero adicional se cobrara un rubro por uso de la plataforma que brindara

características de interés para la empresa para tener un control correcto de los que se gasta por rubro de transporte.

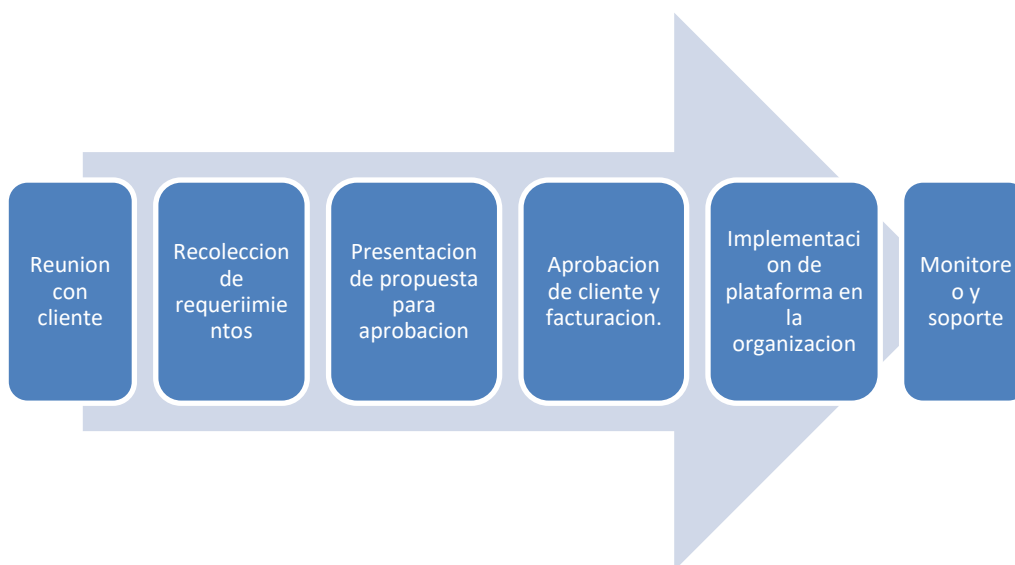
Los clientes naturales y los transportistas son los que harán popular a la aplicación para que luego sea aceptada por empresas pequeñas, medianas y grandes, por esta razón al inicio se invertirá considerablemente en publicidad para dar a conocer la aplicación y sus bondades.

Para el caso de las empresas se tendrá dentro de la compañía un staff de vendedores que realizaran el acercamiento con el cliente para escuchar sus necesidades y ofrecer el producto, en ciertos casos el producto puede tener modificaciones por parte del cliente dependiendo de sus requerimientos a nivel interno, se le presentara un diseño de la arquitectura propuesta y si es aprobada por el cliente se procederá con la implementación de plataforma en la organización.

Los pasos antes mencionados se detallan en el siguiente gráfico de forma resumida:

### ***Ilustración 10***

*Esquema de comercialización de producto para clientes corporativos.*



**Autor:** Jorge Enríquez

### 2.2.3 Estudio Regulatorio.

#### Marco legal y fiscal

Actualmente no existe una normativa para aplicativos móviles para la contratación de servicios de transporte de carga pero si para aplicativos de taxis, el 11 de agosto 2016 la Agencia Nacional de Tránsito (ANT) emitió la Resolución N° 070-DIR-2016-ANT, con la que ahora se regula la calificación, adquisición, instalación y uso de aplicativos móviles para el despacho de flota en las unidades vehiculares que prestan el servicio de taxis convencional y el de tipo ejecutivo.

La ANT maneja un proceso de calificación de aplicativo móviles que aplicaría también en este caso dado que lo que cambia es que el transporte es para carga liviana, mediana y pesada, estipula que previo a la operación de la aplicación móvil es mandatorio presentar la siguiente documentación:

- Descripción de la funcionalidad del aplicativo móvil.
- Identidad del peticionario incluyendo , los siguientes datos:
  - a. Nombre completo o razón social. El proveedor deberá encontrarse debidamente domiciliado en el país.
  - b. Nombre abreviado o siglas.
  - c. Datos de ubicación
  - d. Datos de localización de otros establecimientos (sucursales)
  - e. Datos generales: teléfonos, correo electrónico, domicilio, etc.
- Certificado de cumplimiento de obligaciones y existencia legal otorgado por la Superintendencia de Compañías.
- Certificado de registro de proveedor otorgado por el Servicio de Rentas Internas (RUC).
- Nombramiento de representante legal.

Para el caso de solicitudes de homologación presentadas por operadoras de transporte terrestre comercial, deberán representar el respectivo título habilitante. En este caso nuestra organización no es una flota o cooperativa de transporte para registrarla como cual por lo tanto no aplica.

- La funcionalidad del aplicativo móvil podrá tomar como referencia técnica a la transmisión de datos según lo estipulado las normas NTE INEN-ISO 15075:2003 IDT “Sistemas de Información y Control de Transporte – Sistemas de Navegación en los Vehículos – Requisitos del Conjunto de Mensajes de Comunicación” y NTE INEN – ISO 19133:2005, IDT “Información Geográfica – Servicios Basados en la Localización – Seguimiento y Navegación”
- Declaración juramentada de contar con el servicio técnico permanente a las plataformas tecnológicas y a los aplicativos móviles, y servicio post venta, con capacidad de ofrecer dichos servicios a nivel nacional y con funcionalidad del aplicativo de cinco años.
- Declaración juramentada de que el aplicativo será instalado exclusivamente en vehículos que presten el servicio de transporte terrestre comercial que cuenten con el respectivo título habilitante vigente, de conformidad con la normativa.

Todo lo mencionado anteriormente son requisitos para poder montar o implementar una plataforma que ofrezca servicios de transporte terrestre, en este caso para taxi pero podría aplicar para carga también dado que no existe actualmente una normativa para esta actividad. Como se mencionó en uno de los puntos la empresa no se establecerá como una flota o cooperativa que ofrece servicios de transporte sino como una empresa de tecnología proveedora de servicios de desarrollo de software para mejora de procesos logísticos en empresas.

En uno de los puntos detallados como requisitos se menciona la norma INEN-ISO 15075:2003 que tiene como objetivo especificar el contenido del mensaje y el formato utilizado



por los sistemas de navegación a bordo de vehículos. Adicional también se mencionó la norma INEN – ISO 19133:2005 que tiene como objetivo describir los tipos de datos, así como las operaciones asociadas a dichos tipos, para la implementación de seguimiento y navegación.

A continuación se detallara los requisitos que impone la ANT y los diferentes Ministerios/GADS para permitir la operación de los dueños de vehículos o flotas que trabajaran en las diferentes actividades de turismo, expreso escolar/institucional y transporte de carga, cabe indicar que Flete Seguro no se rige a estos requisitos por no figurar como administrador de flotas vehiculares que presten alguno de estos servicios. La compañía como empresa prestadora de servicios tecnológicas solicitara a los potenciales socios transportistas que todos sus papeles estén en regla para que puedan operar a través de la plataforma.

Para el servicio de turismo terrestre, el Ministerio de Turismo solicita a las agencias que prestan el servicio que se cumpla con los siguientes requisitos y descripciones legales:

- Obtener el registro de Turismo y Licencia Única Anual de funcionamiento en el Ministerio de Turismo o en los Municipios que tengan descentralizada esta competencia (Art. 8 Ley de Turismo)
- El transporte terrestre turístico será prestado únicamente por compañías autorizadas para el objeto y que cumplan con los requisitos establecidos por la Comisión Nacional de Transporte Terrestre, Transito y Seguridad Vial (Art 57 Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Transito y Seguridad Vial) y el Ministerio de Turismo (Art. 15 Ley de Turismo), dentro del ámbito de sus competencias.
- Los prestadores de Transporte Terrestre Turístico, están prohibidos de realizar transporte publico regular de pasajeros o cualquier otra modalidad distinta a la que le corresponde (Art. 19 Reglamento de Transporte Terrestre Turístico).

Para el caso de los expresos escolares/institucionales la ANT presenta los siguientes requisitos para obtener el permiso de operación:

- Solicitud escrita, en el formato establecido, dirigido al Director Ejecutivo de la ANT, definiendo que la clase de servicio que brindara es escolar e institucional.
- Escritura certificada actualizada de la constitución jurídica, debidamente escrita en el Registro Mercantil y aprobada su constitución y respectivas reformas de estatutos de ser el caso, de acuerdo con este reglamento
- Copia certificada del Registro Único de contribuyentes
- Copia certificada del nombramiento del representante legal de la compañía o cooperativa, debidamente registrado.
- Copia certificada de la matricula o carta de venta de cada vehículo, que no puede ser de más de un vehículo por socio.
- Copia certificada de los dueños de los vehículos, que incluya licencia profesional.
- Certificado emitido por la SENRES en el cual indique que el propietario del vehículo al que se le va a otorgar o renovar el permiso de operación, no es funcionario público, y certificados emitidos por la Comandancia General de la Policía, Comandancia General de las fuerzas armadas y Comisión de Transito del Ecuador de no ser miembros uniformados en servicio activo.

Para el servicio de transporte de carga liviana y mixta, de acuerdo a la resolución No 032-DIR-2012-ANT se establece que este servicio se realizara en camionetas de cabina sencilla y camiones livianos con capacidad de carga menor a 3,5 toneladas y únicamente transportara bienes o mercancías. Se prohíbe el transporte de pasajeros en esta modalidad. El servicio de

transporte comercial mixto se realizara en camionetas doble cabina menor de 3,5 toneladas, con capacidad máxima de 5 pasajeros, incluido el conductor.

La obligación de los conductores para operar es presentar los siguientes documentos habilitantes vigentes:

- Permiso de operación
- Matricula
- Certificado de aprobación de la revisión técnica vehicular, en las localidades donde existen centros de revisión vehicular debidamente autorizados por la ANT.
- Licencia profesional vigente que autorice la operación de esta modalidad de transporte
- Seguro obligatorio de Accidentes de Tránsito SOAT.
- Copia certificada de contrato de trabajo.

### Régimen tributario

Como empresa proveedora de servicios de desarrollo de software logístico, la compañía no emitirá factura a clientes naturales por el monto total pactado entre el usuario y el transportista, la emisión de la factura será obligación del transportista privado u operador logístico para con el cliente final.

La compañía emitirá factura al transportista por el 10% generado por cada flete ejecutado en caso de que este lo requiera y en el detalle se cobrara por servicios publicitarios digitales en el caso de empresas que adquieran la plataforma será el único caso que la compañía emita factura por la adquisición de la plataforma en base los precios detallados en la sección de análisis de precios, los fletes se registrarán bajo la misma modalidad para con las personas naturales.

Mediante Decreto Ejecutivo No.1287, del 28 de diciembre de 2016, el presidente de la República, Econ. Rafael Correa, expidió “EL REGLAMENTO PARA LA APLICACIÓN DE

LA LEY ORGANICA DE INCENTIVOS TRIBUTARIOS PARA VARIOS SECTORES PRODUCTIVOS”, mediante el cual se reforma el Reglamento para la aplicación de la Ley de Régimen Tributario Interno, publicada en el Registro Oficial No. 209, de 8 de junio de 2010, disponiendo que la facturación por el servicio de transporte de carga pesada se realice únicamente por las operadoras de transporte comercial que cuentan con el correspondiente título habilitante otorgado por la Agencia Nacional de Tránsito.

Se analizó también, en base a información de la Superintendencia de Compañías que en el país se encuentran constituidas 4.501 empresas de transporte de carga pesada, y que el 40% de estas empresas, reporta US\$ 0,00 en el 2014, y en el mismo año el 54% de empresas declaró menos de US\$ 10.000,00 de ingresos anuales. Con este antecedente el Señor Presidente dispuso a los organismos competentes el análisis inmediato y la adopción de medidas legales y tributarias para garantizar que la facturación sea realizada únicamente por las operadoras de transporte a los generadores de carga (clientes), como política de estado para que las operadoras de transporte de carga pesada en el futuro funcionen como verdaderas empresas y que vendan servicios de transporte.

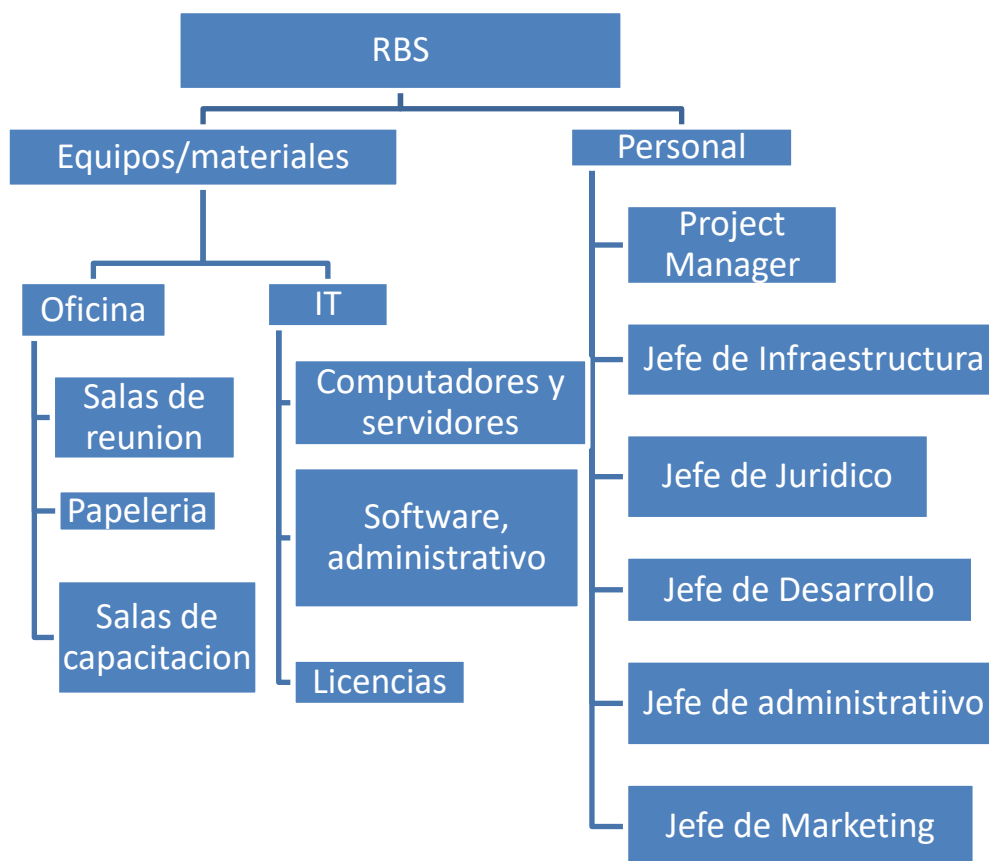
## 2.2.4 Estudio Administrativo.

### Estructura de la organización (RBS)

Una RBS (Resource Breakdown Structure) es un desglose de recursos humanos y materiales que forman parte del proyecto, su representación es jerárquica y para el presente trabajo se obtiene lo siguiente:

#### *Ilustración 11*

*Desglose de estructura de recursos para proyecto.*



**Autor:** Jorge Enríquez

### Planificación de recursos humanos

Dentro del nuevo modelo de negocio se encuentran áreas que están detalladas en la RBS y que son de vital importancia para el desarrollo del proyecto de diseño y construcción de la plataforma y de las otras 2 iniciativas planteadas en la sección de iniciativas claves. Cabe indicar que por temas de alcance, tiempo y costo solo se desarrollara la iniciativa de construcción de plataforma web/app para la prestación de servicios de transporte de carga y personas.

### Jefatura Infraestructura

El área de infraestructura es la responsable de la estructura de la red, desde el cableado eléctrico, datos para equipos de cómputo pasando por la correcta configuración de redes hasta el mantenimiento de servidores del core de servicios.

Para empezar con el proyecto se iniciara con los siguientes recursos:

- **Líder Infraestructura.-** Se encargara de las diferentes contrataciones a realizar para llevar a cabo la construcción de la infraestructura necesaria para la operación del área administrativa y del ambiente de desarrollo.
- **Ingeniero IT.-** Se encontrara bajo la supervisión del líder de infraestructura y es el que supervisara a las contratistas para la ejecución de cualquier trabajo y se encargara de la configuración, gestión y mantenimiento de equipos de cómputo y de red.
- **Ingeniero Producción.-** Se encontrara bajo la supervisión del líder de infraestructura y es el que dará el mantenimiento a las base de datos y a todo aplicación que se encuentre en producción, mientras se desarrolle el aplicativo el ingeniero de producción dará una mano al ingeniero IT en cualquier tarea que se le solicite.

### Jefatura Jurídica

El área jurídico es la encargada de realizar el acercamiento a las entidades gubernamentales (Ministerio Transporte, ANT, GADs) y no gubernamentales (Fenatrape, gremio de transportistas) \_para llegar a acuerdos de ambas partes y permitir la operación normal de la organización, adicional es la encargada de atenderé casos de reclamos y/o denuncias de usuarios que hayan sufrido una mala experiencia con el servicio.

- **Líder Jurídico.-** Sera el encargado de reunirse con las distintas entidades gubernamentales o no gubernamentales para mediar convenios y tratados que permitan la normal operación de la organización.
- **Abogado JR.-** Reportara al líder jurídico y soportara las actividades que el líder le solicite, durante la construcción de la plataforma el abogado jr le dara soporte al líder en cualquier actividad que el requiera, durante la operación del proyecto, el abogado jr se encargara de receptar los diferentes reclamos que llegasen a existir por el servicio.

### Jefatura Desarrollo

El área de desarrollo será la principal área durante el desarrollo de la plataforma, son los responsables directos de que la plataforma se construya bajo los estándares definidos para la operación de una aplicación móvil, que sea eficiente y no presente inconvenientes a lo largo de la operación de la empresa.

- **Jefe de Desarrollo.-** Sera el frente ante el Director del Proyecto con respecto a los avances en el desarrollo de la aplicación/plataforma, adicional será el canal para solicitar HW/SW necesario para el avance del proyecto, tendrá la responsabilidad de supervisar y resolver problemas técnicos y personales dentro del grupo de trabajo.

- **Arquitecto de Software I.-** Se encargara de analizar los requerimientos y modelar los mismos para que el Ingeniero de Desarrollo puedan entender la estructura de las nuevas aplicaciones.
- **Arquitecto de Software II.-** Ayudante de Arquitecto de Software I, tiene conocimientos técnicos, está bajo las órdenes del Arquitecto de Software I.
- **Ingeniero Bases de Datos.-** Reportara al jefe de desarrollo y será el encargado de la construcción de la base de datos que albergara las diferentes cuentas de usuarios y transportistas, las transacciones, recomendaciones, en fin es la base del desarrollo.
- **Ingeniero Desarrollo I.-** Reportara al jefe de desarrollo y será el encargado de desarrollar las diferentes funcionalidades del aplicativo en JAVA para plataformas Android y WEB.
- **Ingeniero Desarrollo II.-** Reportara al jefe de desarrollo y será el encargado de desarrollar las diferentes funcionalidades del aplicativo en Objective C para plataformas IOS y WEB.
- **Ingeniero Q&A.-** Reportara al jefe de desarrollo y será el encargado de probar todos los módulos de los aplicativos en ambiente de pre producción para posterior aprobación y pasar el desarrollo a un ambiente de producción



### Jefatura Administrativo

El área administrativa será un área auxiliar en diferentes frentes, en lo comercial, desarrollo humano, contractual, adicional será el área que recepte las inscripciones de los diversos transportistas que se adhieran a la red y será el área encargada de ingresar la solicitud al sistema.

- **Jefe Administrativo.-** Tendrá la responsabilidad de canalizar los diferentes requerimientos de todas las áreas a las áreas competente, adicional será la encargada de llevar un control de lo que se esta gastando en la construcción del proyecto por la adquisición de servicios o activos, tendrá que comunicarse mucho con el director del proyectos.
- **Auxiliar I y II.-** Se encontraran bajo la supervisión del jefe administrativo y tendrán que desempeñar las diversas tareas auxiliares que les encargara el jefe administrativo.

### Jefatura Marketing

Dentro del proyecto tendrán la responsabilidad de entregar un plan de marketing donde indiquen objetivos de adquisición de mercados que se empaten con los intereses de la organización, el plan incluirá campañas de medios para la promoción del servicio de transporte de carga.

- **Jefe de Marketing.-** Responsable de construir el plan de mercadeo para dar a conocer a la nueva aplicación en el medio concerniente al transporte de carga, adicional es responsable de construir un plan de incentivos tanto para el transportista que se adhiera a la red como para el usuario final que contrate el servicio.
- **Auxiliar I y II.-** Estarán bajo la supervisión del jefe de marketing y son los que supervisaran los diferentes contratos con empresas contratistas que ejecuten las actividades que se encuentren dentro del plan de mercadeo, adicional soportaran con

creatividad en que se ofrezca el servicio mediante la aplicación, podrán dar sugerencias a los desarrolladores con respecto al aspecto del aplicativo.

### Project Manager

El Project Manager o Director de Proyectos se lo contratara por 6 meses que dure el proyecto para que gestione, facilite y de seguimiento a las diferentes actividades que se lleven a cabo durante la ejecución del proyecto, además será el responsable de llevar un control de gasto del proyecto como también será el encargado de dar el visto bueno en la contratación de colaboradores que llenen las plazas mencionadas anteriormente

Para las 3 alternativas la planificación de recursos humanos no varia es la misma plantilla dado que el giro del negocio no cambia, solo varia la actividad o en este caso el producto a ofrecer a los clientes.

### **Aspectos laborales y contractuales**

Para el caso del emprendimiento a desarrollar y dado que se tienen definidos 8 meses para la finalización del proyecto para posterior operación y generación de ingresos, se tiene pensado ejecutar contratos de prestación de servicios para todo el equipo del proyecto definido en la RBS, donde en su cláusula especial presentara lo siguiente:

El Profesional se sujetará a lo establecido en la “Política para la elaboración de contratos civiles de prestación de servicios profesionales”, de acuerdo a los numerales del 1 al 7, detallados a continuación:

1. Cumplir el objeto del contrato civil de prestación de servicios profesionales sujetándose estrictamente a las condiciones legales, económicas, comerciales y especificaciones técnicas establecidas en el contrato principal que suscriba FLETE SEGURO con terceros, motivo de la contratación de sus servicios profesionales.
2. Informar oportunamente al grupo de accionistas/inversionistas de Flete Seguro sobre aspectos operativos, técnicos y económicos que pudieran afectar al contrato principal que suscriba FLETE SEGURO con terceros.
3. Presentar periódicamente o a pedido de los accionistas/inversionistas de FLETE SEGURO, los informes de avance del contrato, motivo de su prestación de servicios profesionales.
4. Responder administrativa, civil y responsablemente por todas las acciones que realicen durante la prestación de sus servicios profesionales o que por omisión o negligencia, causare un perjuicio económico a FLETE SEGURO.

En caso de que el profesional cause perjuicios económicos a la organización contratante FLETE SEGURO, se tomarán las siguientes medidas:

1. Quedar inhabilitado para suscribir nuevos contratos civiles de prestación de servicios profesionales con FLETE SEGURO por su acción de omisión o negligencia durante la ejecución de su contrato civil.
2. Devolver a FLETE SEGURO documentación relativa al proyecto suscrito de la entidad con terceros tales como: contratos, convenios originales, presupuestos, órdenes de pago y otros.
3. Cumplir con las disposiciones del Código de Ética de la organización.

El contrato se firmará y durará el tiempo que tome finalizar el proyecto que en el acta de constitución se definirá como requerimiento que sea en 8 meses como máximo, finalizados los contratos los mismos tendrán la opción de renovar por un periodo indefinido de acuerdo al rendimiento de cada integrante y necesidad de la organización posterior a la finalización del proyecto.

## 2.2.5 Estudio Técnico.

### Tamaño del proyecto

Se estima construir una plataforma que abarque unas 500,000 solicitudes durante el primer año con una disponibilidad de servicio mayor al 90%, con el paso del tiempo se repotenciara los diferentes servidores, velocidades de puertos, internet y demás características que permitan sostener las operaciones de la organización.

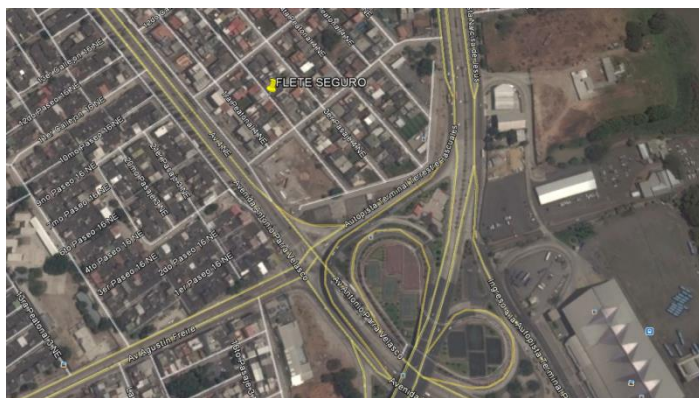
La fuerza de ventas aumentara proporcionalmente con el aumento de las ventas concretadas con los clientes corporativos, la compañía capacitara a sus empleados en temas relacionados con negocios colaborativos, virtualización y big data para una mejor explicación de los servicios que ofrece la empresa hacia sus clientes.

### Localización del Proyecto

El proyecto durante los 6 meses de implementación se asentara en el domicilio del autor del trabajo de titulación ubicado en la Cdla. Acuarelas del Rio Mz 7 V 16 en la planta baja del domicilio que cuenta con un área de 160 mts<sup>2</sup>, a continuación se detalla referencia geográfica donde se localizara el proyecto:

#### ***Ilustración 12***

*Ubicación geográfica de donde se desarrollara el proyecto.*



**Autor:** Jorge Enríquez

### **Infraestructura requerida**

Para el ambiente de desarrollo se optara por la nube para creación y prueba de código por parte de los programadores. Adicional se adecuara el espacio asignado para el proyecto, realizando división de oficinas para cada departamento y áreas en común para reuniones de seguimiento del proyecto y resolución de problemas.

A continuación se detalla por tipo de gasto el equipamiento y/o materiales que se van a adquirir para ejecutar el proyecto durante los 6 meses:

#### Inversión Fija

En el nivel de inversión fija, los siguientes son los ítems que se han considerado para arrancar el proyecto:

- Equipos de cómputo para plantilla administrativa
- Muebles y encerres
- Local y adecuaciones

**Tabla 10**

*Tabla de costo de equipos de cómputo para plantilla administrativa.*

<b>RUBRO: EQUIPOS DE COMPUTO PARA PLANTILLA ADMINISTRATIVA</b>					
<b>Cantidad</b>	<b>Unidades</b>	<b>Descripción de la partida</b>	<b>Costo Unitario</b>	<b>Costo Total</b>	<b>Comentario</b>
5	U	PCs de escritorio	\$ 700	\$ 3,500	Son PC para áreas administrativas
1	U	Impresora laser	\$ 800	\$ 800	
5	U	Licencia de Windows y utilitarios	\$ 200	\$ 1,000	Licencias para las PCs de escritorio
<b>TOTAL:</b>				\$ 5,300	

**Autor:** Jorge Enríquez

**Tabla 11**

*Tabla de costo de muebles y enceres para la oficina.*

<b>RUBRO: MUEBLES Y ENCERES</b>					
<b>Cantidad</b>	<b>Unidades</b>	<b>Descripción de la partida</b>	<b>Costo Unitario</b>	<b>Costo Total</b>	<b>Comentario</b>
2	U	Acondicionadores aire	\$800	\$1,600	
4	U	Escritorios para PC	\$ 400	\$ 1,600	
1	U	Mesas de salas de reuniones	\$ 500	\$ 500	
1	U	Adecuaciones eléctricas y de red	\$ 700	\$700	
<b>TOTAL:</b>				\$ 4,400	

**Autor:** Jorge Enríquez

**Tabla 12**

*Tabla de costo de servicios de internet y hosting en la nube.*

<b>RUBRO: SERVICIOS DE HOSTING E INTERNET.</b>					
<b>Cantidad</b>	<b>Unidades</b>	<b>Descripción de la partida</b>	<b>Costo Mes</b>	<b>Costo Anual</b>	<b>Comentario</b>
1	u	Agua, Luz y Teléfono	\$80	\$960	
1	u	Internet de 50 Mbps 1:1	\$ 100	\$1200	
1	u	Hosting en la nube	\$ 50	\$ 600	
<b>TOTAL:</b>				<b>\$ 2,760</b>	

**Autor:** Jorge Enríquez

Para las 3 alternativas el estudio técnico no varía y la ventaja de poder desarrollar en la nube hace que evitemos gastar en infraestructura de desarrollo y almacenamiento, ahorrándonos gastos de climatización y mantenimiento.

#### Procesos y parámetros productivos

Dentro de la operación del negocio se generan procesos claves que cumplen con los servicios solicitados por usuarios finales, dentro de los procesos macro se desencadenan los siguientes:

1. Ingreso de solicitud por parte del usuario en la aplicación móvil.
2. Procesamiento de la solicitud por parte de la aplicación
3. Aceptación/declinación por parte de usuario
4. Ejecución del transporte de la carga del usuario
5. Pago del servicio del usuario al transportista.

Dentro de cada uno de los 6 procesos se desencadenan subprocesos que son los mas importantes y que hacen la diferencia para que la aplicación sea eficiente para selección de



recorridos y tipos de transporte para generar mayores réditos al transportista y ahorrarle dinero al usuario final, a continuación un detalle de los subprocesos dentro de cada proceso:

#### Ingreso de solicitud por parte del usuario en la aplicación móvil.

- Despliegue de campos para ingreso de solicitud de transporte de carga (dirección origen, dirección destino, foto de la carga, opcional selección de furgón por capacidad).
- Solicitud enviada.

#### Procesamiento de la solicitud por parte de la aplicación

- Definición de cantidad de Km a recorrer.
- Definición de volumen de carga.
- Calculo del precio del recorrido.
- Mostrar en pantalla precio estimado/sugerido de recorrido.

#### Ejecución del transporte de la carga del usuario

- Usuario acepta o declina oferta de la aplicación.
- Se muestran todos los datos del transportista al usuario final (nombres, cedula, tipo de vehículo, fotos del vehículo, placas, números de contacto, reputación)
- A este punto no se podrá cancelar el transporte y si es cancelado el usuario tendrá que exponer motivos, si tiene que ver con el transportista algún inconveniente, al transportista se le aplicara una falta que se guardara en su record y reputación.
- Si no hay ningún inconveniente el transporte será ejecutado en base a lo detallado en la solicitud.

#### Pago del servicio del usuario al transportista.

- Si el transporte se ejecutó sin ninguna novedad, en la aplicación el usuario tiene la opción de liberar el pago del transporte, si es por tarjeta de crédito/debido automáticamente se divide y se deposita el pago que le corresponde a la aplicación y al transportista, en caso que el pago sea en efectivo igualmente el usuario en la aplicación libera el pago y queda como deuda para el transportista pagar hasta fin de cada mes
- Luego de liberar el pago del transporte en la parte inferior se mostrara un rango de estrellas de 1 estrella a 5 estrellas para calificación del servicio. De esta manera finaliza la transacción y el recorrido se almacena en el historial del usuario solo como registro.

Todos estos procesos se desarrollaran dentro de los componentes del proyecto macro para la creación de la plataforma para adquisición de servicios de transporte de carga, definidos los procesos se deberán crear indicadores que controlen los procesos y que permitan observar el estado de la empresa si requiere cambios o mayor inversión para atender mayores solicitudes.

Dentro de los indicadores se desencadenan los siguientes que son los más relevantes para el negocio distribuidos en diferentes áreas de la organización.

**Tabla 13***Indicadores de la aplicación.*

<b>Indicador</b>	<b>Unidad de medición</b>	<b>Área responsable</b>
Popularidad de la app en los usuarios.	# Usuarios activados que se hayan bajado la app.	Marketing
Fletes ejecutados y monetizados.	% de usuarios activos que han ejecutado fletes.	Marketing
Usuarios adquiridos por recomendación de antiguos usuarios	% de usuarios activos por referenciación de clientes antiguos.	Marketing.
Efectividad de la aplicación	% de fletes realizados completamente sin caídas del servicio.	Técnico
Opinión general de usuarios y transportistas	Relación de comentarios positivos y negativos para la aplicación.	Marketing.
Disponibilidad de aplicación en línea	% de disponibilidad de la aplicación en línea	Técnico

**Autor:** Jorge Enríquez

### **2.2.6 Estudio Social.**

La creación de la empresa impulsa a desarrolladores a generar nuevas ideas que cambien el modelo logístico de empresas y se tornen a la automatización de procesos a través de aplicativos web que optimicen costos y permitan llevar un orden para control de costos y mejor planificación de las organizaciones.

#### Beneficios directos/indirectos

La creación de la plataforma Flete Seguro beneficia directamente a todos sus participantes como lo son los clientes naturales/corporativos y los transportistas que ponen a disposición sus vehículos para dar el servicio de transporte de carga. El primero porque consigue fletes a un precio justo y en algunos caso con un precio menor al del mercado por realizar fletes LTL, para los transportistas el beneficio mayor es que consiguen mayor cantidad de fletes con rutas optimas que siguen una trayectoria evitando el desperdicio de tiempo y por ende de combustible, desgaste del automotor que resulta en mayores ingresos y menores gastos.

De manera indirecta ganan las empresas de marketing que ejecuten campañas para la organización, ganan los proveedores de equipos de cómputo, servidores y equipos de red/seguridades, no son beneficiarios de la operación diaria de la organización pero si de los diferentes proyecto que se lleven a cabo para cumplir la estrategia y visión de la organización.

### Ventajas Sociales

Para cualquiera de las 3 alternativas se presentan las siguientes ventajas sociales:

**Optimización de costos logísticos.-** Para las empresas es una ventaja tener una herramienta que les permita gestionar de manera ordenada sus transportes de insumos, mercadería, repuestos y llevar un control de los transportes que se ejecuten, adicional de obtener precios basados en parámetros de distancia y volumen de carga para un ahorro significativo

**Generación de empleo.-** La plataforma se vuelve un medio donde se anuncien requerimientos de transporte de carga por parte usuarios naturales y jurídicos lo que beneficia al transportista dado que sus ingresos pueden aumentar al tener otra fuente de ingresos por medio de la aplicación.

**Alianzas estratégicas.-** Con la popularidad que gane la plataforma en un futuro se puede establecer alianzas con empresas claves que desempeñen actividades relacionadas al giro del negocio como empresas telefónicas, flotas de transporte pesado, operados logísticos y demás.

### **Desventajas Sociales**

Para las 3 alternativas se presentan las siguientes desventajas sociales:

**Reducción de personal administrativo.-** Para las empresas tradicionales de transporte de carga o empresas que ofrezcan servicios de expresos escolares/laborales/turísticos se reduce en un porcentaje la plantilla administrativa dado que la plataforma automatiza procesos operativos claves, la desventaja es para las personas que ya no serían tomadas en cuenta para la empresa.

#### **2.2.7 Estudio Ambiental.**

Dentro de lo ambiental la empresa durante su operación post proyecto virtualizará su infraestructura de servidores y equipos de comunicación en la nube, el cloud computing a nivel mundial es considerado una tecnología verde porque reduce el consumo de energía y la emisión

de CO2, lo que permite a la empresa adquirir un compromiso y responsabilidad con el medio ambiente.

Además de implementar tecnologías verdes, la plataforma busca ser eficiente en los traslados que ejecute cada transportista en sus viajes de modo que aparte de buscar incrementar ingresos con menos recursos, también se buscara recorrer menos en los fletes para la reducción del smog que generan los automotores.

### **2.2.8 Estudio Económico.**

#### Análisis de Ingresos y Egresos

Dentro de la estructura de costos se desencadenan costos directos e indirectos en la operación de la organización, los costos directos son aquellos que inciden directamente a la operativa diaria, en este caso serían los salarios de los ingenieros de desarrollo y producción, los servicios como luz, agua, internet y hosting también afectan directamente a la operación, por otro lado rubros como sueldos de personal administrativo y gastos generales formara parte de los costos indirectos.

#### Costos directos

Para las 3 alternativas se definen los mismos costos directos los cuales se detallan mas adelante. Entre los principales rubros están aquellos que influyen directamente en la operación de la plataforma como son:

- Mano de obra directa.- Salarios de personal técnico.
- Mantenimientos preventivos y correctivos.- Mantenimiento de ordenadores y equipos de comunicación.
- Servicios primarios.- Internet, agua, luz y hosting.

### Costos indirectos

- Mano de obra indirecta.- Salarios de personal administrativo y jurídico.
- Costos administrativos.- Suministros de oficina.

**Tabla 14**

*Estructura de costos directos e indirectos para las 3 alternativas*

<b>COSTOS</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
Mano de obra	\$ 50.067,24	\$ 55.073,96	\$ 60.581,36	\$ 66.639,50	\$ 73.303,45
Servicios primarios	\$ 2.760,00	\$ 3.036,00	\$ 3.339,60	\$ 3.673,56	\$ 4.040,92
<b>Total directos</b>	<b>\$ 52.827,24</b>	<b>\$ 58.109,96</b>	<b>\$ 63.920,96</b>	<b>\$ 70.313,06</b>	<b>\$ 77.344,36</b>
Personal administrativo	\$ 22.393,56	\$ 24.632,92	\$ 27.096,21	\$ 29.805,83	\$ 32.786,41
Gasto Administrativo	\$ 500,00	\$ 550,00	\$ 605,00	\$ 665,50	\$ 732,05
<b>total indirectos</b>	<b>\$ 22.893,56</b>	<b>\$ 25.182,92</b>	<b>\$ 27.701,21</b>	<b>\$ 30.471,33</b>	<b>\$ 33.518,46</b>
<b>total costos</b>	<b>\$ 75.720,80</b>	<b>\$ 83.292,88</b>	<b>\$ 91.622,17</b>	<b>\$ 100.784,38</b>	<b>\$ 110.862,82</b>
% costos directos	70%	70%	70%	70%	70%
% costos indirectos	30%	30%	30%	30%	30%

**Autor:** Jorge Enríquez

La estimación de costos directos e indirectos detallados en la tabla 14 corresponden a gastos anuales, dentro de ellos se encuentran salarios, servicios primarios y gastos administrativos, para los salarios se ha considerado jornadas de 8 horas de lunes a viernes mas los beneficios de ley y los demás gastos se ha colocado valores en base a cotizaciones solicitadas a proveedores. La variación año a año es de un 10% con respecto al año anterior, se ha tomado este porcentaje considerando la inflación y el aumento en volumen de ventas.

El incremento de los costos va relacionado al aumento de clientes, dado que se requiere mayor capacidad en la plataforma por ende aumentar los costos de operación y también aumentar la plantilla de talento humano si el aumento de clientes naturales/corporativos lo amerita. Para

los ingresos se ha tomado la comisión del 10% por flete tomado de la encuesta que se realizó y que tuvo la mayor acogida por parte de los entrevistados, de ahí se tomó 3 empresas para cada alternativa, una empresa grande, mediana y pequeña, el tamaño lo define la Super Intendencia de Compañías que es de donde se saca la información. Del total de ventas se tomara el 5% para cada empresa como ingreso de la nueva organización y estas serán sumadas.

**Alternativa 1:** Desarrollar un producto para el transporte de carga liviana y mediana como es el servicio de mudanzas, transporte de alimentos, equipos livianos, productos consumo masivo.

**Tabla 15**

*Ventas anuales de empresas grandes, medianas y pequeñas para alternativa 1*

Compañía	Ventas netas locales
TRANSPORTE DE CARGA EN FURGON TRANSFURGON S.A.	\$ 1,397,459.17
ONLYSERVI S.A.	\$ 3,273,815.42
COTRAVA COOPERATIVA DE TRANSPORTE VALLEJO S.A.	\$ 680,958.92
<b>Total:</b>	\$ 5,352,233.51

**Autor:** Jorge Enríquez

**Alternativa 2:** Desarrollar un producto para el transporte de carga pesada e industrial como maquinaria, equipos de construcción y demás.

**Tabla 16**

*Ventas anuales de empresas grandes, medianas y pequeñas para alternativa 2*

Compañía	Ventas netas locales
TRANSPORLIT S.A. TRANSPORTES PESADOS DEL LITORAL	\$ 2,100.720,84
TRANSPORTE PESADO TRANSSELIN S.A.	\$ 1,862,520.63
TRANSPORTE DE CARGA PESADA AURIGA S.A. TRANSAURIG	\$ 654,266.66
<b>Total:</b>	\$ 4,617,508.13

**Autor:** Jorge Enríquez



**Alternativa 3:** Desarrollar un producto para el transporte de personas para el servicio de expreso escolar/labora y turismo terrestre organizado.

**Tabla 17**

*Ventas anuales de empresas grandes, medianas y pequeñas para alternativa 3*

<b>Compañía</b>	<b>Ventas netas locales</b>
"SETURNA (SERVICIOS TURISTICOS NACIONALES) CIA. LTDA."	\$ 775,487
COMPAÑIA DE TRANSPORTE TURISTICO & PRIVADO ST.TOURS S.A. (SOLANGE TAMARA TOURS)	\$ 400,908.75
COMPAÑIA DE TRANSPORTE TURISTICO NIÑO JESUS DE ATOCHA S.A. TURISTOCHA	\$ 104,690
<b>Total:</b>	<b>\$ 1,281,085.75</b>

**Autor:** Jorge Enríquez

Otro ingreso son la venta de licencias para las organización esta versión es similar a la de usuario naturales pero con más bondades para empresas como llevar un control de gastos por transporte de carga, tener un control de lo que sale de bodega y la confirmación de la recepción de la carga, como también un rastreo completo de la carga, entre otras ventajas más, como recordatorio los precios de las licencias por usuario son los siguientes:

**Tabla 18**

*Costos de licencias por usuario de aplicativo para empresas.*

<b>Número de usuarios</b>	<b>Costo de licencias</b>	<b>Consultoría de implantación y capacitación</b>	<b>Total de inversión</b>
1	\$ 5.000	\$2.000	\$ 7.000
2	\$ 8.500	\$2.000	\$ 10.500
3	\$ 12.000	\$2.000	\$ 14.000
4	\$ 17.000	\$2.000	\$ 19.000
5 o mas	\$ 20.000	\$2.000	\$ 22.000

**Autor:** Jorge Enríquez

Para representar los ingresos por venta de licencias vamos a considerar el 5% de las empresas para cada alternativa que se reportaron en el 2014 en la página de la Súper Intendencia de Compañías, se considerara que todas las organizaciones han optado por la compra de licencias para 2 usuarios.

**Tabla 19**

*Número de empresas a considerar por alternativa para simular ingresos por ventas de licencias corporativas*

Alternativa	# de empresas	5 %
1	100	5
2	150	7
3	120	6

**Autor:** Jorge Enríquez

**Tabla 20**

*Total de ventas por alternativa sumado fletes sueltos y venta de licencias corporativas.*

<b>Flete Seguro</b>			
<b>Ingreso por ventas del primer año por alternativa</b>			
<b>Producto</b>	<b>Alternativas</b>		
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Plataforma para empresas</b>	\$52.500	\$ 78.750	\$63.000
<b>Fletes individuales</b>	\$ 26.761	\$ 23.087	\$ 6.405
<b>TOTAL:</b>	\$ 159.544	\$ 171.100	\$ 88.621

**Autor:** Jorge Enríquez

## Inversiones

Las inversiones fueron detalladas en el estudio técnico y consisten en los activos que van a adquirir para el desarrollo del proyecto y en la futura operación del negocio, dentro de las inversiones se encuentran activos tangibles como son los ordenadores, servidores, equipos de red, equipos de climatización, de energía y demás, también existen activos intangibles como son licencias de servidores, sistemas operativos, bases de datos y demás, se considera como inversiones también las diferentes adecuaciones que se tienen que realizar en el edificio y la construcción del cuarto de equipos para la operación de la plataforma y de su personal administrativo y técnico.

### **Determinación del capital de trabajo**

Por definición el capital de trabajo es la cantidad de dinero necesaria para iniciar la operación del negocio y mantenerla hasta que se recuperen las ventas, permite adquirir materia prima, pagar mano de obra, otorgar crédito por las primeras ventas y demás.

Para el caso del proyecto que se está desarrollando aparte de la inversión que se requiere realizar para cubrir los activos que se detallaron en el punto de infraestructura y los gastos de salarios y servicios durante los 6 primeros meses (tiempo que dura el proyecto) se requerirá la inyección de capital para la operación del negocio post implementación de la plataforma y demás entregables que no forman parte del alcance de este trabajo de titulación.

Para obtener el capital de trabajo necesario se recurrirá al método de periodo de desfase el cual se obtiene de la siguiente manera:

$$\text{Capital de trabajo} = \frac{\text{Costo Anual} \times \text{Días de desfase}}{365}$$

El costo anual corresponde a la suma de los costos fijos más los costos variables de todo el año, como para este proyecto no tenemos costos variables (por no manejarse con unidades de producción), solo se tomaran en cuenta los costos fijos que corresponden a:

- Costos Indirectos → \$ 22.893,56
- Costos Directos → \$ 52.827.24
- **Costo anual: \$ 75.720,80**

Los días de desfase se calculan en este caso por los días desde que se entrega el servicio al cliente hasta que este lo cancela, para el presente caso se tiene dos productos el que es para personas naturales (producto A) y el que se entrega a las empresas (producto B).

Para el producto A tenemos que el transportista tiene que depositar mes a mes la comisión de la organización por cada flete ejecutado es decir que el tiempo de desfase es de **30 días**.

Para el producto B se tiene como tiempo de implementación y capacitación a los usuarios 15 días laborables, lo que se convierte en **21 días** calendario, lo que resulta:

- Desfase producto A → 30 días
- Desfase producto B → 21 días
- Total desfase → 51 días

Por lo tanto:

$$\text{Capital de trabajo} = \frac{(75,720.80) \times (51)}{365}$$

$$\text{Capital de trabajo} = \$10,580$$

### **Proyección de flujo de efectivo**

Para el desarrollo de los flujos de efectivo proyectados se han tomado los ingresos detallados en el punto de análisis de ingresos y egresos para las 3 alternativas, se debe tomar en cuenta que es una proyección ideal de tal manera que se planteó que al quinto año se iba a obtener un índice de crecimiento en ventas de 0,5, es decir un crecimiento del 50% de lo realizado en ventas el año anterior. Con respecto a los egresos son los mismos para las 3 alternativas y se creó el supuesto de que los mismo iban a crecer un 10% cada año, por temas de inflación país y otros impuestos que se generen en el transcurso del periodo fiscal.

Se ha considerado la depreciación anual de los activos clasificados en muebles y enseres y equipos de cómputo, para más detalle de valores referirse a anexo.

#### **Tabla 21**

*Flujos de caja para cada alternativa.*

**ALTERNATIVA 1**

<b>Periodo</b>	<b>año 0</b>	<b>año 1</b>	<b>año 2</b>	<b>año 3</b>	<b>año 4</b>	<b>año 5</b>
<b>Ingresos</b>						
Ventas x Plataforma para empresas		\$ 52.500,00	\$ 57.750,00	\$ 69.300,00	\$ 90.090,00	\$ 126.126,00
Ventas x Fletes individuales		\$ 26.761,00	\$ 29.437,10	\$ 32.380,81	\$ 35.618,89	\$ 39.180,78
<b>Total Ingresos</b>		\$ 79.261,00	87.187	101.681	125.709	165.307
<b>Costos directos</b>						
Salarios tecnico		(50.067)	(55.074)	(60.581)	(66.639)	(73.303)
Mantenimiento		(2.760)	(3.036)	(3.340)	(3.674)	(4.041)
<b>Total Costos Directos</b>		(52.827)	(58.110)	(63.921)	(70.313)	(77.344)
<b>Costos indirectos</b>						
Salarios administrativo		(22.394)	(24.633)	(27.096)	(29.806)	(32.786)
Gasto administrativo		(500)	(550)	(605)	(666)	(732)
<b>Total Costos Indirectos</b>		(22.894)	(25.183)	(27.701)	(30.471)	(33.518)
Depreciaciones		(1.500)	(9.488)	(9.488)	(9.488)	(9.488)
<b>Total Costos</b>		(77.221)	(92.781)	(101.110)	(110.272)	(120.351)
<b>Utilidades antes de impuestos</b>		\$ 2.040,20	\$ -5.593,78	\$ 570,64	\$ 15.436,51	\$ 44.955,96
Impuestos		(714)	1.958	(200)	(5.403)	(15.735)
<b>Utilidad Neta</b>		1.326	(3.636)	371	10.034	29.221
<b>Ajuste por depreciacion</b>		\$ 9.488,00	\$ 9.488,00	\$ 9.488,00	\$ 9.488,00	\$ 9.488,00
<b>Inversion en activos fijos</b>						
Equipos de computo	(5.300)					
Muebles y enseres	(4.400)					
Capital de trabajo	(10.580)	(1.058)	(1.164)	(1.280)	(1.408)	
<b>Flujo neto del proyecto</b>	<b>(20.280)</b>	<b>9.756</b>	<b>4.688</b>	<b>8.579</b>	<b>18.114</b>	<b>38.709</b>
Flujo acumulado		(10.524)	(5.836)	2.743	20.856	59.566
<b>Tasa de descuento</b>	12%					
<b>VAN</b>	31.750					
<b>TIR</b>	48,8%					
<b>PAYBACK</b>	2,7					

## ALTERNATIVA 2

Periodo	año 0	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5
<b>Ingresos</b>						
Ventas x Plataforma para empresas		\$ 78.750,00	\$ 86.625,00	\$ 103.950,00	\$ 135.135,00	\$ 189.189,00
Ventas x Fletes individuales		\$ 23.087,00	\$ 25.395,70	\$ 27.935,27	\$ 30.728,80	\$ 33.801,68
<b>Total Ingresos</b>		\$ 101.837,00	112.021	131.885	165.864	222.991
<b>Costos directos</b>						
Salarios tecnico		(50.067)	(55.074)	(60.581)	(66.639)	(73.303)
Mantenimiento		(2.760)	(3.036)	(3.340)	(3.674)	(4.041)
<b>Total Costos Directos</b>		(52.827)	(58.110)	(63.921)	(70.313)	(77.344)
<b>Costos indirectos</b>						
Salarios administrativo		(22.394)	(24.633)	(27.096)	(29.806)	(32.786)
Gasto administrativo		(500)	(550)	(605)	(666)	(732)
<b>Total Costos Indirectos</b>		(22.894)	(25.183)	(27.701)	(30.471)	(33.518)
Depreciaciones		(1.500)	(9.488)	(9.488)	(9.488)	(9.488)
<b>Total Costos</b>		(77.221)	(92.781)	(101.110)	(110.272)	(120.351)
<b>Utilidades antes de impuestos</b>		\$ 24.616,20	\$ 19.239,82	\$ 30.775,10	\$ 55.591,41	\$ 102.639,85
Impuestos		(8.616)	(6.734)	(10.771)	(19.457)	(35.924)
<b>Utilidad Neta</b>		16.001	12.506	20.004	36.134	66.716
<b>Ajuste por depreciacion</b>		\$ 9.488,00	\$ 9.488,00	\$ 9.488,00	\$ 9.488,00	\$ 9.488,00
<b>Inversion en activos fijos</b>						
Equipos de computo	(5.300)					
Muebles y enseres	(4.400)					
Capital de trabajo	(10.580)	(1.058)	(1.164)	(1.280)	(1.408)	
<b>Flujo neto del proyecto</b>	<b>(20.280)</b>	<b>24.431</b>	<b>20.830</b>	<b>28.212</b>	<b>44.214</b>	<b>76.204</b>
Flujo acumulado		4.150	24.980	53.192	97.406	173.610
Tasa de descuento	12%					
VAN	109.558					

TIR	126,2%					
PAYBACK	1,1					

### ALTERNATIVA 3

Periodo	año 0	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5
<b>Ingresos</b>						
Ventas x Plataforma para empresas		\$ 63.000,00	\$ 69.300,00	\$ 83.160,00	\$ 108.108,00	\$ 151.351,20
Ventas x Fletes individuales		\$ 6.405,00	\$ 7.045,50	\$ 7.750,05	\$ 8.525,06	\$ 9.377,56
<b>Total Ingresos</b>		\$ 69.405,00	76.346	90.910	116.633	160.729
<b>Costos directos</b>						
Salarios tecnico		(50.067)	(55.074)	(60.581)	(66.639)	(73.303)
Mantenimiento		(2.760)	(3.036)	(3.340)	(3.674)	(4.041)
<b>Total Costos Directos</b>		(52.827)	(58.110)	(63.921)	(70.313)	(77.344)
<b>Costos indirectos</b>						
Salarios administrativo		(22.394)	(24.633)	(27.096)	(29.806)	(32.786)
Gasto administrativo		(500)	(550)	(605)	(666)	(732)
<b>Total Costos Indirectos</b>		(22.894)	(25.183)	(27.701)	(30.471)	(33.518)
Depreciaciones		(1.500)	(9.488)	(9.488)	(9.488)	(9.488)
<b>Total Costos</b>		(77.221)	(92.781)	(101.110)	(110.272)	(120.351)
<b>Utilidades antes de impuestos</b>		\$ - 7.815,80	\$ - 16.435,38	\$ - 10.200,12	\$ 6.360,67	\$ 40.377,94
Impuestos		2.736	5.752	3.570	(2.226)	(14.132)
<b>Utilidad Neta</b>		(5.080)	(10.683)	(6.630)	4.134	26.246
<b>Ajuste por depreciacion</b>		\$ 9.488,00	\$ 9.488,00	\$ 9.488,00	\$ 9.488,00	\$ 9.488,00
<b>Inversion en activos fijos</b>						
Equipos de computo	(5.300)					
Muebles y enseres	(4.400)					
Capital de trabajo	(10.580)	(1.058)	(1.164)	(1.280)	(1.408)	
<b>Flujo neto del proyecto</b>	<b>(20.280)</b>	<b>3.350</b>	<b>(2.359)</b>	<b>1.578</b>	<b>12.214</b>	<b>35.734</b>



Flujo acumulado		(16.930)	(19.289)	(17.712)	(5.497)	30.236
Tasa de descuento	12%					
VAN	9.992					
TIR	22,7%					
PAYBACK	14,2					

**Autor:** Jorge Enriquez

El análisis económico dicta que la alternativa 2 es la opción más rentable pero se debe considerar que se ha tomado las cifras de ingresos anuales por ventas de otras empresas existentes al azar pero si se puede considerar que el volumen de ventas es diferente para cada actividad y para la opción 2 el volumen es mayor por transportarse carga muy pesada, la cuestión es a nivel de tramites con la aduana los inconvenientes que se pueden suscitar pero esto se lo analizo en la sección jurídica.

A nivel de costos son los mismos, dado que la plataforma se adapta para la creación de cualquier desarrollo, la única diferencia es las horas hombre que se le dedique al desarrollo del nuevo software, de ahí en adelante los costos no cambian a menos que durante la operación aumente considerablemente el número de clientes o se creen nuevos productos.

### **2.2.9 Estudio de Riesgos**

Para este tipo de negocios colaborativos que rompen los paradigmas tradicionales de lanzamiento de un negocio, que ofrecen una alternativa más eficiente y que implica menor gastos de activos tangibles que los negocios tradicionales presentan la ventaja que transfieren el riesgo al proveedor o socio que se inscribe a la plataforma, por esta razón se cita a continuación riesgos tecnológicos y legales que puede presentar la organización que afectarían antes y durante la operación de la actividad.

#### Categorización de riesgos

Dado lo mencionado en el párrafo anterior, los riesgos a generarse por la naturaleza del giro del negocio son del tipo tecnológico y legal y que para las 3 alternativas es lo mismo.

**Tabla 22***Categorías y ejemplos de riesgos*

<b>Riesgo</b>	<b>Categoría</b>	<b>Detalle de impacto</b>
Caída de plataforma de servicios core.	INTERNO	Pérdida económica para la empresa, pérdida de clientes.
Ataque informático a red corporativa	EXTERNO/INTERNO	Robo de información de clientes, desconfianza por parte de clientes
Cancelación de permisos de operación por entes reguladores	EXTERNO	Pérdida económica para la empresa, pérdida económica para transportistas inscritos
Problemas con gremios, asociaciones y cooperativas de transportistas	EXTERNO	Distracción para transportistas inscritos, pérdida económica para la empresa
Siniestros ocurridos durante la ejecución de fletes para clientes	EXTERNO	Pérdida económica para los clientes, mala reputación para la organización

**Autor:** Jorge Enríquez

Calificación de riesgos

Cuando se realiza un análisis integral de riesgos, como resultado se obtiene una lista de riesgos priorizada y depurada. Con esta lista el equipo del proyecto podrá enfocarse en aquellos riesgos más importantes y los restantes gestionarlos en una lista de observación.

Dentro de las diversas herramientas cuantitativas para analizar riesgos, se encuentra la matriz doble de probabilidad e impacto donde cada riesgo es calificado de acuerdo a su probabilidad de ocurrencia y el impacto sobre un objetivo en caso de que ocurra. Los umbrales de la organización para riesgos se muestran en la matriz y determina si el riesgo es calificado como alto, moderado o bajo para ese objetivo.

A continuación nos basaremos en una matriz 3x3 para obtener la priorización de riesgos mediante los productos de probabilidad e impacto en la escala del 1 al 3:

**Ilustración 13**

*Matriz de priorización de riesgos.*

Probabilidad ↑	A	3	3	6	9
	M	2	2	4	6
	B	1	1	2	3
			1	2	3
			B	M	A
			Impacto →		

### Análisis de riesgos

Una vez que se identificaron los riesgos y se definió una escala para priorizarlos a través de la matriz de probabilidad e impacto, se realizara el análisis de cada riesgo y definirá las potenciales acciones para evitar, mitigar o transferir el riesgo.

### **Tabla 23**

*Análisis de Riesgos*

Riesgo	Categoría	Detalle de impacto	Probabilidad	Impacto	Prioridad	Acción	Tipo acción
Caída de plataforma de servicios core.	INTERNO	Pérdida económica para la empresa, pérdida de clientes.	Medio	Alto	6	Diseño de red redundante, inclusión de penalización a proveedor de cloudcenter	Mitigar
Ataque informático a red corporativa	EXTERNO/INTERNO	Robo de información de clientes, desconfianza por parte de clientes	Bajo	Alto	3	Contratación de servicio de firewall para evitar ataque de intrusos, malware o spyware.	Mitigar
Cancelación de permisos de operación por entes reguladores	EXTERNO	Pérdida económica para la empresa, pérdida económica para transportistas inscritos	Medio	Alto	6	Acercamiento previo de cuerpo de abogados a entes reguladores para firma de acuerdos de operación	Evitar
Problemas con gremios, asociaciones y cooperativas de transportistas	EXTERNO	Distracción para transportistas inscritos, pérdida económica para la empresa	Medio	Medio	4	Acercamiento previo con gremios de transportistas con fines informativos de ventajas de aplicativo	Evitar
Siniestros ocurridos durante la ejecución de fletes para clientes	EXTERNO	Pérdida económica para los clientes, mala reputación para la organización	Medio	Medio	4	Contratar seguros con terceros por siniestros, danos y perjuicios a clientes	Transf erir

**Autor:** Jorge Enriquez

## **2.3 Evaluación multicriterio**

Una vez realizado los diferentes estudios para las 3 alternativas, en unos casos un estudio por alternativa en otros un estudio por las 3 alternativas, se procederá ahora a determinar con que alternativa se arranca el proyecto y a la que se enfocara los esfuerzos para popularizar la aplicación para en un futuro crear los productos para las demás alternativas. En el punto de iniciativas claves se definieron las siguientes alternativas para arrancar el emprendimiento:

Alternativa 1: Desarrollar un producto para el transporte de carga liviana y mediana como es el servicio de mudanzas, transporte de alimentos, equipos livianos, productos consumo masivo.

Alternativa 2: Desarrollar un producto para el transporte de carga pesada e industrial como maquinaria, equipos de construcción y demás.

Alternativa 3: Desarrollar un producto para el transporte de personas para el servicio de expreso escolar/labora y turismo terrestre organizado.

### **2.3.1 Criterios de selección**

Se calificaran las alternativas sobre el 100% y se tomara como parámetros los estudios realizados en los apartados anteriores, los pesos de cada estudio se encuentran distribuidos de la siguiente manera: Mercado 35% Financiero 25% Regulatorio 15% Administrativo 10% Social 10% Ambiental 5%.

Cada estudio presenta parámetros analizados para cada alternativa y en este apartado se estimara una proporción sobre el peso de cada estudio, se promediaran y se sumaran todos los porcentajes de cada alternativa sobre 100%. Al final se tomara la alternativa con el porcentaje más alto.

### 2.3.2 Matriz de calificación

A continuación se muestran las ponderaciones que tuvo cada alternativa para cada estudio realizado:

**Tabla 24**

*Matriz de calificación de alternativas*

Estudio	Peso	Parámetro	Ponderación		
			ALT1	ALT2	ALT3
<b>Mercado</b>	35%	Servicios preferidos por usuario final	21%	6%	8%
		Servicios preferidos por transportistas	18%	12%	5%
<b>Financiero</b>	25%	Análisis de ingresos	13%	10%	2%
		Indicadores Financieros	8%	15%	2%
<b>Regulatorio</b>	15%	Menos trámites legales e incidencias	9%	4%	2%
<b>Administrativo</b>	10%	Plantilla administrativa, procesos internos	3.33%	3.33%	3.33%
<b>Social</b>	10%	Beneficios usuarios/transportistas, sociedad en general	3.33%	3.33%	3.33%
<b>Ambiental</b>	5%	Ahorro de energía, RSE	1.66%	1.66%	1.66%
<b>Total</b>	100%		46%	34%	20%

**Autor:** Jorge Enriquez

### 2.3.3 Justificación de selección

En base a resultado de evaluación multicriterio se obtiene que la alternativa número 1 es la más viable para iniciar la operación de la plataforma:

Desarrollar un producto para el transporte de carga liviana y mediana como es el servicio de mudanzas, transporte de alimentos, equipos livianos, productos consumo masivo. La alternativa además cubre de forma parcial algunos objetivos estratégicos definidos en el cuadro de mando integral:



- Cumple con el objetivo financiero de aumentar el índice de crecimiento de ventas en un 50%, de acuerdo a flujo de caja proyectado.
- Cumple con el objetivo de mercado de captar el 40% del mercado, de acuerdo al análisis de ingresos
- Cumple con el objetivo de mercado de captar el 60% de transportistas a nivel nacional como socios para la organización. Si tomamos la estadística del INEC de los vehículos de carga matriculados en el 2015, los camiones de 1/4 a 3 Ton. que corresponden a la alternativa 1 corresponden al 82% aprox. del universo de vehículos de carga matriculados en ese año.

Provincia	Total de Vehiculos	Capacidad en Toneladas				
		1/4 A 3	3 1/4 A 6	6 1/4 A 10	10 1/4 A 15	15 1/4 Y MÁS
<b>TOTAL</b>	<b>545.561</b>	<b>448.262</b>	<b>55.180</b>	<b>17.387</b>	<b>10.637</b>	<b>1495</b>

**Autor:** Agencia Nacional de Transito

## **2.4 Enfoque de implementación**

### **2.4.1 Inicialización del proyecto**

Como punto de partida es importante acotar que el alcance del presente proyecto es la implementación de la plataforma web/app para el desarrollo de la actividad del transporte de carga, los demás proyectos/iniciativas como lo son “Desarrollo de campana de marketing para creación de nuevos productos logísticos, captación de clientes y transportistas privados” y “Plan de desarrollo de capacitación y nuevas habilidades técnicas/administrativas” no forman parte del presente proyecto, se asumirá que los proyectos mencionados se desarrollaran de forma paralela al presente proyecto y que finalizado el 6to mes los 3 se encontraran finalizados para la posterior operación.

Presentado y aprobado el caso de negocio por parte de los inversionistas, el siguiente paso es formalizar la inicialización del proyecto, para esto es necesario desarrollar las siguientes actividades:

- Crear el acta de constitución por parte del director del proyecto donde se establece el alcance inicial y se comprometen los recursos financieros iniciales. Se identifican los interesados internos y externos que van a participar y ejercer influencia sobre el resultado del proyecto. Finalmente nombrar al director del proyecto. Una vez aprobada el acta de constitución del proyecto, se procede a dar inicio al desarrollo del proyecto.
- En el acta del proyecto se deberán incluir los requerimientos de alto y bajo nivel por parte de los inversionistas como del equipo del proyecto hacia el director del proyecto
- Como se mencionó en el punto anterior, se deberá identificar a los interesados del proyecto, para esto se llevara un registro de interesados para más adelante trabajar sobre ellos.

### **2.4.2 Planificación del proyecto**

Los procesos de planificación desarrollan el plan para la dirección del proyecto y los documentos del proyecto que se utilizarán para llevar a cabo. A continuación una breve explicación de cada salida de esta fase de planificación del proyecto:

- El plan para la dirección del proyecto incluye como salidas las diferentes gestiones de alcance, tiempo, costo, calidad, comunicaciones, recursos humanos, riesgos, adquisiciones y participación de los interesados.
- Dentro de cada plan se establecerá una línea base que será el punto de referencia para el proyecto para evaluar avances durante la ejecución del proyecto.
- Las actualizaciones surgidas de los cambios aprobados a lo largo del proyecto puede tener un impacto considerable en determinadas partes del plan para la dirección de proyectos. La actualización de los documentos del proyecto aportan mayor precisión con respecto al cronograma, costos y recursos requeridos para cumplir con el alcance del proyecto.

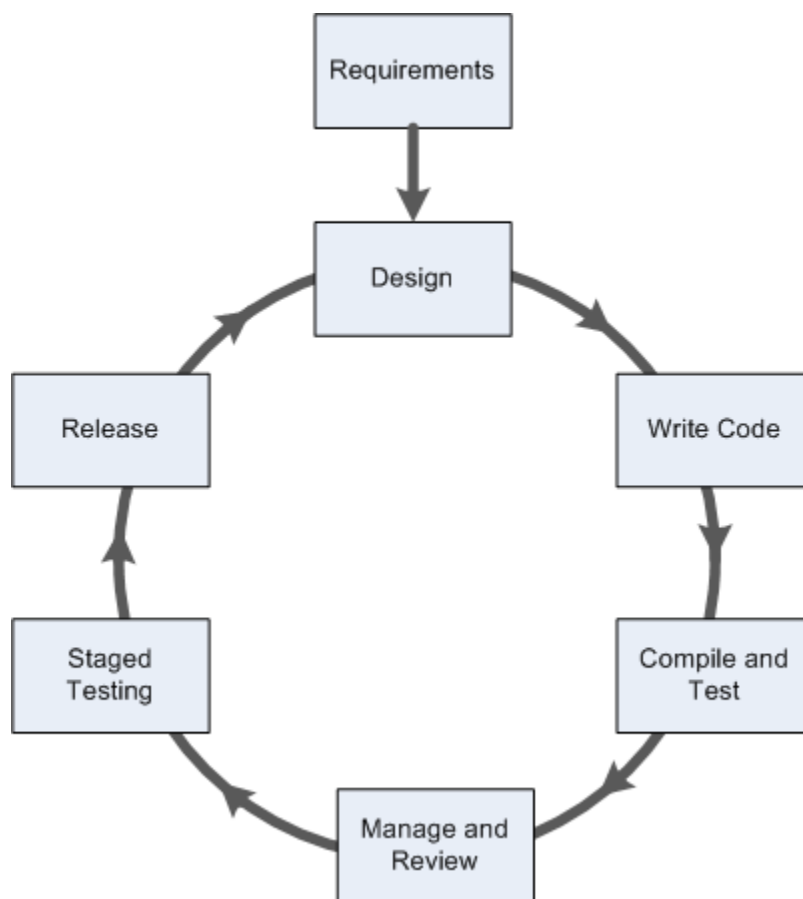
### **2.4.3 Ejecución del proyecto**

Para la fase de ejecución del proyecto nos basaremos en la metodología MSDN (Microsoft Developer Network) que se enfoca en ayudar a los equipos desarrolladores a tener éxito a sus proyectos. La metodología abarca una amplia gama de herramientas, entornos de desarrollo, macros, ejemplos de código, y orientación de Microsoft, abarca todos los aspectos del ciclo de vida de desarrollo de software.

En la figura 14 se muestra el ciclo de vida de desarrollo de software, desde la recopilación inicial de los requisitos del cliente hasta el lanzamiento del software y su continuo desarrollo iterativo, mantenimiento y modificación posterior a la implementación.

**Ilustración 14**

*Ciclo de vida de desarrollo de software.*



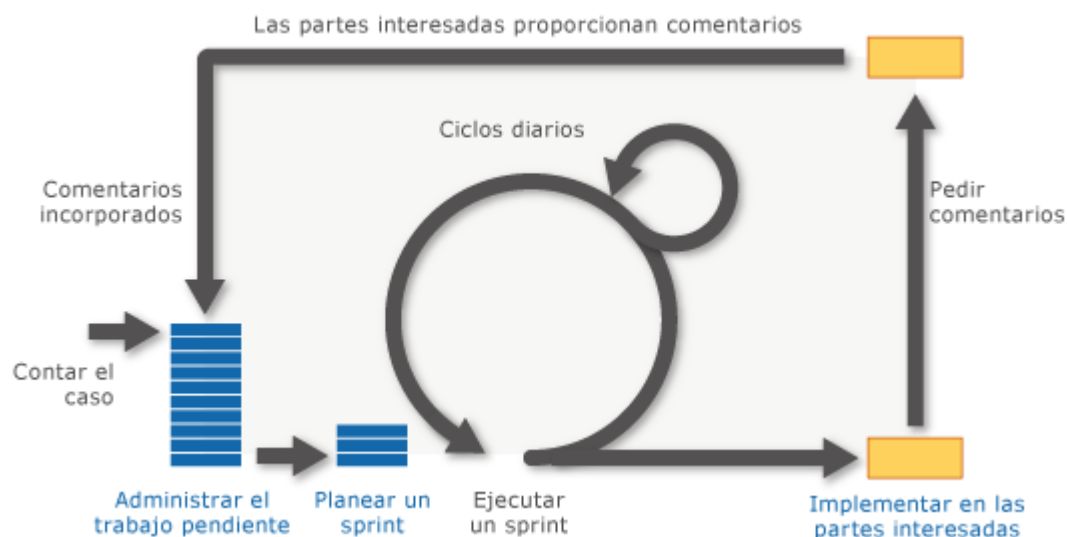
**Autor:** Microsoft.

#### 2.4.4 Supervisión del proyecto

Durante la ejecución del proyecto se desarrollarán procedimientos para controlar y monitorear el proyecto con el fin de retroalimentarse de diferentes comentarios de los interesados que aporten al desarrollo de la aplicación, durante esta fase de retroalimentación se ejecutará el trabajo pendiente a través de sprints (pequeños paquetes de trabajo) que se ejecutarán diariamente implementando los comentarios de las partes interesadas para luego pedir nuevamente comentarios de los interesados creándose un ciclo tal como se muestra a continuación:

### Ilustración 15

#### Ciclo de trabajo scrum.



**Autor:** Microsoft.

La iteración finalizará cuando ya no exista trabajo pendiente que ejecutar, es decir los entregables fueron finalizados y están listos para ser verificados en la fase de cierre del proyecto.

#### 2.4.5 Cierre del proyecto

La última etapa del proyecto, da fin a una fase o al proyecto global y para entrar a esta etapa se deberá tener como entradas lo siguiente:

- Entregable aceptados (desarrollo terminado que cumpla con los requerimiento de alto y bajo nivel)
- Lecciones aprendidas durante el ciclo de vida del proyecto.
- Documentos de las adquisiciones (Contratos, acuerdos)
- Plan para la dirección del proyecto

A la salida de la etapa de cierre del proyecto se obtendrá lo siguiente:

- Transferencia del producto (desarrollo) al área de producción (operación).
- Actualización de los activos de la organización.
- Adquisiciones cerradas.

#### **2.4.6 Post gestión del proyecto**

Una vez que se realizó la transferencia del producto con las debidas capacitaciones y entregas de manuales de usuario a las diferentes áreas involucradas en la operación del proyecto (producción, operaciones, administración) se solicitara los siguientes requisitos:

##### Producción

- Recursos para monitoreo de plataforma.
- Cronograma de respaldos, pruebas, mantenimiento.
- Definición de SLA (Service Level Agreement) para reporte mensual.
- Estructura de reporte mensual, protocolo de pruebas, cambios/mejoras.

##### Operaciones

- Elaboración de manuales para ingreso de información o requerimientos en la plataforma.
- Definición de procesos para continuidad del negocio en caso de un siniestro o una catástrofe.

##### Administración

- Revisión, definición y cierre de contratos necesarios para la operación del proyecto en conjunto con el área de producción.

- Dar a conocer el proyecto a diferentes áreas administrativas (Marketing, Jurídico, RRHH), ofrecer capacitaciones, realizar actividades didácticas en grupo que explique o demuestren la incidencia de la plataforma dentro del giro del negocio.

#### **2.4.7 Aprobaciones**

Las aprobaciones referentes a tiempos de ejecución del proyecto, nuevas inversiones o cambios de alcances serán de responsabilidad del o los inversionistas. Los detalles técnicos o cuestiones administrativas que no afecten al alcance, tiempo y costo del proyecto serán de responsabilidad de la jefatura del área responsable.

## **CAPITULO C. PROJECT CHARTER (ACP)**

### **3.1 Propósito y justificación del proyecto**

El propósito del proyecto en modalidad de emprendimiento es optimizar la actividad de servicios logísticos de transporte de carga a través de la automatización y digitalización de procesos creando una empresa de tecnología orientada a servicios que abarque diferentes productos logísticos en su plataforma digital. El proyecto se justifica por ser de baja inversión dado que no se orienta a la compra de vehículos y presenta un ROI de 3 años aproximadamente, considerando antes de la construcción de la plataforma digital la existencia de un plan de marketing efectivo y agresivo que enganche a usuarios finales como a transportistas a convertirse en socios de la plataforma.

### **3.2 Descripción del proyecto y entregables**

#### **3.2.1 Descripción General**

Como ya se mencionó en el caso de negocio el proyecto consiste en el desarrollo y construcción de una plataforma colaborativa que permita el intercambio de servicios y bienes como lo es el transporte de carga, la plataforma permitirá la adhesión de transportistas de carga liviana, mediana y pesada que realicen fletes como mudanzas de oficinas y hogares, transporte de mercadería, productos e insumos con el fin de que usuarios finales naturales o jurídicos adquieran el servicio a través de la plataforma y esta gane un 10% por cada flete completado, el servicio se brindara para personas naturales y empresas, la versión para empresas presentas mayores bondades que permitirán no solo obtener fletes de manera rápida para sus operaciones sino que también permitirá la organización y control de gastos por actividades de transporte. La plataforma web para empresas es el molde base de donde se desencadena la app para usuarios



naturales, esta última funciona igual que la plataforma para empresas sin la obtención de informes y control de activos.

### **3.2.2 Principales entregables**

Los principales entregables del presente proyecto serán:

- La plataforma digital que unifique el producto flete seguro con sus versiones para transportistas y usuarios finales.
- Manual de uso de la plataforma como es el paso a paso de su instalación en servidores de clientes corporativos y su metodología para el cliente interno de la organización que vaya a manipular el aplicativo.

### **3.3 Requerimientos de alto nivel del proyecto**

Como metodología para identificar lo que el sponsor requiere como cliente implementar para el proyecto, se clasifican los requerimientos de la siguiente manera:

**Requerimientos funcionales (Describen lo que el sistema debe hacer, es decir especifican acciones que el sistema debe ser capaz de realizar, sin considerar restricciones físicas):**

#### **Aplicación cliente natural**

- Creación de cuenta mediante correo electrónico y clave, autenticación y verificación de cuenta a través del correo.
- Ingreso de solicitud de transporte en 3 pasos, primero ingreso de dirección origen y destino del envío, fecha/hora del transporte, segundo selección de tipo de furgón, tercero calcular valor estimado de flete.
- Opciones de pago para servicios de transporte en efectivo, tarjeta de crédito, paypal.
- Confirmación de transportista en 2 pasos, aplicación selecciona un transporte en base a los requerimientos del usuario (capacidad estimada seleccionada por el usuario) y el usuario confirma si está de acuerdo con el transportista seleccionado.

- Durante lapso de tiempo hasta que se ejecute el transporte usuario mediante un chat interno podrá escribirse con transportista, incluso tendrá la opción de comunicarse vía telefónica.
- En el lapso de tiempo hasta que se ejecute el transporte, si el usuario cancela el transporte se le pregunta brevemente el motivo, se le da seguimiento historial de cancelaciones a transportista, si es recurrente se lo separa de la aplicación para descartar trabajos fuera de la aplicación.
- Al finalizar el transporte, transportista confirma la ejecución total del transporte, solicita una firma electrónica de recepción e inmediatamente le llega un aviso al usuario que confirme que todo este OK para liberar el pago, si es con tarjeta de crédito una parte va para la cuenta de la aplicación (10%) y el resto para la cuenta del transportista.
- Si el pago es en efectivo por parte del usuario solo se confirma la finalización del transporte mediante la aplicación, el usuario le paga al transportista y este queda en deuda con la aplicación para pagar el 10% del flete.
- Al finalizar el usuario tendrá la opción de calificar al transportista en el rango de 1 a 5 estrellas, podrá ingresar un comentario breve.
- La aplicación para el usuario tendrá localización de la carga por GPS mediante los mapas desarrollados por la compañía.

### **Aplicación cliente corporativo**

- Se manejarán los mismos requisitos que para la aplicación de usuarios naturales pero esta será una versión web y se desarrollará bajo el formato SAP, no tendrá versión para dispositivos móviles. El desarrollo para esta versión se desprenderá de la misma plataforma para usuarios naturales.
- Los reportes de carga y descarga de objetos al transporte serán personalizados en sus campos de ingreso de información dependiendo de la compañía por su tipo de carga.
- La aplicación tendrá un historial de transportes realizados, cuanto se ha gastado y el usuario tendrá la opción de reportes mensuales, trimestral, bimensual, como lo requiera.
- La aplicación para el cliente jurídico será predictiva, podrá llenar previamente una base de datos con todos los artículos de su bodega que son transportables para ingreso en las solicitudes de carga.
- La aplicación para empresas se podrá sincronizar con el Outlook para notificación por correo a lista de interesados definida por el cliente cuando se cargue y descargue la carga transportada.

### **Aplicación para transportistas**

- Todos los transportistas en la aplicación dispondrán de una agenda electrónica interna en la aplicación que organiza todos sus fletes programados y confirmados para evitar el cruce de trabajos.
- El transportista tendrá la opción de enlazar sus transportes ejecutando el modo LTL y obtener mayor eficiencia en sus recorridos, la aplicación creará una ruta con tiempos y distancias aproximadas.

- Las hojas donde se detalla lo que se carga y lo que se descarga serán digitales y serán almacenadas en un repositorio del cliente corporativo, para el cliente natural no habrá esta opción.
- En la aplicación del transportista se llevara un historial de todos sus fletes realizados mensualmente y se especificara el detalle de la forma de cobro si es en efectivo o tarjeta de crédito, la distancia del recorrido y la ruta escogida.
- Si tienen que cancelar un transporte deberá hacerlo con 24 horas de anticipación de la fecha acordada y deberá explicar el motivo, caso contrario se les aplicara un llamado de atención. La aplicación automáticamente asigna el siguiente transportista disponible para realizar el flete en la fecha y hora confirmada por el cliente.

**Requerimientos no funcionales (Describen únicamente atributos del sistema o atributos del ambiente del sistema y pueden ser por ejemplo: requerimientos de interfaz, de diseño, de implementación, legales, físicos, de costo, de tiempo, de calidad, de seguridad, de construcción, de operación, entre otros.):**

- Las 2 aplicaciones móviles y la plataforma web para empresas tendrán que llevar los mismos colores de la organización, definidos en el plan de marketing..
- Las aplicaciones móviles (usuario natural/transportista) estará desarrollada usando Framework Xamarin de Microsoft.
- La aplicación para clientes corporativos estará desarrollada en HTML

### **3.4 Objetivos del proyecto**

Los objetivos del proyecto por ser el primer producto serán en general los de la organización, por lo tanto se establecen las siguientes metas a corto plazo y sus indicadores de éxito:

*Tabla 25*

*Objetivos e indicadores de éxito del proyecto.*

Objetivos	Indicadores de éxito
Dinamizar la actividad del transporte de carga a través de la digitalización de procesos.	# de fletes ejecutados con normalidad a través de la aplicación.
Popularizar la herramienta en el sector del transporte de carga	# de usuarios y transportistas inscritos en la aplicación.
Aumento de productividad en empresas por disponibilidad de transporte programado o al instante	Curvas de rendimiento de tiempos y costos de transporte de equipos, mercadería, insumos antes y después de la aplicación.
Aumento en satisfacción de clientes naturales y jurídicos por servicios de transporte adquiridos a través de la aplicación	# de reclamos realizados por clientes en general.
Aumento de satisfacción de transportistas por nueva forma de gestionar fletes a través de una aplicación digital	# de reclamos realizados por transportistas en general.

**Autor:** Jorge Enríquez

### 3.5 Premisas y restricciones

Las restricciones que incluye el proyecto son:

- **Tiempo:** El proyecto deberá realizarse en 8 meses como plazo máximo y su fecha de arranque es el 21/08/2017.
- **Costos:** La inversión que se estima realizar y el préstamo con el que se busca financiar el proyecto es de aproximadamente \$20.000,00, se buscara inversionistas que apoyen a emprendimientos, caso contrario como última opción se buscara realizar un préstamo a un banco.

### **3.6 Riesgos de alto nivel**

- Cambio en las leyes de tránsito de transporte de carga con respecto al uso de aplicaciones móviles en la actividad
- Gremio de transportistas en desacuerdo por el uso de la aplicación por competencias desleal.
- Tiempos dilatados para la adquisición de un camión para ejecutar un flete causándole malestar al cliente, tiempos no cumplidos por el transportista.
- Disrupción de base de datos, pérdida de información de perfiles de usuarios y transportistas.

### 3.7 Cronograma de hitos principales

Se definen los hitos principales del proyecto que son básicamente acontecimientos que tienen que cumplirse y que son importantes para la continuidad del proyecto, en la tabla 23 se definen todos los hitos del presente proyecto.

**Tabla 26**

*Hitos principales del proyecto.*

Hito	Fecha tope
Acta de constitución terminada	22/08/2017
Plan de Dirección del Proyecto concluido	01/09/2017
Cierre del proyecto concluido	23/04/2018
Diagrama final de red físico y lógico	08/09/2017
Contrato de adquisición de equipos firmado por ambas partes	11/10/2017
Diagramas de flujo terminados.	25/09/2017
Pantalla y funcionalidades de interfaces terminadas	19/10/2017
Diagramas de secuencia terminados	07/11/2017
Diagramas de estado terminados	22/11/2017
Diagrama de clases terminados	22/11/2017
Diagramas de entidad/relación terminados	07/12/2017
Base de datos finalizada	15/12/2017
Web Service desarrollado	18/01/2018
Interfaz de usuario de transportista lista.	02/02/2018
Backend listo aplicación transportista	20/02/2018
Interfaz de usuario de cliente natural	02/02/2018

Backend de aplicación para usuario natural	20/02/2018
Interfaz de usuario web para empresas	28/02/2018
Backend para software de empresas	07/03/2018
Pruebas de caja blanca finalizadas	22/03/2018
Pruebas de caja negra finalizadas	09/04/2018
Productos subidos a la nube para consumo de usuarios naturales	12/04/2018

**Autor:** Jorge Enríquez

### **3.8 Presupuesto estimado**

Se estima un presupuesto de \$20.000,00 en base a lo detallado en el análisis técnico.



### 3.9 Lista de interesados

**Tabla 27**

*Lista de interesados del proyecto y su tipo de interés.*

<b>Rol</b>	<b>Posición</b>	<b>Interés</b>
Accionistas	Interno	Positivo
Transportistas inscritos	Externo	Positivo
Gremios, flotas, competencia externa	Externo	Negativo
Usuarios, clientes naturales, corporativos	Externo	Positivo
Plantilla administrativa, jurídica, técnica	Interno	Positivo
Entes gubernamentales, municipales, comisión de tránsito.	Externo	Negativo

**Autor:** Jorge Enríquez

### 3.10 Requisitos de aprobación del proyecto

- Todas las pruebas de certificación de calidad tiene que estar aprobados por las áreas funcionales correspondientes
- Sponsor deberá firmar que está de acuerdo con todos los aspectos funcionales, físicos y lógicos del desarrollo.
- Pruebas en campo con usuarios y transportistas aprobadas.
- Manuales de usuario y paso a paso de la puesta en producción de la plataforma culminados.

### 3.11 Asignación de Director del Proyecto

*Tabla 28*

*Designación de Director de Proyectos para el presente trabajo.*

Nombre	Cargo	Departamento/División
Jorge Enríquez	Project Manager	Emprendimientos

### 3.12 Autoridad del Director del Proyecto

*Tabla 29*

*Autoridad del Director de Proyectos basado en la estructura de la compañía.*

Área de Autoridad	Descripción del nivel de autoridad
Autoridad del Director de Proyectos	Orientada a proyectos.
Disponibilidad de Recursos	
Quien gestiona el presupuesto del proyecto.	
Rol de Director de Proyectos	
Personal Administrativo de la Dirección de Proyectos	

**Autor:** Jorge Enríquez

### 3.13 Asignación del Patrocinador del Proyecto

*Tabla 30*

*Asignación del Sponsor del Proyecto.*

Nombre	Cargo	Departamento/División
XYZ	Sponsor	Mesa de accionistas

### **3.14 Autoridad del Patrocinador del Proyecto**

Es la persona o grupo de personas encargadas de autorizar o desestimar cualquier inversión requerida por el equipo del proyecto, además son los encargados de aprobar todos los entregables que el proyecto genere al finalizar la etapa de cierre del proyecto.

### **3.15 Aprobaciones**

Las aprobaciones con respecto a inversiones, aceptación de entregables al cierre del proyecto y cambio a nivel de tiempos, costos y alcance será netamente responsabilidad del Sponsor, todo lo que involucre a la gestión del proyecto, toma de decisiones internas del grupo será responsabilidad del Project Manager.

## CAPITULO D. GESTION DE INTERESADOS

En el presente capítulo se definirán las acciones a tomar por parte del Director de Proyecto para involucrar a todos los participantes activos en el proyecto y a los que no también llevarlos de un estado de desconocimiento a uno de acción, el propósito de implementar el plan de gestión de interesados es que todos los participantes empujen hacia el mismo lado desde sus posiciones, cada quien tiene su responsabilidad pero el objetivo es que brinden ese porcentaje extra para el proyecto brindando nuevas ideas dado que el ambiente donde se desarrolla el proyecto es un ambiente de emprendimiento donde todos pueden aportar no solo los especializados en desarrollo y logística sino también las otras áreas.

### 4.1 Registro de interesados

A continuación en la tabla 27 se definirán todos los participantes activos y pasivos en el proyecto, se definirá su rol en el proyecto, sus expectativas por el proyecto, su grado de interés, poder y su clasificación en cuanto a si es externo o interno a la organización y su comportamiento o actitud de cara al proyecto. Dentro del comportamiento se definen 5 parámetros que son:

**Neutral.-** Conoce el proyecto, pero no apoya ni es reticente.

**Reticente.-** Conoce el proyecto y sus impactos pero los cambios le generan desconfianza.

**Partidario.-** Conoce el proyecto y su impacto, apoya al cambio.

**Líder.-** Conoce el proyecto y su impacto y esta activamente involucrado y busca asegurar el éxito del mismo.

Tabla 31.- Registro de interesados

IDENTIFICACIÓN					EVALUACIÓN					CLASIFICACIÓN	
NOMBRE	PUESTO	ORGANIZACIÓN	ROL EN PROYECO	INFORMACIÓN DE CONTACTO	REQUISITOS PRINCIPALES	EXPECTATIVAS PRINCIPALES	GRADO DE PODER	GRADO DE INTERES	FASE DE MAYOR INTERÉS	INTERNO / EXTERNO	PARTIDARIO / NEUTRAL / RETICENTE
Inversionista	Mesa accionistas	Flete Seguro	Sponsor	Grupo de inversionistas que prestan el dinero necesario para el proyecto a cambio de un ROI.	Cumplir con requisitos de alto nivel descritos en acta de constitución. No sobrepasarse del límite de tiempo, costo y alcance definido inicialmente en el acta de constitución.	Aplicación terminada cumpliendo los requisitos de alto nivel en el tiempo, costo definido inicialmente. Tener una gran acogida desde el inicio de operación de la aplicación. Recuperar su inversión en máximo 3 años.	Muy Alto	Muy Alto	Todo el proyecto.	Interno	Partidario
Infra001	Líder de Infraestructura	Flete Seguro	Jefe Infraestructura	Jefe de infraestructura, redes y administrador de periféricos	Para la nueva infraestructura cumplir con todos lo estándares dentro de un datacenter	Que el proyecto sea culminado satisfactoriamente.	Bajo	Medio	Inicio del proyecto/Montaje infraestructura	Interno	Partidario
Infra002	Ingeniero IT	Flete Seguro	Ingeniero IT	Configuración, gestión de equipos de cómputo y redes.	Validar todas las pruebas de calidad para cableado de datos y certificación de servidores seguros	Que el proyecto sea culminado satisfactoriamente.	Muy bajo	Medio	Inicio del proyecto/Montaje infraestructura	Interno	Partidario
Infra003	Ingeniero Producción	Flete Seguro	Ingeniero Producción	Gestión y mantenimiento de servidores de producción.	Desarrollo deberá cumplir con todos los requisitos de alto nivel y presentar pruebas de concepto de cada módulo para su operación.	Servicios de aplicativo en producción en niveles de procesamiento, memoria óptimos.	Muy bajo	Medio	Finalización del proyecto/aplicación en desarrollo	Interno	Partidario
Jur001	Líder Jurídico	Flete Seguro	Jefe Jurídico	Encargado de permisos de operación, atender quejas de usuarios	Aplicación deberá tener un método fijo para calculo estimado tarifa	Permisos aprobados y firmados por entes gubernamentales para operación de	Bajo	Medio	Inicio del proyecto/calculo tarifa.	Interno	Partidario
Jur002	Líder Jurídico	Flete Seguro	Jefe Jurídico	Encargado de	Aplicación deberá	Sistema resolución	Muy	Medio	Desarrollo	Interno	Partidario

				tramites con entes externos, litigios.	tener un apartado de quejas para los clientes	de quejas desarrollado y probado.	bajo		sistema de quejas imple.		
Des001	Jefe de desarrollo	Flete Seguro	Jefe de desarrollo	Encargado de desarrollo, calidad y req de HW para software	Requisitos alto y bajo nivel definidos por cliente.	Aplicación culminada en fase de desarrollo y entrega al área de calidad.	Medio	Alto	Todo el proyecto	Interno	Partidario
Des002	Ingeniero Base de datos	Flete Seguro	Ingeniero Base de datos	Encargado de crear, administrar las bases de datos de los aplicativos.	Formato de perfil para usuarios y transportistas definidos	Base de datos diseñada y llenada con primeros registros de usuarios y transportistas	Bajo	Alto	Desarrollo bases de datos.	Interno	Partidario
Des003	Ingeniero Desarrollo I	Flete Seguro	Ingeniero Desarrollo	Encargado de desarrollar el aplicativo para usuarios finales.	Formato de aplicación y campos de ingreso de datos definidos para usuarios finales	Aplicación para usuarios finales finalizada en su etapa de desarrollo	Bajo	Alto	Desarrollo aplicación para usuarios finales.	Interno	Partidario
Des004	Ingeniero Desarrollo II	Flete Seguro	Ingeniero Desarrollo	Encargado de desarrollar aplicativo para transportistas.	Formato de aplicación y campos de ingreso de datos definidos para transportistas	Aplicación para transportistas finalizada en su etapa de desarrollo	Baja	Alto	Desarrollo aplicación para transportistas.	Interno	Partidario
Des005	<i>Ingeniero QA</i>	Flete Seguro	Ingeniero Desarrollo	Encargado de probar todos los módulos de aplicativo en pre producción	Desarrollo finalizado en etapa de pre producción para ser validado en campo.	Pruebas en campo ejecutadas satisfactoriamente	Bajo	Alto	Desarrollo finalizado	Interno	Partidario
Adm001	<i>Jefe Administrativo</i>	Flete Seguro	<i>Jefe Administrativo</i>	Encargado de llevar la contabilidad de gastos, ingresos, egresos.	Tener bajo control el presupuesto concedido por inversionistas.	Presentar registro de todo lo que se ha gasto y cumplir con presupuesto designado	Bajo	Bajo	Todo el proyecto	Interno	Neutral
Adm003	Auxiliar II	Lima	Auxiliar II	Actividades administrativas varias.	Recibir directrices de las jefaturas de cada area participante del proyecto.	Presentar un informe con todas las actividades solicitadas por las diferentes areas que participan en	Muy bajo	Bajo	Todo el proyecto	Interno	Neutral
Mark001	Jefe de Marketing	Flete Seguro	Jefe de Marketing	Encargado de promocionar y activar la marca.	Requisitos de formatos, segmentos de mercado definidos por cliente, nivel de	Plan de marketing ejecutado.	Medio	Alto	Todo el proyecto	Interno	Partidario

					penetración en clientes.						
Mark002	Auxiliar I	Flete Seguro	Auxiliar I	Desarrollar plan de marketing	Ejecutar plan de marketing	Indicadores de aceptación de marca a favor	Bajo	Alto	Todo el proyecto	Interno	Partidario
Mark003	Auxiliar II	Flete Seguro	Auxiliar II	Desarrollar plan de activación en campo	Ejecutar plan de activación.	Reclutamiento de transportistas en la cantidad planificada	Bajo	Alto	Final del Proyecto	Interno	Partidario
Juan Carlos Andrade	Presidente Consejo Directivo Nacional	FENATRAPE	Ente externo	Representante de transportistas de carga, vela por sus intereses.	Tarifas justas declaradas en la aplicación.	Resultados beneficiosos para el transportista de carga	Alto	Medio	Final del proyecto	Externo	Reticente
Transportistas	Choferes	Cooperativas, independientes	Ent. Externo	Transportistas independientes, agremiados	Registro de cuentas, recorridos realizados, historial de fletes y demás	Incremento en numero de fletes sobre método tradicional	Medio	Alto	Final del proyecto	Externo	Reticente
Usuarios finales	Usuario	Persona natural/jurídica.	Usuario Final	Clientes finales	Fletes georreferenciados, control de precios, diversos métodos de pago	Agilidad y mejores precios en la obtención del servicio de transporte de carga	Muy bajo	Medio	Final del proyecto	Externo	Neutral

**Autor:** Jorge Enríquez

## 4.2 Matriz de clasificación de interesado

Con el fin de clasificar a los interesados basados en su grado de impacto, influencias, poder e interés se han desarrollado cuadros comparativos mezclando las variables y catalogándolos en un cuadrante.

- **Impacto/Influencia:** Al referirse al impacto tiene que ver con el grado de daño o ayuda que ejerce una decisión de esta persona y que podría afectar al proyecto directamente, la influencia tiene que ver más durante el proyecto que tanto puede afectar una decisión buena o mala de una persona durante el desarrollo del proyecto.
- **Poder/Influencia:** El poder se refiere al grado de autoridad que tiene el participante dentro del proyecto, a mayor poder sus decisiones afectan directamente y en alto grado para bien o mal del proyecto.
- **Poder/Interés.-** El interés tiene que ver con la expectativa del participante con respecto al proyecto, el interés puede ser bueno por el bien de la organización y porque se cumpla la estrategia o puede ser malo por cumplir algún interés propio creado.



Tabla 32

Matriz de Impacto VS Influencia

		IMPACTO SOBRE EL PROYECTO	
		BAJO	ALTO
INFLUENCIA SOBRE EL PROYECTO	ALTA	<b>Jefe de Infraestructura</b> Infra001 <b>Jefe de Jurídico</b> Jur001	<b>Inversionista</b> <b>Jefe de Desarrollo</b> Des001 <b>Jefe de Marketing</b> Mark001
	BAJA	<b>Puestos debajo de jefatura</b> Infra002, Infra003, Jur002, Des002, Des003, Des004, Des005 , Admi002, Adm003, Mark002, Mark003. <b>Jefe administrativo</b> Adm001 <b>Usuarios finales</b>	<b>Juan Carlos Andrade (Fenetrape)</b> <b>John Hill Pena (ANT)</b> <b>Transportistas</b>

Autor: Jorge Enríquez

Tabla 33.- Matriz de Poder VS Influencia

		PODER SOBRE EL PROYECTO	
		BAJO	ALTO
INFLUENCIA SOBRE EL PROYECTO	ALTA	<b>Jefe de Infraestructura</b> Infra001 <b>Jefe de Desarrollo</b> Des001 <b>Jefe de Marketing</b> Mark001 <b>Transportistas</b>	<b>Inversionista</b>
	BAJA	<b>Puestos debajo de jefatura</b> Infra002, Infra003, Jur002, Des002, Des003, Des004, Des005 , Admi002, Adm003, Mark002, Mark003. <b>Jefe administrativo</b> Adm001 <b>Usuarios finales</b>	<b>Juan Carlos Andrade</b> <b>John Hill Pena</b>

**Tabla 34***Matriz de Poder VS Interés*

		PODER SOBRE EL PROYECTO	
		BAJO	ALTO
INTERES SOBRE EL PROYECTO	ALTA	<b>Jefe de Infraestructura</b> Infra001 <b>Jefe de Desarrollo</b> Des001 <b>Jefe de Marketing</b> Mark001 <b>Transportistas</b>	<b>Inversionista</b>
	BAJA	<b>Puestos debajo de jefatura</b> Infra002, Infra003, Jur002, Des002, Des003, Des004, Des005 , Admi002, Adm003, Mark002, Mark003. <b>Jefe administrativo</b> Adm001 <b>Usuarios finales</b>	<b>Juan Carlos Andrade (Fenetrape)</b> <b>John Hill Pena (ANT)</b>

**Autor:** Jorge Enríquez

### 4.3 Plan de Gestión de Interesados

El plan de gestión de interesados del proyecto incluye los procesos necesarios para identificar a las personas, grupos u organizaciones que puedan afectar el proyecto, esto ya se realizó en el punto 4.2, una vez identificados se desarrollaran estrategias de gestión adecuadas para lograr la intervención eficaz de los interesados en las decisiones y ejecución del proyecto. En el punto 4.2 se revisaron las necesidades y expectativas de cada uno de los interesados por el proyecto a ejecutarse lo que permite abordar con más claridad la estrategia para satisfacer a cada uno de los interesados.

En el Director del Proyecto está la responsabilidad de identificar la capacidad que tenga cada integrante del equipo en influir sea positiva o negativamente en el proyecto, el identificar

correctamente y gestionar a dichos interesados de manera adecuada puede constituir en el éxito o fracaso del proyecto.

Una vez identificados los interesados, se desarrollara a continuación la estrategia para abordar a cada uno de los participantes y evitar que se conviertan en influyentes negativos del proyecto y lograr mantenerlos satisfechos durante todo el ciclo del mismo, en la tabla 30 se dicta la estrategia para cada uno de los participantes en base a su grado de interés, poder e influencia dentro del proyecto. En la tabla 31 se definirá la frecuencia y el formato de cómo se mantendrán informados a cada uno de los participantes del proyecto de tal manera que se mantengan satisfechos durante todo el proyecto.

### 4.3.1 Estrategia de gestión de interesados.

**Tabla 35**

*Tabla de participación actual y deseada de interesados y su estrategia para cambio de interés.*

NOMBRE	PUESTO	NIVEL DE PART. ACT.	NIVEL DE PART. DES.	PODER	INTERES	ESTRATEGIA PARA RECIBIR APOYO O REDUCIR OBSTACULO
Inversionista	Mesa accionistas	Partidario	Partidario	Muy Alto	Muy alto	Informar periódicamente de cuanto se ha gastado, cuanto se ha avanzado en un periodo de tiempo T. Informar avances relevantes en el desarrollo de manera ilustrativa.
Infra001	Líder de Infraestructura	Neutral	Líder	Bajo	Medio	Mantener informados técnicamente vía correo de avances semanales
Infra002	Ingeniero IT	Neutral	Partidario	Muy Bajo	Medio	Mantener informados técnicamente vía correo de avances semanales
Infra003	Ingeniero Producción	Neutral	Partidario	Muy Bajo.	Medio	Mantener informados técnicamente vía correo de avances semanales
Jur001	Líder Jurídico	Neutral	Líder	Bajo	Medio	Informar vía boletines electrónicos avances del proyecto.
Jur002	Líder Jurídico	Neutral	Partidario	Muy bajo	Medio	Informar vía boletines electrónicos avances del proyecto.
Des001	Jefe de desarrollo	Partidario	Líder	Medio	Alto	Reuniones semanales de trabajo, interactivas, informes de avances, pendientes.
Des002	Ingeniero Base de datos	Neutral	Partidario	Bajo	Alto	Reuniones semanales de trabajo, interactivas, informes de avances, pendientes.
Des003	Ingeniero Desarrollo I	Neutral	Partidario	Bajo	Alto	Reuniones semanales de trabajo, interactivas, informes de avances, pendientes.
Des004	Ingeniero Desarrollo II	Neutral	Partidario	Bajo	Alto	Reuniones semanales de trabajo, interactivas, informes de avances, pendientes.
Des005	Ingeniero QA	Neutral	Partidario	Bajo	Alto	Reuniones semanales de trabajo, interactivas, informes de avances, pendientes.
Adm001	Jefe Administrativo	Desconocedor	Partidario	Bajo	Bajo	Informar vía boletines electrónicos avances del proyecto.
Adm002	Auxiliar II	Desconocedor	Partidario	Muy Bajo	Bajo	Informar vía boletines electrónicos avances del proyecto.
Mark001	Jefe de Marketing	Neutral	Líder	Medio	Alto	Reuniones semanales de trabajo, interactivas, informes de avances, pendientes.
Mark002	Auxiliar I	Neutral	Partidario	Bajo	Alto	Reuniones semanales de trabajo, interactivas, informes de avances, pendientes.
Mark003	Auxiliar II	Neutral	Partidario	Bajo	Alto	Reuniones semanales de trabajo, interactivas, informes de avances, pendientes.
Juan Carlos Andrade	Presidente Consejo Directivo Nacional	Reticente	Partidario	Alto	Medio	Realizar un acercamiento mensual a través de JUR informando avances del proyecto.
John Hill Pena	Director Ejecutivo	Reticente	Partidario	Muy alto	Bajo	Realizar un acercamiento mensual a través de JUR informando avances del proyecto
Transportistas	Choferes	Reticente	Partidario	Medio	Alto	Informar a través de MKT beneficios de uso de aplicación
Usuarios finales	Usuario	Desconocedor	Neutral	Muy Bajo	Medio	Informar a través de MKT beneficios de uso de aplicación

### 4.3.2 Requisitos de información de interesados.

*Tabla 36.- Tabla de requisitos de información de los interesados*

NOMBRE	PUESTO	REQUISITOS DE INFORMACION	FORMATO	LENGUAJE	DETALLE	MOTIVO	IMPACTO	PLAZO	FRECUENCIA
Inversionista	Mesa accionistas	Informe de avances del proyecto. Detalle de gastos mensuales por compra de equipos, pago proveedores.	Digital	Formal, coloquial.	Ejecutivo	Mantenerse informado de los avances del proyecto, conocer si se está atrasado con respecto al cronograma. Escuchar nuevos requerimientos por la compra de equipos o contratación de servicios.	Muy Alto	Hasta 2 días laborables antes que se acabe el mes.	Mensual
Infra001	Líder de Infraestructura	Informe semanal de actividades de sus ingenieros. Informa de avance del cronograma al PM.	Digital	Técnico, coloquial.	Especifico	Actualizar cronograma, presupuesto para el PM, llevar un control de actividades de sus ingenieros, levantar requisitos de compra de equipos/servicios para el PM.	Alto	Hasta finalizar el viernes de cada semana.	Semanal
Infra002	Ingeniero IT	Aprobación de cambios, compra de equipos, informe de actividades semanal.	Digital (Formatos aprobados)	Técnico, coloquial	Especifico	Ejecutar cambios en la infraestructura/red a favor del desarrollo que se encuentra en proceso. Mantener informado al jefe sobre actividades desarrolladas.	Medio	Aprobaciones con 48hrs de anticipación e informes hasta antes de finalizar los viernes	Diario, semanal.
Infra003	Ingeniero Producción	Aprobación de cambios, compra de equipos, informe de actividades semanal.	Digital (Formatos aprobados)	Técnico, coloquial	Especifico	Ejecutar cambios en la infraestructura/red a favor del desarrollo que se encuentra en proceso. Mantener informado al jefe sobre actividades desarrolladas.	Medio	Aprobaciones con 48hrs de anticipación e informes hasta antes de finalizar los viernes.	Diario, semanal.
Jur001	Líder Jurídico	Informe de reuniones con entes gubernamentales con accionistas.	Digital, documental.	Formal, coloquial	Especifico	Notificar algún pronunciamiento de autoridades competentes que puedan entorpecer la operación del proyecto.	Alto	Hasta 2 días laborables antes que se acabe el mes.	Mensual
Jur002	Abogado	Informe semanal de tramitología, permisos hacia el jefe.	Digital, documental	Formal, coloquial	Especifico	Notificar de algún permiso que no se quiere conceder para gestionar la aprobación del mismo.	Medio	Hasta finalizar el viernes de cada semana.	Semanal.
Des001	Jefe de desarrollo	Informe semanal de actividades de sus ingenieros.	Digital	Técnico, coloquial.	Especifico	Actualizar cronograma, presupuesto para el PM, llevar un control de actividades.	Alto	Hasta finalizar el viernes de cada semana.	Semanal

Des002	Ingeniero Base de datos	Aprobación de cambios, requisitos a otras áreas IT, solicitud de compra equipos/servicios	Digital	Técnico, coloquial	Específico	Conocer requisitos de otras áreas para desarrollo de base de datos, estar informado de status de compra de equipos para creación de base de datos.	Medio	Informes, aprobaciones los días viernes de cada semana.	Semanal
Des003	Ingeniero Desarrollo I	Requisitos funcionales de la aplicación, retroalimentación de usuarios de prueba	Digital, hoja de pruebas	Técnico	Específico	Desarrollar producto en base a alcance y requerimientos previamente definidos. Obtener aprobación de jefatura de módulos desarrollados.	Medio	Retroalimentación, pruebas, iteraciones, solicitudes de compra con 24 hrs de anticipación.	Diarios
Des004	Ingeniero Desarrollo II	Requisitos funcionales de la aplicación, retroalimentación de usuarios de prueba	Digital, hoja de pruebas	Técnico	Específico	Desarrollar producto en base a alcance y requerimientos previamente definidos. Obtener aprobación de jefatura de módulos desarrollados.	Medio	Retroalimentación, pruebas, iteraciones, solicitudes de compra con 24 hrs de anticipación	Diarios
Des005	Ingeniero QA	Informes, manuales de módulos finalizados en desarrollo, resultado de pruebas en campo	Digital, hoja de pruebas	Técnico	Específico	Realizar pruebas en campo para una posterior puesta en producción.	Alto	Informe de pruebas, resultado y cambios en el desarrollo 24 hrs después de realizar las pruebas	Diarios
Adm001	Jefe Administrativo	Órdenes de compra aprobadas, contratos y comunicados	Digital, físico.	Coloquial	Específico	Llevar un orden y control de lo que se gasta, de las adquisiciones y reenviar comunicados importantes a las demás áreas.	Bajo	Presentar informes cuando sea requerido por el PM.	Diario
Adm002	Auxiliar II	Requerimientos de otras áreas.	Digital	Coloquial	Normal	Ejecutar actividades administrativas de otras áreas que tengan que ver con el proyecto.	Bajo	Aportar con el fin del proyecto realizando actividades varias.	Diario
Mark001	Jefe de Marketing	Inputs de sponsor, área técnica, estudios de mercado, necesidades, historias.	Digital, físico	Coloquial	Específico	Tener un perfil del usuario potencial y del transportistas inscrito, conocer necesidades, puntos fuertes de la plataforma, beneficios	Alto	Antes de finalizar el viernes de cada semana tener reporte semanal de auxiliares	Semanal
Mark002	Auxiliar I	Requisitos de personas en campo, transportistas.	Físico	Coloquial	Normal	Escuchar y conocer necesidades de personas y transportistas con respecto a la actividad del transporte de carga	Medio	Generar reporte semanales hasta el final de cada viernes	Semanal
Mark003	Auxiliar II	Requisitos de sponsor, área técnica, historias.	Digital, físico	Coloquial	Normal	Diseñar campaña de marketing, gira de medios, contenido publicitario en base a inputs de interesados.	Medio	Generar reporte semanales hasta el final de cada viernes	Semanal
Juan Carlos Andrade	Presidente Consejo	Regulaciones, beneficios para	Digital, físico	Formal	Ejecutivo	Entablar una relación cordial entre gremio de transportistas y	Alto	Realizar acercamiento una	Mensual

	Directivo Nacional	transportistas, relación laboral				la empresa		vez al mes a través de área jurídica.	
John Hill Pena	Director Ejecutivo	Requisitos de ingreso a plataforma como socio, pruebas de acercamiento con transportistas.	Digital, físico	Formal	Ejecutivo	Regular la aplicación con las condiciones impuestas por la Agencia Nacional de Transito (ANT)	Alto	Realizar acercamiento una vez al mes a través de área jurídica.	Mensual
Transportistas	Choferes	Convenios, beneficios, sistema tarifario, relación laboral	Físico	Coloquial	Normal	Se realizara el acercamiento con el área de MKT para conocer opiniones y necesidades del transportista	Medio	Realizar acercamiento todos los días como parte de campana de MKT.	Diario
Usuarios finales	Usuario	Beneficios, ventajas con respecto a sistema tradicional, tarifas.	Físico	Coloquial	Normal	Se realizara el acercamiento con el área de MKT para conocer opiniones y necesidades del usuario.	Medio	Realizar acercamiento todos los días como parte de campana de MKT.	Diario

**Autor:** Jorge Enríquez

## CAPITULO E. GESTION DEL ALCANCE

La gestión del alcance contiene los procesos necesarios para que se incluya dentro del proyecto el trabajo requerido para completar con éxito el mismo, gestionar el alcance del proyecto se enfoca en definir y controlar que actividades se incluyen y cuales no dentro del proyecto.

### 5.1 Plan de Gestión de Alcance

El Plan de Gestión de Alcance es el proceso de crear un plan que documente como se va a definir, validar y controlar el alcance del proyecto. Dentro del Plan de Gestión del Alcance se definirán los siguientes documentos: EAP (Enunciado del Alcance del Proyecto), EDT (Estructura de Desglose del Trabajo), D-EDT (Diccionario de la EDT), MTR (Matriz de Trazabilidad de Requisitos).

#### 5.1.1 Elaboración y aprobación del EAP

EAP (Enuncia del Alcance del Proyecto)					
<i>Versión</i>	<i>Hecha por</i>	<i>Revisada por</i>	<i>Aprobada por</i>	<i>Fecha</i>	<i>Motivo</i>
1.00	Jorge Enríquez (PM)	Sponsor, Jefaturas	Sponsor	20/08/2017	

#### 5.1.2 Elaboración y aprobación del EDT

EAP (Enuncia del Alcance del Proyecto)					
<i>Versión</i>	<i>Hecha por</i>	<i>Revisada por</i>	<i>Aprobada por</i>	<i>Fecha</i>	<i>Motivo</i>
1.00	Jorge Enríquez (PM)	Sponsor, Jefaturas, Operativos	Sponsor	20/08/2017	



### 5.1.3 Elaboración y aprobación del D- EDT

EAP (Enuncia del Alcance del Proyecto)					
<i>Versión</i>	<i>Hecha por</i>	<i>Revisada por</i>	<i>Aprobada por</i>	<i>Fecha</i>	<i>Motivo</i>
1.00	Jorge Enríquez (PM)	Jefaturas, Operativos	Jefaturas, Operativos	20/08/2017	

### 5.1.4 Elaboración y aprobación del MTR

EAP (Enuncia del Alcance del Proyecto)					
<i>Versión</i>	<i>Hecha por</i>	<i>Revisada por</i>	<i>Aprobada por</i>	<i>Fecha</i>	<i>Motivo</i>
1.00	Jorge Enríquez (PM)	Jefaturas, Operativos	Jefaturas, Operativos	20/08/2017	

### 5.1.5 Control de cambios del proyecto

El proceso de realizar el control integrado de cambios se da desde el inicio del proyecto hasta su finalización y es responsabilidad del Director del Proyecto de actualizar el plan para la dirección del proyecto, el enunciado del alcance del proyecto y los entregables cada vez que se apruebe un cambio.

Todos los cambios deben registrarse por escrito o ingresarlos en el sistema de gestión de cambios. Las solicitudes de cambio están sujetas a procesos específicos que tendrán que pasar para que sean aprobados por el comité de control de cambios, ellos están en el derecho de pedir al solicitante del cambio información sobre los impactos estimados en tiempo y costo. En la tabla 32 se definirá los autores que participan dentro del proceso de aprobación de cambios, sus responsabilidades y niveles de autoridad. En la tabla 33 se realizara una revisión de los pasos a seguir para que un cambio sea aprobado.

**Tabla 37***Roles participantes en la gestión de cambios*

<b>ROLES DE LA GESTIÓN DE CAMBIOS</b>			
<b>NOMBRE DEL ROL:</b>	<b>PERSONA ASIGNADA</b>	<b>RESPONSABILIDADES</b>	<b>NIVELES DE AUTORIDAD</b>
Sponsor	Accionistas	Dirimir en decisiones empatadas en el comité de control de cambios.  Aprobar cambios en el proyecto a nivel de costos, tiempo y alcance.	Total sobre el proyecto.
Comité de Control de Cambios	Sponsor//Des001/Mark001	Decidir qué cambios se aprueban, rechazan o difieren	Autorizar, rechazar o diferir solicitudes de cambio.
Project Manager	Jorge Enríquez	Evaluar riesgos de implementar los cambios. Primer filtro de aprobación de cambios.	Realizar sugerencias de cambios no aprobados.
Asistente de Gestión de Proyectos	Adm002	Recolectar las solicitudes de cambios de las diferentes áreas y formalizarlas en los formatos definidos.	Emitir solicitudes de cambio al tribunal.
Interesados	Cualquiera dentro del registro de interesados	Son los que realizan las solicitudes de cambio.	Solicitar cambios.

**Autor:** Jorge Enríquez

Tabla 38

*Paso a paso para la aprobación de cambios*

<b>PROCESO PARA LA GESTIÓN DE CAMBIOS</b>	
<b>ESTADO DE SOLICITUD</b>	<b>ACCION</b>
Ingreso de solicitudes de cambio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El asistente de gestión de proyectos acepta la solicitud de cambio del interesado.</li> <li>- Solicita mayor detalle al interesado sobre el cambio que quiere realizar.</li> <li>- Formalizar la solicitud de cambio ingresándola en el formato autorizado. Entregar la solicitud al Project Manager.</li> </ul>
Verificar solicitudes de cambio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El Project Manager analiza la solicitud de cambio entendiendo el motivo por la que se solicita la misma..</li> <li>- Si es necesario solicita mayor detalle al solicitante y completa el formato si es necesario.</li> <li>- Registra la solicitud en repositorio del proyecto.</li> </ul>
Evaluar Impactos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El Project Manager realiza una evaluación de impacto en todas las líneas base del proyecto, acude a la matriz de riesgos, califica el mismo.</li> <li>- Registra evaluación de impacto en repositorio del proyecto</li> </ul>
Tomar decisión y volver a planificar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El comité de control de cambios revisa informe generado por Project Manager y toma la decisión si se aprueba, rechaza o se difiere la solicitud de cambios.</li> <li>- En caso de empate en decisión, el que tiene la última palabra es el Sponsor.</li> <li>- Se comunica la decisión al PM y este actualiza el estado de la solicitud en el repositorio de solicitudes.</li> </ul>
Implementar el cambio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El PM inserta los cambios dentro del proyecto afectando líneas base costo, tiempo y alcance.</li> <li>- Comunica los resultados del cambio a los interesados.</li> <li>- Coordina con el equipo de proyecto la nueva posición ante el cambio.</li> <li>- Actualiza estado de la solicitud de cambio.</li> <li>- Monitorea los resultados que genera el cambio.</li> <li>- Reporta al Comité de Control de Cambios los resultados del cambio.</li> </ul>

Concluir el proceso de cambio	<ul style="list-style-type: none"><li>- El PM verifica que la solicitud de cambio se haya ejecutado en su totalidad.</li><li>- Actualiza activos del proyecto repositorio del proyecto, status de la solicitud de cambios.</li><li>- Genera lecciones aprendidas.</li></ul>
-------------------------------	---

**Autor:** Jorge Enríquez

## 5.2 Enunciado del Alcance del Proyecto

### 5.2.1 Descripción del alcance del producto

A breves rasgos se presentaran los requisitos de los 2 productos o entregables que se definieron en puntos anteriores como son la plataforma que unifica los aplicativos de cliente y transportista así como también los manuales de uso e instalación de los módulos de la plataforma a desarrollar. A continuación en la tabla 34 se detallaran los productos, sus requisitos y características.

**Tabla 39**

*Descripción general de requisitos de los productos/entregables.*

DESCRIPCIÓN DEL ALCANCE DEL PRODUCTO		
<b>PRODUCTO:</b>	<b>REQUISITO:</b>	<b>CARACTERÍSTICAS:</b>
Plataforma	Adquirir solicitud de usuario en una sola pantalla.	Se tomara el punto origen y destino, descripción de carga y tipo de camión en un misma pantalla.
Plataforma	Calculo automático de precio de por cada servicio y asignación de transportista.	Se calcula precio de transporte en base a distancia a recorrer y clientes en un solo transporte. La asignación de transportista se la realiza por tipo de furgón y agenda del mismo.
Plataforma	Registro de trabajos realizados y por realizar para aplicación de transportista	Se desarrollara una agenda para cada transportista con sus fletes a a ejecutar y una bitácora de trabajo de los fletes ejecutaros que durara 1 mes.
Plataforma	Realizar un rastreo completo de los fletes en ejecución.	Se realizara un tracking con número de envío para cada ubicación del flete que se realice.
Plataforma	Comunicación entre cliente y transportista	Se habilitara un chat interno para inquietudes del usuario con el transportista.
Plataforma/empresas	Registro de fletes realizados, gasto en transporte y registro de ingreso y salida de bienes para clientes corporativos.	Se habilitaran los 3 requisitos citados únicamente para la versión corporativa.

Plataforma/empresas	Integración dispositivos externos como lector de IR, impresoras y demás periféricos.	Se ingresaran datos a través de dispositivos externos como son seriales y códigos de productos y permitirá la salida de información a través de la impresión.
Plataforma/empresas	Integración de plataforma con Outlook corporativo.	Se notificara salida y llegada de fletes a los interesados de la organización vía correo electrónico.
Manuales	Pruebas en fase de pruebas incluidas.	Se deberán documentar todas las pruebas realizadas a todos los módulos de la plataforma
Manuales	Presentación del paso a paso de instalación de todos los módulos en formato digital y físico.	Se deberá realizar power point para cada módulo y su proceso de instalación, adicional imprimir todo los manuales como registro.

**Autor:** Jorge Enríquez

## 5.2.2 Criterios de aceptación del producto

**Tabla 40**

*Criterios de aceptación mínimo para los productos/entregables del proyecto.*

<b>CRITERIOS DE ACEPTACIÓN DEL PRODUCTO:</b>	
<b>CONCEPTOS</b>	<b>CRITERIOS DE ACEPTACIÓN</b>
<b>1. TÉCNICOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Todas las pruebas de caja blanca y demás deberán ser 100% aprobadas.</li> <li>- Pruebas de funcionalidad por modulo deberán ser OK al 100%.</li> <li>- Toda la información ingresada por usuarios y transportistas deberá ser almacenada en la base de datos.</li> <li>- El pago de cada flete podrá realizarse con tarjeta de crédito y efectivo.</li> <li>- Se podrá acceder a la aplicación a través correo electrónico, Facebook o Google+.</li> <li>- Toda confirmación de registro de usuario, culminación de flete y pago de servicio se realizara a través de correo electrónico.</li> </ul>
<b>2. DE CALIDAD</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pruebas de Niveles de servicios arriba del 99,8% por mes de operación.</li> <li>- 0% de error en las transacciones monetarias realizadas en los ambientes de prueba.</li> <li>- Bajo consumo de datos en las solicitudes de servicio, durante y al cierre, &lt;1Mb por transacción.</li> </ul>

<b>3. ADMINISTRATIVOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cierre de adquisiciones sin pendientes ni penalidades</li> <li>- Obtención de capacitaciones de equipos adquiridos, contrato de mantenimiento y reposición de piezas y repuestos.</li> <li>- Cierre de proyecto con 100% de entregables finalizados y con gastos debajo del presupuesto.</li> </ul>
<b>4. COMERCIALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Integración de sistemas de información ERP modulo comercial con plataforma para ingreso de solicitudes de servicio corporativas.</li> <li>- Integración de ingresos por transacciones de de la plataforma con sistema contable para registro y actualización automática de estados financieros.</li> </ul>
<b>5. SOCIALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cumplir con los acuerdos que se lleguen a pactar con el gremio de transportistas.</li> <li>- Entregar una herramienta útil a la sociedad que permita una mayor eficiencia y ahorro en la adquisición de productos logísticos de transporte.</li> </ul>

**Autor:** Jorge Enríquez

### 5.2.3 Entregables del Proyecto

**Tabla 41**

*Tabla de fase de proyectos con sus entregables.*

<b>ENTREGABLES DEL PROYECTO:</b>	
<b>FASE DEL PROYECTO</b>	<b>PRODUCTOS ENTREGABLES</b>
<b>1.0 Gestión del Proyecto</b>	Acta de Constitución del Proyecto, Organigrama del proyecto, Definición de roles , requisitos de interesados, planes subsidiarios del proyecto (alcance, calidad, costo, tiempo, rrhh).
<b>2.0 Definición de solución.</b>	Especificación de solución, Arquitectura de red y servidores, adquisición de equipos de cómputo y servidores.
<b>3.0 Diseño de software</b>	Casos de uso, Diagramas de secuencia, Diagramas de estado, Diagramas de clases, Diagramas de entidad/relación.
<b>4.0 Desarrollo de software</b>	Software de cliente natural, Software para empresa, Software para transportista.
<b>5.0 Pruebas y reingeniería</b>	Pruebas unitarias (desarrollador), Pruebas caja blanca (QA), Pruebas caja negra (usuarios finales).
<b>6.0 Implementación y puesta en producción</b>	Implementación aplicación en la nube.

**Autor:** Jorge Enríquez

#### **5.2.4 Exclusiones del producto**

El proyecto no incluye:

- Campaña de marketing para adquisición de clientes y transportistas
- No incluye capacitación para personal técnico y administrativo.
- Reunión con gremio de transportistas y entes gubernamentales relacionados a la actividad.

#### **5.2.5 Restricciones del Proyecto**

Las restricciones del proyecto son:

- El plazo de entrega del proyecto será de máximo 8 meses hasta que se lo ponga en producción con todas las pruebas superadas.
- El presupuesto no deberá superar los \$100,000.00, en caso de superarlo se deberá solicitar autorización de sponsor para un financiamiento.
- Deberá cumplir con el 100% de requisitos funcionales y no funcionales.
- El porcentaje máximo de reserva por la gestión de riesgo será del 5% del total del presupuesto asignado.

#### **5.2.6 Supuestos del Proyecto**

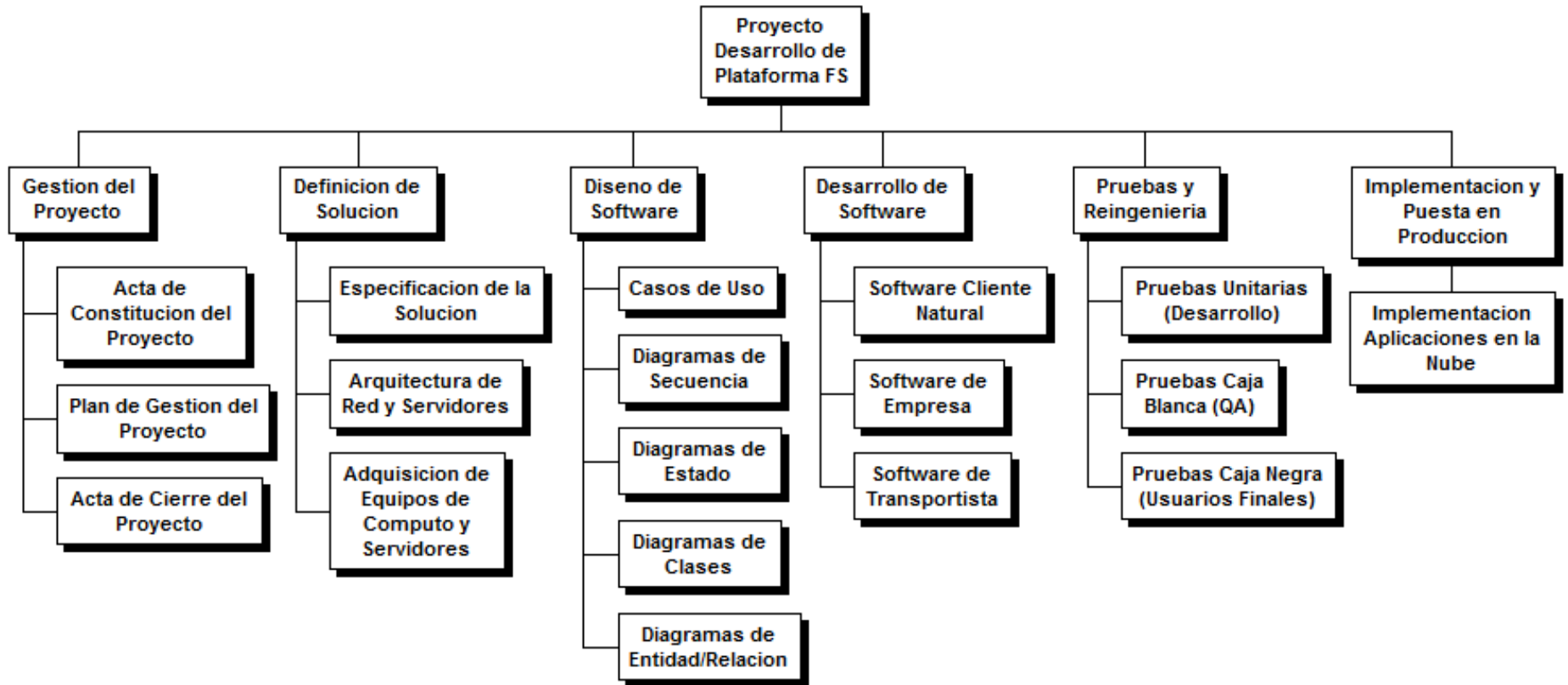
Los supuestos del proyecto son:

- El proyecto será financiado por inversionistas a una tasa de interés del 12%.
- Existirá el apoyo del gremio nacional de transportistas por el desarrollo de la plataforma.
- El departamento de marketing adherirá transportistas con todo tipo de vehículo de carga a la plataforma, esto siendo días antes de la puesta en producción de la plataforma.
- Se tendrá en regla toda documentación relacionada con la actividad para con los entes municipales y gubernamentales.



### **5.3 Estructura de Desglose del Trabajo (EDT)**

Realizar la EDT es el proceso de subdividir los entregables del proyecto en componentes más pequeños conocidos como paquetes de trabajo y así hacer más fácil el manejo para la asignación de recursos a cada componente. A continuación se presenta la EDT del proyecto en la ilustración 16.

**Ilustración 16***Estructura de desglose del trabajo*

**Autor:** Jorge Enríquez

La descripción más detallada de cada paquete de trabajo donde se incluirán los recursos necesarios para su desarrollo y el responsable de su ejecución se lo revisara más adelante en la sección de Diccionario de Estructura de Desglose del Trabajo.

## 5.4 Diccionario de la EDT

Tabla 42

Diccionario de Desglose de la EDT.

<b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>	
<i>Diseño de plataforma web/app móvil “Flete Seguro” para oferta y demanda de servicios logísticos de transporte de carga y personas en el Ecuador.</i>	
<b>Denominación de la tarea</b>	Acta de Constitución del Proyecto
<b>Código EDT</b>	1.1.1
<b>Descripción del Entregable</b>	El Acta de Constitución del Proyecto es el documento que formaliza la ejecución del proyecto, es el punto de partida donde se define alcance, objetivos e interesados del proyecto.
<b>Requisitos de Entregable</b>	Por ser el punto de partida del proyecto, no tiene tareas antecesoras.
<b>Consideraciones contractuales (Si aplica)</b>	No aplica.
<b>Responsables</b>	Director del Proyecto.
<b>Aprobador</b>	Sponsor.
<b>Criterio de Aceptación</b>	El Acta de Constitución del Proyecto dentro de sus puntos deberá contener una breve descripción del proyecto, principales entregables, requerimientos de alto nivel (funcionales y no funcionales), objetivos del proyecto, premisas y restricciones, riesgos de alto nivel, hitos principales, presupuesto estimado, lista de interesados, requisitos de aprobación del proyecto, asignación de director del proyecto y su nivel de autoridad, asignación de patrocinador y los niveles de aprobación.
<b>Costo Estimado</b>	\$189.20
<b>Duración Estimada</b>	1,5 días
<b>Fecha Inicio</b>	21/08/2017
<b>Fecha Término</b>	22/08/2017

<b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>	
<i>Diseño de plataforma web/app móvil “Flete Seguro” para oferta y demanda de servicios logísticos de transporte de carga y personas en el Ecuador.</i>	
<b>Denominación de la tarea</b>	Plan de Gestión del Proyecto
<b>Código EDT</b>	1.1.2
<b>Descripción del Entregable</b>	El Plan de Gestión del Proyecto es un documento que contiene los planes subsidiarios de las 10 áreas de conocimiento (Interesados, Alcance, Tiempo, Costos, Calidad, RRHH, Comunicaciones, Riesgos, Adquisiciones) y los 47 procesos definidos por el PMI.
<b>Requisitos de Entregable</b>	1.1.1 Acta de Constitución del Proyecto
<b>Consideraciones contractuales (Si aplica)</b>	No aplica.
<b>Responsables</b>	Director del Proyecto.
<b>Aprobador</b>	Sponsor.
<b>Criterio de Aceptación</b>	El Plan de Gestión del Proyecto deberá contener los 47 procesos que se ejecutan en las fases de planificación, ejecución, monitoreo y control y cierre del proyecto. Todos los planes subsidiarios deberán estar alineados a los objetivos del proyecto.
<b>Costo Estimado</b>	\$875.60
<b>Duración Estimada</b>	7 días
<b>Fecha Inicio</b>	22/08/2017
<b>Fecha Término</b>	01/09/2017

<b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>	
<i>Diseño de plataforma web/app móvil “Flete Seguro” para oferta y demanda de servicios logísticos de transporte de carga y personas en el Ecuador.</i>	
<b>Denominación de la tarea</b>	Gestión y seguimiento del proyecto
<b>Código EDT</b>	1.1.3
<b>Descripción del Entregable</b>	Proceso iterativo de ejecución de sprints (pequeñas cargas de trabajo) semanales donde se compila código para el desarrollo de módulos y posterior revisión por parte de jefe de desarrollo y director de proyectos para posterior comentarios y modificaciones en caso de aplique y que sean implementadas la siguiente semana incluido el nuevo sprint.
<b>Requisitos de Entregable</b>	1.3.1 Diagramas de Flujo 1.3.2 Casos de uso 1.3.3 Diagramas de Secuencia 1.3.4 Diagramas de Estado 1.3.5 Diagramas de Clases 1.3.6 Diagramas de Entidad/Relación
<b>Consideraciones contractuales (Si aplica)</b>	No aplica.
<b>Responsables</b>	Equipo de Proyecto.
<b>Aprobador</b>	Director del Proyecto, Jefe de Desarrollo.
<b>Criterio de Aceptación</b>	Cada uno de los sprints ejecutados semanalmente deberá probados y aprobados por revisores.
<b>Costo Estimado</b>	\$12,022.25
<b>Duración Estimada</b>	105 días
<b>Fecha Inicio</b>	01/09/2017
<b>Fecha Término</b>	04/04/2018

<b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>	
<i>Diseño de plataforma web/app móvil “Flete Seguro” para oferta y demanda de servicios logísticos de transporte de carga y personas en el Ecuador.</i>	
<b>Denominación de la tarea</b>	Cierre del Proyecto
<b>Código EDT</b>	1.1.4
<b>Descripción del Entregable</b>	El Cierre del Proyecto es el acto formal de la entrega de los productos terminados al sponsor del proyecto, en esta etapa no hay pendientes contractuales y se deberán registrar las lecciones aprendidas.
<b>Requisitos de Entregable</b>	1.6.1 Aplicaciones implementadas en la nube. 1.2.2 Adquisición de equipos de cómputo y servidores
<b>Consideraciones contractuales (Si aplica)</b>	Se deberán cumplir todas las cláusulas especificadas en el apartado de cierre de adquisiciones del contrato.
<b>Responsables</b>	Director del Proyecto
<b>Aprobador</b>	Sponsor.
<b>Criterio de Aceptación</b>	Todos los productos deberán cumplir con el 100% de los requisitos de alto nivel definidos en el Acta de Constitución del Proyecto.
<b>Costo Estimado</b>	\$735.20
<b>Duración Estimada</b>	6 días.
<b>Fecha Inicio</b>	12/04/2018
<b>Fecha Término</b>	23/04/2018

<b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>	
<i>Diseño de plataforma web/app móvil "Flete Seguro" para oferta y demanda de servicios logísticos de transporte de carga y personas en el Ecuador.</i>	
<b>Denominación de la tarea</b>	Especificación de la solución
<b>Código EDT</b>	1.2.1
<b>Descripción del Entregable</b>	La especificación de la solución es un bosquejo de lo que se va a desarrollar donde el fin es dimensionar los equipos necesarios para el desarrollo en base a los requerimientos definidos por el sponsor.
<b>Requisitos de Entregable</b>	1.1.2 Plan de Dirección del Proyecto
<b>Consideraciones contractuales (Si aplica)</b>	No aplica.
<b>Responsables</b>	Director de Proyectos, Ingeniero Desarrollo I, Ingeniero Desarrollo II.
<b>Aprobador</b>	Jefe de Desarrollo.
<b>Criterio de Aceptación</b>	Los equipos dimensionados en el diagrama de red deberán cumplir con las características necesarias para implementar el desarrollo.
<b>Costo Estimado</b>	\$517.84
<b>Duración Estimada</b>	4,5 días.
<b>Fecha Inicio</b>	01/09/2017
<b>Fecha Término</b>	08/09/2017

<b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>	
<i>Diseño de plataforma web/app móvil "Flete Seguro" para oferta y demanda de servicios logísticos de transporte de carga y personas en el Ecuador.</i>	
<b>Denominación de la tarea</b>	Adquisición de equipos de cómputo y servidores
<b>Código EDT</b>	1.2.2
<b>Descripción del Entregable</b>	El entregable final será la firma del contrato con el proveedor de equipos confirmando la compra de los equipos detallados en el diagrama de red físico/lógico.
<b>Requisitos de Entregable</b>	1.2.1 Especificación de la solución
<b>Consideraciones contractuales (Si aplica)</b>	En el contrato se especificara las obligaciones de la organización como del proveedor, se propondrán cláusulas de penalización en caso de incumplimiento para ambas partes y se anexaran los requisitos definidos por el cliente..
<b>Responsables</b>	Director de Proyectos, Equipo de proyecto, Abogado I.
<b>Aprobador</b>	Jefe Jurídico.
<b>Criterio de Aceptación</b>	Los equipos adquiridos deberán ser los especificados en el anexo del contrato.
<b>Costo Estimado</b>	\$54,670.40
<b>Duración Estimada</b>	19,5 días.
<b>Fecha Inicio</b>	08/09/2017
<b>Fecha Término</b>	11/10/2017



<b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>	
<i><u>Diseño de plataforma web/app móvil “Flete Seguro” para oferta y demanda de servicios logísticos de transporte de carga y personas en el Ecuador.</u></i>	
<b>Denominación de la tarea</b>	Diagramas de Flujo
<b>Código EDT</b>	1.3.1
<b>Descripción del Entregable</b>	Diagrama que ilustrara el flujo de los eventos del sistema, describe la secuencia de procesos y subprocesos de las 3 aplicaciones.
<b>Requisitos de Entregable</b>	1.2.1 Especificación de la solución
<b>Consideraciones contractuales</b>	No aplica
<b>Responsables</b>	Project Manager, Arquitecto de Software I, Arquitecto de Software II
<b>Aprobador</b>	Jefe de Desarrollo.
<b>Criterio de Aceptación</b>	Los diagramas deberán cumplir con todos los requisitos especificados por el cliente.
<b>Costo Estimado</b>	\$1,800.00
<b>Duración Estimada</b>	10 días
<b>Fecha Inicio</b>	08/09/2017
<b>Fecha Término</b>	25/09/2017

<b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>	
<i>Diseño de plataforma web/app móvil "Flete Seguro" para oferta y demanda de servicios logísticos de transporte de carga y personas en el Ecuador.</i>	
<b>Denominación de la tarea</b>	Casos de Uso
<b>Código EDT</b>	1.3.2
<b>Descripción del Entregable</b>	Diagramas que ilustran la interacción entre el usuario y las aplicaciones de forma generalizada. Ver todos los caso de como el usuario interactúa con la aplicación (requisitos funcionales). Define los roles y perfiles de los usuarios que ejecutaran acciones en el sistema.
<b>Requisitos de Entregable</b>	1.3.1 Diagramas de Flujo
<b>Consideraciones contractuales</b>	No aplica
<b>Responsables</b>	Project Manager, Arquitecto de Software I, Arquitecto de Software II
<b>Aprobador</b>	Arquitecto de Software I
<b>Criterio de Aceptación</b>	Los diagramas deberán cumplir con todos los requisitos especificados por el cliente.
<b>Costo Estimado</b>	\$2,700.00
<b>Duración Estimada</b>	15 días
<b>Fecha Inicio</b>	25/09/2017
<b>Fecha Término</b>	19/10/2017

<b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>	
<i>Diseño de plataforma web/app móvil “Flete Seguro” para oferta y demanda de servicios logísticos de transporte de carga y personas en el Ecuador.</i>	
<b>Denominación de la tarea</b>	Diagramas de Secuencias
<b>Código EDT</b>	1.3.3
<b>Descripción del Entregable</b>	Diagramas que ilustran la interacción entre los componentes del sistema posterior al disparo de eventos que realiza el usuario final.
<b>Requisitos de Entregable</b>	1.3.2 Casos de Uso
<b>Consideraciones contractuales</b>	No aplica
<b>Responsables</b>	Project Manager, Arquitecto de Software I, Arquitecto de Software II
<b>Aprobador</b>	Arquitecto de Software I
<b>Criterio de Aceptación</b>	Los diagramas deberán cumplir con todos los requisitos especificados por el cliente.
<b>Costo Estimado</b>	\$1,800.00
<b>Duración Estimada</b>	10 días.
<b>Fecha Inicio</b>	19/10/2017
<b>Fecha Término</b>	07/11/2017

<b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>	
<i>Diseño de plataforma web/app móvil “Flete Seguro” para oferta y demanda de servicios logísticos de transporte de carga y personas en el Ecuador.</i>	
<b>Denominación de la tarea</b>	Diagramas de Estado
<b>Código EDT</b>	1.3.4
<b>Descripción del Entregable</b>	Diagramas que ilustran el comportamiento del sistema ante los eventos de los usuarios o la interacción entre componentes del sistema
<b>Requisitos de Entregable</b>	1.3.3 Diagramas de Secuencia
<b>Consideraciones contractuales</b>	No aplica
<b>Responsables</b>	Project Manager, Arquitecto de Software I, Arquitecto de Software II
<b>Aprobador</b>	Arquitecto de Software I
<b>Criterio de Aceptación</b>	Los diagramas deberán cumplir con todos los requisitos especificados por el cliente.
<b>Costo Estimado</b>	\$900.00
<b>Duración Estimada</b>	10 días
<b>Fecha Inicio</b>	07/11/2017
<b>Fecha Término</b>	22/11/2017

<b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>	
<i>Diseño de plataforma web/app móvil “Flete Seguro” para oferta y demanda de servicios logísticos de transporte de carga y personas en el Ecuador.</i>	
<b>Denominación de la tarea</b>	Diagrama de Clases.
<b>Código EDT</b>	1.3.5
<b>Descripción del Entregable</b>	Diagramas que describen las entidades y objetos con los cuales están estructurados el sistema y la aplicación.
<b>Requisitos de Entregable</b>	1.3.2 Casos de Uso 1.3.3 Diagrama de Secuencia
<b>Consideraciones contractuales</b>	
<b>Responsables</b>	Project Manager, Arquitecto de Software I, Arquitecto de Software II
<b>Aprobador</b>	Arquitecto de Software I
<b>Criterio de Aceptación</b>	Los diagramas deberán cumplir con todos los requisitos especificados por el cliente.
<b>Costo Estimado</b>	\$900.00
<b>Duración Estimada</b>	10 días.
<b>Fecha Inicio</b>	07/11/2017
<b>Fecha Término</b>	22/11/2017

<b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>	
<i>Diseño de plataforma web/app móvil “Flete Seguro” para oferta y demanda de servicios logísticos de transporte de carga y personas en el Ecuador.</i>	
<b>Denominación de la tarea</b>	Diagramas de Entidad /Relación.
<b>Código EDT</b>	1.3.6
<b>Descripción del Entregable</b>	Diagrama para modelado de las entidades que representan la base de datos del sistema, ver la relación entre el servicio y la base de datos.
<b>Requisitos de Entregable</b>	1.3.5 Diagrama de Clases
<b>Consideraciones contractuales</b>	No aplica.
<b>Responsables</b>	Project Manager, Arquitecto de Software I, Arquitecto de Software II
<b>Aprobador</b>	Arquitecto de Software I
<b>Criterio de Aceptación</b>	Los diagramas deberán cumplir con todos los requisitos especificados por el cliente.
<b>Costo Estimado</b>	\$2,552.00
<b>Duración Estimada</b>	10 días.
<b>Fecha Inicio</b>	22/11/2017
<b>Fecha Término</b>	07/12/2017

<b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>	
<u><i>Diseño de plataforma web/app móvil “Flete Seguro” para oferta y demanda de servicios logísticos de transporte de carga y personas en el Ecuador.</i></u>	
<b>Denominación de la tarea</b>	Base de datos
<b>Código EDT</b>	1.4.1
<b>Descripción del Entregable</b>	Repositorio de datos que se generan en las aplicaciones por la interacción con el usuario. Contiene toda la información de usuarios y transportistas de forma tabulada, entrega la información de la forma como lo solicita las aplicaciones.
<b>Requisitos de Entregable</b>	Paquete 1.3.6
<b>Consideraciones contractuales</b>	No aplica
<b>Responsables</b>	Project Manager, Ingeniero Base de Datos
<b>Aprobador</b>	Jefe de Desarrollo.
<b>Criterio de Aceptación</b>	Requisitos que deben cumplirse: Tiene que cumplir con el diagrama de entidad/relación. Forma en que se aceptara: La aprobación vendrá del Jefe de Desarrollo.
<b>Costo Estimado</b>	\$376.00
<b>Duración Estimada</b>	5 días.
<b>Fecha Inicio</b>	07/12/2017
<b>Fecha Término</b>	15/12/2017

<b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>	
<i>Diseño de plataforma web/app móvil “Flete Seguro” para oferta y demanda de servicios logísticos de transporte de carga y personas en el Ecuador.</i>	
<b>Denominación de la tarea</b>	Web Services de comunicación entre aplicaciones.
<b>Código EDT</b>	1.4.2
<b>Descripción del Entregable</b>	Punto intermedio entre la base de datos y las aplicaciones web/móvil, es donde se va alojar el servicio de alquiler de transporte a nivel general, es el controlador.
<b>Requisitos de Entregable</b>	Paquete 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.5, 1.4.2
<b>Consideraciones contractuales</b>	No aplica.
<b>Responsables</b>	Project Manager, Ingeniero Desarrollo I, Ingeniero Desarrollo 2
<b>Aprobador</b>	Jefe de Desarrollo.
<b>Criterio de Aceptación</b>	Los servicios alojados deberán contemplar todas las funciones requeridas por el cliente.
<b>Costo Estimado</b>	\$3,000.08
<b>Duración Estimada</b>	20 días
<b>Fecha Inicio</b>	15/12/2017
<b>Fecha Término</b>	18/01/2018



<b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>	
<i><u>Diseño de plataforma web/app móvil “Flete Seguro” para oferta y demanda de servicios logísticos de transporte de carga y personas en el Ecuador.</u></i>	
<b>Denominación de la tarea</b>	Software para Transportista
<b>Código EDT</b>	1.4.3
<b>Descripción del Entregable</b>	Producto que contiene el aplicativo móvil para el transportista. Se desarrollan las interfaces gráficas y su contenido.
<b>Requisitos de Entregable</b>	Paquete 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.5, 1.4.1, 1.4.2
<b>Consideraciones contractuales</b>	No aplica.
<b>Responsables</b>	Project Manager, Ingeniero Desarrollo I, Ingeniero Desarrollo II.
<b>Aprobador</b>	Jefe de Desarrollo
<b>Criterio de Aceptación</b>	Requisitos que deben cumplirse: Tiene que cumplir con los diagrama realizados en el diseño. Forma en que se aceptara: La aprobación vendrá del Jefe de Desarrollo.
<b>Costo Estimado</b>	\$3,138.80
<b>Duración Estimada</b>	20 días.
<b>Fecha Inicio</b>	18/01/2018
<b>Fecha Término</b>	20/02/2018

<b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>	
<i><u>Diseño de plataforma web/app móvil “Flete Seguro” para oferta y demanda de servicios logísticos de transporte de carga y personas en el Ecuador.</u></i>	
<b>Denominación de la tarea</b>	Software para Usuarios Naturales
<b>Código EDT</b>	1.4.4
<b>Descripción del Entregable</b>	Producto que contiene el aplicativo móvil para el usuario natural. Se desarrollan las interfaces gráficas y su contenido.
<b>Requisitos de Entregable</b>	Paquete 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.5, 1.4.1, 1.4.2
<b>Consideraciones contractuales</b>	No aplica.
<b>Responsables</b>	Project Manager, Ingeniero Desarrollo I, Ingeniero Desarrollo II.
<b>Aprobador</b>	Jefe de Desarrollo
<b>Criterio de Aceptación</b>	Requisitos que deben cumplirse: Tiene que cumplir con los diagrama realizados en el diseño. Forma en que se aceptara: La aprobación vendrá del Jefe de Desarrollo.
<b>Costo Estimado</b>	\$3,138.80
<b>Duración Estimada</b>	20 días.
<b>Fecha Inicio</b>	18/01/2018
<b>Fecha Término</b>	20/02/2018

<b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>	
<i>Diseño de plataforma web/app móvil "Flete Seguro" para oferta y demanda de servicios logísticos de transporte de carga y personas en el Ecuador.</i>	
<b>Denominación de la tarea</b>	Software para Empresas
<b>Código EDT</b>	1.4.5
<b>Descripción del Entregable</b>	Producto que contiene el aplicativo web para el usuario jurídico. Se desarrollan las interfaces gráficas y su contenido.
<b>Requisitos de Entregable</b>	Paquete 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.5, 1.4.1, 1.4.2, 1.4.3
<b>Consideraciones contractuales</b>	No aplica.
<b>Responsables</b>	Project Manager, Ingeniero Desarrollo I, Ingeniero Desarrollo II.
<b>Aprobador</b>	Jefe de Desarrollo
<b>Criterio de Aceptación</b>	Requisitos que deben cumplirse: Tiene que cumplir con los diagrama realizados en el diseño.. Forma en que se aceptara: La aprobación vendrá del Jefe de Desarrollo.
<b>Costo Estimado</b>	\$1,654.40
<b>Duración Estimada</b>	11 días.
<b>Fecha Inicio</b>	20/02/2018
<b>Fecha Término</b>	28/02/2018

<b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>	
<i>Diseño de plataforma web/app móvil “Flete Seguro” para oferta y demanda de servicios logísticos de transporte de carga y personas en el Ecuador.</i>	
<b>Denominación de la tarea</b>	Pruebas Unitarias (Desarrollo)
<b>Código EDT</b>	1.5.1
<b>Descripción del Entregable</b>	Set de pruebas que el desarrollador realiza para validar cada funcionalidad que se describen en los diagramas de diseño.
<b>Requisitos de Entregable</b>	Paquete 1.4.3, 1.4.4, 1.4.5
<b>Consideraciones contractuales</b>	No aplica.
<b>Responsables</b>	Project Manager, Ingeniero Desarrollo I, Ingeniero Desarrollo II, Ingeniero Base de Datos, Jefe Desarrollo.
<b>Aprobador</b>	Ingeniero Q&A.
<b>Criterio de Aceptación</b>	Todas las pruebas que se ejecuten deberán generar al final cero errores lógicos. Pruebas serán validadas por Jefe de Desarrollo.
<b>Costo Estimado</b>	\$362.00
<b>Duración Estimada</b>	10 días.
<b>Fecha Inicio</b>	07/03/2018
<b>Fecha Término</b>	16/03/2018

<b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>	
<i>Diseño de plataforma web/app móvil “Flete Seguro” para oferta y demanda de servicios logísticos de transporte de carga y personas en el Ecuador.</i>	
<b>Denominación de la tarea</b>	Pruebas Caja Blanca (QA)
<b>Código EDT</b>	1.5.2
<b>Descripción del Entregable</b>	Set de pruebas que el Q&A realiza validando todo el flujo del proceso en la que intervienen los componentes, verificar que la plataforma sea funcional.
<b>Requisitos de Entregable</b>	Paquete 1.4.3, 1.4.4, 1.4.5
<b>Consideraciones Contractuales</b>	No aplica.
<b>Responsables</b>	Project Manager, Ingeniero Desarrollo I, Ingeniero Desarrollo II, Ingeniero Base de Datos, Jefe Desarrollo.
<b>Aprobador</b>	Ingeniero Q&A
<b>Criterio de Aceptación</b>	Todas las pruebas que se ejecuten deberán generar al final cero errores de funcionalidad. Pruebas serán validadas por Jefe de Desarrollo.
<b>Costo Estimado</b>	\$352.40
<b>Duración Estimada</b>	10 días.
<b>Fecha Inicio</b>	14/07/2017
<b>Fecha Término</b>	10/08/2017

<b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>	
<i>Diseño de plataforma web/app móvil “Flete Seguro” para oferta y demanda de servicios logísticos de transporte de carga y personas en el Ecuador.</i>	
<b>Denominación de la tarea</b>	Pruebas Caja Negra (Usuario Final)
<b>Código EDT</b>	1.5.3
<b>Descripción del Entregable</b>	Set de pruebas que el Q&A realiza para validar las entradas y salidas de las aplicaciones.
<b>Requisitos de Entregable</b>	Paquete 1.4.3, 1.4.4, 1.4.5
<b>Consideraciones Contractuales</b>	No aplica.
<b>Responsables</b>	Project Manager, Ingeniero Desarrollo I, Ingeniero Desarrollo II, Ingeniero Base de Datos, Jefe Desarrollo.
<b>Aprobador</b>	Ingeniero Q&A
<b>Criterio de Aceptación</b>	Todas las pruebas que se realicen se deberán validar salida correcta de datos por cada consulta realizada.
<b>Costo Estimado</b>	\$602.00
<b>Duración Estimada</b>	10 días.
<b>Fecha Inicio</b>	23/03/2018
<b>Fecha Término</b>	09/04/2018

<b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>	
<i>Diseño de plataforma web/app móvil “Flete Seguro” para oferta y demanda de servicios logísticos de transporte de carga y personas en el Ecuador.</i>	
<b>Denominación de la tarea</b>	Implementación aplicaciones en la nube
<b>Código EDT</b>	1.6.1
<b>Descripción del Entregable</b>	Productos finalizados y enviados a producción a través de la nube. Aplicaciones disponibles en los diferentes SO, iOS, Android, Windows Phone.
<b>Requisitos de Entregable</b>	Paquete 1.5.3
<b>Consideraciones Contractuales</b>	No aplica.
<b>Responsables</b>	Project Manager, Ingeniero Producción, Ingeniero Base de Datos.
<b>Aprobador</b>	Sponsor, Project Manager.
<b>Criterio de Aceptación</b>	Sponsor probara los productos finalizados en dispositivos móviles/fijos guiado por Project Manager para probar todas las funcionalidades, el Sponsor dará su aprobación para que productos sean comercializados y empiecen a operar.
<b>Costo Estimado</b>	\$89.60
<b>Duración Estimada</b>	3 días.
<b>Fecha Inicio</b>	10/04/2018
<b>Fecha Término</b>	12/04/2018

## 5.5 Matriz de trazabilidad de requisitos

**Tabla 43**

*Matriz de trazabilidad de requerimientos*

	<b>Usuarios Naturales</b>
	<b>Usuarios Corporativos</b>
	<b>Transportista</b>
	<b>Todo</b>

<b>CODIGO</b>	<b>REQUERIDO POR</b>	<b>DESCRIPCION DEL REQUISITO</b>	<b>JUSTIFICACION DEL REQUISITO</b>	<b>TIPO</b>	<b>PRIORIDAD</b>	<b>CRITERIO DE ACEPTACION</b>	<b>METODO DE VALIDACION</b>
RQ01	SPONSOR	Creación de cuenta mediante correo electrónico y clave, autenticación y verificación de cuenta a través del correo.	Es la manera más rápida de autenticar un nuevo usuario a través del correo electrónico	FUNCIONAL	ALTA	Creación de cuenta de prueba y recepción de correo de prueba confirmando usuario y clave.	Creando usuario de prueba.
RQ02	SPONSOR	Ingreso de solicitud de transporte en 3 pasos en una misma pantalla	En los 3 pasos se ingresara dirección origen y destino del envío (multidestino), fecha/hora del transporte y detalle de la carga	FUNCIONAL	ALTA	Ingreso de requerimiento de prueba y verificación de recepción en app de transportista.	Requerimiento de prueba.



RQ03	SPONSOR	Opciones pago para servicios de transporte en efectivo, tarjeta de crédito, paypal.	Se dan todas las opciones al usuario de formas de pago del servicio, se realizara ajuste de cuentas mensuales cuando se trate de pagos en efectivo.	FUNCIONAL	ALTA	Pago de un servicio de prueba en efectivo y con tarjeta de crédito	Verificación de acreditación.
RQ04	SPONSOR	Aplicación selecciona un transporte en base a los requerimientos del usuario y usuario confirma si está de acuerdo con transportista seleccionado.	Se requiere eficiencia en la asignación de transporte, la asignación del transportista con vehículo adecuado es aleatoria, el usuario dará aprobación final sino se asignara otro transportista	FUNCIONAL	ALTA	Con requerimiento de prueba observar el tipo de transporte que asigna la app de usuarios.	Transporte asignado por la app.
RQ05	SPONSOR	Mediante un chat interno podrá escribirse con transportista, si desea el usuario podrá llamarlo al transportista mas no lo contrario.	Se reserva confidencialidad del usuario, el transportista no podrá llamar al cliente, el cliente si al transportista. Se desea evitar negociaciones fuera de la aplicación.	FUNCIONAL	ALTA	Verificar funcionalidad de chat interno entre usuario y transportista.	Restringidas las llamadas de transportista a usuario.
RQ06	SPONSOR	En el lapso de tiempo hasta que se ejecute el transporte, si el usuario cancela el transporte se le pregunta brevemente el motivo y queda en registro.	Es importante dar un seguimiento a las cancelaciones de servicio por ambos lados para conocer si en algo se está fallando o si se están realizando negociaciones fuera de la aplicación	FUNCIONAL	ALTA	Verificar registro de cancelaciones en plataforma por usuario y transportista.	Registro de cancelaciones con fecha y hora.

RQ07	SPONSOR	Al finalizar el servicio, se le solicita una confirmación al usuario que si la transacción fue completada para liberar el pago.	Se requiere de la confirmación del usuario para liberar el pago del servicio al transportista y la respectiva comisión a la plataforma.	FUNCIONAL	ALTA	Verificación de liberación de pago cuando se envíe confirmación del usuario.	Confirmación de usuario de liberación de pago.
RQ08	SPONSOR	Cuando el pago es en efectivo previa confirmación del usuario de su método de pago la aplicación debitara del saldo del transportista la comisión del 10%	La necesidad del requerimiento es para llevar un control de los pagos que se realicen en efectivo.	FUNCIONAL	ALTA	En transacción de prueba verificar al final que la comisión del 10% se debite automáticamente.	Debito de comisión del 10%
RQ09	SPONSOR	Al finalizar el usuario tendrá la opción de calificar al transportista en el rango de 1 a 5 estrellas, podrá ingresar un comentario breve.	La reputación de un transportista dará una referencia al usuario natural de lo confiable que es el transportista que fue seleccionado.	FUNCIONAL	ALTA	Registro de calificación y afectación a record de transportista.	Promedio de calificaciones de usuarios.
RQ10	SPONSOR	La aplicación para el usuario tendrá localización de la carga por GPS mediante los mapas desarrollados por la compañía.	Se desarrollaran mapas propios para una mejor visión del usuario de su carga a transportar	FUNCIONAL	MEDIA	Ubicación clara y visible por parte del usuario.	Ubicación en mapas creados.
RQ11	SPONSOR	Los reportes de carga y descarga de objetos al transporte serán personalizados en sus campos de ingreso de información.	El plus de la plataforma corporativa es llevar un registro de lo que se carga y descarga para evitar la pérdida de objetos y llevar un control de inventario saliente.	FUNCIONAL	MEDIA	Validez de registro de objetos que salen de bodega y llegan a su destino.	Hoja de registro de materiales.

RQ12	SPONSOR	Reporteria como requiera el cliente de los transportes realizados y gasto generado por este rubro.	Otro plus que dará la plataforma a sus clientes corporativos para llevar un registro periódico de sus transportes y el gasto realizado.	FUNCIONAL	ALTA	Registro total de fletes realizados y su gasto corte de mes seleccionado por cliente corporativo.	Informe de cierre de transportes realizados y su gasto.
RQ13	SPONSOR	Opción a cliente de registrar sus artículos de bodega transportables para ingreso predictivo en las solicitudes de carga.	Otro plus de tener una base de datos de todos los artículos de su bodega para un rápido detalle de la carga en la solicitud de transporte.	FUNCIONAL	MEDIA	Autocompletado en las solicitudes de transporte de artículos.	Base de datos de registro de activos transportables.
RQ14	SPONSOR	Sincronización de Outlook corporativo con plataforma.	Otro plus para notificar a usuarios interesados de la carga y descarga de los activos para su registro	FUNCIONAL	BAJA	Notificación oportuna a la hora realiza de la salida y llega de equipos.	Correo electrónico.
RQ15	SPONSOR	Agenda electrónica que organiza los fletes programados de los transportistas para evitar cruce de solicitudes de servicio.	La agenda electrónica es necesaria dado que la plataforma se basara en ella para asignar un transportista que se encuentre desocupado y proveer un buen servicio.	FUNCIONAL	ALTA	Agenda ordenada y legible para transportista	Agenda electrónica.
RQ16	SPONSOR	Se usara la firma digital para confirmación de recepción de carga para usuarios corporativos.	Un plus para usuarios corporativos de poder firmar digitalmente cuando hayan recibido su carga en su destino.	FUNCIONAL	ALTA	Tablet que reciba firma de contacto de recepción para su registro.	Recepción de correo post firma electrónica.
RQ17	SPONSOR	Historial de fletes realizados por transportista	Para mayor información de transportista se llevara un registro contable de todos los trabajos realizados	FUNCIONAL	ALTA	Cuadre de fletes realizados con lo cobrado por transportista y 10% d plataforma.	Registro de fletes cobrados

RQ20	SPONSOR	Las aplicaciones tendrán que llevar los mismos colores de la organización, definidos en el plan de marketing.	Es necesario para que sean reconocidas por el mercado y que sus colores, logos queden en la mente de los usuarios.	NO FUNCIONAL	ALTA	Verificación de colores en todas las pantallas de las aplicaciones.	Verificación de colores en todas las pantallas de las aplicaciones.
RQ21	SPONSOR	Las aplicaciones móviles (usuario natural/transportista) estará desarrollada usando Framework Xamarin de Microsoft.	Es un tipo de lenguaje único que permite compilar en los 3 sistemas operativos móviles android, iOS y Windows Phone.	NO FUNCIONAL	MEDIA	Pruebas de lenguaje para todas las aplicaciones.	Pruebas aceptadas.
RQ22	SPONSOR	La aplicación para clientes corporativos estará desarrollada en HTML5	Es el lenguaje HTML más actualizado y funcional vigente	NO FUNCIONAL	MEDIA	Pruebas de lenguaje para todas las aplicaciones.	Pruebas aceptadas.

**Autor:** Jorge Enríquez

## CAPITULO F. GESTION DEL CRONOGRAMA

La gestión del cronograma hace referencia a los procesos requeridos para gestionar la culminación del proyecto en el plazo requerido por el sponsor.

Los procesos de gestión del tiempo, como sus herramientas y técnicas asociadas se documentan en el plan de gestión del cronograma, este es un plan secundario y está integrado al plan de dirección del proyecto. A continuación en la tabla 38 se muestra el Plan de Gestión del Cronograma del presente proyecto.

### 6.1 Plan de Gestión de Tiempo

**Tabla 44**

*Plan de Gestión del Tiempo.*

<b>Nombre del Proyecto: Diseño de plataforma web/app móvil “Flete Seguro” para oferta y demanda de servicios logísticos de transporte de carga y personas en el Ecuador.</b>
<b>Metodología del Cronograma:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Planificar.-</b> Definir la secuencia de actividades, su duración y costo. Desarrollar el diagrama de red y el cuadro de Gantt.</li> <li>- <b>Comunicar.-</b> A los diferentes interesados el cronograma final para su aprobación.</li> <li>- <b>Controlar.-</b> A través del método de valor ganado, registrar cualquier cambio a nivel de costos y tiempo. Retroalimentar a los interesados.</li> <li>- <b>Ejecutar.-</b> Seguir cronograma en base a lo planificado y autorizado.</li> </ul>
<b>Herramientas del Cronograma:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reunión con expertos.</li> <li>- Técnica desglose de trabajo (EDT)</li> <li>- Diagrama de Red.</li> <li>- Estimación de duración de actividades con técnica de tres valores.</li> <li>- Software de gestión de cronograma (MS Project 2013)</li> </ul>
<b>Definición de Actividades:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Una vez que se apruebe el EDT realizado con los jefes técnicos por parte del Sponsor, se procederá a realizar una reunión con los ingenieros para listar actividades, definir duración y recursos.</li> <li>- Se procederá a secuenciar las actividades y a definir actividades predecesoras por cada actividad dentro de</li> </ul>

cada entregable o paquete de trabajo.

- Lo realizado en los 2 puntos anteriores ilustrarlo en el cronograma que se realizara en el MS Project 2013, como resultado se obtendrá ruta crítica y sobrecarga de trabajo a recursos, si es que fuera el caso.

### ***Secuenciamiento de Actividades:***

- Cuando ya se tenga la lista de actividades mediante reunión con expertos se procederá a secuenciar las actividades a través del método de Determinación de Dependencias.
- Se recorre cada actividad de la lista y se les define un predecesor en base a lo revisado con expertos.
- Se ejecutan las dependencias en el cronograma realizado en el MS Project.

### ***Estimación De Recursos De Actividades:***

- Sera necesario contar con el soporte de los expertos en este caso los jefes de cada área definirán el número de recursos para cada actividad.
- Una vez definidos los recursos por actividad se completara el cronograma en MS Project lo que nos dará como resultado el costo total del proyecto y un diagrama de recursos en caso exista un recurso que este siendo sobrecargado de trabajo.

### ***Estimación De Duración De Actividades:***

- Dado que no se cuenta con un histórico de proyectos similares al interior de la organización, se apelara a la experiencia de los jefes y junto con sus ingenieros mediante técnicas grupales se realizaran estimaciones análogas a proyectos de software similares.
- Cuando se defina la duración de cada actividad, la misma deberá ser ingresada en el cronograma del MS Project para conocer tiempo total estimado para la finalización del proyecto y presentar avances mediante la herramienta del valor ganado.

<b><i>Nivel de Exactitud</i></b>	<b><i>Unidades de Medida</i></b>	<b><i>Umbral de Control</i></b>
Exactitud de estimación de duración de actividades: 90%	Tiempo (Días-Horas Laborables)	+/-10%

### ***Formatos y Reportes del Cronograma***

<b><i>Formatos para desarrollar el cronograma</i></b>	<b><i>Frecuencia</i></b>
Listado de Actividades	Una sola vez en la planificación.
Secuenciar las actividades	Una sola vez en la planificación
Estimación de Recursos de las Actividades	Una sola vez en la planificación
Estimación de la Duración de las Actividades	Una sola vez en la planificación
Reportes Control de Cronograma	Mensual
Estado Actual del Proyecto (Valor Ganado)	Mensualmente

Informe Avance Código Desarrollado	Semanal
Solicitudes de Cambio	Semanal
<b><i>Proceso de Desarrollo del Cronograma</i></b>	
<p>Se ha definido lista de actividades, orden de secuencia, actividades predecesoras, duración de actividades con sus recursos, se procederá ahora ingresa la información en el MS Project 2013, estableciendo la fecha de inicio del proyecto que será la línea base, para esto se ejecutaran las siguientes actividades dentro del project:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingresar todas las actividades de manera jerárquica y en el orden establecido en la secuencia (Paquetes de trabajo y N actividades por paquete de trabajo)</li> <li>- Detallar precedencias y duración para cada actividad</li> <li>- Definir recursos para cada actividad sea de personal, material o costo.</li> <li>- El cronograma terminado será presentado al equipo de proyecto para su visto bueno y la aprobación final será del sponsor.</li> </ul>	
<b><i>Monitoreo y Control del Cronograma</i></b>	
<p><u>Monitoreo</u> La herramienta MS Project 2013 dispone de una característica que permite llevar un control del cronograma a través de la gestión del valor ganado, se realizara monitoreo semanalmente y a fin de mes se presentara un informe mensual al Sponsor para su conocimiento.</p> <p><u>Control</u> En caso de existir un desfase menor al 10% del proyecto, se corregirá a la interna del equipo de proyecto y se aplicara lo definido en el plan de gestión de comunicaciones, en caso de existir un desfase mayor se reunirá al equipo y mediante sesiones de trabajo se encontrara la causa raíz del desfase, se tomaran medida y en caso de requerir un recurso o inversión adicional se mandara una solicitud de aprobación al Sponsor y se manejara la situación como indica el procedimiento de control de cambios descrito anteriormente.</p>	

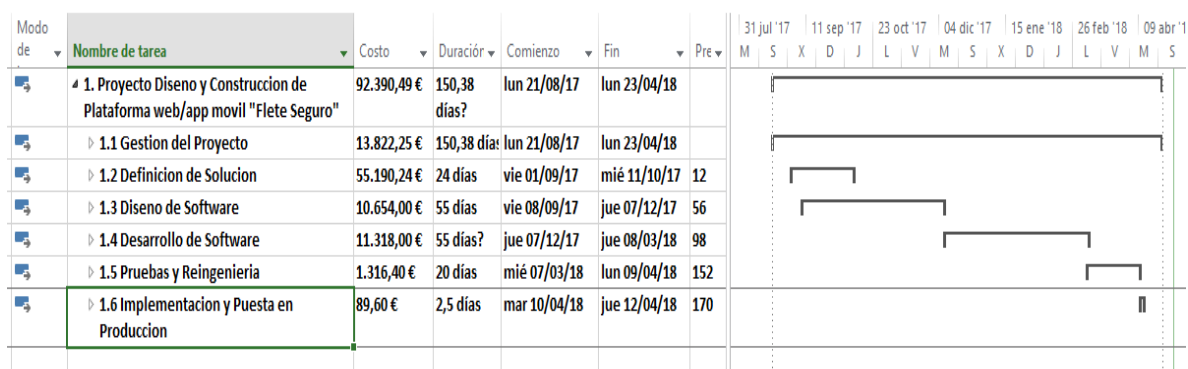
**Autor:** Jorge Enríquez

## 6.2 Cronograma del Proyecto (MS Project)

El desarrollo del cronograma del proyecto utiliza la salida de los procesos para definir y secuenciar actividades, estimar los recursos y definir duración de las mismas. El cronograma finalizado y aprobado constituye la línea base para la gestión del tiempo. Las ilustraciones 17, 18 y 19 muestran el cronograma del proyecto a nivel de fases, entregables y paquetes de trabajo respectivamente.

**Ilustración 17**

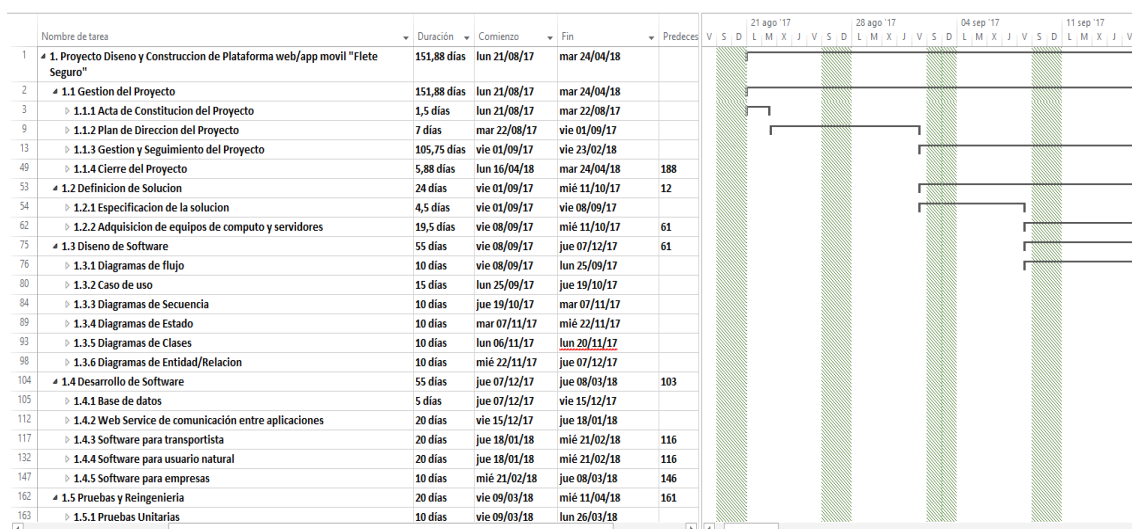
Cronograma del Proyecto en MS Project 2013, primer nivel (fases)



**Autor:** Jorge Enríquez

**Ilustración 18**

Cronograma del Proyecto en MS Project 2013, segundo nivel (Entregables)



**Autor:** Jorge Enríquez



### Ilustración 19

Cronograma del Proyecto en MS Project 2013, tercer nivel (Paquetes de Trabajo)

53	1.2 Definición de Solucion	24 días	vie 01/09/17	mié 11/10/17	12	
54	1.2.1 Especificación de la solucion	4,5 días	vie 01/09/17	vie 08/09/17		
55	1.2.1.1 Requerimientos Funcionales y No Funcionales	3,25 días	vie 01/09/17	mié 06/09/17		
56	Reunion para especificar requerimientos	3 días	vie 01/09/17	mié 06/09/17	12	
57	Elaborar hoja de requerimientos a nivel de software y hardware	2 horas	mié 06/09/17	mié 06/09/17	56	
58	1.2.1.2 Diagrama fisico/logico de red y servidores	1,25 días	jue 07/09/17	vie 08/09/17		
59	Dimensionar servidores, base de datos y recursos de almacenamien	1 día	jue 07/09/17	vie 08/09/17	57	
60	Elaborar diagrama de red con listado de equipos	2 horas	vie 08/09/17	vie 08/09/17	59	
61	Hito: Diagrama final de red fisico y logico	0 días	vie 08/09/17	vie 08/09/17	60	
62	1.2.2 Adquisición de equipos de computo y servidores	19,5 días	vie 08/09/17	mié 11/10/17	61	

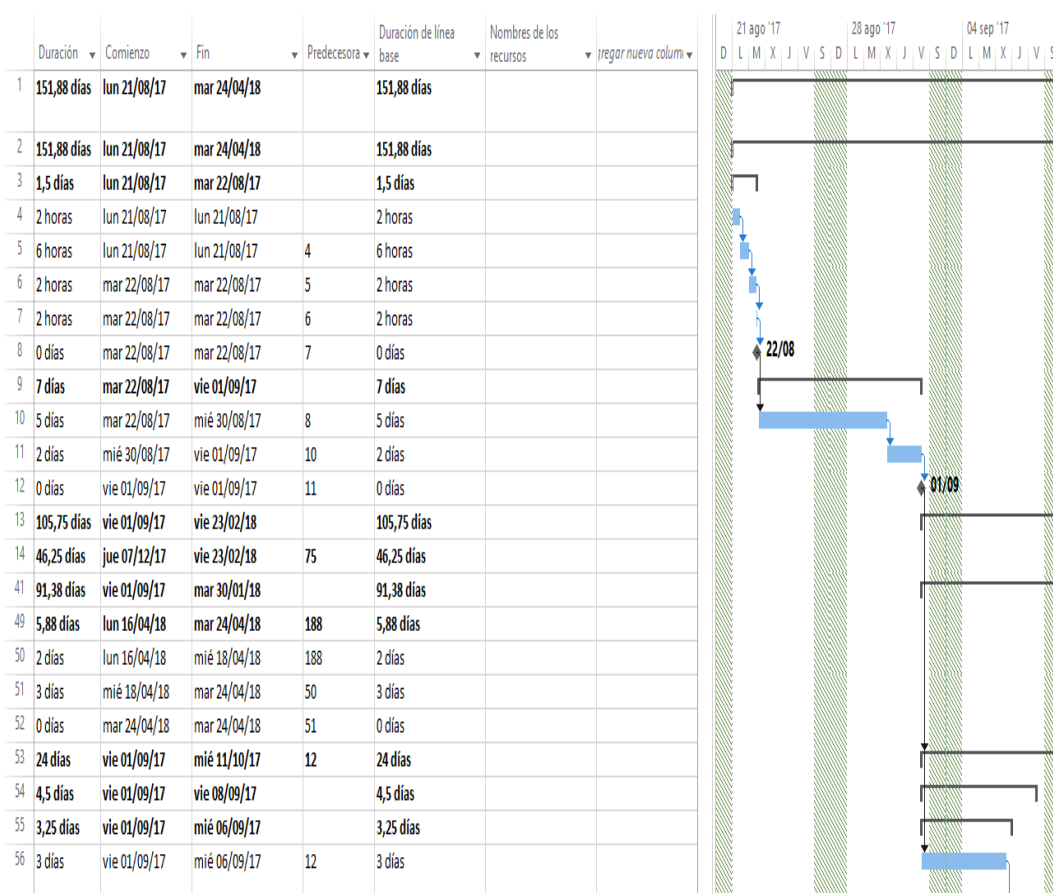
**Autor:** Jorge Enríquez

### 6.3 Línea base del cronograma (MS Project)

La línea base de cronograma consiste en la versión aprobada del modelo de programación (cronograma), la línea base ya no se podrá modificar y solo se podrá cambiar a través del proceso de control de cambios, esta será la base para la comparación con los resultados reales. Durante el monitoreo y control del proyecto las fechas de la línea base se compararan con las fechas actuales para determinar si existen desviaciones. En la ilustración 20 se define la línea base del cronograma y se muestra a continuación:

#### *Ilustración 20*

#### Línea base del cronograma



**Autor:** Jorge Enríquez

## 6.4 Listado de actividades e hitos

La lista de actividades es una lista específica que incluyen todas las actividades necesarias para desarrollar el proyecto. La lista incluye un identificador para cada actividad, una descripción del alcance del trabajo con un nivel de detalle para que los responsables miembros del equipo de proyecto comprendan el trabajo a realizar. A diferencia de los hitos, las actividades si tienen duración y así mismo se les asigna recursos y costos asociados al trabajo realizado.

Un hito es un evento significativo en el proyecto, representan un momento en el ciclo del proyecto pero no tienen duración y tampoco se les asigna costos. Una lista de hitos consiste en un listado que identifica todos los hitos del proyecto.

**Tabla 45**

*Listado de actividades e hitos.*

<b>Identificación</b>	<b>Actividad</b>	<b>Descripción de la Actividad</b>
<b>1.1</b>	<b>Gestión del Proyecto</b>	
<b>1.1.1</b>	<b>Acta de Constitución del Proyecto</b>	
1.1.1.1	Definición de objetivos y entregables mayores	Definir claramente objetivos a corto, mediano y largo plazo a lograr con la implementación de la plataforma, definir grandes entregables del proyecto.
1.1.1.2	Recopilación de requisitos de alto nivel.	Definir con sponsor requisitos funcionales y no funcionales de la plataforma a manera general de historias.
1.1.1.3	Definición de Hitos Principales	Listar hitos de todo el proyecto.
1.1.1.4	Redactar acta de constitución del proyecto	Elaborar formalmente el acta de constitución del proyecto y nombrar el Director del Proyecto.
<b>1.1.1.4</b>	<b>Hito: Acta de Constitución del Proyecto</b>	
<b>1.1.2</b>	<b>Plan de Dirección del Proyecto</b>	
1.1.2.1	Elaborar el plan de dirección del	Elaborar los 47 procesos de dirección

	proyecto	de proyectos que incluya las 5 fases de inicio, ejecución, monitoreo/control y cierre
1.1.2.2	Aprobar el plan de dirección del proyecto.	Aprobación del Sponsor del Proyecto.
<b>1.1.2.3</b>	<b>Hito: Plan de Dirección del Proyecto concluido.</b>	
<b>1.1.3</b>	<b>Gestión y Seguimiento del Proyecto</b>	
<b>1.1.3.1</b>	<b>Informe semanal de ejecución de requerimientos</b>	
1.1.3.1.1	Ejecución de Sprint	Tarea repetitiva: Se ejecutan todos los miércoles y es la compilación de código de lo nuevo que se desarrolla de lunes a miércoles y lo que se incluye los viernes de cada semana
1.1.3.1.2	Solicitud de comentarios e inclusión de modificaciones en bitácora	Tarea repetitiva: Se valida lo que se hizo de miércoles a viernes por parte de sponsor, se aprueba o se modifica algo para ejecutar la siguiente semana. Esta tarea se ejecuta todos los viernes.
<b>1.1.3.2</b>	<b>Informe Mensual de Estado de Proyecto</b>	
1.1.3.2.1	Ejecución de Informe de Valor Ganado en MS Project 2013.	Tarea repetitiva: Se ejecuta todos los fines de mes consiste en sacar reporte de valor ganado de MS Project y elabora un informe para el Sponsor.
<b>1.1.4</b>	<b>Cierre del Proyecto</b>	
1.1.4.2	Elaborar Acta de Cierre del Proyecto	El PM elaborara formalmente el acta de cierre del proyecto con todos los entregables finalizados y probados.

<b>Identificación</b>	<b>Actividad</b>	<b>Descripción de la Actividad</b>
1.1.4.3	Registrar lecciones aprendidas	El PM recolectara de todo su equipo de trabajo experiencias positivas y negativas durante la gestión del proyecto para tomar en cuenta en futuros proyecto similares.
<b>1.1.4.4</b>	<b>Hito Cierre de Proyecto Concluido.</b>	
<b>1.2</b>	<b>Definición de Solución</b>	
<b>1.2.1</b>	<b>Especificación de la Solución</b>	
<b>1.2.1.1</b>	<b>Requerimientos Funcionales y No funcionales</b>	
1.2.1.1.1	Reunión para especificar requerimientos.	Se toman los requerimientos descritos en el Acta de Constitución y se los analiza técnicamente, se definen modelos, lenguaje de programación.
1.2.1.1.2	Elaborar hoja de requerimientos a nivel de software y hardware	Se listan todos los requisitos de SW y HW para cumplir con todos los requisitos funcionales y no funcionales.
<b>1.2.1.2</b>	<b>Diagrama Físico/Lógico de red y servidores</b>	
1.2.1.2.1	Dimensionar servidores, base de datos y recursos de almacenamiento.	Con la hoja de requerimientos elaborar lista de equipos a adquirir con todas sus características.
1.2.1.2.2	Elaborar Diagrama de Red con listado de equipos	Elaborar topología de red con equipos definidos en actividad previa.
<b>1.2.1.2.3</b>	<b>Hito: Diagrama final de red físico y lógico.</b>	
<b>1.2.2</b>	<b>Adquisición de equipos de cómputo y servidores</b>	
<b>1.2.2.1</b>	<b>Licitación de contrato de adquisición de equipos</b>	
1.2.2.1.1	Envío de requerimientos de cotización por adquisición de equipos	Envío de RFQ (Request for Quotation) a proveedores para invitarlos a proceso de selección para suministrar equipos requeridos en el proyecto.
1.2.2.1.2	Reunión con proveedores participantes	Reunión presencial con todos los proveedores participantes para definir dimensionamiento de equipos, asesoría técnica, condiciones y penalidades.
1.2.2.1.3	Acta de reunión con cada proveedor	PM desarrolla un acta para cada reunión que se realice con proveedores.
<b>1.2.2.2</b>	<b>Selección de proveedor</b>	

1.2.2.2.1	Reunión con equipo de proyecto para presentación de ofertas de proveedores.	Se reúne el área administrativa con el equipo del proyecto para revisar todas las propuestas si son válidas.
1.2.2.2.2	Envío de comentarios de equipo de proyecto por las cotizaciones (sin precio) de los proveedores	Equipo de proyecto envía sus comentarios de cada cotización.
1.2.2.2.3	Toma de decisión del proveedor ganador	Área administrativa define proveedor en base a cotización, reuniones y a comentarios del equipo del proyecto.
<b>1.2.2.3</b>	<b>Elaboración y ejecución del contrato</b>	
1.2.2.3.1	Elaboración de contrato base	Área Jurídica elabora un contrato base con proveedor seleccionado y agrega anexos con requerimientos, precios, definidos en reuniones con proveedor.
1.2.2.3.2	Firma de contrato base y anexos por ambas partes.	Firma de ambas partes del contrato elaborado por área jurídica.
<b>1.2.2.3.3</b>	<b>Hito: Contrato firmado por ambas partes.</b>	
<b>1.3</b>	<b>Diseño de Software</b>	
<b>1.3.1</b>	<b>Diagramas de Flujo</b>	
1.3.1.1	Realizar diagrama flujo de proceso general	Sirve para definir el paso a paso de todo el proceso de adquisición de servicios de transporte. Se obtienen todos los procesos dentro de la operación.
1.3.1.2	Realizar diagrama modular	Para los procesos más complejos se verá en más detalle los subprocesos.
<b>1.3.1.3</b>	<b>Hito: Diagramas de Flujo</b>	

Identificación	Actividad	Descripción de la Actividad
<b>1.3.2</b>	<b>Casos de Uso</b>	
1.3.2.1	Definir pantallas de cada proceso dentro de la plataforma.	Realizar todas las pantallas que aparezcan en las aplicaciones.
1.3.2.2	Definir funcionalidad de botones y demás opciones dentro de las pantallas.	Detallar todas las funcionalidades de los botones que se encuentren en las aplicaciones.
<b>1.3.2.3</b>	<b>Hito: Pantallas y funcionalidades de interfaces para las 3 aplicaciones</b>	
<b>1.3.3</b>	<b>Diagramas de Secuencia</b>	
1.3.3.1	Definir todos los casos de acción del usuario con la aplicación.	Se definen todas las activaciones que realiza el usuario y los objetos que son llamados por esta acción
1.3.3.2	Clasificar por procesos las acciones de usuario y agrupar pantallas por proceso	Se clasifican todos los objetos y se agrupan las pantallas de todos los procesos
1.3.3.3	Secuenciar las pantallas de cada proceso y definir tiempos entre cada tarea	Se definen tiempos y orden entre cada pantalla de cada proceso.
<b>1.3.3.4</b>	<b>Hito: Diagramas de Secuencia</b>	
<b>1.3.4</b>	<b>Diagramas de Estado</b>	
1.3.4.1	Definir todos los estados de un objeto	El estado representa situaciones durante la vida de un objeto.
1.3.4.2	Enlazar estados con flechas de evento/acción con que se activan los estados.	Diagramar estados con sus respectivos activadores (eventos o acción)
<b>1.3.4.3</b>	<b>Hito: Diagramas de Estado</b>	
<b>1.3.5</b>	<b>Diagramas de Clases</b>	
1.3.5.1	Definir Clases de objetos.	Un ejemplo de clase seria “camiones”
1.3.5.2	Asignar atributos a las clases definidas	Un atributo seria “capacidad del furgón”
1.3.5.3	Definir funciones para cada clase que retorne un valor	Una función seria reservar (), retorna estado de reserva.
<b>1.3.5.4</b>	<b>Hito: Diagrama de Clases.</b>	
<b>1.3.6</b>	<b>Diagrama de Entidad/Relación</b>	
1.3.6.1	Definir entidades y etiquetarlas como sustantivos	Identificar la entidades involucradas, dibujarlas y etiquetarlas como sustantivos
1.3.6.2	Trazar las relaciones entre entidades	Determinar cómo se relacionan las entidades, dibujar líneas entre ellas.
1.3.6.3	Asignar atributos a entidades	Brindar más detalle de las entidades asignando atributos.

1.3.6.4	Definir cardinalidad de entidades	Mostrar si la relación es uno a uno o uno a muchos entre entidades.
<b>1.3.6.5</b>	<b>Hito: Diagrama de Entidad/Relación</b>	
<b>1.4</b>	<b>Desarrollo de Software</b>	
<b>1.4.1</b>	<b>Base de Datos</b>	
1.4.1.1	Determinar propósito de base de datos	Determinar la función de las bases de datos dentro de la aplicación.
1.4.1.2	Determinar tablas a desarrollar	Determinar tipo de consultas que se realizarían dentro de la aplicación.
1.4.1.3	Determinar campos que se incluirán en las tablas	Definir campos dentro de las tablas que se desarrollaran.
1.4.1.3	Determinar las relaciones entre las tablas desarrolladas	Definir relaciones o llamados de tablas entre sí.
1.4.1.4	Realizar pruebas de consulta a las tablas desarrolladas	Ejecutar pruebas de todas las consultas posibles, verificar legibilidad de información.
<b>1.4.1.5</b>	<b>Hito: Base de datos desarrollada</b>	
<b>1.4.2</b>	<b>Web Service de comunicación entre aplicaciones</b>	
1.4.2.1	Crear el ambiente para el desarrollo del Web Service	Generar ambiente de desarrollo, definir compilador, y lenguaje de programación.
1.4.2.2	Crear los métodos de comunicación entre el web service y las interfaces graficas	Definir y desarrollar los servicios core de la aplicación y establecer comunicación con interfaces gráficas.
1.4.2.3	Compilación del web service	Compilar el código desarrollado.
<b>1.4.2.4</b>	<b>Web Service Desarrollado</b>	
<b>1.4.3</b>	<b>Software para transportista</b>	
<b>1.4.3.1</b>	<b>Interfaz de usuario de la aplicación móvil</b>	
1.4.3.1.1	Desarrollar story board de aplicación	Realizar secuencia tipo historias de todos los procesos que puede ejecutar el usuario final.
1.4.3.1.2	Definir controles para entrada de datos	Definir todas las entradas de datos en la aplicación.
1.4.3.1.3	Definir datos persistentes al finalizar la aplicación.	Definir datos que quedaran guardados después de finalizar un proceso
1.4.3.1.4	Desarrollar diseños de conectividad en aplicación.	Detallar todas las conexiones con el ws para comunicación con BD y demás aplicativos.



Identificación	Actividad	Descripción de la Actividad
<b>1.4.3.1.5</b>	<b>Hito: Interfaz de usuario de aplicación de transportista</b>	
<b>1.4.3.2</b>	<b>Desarrollo de backend</b>	
1.4.3.2.1	Programación de componentes dinámicos de la app.	Configurar todos los campos que se requieran de actualización constante automática o por solicitud de usuario
1.4.3.2.2	Definir datos de entrada con los que se va a interactuar	Obtener todos los campos/interfaces de ingreso de información.
1.4.3.2.3	Modelar datos de información que el cliente solicite	Definir plantillas por cada solicitud del cliente.
1.4.3.2.4	Ejecución de código y creación de ficheros de la app.	Compilación de código creado sin errores para creación de ficheros.
1.4.3.2.5	Pruebas de consulta y ejecución relación con web service y base de datos.	Verificar relación total entre aplicativos, web service y base de datos.
<b>1.4.3.2.7</b>	<b>Hito: Backend de aplicación de transportista.</b>	
<b>1.4.4</b>	<b>Software para usuario natural</b>	
<b>1.4.4.1</b>	<b>Interfaz de usuario de la aplicación móvil</b>	
1.4.4.1.1	Desarrollar story board de aplicación	Realizar secuencia tipo historias de todos los procesos ejecutados en app.
1.4.4.1.2	Definir controles para entrada de datos	Definir todas las entradas de datos en la aplicación.
1.4.4.1.3	Definir datos persistentes al finalizar la aplicación.	Definir datos que quedaran guardados después de finalizar un proceso
1.4.4.1.4	Desarrollar diseños de conectividad en aplicación.	Detallar todas las conexiones con BD y aplicativos.
<b>1.4.4.1.5</b>	<b>Hito: Interfaz de usuario de aplicación de usuario final</b>	
<b>1.4.4.2</b>	<b>Desarrollo de backend</b>	
1.4.4.2.1	Programación de componentes dinámicos de la app.	Configurar todos los campos que se requieran de actualización constante automática o por solicitud de usuario
1.4.4.2.2	Definir datos de entrada con los que se va a interactuar	Obtener todos los campos/interfaces de ingreso de información.
1.4.4.2.3	Modelar datos de información que el cliente solicite	Definir plantillas por cada solicitud del cliente.
1.4.4.2.4	Ejecución de código y creación de ficheros de la app.	Compilación de código creado sin errores para creación de ficheros.
1.4.4.2.5	Pruebas de consulta y ejecución relación con web service y base de	Verificar relación total entre aplicativos, web service y base de datos.

	datos.	
<b>1.4.4.2.7</b>	<b>Hito: Backend de aplicación de transportista.</b>	
<b>1.4.5</b>	<b>Software para empresas</b>	
<b>1.4.5.1</b>	<b>Interfaz de usuario de la aplicación móvil</b>	
1.4.5.1.1	Desarrollar story board de plataforma web	Realizar secuencia tipo historias de todos los procesos ejecutados en web.
1.4.5.1.2	Definir controles para entrada de datos	Definir todas las entradas de datos en la aplicación.
1.4.5.1.3	Definir datos persistentes al finalizar la aplicación.	Definir datos que quedaran guardados después de finalizar un proceso
1.4.5.1.4	Desarrollar diseños de conectividad entre web y aplicación.	Detallar todas las conexiones con el web service para comunicación con BD y app.
<b>1.4.5.1.5</b>	<b>Hito: Interfaz de usuario de aplicación web para empresas.</b>	
<b>1.4.5.2</b>	<b>Desarrollo de backend</b>	
1.4.5.2.1	Programación de componentes dinámicos de la web.	Configurar todos los campos que se requieran de actualización constante automática o por solicitud de usuario
1.4.5.2.2	Definir datos de entrada con los que se va a interactuar	Obtener todos los campos/interfaces de ingreso de información.
1.4.5.2.3	Modelar datos de información que el cliente solicite	Definir plantillas por cada solicitud del cliente.
1.4.5.2.4	Ejecución de código y creación de ficheros web.	Compilación de código creado sin errores para creación de ficheros web.
1.4.5.2.5	Pruebas de consulta y ejecución relación con web service y base de datos.	Verificar relación total entre aplicativos, web service y base de datos.
<b>1.4.5.2.7</b>	<b>Hito: Backend de aplicación web para empresas.</b>	
<b>1.5</b>	<b>Pruebas y Reingeniería</b>	
<b>1.5.1</b>	<b>Pruebas unitarias (Desarrollo)</b>	
1.5.1.1	Ejecutar test en entorno de pruebas.	Ingresar código de todos los módulos en entorno de pruebas (PHPUnit)
1.5.1.2	Depurar las pruebas unitarias	Corregir todos los errores que arroje el entorno de pruebas.
<b>1.5.1.3</b>	<b>Hito: Pruebas unitarias sin errores</b>	
<b>1.5.2</b>	<b>Pruebas de Caja Blanca</b>	
1.5.2.1	Ejecutar caminos independientes de cada modulo	Probar funcionalidad de cada módulo.
1.5.2.2	Ejecutar decisiones para verdaderos o falsos	Ejecutar todas las opciones en las funciones que retornen TRUE or FALSE.

1.5.2.3	Ejecutar todos los bucles en sus límites	Validar que no existe bucles que inhiban el funcionamiento.
1.5.2.4	Validar que se ejecuten todas las estructuras de datos definidos en caso de uso.	Validar modulo por modulo que cumpla lo descrito en el diagrama de uso.
<b>1.5.2.5</b>	<b>Hito: Pruebas de caja blanca aceptadas.</b>	
<b>1.5.3</b>	<b>Pruebas de Caja Negra</b>	
1.5.3.1	Verificar operatividad de las funciones del software	Verificar que todas las acciones se ejecuten correctamente.
1.5.3.2	Validación de entrada y salida de información	Ejecutar los ficheros en ambiente de pre producción
1.5.3.3	Validar integridad de información externa	Certificar integridad de la información entregada por el usuario.
1.5.3.4	Detectar errores de interfaz, estructura de datos, rendimiento.	Comprobar que las aplicaciones sean eficientes de procesamiento rápido.
<b>1.5.3.5</b>	<b>Hito: Pruebas de caja negra aceptadas</b>	
<b>1.6</b>	<b>Implementación y puesta en producción</b>	
<b>1.6.1</b>	<b>Implementación aplicativo en la nube</b>	
1.6.1.1	Crear ambiente en Azure para alojar servicios en la nube.	Generar ambiente de preproducción.
1.6.1.2	Probar aplicaciones en la nube	Realizar pruebas en la nube.
1.6.1.3	Realizar despliegue para poner en producción apps en la nube.	Operar en la nube.

**Autor:** Jorge Enríquez

## 6.5 Secuenciar actividades

Secuenciar las actividades es el proceso que consiste en identificar las dependencias entre las actividades del proyecto. El proceso consiste en definir una secuencia lógica para obtener un trabajo eficiente tomando en cuenta las restricciones de costo tiempo y alcance.

**Tabla 46**

*Secuencia de actividades del proyecto.*

Identificación	Actividad	Dependencias
<b>1.1</b>	<b>Dirección del Proyecto</b>	
<b>1.1.1</b>	<b>Acta de Constitución del Proyecto</b>	
1.1.1.1	Definición de objetivos y entregables mayores	
1.1.1.2	Recopilación de requisitos de alto nivel.	1.1.1.1
1.1.1.3	Definición de Hitos Principales	1.1.1.2
1.1.1.4	Redactar acta de constitución del proyecto	1.1.1.3
<b>1.1.1.4</b>	<b>Hito: Acta de Constitución del Proyecto</b>	1.1.1.4
<b>1.1.2</b>	<b>Plan de Dirección del Proyecto</b>	
1.1.2.1	Elaborar el plan de dirección del proyecto	1.1.1.4
1.1.2.2	Aprobar el plan de dirección del proyecto.	1.1.2.1
<b>1.1.2.3</b>	<b>Hito: Plan de Dirección del Proyecto concluido.</b>	1.1.2.2
<b>1.1.3</b>	<b>Gestión y Seguimiento del Proyecto</b>	
<b>1.1.3.1</b>	<b>Informe semanal de ejecución de requerimientos</b>	
1.1.3.1.1	Ejecución de Sprint	1.3
1.1.3.1.2	Solicitud de comentarios e inclusión de modificaciones en bitácora	1.1.3.1.1

<b>1.1.3.2</b>	<b>Informe Mensual de Estado de Proyecto</b>	
1.1.3.2.1	Ejecución de Informe de Valor Ganado en MS Project 2013.	
<b>1.1.4</b>	<b>Cierre del Proyecto</b>	
1.1.4.1	Elaborar Acta de Cierre del Proyecto	1.6.1.4
1.1.4.2	Registrar lecciones aprendidas	1.1.4.1
<b>1.1.4.3</b>	<b>Hito Cierre de Proyecto Concluido.</b>	1.1.4.2
<b>1.2</b>	<b>Definición de Solución</b>	
<b>1.2.1</b>	<b>Especificación de la Solución</b>	
<b>1.2.1.1</b>	<b>Requerimientos Funcionales y No funcionales</b>	
1.2.1.1.1	Reunión para especificar requerimientos.	1.1.2.3
1.2.1.1.2	Elaborar hoja de requerimientos a nivel de software y hardware	1.2.1.1.1
<b>1.2.1.2</b>	<b>Diagrama Físico/Lógico de red y servidores</b>	
1.2.1.2.1	Dimensionar servidores, base de datos y recursos de almacenamiento.	1.2.1.1.2
1.2.1.2.2	Elaborar Diagrama de Red con listado de equipos	1.2.1.2.1
<b>1.2.1.2.3</b>	<b>Hito: Diagrama final de red físico y lógico.</b>	1.2.1.2.2
<b>1.2.2</b>	<b>Adquisición de equipos de cómputo y servidores</b>	
<b>1.2.2.1</b>	<b>Licitación de contrato de adquisición de equipos</b>	
1.2.2.1.1	Envío de requerimientos de cotización por adquisición de equipos	1.2.1.2.3
1.2.2.1.2	Reunión con proveedores participantes	1.2.2.1.1
1.2.2.1.3	Acta de reunión con cada proveedor	1.2.2.1.2
<b>1.2.2.2</b>	<b>Selección de proveedor</b>	
1.2.2.2.1	Reunión con equipo de proyecto	1.2.2.1.3

	para presentación de ofertas de proveedores.	
1.2.2.2.2	Envío de comentarios de equipo de proyecto por las cotizaciones (sin precio) de los proveedores	1.2.2.2.1
1.2.2.2.3	Toma de decisión del proveedor ganador	1.2.2.2.2
<b>1.2.2.3</b>	<b>Elaboración y ejecución del contrato</b>	1.2.2.2.3
1.2.2.3.1	Elaboración de contrato base	1.2.2.2.3
1.2.2.3.2	Firma de contrato base y anexos por ambas partes.	1.2.2.3.1
<b>1.2.2.3.3</b>	<b>Hito: Contrato firmado por ambas partes.</b>	1.2.2.3.2
<b>1.3</b>	<b>Diseño de Software</b>	
<b>1.3.1</b>	<b>Diagramas de Flujo</b>	
1.3.1.1	Realizar diagrama flujo de proceso general	1.2.1.2.3
1.3.1.2	Realizar diagrama modular	1.3.1.1
<b>1.3.1.3</b>	<b>Hito: Diagramas de Flujo</b>	1.3.1.2
<b>1.3.2</b>	<b>Casos de Uso</b>	
1.3.2.1	Definir pantallas de cada proceso dentro de la plataforma.	1.3.1.3
1.3.2.2	Definir funcionalidad de botones y demás opciones dentro de las pantallas.	1.3.2.1
<b>1.3.2.3</b>	<b>Hito: Pantallas y funcionalidades de interfaces para las 3 aplicaciones</b>	1.3.2.2
<b>1.3.3</b>	<b>Diagramas de Secuencia</b>	
1.3.3.1	Definir todos los casos de acción del usuario con la aplicación.	1.3.2.3
1.3.3.2	Clasificar por procesos las acciones de usuario y agrupar pantallas por proceso	1.3.3.1
1.3.3.3	Secuenciar las pantallas de cada proceso y definir tiempos entre cada tarea	1.3.3.2
<b>1.3.3.4</b>	<b>Hito: Diagramas de Secuencia</b>	1.3.3.3
<b>1.3.4</b>	<b>Diagramas de Estado</b>	
1.3.4.1	Definir todos los estados de un objeto	1.3.3.4

1.3.4.2	Enlazar estados con flechas de evento/acción con que se activan los estados.	1.3.4.1
<b>1.3.4.3</b>	<b>Hito: Diagramas de Estado</b>	1.3.4.2
<b>1.3.5</b>	<b>Diagramas de Clases</b>	
1.3.5.1	Definir Clases de objetos.	1.3.3.4
1.3.5.2	Asignar atributos a las clases definidas	1.3.5.1
1.3.5.3	Definir funciones para cada clase que retorne un valor	1.3.5.2
<b>1.3.5.4</b>	<b>Hito: Diagrama de Clases.</b>	1.3.5.3
<b>1.3.6</b>	<b>Diagrama de Entidad/Relación</b>	
1.3.6.1	Definir entidades y etiquetarlas como sustantivos	1.3.5.4
1.3.6.2	Trazar las relaciones entre entidades	1.3.6.1
1.3.6.3	Asignar atributos a entidades	1.3.6.2
1.3.6.4	Definir cardinalidad de entidades	1.3.6.3
<b>1.3.6.5</b>	<b>Hito: Diagrama de Entidad/Relación</b>	1.3.6.4
<b>1.4</b>	<b>Desarrollo de Software</b>	
<b>1.4.1</b>	<b>Base de Datos</b>	
1.4.1.1	Determinar propósito de base de datos	1.3.6.5
1.4.1.2	Determinar tablas a desarrollar	1.4.1.1
1.4.1.3	Determinar campos que se incluirán en las tablas	1.4.1.2
1.4.1.4	Realizar pruebas de consulta a las tablas desarrolladas	1.4.1.3
<b>1.4.1.5</b>	<b>Hito: Base de datos desarrollada</b>	1.4.1.4
<b>1.4.2</b>	<b>Web Service de comunicación entre aplicaciones</b>	
1.4.2.1	Crear el ambiente para el desarrollo del Web Service	1.4.1.5
1.4.2.2	Crear los métodos de comunicación entre el web service y las interfaces graficas	1.4.2.1
1.4.2.3	Compilación del web service	1.4.2.2
<b>1.4.2.4</b>	<b>Web Service Desarrollado</b>	
<b>1.4.3</b>	<b>Software para transportista</b>	
<b>1.4.3.1</b>	<b>Interfaz de usuario de la aplicación móvil</b>	
1.4.3.1.1	Desarrollar story board de	1.4.2.3

	aplicación	
1.4.3.1.2	Definir controles para entrada de datos	1.4.3.1.1
1.4.3.1.3	Definir datos persistentes al finalizar la aplicación.	1.4.3.1.2
1.4.3.1.4	Desarrollar diseños de conectividad en aplicación.	1.4.3.1.3
<b>1.4.3.1.5</b>	<b>Hito: Interfaz de usuario de aplicación de transportista</b>	
<b>1.4.3.2</b>	<b>Desarrollo de backend</b>	
1.4.3.2.1	Programación de componentes dinámicos de la app.	1.4.3.1.4
1.4.3.2.2	Definir datos de entrada con los que se va a interactuar	1.4.3.2.1
1.4.3.2.3	Modelar datos de información que el cliente solicite	1.4.3.2.2
1.4.3.2.4	Ejecución de código y creación de ficheros de la app.	1.4.3.2.3
1.4.3.2.5	Pruebas de consulta y ejecución relación con web service y base de datos.	1.4.3.2.4
<b>1.4.3.2.7</b>	<b>Hito: Backend de aplicación de transportista.</b>	1.4.3.2.5
<b>1.4.4</b>	<b>Software para usuario natural</b>	
<b>1.4.4.1</b>	<b>Interfaz de usuario de la aplicación móvil</b>	
1.4.4.1.1	Desarrollar story board de aplicación	1.4.2.4
1.4.4.1.2	Definir controles para entrada de datos	1.4.41.1..
1.4.4.1.3	Definir datos persistentes al finalizar la aplicación.	1.4.4.1.2
1.4.4.1.4	Desarrollar diseños de conectividad en aplicación.	1.4.4.1.3.
<b>1.4.4.1.5</b>	<b>Hito: Interfaz de usuario de aplicación de usuario final</b>	1.4..4.1.4
<b>1.4.4.2</b>	<b>Desarrollo de backend</b>	
1.4.4.2.1	Programación de componentes dinámicos de la app.	1.4.4.1.5
1.4.4.2.2	Definir datos de entrada con los que se va a interactuar	1.4.4.2.1
1.4.4.2.3	Modelar datos de información que el cliente solicite	1.4.4.2.2
1.4.4.2.4	Ejecución de código y creación de	1.4.4.2.3



	ficheros de la app.	
1.4.4.2.5	Pruebas de consulta y ejecución relación con web service y base de datos.	1.4.4.2.4
<b>1.4.4.2.7</b>	<b>Hito: Backend de aplicación de transportista.</b>	1.4.4.2.5
<b>1.4.5</b>	<b>Software para empresas</b>	
<b>1.4.5.1</b>	<b>Interfaz de usuario de la web</b>	
1.4.5.1.1	Desarrollar story board de plataforma web	1.4.4.2.7
1.4.5.1.2	Definir controles para entrada de datos	1.4.5.1.1
1.4.5.1.3	Definir datos persistentes al finalizar la aplicación.	1.4.5.1.2
1.4.5.1.4	Desarrollar diseños de conectividad entre web y aplicación.	1.4.5.1.3.
<b>1.4.5.1.5</b>	<b>Hito: Interfaz de usuario de aplicación web para empresas.</b>	1.4.5.1.4
<b>1.4.5.2</b>	<b>Desarrollo de backend</b>	
1.4.5.2.1	Programación de componentes dinámicos de la web.	1.4.5.1.5
1.4.5.2.2	Definir datos de entrada con los que se va a interactuar	1.4.5.2.1
1.4.5.2.3	Modelar datos de información que el cliente solicite	1.4.5.2.2
1.4.5.2.4	Ejecución de código y creación de ficheros web.	1.4.5.2.3
1.4.5.2.5	Pruebas de consulta y ejecución relación con web service y base de datos.	1.4.5.2.4
<b>1.4.5.2.7</b>	<b>Hito: Backend de web para empresas</b>	1.4.5.2.5
<b>1.5</b>	<b>Pruebas y Reingeniería</b>	
<b>1.5.1</b>	<b>Pruebas unitarias (Desarrollo)</b>	
1.5.1.1	Ejecutar test en entorno de pruebas.	1.4.5.2.7
1.5.1.2	Depurar las pruebas unitarias	1.5.1.1
<b>1.5.1.3</b>	<b>Hito: Pruebas unitarias sin errores</b>	1.5.1.2
<b>1.5.2</b>	<b>Pruebas de Caja Blanca</b>	
1.5.2.1	Ejecutar caminos independientes de cada modulo	1.4.5.2.7
1.5.2.2	Ejecutar decisiones para verdaderos o falsos	1.5.2.1

1.5.2.3	Ejecutar todos los bucles en sus límites	1.5.2.2
1.5.2.4	Validar que se ejecuten todas las estructuras de datos definidos en caso de uso.	1.5.2.3
<b>1.5.2.5</b>	<b>Hito: Pruebas de caja blanca aceptadas.</b>	1.5.2.4
<b>1.5.3</b>	<b>Pruebas de Caja Negra</b>	
1.5.3.1	Verificar operatividad de las funciones del software	1.5.2.5
1.5.3.2	Validación de entrada y salida de información	1.5.3.1
1.5.3.3	Validar integridad de información externa	1.5.3.2
1.5.3.4	Detectar errores de interfaz, estructura de datos, rendimiento.	1.5.3.3
<b>1.5.3.5</b>	<b>Hito: Pruebas de caja negra aceptadas</b>	1.5.3.4
<b>1.6</b>	<b>Implementación y puesta en pro</b>	
<b>1.6.1</b>	<b>Implementación aplicativo en nube</b>	
1.6.1.1	Crear ambiente en Azure para alojar servicios en la nube.	1.5.3.5
1.6.1.2	Probar aplicaciones en la nube	1.6.1.1
1.6.1.3	Realizar despliegue para poner en producción apps en la nube.	1.6.1.2
<b>1.6.1.4</b>	<b>Hito: Aplicaciones disponibles en todas las tiendas móviles.</b>	<b>1.6.1.3</b>

**Autor:** Jorge Enríquez

## 6.6 Estimación de recurso de actividades

El proceso de estimar recursos consiste en estimar tipo y cantidades de materiales, personas, equipos para llevar a ejecución una de las actividades. Se identifica el tipo y cantidad de recursos necesarios para completar la actividad. En la tabla 47 se listan todas las actividades y se define el tipo de recurso a utilizar y su disponibilidad en el proyecto.

**Tabla 47**

*Relación de actividad con su recurso y disponibilidad*

Identificación	Actividad	Tipo de recurso	Disponibilidad	Cantidad	Supuesto
1.1.1.1	Definición de objetivos y entregables mayores	Director del Proyecto	100%	1	PM tiene experiencia en proyectos de software.
1.1.1.2	Recopilación de requisitos de alto nivel.	Director del Proyecto, Jefe de desarrollo	100%	2	PM se soporta del conocimiento del jefe desarrollo.
1.1.1.3	Definición de Hitos Principales	Director del Proyecto, Jefe de desarrollo	100%	2	PM se soporta del conocimiento del jefe desarrollo.
1.1.1.4	Redactar acta de constitución del proyecto	Directo del Proyecto	100%	1	Acta firmada por Sponsor.
1.1.2.1	Elaborar el plan de dirección del proyecto	Directo del Proyecto	100%	1	
1.1.2.2	Aprobar el plan de dirección del proyecto.	Directo del Proyecto	100%	1	Plan aprobado por Sponsor.
1.1.3.1.1	Ejecución de Sprint	Equipo de desarrollo.	100%	6	Se cumplen todos los sprints.
1.1.3.1.2	Solicitud de comentarios e	Director de proyectos,	100%	2	Solicitudes claras y

	inclusión de modificaciones en bitácora	Jefe de Desarrollo.			aterrizadas para ingreso a bitácora de cambios.
1.1.3.2.1	Ejecución de Informe de Valor Ganado en MS Project 2013.	Director del Proyecto	100%	1	Informe claro en lenguaje coloquial para sponsor.
1.1.4.1	Elaborar Acta de Cierre del Proyecto	Director del Proyecto	100%	1	
1.1.4.2	Registrar lecciones aprendidas	Director del Proyecto	100%	1	
1.2.1.1.1	Reunión para especificar requerimientos.	Director del Proyecto, Jefe de Desarrollo, Arq. Soft 1	100%	1	
1.2.1.1.2	Elaborar hoja de requerimientos a nivel de software y hardware	Jefe de Desarrollo, Arq. Soft 1	100%	1	
1.2.1.2.1	Dimensionar servidores, base de datos y recursos de almacenamiento.	Líder Infra, Jefe Desarrollo, Ing, Ingeniero IT.	100%	3	
1.2.1.2.2	Elaborar Diagrama de Red con listado de equipos	Líder IT, Ingeniero IT, Ingeniero Producción.	100%	3	
1.2.2.1.1	Envío de requerimientos de cotización por adquisición de equipos	Auxiliar I admin.,	100%	1	
1.2.2.1.2	Reunión con proveedores participantes	Jefe admin, Auxiliar I admin.	100%	2	
1.2.2.1.3	Acta de reunión con cada proveedor	Auxiliar I admin.	100%	1	

1.2.2.2.1	Reunión con equipo de proyecto para presentación de ofertas de proveedores.	Director del Proyecto, Jefe Admin, Líder Infra, Jefe Desarrollo.	100%	4	
1.2.2.2.2	Envío de comentarios de equipo de proyecto por las cotizaciones (sin precio) de los proveedores	Ingeniero IT, Ingeniero Producción, Arq. Software I.	100%	3	
1.2.2.2.3	Toma de decisión del proveedor ganador	Jefe Admin, Auxiliar I.	100%	2	
1.2.2.3.1	Elaboración de contrato base	Líder Jurídico Abogado Jr.	100%	2	
1.2.2.3.2	Firma de contrato base y anexos por ambas partes.	Líder Jurídico	100%	1	
1.3.1.1	Realizar diagrama flujo de proceso general	PM, Arq Soft I, Arq Soft II.	100%	3	
1.3.1.2	Realizar diagrama modular	PM, Arq Soft I, Arq Soft II.	100%	3	
1.3.2.1	Definir pantallas de cada proceso dentro de la plataforma.	PM, Arq Soft I, Arq Soft II.	100%	3	
1.3.2.2	Definir funcionalidad de botones y demás opciones dentro de las pantallas.	PM, Arq Soft I, Arq Soft II.	100%	3	
1.3.3.1	Definir todos los casos de acción del usuario con la aplicación.	PM, Arq Soft I, Arq Soft II.	100%	3	

1.3.3.2	Clasificar por procesos las acciones de usuario y agrupar pantallas por proceso	PM, Arq Soft I, Arq Soft II.	100%	3	
1.3.3.3	Secuenciar las pantallas de cada proceso y definir tiempos entre cada tarea	PM, Arq Soft I, Arq Soft II.	100%	3	
1.3.4.1	Definir todos los estados de un objeto	PM, Arq Soft I, Arq Soft II.	100%	3	
1.3.4.2	Enlazar estados con flechas de evento/acción con que se activan los estados.	PM, Arq Soft I, Arq Soft II.	100%	3	
1.3.5.1	Definir Clases de objetos.	PM, Arq Soft I, Arq Soft II.	100%	3	
1.3.5.2	Asignar atributos a las clases definidas	PM, Arq Soft I, Arq Soft II.	100%	3	
1.3.5.3	Definir funciones para cada clase que retorne un valor	PM, Arq Soft I, Arq Soft II.	100%	3	
1.3.6.1	Definir entidades y etiquetarlas como sustantivos	PM, Arq Soft I, Arq Soft II.	100%	3	
1.3.6.2	Trazar las relaciones entre entidades	PM, Arq Soft I, Arq Soft II.	100%	3	
1.3.6.3	Asignar atributos a entidades	PM, Arq Soft I, Arq Soft II.	100%	3	

1.3.6.4	Definir cardinalidad de entidades	PM, Arq Soft I, Arq Soft II.	100%	3	
1.4.1.1	Determinar propósito de base de datos	PM, Ing. Base de Datos.	100%	2	
1.4.1.2	Determinar tablas a desarrollar	PM, Ing. Base de Datos.	100%	2	
1.4.1.3	Determinar campos que se incluirán en las tablas	PM, Ing. Base de Datos.	100%	2	
1.4.1.4	Realizar pruebas de consulta a las tablas desarrolladas	PM, Ing. Base de Datos.	100%	2	
1.4.2.1	Crear el ambiente para el desarrollo del Web Service	PM, Ing. Desarrollo I, Ing. Desarrollo II.	100%	3	
1.4.2.2	Crear los métodos de comunicación entre el web service y las interfaces graficas	PM, Ing. Desarrollo I, Ing. Desarrollo II.	100%	3	
1.4.2.3	Compilación del web service	PM, Ing. Desarrollo I, Ing. Desarrollo II.	100%	3	
1.4.3.1.1	Desarrollar story board de aplicación	PM, Ing. Desarrollo I, Ing. Desarrollo II.	100%	3	
1.4.3.1.2	Definir controles para entrada de datos	PM, Ing. Desarrollo I, Ing. Des II	100%	3	
1.4.3.1.3	Definir datos persistentes al finalizar la aplicación.	PM, Ing. Desarrollo I, Ing. Des II	100%	3	
1.4.3.1.4	Desarrollar diseños de conectividad en aplicación.	PM, Ing. Desarrollo I, Ing. Des II	100%	3	
1.4.3.2.1	Programación de componentes	PM, Ing. Desarrollo I,	100%	3	

	dinámicos de la app.	Ing. Des II			
1.4.3.2.2	Definir datos de entrada con los que se va a interactuar	PM, Ing. Desarrollo I, Ing. Des II	100%	3	
1.4.3.2.3	Modelar datos de información que el cliente solicite	PM, Ing. Desarrollo I, Ing. Des II	100%	3	
1.4.3.2.4	Ejecución de código y creación de ficheros de la app.	PM, Ing. Desarrollo I, Ing. Des II	100%	3	
1.4.3.2.5	Pruebas de consulta y ejecución relación con web service y base de datos.	PM, Ing. Desarrollo I, Ing. Des II	100%	3	
1.4.4.1.1	Desarrollar story board de aplicación	PM, Ing. Desarrollo I, Ing. Des II	100%	3	
1.4.4.1.2	Definir controles para entrada de datos	PM, Ing. Desarrollo I, Ing. Des II	100%	3	
1.4.4.1.3	Definir datos persistentes al finalizar la aplicación.	PM, Ing. Desarrollo I, Ing. Des II	100%	3	

1.4.4.1.4	Desarrollar diseños de conectividad en aplicación.	PM, Ing. Desarrollo I, Ing. Des II	100%	3	
1.4.4.2.1	Programación de componentes dinámicos de la app.	PM, Ing. Desarrollo I, Ing. Des II	100%	3	
1.4.4.2.2	Definir datos de entrada con los que se va a interactuar	PM, Ing. Desarrollo I, Ing. Des II	100%	3	
1.4.4.2.3	Modelar datos de información que el cliente solicite	PM, Ing. Desarrollo I, Ing. Des II	100%	3	
1.4.4.2.4	Ejecución de código y creación de ficheros de la app.	PM, Ing. Desarrollo I, Ing. Des II	100%	3	
1.4.4.2.5	Pruebas de consulta y ejecución relación con web service y base de datos.	PM, Ing. Desarrollo I, Ing. Des II	100%	3	
1.4.5.1.1	Desarrollar story board de plataforma	PM, Ing. Desarrollo I,	100%	3	



	web	Ing. Des II			
1.4.5.1.2	Definir controles para entrada de datos	PM, Ing. Desarrollo I, Ing. Des II	100%	3	
1.4.5.1.3	Definir datos persistentes al finalizar la aplicación.	PM, Ing. Desarrollo I, Ing. Des II	100%	3	
1.4.5.1.4	Desarrollar diseños de conectividad entre web y aplicación.	PM, Ing. Desarrollo I, Ing. Des II	100%	3	
1.4.5.2.1	Programación de componentes dinámicos de la web.	PM, Ing. Desarrollo I, Ing. Des II	100%	3	
1.4.5.2.2	Definir datos de entrada con los que se va a interactuar	PM, Ing. Desarrollo I, Ing. Des II	100%	3	
1.4.5.2.3	Modelar datos de información que el cliente solicite	PM, Ing. Desarrollo I, Ing. Des II	100%	3	
1.4.5.2.4	Ejecución de código y creación de ficheros web.	PM, Ing. Desarrollo I, Ing. Des II	100%	3	
1.4.5.2.5	Pruebas de consulta y ejecución relación con web service y base de datos.	PM, Ing. Desarrollo I, Ing. Des II	100%	3	
1.5.1.1	Ejecutar test en entorno de pruebas.	PM, Ing. Q&A.	100%	2	
1.5.1.2	Depurar las pruebas unitarias	PM, Ing. Q&A.	100%	2	
1.5.2.1	Ejecutar caminos independientes de cada modulo	PM, Ing. Q&A.	100%	2	
1.5.2.2	Ejecutar decisiones para verdaderos o falsos	PM, Ing. Q&A.	100%	2	
1.5.2.3	Ejecutar todos los bucles en sus limites	PM, Ing. Q&A.	100%	2	

1.5.2.4	Validar que se ejecuten todas las estructuras de datos definidos en caso de uso.	PM, Ing. Q&A.	100%	2	
1.5.3.1	Verificar operatividad de las funciones del software	PM, Ing. Q&A.	100%	2	
1.5.3.2	Validación de entrada y salida de información	PM, Ing. Q&A.	100%	2	
1.5.3.3	Validar integridad de información externa	PM, Ing. Q&A.	100%	2	
1.5.3.4	Detectar errores de interfaz, estructura de datos, rendimiento.	PM, Ing. Q&A.	100%	2	
1.6.1.1	Crear ambiente en Azure para alojar servicios en la nube.	PM, Ing. Producción, Ing. Base Datos	100%	3	
1.6.1.2	Probar aplicaciones en la nube	PM, Ing. Producción, Ing. Base Datos	100%	3	
1.6.1.3	Realizar despliegue para poner en producción apps en la nube.	PM, Ing. Producción, Ing. Base Datos	100%	3	

**Autor:** Jorge Enríquez

## 6.7 Estimación de duración de actividades

El proceso de estimar la duración de actividades es definir la cantidad de periodos de trabajo necesarios para finalizar las actividades con los recursos presupuestados. Es una entrada para el proceso de desarrollo del cronograma conocer cuánto va a durar cada actividad.

Para la estimación de actividades hemos decidido aplicar la estimación análoga que básicamente es utilizar datos históricos o de proyectos similares para estimar duración, presupuesto, tamaño, carga y complejidad. Para el presente proyecto se consideró la opinión de profesionales en el desarrollo de software que en base a su experiencia den una estimación de la duración de cada actividad

**Tabla 48**

*Estimación análoga de tiempo para cada actividad.*

ESTIMACION ANALOGA						
EDT ID	Actividad actual	Actividad previa	Unidad de tiempo	Duración Previa	Multiplicador	Duración estimada
1.1.1.1	Definición de objetivos y entregables mayores	Definir propósito del proyecto y sus productos	Horas	2.00	1.00	2.00
1.1.1.2	Recopilación de requisitos de alto nivel.	Recopilar requerimientos de cliente	Horas	2.00	3.00	6.00
1.1.1.3	Definición de Hitos Principales	Definición de entregables críticos	Horas	2.00	1.00	2.00
1.1.1.4	Redactar acta de constitución del proyecto	Redacta acta de reunión con cliente.	Horas	2.00	1.00	2.00
1.1.2.1	Elaborar el plan de dirección del proyecto	Desarrollar el plan para ejecución del proyecto.	Días	1.00	5.00	5.00
1.1.2.2	Aprobar el plan de dirección del proyecto.	Aprobar el plan para ejecución del proyecto.	Días	1.00	2.00	2.00
1.1.3.1.1	Ejecución de Sprint	Compilación de código semanal	Días	0.5	2.00	1.00

1.1.3.1.2	Solicitud de comentarios e inclusión de modificaciones en bitácora	Registro observaciones/modificaciones en bitácora	Días	0.5	2.00	1.00
1.1.3.2.1	Ejecución de Informe de Valor Ganado en MS Project 2013.	Informe de avances del proyecto	Días	0.5	2.00	1.00
1.1.4.1	Elaborar Acta de Cierre del Proyecto	Elaborar informe con descripción de productos terminados.	Días	1.00	2.00	2.00
1.1.4.2	Registrar lecciones aprendidas	Registro de errores lógicos, estructura y formato.	Días	1.00	3.00	3.00
1.2.1.1.1	Reunión para especificar requerimientos.	Reunión con equipo de desarrollo para especificación de requerimientos.	Días	1.00	3.00	3.00
1.2.1.1.2	Elaborar hoja de requerimientos a nivel de SW y HW	Definir lista de capacidades de procesamiento, storage, velocidad de puertos.	Horas	1.00	2.00	2.00
1.2.1.2.1	Dimensionar servidores, base de datos y recursos de almacenamiento.	Listar equipos físicos, marcas e fierros y capacidades de almacenamiento.	Días	0.5	2.00	1.00
1.2.1.2.2	Elaborar Diagrama de Red con listado de equipos	Desarrollar topología de red con equipos definidos.	Horas	1.00	2.00	2.00
1.2.2.1.1	Envío de requerimientos de cotización por adquisición de equipos	Envío de RFQ por equipos definidos en diagrama de red.	Días	0.5	2.00	1.00
1.2.2.1.2	Reunión con proveedores participantes.	Reunión con empresas participantes	Días	5.00	2.00	10.00
1.2.2.1.3	Acta de reunión con cada proveedor	Acta de reunión con proveedores	Días	0.5	2.00	1.00
1.2.2.2.1	Reunión con equipo de proyecto para presentación de ofertas de proveedores.	Reunión con equipo de desarrollo para validación de RFQ.	Días	0.5	2.00	1.00
1.2.2.2.2	Envío de comentarios de equipo de proyecto por las cotizaciones de los proveedores	Envío de comentarios por parte de equipo desarrollo	Horas	2.00	2.00	4.00
1.2.2.2.3	Toma de decisión del proveedor ganador	Seleccionar proveedor ganador.	Días	1.00	2.00	2.00
1.2.2.3.1	Elaboración de contrato base	Creación de contrato base para adquisición de equipos.	Días	1.5	2.00	3.00
1.2.2.3.2	Firma de contrato base y anexos.	Aceptación y firma de contrato base.	Días	0.5	2.00	1.00

1.3.1.1	Realizar diagrama flujo de proceso general	Actividad 1 Diagramas de Flujo	Días	2.00	3.00	6.00
1.3.1.2	Realizar diagrama modular	Actividad 2 Diagramas de Flujo	Días	2.00	2.00	4.00
1.3.2.1	Definir pantallas de cada proceso dentro de la plataforma.	Actividad 1 Casos de Uso	Días	2.00	3.00	6.00
1.3.2.2	Definir funcionalidades de botones y opciones dentro de cada pantalla.	Actividad 2 Casos de Uso	Días	2.00	4.00	8.00
1.3.3.1	Definir todos los casos de acción del usuario en la app.	Actividad 1 Diagramas de Secuencia	Días	2.00	2.00	4.00
1.3.3.2	Clasificar por procesos las acciones del usuario y agrupar pantallas por proceso.	Actividad 2 Diagramas de Secuencia	Días	1.00	4.00	4.00
1.3.3.3	Secuenciar las pantallas de cada proceso y definir tiempos entre cada tarea	Actividad 3 Diagramas de Secuencia	Días	1.00	2.00	2.00
1.3.4.1	Definir estados de objetos	Actividad 1 Diagramas de Estado.	Días	3.5	2.00	7.00
1.3.4.2	Enlazar estados con flechas de eventos/acción	Actividad 2 Diagramas de Estado.	Días	1.00	3.00	3.00
1.3.5.1	Definir clases de objetos	Actividad 1 Diagramas de Clases	Días	2.00	2.00	4.00
1.3.5.2	Asignar atributos a clases	Actividad 2 Diagramas de Clases	Días	1.00	3.00	3.00
1.3.5.3	Definir funciones por cada clase que retorne un valor	Actividad 3 Diagramas de Clases	Días	1.5	2.00	3.00

1.3.6.1	Definir entidades y etiquetarlas como sustantivos	Actividad 1 Diagramas de Entidad/Relación.	Días	1.00	3.00	3.00
1.3.6.2	Trazar las relaciones entre entidades	Actividad 2 Diagramas de Entidad/Relación.	Días	1.00	3.00	3.00
1.3.6.3	Asignar atributos a entidades	Actividad 3 Diagramas de Entidad/Relación.	Días	1.00	2.00	2.00
1.3.6.4	Definir cardinalidad de entidades	Actividad 4 Diagramas de Entidad/Relación.	Días	2.00	3.00	6.00
1.4.1.1	Determinar propósito de base de datos	Justificación de bases de datos	Días	0.5	2.00	1.00
1.4.1.2	Determinar tablas a desarrollar	Justificación de tablas.	Días	0.5	2.00	1.00
1.4.1.3	Determinar campos que se incluirán en tablas	Inserción de campos en tablas creadas.	Días	0.5	2.00	1.00
1.4.1.4	Determinar las relaciones entre las tablas desarrolladas.	Relacionar tablas creadas.	Días	0.5	2.00	1.00
1.4.1.5	Realizar pruebas de consulta a cada tabla.	Probar las tablas creadas con múltiples consultas	Días	0.5	2.00	1.00
1.4.2.1	Crear ambiente para desarrollo de web services	Generar ambiente de desarrollo para web services	Días	1.00	3.00	3.00
1.4.2.2	Crear métodos de comunicación entre el web service e interfaces gráficas.	Definir relaciones entre servicios web e interfaces del usuario.	Días	4.00	3.00	12.00
1.4.2.3	Compilación de web services	Compilación de código desarrollo de web services	Días	2.5	2.00	5.00

1.4.3.1.1	Desarrollar story board de aplicación transportista	Crear historia de pantallas aplicación de transportista	Días	1.5	2.00	3.00
1.4.3.1.2	Definir controles para entrada de datos	Creación de interfaces de ingreso de data.	Días	1.00	2.00	2.00
1.4.3.1.3	Definir datos persistentes al finalizar la aplicación.	Definir datos que se almacenan permanentes al cerrar la app.	Días	1.5	2.00	3.00
1.4.3.1.4	Desarrollar diseños de conectividad en la app.	Diseñar conectividad entre pantallas.	Días	1.00	2.00	2.00
1.4.3.2.1	Programación de componentes dinámicos de la app	Crear contenido para cada componente dinámico de la app.	Días	1.5	2.00	3.00
1.4.3.2.2	Desarrollar datos de entrada con los que se va a interactuar	Desarrollar interfaz de usuario completa.	Días	0.5	4.00	2.00
1.4.3.2.3	Modelar datos de información que el cliente solicite	Modelar datos que solicitaría el cliente.	Días	0.5	2.00	1.00
1.4.3.2.4	Ejecución de código y creación de ficheros.	Compilación de desarrollo y generación de ejecutables.	Días	0.5	2.00	1.00
1.4.3.2.5	Pruebas de consulta y ejecución de relación con web service y base de datos	Ejecutar pruebas entre web service y base de datos.	Días	1.00	2.00	2.00
1.4.4.1.1	Desarrollar story board de aplicación usuario natural	Crear historia de pantallas aplicación de usuario natural	Días	1.00	2.00	2.00
1.4.4.1.2	Definir controles para entrada de datos	Creación de interfaces de ingreso de data.	Días	1.00	2.00	2.00
1.4.4.1.3	Definir datos persistentes al finalizar la aplicación.	Definir datos que se almacenan permanentes al cerrar la app.	Días	0.5	4.00	2.00
1.4.4.1.4	Desarrollar diseños de conectividad en la app.	Diseñar conectividad entre pantallas.	Días	2.00	2.00	4.00
1.4.4.2.1	Programación de componentes dinámicos de la app	Crear contenido para cada componente dinámico de la app.	Días	1.00	3.00	3.00
1.4.4.2.2	Desarrollar datos de entrada con los que se va a interactuar	Desarrollar interfaz de usuario completa.	Días	1.00	2.00	2.00
1.4.4.2.3	Modelar datos de información que el cliente solicite	Modelar datos que solicitaría el cliente.	Días	0.25	4.00	1.00
1.4.4.2.4	Ejecución de código y creación de ficheros.	Compilación de desarrollo y	Días	0.5	1.00	1.00

		generación de ejecutables.				
1.4.4.2.5	Pruebas de consulta y ejecución de relación con web service y base de datos	Ejecutar pruebas entre web service y base de datos.	Días	1.00	2.00	2.00
1.4.5.1.1	Desarrollar story board de plataforma web empresas	Crear historia de pantallas aplicación de web empresas	Días	1.00	2.00	2.00
1.4.5.1.2	Definir controles para entrada de datos	Creación de interfaces de ingreso de data.	Días	0.5	2.00	1.00
1.4.5.1.3	Definir datos persistentes al finalizar las transacciones web.	Definir datos que se almacenan permanentes al cerrar la web.	Días	0.5	2.00	1.00
1.4.5.1.4	Desarrollar diseños de conectividad entre la web y la app.	Diseñar conectividad entre pantallas.	Días	0.5	2.00	1.00
1.4.5.2.1	Programación de componentes dinámicos de la web	Crear contenido para cada componente dinámico de la web.	Días	0.5	2.00	1.00
1.4.5.2.2	Desarrollar datos de entrada con los que se va a interactuar	Desarrollar interfaz de usuario completa.	Días	0.25	4.00	1.00

**Autor:** Jorge Enríquez

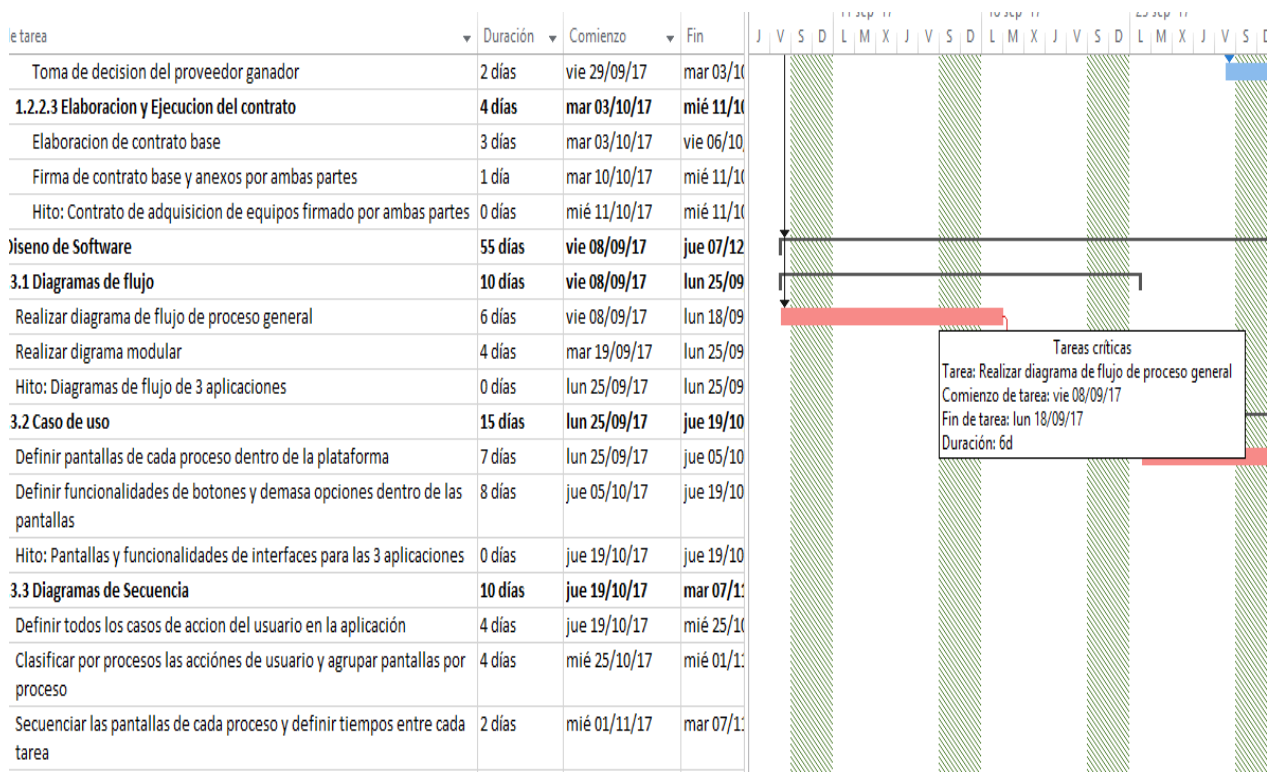


## 6.8 Ruta crítica del proyecto

La ruta crítica de un proyecto sirve para estimar la duración mínima del proyecto y observar que tan flexible es el cronograma revisando los diagramas de red lógicos. En los diagramas de red se calculan fechas de inicialización y finalización tempranas y tardías para todas las actividades, se realiza un recorrido hacia adelante y hacia atrás sobre toda la red y se verifica las actividades de mayor duración y sobre estas recae la ruta crítica del proyecto.

### *Ilustración 21*

#### Ruta crítica del proyecto



**Autor:** Jorge Enríquez

## CAPITULO G. GESTION DEL PRESUPUESTO

La gestión del presupuesto o del costo incluye procesos relacionados a planificar, gestionar y controlar los costos de modo que se culmine el proyecto dentro del presupuesto aprobado.

### 7.1 Plan de Gestión Costos

La planificación de la gestión de costos es el proceso que establece políticas, procedimientos y documentación para planificar, gestionar y ejecutar el gasto, como también controlar los costos del proyecto. A continuación en la tabla 43 se revisara el plan de gestión de costos para el presente proyecto.

**Tabla 49**

*Plan de Gestión de Costos*

<b>Nombre del Proyecto: Diseño de plataforma web/app móvil “Flete Seguro” para oferta y demanda de servicios logísticos de transporte de carga y personas en el Ecuador.</b>		
<b>Tipos de estimación del proyecto:</b>		
<b>Tipo de estimación:</b>	<b>Método de estimación:</b>	<b>Nivel de exactitud:</b>
Presupuesto estimado	Análoga	-15% al +30%
<b>Unidades de medida: Se definen para cada uno de los recursos, las unidades que se utilizaran en las mediciones (horas, semanas, meses de trabajo, metros, litros y demás)</b>		
<b>Tipo de recurso:</b>	<b>Unidades de medida:</b>	
Recurso de trabajo (Personal)	Costo/hora, Costo	
Recurso de material (Equipo de oficina)	Costo/Unidad	
Recurso Costo (Proveedores)	Costo de actividad/entregable	
<b>Umbral de control: Para monitorear el desempeño del costo, se definen umbrales de variación que establecen un límite antes que sea necesario ejecutar una acción. Los umbrales se expresan en porcentaje de desviación con respecto a la línea base del plan.</b>		
<b>Alcance:</b>	<b>Variación permitida:</b>	<b>Acción por exceso de tolerancia:</b>

Por fase.	Hasta la 2da fase se permitirá una variación del -25% a +75% de ahí en adelante el rango de exactitud de estimaciones disminuye a -5% a +10%	Observar, encontrar y corregir lo que está sobre costeando el proyecto.
<b>Métodos de medición del valor ganado:</b>		
<b>Alcance:</b>	<b>Método de medición:</b>	<b>Modo de medición:</b>
Por fase.	Valor acumulado – Curva S	Informe mensual estado del proyecto.
<b>Pronostico del valor ganado:</b>		
<b>Tipo de pronóstico:</b>	<b>Formula:</b>	<b>Modo (5W-2H):</b>
Variación del cronograma (SV)	EV-PV EV: Valor Ganado PV: Valor Planificado	Dentro de la fase de gestión del proyecto se encuentra que el Director de Proyecto deberá emitir un informe mensual del estado del proyecto en base a la metodología de valor ganado empleando la curva S para mayor ilustración.
Índice de desempeño del cronograma (SPI)	EV/PV	
Variación del costo (CV)	EV-AC AC: Costo actual	
Índice de desempeño del costo (CPI)	EV/AC	
Estimación a la conclusión (EAC)	AC + (BAC-EV)/CPI BAC: Presupuesto hasta la conclusión.	
<b>Niveles de estimación y control:</b> La estimación de costos se dará por las horas hombre, cantidad de material y costo de ejecución de contratos con proveedores que se lleve a cabo dentro del proyecto, todo a nivel de actividades.		
<b>Tipo de estimación de costos:</b>	<b>Nivel de estimación de costos:</b>	<b>Nivel de control de costos:</b>
Presupuesto definitivo	Por actividad	Por actividad
<b>Procesos de gestión de costos:</b> Descripción paso a paso de cómo se llevara a cabo la gestión de costos durante todo el proyecto.		
<b>Proceso de gestión de costos:</b>	<b>Descripción (5W-2H)</b>	

Estimación de costos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Como requisito se tomara el cronograma realizado en MS Project y se definirán responsables.</li> <li>- El método que se utilizó para definir duración en cada actividad fue el análogo.</li> <li>- El costo se definirá a través del método paramétrico multiplicando horas de trabajo por costo de hora hombre, lo mismo para material utilizado multiplicando por la cantidad usada.</li> </ul>
Preparación del presupuesto	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Para la elaboración del presupuesto se sumaran todos los costos directos e indirectos y se adicionaran las reservas de contingencias para cubrir los riesgos identificados en el Plan de Gestión de Riesgos y la reserva de gestión para los riesgos desconocidos.</li> </ul>
Control de costos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El Director de Proyectos está en la obligación de liberarle un informe mensual al sponsor del estado del proyecto en base a la metodología de valor ganado.</li> <li>- El Director de Proyectos es el encargado de corregir en caso de que exista un desfase en los costos.</li> <li>- El Director de Proyectos es el que autoriza si se procede con el pago del contrato a proveedores en base al cumplimiento de los productos finalizados detallados en el contrato.</li> <li>- Cualquier cambio que se realice en el presupuesto deberá ser presentado y autorizado por el tribunal de control integrado de cambios, se actualiza presupuesta y se comunica a los interesado en base al plan de gestión de las comunicaciones.</li> </ul>
<b>Formato de gestión de costos:</b>	
<b>Formato de gestión de costos:</b>	<b>Descripción (5W-2H)</b>
Plan de Gestión de Costos	Describe la forma en que se gestionaran y contralaran los costos del proyecto. Incluye método utilizado y nivel de exactitud para estimar los costos de las actividades.
Línea de Base del Costo	Se obtiene costeando todas las actividades, el total representa la línea base del costo, no se incluye reservas de gestión
Estimación de costos	Se detalla estimación de costos a nivel de actividades de cada entregable, calculando a través del recurso y su costo por hora.

Presupuesto en el tiempo (Curva S)	El formato de la curva S es el que se obtiene en el reporte de estado del proyecto del MS Project. El informe mensual contendrá este gráfico con una breve interpretación.
<b><i>Sistemas de control de tiempo:</i></b>	
Durante la fase de desarrollo de software se ejecutan sprints semanalmente que son básicamente paquetes de tareas a desarrollarse por el equipo de desarrollo, el resultado se manda a comentarios y en caso de ser necesario se modifica, cada uno de los sprints son definidos y tienen un tiempo límite para finalizarlos por lo que el director de proyectos deberá llevar un control riguroso para evitar retrasos en el desarrollo.	
<b><i>Sistema de control de costos:</i></b>	
En caso de que el equipo de desarrollo se atrase en la ejecución de sprint, esto implicara en asignar mayor tiempo a la fase de desarrollo lo que implica pagar más en sueldos, o puede darse el caso de que el ingeniero requiera más recursos de infraestructura o de procesamiento para ejecutar el sprint, en este caso el director de proyecto tendrá que evaluar estos cambios y procesarlo junto con el tribunal de gestión de cambio para confirmar si procede o no la solicitud.	
<b><i>Sistema de control de cambios</i></b>	
Cualquier cambio a nivel de costos o tiempo que sobrepase los límites de desviación definidos anteriormente deberá seguir el proceso de control de cambios definido en el capítulo de gestión de alcance en la sección de control de cambios del proyecto	

**Autor:** Jorge Enríquez

## 7.2 Estimación de Costos

Estimar los costos es el proceso que consiste en desarrollar un aproximado de los recursos financieros a utilizar para completar las actividades del proyecto.

**Tabla 50**

Detalle de recursos de trabajo.

CODIGO	ACTIVIDAD	TIPO DE RECURSO: TRABAJO							
		NOMBRE DE RECURSO	UNIDADES	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	TIPO DE ESTIMACION	GRADO O NIVE DE EXACTITUD	BASES DE ESTIMACION
1.1.1.1	Definición de objetivos y entregables mayores	Director del proyecto	Horas	2.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas, el costo del sueldo consta como un valor fijo mensual
1.1.1.2	Recopilación de requisitos de alto nivel.	Director del Proyecto.	Horas	6.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas, el costo del sueldo consta como un valor fijo mensual
1.1.1.3	Definición de Hitos Principales	Director del Proyecto.	Horas	2.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas, el costo del sueldo consta como un valor fijo mensual
1.1.1.4	Redactar acta de constitución del proyecto	Director del Proyecto.	Horas	2.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas, el costo del sueldo consta como un valor fijo mensual
1.1.2.1	Elaborar el plan de dirección del proyecto	Director del Proyecto.	Días	5.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas, el costo del sueldo consta como un valor fijo mensual
1.1.2.2	Aprobar el plan de dirección del proyecto.	Director del Proyecto.	Días	2.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas, el costo del sueldo consta como un valor fijo mensual
1.1.3.1.1	Ejecución de Sprint	Equipo Desarrollo	Días	45.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas, el costo del sueldo consta como un valor fijo mensual
1.1.3.2.1	Ejecución de Informe de Valor Ganado en MS Project 2013.	Director del Proyecto.	Días	92.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas, el costo del sueldo consta como un valor fijo mensual
1.1.4.1	Elaborar Acta de Cierre del Proyecto	Director del Proyecto.	Días	2.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas, el costo del sueldo consta como un valor fijo mensual

1.1.4.2	Registrar lecciones aprendidas	Director del Proyecto.	Días	3.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas, el costo del sueldo consta como un valor fijo mensual
1.2.1.1.1	Reunión para especificar requerimientos.	Jefe de Desarrollo	Días	3.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas, el costo del sueldo consta como un valor fijo mensual
1.2.1.1.2	Elaborar hoja de requerimientos	Jefe de Desarrollo, Jefe de Infraestructura	Horas	2.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas, el costo del sueldo consta como un valor fijo mensual
1.2.1.2.1	Dimensionar servidores, base de datos y recursos de almacenamiento.	Jefe de Infraestructura, Ingeniero Producción.	Días	1.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas, el costo del sueldo consta como un valor fijo mensual
1.2.1.2.2	Elaborar Diagrama de Red con listado de equipos	Jefe de Infraestructura, Ingeniero IT.	Horas	2.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas, el costo del sueldo consta como un valor fijo mensual
1.2.2.1.1	Envío de requerimientos de cotización por adquisición de equipos	Jefe de administración.	Día	1.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas, el costo del sueldo consta como un valor fijo mensual
1.2.2.1.2	Reunión con proveedores participantes.	Jefe administración, auxiliar I.	Días	10.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas, el costo del sueldo consta como un valor fijo mensual
1.2.2.1.3	Acta de reunión con cada proveedor	Auxiliar I administración.	Días	1.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas, el costo del sueldo consta como un valor fijo mensual
1.2.2.2.1	Reunión con equipo de proyecto para presentación de ofertas de proveedores.	Jefe Infraestructura, Desarrollo, Administrativo.	Días	1.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas, el costo del sueldo consta como un valor fijo mensual
1.2.2.2.2	Envío de comenta	Jefe de desarrollo, IT	Horas	4.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas, el costo del sueldo consta como un valor fijo mensual
1.2.2.2.3	Toma de decisión del proveedor ganador	Jefe administrativo, Project Manager	Días	2.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas, el costo del sueldo consta como un valor fijo mensual

1.2.2.3.1	Elaboración de contrato base	Abogado I	Días	3.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas, el costo del sueldo consta como un valor fijo mensual
1.2.2.3.2	Firma de contrato base y anexos.	Jefe Jurídico	Día	1.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas, el costo del sueldo.
1.3.1.1	Realizar diagrama flujo de proceso general	Arquitecto de Software I y II.	Días	6.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas, el costo del sueldo consta como un valor fijo mensual
1.3.1.2	Realizar diagrama modular	Arquitecto de Software I y II.	Días	4.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas, el costo del sueldo consta como un valor fijo mensual
1.3.2.1	Definir pantallas de cada proceso dentro de la plataforma.	Arquitecto de Software I y II.	Días	7.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas, el costo del sueldo consta como un valor fijo mensual
1.3.2.2	Definir funcionalidades de botones y opciones dentro de cada pantalla.	Arquitecto de Software I y II.	Días	8.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas, el costo del sueldo consta como un valor fijo mensual
1.3.3.1	Definir todos los casos de acción del usuario en la app.	Arquitecto de Software I y II.	Días	4.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas, el costo del sueldo consta como un valor fijo mensual
1.3.3.2	Clasificar por procesos las acciones del usuario y agrupar pantallas	Arquitecto de Software I y II.	Días	4.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas, el costo del sueldo consta como un valor fijo mensual
1.3.3.3	Secuenciar las pantallas de cada proceso y definir tiempos entre cada tarea	Arquitecto de Software I y II.	Días	2.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas, el costo del sueldo consta como un valor fijo mensual
1.3.4.1	Definir estados de objetos	Arquitecto de Software I y II.	Días	7.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas, el costo del sueldo consta como un valor fijo mensual
1.3.4.2	Enlazar estados con flechas de eventos/acción	Arquitecto de Software I y II.	Días	3.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas, el costo del sueldo consta como un valor fijo mensual



1.3.5.1	Definir clases de objetos	Arquitecto de Software I y II.	Días	4.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas, el costo del sueldo consta como un valor fijo mensual
1.3.5.2	Asignar tributos a clases	Arquitecto de Software I y II.	Días	3.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas, el costo del sueldo consta como un valor fijo mensual
1.3.5.3	Definir funciones por cada clase que retorne un valor	Arquitecto de Software I y II.	Días	3.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas, el costo del sueldo consta como un valor fijo mensual
1.3.6.1	Definir entidades y etiquetarlas como sustantivos	Arquitecto de Software I y II.	Días	3.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas, el costo del sueldo consta como un valor fijo mensual
1.3.6.2	Trazar las relaciones entre entidades	Arquitecto de Software I y II, Ing, Base de Datos.	Días	3.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas, el costo del sueldo consta como un valor fijo mensual
1.3.6.3	Asignar atributos a entidades	Arquitecto de Software I y II, Ing. Base de Datos.	Días	2.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas, el costo del sueldo consta como un valor fijo mensual
1.3.6.4	Definir cardinalidad de entidades	Arquitecto de Software I y II, Ing. Base de Datos.	Días	2.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas, el costo del sueldo consta como un valor fijo mensual
1.4.1.1	Determinar propósito de base de datos	Ingeniero Base de Datos	Días	1.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas, el costo del sueldo consta como un valor fijo mensual
1.4.1.2	Determinar tablas a desarrollar	Ingeniero Base de Datos	Días	1.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas, el costo del sueldo consta como un valor fijo mensual
1.4.1.3	Determinar campos que se incluirán en tablas	Ingeniero Base de Datos	Días	1.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas, el costo del sueldo consta como un valor fijo mensual
1.4.1.4	Determinar las relaciones entre las tablas	Ingeniero Base de Datos	Días	1.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas, el costo del sueldo consta como un valor fijo mensual

	desarrolladas.								
1.4.1.5	Realizar pruebas de consulta a cada tabla.	Ingeniero Base de Datos	Días	1.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas, el costo del sueldo consta como un valor fijo mensual
1.4.2.1	Crear ambiente para desarrollo de web services	Ingeniero Desarrollo I, Ingeniero Desarrollo II	Días	3.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas, el costo del sueldo consta como un valor fijo mensual
1.4.2.2	Crear métodos de comunicación entre el web services e interfaces gráficas.	Ingeniero Desarrollo I, Ingeniero Desarrollo II	Días	12.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas, el costo del sueldo consta como un valor fijo mensual
1.4.2.3	Compilación de web services	Ingeniero Desarrollo I, II	Días	5.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas, el costo del sueldo consta como un
1.4.3.1.1	Desarrollar story board de aplicación transportista	Ingeniero Desarrollo I, Ingeniero Desarrollo II	Días	3.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas, el costo del sueldo consta como un
1.4.3.1.2	Definir controles para entrada de datos	Ingeniero Desarrollo I, Ingeniero Desarrollo II	Días	2.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas, el costo del sueldo consta como un
1.4.3.1.3	Definir datos persistentes al finalizar la aplicación.	Ingeniero Desarrollo I, Ingeniero Desarrollo II	Días	3.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas, el costo del sueldo consta como un
1.4.3.1.4	Desarrollar diseños de conectividad en la app.	Ingeniero Desarrollo I, Ingeniero Desarrollo II	Días	2.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas, el costo del sueldo consta como un
1.4.3.2.1	Programación de componentes dinámicos de la app	Ingeniero Desarrollo I, Ingeniero Desarrollo II	Días	3.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas, el costo del sueldo consta como un
1.4.3.2.2	Desarrollar datos de entrada con los que se va a	Ingeniero Desarrollo I, Ingeniero	Días	2.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas, el costo del sueldo consta como un

1.4.3.2.5	Pruebas de consulta y ejecución de relación con web services y base de datos	Ingeniero Desarrollo I, Ingeniero Desarrollo II	Días	2.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas, el costo del sueldo consta como un valor fijo mensual
1.4.4.1.1	Desarrollar story board de aplicación usuario natural	Ingeniero Desarrollo I, Ingeniero Desarrollo II	Días	2.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas, el costo del sueldo consta como un valor fijo mensual
1.4.4.1.2	Definir controles para entrada de datos	Ingeniero Desarrollo I, Ingeniero Desarrollo II	Días	2.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas, el costo del sueldo consta como un valor fijo mensual
1.4.4.1.3	Definir datos persistentes al finalizar la aplicación.	Ingeniero Desarrollo I, Ingeniero Desarrollo II .	Días	2.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas, el costo del sueldo consta como un valor fijo mensual
1.4.4.1.4	Desarrollar diseños de conectividad en la app.	Ingeniero Desarrollo I, Ingeniero Desarrollo II	Días	4.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas, el costo del sueldo consta como un valor fijo mensual
1.4.4.2.1	Programación de componentes	Ingeniero Desarrollo I, II	Días	1.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas, el costo del suel
1.4.4.2.2	Desarrollar datos de entrada con los que se va a interactuar	Ingeniero Desarrollo I, Ingeniero Desarrollo II	Días	1.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas, el costo del sueldo consta como un
1.4.4.2.3	Modelar datos de información que el cliente solicite	Ingeniero Desarrollo I, Ingeniero Desarrollo II	Horas	4.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas, el costo del sueldo consta como un
1.4.4.2.4	Ejecución de código y creación de ficheros.	Ingeniero Desarrollo I, Ingeniero Desarrollo II	Horas	4.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas, el costo del sueldo consta como un
1.4.4.2.5	Pruebas de consulta y ejecución de relación con web service y base de datos	Ingeniero Desarrollo I, Ingeniero Desarrollo II	Días	2.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas, el costo del sueldo consta como un

1.4.5.1.1	Desarrollar story board de plataforma web empresas	Ingeniero Desarrollo I, Ingeniero Desarrollo II	Días	2.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas, el costo del sueldo consta como un
1.4.5.1.2	Definir controles para entrada de datos	Ingeniero Desarrollo I, Ingeniero Desarrollo II	Días	1.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas, el costo del sueldo consta como un
1.4.5.1.3	Definir datos persistentes.	Ingeniero Desarrollo	Días	1.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 hora
1.4.5.1.4	Desarrollar diseños de conectividad	Ingeniero Desarrollo I, II	Días	1.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas, el costo del sueldo consta como un
1.4.5.2.1	Programación de componentes dinámicos de la web	Ingeniero Desarrollo I, Ingeniero Desarrollo II	Días	1.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas, el costo del sueldo consta como un
1.4.5.2.2	Desarrollar datos de entrada con los que se va a interactuar	Ingeniero Desarrollo I, Ingeniero Desarrollo II	Días	1.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas, el costo del sueldo consta como un
1.4.5.2.3	Modelar datos de información que el cliente solicite	Ingeniero Desarrollo I, Ingeniero Desarrollo II	Horas	4.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas, el costo del sueldo consta como un
1.4.5.2.4	Ejecución de código y creación de ficheros.	Ingeniero Desarrollo I, Ingeniero Desarrollo II	Horas	4.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas, el costo del sueldo consta como un
1.4.5.2.5	Pruebas de consulta y ejecución de relación con web services y base de datos	Ingeniero Desarrollo I, Ingeniero Desarrollo II	Días	2.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas, el costo del sueldo consta como un
1.5.1.1	Ejecutar test en entorno de pruebas	Ingeniero Desarrollo I, II, Ingeniero BD.	Días	2.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas, el costo del sueldo consta como un
1.5.1.2	Depurar las unitarias	Ingeniero Desarrollo I, II	Días	4.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas, el costo del sueldo consta como un

1.5.2.1	Ejecutar caminos independientes de cada modulo	Ingeniero Desarrollo I, Ingeniero Desarrollo II, Ingeniero BD.	Días	2.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas, el costo del sueldo consta como un
1.5.2.2	Ejecutar decisiones para verdaderos y falsos	Ingeniero Desarrollo I, II, Ing BD.	Días	2.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas, el costo del sueldo consta como un
1.5.2.3	Ejecutar todos los bucles en su limites	Ingeniero Desarrollo I,II	Días	2.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas, el costo del sueldo consta como un
1.5.2.4	Validar que se ejecuten todas las estructuras	Ingeniero Desarrollo I, II,Ing BD.	Días	4.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas, el costo del sueldo consta como un
1.5.3.1	Verificar operatividad de las funciones del software	Ingeniero Desarrollo I, II, Ing BD.	Días	2.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas, el costo del sueldo consta como un
1.5.3.2	Validación de entrada y salidas	Ingeniero Desarrollo I,II	Días	2.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas
1.5.3.3	Validar integridad de información externa	Ingeniero Desarrollo I, II, Ingeniero BD.	Días	2.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas, el costo del sueldo.
1.5.3.4	Detectar errores de interfaz, estructura de datos, rendimiento.	Ingeniero Desarrollo I, Ingeniero Desarrollo II, Ingeniero BD.	Días	4.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas, el costo del sueldo.
1.6.1.1	Crear ambiente en Azure para alojar servicios en la nube	Ingeniero Producción.	Horas	4.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas, el costo del sueldo
1.6.1.2	Probar versión de aplicativos en la nube	Ingeniero Producción.	Días	1.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas, el costo del sueldo
1.6.1.3	Realizar despliegue para poner en producción apps en la nube	Ingeniero Producción.	Días	1.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas, el costo del sueldo.

1.7	Sueldo del Project Manager	Project Manager	Meses	8.00	\$ 1,500.00	\$ 12,000	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas, el costo del sueldo consta como fijo mensual.	
1.8	Sueldo del Equipo de Desarrollo	Equipo de Desarrollo	Meses	8.00	\$ 7,000.00	\$ 56,000	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas, el costo del sueldo consta como fijo	
1.9	Sueldo Equipo Infraestructura	Equipo de Infraestructura	Meses	3.00	\$2,100.00	\$6,300	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas, el costo del sueldo consta como fijo	
1.10	Sueldo Equipo Administrativo	Equipo Administrativo	Meses	2.00	\$1,200.00	\$2,400	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas, el costo del sueldo consta como fijo	
1.11	Sueldo Equipo Jurídico	Equipo Jurídico	Meses	2.00	\$1,800.00	\$3,600	Paramétrica	±5%	Día laborable de 8 horas, el costo del sueldo consta como fijo	
<b>TOTAL RECURSO TRABAJO</b>		<b>\$ 80,300</b>								

**Autor:** Jorge Enríquez

**Tabla 51**

Detalle de recursos de material o consumible

CODIGO	ACTIVIDAD	TIPO DE RECURSO: MATERIAL O CONSUMIBLE							
		NOMBRE DE RECURSO	UNIDADES	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	TIPO DE ESTIMACION	GRADO O NIVE DE EXACTITUD	BASES DE ESTIMACION
1.1.1.1	Definición de objetivos y entregables mayores	Equipos de Oficina	Horas	2.00	\$ 1.00	\$ 2,00	Paramétrica	±5%	Costo unitario de suministros de oficina por hora
1.1.1.2	Recopilación de requisitos de alto nivel.	Director del Proyecto.	Horas	6.00	\$ 1.00	\$ 6,00	Paramétrica	±5%	Costo unitario de suministros de oficina por hora
1.1.1.3	Definición de Hitos Principales	Director del Proyecto.	Horas	2.00	\$ 1.00	\$ 2,00	Paramétrica	±5%	Costo unitario de suministros de oficina por hora
1.1.1.4	Redactar acta de constitución del proyecto	Director del Proyecto.	Horas	2.00	\$ 1.00	\$ 2,00	Paramétrica	±5%	Costo unitario de suministros de oficina por hora
1.1.2.1	Elaborar el plan de dirección del proyecto	Director del Proyecto.	Días	5.00	\$ 1.00	\$ 40,00	Paramétrica	±5%	Costo unitario de suministros de oficina por hora
1.1.2.2	Aprobar el plan de dirección del proyecto.	Director del Proyecto.	Días	2.00	\$ 1.00	\$ 16,00	Paramétrica	±5%	Costo unitario de suministros de oficina por hora
1.1.3.1.1	Ejecución de Sprint	Equipo Desarrollo	Días	45.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Paramétrica	±5%	Actividades de Gestión, no consumen recursos de materiales o consumibles.
1.1.3.1.2	Solicitud de comentarios e inclusión de modificaciones en bitácora	Director del Proyecto.	Días	45.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Paramétrica	±5%	Actividades de Gestión, no consumen recursos de materiales o consumibles.

1.1.3.2.1	Ejecución de Informe de Valor Ganado en MS Project 2013.	Director del Proyecto.	Días	92.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Paramétrica	±5%	Actividades de Gestión, no consumen recursos de materiales o consumibles.
1.1.4.1	Elaborar Acta de Cierre del Proyecto	Director del Proyecto.	Días	2.00	\$ 1.00	\$ 16,00	Paramétrica	±5%	Costo unitario de suministros de oficina por hora
1.1.4.2	Registrar lecciones aprendidas	Director del Proyecto.	Días	3.00	\$ 1.00	\$ 24,00	Paramétrica	±5%	Costo unitario de suministros de oficina por hora
1.2.1.1.1	Reunión para especificar requerimientos.	Jefe de Desarrollo	Días	3.00	\$ 1.00	\$ 24,00	Paramétrica	±5%	Costo unitario de suministros de oficina por hora
1.2.1.1.2	Elaborar hoja de requerimientos	Jefe de Desarrollo, Jefe de Infraestructura	Horas	2.00	\$ 1.00	\$ 2,00	Paramétrica	±5%	Costo unitario de suministros de oficina por hora
1.2.1.2.1	Dimensionar servidores, base de datos y recursos de almacenamiento.	Jefe de Infraestructura, Ingeniero Producción.	Días	1.00	\$ 1.00	\$ 8,00	Paramétrica	±5%	Costo unitario de suministros de oficina por hora
1.2.1.2.2	Elaborar Diagrama de Red con listado de equipos	Jefe de Infraestructura, Ingeniero IT.	Horas	2.00	\$ 1.00	\$ 2,00	Paramétrica	±5%	Costo unitario de suministros de oficina por hora
1.2.2.1.1	Envío de requerimientos de cotización por adquisición de equipos	Jefe de administración.	Día	1.00	\$ 1.00	\$ 8,00	Paramétrica	±5%	Costo unitario de suministros de oficina por hora
1.2.2.1.2	Reunión con proveedores participantes.	Jefe administración, auxiliar I.	Días	10.00	\$ 1.00	\$ 80,00	Paramétrica	±5%	Costo unitario de suministros de oficina por hora
1.2.2.1.3	Acta de reunión con cada proveedor	Auxiliar I administración.	Días	1.00	\$ 1.00	\$ 8,00	Paramétrica	±5%	Costo unitario de suministros de oficina por hora
1.2.2.2.1	Reunión con equipo de proyecto para presentación de ofertas de proveedor	Jefe Infraestructura, Desarrollo, Administrativo.	Días	1.00	\$ 1.00	\$ 8,00	Paramétrica	±5%	Costo unitario de suministros de oficina por hora



1.2.2.2.2	Envío de comenta	Jefe de desarrollo, IT	Horas	4.00	\$ 1.00	\$ 4,00	Paramétrica	±5%	Costo unitario de suministros de oficina por hora
1.2.2.2.3	Toma de decisión del proveedor ganador	Jefe administrativo	Días	2.00	\$ 1.00	\$ 16,00	Paramétrica	±5%	Costo unitario de suministros de oficina por hora
1.2.2.3.1	Elaboración de contrato base	Abogado I	Días	3.00	\$ 1.00	\$ 24,00	Paramétrica	±5%	Costo unitario de suministros de oficina por hora
1.3.1.1	Realizar diagrama flujo de proceso general	Arquitecto de Software I y II.	Días	6.00	\$ 1.00	\$ 48,00	Paramétrica	±5%	Costo unitario de suministros de oficina por hora
1.3.1.2	Realizar diagrama modular	Arquitecto de Software I y II.	Días	4.00	\$ 1.00	\$ 32,00	Paramétrica	±5%	Costo unitario de suministros de oficina por hora
1.3.2.1	Definir pantallas de cada proceso dentro de la plataforma.	Arquitecto de Software I y II.	Días	7.00	\$ 1.00	\$ 56,00	Paramétrica	±5%	Costo unitario de suministros de oficina por hora
1.3.2.2	Definir funcionalidades de botones y opciones dentro de cada pantalla.	Arquitecto de Software I y II.	Días	8.00	\$ 1.00	\$ 64,00	Paramétrica	±5%	Costo unitario de suministros de oficina por hora
1.3.3.1	Definir todos los casos de acción del usuario en la app.	Arquitecto de Software I y II.	Días	4.00	\$ 1.00	\$ 32,00	Paramétrica	±5%	Costo unitario de suministros de oficina por hora
1.3.3.2	Clasificar por procesos las acciones del usuario y agrupar pantallas	Arquitecto de Software I y II.	Días	4.00	\$ 1.00	\$ 32,00	Paramétrica	±5%	Costo unitario de suministros de oficina por hora
1.2.2.3.2	Firma de contrato base y anexos.	Jefe Jurídico	Día	1.00	\$ 1.00	\$ 8,00	Paramétrica	±5%	Costo unitario de suministros de oficina por hora
1.3.3.3	Secuenciar las pantallas de cada proceso y definir tiempos entre cada tarea	Arquitecto de Software I y II.	Días	2.00	\$ 1.00	\$ 16,00	Paramétrica	±5%	Costo unitario de suministros de oficina por hora

1.3.4.1	Definir estados de objetos	Arquitecto de Software I y II.	Días	7.00	\$ 1.00	\$ 56,00	Paramétrica	±5%	Costo unitario de suministros de oficina por hora
1.3.4.2	Enlazar estados con flechas de eventos/acción	Arquitecto de Software I y II.	Días	3.00	\$ 1.00	\$ 24,00	Paramétrica	±5%	Costo unitario de suministros de oficina por hora
1.3.5.1	Definir clases de objetos	Arquitecto de Software I y II.	Días	4.00	\$ 1.00	\$ 32,00	Paramétrica	±5%	Costo unitario de suministros de oficina por hora
1.3.5.2	Asignar tributos a clases	Arquitecto de Software I y II.	Días	3.00	\$ 1.00	\$ 24,00	Paramétrica	±5%	Costo unitario de suministros de oficina por hora
1.3.5.3	Definir funciones por cada clase que retorne un valor	Arquitecto de Software I y II.	Días	3.00	\$ 1.00	\$ 24,00	Paramétrica	±5%	Costo unitario de suministros de oficina por hora
1.3.6.1	Definir entidades y etiquetarlas como sustantivos	Arquitecto de Software I y II.	Días	3.00	\$ 1.00	\$ 24,00	Paramétrica	±5%	Costo unitario de suministros de oficina por hora
1.3.6.2	Trazar las relaciones entre entidades	Arquitecto de Software I y II.	Días	3.00	\$ 1.00	\$ 16,00	Paramétrica	±5%	Costo unitario de suministros de oficina por hora
1.3.6.3	Asignar atributos a entidades	Arquitecto de Software I y II.	Días	2.00	\$ 1.00	\$ 16,00	Paramétrica	±5%	Costo unitario de suministros de oficina por hora
1.3.6.4	Definir cardinalidad de entidades	Arquitecto de Software I y II.	Días	2.00	\$ 1.00	\$ 8,00	Paramétrica	±5%	Costo unitario de suministros de oficina por hora
1.4.1.1	Determinar propósito de base de datos	Ingeniero Base de Datos	Días	1.00	\$ 1.00	\$ 8,00	Paramétrica	±5%	Costo unitario de suministros de oficina por hora
1.4.1.2	Determinar tablas a desarrollar	Ingeniero Base de Datos	Días	1.00	\$ 1.00	\$ 8,00	Paramétrica	±5%	Costo unitario de suministros de oficina por hora
1.4.1.3	Determinar campos que se incluirán en tablas	Ingeniero Base de Datos	Días	1.00	\$ 1.00	\$ 8,00	Paramétrica	±5%	Costo unitario de suministros de oficina por hora
1.4.1.4	Determinar las relaciones entre las tablas desarrolladas.	Ingeniero Base de Datos	Días	1.00	\$ 1.00	\$ 8,00	Paramétrica	±5%	Costo unitario de suministros de oficina por hora

1.4.1.5	Realizar pruebas de consulta a cada tabla.	Ingeniero Base de Datos	Días	1.00	\$ 1.00	\$ 8,00	Paramétrica	±5%	Costo unitario de suministros de oficina por hora
1.4.2.1	Crear ambiente para desarrollo de web service	Ingeniero Desarrollo I, Ingeniero Desarrollo II	Días	3.00	\$ 1.00	\$ 24,00	Paramétrica	±5%	Costo unitario de suministros de oficina por hora
1.4.2.2	Crear métodos de comunicación entre el web service e interfaces gráficas.	Ingeniero Desarrollo I, Ingeniero Desarrollo II	Días	12.00	\$ 1.00	\$ 96,00	Paramétrica	±5%	Costo unitario de suministros de oficina por hora
1.4.2.3	Compilación de web service	Ingeniero Desarrollo I, II	Días	5.00	\$ 1.00	\$ 40,00	Paramétrica	±5%	Costo unitario de suministros de oficina por hora
1.4.3.1.1	Desarrollar story board de aplicación transportista	Ingeniero Desarrollo I, Ingeniero Desarrollo II	Días	3.00	\$ 1.00	\$ 24,00	Paramétrica	±5%	Costo unitario de suministros de oficina por hora
1.4.3.1.2	Definir controles para entrada de datos	Ingeniero Desarrollo I, Ingeniero Desarrollo II	Días	2.00	\$ 1.00	\$ 16,00	Paramétrica	±5%	Costo unitario de suministros de oficina por hora
1.4.3.1.3	Definir datos persistentes al finalizar la app.	Ingeniero Desarrollo I, Ingeniero Desarrollo II	Días	3.00	\$ 1.00	\$ 24,00	Paramétrica	±5%	Costo unitario de suministros de oficina por hora
1.4.3.1.4	Desarrollar diseños de conectividad en la app.	Ingeniero Desarrollo I, Ingeniero Desarrollo II	Días	2.00	\$ 1.00	\$ 16,00	Paramétrica	±5%	Costo unitario de suministros de oficina por hora
1.4.3.2.1	Programación de componentes dinámicos de la app	Ingeniero Desarrollo I, Ingeniero Desarrollo II	Días	3.00	\$ 1.00	\$ 24,00	Paramétrica	±5%	Costo unitario de suministros de oficina por hora
1.4.3.2.2	Desarrollar datos de entrada con los que se va a inter	Ingeniero Desarrollo I, Ingeniero Desarr	Días	2.00	\$ 1.00	\$ 16,00	Paramétrica	±5%	Costo unitario de suministros de oficina por hora

1.4.3.2.3	Modelar datos de información que el cliente solicite	Ingeniero Desarrollo I, Ingeniero Desarrollo II	Días	1.00	\$ 1.00	\$ 8,00	Paramétrica	±5%	Costo unitario de suministros de oficina por hora
1.4.3.2.4	Ejecución de código	Ingeniero Desarrollo	Días	1.00	\$ 1.00	\$ 8,00	Paramétrica	±5%	Costo unit de suministros por hora
1.4.3.2.5	Pruebas de consulta y ejecución de relación con web service y base de datos	Ingeniero Desarrollo I, Ingeniero Desarrollo II	Días	2.00	\$ 1.00	\$ 16,00	Paramétrica	±5%	Costo unitario de suministros de oficina por hora
1.4.4.1.1	Desarrollar story board de aplicación usuario natural	Ingeniero Desarrollo I, Ingeniero Desarrollo II	Días	2.00	\$ 1.00	\$ 16,00	Paramétrica	±5%	Costo unitario de suministros de oficina por hora
1.4.4.1.2	Definir controles para entrada de datos	Ingeniero Desarrollo I, Ingeniero Desarrollo II	Días	2.00	\$ 1.00	\$ 16,00	Paramétrica	±5%	Costo unitario de suministros de oficina por hora
1.4.4.1.3	Definir datos persistentes al finalizar la aplicación.	Ingeniero Desarrollo I, Ingeniero Desarrollo II .	Días	2.00	\$ 1.00	\$ 16,00	Paramétrica	±5%	Costo unitario de suministros de oficina por hora
1.4.4.1.4	Desarrollar diseños de conectividad en la app.	Ingeniero Desarrollo I, Ingeniero Desarrollo II	Días	4.00	\$ 1.00	\$ 32,00	Paramétrica	±5%	Costo unitario de suministros de oficina por hora
1.4.4.2.1	Programación de componentes	Ingeniero Desarrollo I, II	Días	1.00	\$ 1.00	\$ 8,00	Paramétrica	±5%	Costo unitario de suministros de oficina por hora
1.4.4.2.2	Desarrollar datos de entrada con los que se va a interactuar	Ingeniero Desarrollo I, Ingeniero Desarrollo II	Días	1.00	\$ 1.00	\$ 8,00	Paramétrica	±5%	Costo unitario de suministros de oficina por hora
1.4.4.2.3	Modelar datos de información que el cliente solicite	Ingeniero Desarrollo I, Ingeniero Desarrollo II	Horas	4.00	\$ 1.00	\$ 4,00	Paramétrica	±5%	Costo unitario de suministros de oficina por hora
1.4.4.2.4	Ejecución de	Ingeniero	Horas	4.00	\$ 1.00	\$ 4,00	Paramétrica	±5%	Costo unitario de suministros de

	código y creación de ficheros.	Desarrollo I, Ingeniero Desarrollo II							oficina por hora
1.4.4.2.5	Pruebas de consulta y ejecución de relación con web services y base de	Ingeniero Desarrollo I, II	Días	2.00	\$ 1.00	\$ 16,00	Paramétrica	±5%	Costo unitario de suministros de oficina por hora
1.4.5.1.1	Desarrollar story board de plataforma web empresas	Ingeniero Desarrollo I, II	Días	2.00	\$ 1.00	\$ 16,00	Paramétrica	±5%	Costo unitario de suministros de oficina por hora
1.4.5.1.2	Definir controles para entrada de datos	Ingeniero Desarrollo I, II	Días	1.00	\$ 1.00	\$ 8,00	Paramétrica	±5%	Costo unitario de suministros de oficina por hora
1.4.5.1.3	Definir datos persistentes.	Ingeniero Desarrollo	Días	1.00	\$ 1.00	\$ 8,00	Paramétrica	±5%	Costo unitario de suministros de oficina por hora
1.4.5.1.4	Desarrollar diseños de conectividad	Ingeniero Desarrollo I, II	Días	1.00	\$ 1.00	\$ 8,00	Paramétrica	±5%	Costo unitario de suministros de oficina por hora
1.4.5.2.1	Programación de componentes dinámicos de la web	Ingeniero Desarrollo I, Ingeniero Desarrollo II	Días	1.00	\$ 1.00	\$ 8,00	Paramétrica	±5%	Costo unitario de suministros de oficina por hora
1.4.5.2.2	Desarrollar datos de entrada con los que se va a interactuar	Ingeniero Desarrollo I, Ingeniero Desarrollo II	Días	1.00	\$ 1.00	\$ 8,00	Paramétrica	±5%	Costo unitario de suministros de oficina por hora
1.4.5.2.3	Modelar datos de información que el cliente solicite	Ingeniero Desarrollo I, Ingeniero Desarrollo II	Horas	4.00	\$ 1.00	\$ 4,00	Paramétrica	±5%	Costo unitario de suministros de oficina por hora
1.4.5.2.4	Ejecución de código y creación de ficheros.	Ingeniero Desarrollo I, Ingeniero Desarrollo II	Horas	4.00	\$ 1.00	\$ 4,00	Paramétrica	±5%	Costo unitario de suministros de oficina por hora
1.4.5.2.5	Pruebas de consulta y ejecución de relación con web	Ingeniero Desarrollo I, Ingeniero Desarrollo II	Días	2.00	\$ 1.00	\$ 16,00	Paramétrica	±5%	Costo unitario de suministros de oficina por hora

	services y base de datos								
1.5.1.1	Ejecutar test en entorno de pruebas	Ingeniero Desarrollo I, II, Ingeniero BD.	Días	2.00	\$ 1.00	\$ 16,00	Paramétrica	±5%	Costo unitario de suministros de oficina por hora
1.5.1.2	Depurar las unitarias	Ingeniero Desarrollo I, II	Días	4.00	\$ 1.00	\$ 32,00	Paramétrica	±5%	Costo unitario de suministros de oficina por hora
1.5.2.1	Ejecutar caminos independientes de cada modulo	Ingeniero Desarrollo I, Ingeniero Desarrollo II, Ingeniero BD.	Días	2.00	\$ 1.00	\$ 16,00	Paramétrica	±5%	Costo unitario de suministros de oficina por hora
1.5.2.2	Ejecutar decisiones para verdaderos y falsos	Ingeniero Desarrollo I, II, Ing BD.	Días	2.00	\$ 1.00	\$ 16,00	Paramétrica	±5%	Costo unitario de suministros de oficina por hora
1.5.2.3	Ejecutar todos los bucles en su limites	Ingeniero Desarrollo I,II	Días	2.00	\$ 1.00	\$ 16,00	Paramétrica	±5%	Costo unitario de suministros de oficina por hora
1.5.2.4	Validar que se ejecuten todas las estructuras	Ingeniero Desarrollo I, II,Ing BD.	Días	4.00	\$ 1.00	\$ 32,00	Paramétrica	±5%	Costo unitario de suministros de oficina por hora
1.5.3.1	Verificar operatividad de las funciones del software	Ingeniero Desarrollo I, II, Ing BD.	Días	2.00	\$ 1.00	\$ 16,00	Paramétrica	±5%	Costo unitario de suministros de oficina por hora
1.5.3.2	Validación de entrada y salidas	Ingeniero Desarrollo I,II	Días	2.00	\$ 1.00	\$ 16,00	Paramétrica	±5%	Costo unitario de suministros por hora.
1.5.3.3	Validar integridad de información externa	Ingeniero Desarrollo I, II, Ingeniero BD.	Días	2.00	\$ 1.00	\$ 16,00	Paramétrica	±5%	Costo unitario de suministros de oficina por hora
1.5.3.4	Detectar errores de interfaz, estructura de datos, rendimiento.	Ingeniero Desarrollo I, Ingeniero Desarrollo II, Ingeniero BD.	Días	4.00	\$ 1.00	\$ 32,00	Paramétrica	±5%	Costo unitario de suministros de oficina por hora
1.6.1.1	Crear ambiente en Azure para alojar servicios en la nube	Ingeniero Producción.	Horas	4.00	\$ 1.00	\$ 4,00	Paramétrica	±5%	Costo unitario de suministros de oficina por hora

1.6.1.2	Probar versión de aplicativos en la nube	Ingeniero Producción.	Días	1.00	\$ 1.00	\$ 8,00	Paramétrica	±5%	Costo unitario de suministros de oficina por hora	
1.6.1.3	Realizar despliegue para poner en producción apps en la nube	Ingeniero Producción.	Días	1.00	\$ 1.00	\$ 8,00	Paramétrica	±5%	Costo unitario de suministros de oficina por hora	
<b>TOTAL RECURSO TRABAJO</b>							<b>\$ 1,588</b>			

**Autor:** Jorge Enríquez

**Tabla 52**

Detalle de recursos de material tipo costo

CODIGO	ACTIVIDAD	TIPO DE RECURSO: COSTO								
		NOMBRE DE RECURSO	UNIDADES	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	TIPO DE ESTIMACION	GRADO O NIVE DE EXACTITUD	BASES DE ESTIMACION	
1.2.2.3.1	Firma de contrato base y anexos por ambas partes	Jefe administrativo, Abogado Senior.	Pago	1.00	\$ 0.00	\$ 16,00	Paramétrica	±5%	Costo de contratos adquisición de equipos de cómputo para plantilla administrativa, equipos de cómputo, muebles y enseres.	
<b>TOTAL RECURSO TRABAJO</b>							<b>\$ 53,140</b>			

### 7.3 Presupuesto del proyecto

Consiste en el proceso de sumar los costos estimados de las actividades individuales o de los paquetes de trabajo para fijar una línea de base de costos aprobada.

**Tabla 53**

Presupuesto total del proyecto

PROYECTO	FASE	ENTREGABLE	MONTO
<b>DISEÑO DE PLATAFORMA FLETE SEGURO.</b>	<b>1.1 GESTIÓN DEL PROYECTO</b>	1.1.1 Acta de Constitución del Proyecto.	\$ 64.4
		1.1.2 Plan de Dirección del Proyecto	\$ 293.2
		1.1.3 Gestión y Seguimiento del Proyecto	\$ 4,044.00
		1.1.4 Cierre del Proyecto	\$ 246.4
		<b>Total Fase</b>	\$4,608.00
	<b>1.2 DEFINICIÓN DE SOLUCIÓN</b>	1.2.1 Especificación de la Solución	\$ 172.48
		1.2.2 Adquisición de equipos de cómputo y servidores	\$10,210.08
		<b>Total Fase</b>	\$ 10,384.56
	<b>1.3 DISEÑO DE SOFTWARE</b>	1.3.1 Diagramas de flujo	\$ 600.00
		1.3.2 Casos de uso	\$ 900.00
		1.3.3 Diagramas de Secuencia	\$ 600.00
		1.3.4 Diagramas de Estado	\$ 300.00
		1.3.5 Diagramas de clases	\$ 300.00
		1.3.6 Diagramas de entidad/relación	\$ 850.40
		<b>Total Fase</b>	\$ 3,552.40



<b>1.4 DESARROLLO DE SOFTWARE</b>	1.4.1 Base de Datos	\$ 125.20
	1.4.2 Web Service de comunicación entre app.	\$ 1,001.60
	1.4.3 Software para transportista	\$ 1,045.76
	1.4.4 Software para usuario natural	\$ 1,045.76
	1.4.5 Software para empresas	\$ 550.88
	<b>Total Fase</b>	\$ 3,771.20
<b>1.5 PRUEBAS Y REINGENIERIA</b>	1.5.1 Pruebas unitarias	\$ 122.00
	1.5.2 Pruebas Caja Blanca	\$ 118.80
	1.5.3 Pruebas Caja Negra	\$ 202.00
<b>Total Fase</b>		\$ 442.80
<b>1.6 IMPLEMENT Y PUESTA EN PRODUCCION</b>	1.6.1 Implementación aplicativos en la nube.	\$ 31.2
	<b>Total Fase</b>	
<b>Total Fases</b>		\$ 22,790.16
<b>Reservas de contingencia (5%)</b>		\$ 1,139.5
<b>Línea Base de Costos</b>		\$ 23,929.66
<b>Reserva de Gestión (5%)</b>		\$ 1,196.48
<b>Presupuesto Total del Proyecto</b>		\$ 25,126.14

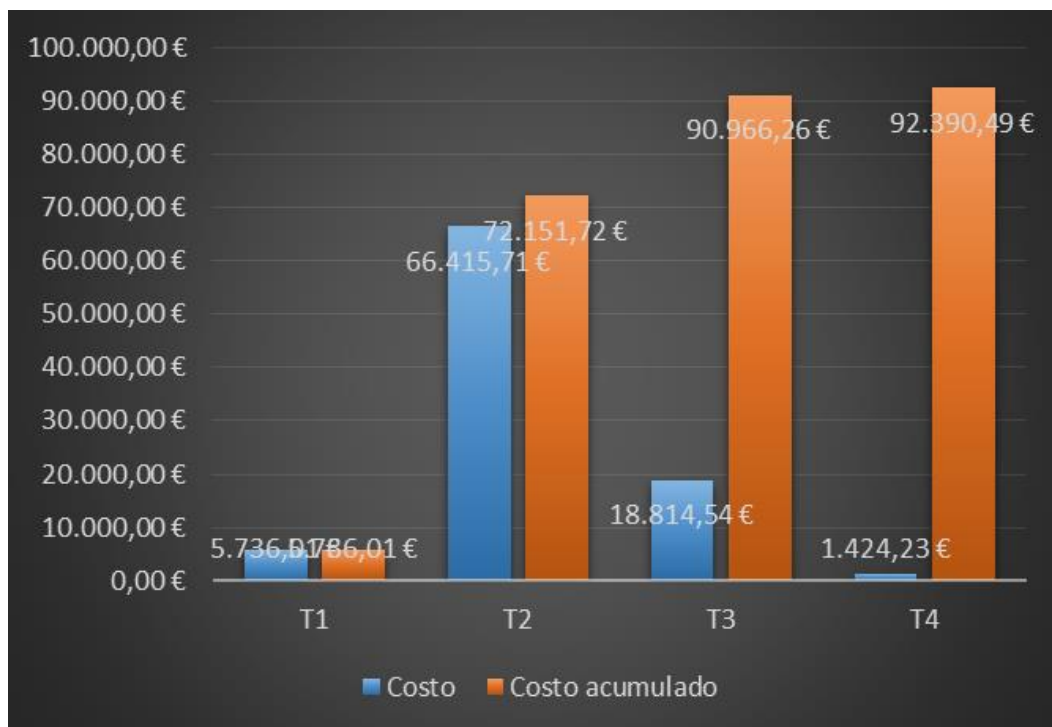
**Autor:** Jorge Enríquez

## 7.4 Timeline del proyecto

Consiste en una representación histórica del presupuesto del proyecto a lo largo de su ejecución, se divide en periodos y se muestra cual es el costo acumulado en un tiempo T.

### *Ilustración 22*

#### *Timeline del proyecto*



**Autor:** Jorge Enríquez

## CAPITULO H. GESTION DE CALIDAD

La Gestión de la Calidad involucra procesos y actividades que establecen las políticas de calidad y responsabilidades calidad para que el proyecto cumpla con los requerimientos por lo que fue concebido. La Gestión de la Calidad del Proyecto trabaja para asegurar que cumplan y validen todos los requisitos del proyecto, incluidos los del producto.

### 8.1 Plan de Gestión de Calidad

Planificar la Gestión de Calidad es el proceso de identificar requisitos y aplicar estándares de calidad al proyecto y sus entregables, se documentara como el proyecto cumple con el cumplimiento de los requisitos.

#### *Tabla 54*

#### Plan de Gestión de Calidad

<b><i>Política de calidad del proyecto</i></b>				
<p>Las métricas propuestas para este trabajo se plantearan en base a la metodología GQM (Goal Question Metric). GQM es una metodología para desarrollar y mantener un programa de métricas que ayudan a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alinear las métricas con los objetivos de negocios y las metas técnicas.</li> <li>• Mejorar el proceso de desarrollo de software</li> <li>• Mejorar la calidad del producto</li> </ul>				
<b>Factor de Calidad Relevante</b>	<b>Objetivo de Calidad</b>	<b>Métrica a utilizar</b>	<b>Frecuencia y momento de medición</b>	<b>Frecuencia y momento de reporte</b>
Funcionalidad	Alcanzar el 100% de caso de prueba donde se cubran todos los requisitos funcionales del sistema durante el sprint.	Cubrimiento de funcionalidades	Cantidad de casos de prueba/Total de funcionalidades a probar	Grafico circular para cada sprint y se ejecutara una vez finalizada la iteración semanal.

Funcionalidad	Obtener 95% de defectos corregidos durante cada sprint.	Eficacia de la eliminación de defectos durante un sprint	$EEDi = Ei/(Ei+Di+1)$ , donde E es el NE antes del sprint y D es el NE después del sprint.	Gráfico de barras comparativo de errores en el sprint anterior y actual.
Desempeño del factor costo durante el proyecto.	$CPI \geq 0,95$	CPI= Índice de desempeño de costo acumulado	Frecuencia mensual	Reporte se genera los 30 de cada mes.
Desempeño del factor tiempo durante el proyecto.	$SPI \geq 0,90$	SPI= Índice de desempeño de tiempo acumulado	Frecuencia mensual	Reporte se genera los 30 de cada mes.

**Matriz de Actividades de Calidad:**

<b>Entregable</b>	<b>Estándar aplicable</b>	<b>Actividades de Prevención</b>	<b>Actividades de Control</b>
1.1.1 Acta de constitución del proyecto	Buenas prácticas establecidas en el PMBOK.	Asegurar participación de todos los interesados.	Aprobación del Sponsor.
1.1.2 Plan de Dirección del Proyecto	Buenas prácticas establecidas en el PMBOK.		Aprobación del Sponsor.
1.1.3 Gestión y seguimiento del proyecto	Buenas prácticas establecidas en el PMBOK, SCRUM.	Generar retroalimentación continua a equipo de trabajo y a sponsor sobre avances y modificaciones.	Aprobación de seguimiento por PM e informe de solicitudes de cambio por Sponsor.
1.1.4 Cierre del proyecto	Buenas prácticas establecidas en el PMBOK.	Checklist de todos los productos y sus requisitos.	Aprobación del patrocinador.
1.2.1 Especificación de	ITIL.	Listado de requisitos funcionales y no	Aprobación del Jefe de

la solución		funcionales aprobados.	Desarrollo/IT
1.2.2 Adquisición de equipos de cómputo y servidores	Formato aprobado por departamento jurídico.	Diagrama topología de red físico y lógico aprobado.	Revisión/aprobación del Director de Proyectos.
1.3.1 Diagramas de flujo	UML (Unified Modelling Language)	Requisitos funcionales y no funcionales	Revisión/aprobación de jefe de desarrollo y director de proyecto.
1.3.2 Casos de uso	UML (Unified Modelling Language)	Requisitos funcionales y no funcionales	Revisión/aprobación de jefe de desarrollo y director de proyecto.
1.3.3 Diagramas de secuencia	UML (Unified Modelling Language)	Requisitos funcionales y no funcionales	Revisión/aprobación de jefe de desarrollo y director de proyecto.
1.3.4 Diagramas de estado	UML (Unified Modelling Language)	Requisitos funcionales y no funcionales	Revisión/aprobación de jefe de desarrollo..
1.3.5 Diagramas de clases	UML (Unified Modelling Language)	Requisitos funcionales y no funcionales	Revisión/aprobación de jefe de desarrollo y director de proyecto.
1.3.6 Diagramas de entidad/relación	UML (Unified Modelling Language)	Requisitos funcionales y no funcionales	Revisión/aprobación de jefe de desarrollo y director de proyecto.
1.4.1 Base de datos	Agile	Diagramas de entidad/relación	Revisión/aprobación de jefe de desarrollo y director de proyecto.
1.4.2 Web Service de comunicación entre app.	Agile	Casos de uso.	Revisión/aprobación de jefe de desarrollo y director de proyecto.
1.4.3.1 Interfaz de usuario SW de transportista.	Agile	Diagramas de flujo, caso de uso.	Revisión/aprobación de jefe de desarrollo y director de proyecto.

1.4.3.2 Desarrollo de backend de app transportista	Agile	Diagramas de estado, secuencia y clases.	Revisión/aprobación de jefe de desarrollo y director de proyecto.
1.4.4.1 Interfaz de usuario SW usuario natural.	Agile	Diagramas de flujo, caso de uso	Revisión/aprobación de jefe de desarrollo y director de proyecto.
1.4.4.2 Desarrollo de backend app usuario natural	Agile	Diagramas de flujo, caso de uso	Revisión/aprobación de jefe de desarrollo y director de proyecto.
1.4.5.1 Interfaz de usuario de la web empresas	Agile	Diagramas de flujo, caso de uso	Revisión/aprobación de jefe de desarrollo y director de proyecto.
1.4.5.2 Desarrollo de backend web empresas.	Agile	Diagramas de estado, secuencia y clases.	Revisión/aprobación de jefe de desarrollo y director de proyecto.
1.5.1 Pruebas unitarias.	Agile	Resultados de sprint semanal.	Revisión/aprobación de jefe de desarrollo y director de proyecto.
1.5.2 Pruebas Caja Blanca	Agile	Resultados de sprint semanal.	Revisión/aprobación de jefe de desarrollo y director de proyecto.
1.5.3 Pruebas de Caja Negra	Agile	Resultados de sprint semanal.	Revisión/aprobación de jefe de desarrollo y director de proyecto.
1.6.1 Implementación aplicativos en la nube.	Agile	Aplicaciones probadas y finalizadas en su fase de desarrollo.	Revisión/aprobación de jefe de desarrollo y director de proyecto.

***Roles de Gestión de Calidad:***

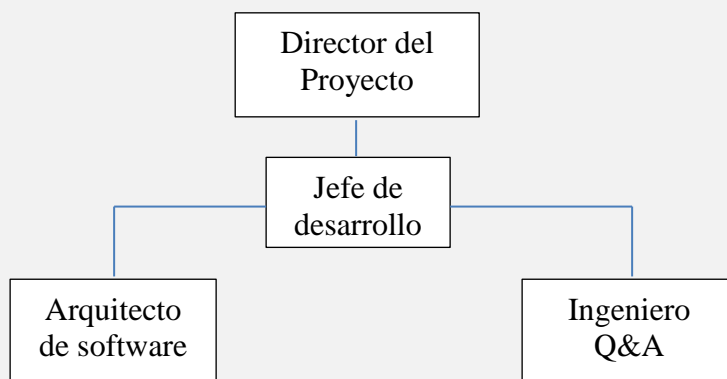
<b>ROL No. 1: DIRECTOR DE PROYECTO</b>	<b>Objetivos del rol:</b> Gestionar todas las áreas del proyecto controlando las restricciones de costo, tiempo y calidad.
	<b>Funciones del rol:</b> Validar los productos declarados al inicio del proyecto, reportar cambio a sponsor para su validación.
	<b>Niveles de autoridad:</b> Exigir a equipo de proyecto finalización de entregables en tiempos definidos en el plan de gestión del proyecto.
	<b>Reporta a:</b> Sponsor
	<b>Supervisa a:</b> Jefaturas de desarrollo, infraestructura, administrativo y jurídico.
	<b>Requisitos de conocimiento:</b> Gestión de Proyectos bajo metodología PMI y SCRUM, conocimientos básicos de programación.
	<b>Requisitos de habilidades:</b> Liderazgo, comunicación, solución de conflictos, organizado y analítico.
	<b>Requisitos de experiencia:</b> 5 años de experiencia en proyectos de software o similares.
<b>ROL No. 2: JEFE DE DESARROLLO</b>	<b>Objetivos del rol:</b> Garantizar productos/entregables de calidad que cumplan con los requisitos planteados por el Sponsor.
	<b>Funciones del rol:</b> Supervisar grupo de ingenieros a cargo para cumplimiento de tareas planteadas en el plan de gestión del proyecto.
	<b>Niveles de autoridad:</b> Exigir a equipo de trabajo que se cumpla con los requisitos planteados por el sponsor.
	<b>Reporta a:</b> Director del proyecto.

	<p><b>Supervisa a:</b> Ingeniero desarrollo I,II, Arquitecto de software I,II, Ingeniero Base de Datos.</p> <p><b>Requisitos de conocimiento:</b> Gestion de proyectos metodología ITILv3, Cobit, Scrum. Conocimientos solidos de programación JAVA, Oracle, Visual Studio.</p> <p><b>Requisitos de habilidades:</b> Liderazgo, analítico, orientado a resultados , programación.</p> <p><b>Requisitos de experiencia:</b> 5 años de experiencia en proyectos de software supervisando grupo de ingenieros.</p>
<p><b>ROL No. 3: ARQUITECTOS DE SOFTWARE</b></p>	<p><b>Objetivos del rol:</b> Verificar que los diseños cumplan con las especificaciones o requerimientos definidos por el Sponsor.</p> <p><b>Funciones del rol:</b> Diseñar los diferentes diagramas necesarios para la interpretación de los requerimientos funcionales y no funcionales por parte de los ingenieros desarrolladores.</p> <p><b>Niveles de autoridad:</b> Exigir que el desarrollo se base en los diagramas de diseño.</p> <p><b>Reporta a:</b> Jefe de Desarrollo.</p> <p><b>Supervisa a:</b> Nadie.</p> <p><b>Requisitos de conocimiento:</b> MSDN, JAVA, Oracle, Visual Studio.</p> <p><b>Requisitos de habilidades:</b> Analítico, trabajo en equipo, esquemático, ingeniería de software.</p> <p><b>Requisitos de experiencia:</b> 5 años de experiencia en proyectos de software liderando departamento de diseño de software</p>



<b>ROL No. 4: INGENIERO Q&amp;A</b>	<b>Objetivos del rol:</b> Garantizar que las pruebas y reingenierías sean satisfactorias.
	<b>Funciones del rol:</b> Ejecutar las diferentes pruebas durante y al finalizar todos los módulos de las aplicaciones.
	<b>Niveles de autoridad:</b> Exigir a los ingenieros de desarrollo que corrijan en caso de que una prueba no sea exitosa.
	<b>Reporta a:</b> Jefe de Desarrollo.
	<b>Supervisa a:</b> Nadie.
	<b>Requisitos de conocimiento:</b> MSDN, JAVA, Oracle, Visual Studio, testing.
	<b>Requisitos de habilidades:</b> Analítico, trabajo en equipo, auditoria.
	<b>Requisitos de experiencia:</b> 5 años de experiencia en proyectos de software liderando departamento de pruebas de software

**Organización de la Calidad del Proyecto:**



**Documentos Normativos para la Calidad:**

<b>PROCEDIMIENTOS</b>	<p>El equipo que garantiza la calidad del proyecto deberá crear un manual de estándares de procesos, que incluirá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proceso de entrega de versiones</li> <li>• Proceso de aprobación de plan de proyecto</li> <li>• Proceso de registro de pruebas.</li> </ul>
<b>FORMATOS</b>	<p>El equipo que garantiza la calidad del proyecto deberá crear un manual de estándares de formatos, que incluirá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formulario para revisión de diseño</li> <li>• Estructura del documento de requerimiento</li> <li>• Formato de encabezado de método</li> <li>• Formato de plan de proyecto</li> <li>• Estilo de programación de Java</li> <li>• Formulario de petición de cambios</li> </ul>
<b>DOCUMENTOS</b>	<p>La documentación en un proyecto de software es muy importante, es la única forma tangible de representar al software y sus procesos, es por esta razón que los documentos deberán ser fáciles de leer y comprender.</p> <p>Dado esto el equipo de calidad, deberá crear:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Estándares de proceso de documentación</b> Define los procesos a seguir para la producción del documento.</li> <li>• <b>Estándares del documento</b> Determinan la estructura y presentación del documento</li> </ul>

### *Procesos de Gestión de Calidad*

<b>Enfoque de aseguramiento de la Calidad</b>	<p>El aseguramiento de la calidad consiste en un conjunto de actividades sistemáticas y planificadas para asegurar que los procesos y productos de software cumplan con los requerimientos, estándares y procedimientos definidos por el cliente, en este caso el Sponsor. Dentro de las actividades del aseguramiento de la Calidad del Software se encuentran:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Auditar los módulos de software verificando que cumpla con los requisitos definidos (Scrum Master)</li> <li>• Asegurar que las diferencias o inconsistencias en el desarrollo del SW se documente de acuerdo a los estándares definidos en el apartado anterior (Scrum Master).</li> <li>• Almacenar cualquier inconformidad y ejecutar una solicitud de cambio en base a lo establecido si así lo requiere (Scrum Master).</li> </ul>
---	--

<p><b>Enfoque de control de la Calidad</b></p>	<p>El control de calidad lo realizara los Ingeniero Q&amp;A una vez desarrollados los productos. Implementando las diferentes pruebas que se plantean como entregables, se verificaran todos los productos en base a un checklist donde se encuentren todos los requerimientos y procesos definidos por el cliente. Los arquitectos de software son los responsables del diseño del software por lo tanto serán los que velen porque los desarrolladores cumplan con los diseños planteados por los arquitectos dado que esto diseño son basados en los requisitos del cliente, la falta de concordancia con los requisitos es una falta de calidad.</p>
<p><b>Enfoque de mejora de procesos</b></p>	<p>Durante cada sprint backlog, es decir por cada iteración y el paquete de trabajo a ejecutar durante esa iteración se tomara nota de cada mejora que encuentre el equipo de desarrollo y se almacenara en un repositorio digital para que se pueda ser tomado en cuenta en futuras iteraciones (sprints) o ya en próximos proyectos a desarrollar.</p>

**Autor:** Jorge Enríquez

## 8.2 Métricas de Calidad

Es el proceso de auditar los requisitos de calidad mediante indicadores y/o estándares conocidos referentes al tipo de proyecto para verificar los resultados de las mediciones de control de calidad.

**Tabla 55**

Métricas de Calidad

<b>Métrica de : Cubrimiento de funcionalidades</b>
<b>Factor de calidad relevante</b>
Porcentaje de pruebas funcionales cubiertas.
<b>Definición del Factor de Calidad Relevante</b>
El porcentaje de pruebas funcionales cubiertas abarca los casos de pruebas que se realizan para probar todas las funcionalidades de los módulos desarrollados o lo ejecutado en el backlog correspondiente al sprint que se está ejecutando, si se desarrolla 10 funcionalidades de un módulo durante un sprint, las 10 funcionales deberán ser probadas, esto dará un cubrimiento de funcionalidad de 1 o 100%.
<b>Propósito de la métrica</b>
El objetivo de la métrica es tener una visión durante cada sprint de que el equipo de desarrollo cubra con todas las pruebas para cada funcionalidad desarrollada, no puede quedar una funcionalidad sin su testing respectivo.
<b>Definición Operacional</b>
El Jefe de Desarrollo como parte de la comisión de control de calidad deberá generar un reporte semanal de los sprints planificados en la semana donde se encontrara el grafico circular de la métrica de cubrimiento de funcionalidades, el Director del Proyecto registrara el avance dentro del cronograma de actividades.
<b>Método de Medición</b>
Se toman todos los casos de prueba ejecutados en el backlog y se divide para el número de funcionalidades del módulo o procesos desarrollados durante el sprint.
<b>Resultado Deseado</b>

La métrica tiene que ser 1 o 100%, es decir todas las funcionalidades deberán ser aprobadas durante el sprint a ejecutarse

### **Enlace con objetivos organizacionales**

El cumplimiento de esta métrica aporta a todos los objetivos organizacionales dado que vela porque el proyecto cumpla con todos los requerimientos funcionales y no funcionales planteados por el Sponsor, la finalización del proyecto es el inicio de la operación del negocio y el inicio del cumplimiento de los objetivos organizacionales.

### **Responsable del factor de calidad**

El responsable de elaborar el reporte semanal de la métrica es el Jefe de Desarrollo, el Director del Proyecto será el que apruebe el reporte y el que registre en el cronograma de actividades los avances definidos en el reporte.

**Métrica de:** Eficacia de la eliminación de defectos durante un sprint.

### **Factor de calidad relevante**

Porcentaje de defectos corregidos durante cada sprint.

### **Definición del Factor de Calidad Relevante**

El porcentaje de defectos corregidos abarca los defectos que aparecen en cada sprint ejecutado, los defectos son registrados y deberán ser solucionados en el mismo sprint sino estos se acumulan en el siguiente sprint y deberán ser solucionados en conjunto con los defectos del sprint siguiente.

### **Propósito de la métrica**

El objetivo de la métrica es corregir todos los defectos en el sprint correspondiente para no tener al final defectos acumulados que atrasen el proyecto y que afecten a la calidad del producto.

### **Definición Operacional**

El Jefe de Desarrollo como parte de la comisión de control de calidad deberá generar un reporte semanal de los sprints planificados en la semana donde se encontrara el grafico de barras de la métrica de eficacia de la eliminación de defectos y en adjunto el detalle de defectos que quedaron pendientes en el sprint, el Director del Proyecto únicamente llevara un control y pedirá retroalimentación cuando lo requiera al Jefe de Desarrollo.

### **Método de Medición**

Se lleva un registro de los defectos detectados en el sprint y cuántos de ellos fueron solventados durante la iteración, si son 10 defectos registros y los 10 fueron resueltos la métrica es 1 o 100%.

### Resultado Deseado

La métrica tiene que ser mínimo 0.95 o 95%, es decir hasta un 5% de defectos se puede llevar al siguiente sprint caso contrario se deberá ver la manera de cumplir con el 95% ya sea realizando horas extras o asignando otros recursos a cubrir los defectos de mas, siempre y cuando sea autorizado por el comité de control de cambios.

### Enlace con objetivos organizacionales

El cumplimiento de esta métrica aporta a todos los objetivos organizacionales dado que vela porque el proyecto cumpla con todos los requerimientos funcionales y no funcionales planteados por el Sponsor, la finalización del proyecto es el inicio de la operación del negocio y el inicio del cumplimiento de los objetivos organizacionales.

### Responsable del factor de calidad

El responsable de elaborar el reporte semanal de la métrica es el Jefe de Desarrollo, el Director del Proyecto será el que apruebe el reporte y el que registre los defectos acumulados para su control.

**Métrica de:** Índice de desempeño del costo.

### Factor de calidad relevante

Índice de desempeño del costo.

### Definición del Factor de Calidad Relevante

El índice de desempeño del costo expresa la eficiencia en los costos reales del proyecto, comparando el valor ganado (costo presupuestado para el trabajo realizado), versus el costo real. Si el Valor Ganado es igual al Costo Real, el trabajo ha costado lo previsto, el CPI sería igual a 1. Si el Valor Ganado fuese menor al Costo Real, quiere decir que el trabajo realizado ha costado más de lo previsto, en cuyo caso el CPI sería menor a 1.

### Propósito de la métrica

El objetivo de la métrica es monitorear el desempeño del proyecto a nivel de costos, controlando que se ejecuten las actividades sin pasarse del presupuesto definido, adicional es una métrica que permitirá proyectar el presupuesto a la culminación del proyecto. Permite tomar medidas correctivas de forma oportuna.

<b>Definición Operacional</b>
El Director del Proyecto actualizara el cronograma en el MS Project todas las semanas y ejecutara un reporte mensual en la herramienta donde calculara el CPI (Cost Performance Index).
<b>Método de Medición</b>
El Director de Proyectos actualizara el porcentaje de avance en las actividades, automáticamente se actualiza el costo actual del proyecto y con el presupuesto definido se obtiene a través de la herramienta el CPI, se anexa el CPI con su histórico de todos los meses en el informe de desempeño del proyecto. Se revisa con Sponsor y se toma medidas preventivas o correctivas dependiendo del caso.
<b>Resultado Deseado</b>
El índice CPI tendrá que ser mayor o igual a 0.95, es decir el presupuesto se puede sobrepasar en un 5%, pasado esto se deberá tomar medidas correctivas en conjunto con Sponsor.
<b>Enlace con objetivos organizacionales</b>
El cumplimiento de esta métrica aporta a todos los objetivos organizacionales dado que vela porque el proyecto finalice con todos sus entregables terminados con la calidad esperada y dentro del presupuesto..
<b>Responsable del factor de calidad</b>
El responsable de elaborar el reporte mensual de desempeño del costo en el proyectos es el Director de Proyecto que reporta directamente al Sponsor.

<b>Métrica de:</b> Índice de desempeño del tiempo.
<b>Factor de calidad relevante</b>
Índice de desempeño del tiempo.
<b>Definición del Factor de Calidad Relevante</b>
El índice de desempeño del tiempo expresa la eficiencia a nivel de tiempo, nos dice si vamos adelantados o atrasados con respecto a lo que estaba planificado en un momento dado. Si el SPI es igual a 1, quiere decir que el proyecto está avanzando al ritmo previsto. Si el SPI es mayor a 1 quiere decir que el proyecto está avanzado más rápido de lo previsto. Si el SPI es menor a 1 es porque el proyecto va atrasado con respecto a lo planificado.

<b>Propósito de la métrica</b>
El objetivo de la métrica es monitorear el desempeño del proyecto a nivel de tiempo, controlando que se el proyecto se ejecute en los tiempos definidos en el cronograma procurando que no existan atrasos y si el proyecto va muy rápido verificar la calidad en los entregables.
<b>Definición Operacional</b>
El Director del Proyecto actualizara el cronograma en el MS Project todas las semanas y ejecutara un reporte mensual en la herramienta donde calculara el SPI (Cost Perfomance Index).
<b>Método de Medición</b>
El Director de Proyectos actualizara el porcentaje de avance en las actividades, automáticamente se obtiene a través de la herramienta el SPI, se anexa el SPI con su histórico de todos los meses en el informe de desempeño del proyecto. Se revisa con Sponsor y se toma medidas preventivas o correctivas dependiendo del caso.
<b>Resultado Deseado</b>
El índice CPI tendrá que ser mayor o igual a 0.90, es decir el presupuesto se puede atrasar en un 10%, pasado esto se deberá tomar medidas correctivas en conjunto con Sponsor.
<b>Enlace con objetivos organizacionales</b>
El cumplimiento de esta métrica aporta a todos los objetivos organizacionales dado que vela porque el proyecto finalice con todos sus entregables terminados con la calidad esperada y en el tiempo establecido por el Sponsor.
<b>Responsable del factor de calidad</b>
El responsable de elaborar el reporte mensual de desempeño del tiempo en el proyecto es el Director de Proyecto que reporta directamente al Sponsor.

**Autor:** Jorge Enríquez



### 8.3 Lista de Verificación de Calidad

Es el proceso de monitoreo y registro de resultados por la ejecución de la actividades de verificación, con el fin de evaluar desempeños y sugerir cambios en los productos.

**Tabla 56**

Lista de Verificación de Calidad

Entregable	Puntos de Control	Metras a aplicar	Conforme	Observado	Comentarios
1.3.1 Diagramas de flujo	Los diagramas de flujo deberán representar el flujo de control y las acciones asociadas que deben ser ejecutadas para todos los módulos.	Cubrimiento de funcionalidades, los diagramas deberán satisfacer todos los requerimientos funcionales y no funcionales			
1.3.2 Casos de uso	Los casos de uso deberán definir todas las interacciones que tendrán los usuarios con el sistema, casos de uso que extiende a otro caso de uso y casos de uso que utilizan otros caso de uso.	Cubrimiento de funcionalidades, los diagramas deberán satisfacer todos los requerimientos funcionales y no funcionales			
1.3.3 Diagramas de secuencia	Los diagramas de secuencia deberán mostrar la interacción de todos los objetos a través del tiempo donde se indicaran	Cubrimiento de funcionalidades, los diagramas deberán satisfacer todos los requerimientos			

	los módulos o clase que forman parte del programa y las llamadas que se hacen para ejecutar una tarea.	funcionales y no funcionales			
1.3.4 Diagramas de estado	Los diagramas de estado deberán detallar todos los estados de un objeto y su flujo de control, las transiciones de un estado a otro para cada caso de uso.	Cubrimiento de funcionalidades, los diagramas deberán satisfacer todos los requerimientos funcionales y no funcionales			
1.3.5 Diagramas de clases	En los diagramas de clases se deberán definir todas las clases, los atributos de cada clase y las operaciones de cada clase por objeto.	Cubrimiento de funcionalidades, los diagramas deberán satisfacer todos los requerimientos funcionales y no funcionales			
1.3.6 Diagramas de entidad/relación	En los diagramas de E/R se deberán modelar todos los datos con sus respectivas tablas y obtener todas las inter relaciones entre tablas.	Cubrimiento de funcionalidades, los diagramas deberán satisfacer todos los requerimientos funcionales y no funcionales			
1.4.1 Base de datos	Las base de datos deberá satisfacer todas las consultas que se definan en	Cubrimiento de funcionalidades y eficacia de eliminación de			

	los requisitos funcionales, adicional se validaran todas las fuentes de ingreso de información.	defectos			
1.4.2 Web Service de comunicación entre app.	Verificar interoperabilidad entre aplicaciones de usuario natural, jurídico y transportista	Cubrimiento de funcionalidades y eficacia de eliminación de defectos			
1.4.3.1 Interfaz de usuario SW de transportista.	Validar que la interfaz cumpla con acceder a todas las funciones definidas por cliente y cumpla a nivel de requisitos no funcionales.	Cubrimiento de funcionalidades y eficacia de eliminación de defectos			
1.4.3.2 Desarrollo de backend de app transportista	Validar la creación de todas las funciones core de la aplicación y que pasen las pruebas de consulta app – base de datos.	Cubrimiento de funcionalidades y eficacia de eliminación de defectos			
1.4.4.1 Interfaz de usuario SW usuario natural.	Validar que la interfaz cumpla con acceder a todas las funciones definidas por cliente y cumpla a nivel de requisitos no funcionales.	Cubrimiento de funcionalidades y eficacia de eliminación de defectos			
1.4.4.2 Desarrollo de	Validar la creación de todas las	Cubrimiento de funcionalidades y			

backend app usuario natural	funciones core de la aplicación y que pasen las pruebas de consulta app – base de datos.	eficacia de eliminación de defectos			
1.4.5.1 Interfaz de usuario de la web empresas	Validar que la interfaz cumpla con acceder a todas las funciones definidas por cliente y cumpla a nivel de requisitos	Cubrimiento de funcionalidades y eficacia de eliminación de defectos			
1.4.5.2 Desarrollo de backend web empresas.	Validar la creación de todas las funciones core de la aplicación y que pasen las pruebas de consulta app – base de datos.	Cubrimiento de funcionalidades y eficacia de eliminación de defectos			
1.5.1 Pruebas unitarias.	Verificar que el código fuentes e haya depurado y probado 100% su funcionamiento.	Cubrimiento de funcionalidades y eficacia de eliminación de defectos			
1.5.2 Pruebas Caja Blanca	Verificar y validar en un 100% las funciones internas de cada módulo.	Cubrimiento de funcionalidades y eficacia de eliminación de defectos			
1.5.3 Pruebas de Caja Negra	Verificar y validar en un 100% las funciones que requieren de una interacción externa para cada módulo.	Cubrimiento de funcionalidades y eficacia de eliminación de defectos			
1.6.1	Validar todos los	Cubrimiento de			

Implementación aplicativos en la nube.	módulos desarrollados puestos en producción en la nube.	funcionalidades y eficacia de eliminación de defectos			
--	---	---	--	--	--

**Autor:** Jorge Enríquez

## CAPITULO I. GESTION DE RECURSOS HUMANOS

La gestión de los recursos humanos incluye los procesos que organizan, gestionan y conducen al equipo del proyecto. El equipo de proyecto está compuesto por personas a las que se ha asignado roles y responsabilidades para completar el proyecto. La participación de los miembros del equipo en la planificación aporta a su experiencia al proceso y fortalece el compromiso con el proyecto.

### 9.1 Plan de Gestión de Recursos humanos

Es el proceso de identificar y documentar los roles dentro de un proyecto, las responsabilidades, las relaciones de comunicación y las habilidades requeridas.

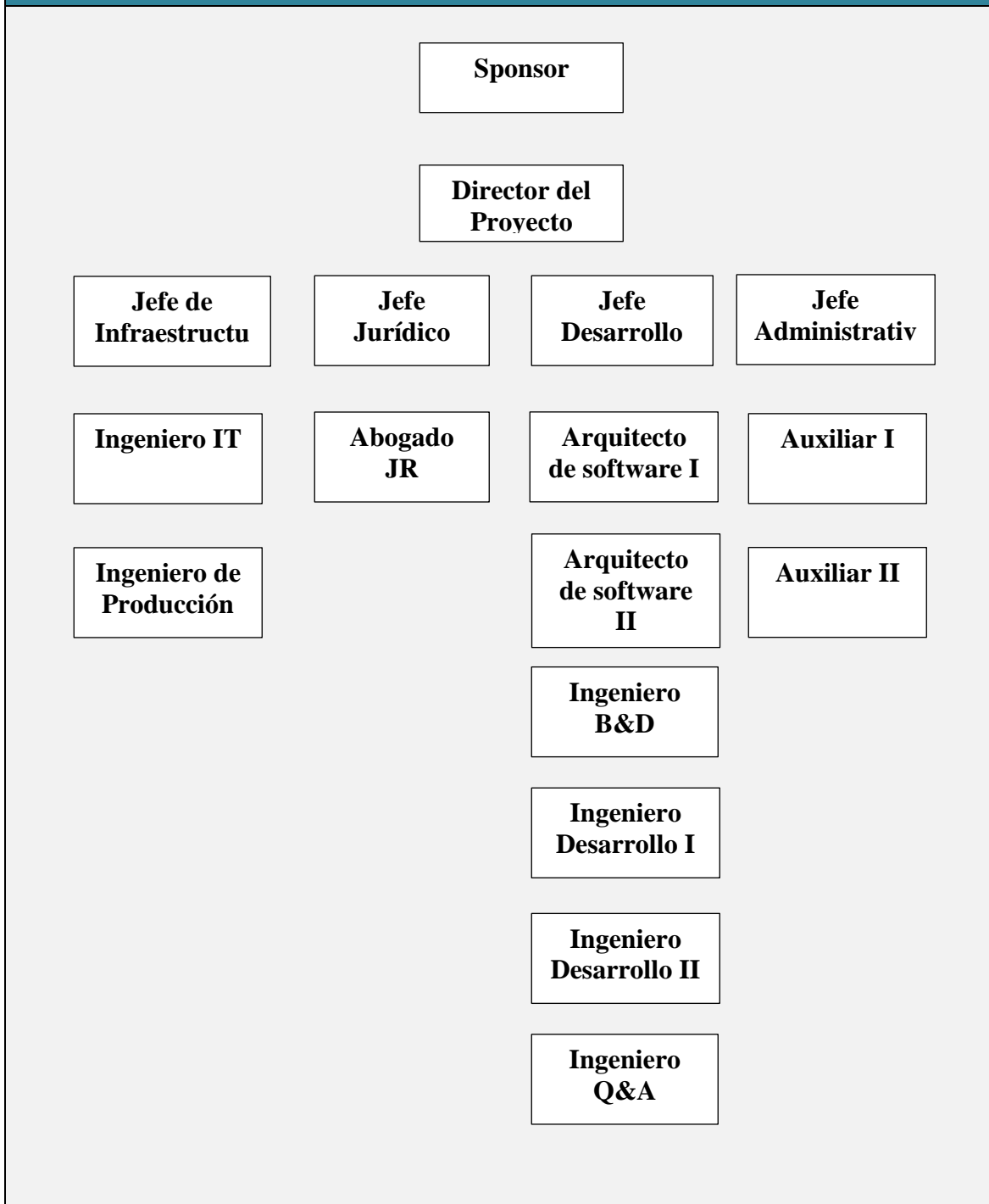
**Tabla 57**

Plan de Gestión de Recursos Humanos

<b><i>Criterios de liberación del personal del proyecto</i></b>			
<b>Rol</b>	<b>Criterio de liberación</b>	<b>¿Cómo?</b>	<b>Destino de Asignación</b>
Patrocinador	Al término del proyecto cuando se haga la entrega de los productos finalizados y verificados.	El Patrocinador validara todas las funcionalidades y firmara un acta de cierre del proyecto si está de acuerdo con l	Dirigir la compañía Flete seguro.
Director del Proyecto	Productos finalizados y revisados por Patrocinador.	Deberá entregar acta de cierre de proyectos firmada y se dará por finalizado el contrato.	
Equipo de proyecto	Entregar todos los módulos (productos) finalizados al Director de Proyectos	Todos los productos deberán ser entregados con el checklist de requerimientos 100% cumplido.	Trabajaran en la operación del proyecto.

<b><i>Capacitación, entrenamiento, mentoring requerido</i></b>
El Director de Proyectos deberá ser un profesional capacitado con años de experiencia y el será responsable de capacitar a su equipo de proyecto sobre su metodología de trabajo y que estándar de Gestión de Proyecto va aplicar para la ejecución del proyecto.
Se impartirá cursos técnicos de programación y diseño de base de datos por parte del proveedor ganador que provea los equipos a la organización, los cursos serán un plus que ofrezca el proveedor por la compra de los equipos.
<b><i>Sistema de reconocimiento y recompensas</i></b>
Reuniones fuera de trabajos por celebración por cada entregable finalizado y entre actividades de interacción y esparcimiento.
<b><i>Cumplimiento de regulaciones, pactos y políticas</i></b>
Se fomentara la participación activa y responsable de todos los miembros del equipo del proyecto para identificar los peligros y evaluar constantemente los riesgos de las actividades cotidianas y áreas de trabajo, implementando las medidas de control con la finalidad de asegurar la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales en la organización para todos los empleados, clientes y proveedores.
<b><i>Requerimientos de seguridad</i></b>
Dentro de la organización lo más crítico es la operación del centro de datos donde concentra los aplicativos y módulos desarrollados por la organización, es por ello que se establece una política que rige y norma el acceso y control, basado en estándares reconocidos. No todo el personal de la empresa podrá ingresar al centro de cómputo, solo quien este designando por la autoridad competente (Jefe de Infraestructura) y porque así lo disponen las funciones inherentes a su cargo podrá acceder al Centro de Datos.

**Autor:** Jorge Enríquez

**Organigrama del Proyecto:**

**Autor:** Jorge Enríquez



## **9.2 Matriz de Asignación de Responsabilidades**

En la matriz de asignación de responsabilidades se utilizara el método RAPV, que en español significa “Responsable (R), Aprueba (A), Participa/Ejecuta (P), Revisa (V)”, en esta matriz se definirá el grado de responsabilidad que presenta cada integrante del equipo de proyecto con respecto a cada actividad, en la tabla 52 se construye la matriz RAPV con la información indicada.



1.2.2.1.3	Acta de reunión con cada proveedor					R/A										P		
1.2.2.2.1	Reunión con equipo de proyecto para presentación de ofertas de proveedores.			P		R/A			P	P				P		P		
1.2.2.2.2	Envío de comentarios de equipo			R/A					V	V				V	V			
1.2.2.2.3	Toma de decisión del proveedor ganador					R/A										P		
1.2.2.3.1	Elaboración de contrato base					R/A												P
1.2.2.3.2	Firma de contrato base y anexos.	A	V			P	R											
1.3.1.1	Realizar diagrama flujo de proceso general		V	R/A					V	V	P	P	V					
1.3.1.2	Realizar diagrama modular		V	R/A					V	V	P	P	V					
1.3.2.1	Definir pantallas de cada proceso dentro de la plataforma.		V	R/A					V	V	P	P	V					
1.3.2.2	Definir funcionalidades de botones y opciones dentro de cada pantalla.		V	R/A					V	V	P	P	V					
1.3.3.1	Definir todos los casos de acción del usuario en la app.		V	R/A					V	V	P	P	V					
1.3.3.2	Clasificar por procesos las acciones del usuario y agrupar pantallas		V	R/A					V	V	P	P	V					
1.3.3.3	Secuenciar las pantallas de cada proceso y definir tiempos entre cada		V	R/A					V	V	P	P	V					
1.3.4.1	Definir estados de objetos		V	R/A					V	V	P	P	V					
1.3.4.2	Enlazar estados con flechas de eventos/acción		V	R/A					V	V	P	P	V					
1.3.5.1	Definir clases de objetos		V	R/A					V	V	P	P	V					
1.3.5.2	Asignar tributos a clases		V	R/A					V	V	P	P	V					
1.3.5.3	Definir funciones por cada clase que retorne un valor		V	R/A					V	V	P	P	V					
1.3.6.1	Definir entidades y etiquetarlas como sustantivos		V	R/A					V	V	P	P	V					
1.3.6.2	Trazar las relaciones entre entidades		V	R/A					V	V	P	P	V					
1.3.6.3	Asignar atributos a entidades		V	R/A					V	V	P	P	V					

1.3.6.4	Definir cardinalidad de entidades		V	R/A						V	V	P	P	V				
1.4.1.1	Determinar propósito de base de datos		V	R/A						V	V	P	P	P				
1.4.1.2	Determinar tablas a desarrollar		V	R/A						V	V	P	P	P				
1.4.1.3	Determinar campos que se incluirán en tablas		V	R/A						V	V	P	P	P				
1.4.1.4	Determinar las relaciones entre tablas desarrolladas		V	R/A						V	V	P	P	P				
1.4.1.5	Realizar pruebas de consulta a las tablas desarrolladas		V	R/A						V	V	P	P	P				
1.4.2.1	Crear el ambiente para el desarrollo del web service		V	R/A						P	P	V	V	V				
1.4.2.2	Crear métodos de comunicación entre el web service e interfaces gráficas.		V	R/A						P	P	V	V	V				
1.4.2.3	Compilación de web service		V	R/A						P	P	V	V	V				
1.4.3.1.1	Desarrollar story board de aplicación transportista		V	R/A						P	P	V	V	V				
1.4.3.1.2	Definir controles para entrada de datos		V	R/A						P	P	V	V	V				
1.4.3.1.3	Definir datos persistentes al finalizar la aplicación.		V	R/A						P	P	V	V	V				
1.4.3.1.4	Desarrollar diseños de conectividad en la app.		V	R/A						P	P	V	V	V				
1.4.3.2.1	Programación de componentes dinámicos de la app		V	R/A						P	P	V	V	V				
1.4.3.2.2	Desarrollar datos de entrada con los que se va a interactuar		V	R/A						P	P	V	V	V				
1.4.3.2.3	Modelar datos de información que el cliente solicite		V	R/A						P	P	V	V	V				
1.4.3.2.4	Ejecución de código		V	R/A						P	P	V	V	V				
1.4.3.2.5	Pruebas de consulta y ejecución de relación con web service y BD		V	R/A						P	P	V	V	V				
1.4.4.1.1	Desarrollar SB de app usuario natural		V	R/A						P	P	V	V	V				
1.4.4.1.2	Definir controles para entrada de datos		V	R/A						P	P	V	V	V				

1.4.4.1.3	Definir datos persistentes al finalizar la app.		V	R/A						P	P	V	V	V				
1.4.4.1.4	Desarrollar diseños de conectividad en la app.		V	R/A						P	P	V	V	V				
1.4.4.2.1	Programación de componentes		V	R/A						P	P	V	V	V				
1.4.4.2.2	Desarrollar datos de entrada con los que se va a interactuar		V	R/A						P	P	V	V	V				
1.4.4.2.3	Modelar datos de información del cliente.		V	R/A						P	P	V	V	V				
1.4.4.2.4	Ejecución de código y creación de ficheros.		V	R/A						P	P	V	V	V				
1.4.4.2.5	Pruebas de consulta y ejecución de relación con web service y base de datos		V	R/A						P	P	V	V	V				
1.4.5.1.1	Desarrollar story board de plataforma web empresas		V	R/A						P	P	V	V	V				
1.4.5.1.2	Definir controles para entrada de datos		V	R/A						P	P	V	V	V				
1.4.5.1.3	Definir datos persistentes		V	R/A						P	P	V	V	V				
1.4.5.1.4	Desarrollar diseños de conectividad		V	R/A						P	P	V	V	V				
1.4.5.2.1	Programación de componentes dinámicos		V	R/A						P	P	V	V	V				
1.4.5.2.2	Desarrollar datos de entrada con los que se va a interactuar		V	R/A						P	P	V	V	V				
1.4.5.2.3	Modelar datos de información que el cliente solicite		V	R/A						P	P	V	V	V				
1.4.5.2.4	Ejecución de código y creación de ficheros.		V	R/A						P	P	V	V	V				
1.4.5.2.5	Pruebas de consulta y ejecución de relación con web service y base de datos		V	R/A						P	P	V	V	V				
1.5.1.1	Ejecutar test en entorno de pruebas		V	R/A						P	P	V	V	V	P			
1.5.1.2	Depurar las unitarias		V	R/A						P	P	V	V	V	P			
1.5.2.1	Ejecutar caminos independientes de cada modulo		V	R/A						P	P	V	V	V	P			
1.5.2.2	Ejecutar decisiones para verdaderos y falsos		V	R/A						P	P	V	V	V	P			

1.5.2.3	Ejecutar todos los bucles en su limites		V	R/A						P	P	V	V	V	P			
1.5.2.4	Validar que se ejecuten todas las estructuras		V	R/A						P	P	V	V	V	P			
1.5.3.1	Verificar operatividad de las f		V	R/A						P	P	V	V	V	P			
1.5.3.2	Validación de entrada y salidas		V	R/A						P	P	V	V	V	P			
1.5.3.3	Validar integridad de información externa		V	R/A						P	P	V	V	V	P			
1.5.3.4	Detectar errores de interfaz,.		V	R/A						P	P	V	V	V	P			
1.6.1.1	Crear ambiente en Azure		V		R/A				P									
1.6.1.2	Probar versión de aplicativos en la nube		V		R/A				P									
1.6.1.3	Realizar despliegue para poner en producción apps en la nube		V		R/A				P									

**Autor:** Jorge Enríquez

LEYENDA	CODIGO DE ROLES			
R= Responsable	SP= Sponsor	JJ= Jefe Jurídico	IDI= Ing. Desarrollo I	BD= Ing. Base de Datos
P= Participa/Ejecuta	DP= Director del Proyecto	JA= Jefe Administrativo	IDII = Ing. Desarrollo I	QA= Ing. Q&A
V= Revisa	JD= Jefe de Desarrollo	IT= Ingeniero IT	ASI= Arq. Software I	AUX1y2=Auxiliares Adm
A= Aprueba.	JI= Jefe de Infraestructura	IP= Ingeniero Producción	ASI= Arq. Software II	AB = Abogado JR

**Autor:** Jorge Enríquez

### 9.3 Descripción de Roles

Al definir roles y responsabilidades lo que se considera es la función asumida o asignada por una persona, el nivel de autoridad, si esta persona está en la potestad de asignar recursos para el proyecto, tomar decisiones o firmar aprobaciones, la responsabilidad, quiere decir las tareas asignadas y el trabajo que se espera que el miembro del equipo realice a fin de completar las actividades y por ultimo las competencias, que son las habilidades y conocimientos requeridos para ejecutar las actividades asignadas. En la tabla 53 se detalla la descripción de roles con todos los puntos observados en este punto.

**Tabla 59**

Descripción de roles

<b>Nombre del Rol</b>
<b>SPONSOR</b>
<b>Objetivos del Rol</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Financiar el proyecto en su totalidad.</li> <li>• Principal interesado del proyecto, soportara el mismo en cualquier fase o etapa que se este desarrollando.</li> </ul>
<b>Responsabilidades</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir y aprobar listado final de requerimiento funcionales y no funcionales del proyecto</li> <li>• Aprobar acta de constitución del proyecto</li> <li>• Aprobar Plan de Dirección del Proyecto</li> <li>• Reunirse mensualmente con DP para revisar avance de cronograma de actividades y solicitudes de cambio aprobadas.</li> <li>• Aprobar productos finales revisados y verificados.</li> </ul>
<b>Funciones</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprobar planes subsidiarios del proyecto</li> <li>• Resolver conflictos que no pueda solucionar el DP.</li> <li>• Garantizar el 100% del financiamiento del proyecto</li> <li>• Validar solicitudes de cambios previamente aprobadas por el DP/</li> </ul>

<b><i>Niveles De Autoridad</i></b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es el único que puede cambiar el presupuesto del proyecto, fechas de actividades y alcance.</li> <li>• Es la única firma autorizada para la ejecución de contratos o modificación de recursos humanos en el equipo del proyecto.</li> </ul>		
<b><i>Reporta a:</i></b>		
N/A		
<b><i>Supervisa a:</i></b>		
Director del Proyecto.		
<b><i>Requisitos del rol:</i></b>		
<b>Conocimientos</b>	<b>Habilidades</b>	<b>Experiencia</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimientos de tendencias de nuevos negocios digitales enfocados a servicios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mediador</li> <li>• Negociación</li> <li>• Resiliencia</li> <li>• Gestión de conflictos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inversiones en el sector tecnológico.</li> </ul>
<b><i>Nombre del Rol</i></b>		
<b>DIRECTOR DEL PROYECTO</b>		
<b><i>Objetivos del Rol</i></b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestionar el cumplimiento de obtener todos los entregables del proyecto en el tiempo, costo y alcance definido.</li> <li>• Lograr una sinergia en el equipo de trabajo con el fin de que estén acoplados al finalizar el proyecto para luego operarlo.</li> </ul>		
<b><i>Responsabilidades</i></b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar el plan de gestión del proyecto.</li> <li>• Elaborar informes mensuales del avance del proyecto.</li> <li>• Gestionar las solicitudes de cambios que se presenten durante la ejecución del proyecto.</li> <li>• Motivar a equipo de trabajo para lograr la ejecución de actividades en el tiempo establecido.</li> <li>• Gestionar el proyecto en sus 3 limitantes costo, tiempo y alcance.</li> </ul>		
<b><i>Funciones</i></b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisar informes semanales de avances enviados por Jefe de Desarrollo.</li> <li>• Ejecutar informes mensuales de valor ganado.</li> <li>• /Informar a Sponsor de una solicitud de cambio que se realice sobre el alcance, costo o tiempo.</li> </ul>		



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reunir a equipo de trabajo para revisión de novedades o inconvenientes que surjan durante la semana del sprint.</li> </ul>		
<b><i>Niveles De Autoridad</i></b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Su autoridad es ejercida sobre todo el equipo de trabajo, a la única persona que reporta es al Sponsor.</li> </ul>		
<b><i>Reporta a:</i></b>		
Sponsor		
<b><i>Supervisa a:</i></b>		
Equipo del proyecto.		
<b><i>Requisitos del rol:</i></b>		
<b>Conocimientos</b>	<b>Habilidades</b>	<b>Experiencia</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estándares del PMBOK para la gestión del proyecto.</li> <li>• Metodologías ágiles.</li> <li>• Desarrollo de software.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liderazgo</li> <li>• Gestión de conflictos</li> <li>• Comunicación</li> <li>• Negociación</li> <li>• Motivación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En proyectos de software, aplicaciones móviles.</li> </ul>
<b><i>Nombre del Rol</i></b>		
<b>SPONSOR</b>		
<b><i>Objetivos del Rol</i></b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Financiar el proyecto en su totalidad.</li> <li>• Principal interesado del proyecto, soportara el mismo en cualquier fase o etapa que se este desarrollando.</li> </ul>		
<b><i>Responsabilidades</i></b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir y aprobar listado final de requerimiento funcionales y no funcionales del proyecto</li> <li>• Aprobar acta de constitución del proyecto</li> <li>• Aprobar Plan de Dirección del Proyecto</li> <li>• Reunirse mensualmente con DP para revisar avance de cronograma de actividades y solicitudes de cambio aprobadas.</li> <li>• Aprobar productos finales revisados y verificados.</li> </ul>		
<b><i>Funciones</i></b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprobar planes subsidiarios del proyecto</li> <li>• Resolver conflictos que no pueda solucionar el DP.</li> <li>• Garantizar el 100% del financiamiento del proyecto</li> </ul>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>Validar solicitudes de cambios previamente aprobadas por el DP/</li> </ul>		
<b><i>Niveles De Autoridad</i></b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Es el único que puede cambiar el presupuesto del proyecto, fechas de actividades y alcance.</li> <li>Es la única firma autorizada para la ejecución de contratos o modificación de recursos humanos en el equipo del proyecto.</li> </ul>		
<b><i>Reporta a:</i></b>		
N/A		
<b><i>Supervisa a:</i></b>		
Director del Proyecto.		
<b><i>Requisitos del rol:</i></b>		
<b>Conocimientos</b>	<b>Habilidades</b>	<b>Experiencia</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Conocimientos de tendencias de nuevos negocios digitales enfocados a servicios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mediador</li> <li>Negociación</li> <li>Resiliencia</li> <li>Gestión de conflictos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inversiones en el sector tecnológico.</li> </ul>
<b><i>Nombre del Rol</i></b>		
<b>JEFE DE INFRAESTRUCTURA</b>		
<b><i>Objetivos del Rol</i></b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseñar e implementar infraestructura para cuarto de equipos donde se desarrollaran los servicios core de la organización.</li> <li>Dar soporte a las diferentes áreas en caso de una incidencia en los sistemas de cómputo personales o servidores físicos/virtuales.</li> </ul>		
<b><i>Responsabilidades</i></b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Garantizar la implementación de una infraestructura de red organizada, escalable y redundante</li> <li>Dar soporte y mantenimiento a equipos de cómputo de colaboradores y servidores en producción</li> </ul>		
<b><i>Funciones</i></b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Presentar topología de red inicial para la adquisición de equipos de cómputo y servidores.</li> <li>Supervisar trabajos de mantenimiento preventivos y correctivo en datacenter.</li> </ul>		
<b><i>Niveles De Autoridad</i></b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Su autoridad es ejercida sobre el equipo de infraestructura. Puede solicitar información a miembros de áreas paralelas.</li> </ul>		

<b>Reporta a:</b>		
Director del Proyecto.		
<b>Supervisa a:</b>		
Ingeniero IT, Ingeniero Producción.		
<b>Requisitos del rol:</b>		
<b>Conocimientos</b>	<b>Habilidades</b>	<b>Experiencia</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redes LAN/WAN</li> <li>• Tecnologías CISCO, JUNIPER</li> <li>• Sistemas operativos Windows y Linux</li> <li>• Herramientas ofimática y de gestión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pensamiento analítico</li> <li>• Pensamiento crítico.</li> <li>• Administración de personal técnico.</li> <li>• Planificación</li> <li>• Liderazgo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En manejo de equipos de infraestructura, desarrollo de proyectos de datacenter y operación.</li> </ul>
<b>Nombre del Rol</b>		
<b>JEFE DE DESARROLLO</b>		
<b>Objetivos del Rol</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Velar por los proyectos de desarrollo de software desde el punto de vista técnico, gestionando el equipo de trabajo a través metodologías ágiles durante el proyecto.</li> </ul>		
<b>Responsabilidades</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestionar los diferentes conflictos internos del equipo de desarrollo</li> <li>• Dar seguimiento a los sprints que se ejecuten semanalmente controlando que se ejecuten todos los requisitos y anotando los cambios o errores que se presenten al final del sprint.</li> </ul>		
<b>Funciones</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hacerse cargo del equipo de desarrollo de software.</li> <li>• Generar reportes directos al Director del Proyecto semanalmente.</li> <li>• Consolidar necesidades de licencias o infraestructura del equipo del proyecto y notificarlas al Director del Proyecto.</li> <li>• Proponer buenas prácticas en el proceso de desarrollo.</li> </ul>		
<b>Niveles De Autoridad</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Su autoridad es ejercida sobre el equipo de desarrollo.</li> </ul>		
<b>Reporta a:</b>		
Director del Proyecto.		

<b>Supervisa a:</b>		
Arquitecto de Software I, Arquitecto de Software II, Ingeniero Base de Datos, Ingeniero Desarrollo I, Ingeniero Desarrollo II, Ingeniero Q&A		
<b>Requisitos del rol:</b>		
<b>Conocimientos</b>	<b>Habilidades</b>	<b>Experiencia</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arquitectura de software.</li> <li>• Metodologías de desarrollo Ágil.</li> <li>• Tener conocimiento medio/avanzado en PHP, Java, Android, IOS.</li> <li>• Gestión de indicadores de proyectos de software.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pensamiento analítico</li> <li>• Pensamiento crítico.</li> <li>• Administración de personal técnico.</li> <li>• Planificación</li> <li>• Liderazgo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mínimo 4 años trabajando en proyectos de desarrollo web y móvil como programador. (PHP, Rails, Android, iOS)</li> <li>• 1 o 2 años gestionando un equipo de trabajo en puestos similares</li> <li>• 3 años trabajando en metodologías ágiles.</li> </ul>
<b>Nombre del Rol</b>		
<b>JEFE JURIDICO</b>		
<b>Objetivos del Rol</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conseguir la operación del negocio sin ninguna restricción legal con las entidades pertinentes al transporte de carga y con asociaciones gremiales de transportistas.</li> <li>• Representar a la organización jurídicamente para firma de contratos y juicios de clientes naturales o jurídicos.</li> </ul>		
<b>Responsabilidades</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar y/o revisar contratos: laborales, de adquisición de equipos o de servicios o de subcontratación de flotas vehiculares.</li> <li>• Dar seguimientos a casos abiertos de juicios de usuarios o empresas hacia la organización.</li> <li>• Reunirse con entidades estatales referentes al transporte de carga para regularización de permisos de operación.</li> </ul>		
<b>Funciones</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar tramitología desde cero para inicio de operación de la organización.</li> <li>• Reuniones con entes gubernamentales, empresa privada para alianzas estratégicas o regularización de permisos.</li> <li>• Revisión y firma de contratos de la empresa con terceros.</li> </ul>		

<b><i>Niveles De Autoridad</i></b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Su autoridad es ejercida sobre el abogado JR que tiene a su cargo.</li> </ul>		
<b><i>Reporta a:</i></b>		
Director del Proyecto.		
<b><i>Supervisa a:</i></b>		
Abogado JR.		
<b><i>Requisitos del rol:</i></b>		
<b>Conocimientos</b>	<b>Habilidades</b>	<b>Experiencia</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de derecho público y/o derecho administrativo.</li> <li>• Formación en derecho de temas logísticos de transporte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Razonamiento lógico</li> <li>• Capacidad para trabajo en equipo.</li> <li>• Dominio de lenguaje español e inglés.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mínimo 4 años de experiencia en materia laboral, logística, atención de quejas del consumidor.</li> </ul>
<b><i>Nombre del Rol</i></b>		
<b>JEFE ADMINISTRATIVO</b>		
<b><i>Objetivos del Rol</i></b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Velar por los intereses de la organización en cuanto a la adquisición de equipos o servicios con proveedores externos.</li> <li>• Manejar con responsabilidad la contabilidad de la organización de manera sencilla para entendimiento del Sponsor.</li> </ul>		
<b><i>Responsabilidades</i></b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinar, supervisar, y controlar la ejecución de los procedimientos administrativos y contables que rigen el funcionamiento interno de la organización.</li> <li>• Liderar los concursos por adquisición de productos o servicios que requiera la organización.</li> <li>• Reunirse con las diferentes áreas para analizar propuestas de proveedor con respecto a un bien o servicio</li> <li>• Administrar los contratos vigentes y renovar cuando expiren los mismos.</li> </ul>		
<b><i>Funciones</i></b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar y controlar el inventario de los activos fijos de la organización.</li> <li>• Supervisar y verificar pagos de organismos oficiales y servicios básicos.</li> </ul>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecutar cierre contable mensual y anual de la organización.</li> <li>• Elaborar flujo de efectivo y presupuesto de la organización.</li> </ul>		
<b><i>Niveles De Autoridad</i></b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiene a su cargo dos auxiliares administrativos.</li> </ul>		
<b><i>Reporta a:</i></b>		
Director del Proyecto.		
<b><i>Supervisa a:</i></b>		
Auxiliar I, Auxiliar II.		
<b><i>Requisitos del rol:</i></b>		
<b>Conocimientos</b>	<b>Habilidades</b>	<b>Experiencia</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Amplio conocimiento de leyes fiscales, Presupuestos, Supervisión de personal, Costos y Finanzas.</li> <li>• Arqueo de caja chica y facturación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilidad numérica y analítica</li> <li>• Excelente manejo de relaciones interpersonales y trato con público</li> <li>• Capacidad para tomar decisiones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mínimo 4 años de experiencia en cargos administrativos..</li> </ul>
<b><i>Nombre del Rol</i></b>		
<b>INGENIERO IT</b>		
<b><i>Objetivos del Rol</i></b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecutar proyectos de infraestructura tecnológica para el cuarto de equipos de la organización.</li> <li>• Diseñar una topología de red jerárquica, escalable y redundante.</li> <li>• Garantizar el 99.9% de disponibilidad del Centro de Datos donde se alojan los productos o servicios que ofrece la organización.</li> </ul>		
<b><i>Responsabilidades</i></b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atender requerimiento de usuarios de otras áreas por el daño de algún periférico o problemas con algún servicio interno.</li> <li>• Configurar y optimizar dispositivos de red y equipos de seguridad como routers, switch, firewall.</li> <li>• Implementar mecanismos o herramientas para monitoreo de la red.</li> <li>• Aplicar políticas de respaldo y recuperación de datos que permitan resguardar información sensible de colaboradores de la organización.</li> </ul>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>Colaborar con la definición de especificaciones técnicas y estimación de costos de servidores, estaciones para los proyectos</li> </ul>		
<b>Funciones</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Instalar , configurar, administrar y optimizar los sistemas operativos de todos los servidores</li> <li>Supervisar trabajos de mantenimiento preventivos y correctivo en datacenter.</li> <li>Instalar, configurar, administrar y optimizar los servicios de red (NTP, OSPF, SPT, VLAN).</li> </ul>		
<b>Niveles De Autoridad</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Autoridad sobre su trabajo y decisiones de adquisición de equipos adicionales será consultada con su superior.</li> </ul>		
<b>Reporta a:</b>		
Jefe de Infraestructura.		
<b>Supervisa a:</b>		
N/A		
<b>Requisitos del rol:</b>		
<b>Conocimientos</b>	<b>Habilidades</b>	<b>Experiencia</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Redes LAN/WAN</li> <li>Administración de equipos CISCO.</li> <li>Servicios de Active Directory</li> <li>Servicios DHCP, DNS, SNMP.</li> <li>Elaboración de especificaciones técnicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Innovador</li> <li>Creativo.</li> <li>Trabajo en equipo.</li> <li>Cumplir con objetivos encargados</li> <li>Trabajo bajo presión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>En manejo de equipos de infraestructura, desarrollo de proyectos de datacenter y operación.</li> </ul>
<b>Nombre del Rol</b>		
<b>INGENIERO PRODUCCION</b>		
<b>Objetivos del Rol</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Garantizar al 100% la operación de los servicios y productos de la organización en la granja de servidores de la organización y en la nube dependiendo del caso.</li> <li>Mantener los servidores de la organización actualizados en sus parches para una correcta operación.</li> <li>Optimizar recursos a nivel de virtualización para alojamiento de nuevos servicios internos o productos para clientes.</li> </ul>		

<b>Responsabilidades</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atender incidencias en caso del daño de un servidor físico o pieza del mismo.</li> <li>• Poner en producción servicios o productos desarrollados por el área de desarrollo a nivel de servidores físicos o en la nube.</li> <li>• Dar soporte a otras áreas para la configuración de servicios en aplicativo de la organización.</li> </ul>		
<b>Funciones</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalar , configurar, administrar y optimizar los sistemas operativos de todos los servidores</li> <li>• Supervisar trabajos de mantenimiento preventivos y correctivo en datacenter.</li> <li>• Administrar Active Directory, front end y back end de todos los servicios de la organización.</li> </ul>		
<b>Niveles De Autoridad</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autoridad sobre su trabajo y decisiones de adquisición de equipos adicionales será consultada con su superior.</li> </ul>		
<b>Reporta a:</b>		
Jefe de Infraestructura.		
<b>Supervisa a:</b>		
N/A		
<b>Requisitos del rol:</b>		
<b>Conocimientos</b>	<b>Habilidades</b>	<b>Experiencia</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Active Directory, Oracle, Windows Server 2008, 2012</li> <li>• Virtualización de servicios.</li> <li>• SDN</li> <li>• Cloud Networks.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Innovador</li> <li>• Creativo.</li> <li>• Trabajo en equipo.</li> <li>• Cumplir con objetivos encargados</li> <li>• Trabajo bajo presión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En manejo de servidores físico y virtualizados, configuración de aplicativos y SO en físico o en la nube.</li> </ul>
<b>Nombre del Rol</b>		
<b>ARQUITECTO DE SOFTWARE</b>		
<b>Objetivos del Rol</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Traducir las necesidades o requerimientos funcionales/no funcionales del sponsor al lenguaje de programación para llevar mensaje a equipo de desarrollo.</li> <li>• Entregar diseños y diagramas UML a equipo de desarrollo de todos los módulos a desarrollar.</li> </ul>		



<b>Responsabilidades</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar las necesidades del cliente desde una perspectiva de negocio y proponer una solución técnica a los involucrados en el equipo de proyecto.</li> <li>• Definir con cliente métricas de calidad para evaluación del software desarrollado.</li> <li>• Diseñar la arquitectura del software a desarrollar a través de diagramas y presentar en comité a cliente.</li> </ul>		
<b>Funciones</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Velar porque el sistema se desarrolle de acuerdo a la arquitectura que se definió para el mismo.</li> <li>• Asegurar la calidad del producto durante la fase de desarrollo.</li> </ul>		
<b>Niveles De Autoridad</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• No tiene autoridad sobre ningún recurso humano pero si sobre la fase de desarrollo de los productos, podrá ejercer observación que podrán poner en discusión con los involucrados.</li> </ul>		
<b>Reporta a:</b>		
Jefe de Desarrollo		
<b>Supervisa a:</b>		
N/A		
<b>Requisitos del rol:</b>		
<b>Conocimientos</b>	<b>Habilidades</b>	<b>Experiencia</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arquitectura de Software</li> <li>• Diagrama de gráficos de estados.</li> <li>• UML</li> <li>• Patrones de arquitectura web.</li> <li>• Capas.</li> <li>• Prototipos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liderazgo</li> <li>• Mentalidad estratégica</li> <li>• Manejo de relaciones interpersonales.</li> <li>• Manejo de dominio del negocio.</li> <li>• Habilidades de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En proporcionar una visión global de los proyectos, en traducir requisitos de clientes en lenguaje de desarrollo.</li> </ul>
<b>Nombre del Rol</b>		
<b>INGENIERO DE DESARROLLO</b>		
<b>Objetivos del Rol</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar los módulos solicitados por el Arquitecto de Software para cristalizar proyecto.</li> <li>• Ejecutar todos los Sprint planteados en el cronograma definido por Director del Proyecto bajo la supervisión del Jefe de Desarrollo.</li> </ul>		

<b>Responsabilidades</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construir aplicaciones tanto de backend como front end bajo una arquitectura MVC (Model, View, Controller)</li> <li>• Implementación de módulos y funciones definidos en fase diseño.</li> </ul>		
<b>Funciones</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programar utilizando servicios y APIs de mapas</li> <li>• Desarrollo en C#, JavaScript, ASP.NET, JSON.</li> <li>• Aplicación de técnicas Clean Code para desarrollo de módulos.</li> </ul>		
<b>Niveles De Autoridad</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• No tiene autoridad sobre recurso humano del proyecto, pero es responsable de la creación de los módulos en base a requisitos definidos y bajo métricas de calidad definidas por el cliente.</li> </ul>		
<b>Reporta a:</b>		
Jefe de Desarrollo		
<b>Supervisa a:</b>		
N/A		
<b>Requisitos del rol:</b>		
<b>Conocimientos</b>	<b>Habilidades</b>	<b>Experiencia</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ASP.NET</li> <li>• C#.</li> <li>• Javascript</li> <li>• jQuery</li> <li>• JSON</li> <li>• SQL Server</li> <li>• AJAX</li> <li>• CSS2, CSS3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analítico</li> <li>• Orientado a resultados</li> <li>• Trabajo bajo presión,</li> <li>• Metodologías ágiles.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 años de experiencia en desarrollo de aplicaciones móviles y servicios web.</li> </ul>
<b>Nombre del Rol</b>		
<b>INGENIERO BASE DE DATOS</b>		
<b>Objetivos del Rol</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelar manejo de datos de las aplicaciones a desarrollar y como utilizarlo para beneficio de la organización</li> <li>• Construir base de datos organizados y tabulados que se acople fácilmente con los diferentes módulos a desarrollar.</li> </ul>		
<b>Responsabilidades</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administrar base de datos durante la operación del proyecto.</li> </ul>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar base de dato en base a requerimiento detallados en fase de diseño.</li> </ul>		
<b>Funciones</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir perfiles sobre quien tiene accesos a insertar, actualizar o eliminar datos.</li> <li>• Proteger los datos de la organización a través de respaldos. Diseñar un plan de recuperación en caso de un desastre.</li> <li>• Dar soporte para diferentes proyectos de la organización que requieran tomar mano de los datos para tomar mejores decisiones en los negocios..</li> </ul>		
<b>Niveles De Autoridad</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autoridad y responsabilidad sobre la base de datos de la organización.</li> </ul>		
<b>Reporta a:</b>		
Jefe de Desarrollo		
<b>Supervisa a:</b>		
N/A		
<b>Requisitos del rol:</b>		
<b>Conocimientos</b>	<b>Habilidades</b>	<b>Experiencia</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administración de SQL Server 2008.</li> <li>• Administración de MySQL.</li> <li>• Oracle database.</li> <li>• IBM Informix.</li> <li>• SQL Anywhere.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analítico</li> <li>• Orientado a resultados</li> <li>• Trabajo bajo presión,</li> <li>• Metodologías ágiles.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 años de experiencia en desarrollo y administración de bases de datos.</li> </ul>
<b>Nombre del Rol</b>		
<b>INGENIERO Q&amp;A</b>		
<b>Objetivos del Rol</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegurar un producto desarrollado libre de errores de compilación, sintaxis y funcionamiento.</li> <li>• Entregar checklist con todos los requerimientos cumplidos definidos por el Sponsor para con el software desarrollado.</li> </ul>		
<b>Responsabilidades</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsable de ejecutar al 100% las pruebas definidas en el cronograma.</li> <li>• Planificar, organizar y dirigir la reunión de lanzamiento de pruebas</li> <li>• Revisar casos de prueba y datos de prueba obtenidos durante las pruebas para conducir los comentarios de revisión posteriores.</li> </ul>		

<b>Funciones</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluar e identificar las herramientas para la gestión y automatización de pruebas requeridas.</li> <li>• Crear un cronograma de pruebas (tareas, dependencias y asignación de recursos).</li> <li>• Revisar informe de incidencias y asignar los defectos validos al área de desarrollo correspondiente.</li> </ul>		
<b>Niveles De Autoridad</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autoridad y responsabilidad sobre la ejecución de protocolo de pruebas y testing.</li> </ul>		
<b>Reporta a:</b>		
Jefe de Desarrollo		
<b>Supervisa a:</b>		
N/A		
<b>Requisitos del rol:</b>		
<b>Conocimientos</b>	<b>Habilidades</b>	<b>Experiencia</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poseer certificaciones en algún área de conocimiento de testing (ISTBQ, CAT, Scrum Master, TMNi)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dinamismo</li> <li>• Proactividad</li> <li>• Metodologías ágiles.</li> <li>• Buenas habilidades de comunicación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 años de experiencia en gestión de pruebas y testing para aplicaciones web/móviles.</li> </ul>
<b>Nombre del Rol</b>		
<b>ABOGADO JR</b>		
<b>Objetivos del Rol</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conseguir la operación del negocio sin ninguna restricción legal con las entidades pertinentes al transporte de carga y con asociaciones gremiales de transportistas.</li> <li>• Representar a la organización jurídicamente para firma de contratos y juicios de clientes naturales o jurídicos.</li> </ul>		
<b>Responsabilidades</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar y/o revisar contratos: laborales, de adquisición de equipos o de servicios o de subcontratación de flotas vehiculares.</li> <li>• Dar seguimientos a casos abiertos de juicios de usuarios o empresas hacia la organización.</li> <li>• Reunirse con entidades estatales referentes al transporte de carga para regularización de permisos de operación.</li> </ul>		
<b>Funciones</b>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar tramitología desde cero para inicio de operación de la organización.</li> <li>• Reuniones con entes gubernamentales, empresa privada para alianzas estratégicas o regularización de permisos.</li> </ul>		
<b><i>Niveles De Autoridad</i></b>		
N/A.		
<b><i>Reporta a:</i></b>		
Jefe jurídico.		
<b><i>Supervisa a:</i></b>		
NA		
<b><i>Requisitos del rol:</i></b>		
<b>Conocimientos</b>	<b>Habilidades</b>	<b>Experiencia</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de derecho público y/o derecho administrativo.</li> <li>• Formación en derecho de temas logísticos de transporte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Razonamiento lógico</li> <li>• Capacidad para trabajo en equipo.</li> <li>• Dominio de lenguaje español e inglés.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mínimo 2 años de experiencia en materia laboral, logística, atención de quejas del consumidor.</li> </ul>
<b><i>Nombre del Rol</i></b>		
<b>AUXILIAR ADMINISTRATIVO</b>		
<b><i>Objetivos del Rol</i></b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dar soporte a las diferentes áreas por temas administrativos.</li> <li>• Manejar con responsabilidad la contabilidad de la organización de manera sencilla para entendimiento del Sponsor.</li> </ul>		
<b><i>Responsabilidades</i></b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinar, supervisar, y controlar la ejecución de los procedimientos administrativos y contables que rigen el funcionamiento interno de la organización.</li> <li>• Liderar los concursos por adquisición de productos o servicios que requiera la organización.</li> <li>• Reunirse con las diferentes áreas para analizar propuestas de proveedor con respecto a un bien o servicio</li> <li>• Administrar los contratos vigentes y renovar cuando expiren los mismos.</li> </ul>		

<b>Funciones</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar y controlar el inventario de los activos fijos de la organización.</li> <li>• Supervisar y verificar pagos de organismos oficiales y servicios básicos.</li> <li>• Ejecutar cierre contable mensual y anual de la organización.</li> <li>• Elaborar flujo de efectivo y presupuesto de la organización.</li> <li>• Dar soporte a Director del Proyecto en caso de que lo requiera.</li> </ul>		
<b>Niveles De Autoridad</b>		
N/A		
<b>Reporta a:</b>		
Jefe Administrativo.		
<b>Supervisa a:</b>		
N/A		
<b>Requisitos del rol:</b>		
<b>Conocimientos</b>	<b>Habilidades</b>	<b>Experiencia</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Amplio conocimiento de leyes fiscales, Presupuestos, Supervisión de personal, Costos y Finanzas.</li> <li>• Arqueo de caja chica y facturación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilidad numérica y analítica</li> <li>• Excelente manejo de relaciones interpersonales y trato con publico</li> <li>• Capacidad para tomar decisiones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mínimo 2 años de experiencia en cargos administrativos..</li> </ul>

#### **9.4 Adquisición de personal del proyecto**

En esta sección se definirá la manera en que se adquirirá los recursos humanos para el proyecto, el tipo de contrato a realizar y cuanto percibirán como remuneración mensual durante el proyecto.

##### ***Tabla 60***

Adquisición de personal del proyecto.

<b>ROL</b>	<b>TIPO DE ADQUISICION</b>	<b>FUENTE DE ADQUISICION</b>	<b>MODALIDAD DE ADQUISICION</b>	<b>LOCAL DE TRABAJO ASIGNADO</b>	<b>FECHA DE INICIO</b>	<b>FECHA DE DISPONIBILIDAD</b>	<b>COSTO DE RECLUTAMIENTO</b>
Sponsor	Asignación	CFN			21/08/2017	21/08/2017	
Director del Proyecto	Contratación	Contratación publica	Contrato temporal	Flete Seguro	21/08/2017	21/08/2017	\$1500
Jefe de Infraestructura	Contratación	Contratación publica	Contrato fijo	Flete Seguro	21/08/2017	06/09/2017	\$1200
Jefe Jurídico	Contratación	Contratación publica	Contrato fijo	Flete Seguro	21/08/2017	03/10/2017	\$800
Jefe de Desarrollo	Contratación	Contratación publica	Contrato fijo	Flete Seguro	21/08/2017	01/09/2017	\$2000
Jefe Administrativo	Contratación	Contratación publica	Contrato fijo	Flete Seguro	21/08/2017	08/09/2017	\$800
Ingeniero IT	Contratación	Contratación publica	Contrato fijo	Flete Seguro	21/08/2017	08/09/2017	\$800
Ingeniero Producción	Contratación	Contratación publica	Contrato fijo	Flete Seguro	21/08/2017	08/09/2017	\$800
Abogado JR	Contratación	Contratación publica	Contrato fijo	Flete Seguro	21/08/2017	03/10/2017	\$500
Arquitecto de Software	Contratación	Contratación publica	Contrato fijo	Flete Seguro	21/08/2017	18/09/2017	\$2400
Ingeniero de Desarrollo	Contratación	Contratación publica	Contrato fijo	Flete Seguro	21/08/2017	15/12/2017	\$2400
Ingeniero Base de Datos	Contratación	Contratación publica	Contrato fijo	Flete Seguro	21/08/2017	07/12/2017	\$1000
Ingeniero Q&A	Contratación	Contratación publica	Contrato fijo	Flete Seguro	21/08/2017	07/03/2018	\$900



## CAPITULO J. GESTION DE LAS COMUNICACIONES

La gestión de las comunicaciones tiene que ver con todo proceso que involucra información visual, escrita u oral para el proyecto y los procesos para su recopilación, creación, distribución y disposición final hacia los interesados de manera oportuna y adecuada. Una comunicación eficaz crea un puente entre diferentes interesados que pueden tener diferentes culturas, formas de organizarse, distintos niveles de experiencia y a nivel del proyecto, diferentes expectativas e intereses, todo esto genera un impacto e influye en la ejecución y resultados del proyecto.

### 10.1 Plan de Gestión de las Comunicaciones

Es un plan adecuado para las comunicaciones del proyecto que identifica las necesidades y requisitos de información de los interesados y de los activos de la organización disponibles. En la tabla 55 se identifican los formatos, plantillas y metodologías de comunicación para afrontar el presente proyecto.

#### ***Tabla 61***

Plan de Gestión de las Comunicaciones.

#### ***Procedimiento para tratar incidentes***

Durante las fases del proyecto en caso de existir algún incidente que entorpezca la planificación inicial o el cierre del proyecto, se revisara con responsables de inmediato (15 minutos) y si es necesario se volverá a realizar un Sprint Planning para resolver los inconvenientes planteados que no satisfagan la entrega de los productos.

Por incidentes a nivel técnico y desarrollo del producto se tratara con Jefe de Desarrollo (Scrum Master), si el problemas va más allá y toca aspectos de costo, tiempo y alcance se tratara directamente con Project Manager (Product Owner).

#### ***Procedimiento para actualizar plan de gestión de las comunicaciones***

Para actualizar el plan de gestión de las comunicaciones se deberán realizar los siguientes pasos:

- Solicitar los cambios a través de los formatos autorizados y notificarlo al consejo de gestión de cambios.

- El Director del Proyecto verificara que el cambio solicitado sea válido siempre y cuando cumpla con alguna de las razones correctas que son:
  - Encontrar deficiencias en la forma de manejar reuniones o enviar información a través de los medios autorizados.
  - Un integrante del equipo de proyecto se retira del equipo.
  - Cambian los roles dentro del equipo de proyecto.
- En caso de ser válido el cambio solicitado, el DP autorizará y se procederá con la modificación del plan.

### **Guía para eventos de comunicación**

Dado que el proyecto es de desarrollo de software, se ha optado por manejar la filosofía Agile y aplicar el framework Scrum donde se practican los siguientes tipos de reuniones:

- **Sprint Planning:** Se realiza el inicio del sprint y se listan las tareas a realizar, adicional a las actividades a realizar en el actual sprint, se incluyen las actividades a realizar obtenidas en el sprint review. Ocupa un día de trabajo para todo el equipo.
- **Sprint Review:** Se hace un repaso de las cosas que fueron bien y mal en el sprint, Se revisa apenas termina el sprint y la reunión dura de 2 a 3 horas.
- **Daily Stand-up:** Es una reunión de corta duración (15 minutos) y se la hace todos los días al iniciar el día de trabajo, se comentan progresos y lo impedimentos encontrados en el camino de manera general por parte del equipo

Los sprints semanales, las reuniones diarias serán grabadas y almacenadas en un servidor como respaldo del equipo y con el fin de grabar ideas valiosas que aporten al desarrollo de los productos.

Se usara el correo electrónico para intercambio de información netamente mas no para proponer ideas o cambiar diseños, estos temas se trataran siempre en una reunión con el fin de hacerlo mas didáctico y participativo. El Directo del Proyecto será el encargado de supervisar que se cumpla lo indicado para el uso del correo electrónico.

### **Guía para manejar la documentación del proyecto**

#### **Guía para codificación de documentos**

La codificación de la documentación del proyecto será la siguiente:

XXXX\_YYYY\_ZZZZ\_WWW

Dónde:

XXXX= Producto, documento a desarrollar por ejemplo: Project Charter, Modulo de cobro (Iniciales).

YYYY= Responsable del documento desarrollado, colocar las iniciales.

ZZZZ= Fecha de último cambio del documento (Formato día/mes/año)

WWWW= Fase del proyecto (inicio, desarrollo, pruebas, cierre)

#### **Guía para almacenamiento de documentos**

El almacenamiento de documentos del proyecto deberá ser 100% digital y seguirá las siguientes pautas:

1. Todos la documentación digital se almacenara en un repositorio que creara en un servidor compartido con todos los integrantes del equipo del proyecto
2. Dentro del repositorio existirán subcarpetas que tengas todas las fases del proyecto con sus respectivos paquetes de trabajo.
3. Todo archivo que se genera deberá ser guardado en su carpeta respectiva siguiendo un orden y haciendo referencia a la actividad que se está ejecutando en el momento.
4. En caso de existir documentación física, se escaneara y se almacenara en el repositorio.
5. Las carpetas estarán protegidas y solo tendrá acceso el responsable de cada paquete de trabajo.

La responsabilidad de que el servidor se mantenga organizado, solo contenga información relevante y no archivos sueltos o de nula importancia para el proyecto será de los auxiliares

administrativos a cargo del Project Manager.

### ***Guía para control de versiones***

Para el control de versiones se utilizara el siguiente formato:

<b>CONTROL DE VERSIONES</b>	
<b>Versión:</b>	Versión del documento empezando por 1.0, 1.1,1.2...999.9.
<b>Realizado por:</b>	Nombre de persona que crea el documento.
<b>Revisado por:</b>	Nombre de superior inmediato de autor que realizo documento.
<b>Aprobado por:</b>	Nombre de Project Manager
<b>Fecha:</b>	Fecha en que se realizó el documento
<b>Motivo:</b>	Razón por la que se hace el documento o por lo que se modifica el mismo.

### ***Formato de comunicaciones***

**Informe Estado del Proyecto:** Preparado por el Director del Proyecto con una periodicidad mensual se obtiene grafico del MS Project y se agrega al informe con formato detallado en anexo.

**Informe para sprint review:** Se genera un informe semanal posterior a la ejecución del sprint en la semana, se realiza los lunes de la siguiente semana por parte del Jefe de Desarrollo y aprobación del Director del Proyecto

**Acta de aceptación de productos finales:** Documento que contiene todos los requisitos funcionales y no funcionales de cada producto y que será revisado por Ingeniero Q&A para su validación si todos los módulos cumplen con requisitos solicitados por sponsor.

**Acta de Cierre de Proyectos:** Contiene el acta de aceptación de productos finales y adicional incluye un informa final financiero de cuanto se gastó en cuanto tiempo como procedimiento para evaluar el rendimiento del presupuesto a lo largo del proyecto.

**Solicitud de cambio:** Documento para solicitar un cambio a nivel de alcance del proyecto que será aprobado por comité de control de cambios, todas las solicitudes son recibidas por el Director del Proyecto para emisión al comité.

### ***Glosario de terminología del proyecto***

<b>SIGLA</b>	<b>DEFINICION</b>
FS	Flete Seguro
PM	Project Manager

EDT	Estructura de Desglose del Trabajo
SOW	Enunciado del trabajo
EV	Valor ganado
SV	Variación del cronograma
PV	Valor Planificado
AC	Costo Actual
BAC	Presupuesto hasta la conclusión.
SPI	Índice de desempeño en el tiempo.
CPI	Índice de desempeño en el costo.

## 10.2 Matriz de Comunicación del Proyecto

La matriz de comunicación del proyecto forma parte del plan de gestión de las comunicaciones y es donde se identifican a los actores de cada comunicación, el contenido de la misma, el formato, nivel de detalle del documento, y su frecuencia de comunicación, esto se lo realiza para cada paquete de trabajo tal como se muestra en la tabla 56.

### *Tabla 62*

Matriz de Comunicación del Proyecto

Información	Contenido	Formato	Nivel de Detalle	Responsable de Comunicar	Grupo Receptor	Medio o Tecnología	Frecuencia de Comunicación	Código de elemento EDT
Acta de Constitución del Proyecto	Información inicial del proyecto.	Acta de Constitución	Alto	Director del Proyecto	Sponsor	Impreso, archivo PDF.	Una sola vez	1.1.1 Acta de Constitución del Proyecto
Planificación del Proyecto	Planes subsidiarios: Alcance, Tiempo, Costo, Calidad, Riesgo, RRHH, Comunicaciones, Adquisiciones	Plan de Gestión del Proyecto	Muy Alto	Director del Proyecto	Sponsor	Archivos PDF	Una sola vez	1.1.2 Plan de Dirección del Proyecto
Avance de desarrollo de productos	Informe semanal de ejecución de sprint	Informe sprint review.	Alto	Jefe de desarrollo	Director del proyecto	Impreso, archivo PDF.	Semanal	1.1.3.1
Informe estado financiero del proyecto	Informe mensual de estado del proyecto	Informe valor ganado del proyecto	Alto	Director del Proyecto	Sponsor	Impreso, archivo PDF	Mensual	1.1.3.2
Informe de cierre del proyecto	Acta de entrega de productos finales probados.	Acta de cierre del proyecto	Muy alto	Director del Proyecto	Sponsor	Impreso, archivo PDF, CD con manuales de usuario	Una sola vez	1.1.4
Informe de pruebas de funcionamiento	Pruebas de caja blanca, pruebas unitarias y pruebas de caja negra	Reporte de testing de productos desarrollados.	Muy alto	Ingeniero Q&A	Jefe de Desarrollo.	Archivo PDF, debug Visual Studio.	Las veces que sea necesario hasta que las pruebas sean superadas.	1.5.1, 1.5.2, 1.5.3

Planificación de sprint	Tareas/requerimientos a desarrollar durante la semana de sprint	Sprint Planning	Muy Alto	Jefe de Desarrollo	Director del Proyecto	Pizarra, archivo Word.	Semanal	1.1.3.1
Lecciones aprendidas	Registro de aciertos y errores durante todo el desarrollo de productos.	Registro de lecciones aprendidas	Alto	Jefe de Desarrollo	Director del Proyecto	Archivo PDF, impreso.	Una sola vez	1.1.4
Solicitud de cotización a proveedores	Licitación de contratación/compra de servicios/productos con terceros.	Request for Quotation (RFQ)						

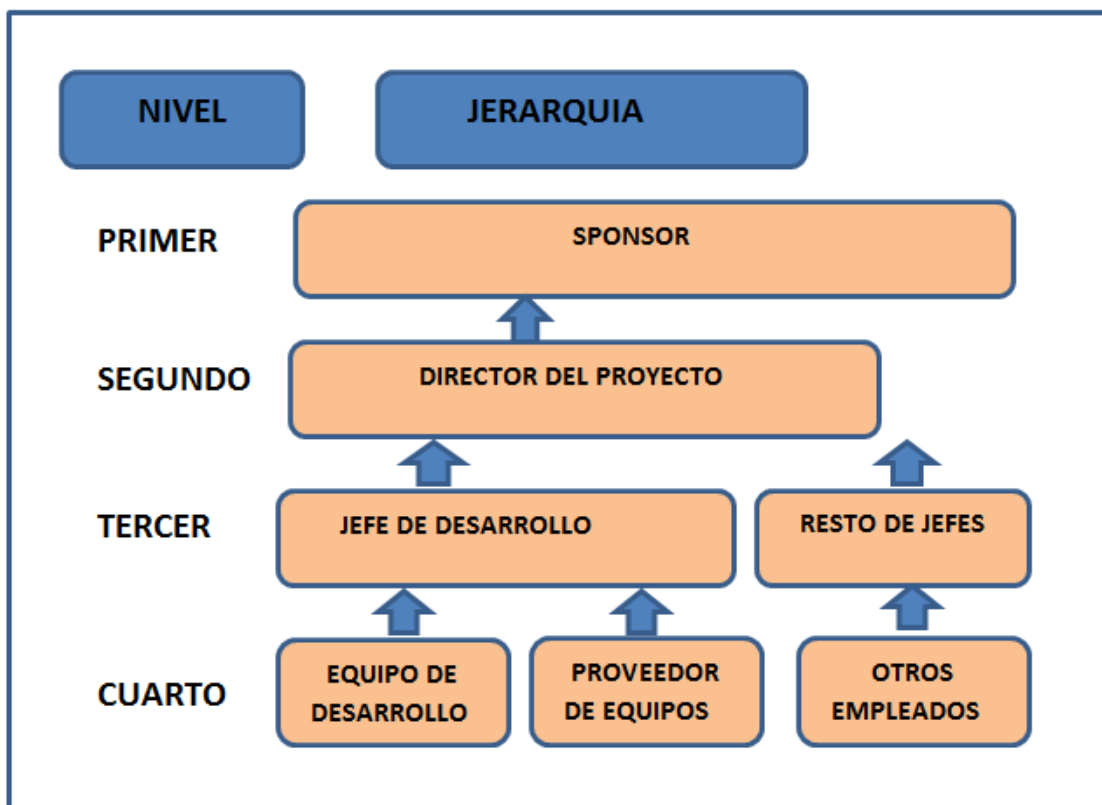


### 10.3 Flujo de Comunicación del Proyecto

El flujo de comunicación es una representación de cómo serán las solicitudes de los participantes referentes al proyecto, solicitudes que modifiquen las restricciones del proyecto como son el costo, alcance y tiempo. En la ilustración 23 se representa la dirección de abajo hacia arriba de la comunicación en el proyecto dentro del equipo para solicitudes de cambio.

#### *Ilustración 23*

*Flujo de comunicación del proyecto*



## **CAPITULO K. GESTION DE LAS RIESGOS**

La Gestión de Riesgos del Proyecto incluyen los procesos para planificar la gestión de riesgos, identificarlos, analizarlos y realizar un plan de respuesta para controlarlos o mitigarlos. Los objetivos de la gestión de riesgos es aumentar la probabilidad de los eventos positivos y disminuir la probabilidad e impacto de los eventos negativos.

### **11.1 Plan de Gestión de Riesgos**

Es el proceso de definir como realizar las actividades para gestionar los riesgos del proyecto.

#### ***Tabla 63***

Plan de Gestión de Riesgos.

<b>Metodología de Gestión de Riesgos</b>				
<b>Proceso</b>	<b>Descripción</b>	<b>Actividades</b>	<b>Herramientas</b>	<b>Fuentes de Información</b>
Plan de gestión de riesgos	Descripción de responsabilidades y actividades relacionadas con la gestión de riesgos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organigrama para la gestión de riesgos</li> <li>- Proceso de identificación y análisis de riesgos.</li> <li>- Plantillas estandarizadas para la identificación y gestión de riesgos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reuniones</li> <li>- Juicio de expertos</li> <li>- Proyectos relacionados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipo de proyecto</li> <li>- Información del sector de la industria del desarrollo de software</li> </ul>
Identificación de riesgos	Identificar los riesgos en base a técnicas de identificación de riesgos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registro de riesgos</li> <li>- Definir probabilidad, magnitud de pérdida y exposición de riesgo en registro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tormenta de ideas</li> <li>- Juicio de expertos: Técnica Delphi.</li> <li>- Estructura de desglose de riesgos (RBS)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Información de riesgos de negocios similares a emprendimiento.</li> <li>- Equipo de desarrollo.</li> <li>- Asesoría de expertos.</li> </ul>
Análisis cualitativo de riesgos	Definir de manera cualitativa la importancia o prioridad de cada riesgo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definir matriz de probabilidad e impacto de riesgos y en qué grado afectaría al proyecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tablas de impacto</li> <li>- Matrices de probabilidad e impacto.</li> <li>- Juicio de expertos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PMBOK.</li> <li>- Registro de riesgos de otros proyectos similares.</li> <li>- Plan de gestión de riesgos.</li> </ul>
Análisis cuantitativo de riesgos.	Cuantificar de forma precisa impacto y probabilidad de ocurrencia de un riesgo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obtención de datos estadísticos descriptivos de otros proyecto similares.</li> <li>- Realizar distribución de probabilidad.</li> <li>- Determinar valor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis de sensibilidad (diagramas de tornado)</li> <li>- Análisis de Valor Esperado más arboles de decisión.</li> <li>Modelado y simulación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PPMBOK</li> <li>- Registro de riesgos de otros proyectos similares.</li> <li>- Plan de gestión de riesgos.</li> </ul>

		monetarios de los riesgos (EMV) considerando probabilidad e impacto	(Montecarlo)	
Plan de respuesta al riesgo.	Atenuar la probabilidad o el impacto de los riesgos mediante la inserción de actividades y recursos en la planificación del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definir las actividades o planes para atenuar, mitigar, transferir o aceptar los riesgos.</li> <li>- Los planes pueden ser inclusive otros proyectos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Técnicas de respuestas al riesgo:</li> <li>- Evitar el riesgo</li> <li>- Transferir el riesgo</li> <li>- Atenuar el riesgo.</li> <li>- Aceptación pasiva.</li> <li>- Aceptación activa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PPMBOK</li> <li>- Registro de riesgos de otros proyectos similares.</li> <li>- Plan de gestión de riesgos.</li> </ul>
Monitoreo y control de riesgos	Actualizar registro de riesgos, identificando, analizando nuevos riesgos que puedan aparecer, elaborando respuesta para los nuevos riesgos, dar seguimiento a planes de respuesta en ejecución.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprobar si se ha materializado alguno de los riesgos identificados y si fuera el caso ejecutar los planes de respuesta.</li> <li>- Administrar fondo de reservas para contingencias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluar tendencias y variaciones.</li> <li>- Realizar auditorías esporádicas.</li> <li>- Darle seguimientos a los planes de respuesta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Director del proyecto.</li> <li>- Revisar informes de equipos de desarrollo y Project manager.</li> </ul>

### ***Roles y responsabilidades de Gestión de Riesgos***

<b>Proceso</b>	<b>Roles</b>	<b>Personas</b>	<b>Responsabilidades</b>
Planificación de gestión de riesgos.	Director del Proyecto	Jorge Enríquez	Ejecutar el proceso.
Identificación de riesgos.	Director del Proyecto	Jorge Enríquez	Ejecutar el proceso.
Análisis cualitativo de riesgos.	Director del Proyecto	Jorge Enríquez	Ejecutar el proceso.

Análisis cuantitativo de riesgos	Director del Proyecto	Jorge Enríquez	Ejecutar el proceso.	
Planificación de respuesta a los riesgos	Director del Proyecto	Jorge Enríquez	Ejecutar el proceso.	
Seguimiento y control de riesgos.	Director del Proyecto	Jorge Enríquez	Ejecutar el proceso.	
<b>Presupuesto de Gestión de Riesgos</b>				
<b>Proceso</b>	<b>Personas</b>	<b>Materiales</b>	<b>Equipos</b>	<b>Total</b>
Planificación de gestión de riesgos	<b>Presupuesto incluido en la gestión del proyecto.</b>			
Identificación de riesgos				
Análisis cualitativo de riesgos				
Análisis cuantitativo de riesgos				
Planificación de respuesta al riesgo				
Seguimiento y control de riesgos				

<b>Presupuesto de Gestión de Riesgos</b>	
<b>Rubro</b>	<b>Valor</b>
Costo total de los paquetes de trabajo	\$ 92.390,49
Reserva de contingencia 5%	\$ 4.619,52
Reserva de Gestión 5%	\$ 4.619,52
<b>Presupuesto total del proyecto</b>	<b>\$101.629,54</b>
<b>Protocolo de aplicación de Reservas</b>	
<p><u>Reserva de Contingencia</u></p> <p>Es el presupuesto reservado para los riesgos conocidos, los previsibles, los que se aceptan y los residuales. La reserva de contingencia se la define en el plan de gestión de riesgos, forma parte de la línea base del costo y la determina el director del proyecto en base a las siguientes premisas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Jefe de Desarrollo y su equipo de trabajo cuando identifique algún evento relacionado que active el disparador de algún riesgo predefinido en la planificación inicial deberá informar al Director del Proyecto.</li> <li>2. El Director del Proyecto estará en la potestad de ejecutar o no el plan de respuesta al riesgo definido en la planificación inicial, si es así tomara los fondos asignados a la reserva de contingencia, notificara al sponsor de la decisión tomada y registrara en los costos del proyecto el consumo de la reserva.</li> <li>3. Una vez aprobado por el Director del Proyecto el uso de la reserva de contingencia, este le notificara al responsable que ejecute el plan de acción para enfrentar el problema.</li> <li>4. El Director del Proyecto están en la obligación de darle seguimiento a la ejecución del plan de acción que se está llevando a cabo.</li> </ol> <p><u>Reserva de Gestión</u></p> <p>Es el presupuesto reservado para riesgos desconocidos o imprevisibles, para los que no se puedan identificar. Dado que no se la define en la gestión de riesgos porque no se la puede identificar esta no forma parte de la línea base del costo, solo forma parte del presupuesto. Como es una reserva para riesgos no identificables se deberá solicitar aprobación del patrocinador para usarse. El proceso a seguir para el uso de la reserva de gestión es el siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Jefe de Desarrollo o algún miembro del equipo de trabajo cuando observe algún evento que este ocasionando que se active un riesgo potencial no identificado en la planificación inicial deberá informar al Director del Proyecto.</li> <li>2. El Director del Proyecto con la jefatura encargada deberá analizar si es necesario aplicar o no la reserva de gestión, si es así se deberá solicitar autorización del patrocinador para su uso.</li> <li>3. Una vez aprobado por el patrocinador el uso de la reserva de gestión, el director del proyecto deberá notificar al responsable que implemente un plan de respuesta al riesgo desconocido.</li> <li>4. El director del proyecto deberá aprobar el plan de respuesta, si lo aprueba se procederá a ejecutarlo y a darle el seguimiento respectivo. Toda actividad nueva se deberá registra en los</li> </ol>	

activos de los procesos y en el registro de riesgos.

***Periodicidad de la Gestión de Riesgos***

<b>Proceso</b>	<b>Momento de ejecución</b>	<b>Entregable de EDT</b>	<b>Periodicidad de ejecución</b>
Planificación de Gestión de Riesgos	Al inicio del proyecto	1.1.2 Plan de Dirección del Proyecto	Una vez
Identificación de riesgos	Al inicio del proyecto y durante el proyecto en las reuniones mensuales.	1.1.2 Plan de Dirección del Proyecto 1.1.3.2 Informe mensual de estado del proyecto.	Una vez Mensual
Análisis cuantitativo de riesgos	Al inicio del proyecto y durante el proyecto en las reuniones mensuales.	1.1.2 Plan de Dirección del Proyecto 1.1.3.2 Informe mensual de estado del proyecto.	Una vez Mensual
Planificación de respuesta al riesgo	Al inicio del proyecto y durante el proyecto en las reuniones mensuales.	1.1.2 Plan de Dirección del Proyecto 1.1.3.2 Informe mensual de estado del proyecto.	Una vez Mensual
Seguimiento y control de riesgos.	Al inicio del proyecto y durante el proyecto en las reuniones mensuales.	1.1.2 Plan de Dirección del Proyecto 1.1.3.2 Informe mensual de estado del proyecto.	Una vez Mensual

<b>Categoría de Riesgos</b>		
<b>Categoría</b>	<b>Descripción</b>	
Riesgos Técnicos	Son los riesgos que se pueden producir por razones meramente técnicas, tanto por parte del equipo de desarrollo como a nivel de materiales e infraestructura a utilizar. Forma parte de los riesgos más comunes en este tipo de proyectos pero pueden ser los más rápidos en solucionar.	
Riesgos Externos	Riesgos asociados a problemas fuera de los límites del proyecto, como por ejemplo entes u organización publicas/privadas que no estén a favor del desarrollo o exista resistencia por parte del gremio de choferes profesionales.	
Riesgos Organizacionales	Riesgos asociados a la organización de manera integral, comprometen al proyecto por temas de sobrecostos, financiación, recursos, conflictos internos y demás.	
Riesgos de Administración	Riesgos asociados a la gestión del proyecto y están relacionados a errores en la planificación, estimación de costos y tiempos, mala definición de alcance o requisitos.	
<b>Estructura de Desglose de Riesgos</b>		
<b>Categoría</b>	<b>Subcategoría (Nivel I)</b>	<b>Subcategoría (Nivel II)</b>
Riesgos Técnicos	Riesgo asociado a los requisitos	Productos finales con errores.
		Desacuerdo de Sponsor por productos finales
		Productos con funcionamiento no esperado.
	Riesgo asociado a la infraestructura	Equipos insuficientes para procesar tareas de los módulos
		Problemas de licenciamiento que limiten el desarrollo de los módulos.
	Riesgo asociado a la seguridad informática	Intrusión al aplicativo en etapa de producción.
Filtración de información técnica desde dentro hacia fuera de la organización.		
Riesgos Externos	Riesgo asociado a entes gubernamentales	Permisos de funcionamiento por parte de entes públicos relacionados a la actividad.
	Riesgo asociado a gremio de transportistas	Resistencias, disturbios públicos por parte de transportistas en desacuerdo del funcionamiento del aplicativo.



Riesgos organizacionales	Riesgo asociado por la asignación de recursos	Problema con la asignación de tareas a recursos.
		Sobrecarga de trabajo a recursos.
		Recursos sin competencias técnicas para el desarrollo de productos.
	Riesgo asociado a la financiación	Problemas de facilitación de recursos económicos en caso de existir un requerimiento adicional por parte del equipo.
		Problemas de financiamiento en caso de algún desastre a nivel de infraestructura.
	Riesgo asociado a la asignación de prioridades	Problema en equipo de desarrollo para priorizar actividades
Desorden al momento de desarrollar los productos, mayores tiempos de implementación.		
Riesgos de administración	Riesgo asociado a la planificación	Productos finales demorados, con mala calidad y con funcionamiento cambiado.
	Riesgo asociado a las comunicaciones al interior del equipo	Problemas para desarrollar un producto, información modificada en el flujo de comunicación.

### *Definiciones de Probabilidad e Impacto*

<b>Probabilidad</b>	<b>Valor numérico</b>	<b>Descripcion</b>
Muy Alta	0,95	Afecta en un 95% los objetivos del proyecto causando que el mismo se detenga y no se vuelva a retomar.
Alta	0,80	Afecta en un 80% los objetivos del proyecto causan paralizaciones pero que se puede remediar con un plan de contingencia.
Media	0,50	Afecta en un 50% los objetivos del proyecto pero que se pueden contrarrestar con actividades de la planificación de respuesta al riesgo

Baja	0,20	Afecta en un 20% los objetivos del proyecto causando efectos que son manejables bajo un ambiente controlado.
Muy Baja	0,10	Afecta en un 10% causando efectos mínimos al proyecto.

Impacto Objetivo del Proyecto	Muy Bajo (0.05)	Bajo (0.15)	Medio (0.40)	Alto 0,05(0.70)	Muy Alto (0.90)
Costo	Incremento insignificante del costo	Aumento del costo < 10%	Aumento del costo del 10% - 20%	Aumento del costo del 20% - 30%	Aumento del costo >30%
Cronograma	Desfase de tiempo insignificante.	Incremento de tiempo < 10%	Aumento del tiempo del 10% - 15%	Aumento del tiempo del 15% - 25%	Aumento del tiempo >25%
Alcance	Variación de alcance insignificante.	Variación del alcance < 5%	Variación del alcance del 5%-10%	Variación del alcance 10%-15%	Variación del alcance >15%
Calidad	Desviación menor al 1% de las especificaciones técnicas.	Desviación del 1% al 5% de las especificaciones técnicas.	Desviación del 5%-8% de las especificaciones técnicas.	Desviación del 8%-15% de las especificaciones técnicas.	Desviación >15% de las especificaciones técnicas.

### Matriz de Probabilidad e Impacto

PROBABILIDAD		AMENAZAS					OPORTUNIDADES				
Muy Alta	0,95	0,05	0,14	0,38	0,67	0,86	0,86	0,67	0,38	0,14	0,05
Alta	0,8	0,04	0,12	0,32	0,56	0,72	0,72	0,56	0,32	0,12	0,04
Media	0,5	0,03	0,08	0,2	0,35	0,45	0,45	0,35	0,2	0,08	0,03
Baja	0,2	0,01	0,03	0,08	0,14	0,18	0,18	0,14	0,08	0,03	0,01
Muy Baja	0,1	0,01	0,02	0,04	0,07	0,09	0,09	0,07	0,04	0,02	0,01
Escala Relativa		0,05	0,15	0,4	0,7	0,9	0,9	0,7	0,4	0,15	0,05
		Muy Bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto	Muy Alto	Alto	Medio	Bajo	Muy Bajo

VALORACION		COLOR
Bajo		
Moderado		
Alto Negativo		
Alto Positivo		
<b><i>Nivel de Tolerancia al Riesgo</i></b>		
<b>Interesado</b>	<b>Nivel de Tolerancia</b>	
Sponsor/Patrocinador	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Desviación del cronograma &lt; 5%</li> <li>- Desviación del costo &lt; 7%</li> <li>- Desviación de la Calidad &lt; 3%</li> </ul>	
Director de Proyectos	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Desviación del cronograma &lt; 7%</li> <li>- Desviación del costo &lt; 10%</li> <li>- Desviación de la Calidad &lt; 5%</li> </ul>	
<b><i>Formatos de la Gestión de Riesgo</i></b>		
<b>Proceso</b>	<b>Documento/Formato</b>	
Planificación de la Gestión de Riesgos	<p>El plan de Gestión de Riesgos contiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Procesos y herramientas de gestión.</li> <li>- Roles y responsabilidades</li> <li>- Presupuesto y reservas para los riesgos</li> <li>- Momento y periodicidad de la gestión</li> <li>- Categorías de riesgo del proyecto</li> <li>- Dependencias del proyecto</li> <li>- Matriz de probabilidad e impacto</li> <li>- Probabilidad, impacto y escala</li> <li>- Tolerancias de los interesados</li> <li>- Plantillas e informes</li> <li>- Seguimiento, auditoria y métricas.</li> </ul>	

Identificación de Riesgos	<p>Identificar riesgos bajo la metodología RBS (desglose de riesgos), contiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Riesgo identificado</li> <li>- Categoría de riesgo (gestión, técnicos, internos, externos y demás)</li> <li>- Tipo de riesgo (discretos o incrementales)</li> <li>- Tipo de riesgo (del negocio o asegurables)</li> </ul>
Análisis Cualitativo de Riesgos	<p>El Análisis de Riesgos contiene posterior a lo realizado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Probabilidad del riesgo</li> <li>- Impacto del riesgo</li> <li>- Calificación (PxI)</li> </ul>
Análisis Cuantitativo de Riesgos	<p>Se tienen diferentes herramientas para realizar un análisis número de los riesgos identificados, entre ellos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Distribuciones probabilísticas</li> <li>- Modelos y simulación - Monte Carlo</li> <li>- Entrevistas y consultas a expertos</li> <li>- Estimaciones PERT</li> <li>- Análisis de Sensibilidad y Grafico de Tornado</li> <li>- Análisis de Valor Monetarios Esperado</li> <li>- Análisis con un árbol de decisión</li> </ul>
Plan de Respuesta al Riesgo	<p>El Plan de Respuesta al Riesgo contiene el registro de riesgo más las siguientes columnas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estrategia de respuesta</li> <li>- Responsable del Riesgo</li> <li>- Disparador del riesgo</li> <li>- Fecha límite de implementación de la estrategia</li> <li>- Estado del Riesgo luego de aplicar la estrategia.</li> </ul>
Seguimiento y Control de Riesgos	<p>Para el seguimiento y control de riesgos se utilizara el registro de riesgos más el plan de respuesta al riesgo y a continuación se agrega la columna Solución, este campo se llenara siempre y cuando el estado del riesgo se encuentre cerrado, el Director de Proyectos deberá indicar en esta nueva columna cual fue la solución para enfrentar el riesgo.</p>
<b>Seguimiento y Control</b>	
<p>El Director del Proyecto será el responsable de monitorear los eventos potenciales que se conviertan en un riesgo y a su vez deberá darle seguimiento a los planes de respuesta al riesgo que estén en ejecución.</p> <p>Los jefes de cada área deberán reunirse mensualmente con el Director del Proyecto para reportar si se</p>	

ha presentado algún evento que pueda activar los disparadores de los riesgos definidos con anterioridad. En caso de ver algún riesgo nuevo también se deberá notificar para actualizar el registro de riesgos.

El Director del Proyecto realizara el seguimiento y monitoreo de los riesgos utilizando las plantillas definidas para esta actividad en el anexo, como fuente tomara los informes mensuales y las solicitudes de cambio provenientes de los jefes.

En las reuniones mensuales durante la revisión de riesgos podrá presenta el escenario de que se cambie la Matriz de Riesgos o la probabilidad e impacto de cada uno de los riesgos, justificando el porqué del cambio y con aprobación del Director de Proyectos.

## 11.2 Registro de Riesgos

El registro de riesgos es el proceso de identificación los potenciales riesgos que se puedan presentar antes de ejecutar el proyecto y en el proceso de ejecución del mismo también se pueden registrar nuevos riesgos, detallando sus características como se muestra en la tabla 57.

**Tabla 64**

Registro de Riesgos

LISTA DE RIESGOS IDENTIFICADOS	CATEGORIA	TIPO
Riesgo a que se presupueste mal para la elaboración del software y en un futuro se requiera la implementación de recursos tecnológicos o humanos.	Riesgo de Administración	Negativo
Riesgo a que se creen conflictos internos en el equipo de trabajo o que aparezcan desmotivación que afecten a la productividad del grupo.	Riesgo Organizacional	Negativo
Riesgo de que existan recursos subutilizados o con mucha carga de trabajo creando molestias en el grupo	Riesgo Organizacional	Negativo
Riesgo a que el emprendimiento caiga como negocio colaborativo digital y que caiga bien en el mercado	Riesgo Externo	Positivo

Riesgo a que el sponsor no este de acuerdo con los colores y la forma de los aplicativos o cualquier otro requisito no funcional.	Riesgo Técnico	Negativo
Riesgo a que los productos sean de difícil dominio por parte del usuario final o que no respondan a las solicitudes del usuario.	Riesgo Técnico	Negativo
Riesgo a que en la interfaz inicial de los aplicativos no estén todas las necesidades requeridas por el cliente final.	Riesgo Técnico	Negativo
Riesgo a que el producto salga con errores cuando se lo lance a producción.	Riesgo Técnico	Negativo
Riesgo de que el producto al salir en producción no sea aceptado por el mercado.	Riesgo Externo	Negativo
Riesgo de que el producto no sea aceptado por entes gubernamentales relacionados a la actividad o por gremio de transportistas	Riesgo Externo	Negativo
Riesgo de que se construya un software basado en suposiciones o por un mal flujo de comunicación entre los integrantes del proyecto.	Riesgo Administración	Negativo
Riesgo a que los equipos no soporten el desarrollo que se está construyendo por un mal dimensionamiento de recursos.	Riesgo Técnico	Negativo
Riesgo a fallas de cobertura en carreteras para la operación de la aplicación.	Riesgo Externo	Negativo

## 11.2.1 Análisis Cualitativo de Riesgos

**Tabla 65**

Análisis cualitativo de riesgos

# de Ref.	Descripción del riesgo	Causa Raíz	Fecha de Identificación	Tipo de Riesgo		Categoría de Riesgo (RBS)	Entregable afectado	Probabilidad	Valoración de impacto				Probabilidad por impacto				Total de probabilidad x Riesgo	Calificación	Responsable
				Negativo	Positivo				Alcance	Tiempo	Costo	Calidad	Alcance	Tiempo	Costo	Calidad			
R01	Se presupuesta mal para la elaboración del software y en un futuro se requiera la implementación de recursos tecnológicos o humanos.	No se deja una reserva para adquirir más recursos	21/01/2018	X		Riesgo de Administración	1.4 Desarrollo de Software	0,3			0,6				0,2		0,2		Director del Proyecto
R02	Se crean conflictos internos en el equipo de trabajo o que aparezca desmotivación que afecten a la productividad del grupo.	No se eligen bien los recursos del equipo o falta de dinámicas	21/01/2018		X	Riesgo Organizacional	1.3 Diseño de Software 1.4 Desarrollo de software	0,3		0,5	0,4			0,2	0,1		0,3		Director del Proyecto
R03	Existen recursos subutilizados o con mucha carga de trabajo creando molestias en el grupo	No hay una correcta distribución de actividades por recursos y habilidades.	21/01/2018	X		Riesgo Organizacional	Todo el proyecto	0,2		0,3		0,4		0,1		0,1	0,2		Director del Proyecto
R04	Emprendimiento cae como negocio colaborativo digital y que caiga bien en el mercado	Origen de la idea referenciada en negocios similares con éxito.	21/01/2018		X	Riesgo Externo	Todo el proyecto	0,4			0,5				0,2		0,2		Equipo de Marketing.
R05	Riesgo a que el	Mala definición de	21/01/2018			Riesgo	1.1.1 Acta de	0,2	0,4	0,3	0,3		0,1	0,1	0,1		0,3		Director del

	sponsor no esté de acuerdo con los colores y la forma de los aplicativos o cualquier otro requisito no funcional.	requisitos no funcionales.		X	Técnico	Constitución del Proyecto 1.2.1 Especificación de la Solución												Proyecto
R06	Riesgo a que los productos sean de difícil dominio por parte del usuario final o que no respondan a las solicitudes del usuario.	No considerar el customer experience durante el desarrollo.	21/01/2018	X	Riesgo Técnico	1.5 Pruebas y Reingeniería	0,4			0,3				0,1	0,1			Jefe de Desarrollo
R07	Riesgo a que en la interfaz inicial de los aplicativos no estén todas las necesidades requeridas por el cliente final.	Mala definición de requisitos funcionales.	21/01/2018	X	Riesgo Técnico	1.1.2 Acta de Constitución del Proyecto 1.2.1 Especificación de la Solución	0,3		0,2	0,3		0,1		0,1	0,2			Jefe de Desarrollo
R08	Riesgo a que el producto salga con errores cuando se lo lance a producción.	Mala ejecución de pruebas en fase de testing.	21/01/2018	X	Riesgo Técnico	1.6.1 Implementación de aplicativos en la nube.	0,3		0,3	0,2	0,4		0,1	0,1	0,1	0,3		Ingeniero Q&A
R09	Riesgo de que el producto al salir en producción no sea aceptado por el mercado.	Existen fallas en el plan de mercadeo.	21/01/2018	X	Riesgo Externo	Todo el proyecto.	0,3	0,4		0,3	0,1			0,1	0,2			Equipo de Marketing
R10	Riesgo de que el producto no sea aceptado por entes gubernamentales relacionados a la actividad o por gremio de transportistas	No se hizo una correcta negociación con los entes involucrados.	21/01/2018	X	Riesgo Externo	Todo el proyecto	0,3		0,3	0,2			0,1	0,1		0,2		Equipo Jurídico.
R11	Riesgo de que se construya un software basado en suposiciones o por un mal flujo de comunicación entre los integrantes del proyecto.	Deficiencias en plan de comunicación creado.	21/01/2018	X	Riesgo Administración	1.4 Desarrollo de Software	0,2		0,3	0,2	0,3		0,06	0,04	0,06	0,16		Director del Proyecto.



R12	Riesgo a que los equipos no soporten el desarrollo que se está construyendo por un mal dimensionamiento de recursos.	Mal dimensionamiento de equipos y recursos	21/01/2018	X		Riesgo Técnico	1.2.1 Especificación de la solución	0,4		0,2	0,2	0,3		0,0 4	0,0 4	0,0 6	0,14		Jefe de Infraestructura
R13	Riesgo a fallas de cobertura en carreteras para la operación de la aplicación.	Problema en la selección de aliados estratégicos.	21/01/2018	X		Riesgo Externo	1.5 Pruebas y Reingeniería	0,5	0,3			0,4	0,1 5			0,1 2	0,27		Equipo de Marketing.

## 11.2.2 Análisis Cuantitativo de Riesgos y Plan de Contingencia

**Tabla 66**

*Análisis Cuantitativo de Riesgos y su Plan de Respuesta*

Numero	Riesgo	Causa Raíz	Categoría	Tipo	Entregable afectado	Probabilidad	Impacto		VME (antes de ejecutar respuestas)		Calificación	Responsable	Estrategia de Respuesta	Plan de Respuesta
							Cronograma (Días)	Costo (Dólares)	Cronograma (Horas)	Costo(\$)				
R01	Se presupuesta mal para la elaboración del software y en un futuro se requiera la implementación de recursos tecnológicos o humanos.	No se deja una reserva para adquirir más recursos	Riesgo de Administración	Negativo	1.4 Desarrollo de Software	0,3	55	\$3.771,20	16.5	\$1.131,36	Medio	Director del Proyecto	Mitigar	Se tiene una reserva por gestión de reserva y de riesgos.
R02	Se crean conflictos internos en el equipo de trabajo o que aparezcan desmotivación que afecten a la productividad del grupo.	No se eligen bien los recursos del equipo o falta de dinámicas	Riesgo Organizacional	Negativo	1.3 Diseño de Software 1.4 Desarrollo de software	0,3	110	\$7.323,6	33	\$2.197,08	Medio	Director del Proyecto	Transferir	Contratar servicios externos de integración y acople de grupos de trabajo colaborativos.
R03	Existen recursos subutilizados o con mucha carga de trabajo creando molestias en el grupo	No hay una correcta distribución de actividades por recursos y habilidades.	Riesgo Organizacional	Negativo	1.4 Desarrollo de Software	0,2	55	\$3.771,20	16.5	\$754,24	Medio	Director del Proyecto	Mitigar	Realizar análisis de cargas de trabajo con proyectos similares.
R04	Emprendimiento cae como negocio colaborativo digital y que caiga bien en el mercado	Origen de la idea referenciada en negocios similares con éxito.	Riesgo Externo	Positivo	Todo el proyecto	0,4	150	\$22.790,16	-60	-\$9.116,06	Medio	Equipo de Marketing.	Explotar	Desarrollar nuevos productos logísticos para la industria.
R05	Riesgo a que el sponsor no esté de	Mala definición de	Riesgo	Negativo	1.1.1 Acta de	0,2	6	\$236,88	1.2	\$47,376	Medio	Director del Proyecto	Mitigar	Firma de acta de constitución

	acuerdo con los colores y la forma de los aplicativos o cualquier otro requisito no funcional.	requisitos no funcionales.	Técnico		Constitución del Proyecto 1.2.1 Especificación de la Solución									del proyecto por Sponsor
R06	Riesgo a que los productos sean de difícil dominio por parte del usuario final o que no respondan a las solicitudes del usuario.	No considerar el customer experience durante el desarrollo.	Riesgo Técnico	Negativo	1.5 Pruebas y Reingeniería	0,4	20	\$442,80	8	\$177,12	Medio	Jefe de Desarrollo	Transferir	Contratar terceros que realicen pruebas de servicio con personas naturales.
R07	Riesgo a que en la interfaz inicial de los aplicativos no estén todas las necesidades requeridas por el cliente final.	Mala definición de requisitos funcionales.	Riesgo Técnico	Negativo	1.1.3 Acta de Constitución del Proyecto 1.2.1 Especificación de la Solución	0,3	6	\$236,88	1,8	\$71,06	Medio	Jefe de Desarrollo	Transferir	Contratar terceros que realicen pruebas de servicio con personas naturales.
R08	Riesgo a que el producto salga con errores cuando se lo lance a producción.	Mala ejecución de pruebas en fase de testing.	Riesgo Técnico	Negativo	1.6.1 Implementación de aplicativos en la nube.	0,3	2,5	\$31,2	0,75	\$9,36	Medio	Ingeniero Q&A	Mitigar	Realizar todas las pruebas establecidas en cronograma.
R09	Riesgo de que el producto al salir en producción no sea aceptado por el mercado.	Existen fallas en el plan de mercadeo.	Riesgo Externo	Negativo	Todo el proyecto.	0,3	150	22.790,16	45	\$6,837.048	Medio	Equipo de Marketing	Transferir	Área de marketing se encargara con un proyecto.
R11	Riesgo de que se construya un software basado en suposiciones o por un mal flujo de comunicación entre los integrantes del proyecto.	Deficiencias en plan de comunicación creado.	Riesgo Administración	Negativo	1.4 Desarrollo de Software	0,2	55	\$3.771,20	11	\$754,24	Medio	Director del Proyecto.	Mitigar	Plan de comunicaciones del proyecto
R12	Riesgo a que los equipos no soporten el desarrollo que se	Mal dimensionamiento de equipos y	Riesgo Técnico	Negativo	1.2.1 Especificación de la solución	0,4	4,5	\$172,48	1,8	\$68,99	Medio	Jefe de Infraestructura	Mitigar	Gestión de riesgo por su hay que aumentar

	está construyendo por un mal dimensionamiento de recursos.	recursos												capacidad.
R13	Riesgo a fallas de cobertura en carreteras para la operación de la aplicación.	Problema en la selección de aliados estratégicos.	Riesgo Externo	Negativo	1.5 Pruebas y Reingeniería	0,5	20	\$442,80	10	\$221.4	Medio	Equipo de Marketing.	Aceptar	Se depende de cobertura en carretera de operadoras.
<b>VME DE LOS RIESGOS</b>									131	\$ 3,153.2				
<b>ESTIMACION ORIGINAL DEL PROYECTO</b>									150	\$ 22,790.16				
<b>ESTIMACION FINAL CONSIDERANDO SUS RIESGOS</b>									281	\$ 25,943.38				

## CAPITULO L. GESTION DE LAS ADQUISICIONES

### 12.1 Plan de Gestión de las Adquisiciones

NOMBRE DEL PROYECTO
<b>DISEÑO DE PLATAFORMA WEB/APP MOVIL “FLETE SEGURO” PARA OFERTA Y DEMANDA DE SERVICIOS LOGÍSTICOS DE TRANSPORTE DE CARGA Y PERSONAS EN EL ECUADOR.</b>

*Tabla 67*

*Plan de Gestión de las Adquisiciones*

<b>Procedimientos estándar a seguir</b>
<p>Para el contrato del proveedor de equipos de cómputo y servidores (Todo lo que corresponde a infraestructura de red, servidores, muebles y enseres):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se define primero los requerimientos que necesita el desarrollo que son definidos en el entregable 1.2 de Definición de Solución.</li> <li>• Con la hoja de requerimientos definida se hace la entrega al área administrativa para que solicite un RFQ (Request for Quotation) a los proveedores calificados que puedan participar en el concurso.</li> <li>• Los proveedores responden al área administrativa con las cotizaciones basadas en los requerimientos solicitados por el equipo del proyecto.</li> <li>• El área administrativa se reúne con el área solicitante para revisar las cotizaciones de todos los proveedores, si el solicitante tiene alguna duda con respecto a una cotización, se solicita la presencia de proveedores para aclarar cualquier inquietud.</li> <li>• El área solicitante aprueba o desaprueba la cotización de cada proveedor.</li> <li>• El área administrativa selecciona el proveedor e informa al proveedor que se le ha adjudicado el proyecto.</li> <li>• El proveedor y la organización firman un contrato por l adquisición de productos y/o servicios.</li> </ul>
<p>Para el contrato del proveedor de servicios de adecuaciones físicas para centro de cómputo (Todo lo que corresponde a nivel de adecuaciones de energía, climatización y cableado):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se define primero los requerimientos en base a estándares normados para la construcción de un centro de cómputo.</li> <li>• Con la hoja de requerimientos definida se hace la entrega al área administrativa para que solicite un RFQ (Request for Quotation) a los proveedores calificados que puedan participar en el concurso.</li> <li>• Los proveedores responden al área administrativa con las cotizaciones basadas en los requerimientos solicitados por el equipo del proyecto.</li> <li>• El área administrativa se reúne con el área solicitante para revisar las cotizaciones de todos los</li> </ul>

proveedores, si el solicitante tiene alguna duda con respecto a una cotización, se solicita la presencia del proveedores para aclarar cualquier inquietud.

- El área solicitante aprueba o desaprueba la cotización de cada proveedor.
- El área administrativa selecciona el proveedor e informa al proveedor que se le ha adjudicado el proyecto.
- El proveedor y la organización firman un contrato por la adquisición de productos y/o servicios.

### ***Formatos estándar a utilizar***

Solicitud de cotización (Request For Quotation) – Se utilizara el formato establecido en el anexo para solicitar una cotización a los proveedores en base a requisitos del cliente.

Modelo de contrato – El contrato será elaborado por el área jurídica y reunirá las condiciones legales y comerciales para que ni el cliente ni el oferente se vean perjudicados.

Criterio de Selección de Proveedores – Checklist de requisitos que el potencial proveedor deberá cumplir para ser seleccionado como proveedor de equipos o servicios.

Modelo de Enunciado del Trabajo – Sera un anexo al RFQ y es donde se define un alcance de actividades por parte del proveedor para ejecutar el servicio o producto que se desea contratar.

### ***Coordinación de otros aspectos de la gestión del proyecto.***

La **firma del contrato** con el proveedor de equipos de cómputo y servidores deberá ser realizada a más tardar el 11/10/2017

La **firma del contrato** con el proveedor de servicios de adecuaciones físicas para centro de cómputo deberá ser realizada a más tardar el 11/10/2017

El **plazo de entrega máximo** de los equipos de cómputo y servidores es hasta el 22/11/2017.

El **plazo de entrega máximo** de las adecuaciones en el centro de cómputo es hasta el 07/11/2017.

### ***Coordinación con la gestión de proyectos de los proveedores***

Luego de seleccionar al proveedor de equipos de cómputo y servidores:

- Se solicita a proveedor un cronograma de instalaciones considerando la importación de equipos y tramites de aduana en caso de venir los equipos de otro país.
- Se asigna responsabilidades en cronograma de recursos del proveedor y de la organización, se asigna un líder de ambos lados que serán los responsables de que la instalación de equipos se lleve con normalidad.
- Se coordina fecha de cursos o certificaciones si es el caso de que la compra de equipos incluya el beneficio a los empleados de la organización.
- Se vuelve a revisar alcance de trabajo y checklist de requisitos en caso de ser necesario aunque esto ya realizo al enviar el RFQ y haberlo revisado presencialmente junto con personal administrativo.

Luego de seleccionar al proveedor de adecuaciones físicas en centro de cómputo y oficinas:

- Se solicita a proveedor un cronograma de trabajos considerando material a utilizar y que cubre la empresa y que cosa el proveedor aunque esto ya se define en anexos de contrato.
- Se asigna responsabilidades en cronograma de recursos del proveedor y de la organización, se

asigna un líder de ambos lados que serán los responsables de que las adecuaciones se ejecuten en su totalidad.

- Se vuelve a revisar alcance de trabajo y checklist de requisitos en caso de ser necesario aunque esto ya realizo al enviar el RFQ y haberlo revisado presencialmente junto con personal administrativo.

### ***Restricciones y supuestos***

1. Se asume que las adecuaciones de climatización, energía y cableado estarán listas con todas sus certificación OK para recibir los equipos de cómputo y servidores.
2. Ningún contratista por cualquier motivo podrá obtener una copia o almacenar de forma digital los diagramas de topología de red o requisitos a nivel de recursos para el proyecto.
3. Se parte del supuesto que todos los permisos con el municipio y ANT están aprobados para operar, adicional se ha llegado a un consenso con gremios y representación de choferes de carga pesada para operar en conjunto.

### ***Riesgos y respuestas***

Todos los riesgos en las adquisiciones donde se involucre incumplimiento del proveedor en el alcance de sus actividades, danos en equipamiento nuevo o infraestructura existente por parte del proveedor, incumplimiento con los diferentes entes reguladores como permisos para operar o empleados no afiliados al seguro, todos estos riesgos serán mitigados con un contrato bien elaborado que cubra todos estos puntos y defina sus penalidades.

### ***Métricas***

- Pruebas de funcionamiento de equipos OK.
- Certificación de cableado eléctrico y de datos OK
- Climatización de centro de cómputo dentro de estándar.
- Actividades definidas en SOW (Scope Of Work) finalizadas al 100%

**MATRIZ DE ADQUISICIONES DEL PROYECTO**

NOMBRE DEL PROYECTO
<b>DISEÑO DE PLATAFORMA WEB/APP MOVIL "FLETE SEGURO" PARA OFERTA Y DEMANDA DE SERVICIOS LOGÍSTICOS DE TRANSPORTE DE CARGA Y PERSONAS EN EL ECUADOR.</b>

**Tabla 68**

*Matriz de Adquisición del Proyecto*

Producto o Servicio a adquirir	Código EDT	Tipo de Contrato	Requerimiento de estimaciones	Área/Rol responsable de la adquisición	Manejo de múltiples proveedores	Proveedores Pre-Clasificados	Cronograma de Adquisiciones Requeridas				
							Planif. Contrat Del al	Solicit. Resp. Del al	Selecc. Proveed. Del al	Admin. Cont. Del al	Cerrar Cont. Del al
Proveedor de Equipos de cómputo, servidores, muebles y enseres.	1.2.2	Contrato de precio fijo (FPP)	Si/ Cotizaciones	Infraestructura/Desarrollo	No	Maint	8/9/17	20/9/17	29/9/17	11/10/17	7/12/17
Proveedor de Servicios de adecuaciones cableado, climatización y energización	1.2.2	Contrato por Tiempo y Materiales	Si/ Cotizaciones	Infraestructura	No	Akros	8/9/17	20/9/17	29/9/17	11/10/17	22/11/17





## 12.2 Enunciados del Trabajo Relativo a Adquisiciones

NOMBRE DEL PROYECTO
<b>DISEÑO DE PLATAFORMA WEB/APP MOVIL "FLETE SEGURO" PARA OFERTA Y DEMANDA DE SERVICIOS LOGÍSTICOS DE TRANSPORTE DE CARGA Y PERSONAS EN EL ECUADOR.</b>

**Tabla 69**

*Alcance de las adquisiciones*

<b>Descripción General del Proyecto</b>
El proyecto consiste en montar un cuarto de equipos con la infraestructura y adecuaciones necesarias para poner en operación el centro de cómputo donde se alojaran servidores y equipos de red para el desarrollo de aplicaciones de la organización, adicional se requerirá de las adecuaciones e instalaciones de inmuebles y ordenadores para los empleados internos de la empresa.
<b>Componente de la EDT a contratar</b>
1.2.2 Adquisición de equipos de cómputo y servidores.
<b>Alcance del Producto/Bien/Servicio a adquirir</b>
<p>Para el personal administrativo se requerirán 7 computadores de las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CPU de escritorio (versión mini o estándar)</li> <li>• Sistema Operativo Windows 10 Pro.</li> <li>• Memoria RAM de 4Gb.</li> <li>• Procesador Intel Core I5 de 6ta generación.</li> <li>• Disco Duro de 500GB</li> <li>• Tamaño de monitor de 15" y pantalla plana led.</li> <li>• Marca de CPU/Monitor HP o Dell.</li> </ul>

<p>Para el personal técnico se requerirán 7 laptops de las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema Operativo Windows 8.</li> <li>• Memoria RAM de 8Gb.</li> <li>• Procesador Intel Core I7.</li> <li>• Disco Duro de 1TB</li> <li>• Tamaño de monitor de 13".</li> <li>• Las laptops de marca Dell o HP.</li> </ul>


Para los puestos de trabajo se requerirá 2 sets de 7 muebles para personal administrativo y técnico de las siguientes características:



Para la sala de reuniones se requerirá lo siguiente:

- 1 mesa
- 14 sillas (se incluyen las necesarias para los puestos de trabajo)



Para el centro de cómputo el requerimiento se divide en 2, en adecuaciones físicas y adquisición/instalación de equipos de energización, servidores y equipos de red.

Para la construcción del centro de cómputo, el tipo de contrato que se ejecutara será llave en manos, es decir que el proveedor al que le adjudique el trabajo será el responsable de cualquier trámite legal, materiales y mano de obra para llevar a cabo el proyecto, basándose en las siguientes premisas y requerimientos previos:

- El área donde se construirá el centro de cómputo será de 5mts x 5mts.
- Se requiere una temperatura óptima para la operación de 4 servidores tipo rack, 1 firewall, 5 equipos de red.
- Se requerirá 1 método de contingencia en caso que falle la energía publica, este podrá ser baterías o UPS.
- Se realizara el tendido de cable UTP/energía de forma aérea.
- El tipo de cableado UTP y sus conectores a utilizar será 6.
- Todo el cableado de red será probado a través de un tester con pruebas de continuidad y diafonía.

A nivel de equipamiento se requerirá adquirir lo siguiente para el desarrollo de productos nuevos y la operación de toda la organización:

- 4 servidores tipo rack que tengan las siguientes características: Cuatro procesadores de núcleo dual Intel Xeon a 2,66 Ghz, 32 GB de RAM, Capacidad de disco duro, 40GB para sistema operativo y 956GB para el contenido y archivo de paginación.
- 2 switch de 24 puertos modulares con puertos de velocidad Giga Ethernet.
- 1 router de 50G con interfaz Wireless.
- 1 firewall que prevenga la entrada de intrusos, reconocimiento y control de aplicaciones para ver y bloquear aplicaciones peligrosas, permite o bloquea el tráfico en función del estado, el puerto y protocolo.

### ***Exclusiones***

- Para la adquisición de computadores para el staff del proyecto no incluye la instalación de los mismos.

### ***Ubicación del trabajo***

- La ubicación de los muebles y la instalación de los computadores se realizara en el área donde trabajara el staff administrativo técnico.
- La implementación del Centro de Computo y la instalación de servidores y equipos de red se realizara en el área designada donde se implementara el Centro de Computo.

### ***Requisitos de Tiempo y Precio***

Tiempo

- A partir de la firma del contrato el proveedor o los proveedores tienen 20 días laborables para finalizar los trabajos de implementación de muebles, equipamiento y adecuaciones.
- Las adecuaciones de oficina y de Centro de Computo tienen que estar listas antes de que se instalen los equipos de cómputo, equipos de climatización y servidores.

Precio

Presupuesto por todos los equipos y adecuaciones a realizar es de \$55,000.

Forma de Pago

**A la firma del contrato** 50.00%

**A la entrega de los trabajos**

**Con firma de acta de entrega**

**De trabajos.** 50.00%

***Políticas de confidencialidad y responsabilidades civiles***

- La empresa proveedora de equipos deberá ofrecer garantía de mínimo de 3 años de los equipos que se van a adquirir refiriéndose a los equipos de cómputo y servidores.
- Para las adecuaciones se deberá fijar en el anexo de los contratos precio de materiales y actividades antes de ejecutar el contrato. Las adecuaciones deberán ser probadas a través de equipos especializados y deberán ofrecer una garantía de 6 meses.

***Desglose del trabajo del producto/servicio a adquirir***

Entregable	Criterios de Aceptación	Requisito	Fecha de entrega		
			día	mes	año
Cableado estructurado de oficinas y datacenter	Pruebas de continuidad y velocidad de cableado aceptadas	Según especificación de la solución donde se realiza mapa de cableado.	22	11	2017
Instalación de escalerillas aéreas para paso de cableado.	Deberá cumplir el estándar TIA 942.	Según especificación de la solución donde se realiza mapa de cableado.	22	11	2017
Instalación de equipos de climatización para servidores y equipos de red en datacenter	Deberá cumplir el estándar TIA 942.	Según especificación de la solución donde se realiza dimensionamiento de equipos en centro de computo	07	12	2017

Instalación de muebles para equipos de cómputo y oficina	Todos los equipos de cómputo deberán pasar las pruebas de funcionamiento y verificar que todos las características de disco duro, memoria, sistema operativo este OK.	Según la especificación de la solución donde se realiza plano de cómo se van a ubicar los computadores de los empleados.	07	12	2017
Instalación de servidores y equipos de red	Todos los equipos serán comisionados y puestos a servicio de ingenieros para ejecutar las pruebas de funcionamiento.	Según la especificación de la solución donde se diagrama topología de red física y lógica de los equipos de centro de cómputo.	07	12	2017

### 12.3 Criterios de Selección de Proveedores

NOMBRE DEL PROYECTO
<b>DISEÑO DE PLATAFORMA WEB/APP MOVIL "FLETE SEGURO" PARA OFERTA Y DEMANDA DE SERVICIOS LOGISTICOS DE TRANSPORTE DE CARGA Y PERSONAS EN EL ECUADOR.</b>

*Tabla 70.- Criterios de selección de los proveedores*

CRITERIOS	ESPECIFICACION	RANGO DE ACEPTACION	PUNTAJE	PESO	OFERTA 1	OFERTA 2	OFERTA N
Experiencia	El proveedor posee experiencia y buen historial en vender equipos de cómputo y servidores de buena calidad con asesoría inmediata en caso de fallos.	Tener mínimo 5 años de experiencia en el campo de las ventas de equipos de cómputo y servidores a pymes.	0 puntos (menos de un 1 año de experiencia). 40 puntos (2 a 3 años de experiencia), 80 puntos (3 a 4 años de experiencia), 100 puntos (5 años o más)	30%			
Costo	El costo que propondrá en la cotización.	No deberá sobrepasar el presupuesto para equipos de cómputo y servidores	0 puntos (más del 100% del presupuesto). 40 puntos (80% del presupuesto), 80 puntos (50% del presupuesto), 100 puntos (30% del presupuesto)	50%			
Tiempo de entrega	Tiempos de importación de equipos (si así fuera) hasta su implementación	No deberá sobrepasar las fechas de cierre de contrato especificadas	0 puntos (se va mas allá del tiempo definido). 40 puntos (5 días de retraso), 80 puntos (Cumple con el tiempo), 100 puntos < ½	20%			

## 12.4 Decisión de hacer o Comprar

NOMBRE DEL PROYECTO
<b>DISEÑO DE PLATAFORMA WEB/APP MOVIL "FLETE SEGURO" PARA OFERTA Y DEMANDA DE SERVICIOS LOGÍSTICOS DE TRANSPORTE DE CARGA Y PERSONAS EN EL ECUADOR.</b>

Tabla 71.- Decisión de hacer o comprar

Producto/Servicio/Entregable: Adecuaciones civiles y cableado estructurado para construcción de Centro de Computo				
ELEMENTOS DE DECISION	HACER	OBSERVACION	COMPRAR	OBSERVACION
COSTO	1	El costo para capacitar a los Ingeniero de planta es alto para realizar actividades de técnico y que no está presupuestado en el proyecto	9	El costo es menor contratando los servicios de una empresa que se dedique a la construcción de Centros de Computo
PERSONAL CALIFICADO/EXPERIENCIA	2	Los ingenieros están calificados y podría hacer el trabajo pero no tiene la experiencia de un técnico que trabaja todos los días.	8	Técnicos especializados cuenta con la experiencia necesaria para los trabajos solicitados.
TIEMPO	2	El poner a los ingenieros hacer actividades de técnico los distraería de su objetivo que es el desarrollo de la plataforma	8	Con técnicos especializados se realizaría el trabajo con la calidad solicitada en el tiempo optimo.
CORE DEL NEGOCIO	0	El core del negocio no es realizar actividad de cableado estructurado y adecuaciones civiles para un Centro de Computo.	10	Es preferible dejar en mano de expertos estas actividades técnicas.
SUMAN	5		35	

**Conclusión:** Conviene contratar un proveedor de cableado estructurado y adecuaciones civiles

## Anexos

### Anexo 1

*Depreciación de activos fijos para las 3 alternativas.*

Inversiones	Valor de adquisición	Años a depreciar	Vida útil	Depreciación anual	Valor de desecho contable
Muebles y enseres	\$ 4.400,00	10	15	\$ 440	\$ 2.640
Equipos de computo	\$ 5.300,00	5	8	\$ 1.060	\$ 2.120

### Anexo 2

*Informe de estado del proyecto*

<b>INFORME DE ESTADO DEL PROYECTO</b>				
<b>Resumen del Proyecto</b>				
Fecha del Proyecto: [Seleccionar la fecha]		Nombre del Proyecto: [Proyecto]		Preparado por: [Director del Proyecto]
<b>Resumen de Estado</b>				
Breve descripción de la situación financiera y a nivel de entregables del proyecto.				
<b>Descripción General del Proyecto</b>				
Tarea	% Terminado	Fecha de vencimiento	Administrador	Notas
<b>Información General sobre el Presupuesto</b>				
Glosa	Cantidad	% del total	Planificado	Notas
<b>Historial de Riesgos y Problemas</b>				
Problema		Asignado a		Fecha
<b>Conclusiones/Recomendaciones</b>				



## Anexo 3

Encuestas para transportistas y usuarios naturales/jurídicos.

# Encuesta creación plataforma tecnológica para gestión logística de servicios de transporte terrestre.

Encuesta tiene como objetivo medir el grado de interés de las personas para llevar a cabo un proyecto tecnológico para la creación de una plataforma que facilite la adquisición de servicios de transporte de carga y personas en la ciudad de Guayaquil.

**\*Obligatorio**

## Encuesta para público general.

---

- 1. Ha contratado al menos una vez servicios de transporte (ej: servicios de mudanzas, transporte de mercadería, servicios de expreso escolar/laboral, alquiler de vehículos para turismo) \***

*Marca solo un óvalo.*

SI

NO

- 2. En caso de ser positiva la respuesta a la primera pregunta, cual es el medio mas común que utiliza para contratar este servicio, en caso de nunca haber contratado este tipo de servicio, que medio considera ideal para adquirir este servicio por primera vez? \***

*Marca solo un óvalo.*

Publicidad escrita (afiches, volantes, guía telefónica)

Motores de búsqueda de servicio (Mercado Libre,

OLX) Redes sociales (Facebook, Instagram)

Recomendaciones de familiares/amigos/conocidos

Otros:

- 3. Tiene conocimiento de la relación de costo distancia/volumen de carga para cotizar un servicio de transporte? \***

*Marca solo un óvalo.*

SI

NO

- 4. Usted al momento de contratar un servicio de transporte de carga o personas: \* Marca solo un óvalo.**

Propone un precio, si el proveedor acepta bien sino busca otros proveed proveedores.

Cotiza con diferentes proveedores, se queda con la mejor propuesta.

Se va por el proveedor que tenga las mejores referencias de familiares/amigos/conocidos y no mira mas opciones

Otros:

**5. Si le plantean la opción de contratar servicios de transporte de inmuebles (mudanzas), mercadería, servicios de expreso, turismo a través de una aplicación le agradaría más que hacerlo vía telefónica o correo? \***

*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	5	
No lo veo necesario prefiero el método convencional	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Me agrada mucho la idea, optaria por probar esta nueva alternativa

**6. Le atrae la idea de que usted pueda plantear un precio para un servicio de transporte a través de una aplicación y que sea visto por diferentes transportistas inscritos en la aplicación para su aceptación? \***

*Marca solo un óvalo.*

- Si, siempre y cuando conozca el mercado y sepa cual es la relacion de precio distancia/volumen de carga
- No, dado que no conozco el mercado prefiero ver los diferentes precios que proponen los transportistas
- Prefiero las dos opciones juntas en caso de conocer o no el mercado del servicio que estoy solicitando

**7. Para contratación de servicios de expreso escolar/laboral o turismo le llama la atención la idea de siempre pagar una tarifa menor por pasajero dado que el vehículo siempre viajaría lleno (capacidad normal del vehículo)? \***

*Marca solo un óvalo.*

- Me da igual si el vehículo vaya lleno o semivació con tal de que no comprometa mi horario y llegar siempre puntual a la escuela, trabajo o destino turístico.
- Si solicito el servicio con la debida antelación esperararía a que se llene el cupo de un vehículo y pagar la tarifa mínima.

**8. Si contratara el servicio de transporte para movilizar objetos de un punto A a un punto B le importaría compartir la carga del camión con el fin de llenar el furgón o contenedor? \***

*Marca solo un óvalo.*

- Si me importaría dado que si contrato el servicio es solo para mi y podría después mezclarse las pertenencias de uno con las de otro.
- No me importaría siempre y cuando los artículos sean debidamente tratados y clasificados para que lleguen íntegros a su destino.
- Muy aparte de los objetos sean clasificados y bien tratados más me interesa que el costo del flete sea menor dado que el contenedor iría lleno.

**9. Si la aplicación móvil fuera una realidad que servicios le gustaría visualizar en la plataforma para que sean ofrecidos al público. (Puede elegir mas de uno) \***

*Selecciona todas las opciones que correspondan.*

- Servicio de mudanza de hogares, oficinas, edificios.

- Servicio de transporte de mercadería, alimentos, productos de consumo masivo.
- Servicios de transporte de animales y plantas
- Servicio de transporte de equipamientos/materiales de construcción
- Servicio de transporte escolar y laboral
- Servicio de transporte para turismo en
- grupo. Todas las anteriores

**10. Si le dijeran que la creación de una aplicación para gestionar servicios de transporte lograra reducir la contaminación por CO2 en el ambiente, retardaría el deterioro de infraestructura vial y descongestionaría el tráfico, le importaría? \***

*Marca solo un óvalo.*

1      2      3      4      5

No, solo busco contratar el servicio y que mis cosas lleguen a su destino.

Si, es una forma de optimizar el transporte y aportar con el medio ambiente.

# Encuesta creación plataforma tecnológica para gestión logística de servicios de transporte terrestre.

Encuesta tiene como objetivo medir el grado de interés de las personas para llevar a cabo un proyecto tecnológico para la creación de una plataforma que facilite la adquisición de servicios de transporte de carga y personas en la ciudad de Guayaquil.

**\*Obligatorio**

## **Encuesta para transportistas y personas vinculadas al negocio del transporte terrestre de carga y personas.**

---

**1. Favor indicar la descripción que se asemeje más a su situación actual. \* Marca**

*solo un óvalo.*

- Soy transportista dueño de mi propio vehículo y realizo servicios por mi propia cuenta.
- Soy dueño de una flota vehicular (más de 1) y contrato a choferes para ejecutar los servicios que me solicitan.
- Formo parte del área administrativa de una empresa que se dedica a la logística de transporte terrestre y conozco el giro del negocio
- Tengo vehículo (camioneta, furgoneta, camión, demás) quisiera ponerlo a trabajar.
- Otros: \_\_\_\_\_

**2. En el tiempo que lleva trabajando en la actividad del transporte, como considera la situación actual del negocio?**

*Marca solo un óvalo.*

- Excelente
- Muy Buena
- Regular
- Estoy pensando seriamente en dedicarme otra cosa.

**3. En base a su criterio, cual considera usted que es el mayor obstáculo para que esta actividad no se desarrolle completamente. (Puede elegir más de una opción) \***

*Selecciona todas las opciones que correspondan.*

- Existe demasiada oferta en el medio (competencia)
- La competencia es desleal, competidores informales dañan el mercado con los
- precios. Los medios para promocionar el servicio son ineficientes.
- Todas las anteriores
- Otros: \_\_\_\_\_

**4. Que medios utiliza mayormente para difundir sus servicios de transporte al público? (Puede elegir más de una opción) \***

*Selecciona todas las opciones que correspondan.*

- Medio impresos (afiches, volantes, tarjetas de presentación, guía telefónica, periódico)
- Motores de búsqueda (Mercado libre, Olx, entre otros)
- Redes sociales (Facebook, Instagram, Twitter)
- Publicidad de boca en boca a
- conocidos/familiares/amigos. Otros: \_\_\_\_\_

**5. Dentro del negocio del transporte, cual considera que es la actividad que le representa el mayor porcentaje de ingresos económicos. \***

*Marca solo un óvalo.*

- Transporte de mercadería con contenedor lleno de un solo cliente (Full Truck Load)
- Transporte de mercadería con contenedor lleno de varios clientes (Less Than Truck Load)
- Servicio de mudanza de hogares, oficinas y edificios.
- Servicios de expreso escolar/laboral.
- Servicio de alquiler de furgonetas, mini bus, buses para
- turismo. Otros: \_\_\_\_\_

**6. En la escala del 1 al 5, consideraría usted un medio de difusión de servicios de transporte a una aplicación móvil para captar clientes? \***

*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	5	
No, es una pérdida de tiempo y gasto de recursos innecesarios.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Si, me parece algo innovador y ayudaría a mi negocio.

**7. En la escala del 1 al 5, consideraría usted beneficioso que el cliente conozca todos los vehículos que tiene a su cargo con detalles de marca, capacidad y estado como referencia para solicitud de nuevos servicios. \***

*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	5	
No, al cliente no le interesa el vehículo con tal de transportar sus bienes.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Si, sería bueno que el cliente sepa en qué medio se transportaran sus bienes por temas de capacidad.

**8. Consideraría la idea de que el cliente ponga el precio al servicio que solicita, que aspectos analizaría para tomar o no la oferta? \***

*Marca solo un óvalo.*

- El desplazamiento entre el punto de origen y punto de destino.
- Si la solicitud del cliente se encuentra cercana a mi ruta de trabajo consideraría la oferta. Tomaría en cuenta el volumen de la carga del cliente.
- Dependiendo de los 3 puntos antes mencionados la tomaría o la rechazaría.

**9. Considera que es un beneficio que el cliente programe sus solicitudes de transporte de bienes con tiempo? \***

*Marca solo un óvalo.*

- Si, me ayudaría bastante en el espacio de tiempo a ordenar mis solicitudes por ubicación y ofrecer un precio atractivo al cliente
- No, me da igual sea o no con tiempo dado que yo le cobro al cliente el recorrido del vehículo este lleno o vacío.

**10. Suponiendo que la aplicación móvil entra a funcionar y usted se inscribe como transportista y nota que hay un aumento en la captación de nuevos clientes. Qué porcentaje de cada flete/servicio usted estaría dispuesto a darle a la aplicación? \***

*Marca solo un óvalo.*

- 3 % (Flete de \$60-> \$1,8 iría para la aplicación)
- 5 % (Flete de \$60-> \$3 iría para la aplicación)
- 7 % ( Flete de \$60-> \$4,2 iría para la aplicación)
- Menos del 3 %

**11. En la escala del 1 al 5, le interesaría ganarse una reputación en esta aplicación móvil como futuras referencias para nuevos clientes? \***

*Marca solo un óvalo.*

1      2      3      4      5

No me interesa, el cliente solo busca que le cumplan el servicio.

Si me interesa conocer que piensan los clientes sobre mi servicio y que sirva de referencia para futuros trabajos.







## Anexo 6

*Solicitud de cotización a proveedores o RFQ (Request for quotation)*

<b><u>Contrato de Adquisición de XXX (RFQ)</u></b>	
<b>(Breve descripción del requerimiento)</b>	
<b>I.</b>	<b>Situación actual sin la adquisición</b>
<b>II.</b>	<b>Alcance del trabajo o la adquisición.</b>
<b>III.</b>	<b>Relato del problema existente.</b>
<b>IV.</b>	<b>Revisión en sitio y definición de fechas de entrega de propuestas</b>
<b>V.</b>	<b>Requisitos para los proveedores</b>
<b>VI.</b>	<b>Criterios de selección</b>
<b>(Dirección de correo electrónico a donde deberán hacer llegar las propuestas)</b>	

## Anexo 7

### Acta de cierre

<b>Fecha</b>	<i>(El día en el que se plantea el Acta de Cierre de Proyecto)</i>
<b>Proyecto</b>	<i>(El nombre del proyecto)</i>
<b>Líder del Proyecto</b>	<i>(El nombre del director del proyecto)</i>
<b>Patrocinador Ejecutivo</b>	<i>(El nombre del sponsor)</i>

CRONOGRAMA			
Fecha Inicio Programada	<i>Fecha de inicio del proyecto tomada del Acta de Constitución</i>	<b>Fecha Fin Programada</b>	<i>Fecha de fin del proyecto tomada del Acta de Constitución</i>
Fecha Inicio Real	<i>Fecha efectiva de inicio del proyecto</i>	<b>Fecha Fin Real</b>	<i>Fecha efectiva de fin del proyecto</i>

LECCIONES APRENDIDAS
<i>En este apartado se debe detallar las dificultades, los problemas y las soluciones presentadas en la ejecución del proyecto, así como los aciertos y acciones positivas que se alcanzaron en el proyecto.</i>

PRODUCTOS GENERADOS
<i>Se debe detallar los productos que se lograron con la ejecución del proyecto, los cuales deben guardar concordancia con los planteados en el Acta de Constitución y Plan de Desarrollo del Proyecto.</i>

BENEFICIOS ALCANZADOS
<i>Se detalla los beneficios que se obtuvieron como resultado de la ejecución del proyecto, los cuales deben ser verificados en contraste con los beneficios propuestos en el Acta de Constitución del Proyecto.</i>

CIERRE DE ADQUISICIONES					
Adquisiciones Programadas	Cantidad	Presupuesto	Se realizó la adquisición?	Monto Devengado	Se encuentra cerrada la adquisición?
<i>Las adquisiciones planificadas al inicio del proyecto (lo que consta en el Acta de Constitución del Proyecto)</i>	<i>Unidades</i>	<i>Monto planificado</i>	<i>Si o No</i>	<i>Monto efectivamente pagado</i>	<i>Si se encuentra cerrada o aún está el proceso de contratación abierto</i>
	Presupuesto Total		Ejecutado Total		

DOCUMENTACIÓN GENERADA EN EL PROYECTO		
Documento	Ubicación	
	Física	Digital
<i>La intención de este apartado es que la información que se recopiló, usó y generó a lo largo del horizonte de vida del proyecto se preserve en la institución, se debe registrar el nombre textual del documento o archivo</i>	<i>Colocar una X</i>	<i>Colocar una X</i>

OBSERVACIONES DEL PROYECTO
<i>Se debe incluir comentarios, aclaraciones o conclusiones que el área requirente crea necesarias respecto al proyecto ejecutado.</i>

FIRMAS				
Nombre	Cargo o Rol en el Proyecto	Elaborado / Revisado / Aprobado	Fecha	Firma

## Bibliografía

Malhotra, Naresh K. (2008) Investigación de Mercados. Mexico, Pearson Educación.

Horngrén, Charles T., Gary L. Sundem y William J. Stratton (2006). Contabilidad administrativa. Mexico, Pearson Educación.

Nassi Sapag Chain (2011) Proyectos de inversión. Formulación y evaluación. Chile, Pearson Educación.

Robert S. Kaplan, David P. Norton (2000). El cuadro de mando integral. Barcelona, Ediciones Gestión.

L. Wheelen, Thomas y Hunger, J. David (2007). Administración estratégica y política de negocios. Mexico, Pearson Educación.

Project Management Institute (2013). Guía del PMBOK. Quinta edición.

Mier, J. & Pastrana, A. (2016). Economía Colaborativa y su Auge en América Latina.

Universidad Autónoma de Querétaro sitio web:

[www.uaq.mx/investigacion/revista\\_ciencia@uaq/ArchivosPDF/v10-n1/Art.-7.pdf](http://www.uaq.mx/investigacion/revista_ciencia@uaq/ArchivosPDF/v10-n1/Art.-7.pdf)

Alexander Osterwalder & Yves Pigneur (2010). Generación de modelos de negocio. Barcelona,, Centro de Libros PAPP.

Ken Schwaber (2004). Agile Project Management with Scrum. Microsoft Press.