

## **TRABAJO FINAL - TESINA**

**UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES  
FACULTAD DE CIENCIAS  
ECONÓMICAS**

**CARRERA DE ESPECIALIZACIÓN EN  
DIRECCIÓN DE PROYECTOS (E 103)**

**“Diseño, montaje e instalación de un taller de  
alineación, balanceo y mecánica ligera de escala  
mediana, en la ciudad de Luján (BA)”**

**Autor: Mgr. Juan Ignacio Martínez  
Maestría en Finanzas (UNR, Rosario, Argentina)**

**Tutor: Guidobaldi, Esteban (PMP®)**

**Luján, Buenos Aires, Argentina  
Diciembre 2016**

**[jim\\_finanzas@yahoo.com.ar](mailto:jim_finanzas@yahoo.com.ar)**

## TABLA DE CONTENIDO

<b>RESUMEN:</b> .....	1
<b>OBJETIVO GENERAL:</b> .....	1
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b> .....	1
<b>METODOLOGÍA A EMPLEAR:</b> .....	2
<b>1. CASO DE NEGOCIO:</b> .....	2
<b>1.1. LA EMPRESA:</b> .....	2
<b>1.2. PLAN ESTRATÉGICO:</b> .....	2
<b>1.2.1. Misión:</b> .....	3
<b>1.2.2. Visión:</b> .....	3
<b>1.3. ETAPA DE INICIO:</b> .....	3
<b>1.3.1. EL PROBLEMA - IDENTIFICACIÓN:</b> .....	3
<b>1.3.1.1. El problema – 1er. Análisis:</b> .....	4
<b>1.3.1.2. Identificación de involucrados o interesados – 2do. Análisis:</b> .....	4
<b>1.3.1.3. Matriz de gestión de los interesados – 3er. Análisis:</b> .....	5
<b>1.3.1.4. Matriz gestión de requisitos generales – 4to. Análisis:</b> .....	6
<b>1.3.2. OPCIONES Y OPORTUNIDADES – SOLUCIONES POSIBLES AL PROBLEMA:</b> .....	7
<b>1.3.2.1. Evaluación de opciones y oportunidades (alternativas):</b> .....	7
<b>1.3.2.2. Viabilidad de la alternativa seleccionada:</b> .....	9
<b>1.3.2.3. Estimador de costos – Modelo paramétrico (opción construir):</b> .....	10
<b>1.3.2.4. Identificación de riesgos – Alto nivel:</b> .....	11
<b>1.3.3. OBJETIVO DEL PROYECTO:</b> .....	11
<b>1.3.3.1. Factores de éxito:</b> .....	12
<b>1.3.3.2. Análisis FODA:</b> .....	12
<b>1.3.3.3. Oportunidad identificada:</b> .....	13
<b>1.3.3.4. Criterios para seleccionar la propuesta:</b> .....	14
<b>1.3.3.5. Estrategia de la compañía:</b> .....	14
<b>1.3.3.6. Acta de Constitución - Patrocinador y director del proyecto:</b> .....	14
<b>1.3.4. ALCANCE PRELIMINAR:</b> .....	15
<b>1.3.4.1. Efecto sobre la organización:</b> .....	15
<b>1.3.5. RESUMEN DE LA ETAPA:</b> .....	16
<b>1.4. ETAPA DE FACTIBILIDAD:</b> .....	17
<b>1.4.1. ESTUDIOS DE VIABILIDAD:</b> .....	17

1.4.1.1.	Aspectos Técnicos y Económicos:	17
1.4.1.2.	Aspectos Ambientales:	18
1.4.1.3.	Aspectos Comerciales:	18
1.4.1.4.	Aspectos Legales:	18
1.4.2.	ALCANCE PRELIMINAR - ACTUALIZACIÓN:	19
1.4.2.1.	Obstáculos, dificultades y contrabeneficios:	20
1.4.2.2.	Estimador de costos – Modelo paramétrico:	21
1.4.2.3.	Identificación de riesgos – Etapa factibilidad:	22
1.4.3.	INGENIERÍA CONCEPTUAL:	23
1.4.3.1.	Requerimientos técnicos:	23
1.4.3.2.	Requerimientos arquitectura:	23
1.4.3.3.	Estimados de inversiones - Componentes:	24
1.4.3.4.	Estimados de inversiones – Valores Monetarios:	25
1.4.3.5.	Riesgos de la etapa - Ponderación:	26
1.4.3.6.	Plan de adquisiciones – Proveedores locales:	27
1.4.4.	RESUMEN DE LA ETAPA:	28
1.5.	ETAPA DE DEFINICIÓN:	29
1.5.1.	DEFINICIÓN DEL ALCANCE DEL PROYECTO:	29
1.5.1.1.	Actualización de alcance y riesgos:	29
1.5.1.2.	Reunión de comité técnico e integrantes del proyecto – Actualización del alcance y riesgos:	30
1.5.2.	INGENIERÍA BÁSICA:	31
1.5.2.1.	Actualización de planos:	31
1.5.2.2.	Planos Municipales:	31
1.5.3.	INGENIERÍA BÁSICA EXTENDIDA:	32
1.5.3.1.	Planos constructivos:	32
1.5.3.2.	Partidas del alcance:	32
1.5.3.3.	Estimador de costos – Modelo paramétrico:	32
1.5.3.4.	LayOut del local:	33
1.5.4.	NORMAS DE SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE:	33
1.5.4.1.	Leyes, normas, ordenanza municipal:	33
1.5.4.1.1.	Resolución 159/96 – Riesgo de contaminación acústica:	33
1.5.4.1.2.	Ordenanza Municipal 5133/06 – Límites acústicos:	34

1.5.4.1.3.	Seguridad Industrial – Decreto 911/96:.....	35
1.5.4.1.3.1.	Medidas de Seguridad – Por Paquete:.....	35
1.5.4.1.3.2.	Costos Directos e Indirectos – Por Paquete:.....	38
1.5.5.	NORMAS DE CALIDAD:.....	39
1.5.5.1.	Leyes, normas, decreto, ordenanza municipal: .....	39
1.5.6.	COMUNICACIÓN:.....	41
1.5.6.1.	Matriz de comunicación: .....	41
1.5.6.2.	Comunicación en el proyecto:.....	41
1.5.6.3.	Gestión de las expectativas: .....	42
1.5.6.4.	Rol del Project Manager – Una buena comunicación con el equipo: 42	
1.5.7.	ADQUISICIONES:.....	43
1.5.7.1.	Matriz de adquisiciones:.....	43
1.5.7.2.	Análisis del alcance:.....	43
1.5.7.3.	Análisis de potenciales proveedores: .....	44
1.5.7.4.	Enunciado del trabajo:.....	45
1.5.7.5.	Tipos de contratos:.....	46
1.5.7.6.	Forma de pagos:.....	47
1.5.7.7.	Licitación o Adquisición directa: .....	47
1.5.7.8.	Identificación y registro de riesgos: .....	47
1.5.8.	RIESGOS: .....	48
1.5.8.1.	Identificación por fases: .....	48
1.5.8.2.	Supuestos y restricciones:.....	48
1.5.8.3.	Matriz de identificación riesgos - Clasificación: .....	49
1.5.8.3.1.	Análisis cualitativo:.....	50
1.5.8.3.2.	Análisis cuantitativo – Valor monetario (EMV):.....	53
1.5.8.3.2.1.	Primer nivel de análisis – Selección de riesgos: .....	53
1.5.8.3.2.2.	Segundo nivel de análisis - Cuantificación:.....	53
1.5.8.3.2.3.	Tercer nivel de análisis – Esquema de costos y reservas: ...	53
1.5.8.3.2.4.	Cuarto nivel de análisis – Reserva de contingencia:.....	54
1.5.8.3.3.	Análisis cuantitativo – Construcción del modelo:.....	55
1.5.8.3.3.1.	Segundo nivel de análisis – Curva de gauss:.....	55
1.5.8.3.4.	Estrategia de respuestas – Sucesos posibles de riesgos:.....	55

1.5.8.3.4.1.	Primer nivel de análisis – Matriz de seguimiento:	55
1.5.8.3.4.2.	Primer nivel de análisis – Valorizar sucesos (etapa de ejecución):	55
1.5.9.	RECURSOS HUMANOS:	55
1.5.9.1.	La organización – OBS del proyecto (clasificación):	55
1.5.9.2.	Leyes laborables:	57
1.5.9.2.1.	Ley de la construcción:	57
1.5.9.2.2.	Convenios colectivos – Rama específicas:	57
1.5.9.2.3.	Calendario Laboral Estándar:	58
1.5.9.2.4.	Distribución de las horas de trabajo:	59
1.5.9.2.5.	Beneficios según CCT 76/75 (convenio colectivo):	60
1.5.9.2.6.	Jornada Laboral Máxima – Ley N° 22.250:	60
1.5.9.2.7.	Aportes y Contribuciones – Régimen de Seguridad Social:	61
1.5.9.2.8.	Necesidades de Formación y Capacitación:	61
1.5.9.2.9.	Leyes de seguridad, medio ambiente e higiene:	62
1.5.9.2.10.	Recompensas y Reconocimientos:	62
1.5.10.	LÍNEA BASE – WBS:	63
1.5.11.	LÍNEA BASE – COSTOS y TIEMPOS (curva “S” de costos):	63
1.5.12.	FECHA DE INICIO y FIN DEL PROYECTO:	65
1.5.13.	SIMULACIÓN DE RIESGO POR MONTECARLO – LÍNEA BASE:	65
1.5.13.1.	AUDITORIA DE DEPENDENCIAS – LÍNEA BASE:	66
1.5.14.	FLUJO DE FONDOS - NEGOCIO:	66
1.5.14.1.	Supuestos generales del proyecto:	66
1.5.14.2.	Supuestos específicos del proyecto:	68
1.5.14.3.	Rentabilidad del proyecto:	70
1.5.14.4.	Sensibilidad:	71
1.5.14.5.	Recupero de la inversión:	72
1.5.14.6.	Sensibilidad Multivariable (punto de cierre):	72
1.5.14.7.	Demanda del proyecto y capacidad:	72
1.5.14.8.	Justificación económica:	73
1.6.	ETAPA DE EJECUCIÓN:	73
1.6.1.	EJECUCIÓN DEL PROYECTO:	73
1.6.1.1.	ETAPA CONSTRUCCIÓN:	73

<b>1.6.1.2.</b>	<b>MONITOREO Y CONTROL – 1er. Avance:</b> .....	74
<b>1.6.1.2.1.</b>	<b>MONITOREO Y CONTROL – Análisis de Indicadores:</b> .....	75
<b>1.6.1.3.</b>	<b>MONITOREO Y CONTROL – 2do. Avance:</b> .....	75
<b>1.6.1.4.</b>	<b>MONITOREO Y CONTROL – 3er. Avance:</b> .....	76
<b>1.6.1.5.</b>	<b>MONITOREO Y CONTROL – 4to. Avance:</b> .....	78
<b>1.6.1.5.1.</b>	<b>MONITOREO Y CONTROL – 4to. Avance Análisis:</b> .....	79
<b>1.6.1.6.</b>	<b>MONITOREO Y CONTROL – 5to. Avance:</b> .....	80
<b>1.6.1.6.1.</b>	<b>MONITOREO Y CONTROL – 5to. Avance Análisis:</b> .....	81
<b>1.6.1.7.</b>	<b>RIESGOS PRODUCIDOS:</b> .....	81
<b>1.6.1.8.</b>	<b>ADQUISICIONES PARA EL PROYECTO:</b> .....	82
<b>1.6.1.8.1.</b>	<b>CONTRATOS CON PROVEEDORES:</b> .....	84
<b>1.6.1.8.2.</b>	<b>MATRIZ DE ADQUISICIONES:</b> .....	84
<b>1.6.1.8.3.</b>	<b>FORMA DE PAGO:</b> .....	85
<b>1.6.1.8.4.</b>	<b>CONTROL DE LOS TRABAJOS:</b> .....	85
<b>1.6.1.8.5.</b>	<b>PERSONAL PROPIO:</b> .....	86
<b>1.6.1.8.6.</b>	<b>PERSONAL EXTERNO:</b> .....	86
<b>1.6.1.8.7.</b>	<b>COSTOS HUNDIDOS:</b> .....	86
<b>1.6.1.9.</b>	<b>CALIDAD DEL PROYECTO:</b> .....	87
<b>1.6.1.10.</b>	<b>ESTADO DEL PROYECTO (FECHA DE CORTE) 07/11/16:</b> .....	87
<b>1.6.1.11.</b>	<b>LECCIONES APRENDIDAS – CONCLUSIÓN (FECHA DE CORTE)</b> <b>07/11/16:</b>	87
	<b>REFERENCIAS: TABLAS, ECUACIONES, ILUSTRACIONES, ANEXOS:</b> .....	89

## **RESUMEN:**

El presente trabajo, estará enmarcado en un Caso de Estudio “Tesina Final de la Carrera de Especialización en Dirección de Proyectos (E103), de la Escuela de Postgrado de la Facultad de Ciencias Económicas (UBA).

## **OBJETIVO GENERAL:**

Realizar la evaluación técnica, económica y financiera, de un proyecto de inversión **“Diseño, montaje, e instalación de un taller de alineación, balanceo y mecánica ligera de escala mediana, en la ciudad de Luján (BA)”**, a través de la aplicación de la metodología de la disciplina valuación de compañías (finanzas corporativas), y el gerenciamiento profesional de proyectos (PMI®).

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- a) Estudiar, la factibilidad de la idea-proyecto.
- b) Realizar el proceso metodológico, de las etapas de un proyecto de inversión, como: (idea, prefactibilidad, factibilidad, definición, inversión, operación, ejecución, cierre, post evaluación) (véase Chain & Chain, 2008).
- c) Establecer las diferentes factibilidades, entre ellas, la de la propia organización (delivery risk, CEO® Scopes International).
- d) Determinar la viabilidad técnica de la idea-proyecto, es decir, que se pueda llevar a cabo, y la factibilidad económica y financiera (que el proyecto sea sustentable a lo largo del tiempo).
- e) Recopilar información del proyecto, para crear la base de información con la cual, construir el flujo de fondos del negocio (business case).
- f) Calcular la rentabilidad del negocio (free cash flow), establecer los indicadores del proyecto (van, tir), el recupero de la inversión (payback), realizar la sensibilidad, y el análisis de riesgo (montecarlo).
- g) Evaluar las diferentes opciones (las alternativas) ideas-proyecto.
- h) Establecer cliente, sponsor, inversor, patrocinador, project management, entre algunos de los “actores” del proyecto.
- i) Identificar los riesgos a alto nivel, las restricciones y supuestos.

- j) Seleccionar una idea, y luego establecer la factibilidad técnica de la construcción, para diseñar el proceso metodológico (project management).
- k) Desarrollar el acta de constitución del proyecto, la identificación de los interesados, el alcance (enunciado de alcance), la construcción de la WBS, el diseño de las fases, entregables, paquetes de trabajo (actividades), la línea base, y las etapas de: inicio, planificación, ejecución, control, y cierra del proyecto.
- l) Crear el plan de gestión del proyecto, abarcando las diferentes áreas de conocimiento (PMI® Global Standard, 2013).
- m) Establecer los procesos de control del proyecto, la estructuración, hasta llegar al cierre y entrega (llave en mano).

## **METODOLOGÍA A EMPLEAR:**

Se realizará un análisis de la compañía actual, del cual se desprenderá un diagnóstico, detectando posibles mercados o nuevos negocios.

### **1. CASO DE NEGOCIO:**

#### **1.1. LA EMPRESA:**

Grupo “Testa Hnos S.A.”, es una empresa familiar, localizada en la Ciudad de Mercedes, Provincia de Buenos Aires, Argentina. Fue creada en el año 1954, cuyo propósito inicial es: “la venta de neumáticos para automóviles, pickup, camiones, y transportes de mediana carga”. **(véase anexo del proyecto, capítulo I, business case, etapa de idea y factibilidad).**

A lo largo de los años, y de acuerdo a la necesidad planteada por los clientes, se fue incorporando el servicio de alineación y balanceo. Luego, se añadió la reparación de tren delantero y venta de llantas, amortiguadores y baterías.

#### **1.2. PLAN ESTRATÉGICO:**

Desde sus comienzos, el objetivo fue prestar los servicios, en la zona oeste y sur de la Provincia de Buenos Aires, es decir, en localidades del interior del País cercano a las rutas principales que conectan diversas localidades regionales.

### **1.2.1. Misión:**

Es proveer, de un servicio de excelencia en la alineación y balanceo, como en la venta de neumáticos, a clientes de vehículos de nivel mediano (automotores y pickup), cercanos a la zona de influencia donde esta radica la empresa.

El valor percibido por el cliente, es recibir un servicio de calidad, en tiempo y forma. Para esto, la organización, incorpora tecnología de punta en sus sucursales actuales, y en las nuevas que serán localizadas en lugares estratégicos.

### **1.2.2. Visión:**

Es lograr ser la empresa líder en alineación y balanceo en la zona oeste y sur de la Provincia de Buenos Aires. Para esto, la organización pretende hacia futuro lograr incorporar nuevas sucursales a las existentes.

La visión, ésta asentada en la gente que forma parte de la empresa, la cual es constantemente capacitada para prestar servicios de calidad, y lograr un trato cordial con el futuro cliente.

Además, contempla estos ítems:

- a) Imagen deseada: empresa líder en servicios de: “alineación-balanceo”.**
- b) Influencia: fuerte arraigo zonal.**
- c) Planes hacia futuro: ampliación de su red actual de sucursales.**
- d) Beneficiarios: los clientes zonales, y los nuevos a captar del mercado.**

## **1.3. ETAPA DE INICIO:**

### **1.3.1. EL PROBLEMA - IDENTIFICACIÓN:**

La empresa, no posee sucursal en la ciudad de Luján, sabiendo que es una población que cuenta con 106.899 habitantes **(véase censo nacional, 2010)**<sup>1</sup>. Además, aunque la venta de autos cero kilómetros disminuyó en estos últimos años, existe un stock de autos nuevos y usados que posibilita poder captar el segmento de línea media, es decir, los autos hasta las pickup **(véase nota “Diario-El civismo”)**<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Nota: recuperado de: [https://es.wikipedia.org/wiki/Partido\\_de\\_Luj%C3%A1n](https://es.wikipedia.org/wiki/Partido_de_Luj%C3%A1n)

<sup>2</sup> Nota: recuperado de: <http://www.elcivismo.com.ar/notas/19477/>

### 1.3.1.1. El problema – 1er. Análisis:

En la zona, existe una baja prestación del servicio de alineación, en autos de porte mediano hasta pickup.

*Tabla 1.0 Planteamiento del problema*

Situación Negativa:	Población Afectada:	Características de la Población:
Baja Inversión del servicio (alineación y balanceo)	Sector Automotor	Autos y Pickup (mediano tamaño)

### Descriptiva del problema:

En la zona de la ciudad de Luján, y zonas aledañas, existe una baja inversión en infraestructura privada, para prestar un servicio de excelencia en alineación y balanceo de autos y pickup.

### 1.3.1.2. Identificación de involucrados o interesados – 2do. Análisis:

En este apartado, se identificarán los “actores”, interesados o involucrados en el problema, que luego de la segmentación, y categorización, formaran parte del proyecto, el cual dará solución a la situación problemática planteada.

*Tabla 2.0 Resumen de interesados (del proyecto)*

INTERESADOS:	PUESTO:	INTERNO:	EXTERNO:	DEL PROYECTO:	TOLERANCIA AL RIESGO:	ROL EN EL PROYECTO:	INFLUENCIA EN EL PROYECTO:	EXPECTATIVAS EN EL PROYECTO:
Fernando Meléndez	Director “Testa Hnos. S.A.”	Sí		Sí	Alta	Dueño (empresa alineación)	Alta	Alta
Augusto Mársico	Project Manager (cliente)	Sí		Sí	Alta	Consultor (PM)	Alta	Alta
Carlos Pérez	Director Cía. “Ingeniería Pérez S.A.”		Sí	Sí	Alta	Constructor (proveedor del servicio)	Alta	Alta
Fabián Dal Bo	Project Manager (contratista)	Sí		Sí	Alta	Consultor (PM)	Alta	Alta
Roberto Pérez	Director proyecto (Ing. Pérez S.A.)		Sí	Sí	Alta	Director del Proyecto	Alta	Alta
Equipo del proyecto	Varios	Sí		Sí	Mediana	Ejecutor tareas constructivas	Alta	Alta
Equipo del proyecto	Varios	Sí		Sí	Mediana	Ejecutor tareas control y riesgo	Alta	Alta
Patrocinador	Director	Sí		Sí	Alta	Patrocinador	Alta	Alta

**Tabla 3.0 Resumen de interesados (ajenos o externos al proyecto)**

INTERESADOS:	PUESTO:	INTERNO:	EXTERNO:	DEL PROYECTO:	TOLERANCIA AL RIESGO:	ROL EN EL PROYECTO:	INFLUENCIA EN EL PROYECTO:	EXPECTATIVAS EN EL PROYECTO:
Clientes			Sí	No	Baja	Cliente	Mediana	Mediana
Proveedores Varios			Sí	No	Mediana	Proveedor materiales	Mediana	Alta (por ser proveedor)
Proveedores Varios			Sí	No	Mediana	Proveedor de servicios	Mediana	Alta (por ser proveedor)
Empresa Aseguradora Mapfre S.A.			Sí	No	Mediana	Servicio de seguros (mitigar riesgos)	Baja	Mediana
Competidores Influyentes (vecinos de la obra)			Sí	No	Baja	Competencia	Baja o Alta	Baja
			Sí	No	Baja	En desacuerdo	Alta (negativa)	Baja
Municipalidad			Sí	No	Baja	Indiferente	Alta (negativa)	Baja
Sponsor Bridgestone S.A. Firestone S.A.			Sí	No	Baja	Sponsor (marca neumáticos)	Mediana	Mediana

*Nota: Cuadro en detalle (véase anexo, capítulo II, Matriz gestión de los interesados).*

### 1.3.1.3. Matriz de gestión de los interesados – 3er. Análisis:

Una vez, realizado la identificación de los interesados (**véase anexo del proyecto, capítulo II, matriz de gestión de los interesados, etapa de idea y factibilidad**), se puede segmentar en interesados internos y externos al proyecto, que afectan al emprendimiento. Además, en el análisis se establece la tolerancia e influencia.

Haciendo base en este análisis, y con los mismos interesados detectados, se continúa con el levantamiento de requisitos generales (**véase anexo del proyecto, capítulo IV, matriz de gestión de requisitos generales de los interesados, etapa de idea y factibilidad**).

En este análisis, se establece varios aspectos a saber:

- |                                 |  |
|---------------------------------|--|
| a) Categoría del interesado     | – Proyecto                             |
| b) Objetivo                     | – Técnico                              |
| c) Característica del requisito | – Servicio                             |
| d) Requisito:                   | – Proyecto + Entregable                |
| – Negocio                       | e) Condición y capacidad del requisito |
| – Entregable                    | f) Indicadores del requisito           |
| – Legal                         |  |
| – Producto                      |  |

#### 1.3.1.4. Matriz gestión de requisitos generales – 4to. Análisis:

Al estar en una etapa inicial, la matriz de gestión de los interesados, refleja las necesidades, los deseos, los requisitos a nivel general, dado que estamos en los primeros inicios del proyecto.

El motivo de esta etapa, es identificar a nivel macro (general) las necesidades, objetivos con sus interesados (**véase capítulo IV, matriz de gestión de requisitos generales de los interesados**).

Del análisis, se expondrá un resumen de las necesidades y requisitos con mayor relevancia, que surgen de la tabla a detalle en anexo.

*Tabla 4.0 Resumen Matriz Gestión de Requisitos generales de los interesados*

INTERESADOS:	REQUISITOS GENERALES:	CONDICIÓN O CAPACIDAD:	CRITERIO DE ACEPTACIÓN:
Director Testa Hnos.	Rampa elevadora + Equipo de diagnóstico + Máquina alineación y balanceo	Autos y Pick Up de nivel medio de carga	Instalación máquinas 100 % funcionando
Clientes	La alineación: que sea realizada por máquinas modernas y personal idóneo	Máquinas última generación	El automóvil, no tiemble a velocidad mayor a: 100 Km/h en ruta
Competidores	Condiciones comerciales claras	Servicio prestado en condiciones competitivas	Es competidor (no es necesario el criterio)
Director Ingeniería	El proyecto, que sea gestionado por un Project Management	El Project Management, tenga experiencia en obras	Antes de pasar de un paquete a otro, se controle la calidad del trabajo realizado
Director del Proyecto	Trabajar con un Project Management Profesional	Poder realizar métricas, controles, avance de proyectos	Las tareas, tendrán que tener controles de: avance, tiempos, costos, y calidad.
Empresa Aseguradora	Exigirá al contratista y cliente condiciones de seguridad en la obra	Será obligatorio tener un inspector de obra (seguridad y medio ambiente)	En caso de accidente, la empresa y la aseguradora se harán cargo de inmediato.
Equipo Interno	Trabajar con un Project Management y en condiciones de seguridad	Amplitud en la comunicación con el Project Líder y los directivos	El equipo, tiene que conocer el rendimiento de sus tareas (paquetes de trabajo)
Equipo Externo	Trabajar con un Project Management estableciendo protocolos de calidad	El Project Management, pueda coordinar el equipo	Exista convivencia con el equipo externo y su Project Management
Municipalidad	La empresa, aplique normas de seguridad y reduzca el ruido en obra	Cliente y contratista acuerden normas de seguridad y medio ambiente	El trabajador, este provisto por protectores de seguridad acústica
Patrocinador	El cliente mida riesgos y posibles contingencias	El equipo ejecutor de la obra sea profesional	Realizar identificación de riesgos y calcular reservas de contingencia de los paquetes
Project Management cliente y externo	Trabajar con equipo competitivo	Equipo competente y profesional	Trabajos según requisitos y exigencias del cliente
Proveedor de materiales	Se pueda descargar el material en obra	Autorización Municipal	Se descarga material con autorización del cliente
Proveedor Servicios	Se pueda trabajar profesionalmente	Se cumpla con el contrato	Abonar parte del trabajo por adelantado (cliente)
Sponsor	Buen diseño del proyecto	Ejecutor profesional	Capex produzcan bajo ruido
Vecinos	Bajo ruido en el ambiente	Ejecutor profesional	Proyecto produzca bajo ruido

### 1.3.2. OPCIONES Y OPORTUNIDADES – SOLUCIONES POSIBLES AL PROBLEMA:

#### 1.3.2.1. Evaluación de opciones y oportunidades (alternativas):

Como se ha explicado, el problema central es la baja inversión en la zona de Luján, con relación a la implantación de una empresa para alineación y balanceo de autos y pickup de carga media.

Una vez, identificado el problema central, la zona de influencia, se analizó los “actores” interesados a favor y en contra de la idea-proyecto, con sus deseos, necesidades y requisitos a alto nivel.

En esta sección, se expone las opciones u alternativas, que podrían dar solución al problema central.

*Tabla 5.0 Opciones u alternativas posibles*

OPCIONES:	REQUISITOS GENERALES:	CONDICIÓN O CAPACIDAD:	REFORMAS:	PUNTUACIÓN:	RIESGO:	VALORIZACIÓN DE LA OPCIÓN:	VALORIZACIÓN REFORMAS + EQUIPOS:	COSTO TOTAL:
Comprar un local + Reformas <b>3-Excelente</b>	- Espacio para cuatro autos simultáneos - Oficina - Baño - Depósito	10 x 20 metros 200 m2	- Instalar capex - Reformar oficina - Reformar baños - Reformar local	3- Excelente 2- Bueno 1- regular	Mediano	Usd 300.000	Usd 125.000	Usd 425.000
Comprar terreno + Obra <b>2- Bueno</b>	- Espacio para tres autos simultáneos - Oficina - Baño - Depósito	15 x 25 metros 375 m2	- Levantar la obra civil desde inicio - Instalar el capex	3- Excelente 2- Bueno 1- regular	Alto	Usd 300.000	Usd 187.000	Usd 487.000
Alquilar un local + Reformas <b>1-Regular</b>	- Espacio para tres autos simultáneos - Oficina - Baño - Depósito	12 x 20 metros 240 m2	- Instalar capex - Reformar oficina - Reformar baños - Reformar local	3- Excelente 2- Bueno 1- regular	Alto	Usd 3.000 Plazo 10 años	Usd 125.000	Usd 485.000
Asociarse con el dueño del local + Reformas <b>1-Regular</b>	- Espacio para tres autos simultáneos - Oficina - Baño - Depósito	12 x 20 metros 240 m2	- Instalar capex - Reformar oficina - Reformar baños - Reformar local	3- Excelente 2- Bueno 1- regular	Alto	- Una parte aporta el local - Una parte aporte Know-How	Usd 125.000	Usd 125.000
No hacer nada	No es relevante	No es relevante	No es relevante	No es relevante	Ninguno	No es relevante	No existe precio	No existe precio

En el análisis, **no se ha considerado los costos operativos del proyecto**, dado que en todas las opciones (bajo análisis), serán irrelevantes para la evaluación, dado que todas las opciones, contemplan la misma cantidad de personal, y gastos de funcionamiento u operativos.

En la selección, de la opción se han evaluado los siguientes criterios:

- a) Tiempo constructivo y rapidez en ingresar al mercado (ingreso por ventas)
- b) Valorización del emprendimiento
- c) Riesgo
- d) Ser dueño del emprendimiento (control del negocio)

*Tabla 6.0 Selección de alternativa (tabla de ponderación)*

OPCIONES:	TIEMPO CONSTRUCTIVO:	INGRESO DE FONDOS:	VALOR DEL EMPRENDIMIENTO (aproximado):	RIESGO (escala):	RIESGO (fundamento):	PROPIEDAD DEL EMPRENDIMIENTO (propio o compartido):	PUNTUACIÓN (escala):
Comprar un local + Reformas	3 a 4 meses	Rápido	Usd 425.000	Mediano	Ingresa caja rápido y se amortizan los capex	Se es propietario Muy importante	3-Excelente 2-Bueno 1-Regular
Comprar terreno + Obra constructiva	8 a 12 meses Diseño hasta la culminación del proyecto	Luego de la obra (llave en mano)	Usd 487.000	Alto	Se tarda tiempo en ingresar caja al proyecto	Se es propietario Muy importante	3-Excelente 2-Bueno 1-Regular
Alquilar un local + Reformas	3 a 4 meses	Rápido	Usd 485.000	Alto	Cancelar el contrato de alquiler y desinstalar capex	No sé es propietario	3-Excelente 2-Bueno 1-Regular
Asociarse con el dueño del local + Reformas	3 a 4 meses	Rápido	Usd 125.000	Alto	Problemas societarios que conllevan a desinstalar capex o cerrar negocio	No sé es dueño 100 %	3-Excelente 2-Bueno 1-Regular
No hacer nada	No es relevante	No es necesario	Costo de Oportunidad	No existe	No es necesario	No es necesario	No es necesario

### 1.3.2.2. Viabilidad de la alternativa seleccionada:

La opción seleccionada, surge del análisis de criterios que fueron ponderados por el evaluador, los cuales, a priori considera que son relevantes para tomar esta primera decisión, en la etapa inicial del proyecto.

La opción, seleccionada es: “**comprar un local y realizar reformas**”. Los factores relevantes, son:

- a) **Obra constructiva:** al comprar un local con las dimensiones que exige el cliente (actualmente posee una cadena de locales donde presta el servicio de alineación y balanceo), por tal motivo, **su estrategia es ingresar al mercado con poco tiempo de ejecución de obra, y comenzar a prestar el servicio (ingreso de caja al proyecto).**
- b) **Tiempo de ejecución:** el mismo, es reducido en comparación con realizar una obra desde los inicios, la cual contemplaría una dimensión distinta, dado que habría que comenzar con un terreno y ahí luego diseñar el proyecto constructivo, y esto llevaría un plazo aproximado de 12 meses (estimado).
- c) **Valor de la obra constructiva:** la opción seleccionada, es decir, comprar un local y adecuarlo, tiene un valor menor al realizar una obra desde los inicios, con el consiguiente trámite de: autorizaciones, proveedores, contratistas, etcétera. El proyecto, alcanzaría otra dimensión con sus riesgos asociados. Es decir, la escala sería distinta a la opción de alquiler.
- d) **Comparación de valores:** La opción, seleccionada posee un valor menor a la opción de comprar un terreno y construir. **Siempre, analizando las opciones con la alternativa de ser dueño del emprendimiento.**
- e) **Riesgo:** todas las opciones tienen riesgo, sabiendo que la seleccionada, posee un riesgo medio, identificable, y cuantificable. **Siendo la reserva de contingencia no tan elevadas, como la opción de: “construir sobre un terreno nuevo”.**

En la opción seleccionada, se consideraron criterios cuali-cuantitativos (de manera general), los cuales, en la fase siguiente, se profundizarán en su análisis, en mayor grado de detalle a medida que el proyecto avance y supere etapas decisionales.<sup>3</sup>

### 1.3.2.3. Estimador de costos – Modelo paramétrico (opción construir):

Se realizó, una estimación paramétrica utilizando costos de la **construcción (véase “la revista de la construcción”, Junio 2016, p. 117)**. A la fecha de corte, el tipo de cambio ascendía a: \$ 14,15/usd<sup>4</sup>. El costo de la construcción, asciende al valor de: \$ 13.221,70 en Capital Federal, distante a 100 Km. del lugar que se realizará el proyecto.

*Tabla 7.0 Estimación paramétrica (costos de la construcción – ACCE@International)*

OPCIONES:	- 50 %	-20 %	VALOR BASE Usd:	30 %	100 %
Costo Constructivo	93.439,58 usd	149.503,32 usd	186.879,15 usd	242.942,90 usd	373.758,30 usd

CONCEPTOS:	COMPONENTES:
M2	200,0 M2
\$/M2	\$ 13.221,70
Costo Total:	\$ 2.644.340,00
TCambio:	\$ 14,15/usd
USD:	186.879,15 usd

**El cálculo paramétrico, se estima para comparar cuanto hubiera costado realizar la obra civil constructiva & adecuación del local.** Es decir, la estimación será realizada por etapas a lo largo del proyecto, hasta llegar a la línea base de la adecuación y reforma. Con relación, al cálculo paramétrico de la adecuación y reforma del local, al ser diferentes componentes no hay una única métrica para calcular el costo, en cambio en la obra la métrica es el valor de los M<sup>2</sup> a construir, en el supuesto que la obra sea realizada desde cero o los inicios de la construcción **(véase anexo XXIV, estimación paramétrica, construcción obra desde los inicios).**

<sup>3</sup> Metodología State Gate®: recuperado de: <http://www.stage-gate.com/>; recuperado de: [https://www.tuhh.de/tim/downloads/arbeitspapiere/Working\\_Paper\\_12.pdf](https://www.tuhh.de/tim/downloads/arbeitspapiere/Working_Paper_12.pdf)

<sup>4</sup> Fecha de corte: es el período de tiempo, donde se tomó el valor del costo. 19/05/16. Véase “La revista de la construcción”, valor por m<sup>2</sup> construidos.

#### 1.3.2.4. Identificación de riesgos – Alto nivel:

En esta etapa inicial, se han identificado riesgos de alto nivel de las alternativas evaluadas, para luego llegar a la opción optimizada que pasara a la siguiente etapa. Esta, será la que comenzará el proceso de evaluación técnica, económica y financiera.

De esta opción, se pueden identificar estos riesgos (alto nivel), a saber:

*Tabla 8.0 Identificación riesgos de alto nivel (etapa inicio)*

ETAPA:	CATEGORÍA:	CLASIFICACIÓN:	IDENTIFICACIÓN:	CAUSA:	IMPACTO:	EFEECTO:
Idea	Constructivo	Ruido	Relevamiento de necesidades de los interesados	Potencial ruido de las máquinas	Cronograma Costos Legal	Retraso de la obra constructiva
Idea	Habilitación Municipal	Medio Ambiente	Relevamiento de necesidades de los interesados	Ruidos molestos en el ambiente	Cronograma Costos Legal Municipal	Retraso y/o cancelación de obra
Idea	Obra Constructiva	Presupuesto	Condiciones macro económicas cambiantes	Variables del mercado	Presupuesto Pagos al personal	Fondos estimados
Idea	Supuestos	Previsión de fondos	Cambio de supuesto (inflación)	Escasez en el presupuesto	Costos	Cesación de pagos
Idea	Supuestos	Local a adquirir	El corredor inmobiliario garantiza ubicar un local	Los oferentes, no quieren vender	Inicio del proyecto	Retraso de la obra y generación de caja
Idea	Restricción	Fondos	El presupuesto ésta limitado	Limitado por el comité	Presupuesto Cronograma Costos	Ampliación de fondos

#### 1.3.3.OBJETIVO DEL PROYECTO:

Es incrementar la cantidad de sucursales, a través de inversión privada, ofreciendo el servicio de: “alineación, balanceo, diagnóstico y mecánica del tren delantero, en la zona de la Ciudad de Luján y alrededores”.

Con esta nueva unidad (sucursal), se pretende generar un servicio de calidad (insatisfecho hasta el momento), en aquellos vehículos (autos y pickup) de carga media.

La sucursal, forma parte de un plan estratégico, el cual pretende aumentar el servicio prestado por “Testa Hnos. S.A.” en la zona oeste y sur de la Provincia de Buenos Aires, donde recorren varias rutas nacionales, como son: 5 y 7 y otras que

cruzan las localidades, donde están algunas de las sucursales (unidades de negocio) de la empresa.<sup>5</sup>

#### **1.3.3.1. Factores de éxito:**

Los criterios de éxito, para la organización “Testa Hnos. S.A.”, son que el proyecto sea viable técnica, económica, y financieramente, es decir, que sea factible de implementar, y que genere los recursos económicos suficientes para recuperar la inversión en un plazo aceptable (payback o recupero del proyecto).

**Se ha establecido, que la opción seleccionada, es técnicamente factible, es decir, que se puede realizar, desde varios puntos de vista:**

- a) Técnico:** las remodelaciones a realizar, serán en un local, que tiene las medidas necesarias para implantar el emprendimiento, a saber: 200 m<sup>2</sup>.
- b) Económico:** a priori, la inversión y remodelación ésta dentro de los márgenes aceptables, por debajo de lo que costaría un local a nuevo.
- c) Inversiones:** el capex a adquirir, será de fabricación nacional, con lo cual, se minimiza el riesgo de traslado de repuestos extranjeros, y desembolso de moneda extranjera (trámite bancario, justificación de compra de divisa, etcétera).
- d) Servicio post venta:** las máquinas, al tener un servicio post venta, podrán tener un gasto de mantenimiento operativo, que será acorde a los tiempos fijados por el fabricante, pero siempre dentro del País.
- e) Organizacional:** la empresa “Testa Hnos. S.A.”, tiene el Know How (conocimiento) suficiente, dada la extensa trayectoria en este rubro, permitiendo minimizar riesgo organizacional, porque conoce el negocio.

#### **1.3.3.2. Análisis FODA:**

Se ha construido una matriz FODA, con las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (**véase anexo, capítulo XIV, análisis FODA, etapa de definición**).

---

<sup>5</sup> **Rutas nacionales:** la ruta 5, denominada: Ingeniero Pedro Petriz. Decreto N° 251 del 31/07/77. La ruta 7, denominada: Carretera Libertador General San Martín. Decreto N° 115.261/42. Recuperado de: [http://www.vialidad.gov.ar/numeracion\\_rutas/nuestrasrutas.htm](http://www.vialidad.gov.ar/numeracion_rutas/nuestrasrutas.htm)

### 1.3.3.3. Oportunidad identificada:

La sucursal, tendrá que incrementar la rentabilidad y productividad (económico y gestión operativa), es decir, una unidad de negocio (autosustentable), generando valor en el servicio prestado a terceros (clientes de la zona de Luján y alrededores).

Al servicio tradicional de: alineación, balanceo y mecánica de tren delantero, se añadirá el de diagnóstico de estado. Este es un servicio diferencial, que hoy ésta siendo prestado por empresas llamadas VTV® (verificación técnica vehicular). Es decir, los automóviles usados y/o nuevos, tendrán que hacer un chequeo del buen funcionamiento, con posibles sanciones<sup>6</sup> (**véase ley n° 11.430 art. 22, modificada por la ley n° 13.927**).

El plazo de verificación, abarca un rango de los 6 meses hasta los 2 años, período dentro del cual, se tendrá que realizar un chequeo (test) del automóvil, pickup, camioneta de transporte, etcétera.<sup>7</sup>

A priori, este nuevo servicio, da al cliente potencial, un diagnóstico en diversas áreas, como son:

- a) **Alineación:** estado de las gomas y sus partes componentes (desgaste fuera de los estándares aceptables).
- b) **Suspensión:** tolerancia de carga de los amortiguadores.
- c) **Frenos:** estado y poder de frenado.
- d) **Monóxido de carbono:** toma de gases del caño de escapa (límites de contaminación) dentro de estándares exigido por las leyes de medio ambiente.

El cliente, en 5 minutos tiene un diagnóstico del estado de su automóvil, para luego saber, el tipo de reparación a realizar. La ventaja, es que este servicio, se puede

---

<sup>6</sup> **Tabla de verificación (plazo):** recuperado de:  
<http://www.infovtv.com.ar:11360/?q=cuando%20realizar%20la%20vtv>

<sup>7</sup> **Legislación:** existe una legislación nacional de verificación nacional. Recuperado de:  
<http://www.infovtv.com.ar:11360/?q=legislaci%C3%B3n>

hacer sin un plazo prefijado como el VTV®. Es decir, es un servicio de diagnóstico preventivo, que permite al cliente potencial, hacer las reparaciones necesarias antes de concurrir al test oficial y obtener la oblea de autorización para circular en la Provincia de Buenos Aires, en ciudades como Luján u otras. Es una instancia para evitar potenciales multas.

#### **1.3.3.4. Criterios para seleccionar la propuesta:**

Para seleccionar la propuesta, que da solución al problema, se han establecido varios criterios (**véase tabla 6.0 Selección de alternativa “tabla de ponderación”**).

Al comprar un local existente, con las dimensiones exigidas por el cliente, se pueden realizar obras de adecuación del espacio del local actual, para poder instalar las máquinas de alineación, balanceo y diagnóstico.

Un factor relevante, que hace al aspecto económico, que la obra de remodelación, es de un período menor que el de una obra de construcción desde los inicios, situación que permite que la caja ingrese al proyecto con mayor rapidez para recuperar la inversión en un plazo aceptable por los inversionistas.

#### **1.3.3.5. Estrategia de la compañía:**

La estrategia de la compañía, es ingresar a un mercado insatisfecho, prestar un nuevo servicio e incrementar valor del negocio a desarrollar para lograr sinergia en todo el grupo empresario.

#### **1.3.3.6. Acta de Constitución - Patrocinador y director del proyecto:**

El que autoriza el proyecto, es el sponsor (Fernando Meléndez, Director “Testa Hnos. S.A.”). El ejecutor de la obra, es el Project Manager del contratista, quien depende del Director de la empresa constructora Ing. Carlos Pérez, Director de Pérez S.A. Este podrá contratar proveedores o subcontratistas para poder ejecutar la obra civil, las reformas y remodelación (**véase capítulo IV, acta de constitución del proyecto**).

#### **1.3.4.ALCANCE PRELIMINAR:**

Según consta en el Acta de Constitución del Proyecto (**véase capítulo VII, acta de constitución del proyecto**), el alcance del proyecto (en un alto nivel), **constaría de realizar una remodelación y adecuación del local actual**. A prima facie, se vislumbra que habría que realizar estos entregables:

- a) Remodelar las oficinas actuales**
- b) Remodelar el sanitario del local**
- c) Construir una fosa para autos**
- d) Incorporar paneles acústicos**
- e) Incorporar elevadores para autos**
- f) Incorporar máquinas para alineación, balanceo y tren delantero**
- g) Incorporar una máquina de diagnóstico integral (suspensión, frenos, gases, etcétera.)**

El producto, ésta orientado a prestar el servicio de: alineación, balaceo y tren delantero de autos y pickup de tamaño mediano, en la localidad de la ciudad de Luján y sus alrededores.

##### **1.3.4.1. Efecto sobre la organización:**

El emprendimiento, que ésta en proceso de evaluación, tendrá impacto en varios aspectos:

- a) Unidad de negocio:** será un local para la prestación de servicios de alineación, balanceo en la zona de Luján y localidades aledañas.
- b) Organización existente:** el efecto será generar valor (sinergia) en los aspectos económicos (al grupo) de locales que tiene la organización y el personal que trabaje en la propia sucursal (clima laboral).
- c) Madurez (escalado):** el proyecto, hacia futuro tiene ciertos limitantes, en el sentido de la cantidad de metros cuadrados que posee el local. Es decir, si quisiera ampliar el local (tendría la restricción) de no contar con mayor espacio, dado que la capacidad edilicia estaría al 100 %. Además, al lado del local actual (a remodelar), existen casas lindantes, dado que será localizado en una zona

residencial céntrica. Por tal motivo, no existe posibilidad (a la fecha) de comprar una casa para demoler y ampliación los metros ocupados actuales (proyecto bajo análisis).

La ampliación, ésta referida a la adquisición de nuevas máquinas de alineación y balanceo. En el futuro, se tendrá que evaluar si es conveniente realizar el reemplazo del actual activo (capex) que formará parte de este proyecto (nuevo proyecto a evaluar). Esta futura decisión, será un nuevo proyecto a evaluar.

**d) Impacto sobre los interesados:** según el análisis realizado (**véase tabla 2.0 resumen de interesados del proyecto**), existen dos segmentos muy determinantes, a saber:

- **Clientes:** son los potenciales beneficiarios del proyecto (demanda insatisfecha hasta el momento) y que están a favor del proyecto.
- **Vecinos:** son los que están en desacuerdo de la realización del proyecto, sabiendo que a priori se podrían producir ruidos ambientales molestos, durante la etapa de ejecución y funcionamiento del proyecto.

**e) Plan estratégico:** su objetivo es capturar la demanda insatisfecha. La misma, será gradual a lo largo del tiempo (en un porcentaje sobre el Market Share).

#### **1.3.5. RESUMEN DE LA ETAPA:**

En esta etapa, al final del proceso, se tomó la decisión “puerta decisional”, de continuar a la siguiente instancia “factibilidad”. En particular, se describió la idea, se han detectado los interesados del proyecto (a favor o en contra), los requisitos con sus capacidades o condiciones, los riesgos, los costos de las opciones constructivas, la selección de una de las opciones (con su justificación), la estrategia de la compañía, el patrocinador y el sponsor del emprendimiento.

**El comité del proyecto, constituido por el patrocinador y el sponsor, en conjunto con el Project Manager del contratista y del cliente, decide continuar avanzando en un nivel de estudio con mayor precisión.**

#### **1.4. ETAPA DE FACTIBILIDAD:**

##### **1.4.1. ESTUDIOS DE VIABILIDAD:**

En esta etapa, el proyecto proseguirá en establecer la factibilidad en estos segmentos:

**a) Técnico**

**b) Económico**

**c) Ambiental**

**d) Comercial**

**e) Legal**

Las remodelaciones, que se detectaron en la etapa inicial, son factibles técnicamente de realizar por la empresa que realizará la obra, en adelante Ingeniería Pérez S.A.

##### **1.4.1.1. Aspectos Técnicos y Económicos:**

Para este proyecto, se van a considerar dos caminos (opciones), sabiendo que cada una de las opciones, tendrán subopciones de análisis.

Estas subopciones, serán consideradas técnicamente (excluyentes), sabiendo que todas prestarán el mismo servicio (ingreso por ventas), siendo los ingresos (no relevantes) para el análisis, considerando los costos operativos (relevantes).

##### **A) Grúa levanta autos:**

a1) Elevador hidráulico (dos columnas)

a2) Elevador hidráulico (cuatro columnas)

a3) Elevador Tijera

##### **B) Máquinas de diagnóstico:**

b1) Máquina de diagnóstico (para fosa) – Obra civil

b2) Máquina de diagnóstico (sin fosa) – Sin obra civil

Tabla 9.0 Evaluación técnica y económica (opciones)

ETAPA:	OPCIÓN:	SUBOPCIÓN:	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA:	LIMITANTE:	EVALUACIÓN ECONÓMICA:	OBRA CIVIL:
Factibilidad	Grúa levanta autos I	Elevador hidráulico (dos columnas)	Levanta autos y pickup medianos	Espacio físico (m <sup>2</sup> ) del local	Costos operativos de mantenimiento	Sin obra civil
Factibilidad	Grúa levanta autos II	Elevador hidráulico (cuatro columnas)	Levanta autos y pickup medianos	Espacio físico (m <sup>2</sup> ) del local	Costos operativos de mantenimiento	Sin obra civil
Factibilidad	Grúa levanta autos III	Elevador tijera	Levanta autos y pickup medianos	Espacio físico (m <sup>2</sup> ) del local	Costos operativos de mantenimiento	Sin obra civil
Factibilidad	Máquina de diagnóstico I	Máquina (para fosa)	Diagnóstico general tren delantero	Difícil de desmontar	Costos operativos de mantenimiento	Con obra civil
Factibilidad	Máquina de diagnóstico II	Máquina (sin fosa)	Diagnóstico general tren delantero	Fácil de desmontar	Costos operativos de mantenimiento	Sin obra civil

#### 1.4.1.2. Aspectos Ambientales:

De los requisitos técnicos iniciales, surge la necesidad de los interesados en el proyecto, que las máquinas en la etapa de instalación y luego en la de funcionamiento generen el menor ruido posible admitido técnicamente. Es decir, el ruido no se podrá disminuir totalmente, pero si “amortiguar” de tal forma de llevar el mismo a nivel aceptables. Para esto, se tendrán que instalar paneles de insonorizar, además de cumplir con tres condiciones, a saber: aislantes, absorbentes y antivibratorios.

#### 1.4.1.3. Aspectos Comerciales:

Se aplicarán estrategias comerciales, siguiendo las políticas del grupo “Testa Hnos.” con relación a los precios de ventas del servicio de: “alineación, balanceo y tren delantero, la venta de llantas y neumáticos, como el servicio postventa”.

#### 1.4.1.4. Aspectos Legales:

En la etapa de idea, se ha detectado un potencial suceso de riesgo, proveniente de los interesados en contra del proyecto (los vecinos) lindantes al local. Estos presumen, que en la fase de ejecución del proyecto (instalación y prueba de máquinas) se podrían escuchar ruidos molestos, además aducen que en la fase de

operación del proyecto, al comenzar los trabajos de alineación, balanceo y reparación del tren delantero, el ruido de las máquinas ocasionarían daños ambientales.

Por tal motivo, avance el proyecto, se tomarán las medidas legales para mitigar el suceso potencial de riesgo (plan de contingencia).

#### 1.4.2. ALCANCE PRELIMINAR - ACTUALIZACIÓN:

Al avanzar el proyecto, se actualizará el alcance preliminar, además de añadir restricciones (asunciones y/o supuestos), como limitantes.

En esta etapa, la de factibilidad, se añade trabajo al proyecto, el cual formará parte del alcance (actualización I), a saber:

- a) Pintura (interior y exterior).
- b) Techo (instalación de chapas) y zinguería exterior.
- c) Oficina (instalación de calefactor), aire acondicionado y piso flotante.
- d) Oficina (cableado de telefonía e internet).
- e) Instalación de máquinas de alineación y de diagnóstico.
- f) Baño del local (accesorios generales).

Tabla 10.0 Supuestos y restricciones

ETAPA:	SUPUESTOS:	RESTRICCIONES:	RIESGOS:	IMPACTO:	EFEECTO:
Factibilidad		Presupuestos	Retrasos y desvíos sea necesario mayor presupuesto	Económico	Recursos y tareas
Factibilidad	Inflación		Posible cambio inflacionario	Económico	Presupuesto
Factibilidad	Disponibilidad de recursos		Cambio en la disponibilidad de recursos	Proyecto	Retraso de tareas
Factibilidad		Quejas de vecinos	Cancelar el proyecto	Económico	Inicio del proyecto
Factibilidad		Ruidos de máquinas	Postergar el inicio	Legal	Juicio de los vecinos
Factibilidad	Tipo de cambio		Aumento del dólar	Económico	Presupuesto

#### **1.4.2.1. Obstáculos, dificultades y contrabeneficios:**

El proyecto, la remodelación y adecuación, posee un limitante con relación al espacio físico 200 m<sup>2</sup>, con un presupuesto acotado y requerimientos ambientales, que podrían postergar el inicio.

La obra, será realizada por un contratista seleccionado por el cliente, sabiendo que posee una estructura propia para desarrollar las actividades del proyecto.

Al crear la OBS (estructura del proyecto), sabrá que podrá realizar estas tareas:

##### **a) Adecuación y remodelación de oficina actual**

- Instalación de piso flotante
- Instalación de calefactor
- Instalación aire acondicionado
- Cableado de: electricidad, internet y telefonía
- Pintura interior

##### **b) Adecuación y remodelación del baño actual**

- Romper el piso y paredes
- Hacer contrapiso y paredes
- Instalar azulejos, baño, bidet, y accesorios

##### **c) Adecuación y remodelación del techo**

- Cambiar chapas, instalación de zinguería (exterior) y placas para insonorización

##### **d) Construcción de una fosa (el local comercial) sin proyecto, no poseía dado que tenía otro uso comercial**

- Realizar replanteo y excavación del piso
- Realizar cimentación y contrapiso (sector boxes de autos y pickup)

El contratista, en adelante, Ingeniería Pérez S.A. realizará la actualización y remodelación del local. Además, subcontratará a una empresa para la instalación de las máquinas de: "alineación, balanceo, diagnóstico y las herramientas para trabajar en el taller".

##### **e) Instalación de máquinas de alineación, balanceo, diagnóstico y herramientas del taller:**

- Realizar la instalación de máquinas de: alineación, balanceo y tren delantero

- Realizar la instalación de máquina de: diagnóstico vehicular
- Realizar la instalación de accesorios y herramientas
- Realizar la capacitación del personal

El estimado en Hs/Hombre (H/H) para el trabajo previsto en el alcance, será aproximado de: 6 meses o su equivalente en 1.056 H/H o 132 días. El mismo, vaya avanzando el proyecto será depurado, hasta llegar a la línea base de costos y tiempos.

Con relación al contrabeneficio, se podría decir, que al tener un limitante en el espacio físico, no podría llevar adelante mayor cantidad de servicios de alineación, balanceo, y reparación de tren delantero.

#### 1.4.2.2. Estimador de costos – Modelo paramétrico:

Se realizó, una estimación paramétrica utilizando costos de la **construcción (véase “la revista de la construcción”, Agosto 2016, p. 117)**. A la fecha de corte, el tipo de cambio ascendía a: \$ 15,05/usd<sup>8</sup>. El costo de la construcción, asciende al valor de: \$ 14.163,42 en Capital Federal, distante a 100 Km. del lugar que se realizará el proyecto.

*Tabla 11.0 Estimación paramétrica (costos de la construcción – ACCE@ International)*

OPCIONES:	- 30%	-15 %	VALOR BASE Usd:	20 %	50%
Costo Constructivo	127.297,30 usd	154.575,30 usd	181.853,29 usd	218.223,95 usd	272.779,93 usd

CONCEPTOS:	COMPONENTES:
M2	200,0 M2
\$/M2	\$ 13.684,46
Costo Total:	\$ 2.736.892,00
TCambio:	\$ 15,05/usd
USD:	181.853,29 usd

<sup>8</sup> **Fecha de corte:** es el período de tiempo, donde se tomó el valor del costo. 12/08/16. Véase “La revista de la construcción”, valor por m<sup>2</sup> construidos.

### 1.4.2.3. Identificación de riesgos – Etapa factibilidad:

En esta etapa inicial, se han identificado riesgos de alto nivel de las alternativas evaluadas, para luego llegar a la opción optimizada que pasara a la siguiente etapa. Esta, será la que comenzará el proceso de evaluación técnica, económica y financiera.

De esta opción, se pueden identificar estos riesgos (etapa factibilidad), a saber:

*Tabla 12.0 Identificación riesgos (etapa factibilidad)*

ETAPA:	CATEGORÍA:	CLASIFICACIÓN:	IDENTIFICACIÓN:	CAUSA:	IMPACTO:	EFECTO:
Factibilidad	Constructivo	Rotura paredes baños	Se rompe la pared y perfora un caño	No se hizo relevamiento del sector a picar	Costos Tiempos Cronograma	Retraso en actividades  Incremento fondos
Factibilidad	Constructivo	Instalación de aire	Caída del aire por instalación en altura	No se hizo relevamiento de la altura de instalación	Costos Tiempos Cronograma	Legal (Juicio trabajador)  Incremento de fondos
Factibilidad	Constructivo	Cableado eléctrico	Cortocircuito (cableado viejo)	No sé estudio en detalle el plano eléctrico (actual)	Costos Tiempos Cronograma	Retraso en actividades  Inspecciones cooperativa eléctrica
Factibilidad	Constructivo	Techo y Zinguería	Posible caída de obrero	No contar con arnés de seguridad	Costos Tiempos Cronograma Legal	Juicio en firme por accidente
Factibilidad	Constructivo	Cavado del foso (piso)	Posible caída de un obrero	No contar con señalización y malla de seguridad	Costos Tiempos Cronograma Legal	Juicio en firme por accidente
Factibilidad	Constructivo	Paneles insonorización	Posible caída de un obrero	No contar con arnés	Costos Tiempos Cronograma Legal	Juicio en firme por accidente
Factibilidad	Constructivo	Secado del cemento	Rajadura del hormigón por secado	No dejar secar el hormigón (tiempo del proveedor)	Tiempos Cronograma Costos	Retraso de actividades  Multas por calidad
Factibilidad	Instalación	Máquinas de alineación y balanceo	Sobrecarga de red eléctrica	No contar con disyuntor eléctrico especial	Costos Tiempos Cronograma	Retraso actividades  Multa Cooperativa eléctrica
Factibilidad	Traslado	Rayado de muebles y bibliotecas	Defectuoso manejo del mobiliario por traslado	No sé dimensiono el transporte para el traslado	Costos Tiempos Cronograma	Retraso en actividades  Incremento fondos

### **1.4.3.INGENIERÍA CONCEPTUAL:**

#### **1.4.3.1. Requerimientos técnicos:**

Del análisis de los requerimientos (**véase anexo del proyecto, capítulo IV, matriz de gestión de requisitos generales de los interesados**), podemos establecer que el proyecto en cuestión luego de realizar un análisis de opciones y su selección tanto constructivas como de máquinas, se llega a esta ingeniería conceptual, a saber:

- a) Local más Reformas** (véase tabla 6.0, Selección de alternativa (tabla de ponderación)).
- b) Remodelación y adecuación instalaciones actuales** (baños, oficina, techos, fosa para autos). (véase anexo de proyecto, capítulo VII, alcance del proyecto).
- c) Grúa levanta autos y pickup (cuatro columnas) y máquina de diagnóstico** (véase tabla 9.0, Evaluación técnica y económica (opciones)).
- d) Fosa para autos**
- e) Alcance del proyecto (etapa definición)**
- f) Restricciones y supuestos** (véase tabla 10.0, Supuestos y restricciones).
- g) Capacidad de autos: cuatro sectores (boxes) divididos de esta forma:**
  - g1) Boxes 1: alineación y balanceo (grúa levanta autos y pickup)**
  - g2) Boxes 2: alineación y balanceo (grúa levanta autos y pickup)**
  - g3) Boxes 3: tren delantero (fosa en el piso)**
  - g4) Boxes 4: diagnóstico vehicular completo**

Se tendrán cuatro lugares, para presentar el servicio de alineación, balanceo y diagnóstico vehicular, sea automóvil y/o pickup (de manera indistinta). El tiempo de reparación, depende del problema puntual que tenga el vehículo, luego de realizar un test previo.

#### **1.4.3.2. Requerimientos arquitectura:**

El local actual, como se ha explicado, necesita adecuación y remodelación. Es decir, la estructura actual no se ve modificada en absoluto. El único cambio, es la realización de la fosa para autos y pickup, que modificará la estructura del piso, y afectaría los caños de desagües (en principio). Por tal motivo, se tiene que estudiar los planos del local actual, y verificar esta situación edilicia.

Por tal motivo, el arquitecto tendrá que realizar estas actividades:

- a) Elaborar propuestas de remodelación del galpón (opciones)**
- b) Establecer el diseño del layout de las máquinas** (alineación, balanceo, diagnóstico), fosa para reparación, oficina, baños.

#### **1.4.3.3. Estimados de inversiones - Componentes:**

Las inversiones, están categorizadas en estas secciones, a saber:

##### **a) Inversiones en activos fijos:**

- a1) Adquisición del local
- a2) Adquisición de dos elevadores para autos y pickup
- a3) Adquisición de las máquinas para alineación, balanceo y tren delantero
- a4) Adquisición de la máquina para diagnóstico vehicular

##### **b) Inversiones en remodelación y adecuación:**

- b1) Baño y accesorios (según alcance)
- b2) Oficina y mobiliario (según alcance)
- b3) Techo y zinguería más paneles insonorización (según alcance)
- b4) Instalación y montaje de máquinas (según alcance)

##### **c) Gastos de constitución, inscripciones y otros:**

- c1) Constitución de la sociedad
- c2) Inscripción AFIP y Rentas
- c3) Otros gastos municipales
- c4) Otros gastos

##### **d) Reserva por contingencias**

- d1) Reserva por sucesos futuros de riesgos (cronograma del proyecto)

##### **e) Capital de trabajo**

- e1) Circulante del proyecto

Los ítem d) y e) se podrán estimar con exactitud cuándo se tenga desarrollado el cronograma del proyecto (remodelación y adecuación), dado que estos conceptos se incluirán en el flujo de fondos (momento 0), es decir, inversión del proyecto.

#### 1.4.3.4. Estimados de inversiones – Valores Monetarios:

Tabla 13.0 Estimados de Inversiones

CONCEPTO:	UNIDAD:	COMPONENTE FÍSICO:	CLASIFICACIÓN:	VALORACIÓN ESTIMADA:
Adquisición Local	M <sup>2</sup>	200 M <sup>2</sup>	Local:	300.000 usd
Reformas	M <sup>2</sup>		Paquetes de Trabajo	70.000 usd
<b>TOTAL ESTIMADO:</b>				<b>370.000,00 usd</b>

CONCEPTO:	UNIDAD:	COMPONENTE FÍSICO:	CLASIFICACIÓN:	VALORACIÓN ESTIMADA:
Elevador I	Unidad		Boxes I	9.966 usd
Elevador II	Unidad		Boxes II	9.966 usd
Diagnóstico Vehicular	Unidad		Boxes III	19.401 usd
Máquina Balanceo	Unidad		Boxes IV	4.390 usd
Máquina Desmontadora	Unidad		Boxes IV	2.690 usd
Máquina Enderezadora	Unidad		Boxes IV	11.900 usd
Herramientas Varias	Conjunto		Boxes IV	2.000 usd
<b>TOTAL ESTIMADO:</b>				<b>60.313,00 usd</b>

CONCEPTO:	UNIDAD:	COMPONENTE FÍSICO:	CLASIFICACIÓN:	VALORACIÓN ESTIMADA:
Baño + Mano Obra	Paquete Trabajo I	Unidad	Remodelación y adecuación	Usd 947
Oficina Piso Flotante	Paquete Trabajo II	Unidad	Remodelación y adecuación	365 usd
Mobiliarios Oficina	Paquete Trabajo II	Unidad	Remodelación y adecuación	665 usd
Oficina Aire Acondicionado	Paquete Trabajo II	Unidad	Remodelación y adecuación	700 usd
Cableado oficina	Paquete Trabajo II	Unidad	Remodelación y adecuación	300 usd
<b>TOTAL ESTIMADO:</b>				<b>2.977,00 usd</b>

CONCEPTO:	UNIDAD:	COMPONENTE FÍSICO:	CLASIFICACIÓN:	VALORACIÓN ESTIMADA:
Techo y zinguería	Paquete Trabajo III	Unidad	Remodelación y adecuación	1.600 usd
<b>TOTAL ESTIMADO:</b>				<b>1.600,00 usd</b>

CONCEPTO:	UNIDAD:	COMPONENTE FÍSICO:	CLASIFICACIÓN:	VALORACIÓN ESTIMADA:
Instalación de máquinas (taller)	Paquete Trabajo IV	Horas Hombre (H/H)	Instalación 25 H/H estimado	500 usd
<b>TOTAL ESTIMADO:</b>				<b>500,00 usd</b>

CONCEPTO:	UNIDAD:	COMPONENTE FÍSICO:	CLASIFICACIÓN:	VALORACIÓN ESTIMADA:
Gastos del proyecto (constitución de la sociedad)	Paquete Trabajo V	Unidad	Gastos de inscripción AFIP y Rentas	900 usd
<b>TOTAL ESTIMADO:</b>				<b>900,00 usd</b>

Tabla 14.0 Total Costos Estimados (etapa factibilidad)

CONCEPTO:	UNIDAD:	COMPONENTE FÍSICO:	CLASIFICACIÓN:	VALORACIÓN ESTIMADA:
Sub Total:				75.977 usd
Contingencias 10 %:				7.597,70 usd
<b>TOTAL ESTIMADO COSTOS (desarrollo):</b>				<b>83.574,70 usd</b>
<b>TOTAL INVERSIONES:</b>				<b>360.313 usd</b>
<b>TOTAL GENERAL:</b>				<b>443.887,70 usd</b>

Los valores estimados, corresponden a la etapa de factibilidad. Es decir, avanzado el proyecto, se refinarán las partidas (componentes) de los diferentes trabajos para llegar a valor unitarios precisos de las actividades.

Una vez establecido las partidas en detalle, aprobado el alcance, se podrá componer el presupuesto de costos o línea base.

#### 1.4.3.5. Riesgos de la etapa - Ponderación:

En este ítem, se listarán los riesgos, que se han identificado hasta el momento, para realizar una clasificación con mayor grado de detalle, y realizar una ponderación cualitativa (**véase ítem 1.4.2 alcance preliminar – actualización, 1.4.2.3 identificación de riesgos – etapa de factibilidad**).

Tabla 15.0 Matriz probabilidad e impacto (ponderación de variables cualitativas – Escala numérica)

Ponderación:	Probabilidad:	Impacto:	P x I:	Registrar:	Acción de respuesta:	Plan de contingencia:	Reserva de contingencia:
1	Muy probable	Muy bajo	1x1	Registrar el riesgo	Nula	No	No
2	Poco probable	Bajo	2x2	Registrar el riesgo	Nula	No	No
3	Probable	Medio	3x3	Registrar el riesgo y dar seguimiento	Sí	Sí	Sí
4	Altamente probable	Alto	4x4	Registrar el riesgo y dar seguimiento	Sí	Sí	Sí
5	Seguro	Muy Alto	5x5	Registrar el riesgo y dar seguimiento	Sí	Sí	Sí

Una vez realizada la ponderación, establecida la probabilidad e impacto, se asignará “el dueño del riesgo”, y la respuesta al riesgo. El plan de contingencia, se realizará en la siguiente etapa, para luego diseñar la matriz de probabilidad e impacto a nivel cuantitativo, sabiendo que podrán pasar todos los riesgos o algunos, proceso que tendrá una selección (actualización) de riesgos. El monitoreo de los sucesos continúa a lo largo de las etapas, sabiendo a priori, que en la fase de ejecución es donde se presentaran los posibles hechos o sucesos que impacten económicamente en el proyecto.

Tabla 16.0 Ponderación de riesgos (probabilidad, impacto y estrategia)

ETAPA:	CATEGORÍA:	CLASIFICACIÓN:	IDENTIFICACIÓN:	PONDERACIÓN:	PROBABILIDAD:	IMPACTO:	RESPONSABLE:	ESTRATEGÍA:
Idea	Constructivo	Ruido	Necesidades de los interesados	4	Altamente Probable	Alto	Pablo Fernández	Aceptación Activa
Idea	Constructivo	Presupuesto	Condición micro y macro económica	3	Probable	Medio	Pablo Fernández	Transferir
Idea	Habilitación Municipal	Medio Ambiente	Necesidades de los interesados	3	Probable	Medio	Pablo Fernández	Aceptación Activa
Idea	Supuestos	Previsión de fondos	Cambio de supuestos (inflación)	3	Probable	Medio	Pablo Fernández	Transferir
Idea	Supuestos	Local a adquirir	El corredor garantiza local	3	Probable	Medio	Pablo Fernández	Transferir
Idea	Restricción	Fondos del proyecto	Presupuesto limitado	3	Probable	Medio	Pablo Fernández	Transferir
Factibilidad	Constructivo	Rotura paredes	Perforación caños	2	Poco Probable	Bajo	Pablo Fernández	Mitigar
Factibilidad	Constructivo	Instalación aire acondicionado	Caída del aire	3	Probable	Medio	Pablo Fernández	Mitigar
Factibilidad	Constructivo	Cableado eléctrico	Cortocircuito	2	Poco Probable	Medio	Pablo Fernández	Mitigar
Factibilidad	Constructivo	Techo y zinguería	Posible caída obrero	3	Probable	Medio	Pablo Fernández	Mitigar
Factibilidad	Constructivo	Cavado del foso (piso)	Posible caída de obrero	4	Altamente Probable	Alto	Pablo Fernández	Aceptación Activa
Factibilidad	Constructivo	Paneles insonorización	Posible caída de obrero	3	Probable	Medio	Pablo Fernández	Mitigar
Factibilidad	Constructivo	Secado de cemento	Rajadura de hormigón	3	Probable	Medio	Pablo Fernández	Aceptación Activa
Factibilidad	Instalación	Máquinas alineación	Sobrecarga red eléctrica	3	Probable	Medio	Pablo Fernández	Transferir
Factibilidad	Traslado	Rayado de muebles	Defectuoso manejo mobiliario	3	Probable	Medio	Pablo Fernández	Transferir

#### 1.4.3.6. Plan de adquisiciones – Proveedores locales:

En apartados anteriores, se ha comentado que el proyecto estará a cargo de la Compañía Ingeniería Pérez S.A., cuyo director es el Ing. Carlos Pérez (**véase ítem 1.3.3.5 patrocinador y director del proyecto; anexo del proyecto, capítulo VI, acta de constitución**).

La obra de remodelación y adecuación del local, y la contratación de subcontratistas estará a cargo de Ingeniería Pérez S.A. Con relación, a la adquisición de los activos

fijos (capex) para alineación, balanceo y diagnóstico vehicular lo realizará el propio cliente, dada su experiencia de más de 20 años en el rubro. Sabiendo a priori, que la instalación la realizará un contratista especialista en el rubro.

La organización Testa Hnos. S.A., posee experiencia en su rubro, contrata los servicios de la constructora para que realice los trabajos (según alcance). Es decir, los Recursos Humanos que posee actualmente Testa Hnos., están capacitados para gerenciar un local de estas características, sabiendo que reciben capacitación de acuerdo a un programa anual de cursos de actualización.

Por tal motivo, el proveedor del capex (será seleccionado avance el desarrollo del proyecto), se encargada de la instalación de los activos, y la capacitación del personal. Las máquinas, serán seleccionadas por el cliente, de acuerdo a sus requisitos y necesidades acorde a la prestación del servicio de alineación y balanceo.

El proveedor, en principio, será local para tener servicio post venta y asesoramiento sobre el mantenimiento preventivo de las máquinas, y la capacitación del personal.

#### **1.4.4. RESUMEN DE LA ETAPA:**

En esta etapa, al final del proceso, se tomó la decisión “puerta decisional”, de continuar a la siguiente instancia “definición”.

En particular, se estableció la ingeniería conceptual los aspectos técnicos, arquitectónicos y las inversiones del local (adecuación y remodelación) en un nivel estimado.

Además, se decidió que los activos (capex), sean provistos por proveedores locales, para tener un servicio postventa en el País y evitar durante la operación del proyecto (en caso de roturas) parar el servicio de alineación y balanceo por situaciones externas (la República de Argentina, actualmente, tiene problemas de importación de partes de componentes de activos extranjeros).

**El comité del proyecto, constituido por el patrocinador y el sponsor, en conjunto con el Project Manager del contratista y del cliente, los cuales deciden continuar avanzando en un nivel de estudio con mayor precisión, ahora a la etapa de definición.**

**1.5. ETAPA DE DEFINICIÓN:**

**1.5.1. DEFINICIÓN DEL ALCANCE DEL PROYECTO:**

**1.5.1.1. Actualización de alcance y riesgos:**

El alcance, ha sido gradual, hasta llegar a la etapa de definición, donde al analizar nuevamente los requisitos, los supuestos y las restricciones, el cliente nos pide realizar añadidos y algunos interesados en contra del proyecto, nos proponen soluciones para evitar ruidos ambientales (**véase anexo del proyecto, capítulo VIII, alcance actualizado del proyecto, etapa de definición**).

El Project Manager, Fabián Dal Bo, y el Director del proyecto, Ingeniero Roberto Pérez evalúan los añadidos y actualizaciones al alcance.

*Tabla 17.0 Actualización y cambio de alcance*

INVOLUCRADOS:	IDENTIFICACIÓN:	POSICIÓN EN EL PROYECTO Etapa de Idea + Factibilidad	POSICIÓN EN EL PROYECTO Etapa Definición	REQUISITOS: Etapa de Idea + Factibilidad	ALCANCE Original	REQUISITOS Etapa Definición	ALCANCE: Actualizado
Vecinos aledaños	Vecinos Locales # 0001	En contra	A favor	↓ Reducir el ruido	Insertar paneles en el techo	↓ Reducir el ruido en mayor medida	Insertar paneles en las paredes
	Actualizar a Vecinos Locales # 0002						
Cliente	Director Testa Hnos. # 00017	A favor	A favor	No había requisito por parte del cliente sobre ruidos	No había trabajo pedido por el cliente	↓ Reducir ruido interior del local	Insertar paneles de insonorización
	Añadir a Director Testa Hnos. # 00018						
Cliente	Director Testa Hnos. # 00018	A favor	A favor	Capacidad para tres autos y test de estado, en total cuatro autos	Una grúa (capex)	Añadir una grúa adicional (capex)	Instalar una grúa adicional. En total dos grúas
	Añadir a Director Testa Hnos. # 00019						

*Tabla 18.0 Actualización de riesgos ponderación (probabilidad, impacto y estrategia)*

ETAPA:	CATEGORÍA:	CLASIFICACIÓN:	IDENTIFICACIÓN:	PONDERACIÓN:	PROBABILIDAD:	IMPACTO:	RESPONSABLE:	ESTRATEGÍA:
Idea	Constructivo	Ruido	Necesidades de los interesados	2	Poco Probable	Bajo	Pablo Fernández	Explotar

Los vecinos (aleñados) del proyecto, al incluir nuevos requisitos exigibles al proyecto, el Project Manager de la constructora, negocia que si el emprendimiento

mejorar el nivel de ruido, se pueda firmar entre las partes, cliente Testa Hnos S.A. y la Municipalidad una carta de intención para evitarán juicios actuales y futuros, sabiendo que al empresa constructora, Ingeniería Pérez S.A. añadirá trabajo al proyecto para reducir el ruido al mínimo aceptable por las normas Provinciales de medio ambiente para esta clase de proyectos.

La actualización, queda registrada en:

- Matriz de gestión de los interesados
- Matriz de gestión de requisitos generales de los interesados

Estas necesidades y características añadidas actualizan el alcance (**véase anexo del proyecto, capítulo III y V, etapa definición**).

#### **1.5.1.2. Reunión de comité técnico e integrantes del proyecto – Actualización del alcance y riesgos:**

El comité reunido, conformado por el Director de Ingeniería Pérez S.A., el Project Manager, y el Director del proyecto evalúan la actualización del alcance y los riesgos realizado en la etapa de definición.

Las actualizaciones modificarán el alcance que se venía construyendo, dado que se fue realizando de manera gradual con los requisitos. Además, un riesgo que se consideraba a priori posible de que ocurra (vecinos del proyecto, en contra del emprendimiento) y con alta probabilidad de ocurrencia, paso de una situación activa a pasiva, es decir, ahora los afectados exigen al proyecto agregados en el alcance para amenguar el ruido de las instalaciones (capex). **Esta situación, reduce entre tantas cosas posibles litigios y la parada momentánea del proyecto.**

Las actividades que se tendrán que incorporar para reducir los ruidos, su valor monetario no será significativo, dado que se tendrán que instalar nuevas placas de insonorización en el interior del local.

Según una estimación, los paneles tendrían un valor de: 105 usd/unidad y se necesitarían 35 paneles acústicos para insonorización, a un valor total de: 3.672 USD más el adicional de la cantidad de Horas Hombre (H/H) para la

instalación. Este valor es aproximado, sabiendo que el cálculo exacto estará realizado una vez que se conforme la partida techo, zinguería y paneles.

El valor, no cambia de manera significativa el valor de los estimados de inversiones **(véase tabla 13.0 estimados de inversiones, paquete de trabajo III)**.

Por tal motivo, el comité decide aprobar la solicitud de actualización de alcance y riesgos que se puso para su análisis y de esta manera mejorar las condiciones ambientales del proyecto.

### **1.5.2. INGENIERÍA BÁSICA:**

#### **1.5.2.1. Actualización de planos:**

Al adquirir el local, el consultor inmobiliario, busco un inmueble de acuerdo a los requisitos del cliente, en particular, que este en la zona céntrica de la ciudad de Luján, Provincia de Buenos Aires, Argentina, y que tenga un espacio de 200 M<sup>2</sup>. El local, como se comentó, necesita ser remodelado y adecuado para transformar el espacio (que estaba ocupado por una distribuidora de golosina) en una empresa que ofrecerá servicios de alineación.

La inmobiliaria, entre los entregables que entrega al cliente, Fernando Meléndez, director de Testa Hnos. S.A. es la escritura y los planos del local. Estos últimos, fueron revisados oportunamente por el arquitecto, y se había vislumbrado que la única reforma sería la realización de una fosa donde se prestaría el servicio de tren delantero.

#### **1.5.2.2. Planos Municipales:**

El arquitecto del contratista, en adelante, Fernando Rodríguez, realizará estas tareas:

- a) Actualizar el plano del local (añadir fosa para autos y pickup)**
- b) Presentar planos en la municipalidad (trámite de aprobación)**
- c) Obtener licencia de construcción (autorización municipal)**
- d) Preparar el informe**

### 1.5.3. INGENIERÍA BÁSICA EXTENDIDA:

#### 1.5.3.1. Planos constructivos:

Los planos municipales, son aquellos que autorizan el proyecto de manera formal, ante la comuna municipal. Luego, los planos constructivos especifican los trabajos a realizar en particular (partidas), aquellos que hacen referencia a:

- a) **Layout de máquinas (instalación en lugar indicado)**
- b) **Reforma del baño**
- c) **Instalación de techo y paneles acústicos (interior local y paredes)**
- d) **Reformas eléctricas en la oficina administrativa**
- e) **Fosa del local (excavación y cimentación)**

#### 1.5.3.2. Partidas del alcance:

Las partidas, serán clasificadas de tal forma, para detallar el trabajo de los entregables (paquetes de trabajo) de las diferentes fases del proyecto (alcance desagregado).

#### 1.5.3.3. Estimador de costos – Modelo paramétrico:

Se realizó, una estimación paramétrica utilizando costos de la construcción (**véase “la revista de la construcción”, Septiembre 2016, p. 117**). A la fecha de corte, el tipo de cambio ascendía a: \$ 15,30/usd<sup>9</sup>. El costo de la construcción, asciende al valor de: \$ 14.659,14 en Capital Federal, distante a 100 Km. del lugar que se realizará el proyecto.

*Tabla 19.0 Estimación paramétrica (costos de la construcción – ACCE® International)*

OPCIONES:	- 30%	-15 %	VALOR BASE Usd:	20 %	50%
Costo Constructivo	162.879,33 usd	182.041,61 usd	191.622,75 usd	201.203,88 usd	229.947,29 usd

CONCEPTOS:	COMPONENTES:
M2	200,0 M2
\$/M2	\$ 14.659,14
Costo Total:	\$ 2.931.828,00
TCambio:	\$ 15,30/usd
USD:	191.622,75 usd

<sup>9</sup> **Fecha de corte:** es el período de tiempo, donde se tomó el valor del costo. 01/09/16. Véase “La revista de la construcción”, valor por m<sup>2</sup> construidos.

**El estimado por etapa, especifica el valor de la obra constructiva en el caso de realizar la construcción, es decir, los 200 M<sup>2</sup> cubiertos.** Este valor, no incluye los capex (activos fijos a adquirir), las reformas de electricidad, los muebles y útiles, la capacitación del personal para la utilización de las máquinas de alineación y balanceo, etcétera.

#### **1.5.3.4. LayOut del local:**

El local de 200 m<sup>2</sup>, tiene sus partes componentes, las cuales fueron plasmadas en un croquis para vislumbrar las obras de remodelación a realizar **(véase estructura del proyecto, local de alineación – LayOut, etapa definición).**

#### **1.5.4. NORMAS DE SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE:**

##### **1.5.4.1. Leyes, normas, ordenanza municipal:**

##### **1.5.4.1.1. Resolución 159/96 – Riesgo de contaminación acústica:**

En la Provincia de Buenos Aires, por medio de la Resolución N° 159/96<sup>10</sup>, de la Secretaria de Política Ambiental a través de la Ley 11.175, modificado por la Ley 11.737 en su artículo 24 establece que: “la Secretaría de Política Ambiental tiene a su cargo la proyección, formulación, fiscalización y ejecución de la política ambiental del Estado Provincial, en virtud de lo cual ha sido designada autoridad de aplicación de la Ley 11.459 por el art. 75° del Decreto N° 1.741/96.”

Que respecto de las distintas actividades industriales que se desarrollan en el territorio provincial debe evaluarse, además de los agentes contaminantes en estado gaseoso, sólido o líquido que potencialmente puedan producir, la incidencia o riesgo de la contaminación causada por ruido que dichas actividades provocan en el medio ambiente circundante y respecto de la salud de la población.<sup>11</sup>

En su artículo 1° establece: “Aprobar el método de medición y clasificación de ruidos molestos al vecindario, fijados por la Norma del Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (I.R.A.M.) N° 4062/84, producidos por la actividad de los establecimientos industriales regidos por la Ley 11.459 y su Decreto

---

<sup>10</sup> Nota: Ley de contaminación sonora, recuperado de: <http://www.opds.gba.gov.ar/index.php/leyes/ver/123>

<sup>11</sup> Nota: Reglamentos de la Provincia de Buenos Aires (contaminación sonora). Recuperado de: [http://www.acusticalegal.com.ar/Conozca\\_sus\\_Derechos.php?Audio=off](http://www.acusticalegal.com.ar/Conozca_sus_Derechos.php?Audio=off)

Reglamentario N° 1.741/96, y que como Anexo I formara parte de la presente Resolución”.

**1.5.4.1.2. Ordenanza Municipal 5133/06 – Límites acústicos:**

Establece que los establecimientos (locales comerciales), tienen que cumplir varios aspectos formales, como son:

- a) Cumplir el código de edificación, con relación a: iluminación, medidas de seguridad, siniestros, ventilación, entre otras.
- b) Cumplir el reglamento de la Asociación de Electrotécnica Argentina de acuerdo a la norma RAG N° 560 del Gobierno de la Provincia de Buenos Aires.
- c) Cumplir la norma de siniestros del Cuerpo de Bomberos de la Provincia de Buenos Aires, conforme al Decreto N°12/05.
- d) Cumplir informe técnico sobre cargas de la estructura edilicia, certificado por Ingeniero Estructural, en base a planos de la obra, y avalados por el Colegio de Arquitectos de la Provincia de Buenos Aires.
- e) Cumplir informe técnico de aislación acústica que garantice los parámetros establecidos por las ordenanzas vigentes a la fecha y sus posteriores actualizaciones.
- f) Cumplir con seguros del local y de su personal (ART – Aseguradoras de Riesgo de Trabajo) con relación a las personas, en el caso de accidentes o enfermedades profesionales.

*Tabla 20.0 Valores de tolerancia acústica I*

VALORES LÍMITE EXPRESADOS EN LAeq,T		
Área de sensibilidad acústica	Período diurno (15 hs.)	Período nocturno (9 hs.)
Tipo I (Área de silencio)	60	50
Tipo II (Área levemente ruidosa)	65	50
Tipo III (Área tolerablemente ruidosa)	70	60
Tipo IV (Área ruidosa)	75	70
Tipo V (Área especialmente ruidosa)	80	75

Tabla 21.0 Valores de tolerancia acústica II

VALORES LÍMITE EXPRESADOS EN tLAeq,T			
Área de sensibilidad acústica	Uso predominante del recinto	Período diurno (15 hs.)	Período nocturno (9 hs.)
Tipo VI (Área de trabajo)	Sanitario	50	40
Tipo VI (Área de trabajo)	Docente	50	50
Tipo VI (Área de trabajo)	Cultural	50	50
Tipo VI (Área de trabajo)	Oficinas	55	55
Tipo VI (Área de trabajo)	Comercios	60	60
Tipo VI (Área de trabajo)	Industria	60	60
Tipo VII (Área de vivienda)	Zona habitable	50-60*	40-50*
Tipo VII (Área de vivienda)	Zona de servicios	55-65*	45-55*

Esta ley, establece parámetros estándar y básicos, que tienen que cumplir los locales comerciales, en donde se trabaje con máquinas que producen ruidos, en el interior del establecimiento como hacia el exterior.

#### 1.5.4.1.3. Seguridad Industrial – Decreto 911/96:

La seguridad industrial, en la República Argentina, ésta regida por el Decreto 911/96 y dentro de la industria de la construcción se ha creado un régimen especial a través de la Ley N° 22.250.<sup>12 13</sup>

En el proyecto, se han identificado algunos entregables, donde existen posibles sucesos de accidentes, que se han categorizados en la matriz de riesgos en las diferentes fases del ciclo de vida del proyecto.

#### 1.5.4.1.3.1. Medidas de Seguridad – Por Paquete:

### 1 Entregable Piso:

#### 1.1 Paquete Excavación:

#### Proceso previo a la excavación:

<sup>12</sup> Nota: Ley N° 22.250, recuperado de:

[http://www.trabajo.gba.gov.ar/documentos/higiene\\_seguridad/decreto911.pdf](http://www.trabajo.gba.gov.ar/documentos/higiene_seguridad/decreto911.pdf)

<sup>13</sup> Nota: Resumen de leyes sobre salud y seguridad del trabajo. Recuperado de:

<http://www.srt.gob.ar/adjuntos/normativa/ListadoSaludSeguridadTrabajo.pdf>

- Estudiar estructuras adyacentes del local (carga de columnas).
- Revisar planos de evacuación de cloacas.
- Estibar el pozo para evitar derrumbes (fosa 2,00 metros altura).
- Cuidar la seguridad del personal que trabaja en el pozo (estar a 2 metros de distancia si trabajan con pico y pala).
- Arrojar el material del pozo a: 0,60 cm. del pozo de la excavación.
- Vallar la zona perimetral del pozo.
- Apuntalar la excavación para evitar que la presión derrumbe el pozo.

**De los trabajos a realizar, el suceso posible de riesgo, sería:**

- Cuidar la seguridad del personal que trabaja en el pozo (estar a 2 metros de distancia si trabajan con pico y pala).
- Vallar la zona perimetral del pozo.

**Proceso de cimentación:**

- Apisonado de pozo (nivelación de tierra).
- Dejar fraguar hormigón (secado natural).
- Llenar zanja y laterales (hormigón).
- Instalar malla de acero (corralito).
- Construir solado y nivelación (pozo).

**De los trabajos a realizar, el suceso posible de riesgo, sería:**

- Llenar zanja y laterales (hormigón).

**2 Entregable Pintura Interior y Exterior:**

**2.1 Paquete Pintura:**

**2.1.1 Sub-Paquete Pintura Interior**

**2.1.2 Sub-Paquete Limpieza**

**2.1.3 Sub-Paquete Pintura Exterior**

**2.1.4 Sub-Paquete Limpieza**

En el caso de utilizar andamios para trabajo en altura, se debe realizar prevención, con relación:

- Verificar el terreno donde estará instalado y la carga que soporta el andamio.
- Exigir que toda persona en altura tenga cinturón de seguridad (obligatorio).
- Evitar utilizar escaleras sobre el andamio y sobrecarga de material y/o personal.
- Acoplar al andamio porta herramientas (evitar caída de material y elementos de trabajo sobre personal o al suelo).
- Desmontar el andamio sin material y herramientas sobre su base.
- Descartar la suciedad en bolsas y volquetes.

En el caso de utilizar grúas para trabajo en altura, se debe realizar prevención, con relación:

- Controlar que el personal de la grúa, sea idóneo en el manejo de material y personal en altura.
- Verificar que la grúa no toque cables de alta tensión y que tenga las medidas de seguridad.
- Evitar dejar cargas en suspensión (material y/o personal de obra).
- Abandonar la grúa exige que sea bloqueado el sistema de arranque.

### **3 Entregable Techo:**

#### **3.1 Paquete Techo:**

##### **3.1.1 Sub-Paquete Techo:**

##### **3.1.2 Sub-Paquete Zinguería:**

En el caso de utilizar escalera para trabajo en altura, se debe realizar prevención, con relación:

- Inspeccionar que el personal tenga calzado de seguridad.
- Utilizar escalera profesional con trabas de seguridad y extensión telescópica, en su defecto una grúa para subir el material al techo (chapas, zinguería, aire acondicionado, u otro elemento para el proyecto).
- Verificar que el trabajo no este cercano a líneas de alta tensión.
- Evitar trabajar en días con lluvia y vientos fuertes.

## **4 Entregable Baño:**

### **4.1 Paquete Baños y Accesorios:**

#### **4.1.1 Sub-Paquete Azulejos**

En el caso de utilizar máquinas para trabajo, se debe realizar prevención, con relación:

- Evitar utilizar amoladora sin protección visual, guantes, y pechera, como todo elemento cortante sin su debido estuche de protección.
- Utilizar en altura cartuchera guarda herramientas y asegurar las máquinas con gancho de seguridad.
- Controlar que el personal utilice anteojos de seguridad, protectores auditivos, casco.
- Estudiar medidas de seguridad, con relación a trabajar en alta tensión o con material que transmita la corriente (cintas metálicas, reglas, máquinas sin protección termina, etcétera).

## **5 Entregable Máquinas:**

### **5.1 Paquete Instalación de Máquinas:**

#### **5.1.1 Sub-Paquete Montaje:**

- Controlar el funcionamiento del disyuntor térmico.
- Verificar que el personal trabaje con: casco, guantes, zapatos industriales y protectores auditivos.
- Evitar instalar máquinas con alta humedad ambiente y/o días con lluvia.

#### **1.5.4.1.3.2. Costos Directos e Indirectos – Por Paquete:**

Las acciones de prevención de seguridad industrial y medio ambiente, son maneras o formas para evitar posibles sucesos de accidentes.

En el caso de producirse el suceso, cualesquiera sean las circunstancias, el efecto directo en el costo, será abonar la indemnización al personal, siempre y cuando no se haya pagado un seguro (ART – Aseguradora de Riesgos del Trabajo) de manera preventiva.

De manera indirecta, una actividad parada (por un accidente) si son dependientes, produce un tiempo perdido, este retraso hay que medirlo como un costo de oportunidad (material, mano de obra o máquina) que si hubiera terminado en tiempo y forma la actividad, se podría disponer para otra actividad. Esto retrasa todo subproyecto vinculado con relación a recursos asignados (disponibilidad). Por tal motivo, el costo quedará medido por la incidencia del tiempo de retraso por las unidades monetarias de los recursos.

#### **1.5.5. NORMAS DE CALIDAD:**

##### **1.5.5.1. Leyes, normas, decreto, ordenanza municipal:**

En el ámbito de la República de Argentina, el Poder Ejecutivo, por medio del Decreto 1474/94, creó el sistema nacional de normas de calidad y certificación regulando a nivel nacional las actividades con carácter voluntario, no obligatorio; sabiendo que el Organismo de Calidad Nacional, es el IRAM® (Instituto Argentino de Normalización y Certificación).<sup>14</sup>

En la industria de la construcción, el control de calidad, abarca todas las áreas de un proyecto, desde el diseño, hasta la entrega misma del producto (**véase anexo del proyecto, capítulo IX, estándares y plan de calidad, etapa de definición**).

El presente proyecto, estará regido por varias leyes, decretos, normas, ordenanzas entre otras:

a) En general:

- Constitución Nacional.
- Constituciones Provinciales.
- Constitución de la Ciudad de Buenos Aires.
- Código Civil de la Nación.
- Código de Comercio de la Nación.
- Código Penal de la Nación.
- Honorarios Profesionales, Ley de Arancel (Decreto Ley 7887/1955).
- Ley de Ejercicio Profesional (Decreto Ley 6070/1958).

---

<sup>14</sup> Nota: Normas de Calidad (IRAM). Recuperado de:  
[http://www.grupoconstruya.com/actividades/docs/calidad\\_UP.pdf](http://www.grupoconstruya.com/actividades/docs/calidad_UP.pdf)

- Código de Planeamiento de la Ciudad de Buenos Aires.
- Plan Urbano Ambiental.
- Decreto 911/96 Higiene y Seguridad del Trabajo.

b) En particular:

- ISO 9000 – Normas sobre calidad y gestión de la calidad<sup>15</sup>.
- ISO 11998 – Pinturas latex y barnices<sup>16</sup>.
- IRAM 1662 – Tiempo de fraguado del hormigón<sup>17</sup>.
- IRAM 3622 – Herramientas para trabajos en altura<sup>18</sup>.
- IRAM 43000 – Sistema de gestión para urbanizaciones<sup>19</sup>.
- OSHA Estándar 29 CFR 1926-500 – Industria de la construcción<sup>20</sup>.
- ENARGAS – Ente regulador del Gas<sup>21</sup>.
- Ley N° 19587 Anexo VI Capítulo 14 – Higiene y Seguridad en el Trabajo<sup>22</sup>.
- MTESS 295/2003 – SRT 743/2003 – SRT 85/2012 – Ruido y Ergonomía<sup>23</sup>.
- Ordenanza 5133/06<sup>24</sup>.

---

<sup>15</sup> Nota: ISO 9000 – Recuperado de: <http://www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/normas-iso-9000>

<sup>16</sup> Nota: ISO 11998 – Recuperado de:  
<http://www.aenor.es/aenor/normas/normas/fichanorma.asp?tipo=N&codigo=N0039078#.V8hStZjhDIU>

<sup>17</sup> IRAM 1662 – Recuperado de: <http://plataformahormigon.icpa.org.ar/index.php?IDM=15&alias=>

<sup>18</sup> IRAM 3622 – Recuperado de: <http://www.fio.unicen.edu.ar>;  
<http://www.fundacion.uocra.org/documentos/fundacion-uocra-en-los-medios-nota-prevencion-y-emergencias-2006-0203.pdf>

<sup>19</sup> Nota: ISO 43000 – Recuperado de: <http://arqa.com/actualidad/noticias/requisitos-para-urbanizaciones-especiales-a-partir-de-las-normas-iram-43000.html>

<sup>20</sup> Nota: Normas OSHA – Recuperado de:  
[https://www.osha.gov/dte/outreach/intro\\_osh/8b\\_comoleer\\_c.pdf](https://www.osha.gov/dte/outreach/intro_osh/8b_comoleer_c.pdf)

<sup>21</sup> Nota: Enargas S.A. – Recuperado de: <http://www.enargas.gov.ar/>

<sup>22</sup> Nota: Ley N° 19.587 – Recuperado de: <http://www.fio.unicen.edu.ar/extension/seh/index.php/ley-nac-n-19587-72-seguridad-e-higiene>

<sup>23</sup> Nota: Ruido Ambiental – Recuperado de:  
<http://www.srt.gob.ar/adjuntos/PreguntasFrecuentes/ListadoSaludSeguridadTrabajo.pdf>

<sup>24</sup> Nota: Ordenanza Municipal (Luján, Provincia de Buenos Aires, Argentina). Recuperado de:  
[http://www.acusticalegal.com.ar/Conozca\\_sus\\_Derechos.php?Audio=off&Sub=2](http://www.acusticalegal.com.ar/Conozca_sus_Derechos.php?Audio=off&Sub=2)

## **1.5.6.COMUNICACIÓN:**

### **1.5.6.1. Matriz de comunicación:**

El proyecto, en su matriz de comunicación, tendrá diferentes formas de transmitir el avance el proyecto, y las tareas, a saber:

- a) Formal escrita: por medio de documentos.
- b) Formal verbal: por medio de reuniones con el equipo.
- c) Informal escrita: por medio de correos electrónicos.
- d) Informal verbal: por medio de reuniones.

El proceso, abarca desde la fase de idea hasta el cierre del proyecto, es transversal al desarrollo del emprendimiento.

Será realizado con mayor frecuencia durante la ejecución del proyecto, fase donde se comenar los trabajos formales de construcción y remodelación. Será necesario medir los avances, e interactuar con el personal para gestionar las expectativas de los interesados, con relación a los entregables, y la calidad de terminación de las tareas **(véase anexo del proyecto, capítulo X, plan de comunicación del proyecto, etapa de definición).**

### **1.5.6.2. Comunicación en el proyecto:**

El proyecto, ésta construida en fases secuenciales, sabiendo que las comunicaciones, se han fijado durante todo el desarrollo, es decir, similar a los riesgos, desde los inicios hasta la finalización del proyecto.

En la matriz, se identificaron estos componentes, a saber:

- Evento que produce información (fase, entregable, paquete y/o actividad).
- Descripción del documento donde queda registrada la información.
- Método de comunicación: Forma e informal (escrita o verbal).
- Quien emite la información (emisor).
- Quien recibe la información (receptor).

- Frecuencia: diaria, semanal, mensual, por tipo de reunión.
- Seguimiento de la comunicación: durante el desarrollo del proyecto (monitoreo).

#### **1.5.6.3. Gestión de las expectativas:**

Los interesados del proyecto, sean a favor o en contra, es necesario establecer la comunicación, para que estén informados de estos aspectos:

- Información del proyecto (a la fecha de corte).
- Cambios en las expectativas y el alcance.
- Status del proyecto (indicadores KPI's).
- Cumplimiento de hitos y monitoreo de riesgos.
- Informes de rendimiento y fechas de reuniones relevantes.

#### **1.5.6.4. Rol del Project Manager – Una buena comunicación con el equipo:**

El rol del Project Manager, es dirigir, controlar y que las actividades del proyecto se hagan, es decir, que el trabajo se realice como se planifico, a través o por medio de las personas del equipo. Esto se puede lograr, si existe, comunicación entre las partes, escuchar las expectativas del equipo, sus problemas, inquietudes, y también relevar las opiniones para hacer mejor el trabajo.

El mensaje emitido por el emisor de un entregable, paquete y/o actividad, tiene que llegar a un receptor, sea: el Project Manager, el responsable del paquete, un proveedor, la persona responsable del seguimiento, etcétera. Esto es fundamental, para que en la etapa de ejecución se realicen cambios.

En este proyecto, las comunicaciones, se documentaran para tener informes de los trabajos en avance, a concluir, parados, terminados, etcétera. Se ha decidido esta forma para archivar el suceso comunicacional y luego registrar en el hito del paquete la lección aprendida del trabajo y la forma que los integrantes emitieron y recibieron información (auditoria formal).

El efecto de la comunicación del proyecto, se verá reflejado en:

- Interesados
- Equipo

- Proveedores
- Project Manager
- Cliente (interno y externos)
- Patrocinador e inversor
- Terceros (instituciones, bancos, compañías, etcétera)
- Avance de tareas (decisiones aplicadas en el momento oportuno por el equipo del proyecto)
- Entes gubernamentales (municipalidades, recaudadores, etcétera)
- Otros organismos que monitorean el proyecto
- Encontrar requerimientos y riesgos ocultos

### **1.5.7. ADQUISICIONES:**

#### **1.5.7.1. Matriz de adquisiciones:**

El contratista del proyecto, Ingeniería Pérez S.A., comenzará a realizar la planificación de las adquisiciones.

Una vez establecido el alcance definitivo, el cual se fue construyendo de manera gradual (**véase capítulo VII, alcance del proyecto, idea y factibilidad, versión I; capítulo VIII, alcance actualizado del proyecto, etapa de definición, versión II**) de acuerdo al seguimiento de los requisitos, y los agregados que se fueron incorporando, se establece el plan de adquisiciones, es decir, la decisión de “hacer o comprar”.

#### **1.5.7.2. Análisis del alcance:**

El proyecto, en su estructura, necesita ejecutar actividades con recursos propios (los del contratista) y otros que tendrá que subcontratar (tercerizar).

La empresa constructora, se encargara de realizar las tareas inherentes a la reforma y adecuación del local, sabiendo que la instalación de las máquinas, capacitación del personal, e instalación será realizado por un subcontratista especializado en el rubro, además del tema contractual (abogados), y otras tareas que tendrá que delegar a otros profesionales (fuera de la organización) para cumplimentar el proyecto, en tiempo y forma.

Con este análisis, se llega a la creación de la matriz de “hacer o comprar” (**véase capítulo XI, plan de adquisiciones, criterios de ponderación – proveedores, cuadro análisis de fabricación propia o compra**).

#### **1.5.7.3. Análisis de potenciales proveedores:**

Para el análisis de los proveedores, se creó una tabla con los siguientes atributos, a saber:

- Criterios en escala
- Ponderación (puntaje en rango)
- Condición: malo-regular-bueno-excelente
- Escala de medición (atributo)
- Descripción de la escala

Es una escala nominal, con rangos de aceptabilidad del criterio. Sabiendo que en una etapa posterior (ejecución) será utilizada para seleccionar los potenciales proveedores.

Previo a la adquisición de los servicios, materiales y/o capex, es necesario que potenciales proveedores, puedan enviar por medio de un memorándum de presentación, un detalle de:

- Cantidad de años en el negocio
- Experiencia en implementación y dirección de proyectos
- Capacidad técnica
- Calidad de los servicios prestados
- Post venta
- Localización de la empresa
- Listado de algunos clientes relevantes
- Plazo de entrega
- Garantía del trabajo
- Tiempo de respuesta a la solicitud
- Resumen de antecedentes
- Posición financiera en el rubro
- Garantía del producto

#### **1.5.7.4. Enunciado del trabajo:**

La matriz de adquisiciones, contiene varios atributos, a saber:

- Producto y/o servicio a adquirir
- Contrato (clasificación): Precio fijo (PF), Tiempo y materiales (T&M), Costos reembolsables (CR)
- Enunciado del trabajo (alcance)

Este último, describe las necesidades del trabajo, que provienen de la matriz de requisitos, que luego se convierten en el alcance, donde describe el trabajo a realizar en la tarea y/o actividad.

Este enunciado, describe las tareas que tendrá que llevar adelante el proveedor, es decir: reuniones, informes, comunicaciones, inicio y conclusión de un paquete de trabajo.

El cliente, enviará al proveedor, el enunciado del alcance de la adjudicación, con estos documentos:

- Enunciado del alcance completo
- Términos del contrato

Luego, el proveedor, al analizar de manera profesional el trabajo a realizar, remitirá al cliente (comprador), estos documentos:

La descripción tiene que ser completa, para que el proveedor pueda establecer estos factores a enviar al comprador (cliente), a saber:

- Costo de la oferta (contrato estipulado)
- Plazo de conclusión (estimado)
- Personal a cargo de los trabajos (responsabilidades)
- Cronograma de trabajo (en detalle)
- Restricciones, supuestos, exclusiones
- Forma de pago del servicio

En particular, el enunciado de trabajo a utilizar será el de diseño, sabiendo que abarcaría estos trabajos, en estos entregables y/o paquetes, a saber:

- **Paquete: Muebles de oficina y accesorios**

Descripción: se tendrá que trasladar el amoblamiento de oficina, y accesorios generales, entre otros.

- **Paquete: Muebles de oficina**

Descripción: se tendrá que instalar los elevadores de autos y pickup en los boxes.

- **Paquete: Instalación de máquinas**

Descripción: se tendrá que instalar las máquinas de alineación y balanceo.

- **Paquete: Instalación de máquinas**

Descripción: se tendrá que instalar las herramientas y accesorios del local de alineación y balanceo.

- **Paquete: Instalación de máquinas**

Descripción: se tendrá que instalar la máquina de diagnóstico y testeo de autos.

- **Paquete: Instalación de máquinas**

Descripción: se tendrá que realizar la capacitación del personal para que pueda tener idoneidad en el manejo de las máquinas.

- **Entregable: Anteproyecto**

Descripción: se tendrá que realizar el contrato proforma del inicio de actividades entre las partes (cliente y contratista).

- **Entregable: Cierre de contratos**

Descripción: se tendrá que realizar el cierre de contratos del proyecto.

#### 1.5.7.5. Tipos de contratos:

Los contratos utilizados por el proyecto, se pueden clasificar en:

- **Precio fijo (PF):** se realizara este tipo de contratos, en la adquisición de compras de capex (activos fijos).
- **Precio Fijos + Plus:** en la compra de materiales, para algunos rubros.
- **Tiempo & Materiales (T&M):** se realizará este tipo de contratos, en las instalaciones de capex, entrenamiento de personal, sabiendo que el trabajo estará facturado en horas.

#### 1.5.7.6. Forma de pagos:

Los trabajos, que tendrán que realizar los proveedores, con excepción del material a ser utilizado en la obra, serán abonados concluido el entregable y/o paquete, es decir, a su finalización con avance 100% concluido.

Esta forma, de cancelación de los valores, ya sea por materiales, adquisición de capex y/o servicios profesionales, quedará estipulado en los contratos entre las partes (cliente y contratista) **(véase anexo del proyecto, capítulo XXVI, contrato con proveedores, etapa de ejecución).**

#### 1.5.7.7. Licitación o Adquisición directa:

Esta decisión, se ha consensado entre el Project Manager (del contratista), el Patrocinador (ingeniería Pérez S.A.) y el cliente (Fernando Meléndez, director de Testa Hnos. S.A.).

Se acordó, que el proceso de licitación quedará descartado y será realizada una contratación directa. El fundamento, es que no se justifica por ser contratos reducidos en monto, y el proceso en sí llevaría un tiempo prolongado, que reduciría el tiempo del lanzamiento del proyecto, para capturar de manera rápida parte del mercado insatisfecho hasta el momento.

#### 1.5.7.8. Identificación y registro de riesgos:

Los sucesos posibles de convertirse en riesgos, y relacionados con las adquisiciones, fueron detectados en estas etapas:

*Tabla 22.0 Identificación de riesgo (adquisiciones)*

ETAPA:	CATEGORÍA:	CAUSA:	PROBABILIDAD:	IMPACTO:	CÓDIGO:	ESTRATEGIA:
IDEA	Instalación Capex	Ruidos de Máquinas	Probable	Significativo	R-16	Aceptar Activo
FACTIBILIDAD	Instalación Eléctrica	Cortocircuito	Probable	Insignificante	A-4	Mitigar

Estos riesgos, luego serán ponderados, utilizando la técnica de valor monetario, es decir, estableciendo la probabilidad (porcentaje) e impacto (valores), de esta forma crear la reserva de contingencia de los riesgos identificados. Además, previo a la ejecución y durante los trabajos, se tendrá que monitorear el estado del riesgo, es decir: activo, actualizado, archivado, pasivo, reclasificado, retirado, etcétera.

### **1.5.8. RIESGOS:**

#### **1.5.8.1. Identificación por fases:**

El proyecto, se ha estructurado por fases secuencias, a saber:

- Idea
- Diseño
- Ingeniería
- Abastecimiento, Recursos Humanos, Calidad, Comunicación, Riesgos
- Construcción
- Montaje y puesta en marcha
- Cierre del proyecto

El project manager y el equipo, consensuado con el contratista y el cliente, decidieron que la identificación de riesgos, de comienzo desde el inicio del proyecto. Por tal motivo, a partir del acta de constitución (project charter) ítem 5° se ha detectado a alto nivel una serie de sucesos potenciales **(véase anexo del proyecto, capítulo VI, acta de constitución, etapa de idea).**

Se ha listado por etapa, una serie de sucesos identificados que podrían convertirse en riesgos avanzado el proyecto.

Adicionalmente, otro medio de información es la matriz de gestión de los interesados, en la etapa de idea y factibilidad, donde se han detectado las necesidades, deseos de las personas, organizamos (poder, influencia e impacto), sabiendo que estas tendrán que ser monitoreadas a lo largo del proyecto **(véase anexo del proyecto, capítulo II, matriz de gestión de los interesados, etapa de idea y factibilidad).**

Estos datos, clasificados, fueron nutriendo la matriz de identificación de riesgos, por etapas de manera gradual, hasta llegar a la fase de definición.

#### **1.5.8.2. Supuestos y restricciones:**

En el acta de constitución, están insertos estos dos componentes, que pueden desencadenar sucesos potenciales de riesgos.

Entre ellos, se destacan:

- **Inflación:** se presume que mantendrá un nivel del 30 %.
- **Presupuesto:** limitante en usd 180.000 dispuesto por el cliente para las actividades a desarrollar en el proyecto (avance medido por Ms Project). Queda exceptuado la compra del local.
- **Interesados:** los vecinos cercanos, están en contra del emprendimiento por los ruidos.

Estos sucesos, se irán monitoreando a lo largo de las etapas, y vislumbrando si los mismos permanecen activos, se actualizan o archivan porque no ha ocurrido el hecho que les dio origen.

#### **1.5.8.3. Matriz de identificación riesgos - Clasificación:**

Se ha construido (tablero) de tal forma de realizar la identificación de los sucesos (avance del proyecto) hasta el alcance (declaración del alcance, wbs, diccionario), para luego ir incorporando sucesos, hasta el cierre del proyecto.

Los componentes, se han clasificado así:

- **Listado por etapas:**  
Se describe cada una de las etapas del proyecto.
- **Fecha de alta:**  
Momento del proyecto, donde fue dado de alta.
- **Status por etapa:**  
Describe el estado del riesgo: activo, actualizado, archivado, retirado, pasivo, seguimiento.
- **WBS ID:**  
Identificación del riesgo, en la WBS del proyecto (desagregado del alcance).
- **CLASIFICACIÓN (FODA):**  
El suceso, se puede identificar como: amenaza y/o fortaleza.
- **CATEGORÍA:**  
La clasificación, tiene una apertura en el origen del riesgo.

- **UBICACIÓN:**  
Referencia a la ubicación si el riesgo es interno o externo a proyecto.
- **RIESGO:**  
Establece una categoría en: crítico, alto, medio y bajo.
- **ORIGEN DEL RIESGO:**  
El listado, identifica la causa raíz y su clasificación.
- **ESTADO DEL RIESGO (supuesto):**  
Describe el estado del riesgo y el supuesto.
- **PROBABILIDAD e IMPACTO y POSICIÓN EN EL CUADRANTE (cualitativo):**  
Establece la probabilidad e impacto, en términos cualitativos y su ubicación en el cuadrante (mapa del riesgo).
- **ESTRATEGIA ANTE EL RIESGO:**  
Se detalla la estrategia de respuesta: Amenazas (evitar, mitigar, transferir), Oportunidades (explotar, mejorar, compartir) y la intermedia tanto para amenaza como para oportunidad (aceptar).
- **RESPUESTA:**  
Describe las acciones que se tendrán que realizar ante el suceso.
- **RESPONSABLE:**  
Es la persona “dueña del riesgo”, es decir, aquel que monitorea a lo largo de las fases, el estado.

#### 1.5.8.3.1. Análisis cualitativo:

La matriz de probabilidad por impacto, contiene categoría cualitativas de variables a saber:

- **Probabilidad:**  
Casi seguro  
Probable  
Posible  
Improbable  
Rara vez

- **Impacto:**
  - Insignificante
  - Tolerable
  - Moderado
  - Significativo
  - Severo

Con estas variables, dentro de una matriz se conforma el segmento (zona de riesgo) del suceso identificado. Previamente, se asignó a cada zona la categoría del riesgo: crítico, alto, medio y bajo.

Al multiplicar la probabilidad por el impacto (cualitativo), se obtiene un valor que hace referencia al cruce de la ponderación. Ahí es donde se da al suceso el carácter de: crítico, alto, medio y bajo.

La matriz, va acumulando los sucesos de riesgos, por fase o etapa del proyecto (acumula) para obtener otra matriz con la cantidad de sucesos por carácter.

Del total de sucesos riesgosos identificados, queda conformada la matriz final por cantidad de riesgos y por porcentaje con relación al total, distribuidos por segmentos (categoría) del suceso.

Esta matriz, se fue nutriendo de los sucesos según avanzó el proyecto, desde la idea, pasando por la factibilidad hasta llegar a la definición (planeación). El listado de riesgos, se fue dando de alta por fecha y por etapa construyendo un nuevo mapa, en este caso por fase. Además, al comenzar otra etapa, se realizó el monitoreo del riesgo, para establecer si permanecía activo, pasivo, archivado o el estado fijado por el evaluador hasta la etapa de definición (**véase anexo del proyecto, capítulo XII, plan de riesgo, etapa de definición, matriz cualitativa de riesgo (Pxl) – Parte I y II.**)

Con estos se llegó a establecer estas variables:

Tabla 23.0 Matriz de Probabilidad por Impacto (Pxl) variables cualitativas

CONCEPTO:	1 - INSIGNIFICANTE	2 - TOLERABLE	3 - MODERADO	4 - SIGNIFICATIVO	5 - SEVERO
5 - CASI SEGURO	M - 5	M - 10	R1 - 15	R3 - 20	R - 25
4 - PROBABLE	A - 4	M1 - 8	R2 - 12	R - 16	R - 20
3 - POSIBLE	V - 3	A1 - 6	M - 9	R - 12	R - 15
2 - IMPROBABLE	V1 - 2	V - 4	A - 6	M - 8	R - 10
1 - RARA VEZ	V - 1	V - 2	A - 3	M - 4	M - 5

CONCEPTO:	1 - INSIGNIFICANTE	2 - TOLERABLE	3 - MODERADO	4 - SIGNIFICATIVO	5 - SEVERO
5 - CASI SEGURO	ALTO	ALTO	CRÍTICO	CRÍTICO	CRÍTICO
4 - PROBABLE	MEDIO	ALTO	CRÍTICO	CRÍTICO	CRÍTICO
3 - POSIBLE	BAJO	MEDIO	ALTO	CRÍTICO	CRÍTICO
2 - IMPROBABLE	BAJO	BAJO	MEDIO	ALTO	CRÍTICO
1 - RARA VEZ	BAJO	BAJO	MEDIO	ALTO	ALTO

CONCEPTO:	1 - INSIGNIFICANTE	2 - TOLERABLE	3 - MODERADO	4 - SIGNIFICATIVO	5 - SEVERO
5 - CASI SEGURO	0	0	0	1	0
4 - PROBABLE	1	1	0	2	1
3 - POSIBLE	2	4	1	0	0
2 - IMPROBABLE	2	0	0	0	0
1 - RARA VEZ	0	0	0	0	0

- Listado de sucesos riesgosos
- Listado de posibles respuestas
- Listado de riesgos activos (monitoreo)
- Causa y categoría de los sucesos riesgosos
- Mapa de los riesgos – Probabilidad por Impacto (Pxl – Cualitativo)
- Mapa de los riesgos (acumulado por segmento de la matriz)
- Mapa de los riesgos (acumulado en porcentaje del total)
- Mapa del suceso riesgoso por fase o etapa del proyecto
- Estado del riesgo por fase o etapa del proyecto

Tabla 24.0 Matriz de Riesgos (por fase del proyecto – etapa idea)

<b>IDEA</b>
-------------

	Concepto:	Riesgo:	Tablero:	Categoría:	Cambio:
<b>1</b>	1 IDEA	R - 16		Instalación	Con Cambios I
<b>2</b>	2 IDEA	A1 - 6	A1 - 6	Económico	Sin Cambios I
<b>3</b>	3 IDEA	R - 16	R - 16	Habilitación	Sin Cambios I
<b>4</b>	4 IDEA	R - 16	R - 16	Supuestos	Sin Cambios I
<b>5</b>	5 IDEA	A1 - 6	A1 - 6	Supuestos	Sin Cambios I
<b>6</b>	6 IDEA	A1 - 6	A1 - 6	Restricción	Sin Cambios I

Los sucesos, tiene una fecha de alta, su probabilidad e impacto (Pxl – Cualitativo), categoría y cambio de riesgo. Estos significa que un suceso dado de alta en 1 IDEA Con Cambio I, es que el riesgo en alguna etapa “aguas arriba del proyecto” cambio a otro estado, como ser: actualizado, pasivo, archivado (no sucedió) u otro según la categoría dispuesta en la clasificación (**véase anexo del proyecto, capítulo XII, plan de riesgo, etapa de definición**).

#### 1.5.8.3.2. Análisis cuantitativo – Valor monetario (EMV):

##### 1.5.8.3.2.1. Primer nivel de análisis – Selección de riesgos:

Una vez realizado el análisis cualitativo por etapas, se seleccionan aquellos riesgos, que están en el segmento de: crítico, alto y medio con su correspondiente identificación en el cuadrante (color y letra).

##### 1.5.8.3.2.2. Segundo nivel de análisis - Cuantificación:

Establecidos los costos por fase, entregable, paquete, subpaquete y actividades, se realiza la asignación de probabilidad de forma determinística al suceso de riesgo, se establece el valor monetario esperado (EMV), utilizando esta fórmula, a saber:

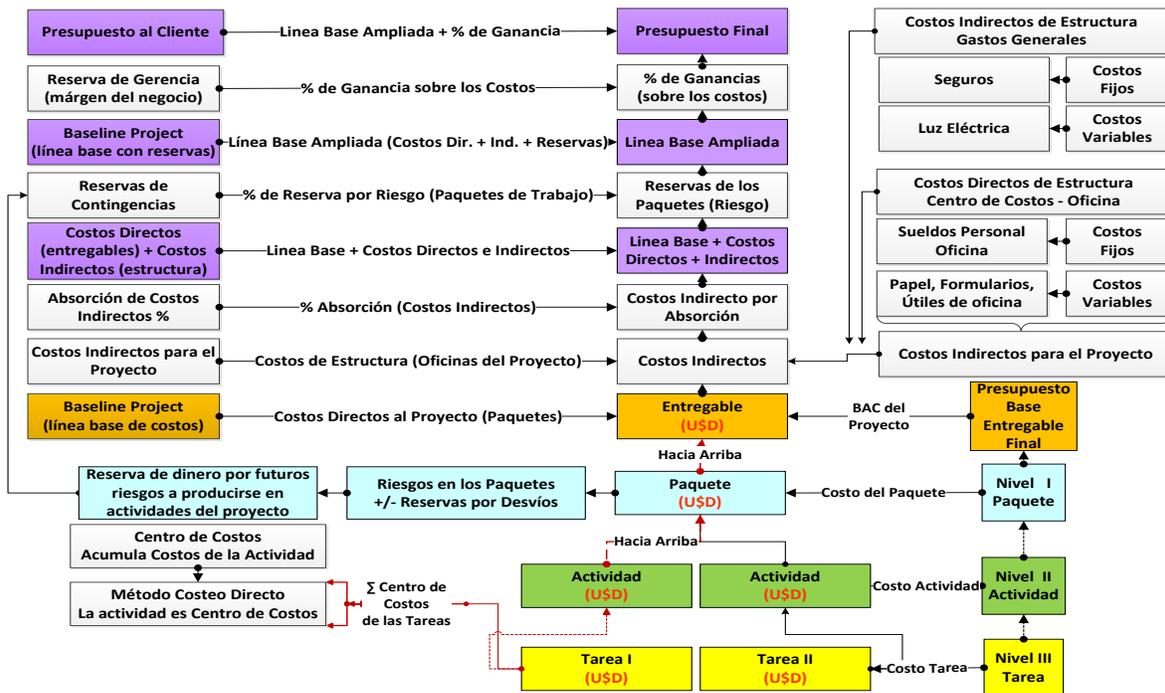
*Ecuación 1.0 - Valor Monetario Esperado (EMV)*

$$EMV = P \times I. \quad 1.0$$

##### 1.5.8.3.2.3. Tercer nivel de análisis – Esquema de costos y reservas:

Obtenido el valor (EMV) se conforma la reserva de contingencia estimada para cada uno de los sucesos posibles de riesgo, que irá a la línea base de costos.

Ilustración 1.0 Diagrama de la estructura de costos



#### 1.5.8.3.2.4. Cuarto nivel de análisis – Reserva de contingencia:

La reserva de contingencia forma parte del presupuesto, sabiendo que la línea base del proyecto, estará conformada por: costos directos asignados a los centros de costos (actividades). Luego, el proyecto podrá realizar la absorción de una parte de los costos indirectos de la estructura, hasta llegar a la base de: costos directos e indirectos. Luego, se contempla las contingencias (reservas) de los sucesos posibles de riesgo. Al final, se agrega una ganancia y se obtiene el presupuesto estimado final (contempla los recursos, tiempos, costos) a la fecha de corte o valorización.

La reserva forma parte del cash management del proyecto, y se utilizará en el caso de producirse un suceso de riesgo. Esta funciona como una “pila” acumuladora que se va consumiendo cuando “se dispare” un riesgo. En el caso que no se produce un riesgo, el valor pasara automáticamente al otro paquete y así sucesivamente. Esta variable, tiene que ser monitoreada, dado que si los sucesos riesgosos consumen toda la reserva, se tendrá que realizar aporte de capital porque podrían “capturar” parte de la ganancia del proyecto.

#### **1.5.8.3.3. Análisis cuantitativo – Construcción del modelo:**

Construido el cronograma del proyecto, sobre la herramienta Microsoft Project 2013 se aplicara el análisis de Montecarlo sobre las variables (actividades) para estimar los tiempos de finalización del proyecto y su probabilidad asociada. Para esto, se utilizará el programa “the decisión tools suite @risk 7.5” <sup>25</sup>

#### **1.5.8.3.3.1. Segundo nivel de análisis – Curva de gauss:**

Los resultados, quedarán expuestos en diagramas (curvas gauss) donde se explicita el tiempo en que podría concluir el proyecto (valor mínimo, medio, máximo), con su probabilidad bajo la curva normal.

#### **1.5.8.3.4. Estrategia de respuestas – Sucesos posibles de riesgos:**

##### **1.5.8.3.4.1. Primer nivel de análisis – Matriz de seguimiento:**

La matriz de seguimiento de riesgos (**véase anexo del proyecto, capítulo XII, plan de riesgos – mapas y respuestas, etapa de definición**). Se configuro de tal manera, de tener un tablero por fases para la identificación y seguimiento de riesgos, con su origen, fechas, y demás atributos, hasta llegar a la respuesta del riesgo, y el responsable del seguimiento.

##### **1.5.8.3.4.2. Primer nivel de análisis – Valorizar sucesos (etapa de ejecución):**

En la etapa de ejecución de las tareas, se tendrá que controlar y monitorear el estado del riesgo, sabiendo que en el caso de producirse el suceso y convertirse en riesgo, se tendrá que valorizar el suceso (costos), aplicar la reserva de contingencia y la estrategia de respuesta.

#### **1.5.9. RECURSOS HUMANOS:**

##### **1.5.9.1. La organización – OBS del proyecto (clasificación):**

La empresa, Ingeniería Pérez S.A., contratista principal que desarrollará la obra, en adelante el proyecto de adecuación del local para dejar funcionando el mismo como empresa prestadora del servicio de: “alineación, balanceo, y tren delantero de autos y pickup de tamaño medio”.

---

<sup>25</sup> Nota: Software “the decisión tools suite industrial, versión 7.5 en castellano”. Recuperado de: <http://www.palisade-lta.com/>

Desarrollará la planificación de Recursos Humanos, teniendo como base de información estos entregables, a saber:

- Alcance
- Costos
- Presupuestos
- Calidad

El alcance, es de gran utilidad, porque en el enunciado, no solo se encuentra el alcance del producto, del proyecto, los entregables, los criterios de aceptación, restricciones y supuestos, además ésta el diccionario, que incluye una descripción de las actividades. Esta es fundamental, para establecer los recursos humanos, materiales y máquinas que se necesitarán a lo largo del tiempo para realizar las tareas. En particular, el personal que tendrá que trabajar en el proyecto, sea propio, contratado, en su defecto las subcontrataciones que se tendrán que realizarán para el emprendimiento.

Por tal motivo, se construyó la OBS del Proyecto (Organisational Breakdown Structure), donde se puede observar las diferentes capas (niveles) con que fue diseñada la estructura, hasta llegar al nivel operativo. Además, se distingue a los proveedores de servicios (subcontratistas) que son necesarios para concluir este proyecto (**véase anexo del proyecto, capítulo XIII, plan de recursos humanos, estructura del proyecto obs, roles y responsabilidades, etapa de definición**).

En los anexos, se ha desarrollado una tabla, donde constan los recursos humanos utilizando esta clasificación, a saber:

- Entregable
- Recursos propios o ajenos
- Rol
- Responsabilidad
- Nivel de autoridad
- Ley laboral
- Horario de trabajo

### **1.5.9.2. Leyes laborables:**

#### **1.5.9.2.1. Ley de la construcción:**

La construcción, está regida por la Ley N° 22.250 donde especifica en su artículo 1° y 2° quienes están incluidos y quien fuera del alcance de la ley o no comprendidos en el régimen.<sup>26</sup>

Se establece, que: “Toda obra de arquitectura, ingeniería o similares que contrate personal o que forme parte de la estructura, y que su trabajo esté relacionado al área en cuestión, formara parte del régimen, con exclusión, de los directivos, personal de administración, profesional, etcétera., los cuales tendrán un régimen particular de la propia rama de actividad o convenio colectivo aplicable”.

#### **1.5.9.2.2. Convenios colectivos – Rama específicas:**

La construcción, se nutre de personal especializado de diferentes ramas o áreas de la industria, con lo cual se rigen por su propio convenio colectivo, a saber<sup>27</sup>:

- Colocadores de azulejos CCT 200/75
- Electricistas CCT 220/75
- Personal administrativo y técnico CCT 151/75
- Telefonía CCT/93
- Yeseros CCT 229/75
- Reglamento 1342/81
- Norma IERIC
- Decreto N° 1309/96
- Decreto N° 1342/81
- Convenio Colectivo N° 76/75
- Otros convenios específicos por especialidad

---

<sup>26</sup> Nota: Ley N° 22.250 de la construcción. Recuperado de:

<http://relaciondetrabajo.com/campus/ensayos%20y%20apuntes%20de%20clase/Ley%2022250%20Industria%20de%20la%20Construccion.pdf>

<sup>27</sup> Convenio colectivo de trabajo de la construcción. Recuperado de: <http://www.ceprara.org.ar/wp-content/uploads/2014/10/CCT-75-76.pdf>

Los convenios, están dentro del marco de la UOCRA (Unión Obrera de la Construcción de la República Argentina)<sup>28</sup> y de CAMARCO (Cámara Argentina de la Construcción) organismos rectores de la rama de la construcción.

#### **1.5.9.2.3. Calendario Laboral Estándar:**

El rubro de la construcción, posee un calendario estándar normado por U.O.C.R.A. (Unión Obreros de la Construcción de la República de Argentina). El horario de trabajo es de: 8 hs. de lunes a viernes para los rubros: a) Construcción; b) Yasería; c) Electricidad; d) Calefacción; e) Otros rubros.

Las categorías son:

- Oficial especializado
- Oficial
- ½ Oficial
- Ayudante
- Sereno

Por ej. El costo horario para un oficial especializado, está estipulado en: \$ 64,99 y el costo horario correspondiente a una jornada de 8 hs/día es de: \$ 519,92 para citar un caso puntual.<sup>29 30</sup> **(véase anexo del proyecto, capítulo XIII, plan de recursos humanos, estructura del proyecto obs, roles y responsabilidades, etapa de definición, tabla de escala salarial).**

---

<sup>28</sup> Organizamos de la construcción, UOCRA, CAMARCO, IERIC, UECARA Recuperado de:  
<http://www.uocra.org/>;  
<http://www.camarco.org.ar/>; <http://www.ieric.org.ar/>; <http://www.uecara.com.ar/uecara-convenio-colectivo.html>

<sup>29</sup> Nota: Revista Vivienda, Septiembre 2016, Sección C4 Mano de obra, P. 179.

<sup>30</sup> Nota: Escala salarial. Recuperado de:  
[http://www.uocra.org/pdf/f5e167\\_convenio\\_colectivo\\_de\\_trabajo\\_2016.pdf](http://www.uocra.org/pdf/f5e167_convenio_colectivo_de_trabajo_2016.pdf)

#### **1.5.9.2.4. Distribución de las horas de trabajo:**

La Ley N° 22.250, faculta al empleador a diagramar los horarios de trabajo (Art. 197). Para ello debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Los horarios de trabajo, se deben hacer públicas en lugares visibles del establecimiento para conocimiento de todo el personal. Además, se tiene que aclarar si el trabajo es por equipo o no.
- En el trabajo por equipos, se deben publicar las horas en que comienza y termina la tarea de cada equipo, y una vez modificadas, regirán de esa manera estipulada, no pudiendo modificarse sin nueva comunicación hecha con la anticipación que determine el Poder Ejecutivo.

A su vez, hay que comunicar los descansos acordados durante la jornada de trabajo. Adicionalmente, se deben respetar los descansos reconocidos por ley (12 hs. entre jornada, entre semana, vacaciones, licencias, feriados, etcétera).

El empleador, está facultado para realizar una distribución desigual de la jornada de trabajo (por ej. Lunes 5 hs., Martes 9 hs., Miércoles 8 hs., etcétera). Sin embargo, no puede excederse de 1 hora a lo establecido para la jornada máxima legal diaria y a las horas máximas semanales (48 hs., 42 hs. o 36 hs. según corresponda).

Horas Suplementarias:

En este punto, hay que realizar una distinción entre horas extras y horas suplementarias, a saber:

- Horas Extras:

Son aquellas que sobrepasan la jornada habitual del trabajador, pero que no superan la jornada máxima establecida por la ley, convenio o contrato individual.

- Horas suplementarias:

Son aquellas que superan la jornada máxima establecida por la ley, convenio o contrato individual.

Por ej. Sí se trabaja 9 horas diurnas los días lunes, 1 hora se considera como extra y se paga como una hora normal, sin recargos. Esto es siempre que no supere las 48 hs. semanales. Si trabaja 10 hs, se computa 1 hora como extra y 1 hora como suplementaria. En este último caso se abona con recargo.

Las horas suplementarias, se abona de la siguiente forma:

- Días comunes: 50 % de recargo sobre el salario habitual.
- Sábado después de las 13 hs., Domingo y feriados: 100 % de recargo sobre el salario habitual.

En el caso de la jornada diurna-nocturna el empleador tiene dos alternativas:

- Reducir las horas diurnas en 8 minutos por cada hora nocturna.
- Pagar los 8 minutos de exceso como suplementario.

En la jornada insalubre no se pueden realizar horas suplementarias.

El Decreto 484/00 limita a 30 hs. (mensuales) y 200 hs. (anuales) las horas suplementarias sin necesidad de autorización administrativa.

#### **1.5.9.2.5. Beneficios según CCT 76/75 (convenio colectivo):**

El convenio colectivo, posee beneficios adicionales o marginales, a saber:

- Asistencia perfecta: 20 %
- Oficiales colocadores de azulejos: 20 %
- Trabajadores que realizan excavaciones: 20 %
- Obreros que realizan excavaciones: 10 %
- Personal encomendados a las tareas de hormigón: 10 %
- Trabajadores que realizan actividades sobre andamios: 15 %

Nota: Beneficios marginales considerados como remunerativos para el trabajador a computar sobre cargas sociales.

#### **1.5.9.2.6. Jornada Laboral Máxima – Ley N° 22.250:**

La Ley, establece topes, a saber:

- Jornada Normal Diurna: 8 hs. diarias o 48 hs. semanales.
- Jornada Nocturna: 7 hs. diarias o 42 hs. semanales.
- Jornada Insalubre: 6 hs. diarias o 36 hs. semanales.
- Jornada Diurna-Mixta: cada hora nocturna se computara como 1 hora y 8 minutos. Como ej. 4 horas nocturnas equivalen a 4 hs. y 32 minutos diurnos. A los fines de no superar la jornada máxima quedan 3 hs. y 28 minutos de jornada diurna.
- Jornada Salubre-Insalubre: cada hora insalubre se computara como 1 hora y 20 minutos. El límite, es de: 3 horas de jornada insalubre. El resto de las 8 hs. se puede realizar en jornada salubre. El ejemplo para este caso es análogo al anterior.

#### **1.5.9.2.7. Aportes y Contribuciones – Régimen de Seguridad Social:**

El empleador, tendrá que realizar por todo personal registrado en su nómina salarial, aportes (retenciones) y contribuciones (cargas) al Régimen de Seguridad Social y a la Obra Social de los trabajos que formaren parte de su Staff según el convenio colectivo de trabajo **específico (véase anexo del proyecto, capítulo XIII, plan de recursos humanos, estructura del proyecto obs, roles y responsabilidades, etapa de definición, tabla de aportes y contribuciones a la seguridad social).**<sup>31</sup>

#### **1.5.9.2.8. Necesidades de Formación y Capacitación:**

Los empleados de la empresa, en particular los que estarán trabajando en la construcción de la obra, tendrán que estar inscriptos en UOCRA (Unión Obreros de la Construcción de la República Argentina). Aquí realizarán cursos de capacitación, según un plan programado de la compañía, en las áreas de: a) Electricidad; b) Gas y agua; c) Refrigeración; d) Instalación de azulejos, baños y cloacas.

---

<sup>31</sup> Nota: Codificación del personal ante AFIP (organismo recaudador). Recuperado de: <http://www.ieric.org.ar/Web-RegistroRL/para%20empleadores/Codigos%20designados%20por%20AFIP.pdf>

#### **1.5.9.2.9. Leyes de seguridad, medio ambiente e higiene:**

El acuerdo está avalado por el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, y los representantes de la Unión Obrera de la Construcción (UOCRA); por los sectores sindicales la Unión Argentina de la Construcción (UAC); y la Cámara Argentina de la Construcción (CAC).

Sujetos Obligados:

Según el Art. 3º del decreto 911/96, los empleadores y los trabajadores comprendidos en el ámbito definido en el artículo 1º están sometidos al cumplimiento de todas las obligaciones y responsabilidades emergentes de la Ley Nº 19.587 y de esta reglamentación.

A tales efectos, se encuentran encuadrados en este régimen:

- a) El empleador que tenga como actividad la construcción de obras, así como la elaboración de elementos, o que efectúe trabajos exclusivamente para dichas obras en instalaciones y otras dependencias de carácter transitorio establecidas para ese fin, bien sea como contratistas o subcontratistas.
- b) El empleador de las industrias o de las actividades complementarias o subsidiarias de la industria de la construcción propiamente dicha, sólo en relación al personal que contrate exclusivamente para ejecutar trabajos en las obras.
- c) El trabajador dependiente de los referidos empleadores que, cualquiera fuere la modalidad o denominación que se aplique a su contratación o la forma de su remuneración, que desempeñe sus tareas en forma permanente, temporaria, eventual o a plazo fijo en las obras o en los lugares definidos en los incisos a) y b).
- d) Todo otro trabajador encuadrado en el régimen de la Ley Nº 22.250.

#### **1.5.9.2.10. Recompensas y Reconocimientos:**

En este proyecto, no se han fijado recompensas y reconocimientos.

### 1.5.10. LÍNEA BASE – WBS:

Luego de establecido el alcance del proyecto, se diseñó la WBS, la cual está conformada por siete fases, a saber:

- Idea
- Diseño Constructivo
- Ingeniería
- Abastecimiento
- Construcción
- Montaje y Puesta en Marcha
- Cierre del proyecto

Cada una de estas fases, está conformada por:

- Entregables
- Paquetes de trabajo
- Sub-Paquetes de trabajo

El diseño de la estructura, se realizó utilizando el programa “MindManager”<sup>32</sup>, para luego migrar los componentes a los programas a) Excel; b) Word; c) Ms Project **(véase estructura del proyecto – WBS, Alcance en detalle, Mapa Conceptual).**

### 1.5.11. LÍNEA BASE – COSTOS y TIEMPOS (curva “S” de costos):

Una vez estructurado el proyecto, se definieron las partidas de actividades, para estimar los costos, recursos, tiempos, y desarrollar el cronograma, es decir, la línea base de costos y tiempos.

Tabla 25.0 - Línea base de costos y tiempos

	Comienzo	Fin
Actual	15/4/16	29/12/16
Previsto	NOD	NOD
Real	NOD	NOD
Variación	0d	0d

	Duración	Trabajo	Costo
Actual	185,75d	1.931,42h	\$2.244.199,92
Previsto	0d	0h	\$0,00
Real	0d	0h	\$0,00
Restante	185,75d	1.931,42h	\$2.244.199,92

Porcentaje completado:  
Duración: 0%    Trabajo: 0%

Cerrar

<sup>32</sup> Software MindManager. Programa para realizar WBS, insertar costos, tiempos, y diseñar mapas mentales. Recuperado de: <https://www.mindjet.com/es/>

Los costos de la línea base, están conformado así:

Tabla 26.0 - Línea base de costos

Valor	←	Conceptos:
\$ 1.130.785,31	←	Capex (activos)
\$ 936.055,91	←	Mano de Obra
\$ 176.955,86	←	Materiales
<b>\$ 2.243.797,08</b>	←	<b>Valor Activable</b>
<b>\$ 6.000.000,00</b>	←	<b>Edificio (adquirido)</b>
<b>\$ 8.243.797,08</b>	←	<b>Total Capex</b>

La línea base, luego hay que depurarla para detraer del cálculo total, es decir, la inversión del proyecto, la parte que será medido el avance de las actividades.

Del total de la inversión, es decir, \$ 8.243.797,08 que conforma el año cero o momento de inversión en el flujo de fondos, dado que corresponde al desembolso total, se excluirá el valor del edificio adquirido \$ 6.000.000.

Este último valor, en las primeras etapas del proyecto, estaba medido en dólares, es decir, usd 300.000. Luego, sufrió una actualización, hasta llegar a: usd 393.443. El valor, incorporado al Ms Project, dentro de los paquetes de trabajo, asciende a: \$ 2.243.797,08 conformado por:

- Capex (activos fijos) máquinas: \$ 1.130.785,31
- Mano de obra: \$ 936.055,91
- Materiales: 176.955,86

Tabla 27.0 - Línea base de costos depurada

Valor	←	Conceptos:
\$ 1.130.785,31	←	Capex (activos)
\$ 936.055,91	←	Mano de Obra
\$ 176.955,86	←	Materiales
<b>\$ 2.243.797,08</b>	←	<b>Valor Activable</b>

Ilustración 2.0 - Curva "S" de Costos



La curva “S” de costos, representa el costo acumulado a la fecha estimada de conclusión del proyecto, es decir, el 29/12/2016 (**véase capítulo XVI, línea base de costos y tiempos, activos fijos, materiales y mano de obra**); (**véase capítulo XVII, línea base de costos y tiempos, curva “S” de costos**).

#### 1.5.12. FECHA DE INICIO y FIN DEL PROYECTO:

Se ha fijado, en la línea base, la fecha de inicio y fin del proyecto, es decir:

- Inicio: 15/04/16
- Fin: 29/12/16
- Total Hs.: 1.931,42
- Costo: \$ 2.244.199,92

Cuando el proyecto, se ejecute se medirá el avance del proyecto, tanto las curvas de costos y tiempos, como los indicadores particulares del proyecto (**véase estructura del proyecto, capítulo XX, escala de tiempo del proyecto**).

#### 1.5.13.SIMULACIÓN DE RIESGO POR MONTECARLO – LÍNEA BASE:

Para realizar la simulación, se ha seleccionado el Ms Project (línea base), el cual contiene los plazos y costos estimados (fecha de estimación) con sus plazos de inicio y finalización.

La etapa de construcción, constituida con sus entregables y paquetes, se ha aplicado a las actividades una distribución de probabilidad (triangular) para realizar la simulación de plazos y costos, realizando 10.000 iteraciones con el programa Decisión Tools Suite Palisade @Risk 7.5.

El resultante de la simulación, arroja estos valores:

*Tabla 28.0 - Simulación de Montecarlo (costos)*

CONCEPTO – ETAPA CONSTRUCCIÓN:	PLAZO MÍNIMO:	PLAZO MEDIO:	PLAZO MÁXIMO:	DESVÍO ESTÁNDAR:
PLAZOS	23/12/16	29/12/16	04/01/17	1,346 Días
COSTOS	\$ 2.241.976,12	\$ 2.244.855,55	\$ 2.247.800,61	\$ 679,31

Es decir, la variabilidad de los datos con respecto a la media, es bajo. Los datos de salida de la simulación, es decir, los valores medios, tienen que estar muy cercano a los datos de la línea base, caso contrario se “calibrarán” los input del modelo.

Por tal motivo, se tomarán aquellos valores máximos como valores límites (techo) con el cual se podrá informar al cliente, sobre los tiempos y costos que podrían ocurrir con el proyecto a ejecutar. Es decir, un valor en exceso de retraso.

### 1.5.13.1. AUDITORIA DE DEPENDENCIAS – LÍNEA BASE:

Utilizando el programa “The Decisión Tools Suite 7.5 Palisade @Risk” se ha realizado la auditoria de relaciones y dependencias, es decir, actividades que contengan los vínculos (predecesora y sucesora) correctamente vinculados, con excepción de la primer y última actividad, que no tienen actividades predecesoras y sucesoras.

Con este procedimiento, se logra establecer que los vínculos entre las actividades estén correctos y no queden “huecos blancos” o sin conexión lógica entre las actividades.

Tabla 29.0 - Auditoria de Actividades (predecesoras y sucesoras)

¿Acepta?	ID /	Tarea	Valor	Contenidos de campos
<input type="checkbox"/>	24	Calcular Costo del Capital (CAPM)	25/4/16	

La tarea tiene una restricción Iniciar no antes de 25/4/16

Las restricciones de calendario pueden afectar al análisis de riesgo. Durante la simulación, los retrasos y la terminación anticipada de las tareas precedentes no cambiarán el calendario de esta tarea. Cambiar restricciones a Lo antes posible, para corregirlo. Nota: Las restricciones son válidas cuando las fechas son verdaderamente fijas.

El análisis, establece que las relaciones están todas anidadas, es decir, el cronograma esta “atado”, salvo que existe una restricción de inicio para la actividad (ID 24) Calcular el Costo del CAPM® (tasa de costo del capital).

### 1.5.14. FLUJO DE FONDOS - NEGOCIO:

#### 1.5.14.1. Supuestos generales del proyecto:

El proyecto, contempla un horizonte de planeación de 10 años, sabiendo que la fase de inversión corresponde al periodo 2016. Este último, esta desagregado en meses, subdividido en fases, a saber:

- a) Idea: 26,25 días
- b) Diseño Constructivo: 62 días
- c) Ingeniería: 72,75 días
- d) Abastecimiento: 18 días
- e) Construcción: 33,35 días
- f) Montaje y Puesta en Marcha: 2,37 días
- g) Cierre del proyecto: 26 días

Del Ms Project y los cálculos auxiliares, se conforma la línea base de costos y tiempos, a saber:

Tabla 30.0 - Costos por Etapas y Generales (inversión)

ETAPA:	PLAZO:	COSTO:	TRABAJO:
Idea	26,25 Días	\$ 148.840,50	302 horas
Diseño	62 Días	\$ 379.373,76	694,98 horas
Ingeniería	72,75 Días	\$ 142.489,65	258 horas
Abastecimiento	18 Días	\$ 88.235,13	165 horas
Construcción	33,35 Días	\$ 268.216,37	257 horas
Montaje	2,37 Días	\$ 1.090.168,74	37,43 horas
Cierre	26 Días	\$ 126.875,78	217 horas
<b>TOTAL:</b>	<b>185,75 Días</b>	<b>\$ 2.244.199,92</b>	<b>1.931,42 horas</b>

Tabla 31.0 - Inversión del Proyecto (Flujo de Fondos)

Conceptos:	Máq:	Hmtas:	Ms y Útil:	Valor	←	Conceptos:
% Gastos Activados:	87,82%	7,19%	5,00%	\$ 1.130.785,31	←	Capex (activos)
Total Capex (desarrollo):	\$ 993.009	\$ 81.280	\$ 56.496	\$ 936.055,91	←	Mano de Obra
Total Capex (Mano de Obra):	\$ 822.005,87	\$ 67.283,00	\$ 46.767,04	\$ 176.955,86	←	Materiales
Total Capex (Material):	\$ 155.395,37	\$ 12.719,45	\$ 8.841,03	\$ 2.243.797,08	←	Valor Activable
<b>Total Capex + Gastos (activación):</b>	<b>\$ 1.970.410,49</b>	<b>\$ 161.282,45</b>	<b>\$ 112.104,14</b>	<b>\$ 6.000.000,00</b>	←	Edificio (adquirido)
Mano de Obra (desarrollo):	\$ 936.055,91			\$ 8.243.797,08	←	Total Capex
Materiales (desarrollo):	\$ 176.955,86			\$ 1.534.625,65		21%
Total IVA C/F (materiales):	\$ 37.160,73			\$ 9.778.422,73	←	Total Capex + IVA
<b>Total Gastos (c/iva):</b>	<b>\$ 1.150.172,50</b>					
Total IVA C/F Activos:	\$ 237.464,92					
Total IVA C/F Materiales:	\$ 37.160,73					
Total IVA C/F Edificio:	\$ 1.260.000,00					
<b>Total IVA C/F (capex):</b>	<b>\$ 1.534.625,65</b>					

Una vez realizado la clasificación de costos, la cual constante de estos elementos:

- a) **Inversión en local:** \$ 6.000.000 moneda nacional (pesos). El local, se cotiza a: 393.442 USD (dólares) a tipo de cambio fecha: \$ 15,15 = 1 USD. El activo, ha sufrido una revaloración de: 93.442 USD a partir del estimado. El valor original estimado, había sido de: usd 300.000.

**b) Inversión de desarrollo:** corresponde a los costos ponderados por partidas (**véase Excel adjunto – costo por partidas**). En este, se clasifican las partidas en:

- Máquinas: vida útil contable (10 años)
- Herramientas: vida útil contable (5 años)
- Muebles y Útiles: vida útil contable (5 años)

**c) Inversión de desarrollo (composición):** se ha conformado la inversión, en tres subcuentas a saber:

- Capex (activos)
- Mano de obra
- Materiales

Estos valores, conforman un valor de: \$ 2.243.797,08 siendo el valor en el Ms Project de: 2.244.199,92 siendo el diferencial de: \$ 402,84 en mayor costo.

La inversión en desarrollo, es la que se ha contemplado en las diferentes etapas del proyecto (exceptuado la compra del local), es decir, los gastos que conforman la línea base de costos.

**Estos gastos, son los que una vez que el proyecto ingrese al período de ejecución, serán controlados con respecto al avance físico de tareas.**

#### **1.5.14.2. Supuestos específicos del proyecto:**

La evaluación del proyecto, captura los costos y gastos, para clasificarlos de acuerdo a los aspectos económicos, a saber:

- **Inversión en edificio:** activo donde se realizarán las reformas.
- **Inversión en desarrollo:** compuesta por: a) Máquinas; b) Muebles y Útiles; c) Herramientas del taller.
- **Inversión en desarrollo (activación):** compuesta por: a) Materiales; b) Mano de obra. Estos últimos conceptos serán activados al valor de la inversión.
- **Moneda del flujo de fondos:** es nacional, medido en pesos argentinos.
- **Costo de capital:** el emprendimiento será financiado 100 % equity, es decir, capital propio accionario, por tal motivo, se construirá la tasa CAPM® en USD

corregida por el componente inflacionario, para tener una tasa en pesos. Esta será la  $K_e$  % del proyecto que es igual a la WACC % al utilizar capital propio.

- **Flujo operativo:** son los ingresos y egresos operativos del proyecto, para verificar el autofinanciamiento de las operaciones. Los impuestos incluidos, son los necesarios para el funcionamiento del local.
- **Flujo no operativo:** esta la inversión en activos fijos y el IVA Crédito Fiscal. Si bien, el flujo de fondos es neto del impuesto al valor agregado, porque es un flujo económico, el IVA de la inversión se ha pagado, y en algún momento se tiene que recuperar, por tal motivo, se deja expresado la salida y el recupero del valor (**véase cuadro de posición fiscal, Excel Adjunto**).
- **Capital de Trabajo:** al ser las operaciones contado, es decir, los ingresos y costos con salvedad la compra de llantas y gomas, a pagar a 30 días, el proyecto se autofinancia con los proveedores, tiene un origen de fondos, por tal motivo no se considera este valor en el proyecto (**véase fundamento técnico, Excel Adjunto**).
- **Gastos deducibles:** se toman las amortizaciones, como gastos deducibles para el impuesto a las ganancias, no generan fondos, pero son tomados como gastos para la base imponible (según ley Argentina impuesto a las ganancias)<sup>33</sup>. Además, se podrán deducir el impuesto a los ingresos brutos, pero la salvedad, es que este impuesto, se tiene que pagar, por eso tiene una salida de fondos.
- **Impuestos generales:** los impuestos operativos, que están vinculados al régimen de operación, serán considerados gastos a pagar, sabiendo que el IVA no va en el flujo de fondos, porque el proyecto ésta siendo evaluado con independencia del origen de fondos, para establecer la factibilidad económica del proyecto (prescindiendo de la fuente de financiación externa).
- **Ingresos y gastos operativos:** los ingresos están relacionados a varios segmentos a saber: a) Alineación; b) Balanceo; c) Tren delantero; d) Test de control; e) Llantas; f) Gomas. Con relación a los costos, ésta conformado por: a) Remuneración de empleados (costos empresario), es decir, remuneración más

---

<sup>33</sup> Ley del impuesto a las ganancias: recuperado de: <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/40000-44999/44911/texact.htm> (art. 58; 60; 81; 82; 88; 152; 153; 154; 162; 164; 165). Haciendo hincapié en el artículo 82.

las cargas sociales. El plantel estará conformado por: a) Administración: categoría “C” de empleados de comercio (dos empleados). B) Taller: auxiliar especializado, categoría “B” (cuatro empleados). b) Honorarios contador, legales, gastos de oficina, etcétera. **(véase Excel adjunto, proyecto de inversión, detalle de gastos).**

- **Flujo de Fondos (moneda):** el proyecto, estará valuado en la moneda del País, en este caso Argentina, es decir, moneda nacional. El cálculo del CAPM®, ésta conformado por:  $\beta$  (beta) en este caso de la industria de la construcción o 0,86; Riesgo País, en Argentina 440 puntos o su equivalente 4,40 %; Prima de riesgo mercado ( $R_f - R_m$ ); es decir, 5,50 % menos 1,750 % siendo el resultante 3,750 %, y el ajusta inflacionario del 12 %. Con este último valor, se corrige el CAPM® en dólares para tener una tasa en pesos argentinos **(véase estructura del proyecto, capítulo XXI, flujo de fondos del proyecto, valuación tipo de cambio futuro).**
- **Flujo de Fondos (corrección):** para evaluar el proyecto, existe dos opciones, en particular al tener un flujo de fondos en pesos, se tiene que utilizar la tasa CAPM® corregida, caso contrario transformar el flujo a dólares (usd) y utilizar la tasa CAPM® en dólares. El proyecto, se ha tomado la primer opción, sabiendo que en otro libro del Excel adjunto, ésta el tipo de cambio compuesto hasta el año 2026 por la teoría de la paridad de tipo de cambio **(véase Finanzas Corporativas, Dr. Guillermo L. Dumrauf, Alfaomega Grupo Editor, 2015).**

#### 1.5.14.3. Rentabilidad del proyecto:

Para establecer la rentabilidad, se han utilizado los indicadores VAN (valor actual neto) y TIR (tasa interna de retorno). Luego, en una instancia posterior, se realizó el cálculo del Payback (recupero de la inversión), y por último se diseñó un modelo en Excel para establecer la sensibilidad del proyecto (gráfico tornado). El resultante de los valores, es similar que utilizar el programa Palisade @Risk<sup>34</sup>.

Los indicadores, establecen este resultante, a saber:

---

<sup>34</sup> Software Palisade: herramienta para establecer el riesgo y la sensibilidad de los proyectos, en particular, al utilizar el módulo TopRank (sensibilidad de variables). Recuperado de: <http://www.palisade-ita.com/>

Tabla 32.0 - Indicadores del Proyecto (VAN, TIR, PAYBACK)

CONCEPTO:	INDICADOR:	DECISIÓN:
VALOR ACTUAL NETO (VAN \$)	\$ 30.627.497	Proyecto Rentable
TASA INTERNA DE RETORNO (TIR %)	49,45 %	Proyecto Rentable
PayBack (recupero de la inversión)	4,49 Años	Aceptable

#### 1.5.14.4.Sensibilidad:

Se estableció un rango de variación de +/- 15 % para los ingresos y costos operativos, siendo el resultante la tabla de salida (output) de valores con su correspondiente gráfico tornado de sensibilidad.

Se puede inferir, al analizar los datos, que tres de las variables tienen un impacto significativo sobre el VAN del proyecto, las cuales son:

- **Ingresos por gomas**
- **Proveedor de gomas**
- **Ingresos por llantas**

Con este análisis, se establece que estas variables tienen que ser monitoreadas, dado el impacto en la rentabilidad del negocio, dada su sensibilidad.

Ilustración 3.0 - Gráfico Tornado (sensibilidad)

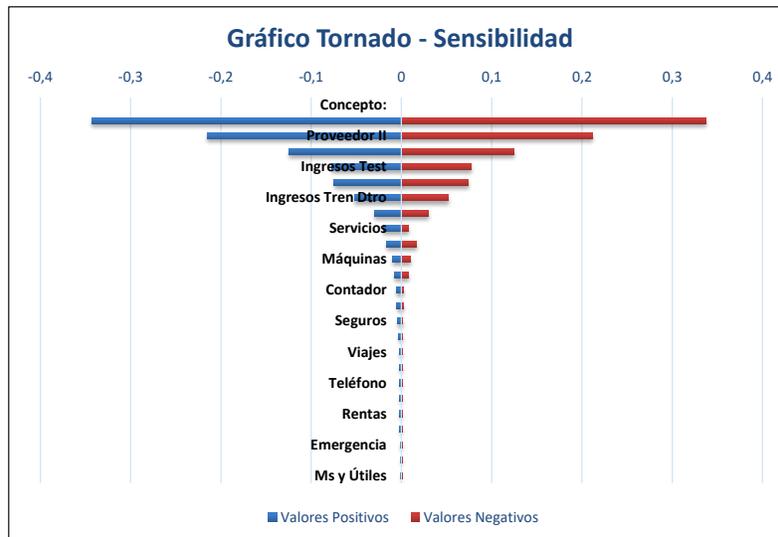


Tabla 33.0 - Valores de la Sensibilidad (%)

Concepto:	Variación -	Variación +
Ingresos Gomas	-34,26%	33,77%
Proveedor II	-21,51%	21,14%
Ingresos Llantas	-12,44%	12,44%

#### 1.5.14.5. Recupero de la inversión:

El payback del proyecto, es de: 4,49 años, siendo razonablemente aceptable, para los inversores.

#### 1.5.14.6. Sensibilidad Multivariable (punto de cierre):

Se tomaron todos los ingresos, combinados y se hizo el VAN = \$ 0,00 para establecer hasta qué punto podían disminuir las ventas de manera conjunta, siendo el resultante:

Tabla 34.0 - Sensibilidad Multivariable

Precio de Ventas:	Pvu \$:	Pvu \$:	Pvu \$:	VAN \$
Concepto:	Base:	Simulado:	Variación ↓:	Punto Cierre:
Alineación	\$ 1.000	\$ 969	-3,08%	\$ 0,00
Balanceo	\$ 500	\$ 469	-6,15%	\$ 0,00
Tren delantero	\$ 3.000	\$ 2.967	-1,11%	\$ 0,00
Test de estado	\$ 2.000	\$ 1.927	-3,66%	\$ 0,00
Llantas	\$ 800	\$ 506	-36,75%	\$ 0,00
Gomas	\$ 1.500	\$ 1.074	-28,38%	\$ 0,00

#### 1.5.14.7. Demanda del proyecto y capacidad:

Los datos estadísticos, fueron investigados del INDEC (instituto de estadísticas y censos)<sup>35</sup>. Estos contienen la proyección de la población de la localidad de Luján, Provincia de Buenos Aires, República Argentina. Este dato, ha sido tomado para calcular la cantidad de autos (estimados) sabiendo que 1 de 4 personas posee autos. Para esto, parte de la muestra fue segmentada en un rango de 18 a 65 años (hombre y mujeres), para llegar al cálculo de los autos en la población (market share).

La capacidad a satisfacer por el proyecto, es gradual, comenzando por un 15 % del mercado hasta llegar al 35 % (**véase anexo XXII, demanda del proyecto, capacidad utilizada**).

Los ingresos, segmentados en seis líneas, capturan las capacidades de acuerdo a:

<sup>35</sup> INDEC: instituto de estadísticas y censos. Recuperado de: <http://www.indec.gob.ar/>

Tabla 35.0 - Capacidad Teórica del Proyecto (categorías)

CONCEPTO:	CAPACIDAD TEÓRICA:	UTILIZACIÓN DE CAPACIDAD:
Alineación	2 AUTOS O PICKUP POR HORA	Según cuadro anexo
Balanceo	2 AUTOS O PICKUP POR HORA	Según cuadro anexo
Tren Delantero	1 AUTO O PICKUP POR HORA	Según cuadro anexo
Test de Autos	6 AUTOS POR HORA	Según cuadro anexo
Llantas	Según demanda proyectada	Según cuadro anexo
Gomas	Según demanda proyectada	Según cuadro anexo

En los primeros años, se trabaja por debajo de la capacidad, hasta llegar a situación de régimen (**véase cuadro anexo XXII, demanda del proyecto, capacidad utilizada**).

#### 1.5.14.8. Justificación económica:

El proyecto en cuestión, es rentable económicamente. Además, se puede vislumbrar que los indicadores VAN > \$ 30.627.497 y TIR 49,95 % > 21,38 % justifican la inversión, pudiendo recuperarse en un período aceptado por el inversionista.

Consecuente a esto, y al realizar el análisis de sensibilidad, se pueden detectar aquellas variables que afectarían el indicador VAN por su sensibilidad, es decir, la baja de ventas o suba de los costos (PVu \$ y CVu \$) hasta llegar al punto de cierre o límite, es decir, el VAN = 0,00.

Se recomienda realizar el proyecto de inversión, de acuerdo a estos indicadores y análisis efectuados en el flujo de fondos.

Es conveniente, como prueba de test, simular Montecarlo, tanto el flujo de fondos, como la sensibilidad, sabiendo que si el modelo esta “calibrado”, el resultante simulado en la ejecución, será muy parecido a la realidad.

### 1.6. ETAPA DE EJECUCIÓN:

#### 1.6.1. EJECUCIÓN DEL PROYECTO:

En esta fase, que comprende la ejecución constructiva del proyecto, suponemos que las etapas de: a) Idea; b) Diseño; c) Ingeniería; d) Abastecimiento están 100 % completadas. Se ha tomado la métrica de: 0%-100% completado.

##### 1.6.1.1. ETAPA CONSTRUCCIÓN:

En esta etapa, se va a realizar el avance físico de algunos entregables y/o actividades de los paquetes de trabajo.

Se fijarán fechas de corte o control, para establecer los cambios en las horas de trabajo, y su efecto en los costos, como los indicadores del proyecto.

Existen actividades que se van a ejecutar en paralelo, por tal motivo, se tendrá un avance particular para cada paquete.

### 1.6.1.2. MONITOREO Y CONTROL – 1er. Avance:

El primer avance, filtra las actividades por fechas hasta el 05/10/16.

Ilustración 4.0 - Curva de avance 05/10/16

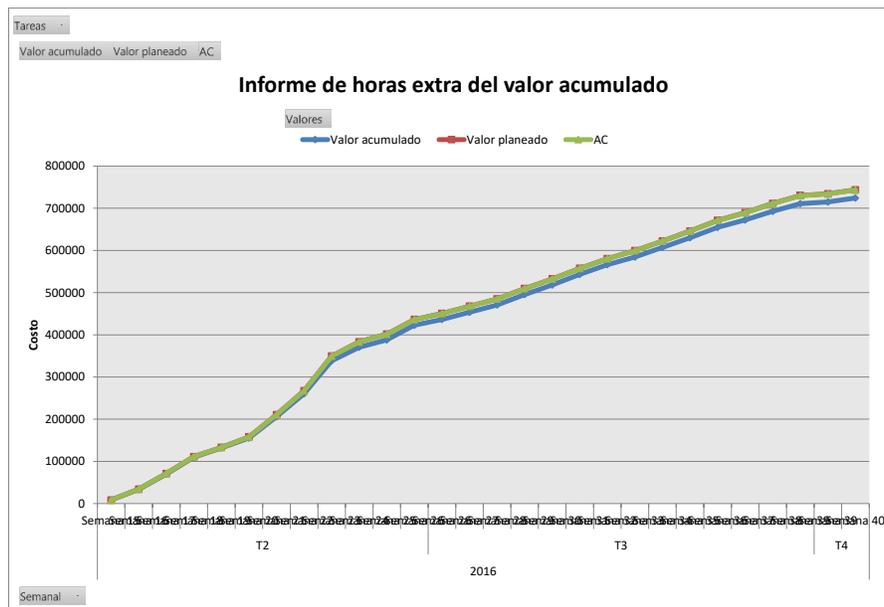
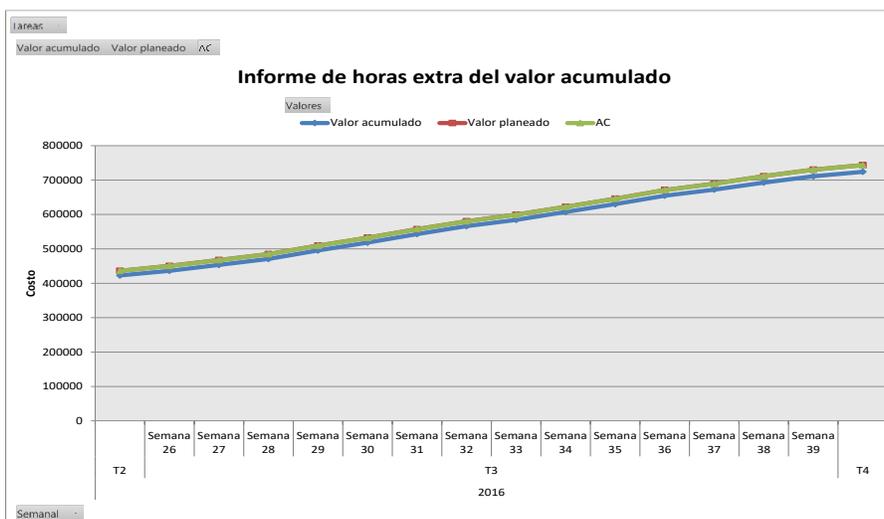


Ilustración 5.0 - Curva de avance 05/10/16 (desagregado)



#### **1.6.1.2.1. MONITOREO Y CONTROL – Análisis de Indicadores:**

Se han editado, algunos informes, a saber:

a) Gráfico de:

- Valor acumulado (EV)
- Valor planeado (VP)
- Costo real (AC)

Se puede vislumbrar, al analizar la curva del gráfico, la tabla de indicadores de valor acumulado y la de variación de costos, que el proyecto ha cumplimentado las fases o etapas de: a) Idea; b) Diseño; c) Ingeniería; d) Abastecimiento donde los valores planeados fueron similares a los ejecutados, dado que las curvas están paralelas entre sí.

#### **1.6.1.3. MONITOREO Y CONTROL – 2do. Avance:**

El segundo avance, corresponde a la fase Construcción, al entregable piso, que está compuesto por los siguientes paquetes de trabajo, a saber:

- **Línea Cimentación**
- **Excavación**
- Encofrado
- Cimentación
- Instalación de luz
- Seguridad
- Paquete Pintura Fosa

Al realizar la ejecución se han insertado las horas reales de trabajo de cada uno de estos paquetes.

En la tarea Excavación, se produce un riesgo, es decir, se accidenta una persona, y las tareas se extienden en un plazo mayor al planeado (**véase Excel, Avance de Proyectos, libro WBS Tiempos y Costos de Ejecución**).

La fecha de corte del monitoreo se ha establecido para el: 17/10/16. **Comprende la línea cimentación y excavación. Se han filtrado las tareas con ID: 180 a 188.**

El resultante del análisis es el siguiente cuadro:

Ilustración 6.0 - Curva de Avance 17/10/16

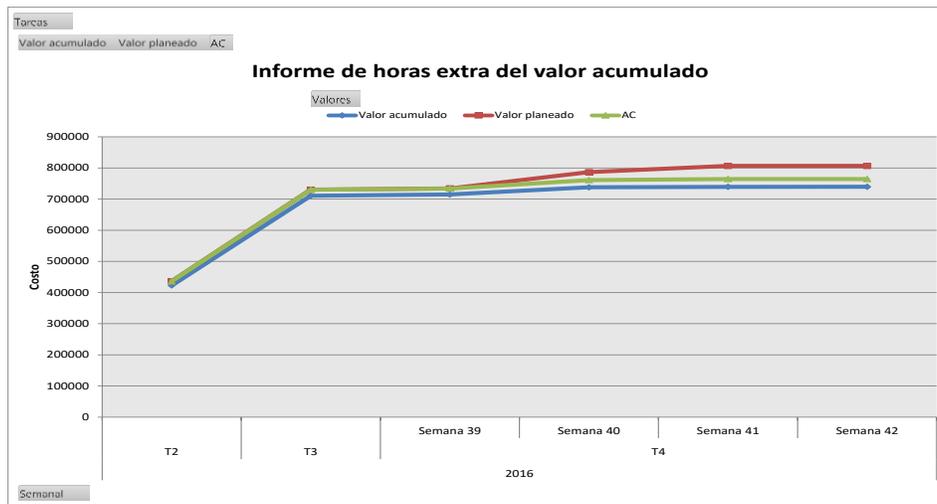


Tabla 36.0 - Indicadores del Proyecto (fecha de corte 17/10/16)

Concepto:	PV:	EV:	AC:	CV:	CV %:	SV:	SV%:	BAC:	EAC:	VAC:	SPI:	CPI:	TCPI:
Estructura Balanceo Tesis	\$ 806.624,24	\$ 761.755,10	\$ 764.598,38	-\$ 2.843,28	0%	-\$ 44.869,14	-6%	\$ 2.244.199,92	\$ 2.252.578,49	-\$ 8.378,56	0,94	1	1
CONSTRUCCIÓN	\$ 47.685,20	\$ 2.816,06	\$ 6.021,07	-\$ 3.205,00	-114%	-\$ 44.869,14	-94%	\$ 268.216,37	\$ 573.479,48	-\$ 305.263,12	0,06	0,47	1,01
ENTREGABLE PISO	\$ 15.615,65	\$ 2.816,06	\$ 6.021,07	-\$ 3.205,00	-114%	-\$ 12.799,59	-82%	\$ 53.910,62	\$ 115.267,49	-\$ 61.356,88	0,18	0,47	1,07
PAQUETE LINEA CIMENTACIÓN (foza piso)	\$ 230,65	\$ 230,65	\$ 461,30	-\$ 230,65	-100%	\$ 0,00	0%	\$ 230,65	\$ 461,30	-\$ 230,65	1	0,5	0
Marcar líneas de cimentación y escuadras	\$ 101,48	\$ 101,48	\$ 202,96	-\$ 101,48	-100%	\$ 0,00	0%	\$ 101,48	\$ 202,96	-\$ 101,48	1	0,5	0
Preparar informe descriptivo	\$ 129,17	\$ 129,17	\$ 258,34	-\$ 129,17	-100%	\$ 0,00	0%	\$ 129,17	\$ 258,34	-\$ 129,17	1	0,5	0
PAQUETE EXCAVACIÓN (foza piso)	\$ 2.585,41	\$ 2.585,41	\$ 5.559,77	-\$ 2.974,35	-115%	\$ 0,00	0%	\$ 3.185,41	\$ 6.850,03	-\$ 3.664,62	1	0,47	-0,25
Excavar piso (pala)	\$ 1.103,55	\$ 1.103,55	\$ 2.432,88	-\$ 1.329,32	-120%	\$ 0,00	0%	\$ 1.103,55	\$ 2.432,88	-\$ 1.329,32	1	0,45	0
Sacar piedras y tierra (volquete)	\$ 1.056,32	\$ 1.056,32	\$ 2.328,75	-\$ 1.272,43	-120%	\$ 0,00	0%	\$ 1.656,32	\$ 3.651,50	-\$ 1.995,18	1	0,45	-0,89
Nivelar el piso (apisonado)	\$ 186,30	\$ 186,30	\$ 558,90	-\$ 372,60	-200%	\$ 0,00	0%	\$ 186,30	\$ 558,90	-\$ 372,60	1	0,33	0
Control excavación (calidad)	\$ 110,07	\$ 110,07	\$ 110,07	\$ 0,00	0%	\$ 0,00	0%	\$ 110,07	\$ 110,07	\$ 0,00	1	1	1
Preparar informe descriptivo	\$ 129,17	\$ 129,17	\$ 129,17	\$ 0,00	0%	\$ 0,00	0%	\$ 129,17	\$ 129,17	\$ 0,00	1	1	1

Al analizar los indicadores, a la fecha de corte de este paquete, se puede vislumbrar que el paquete línea de cimentación y el paquete excavación, están retrasados, los costos están excedidos, y se ha incrementado el costo estimado a la conclusión.

#### 1.6.1.4. MONITOREO Y CONTROL – 3er. Avance:

Este avance, corresponde al entregable baño, compuesto por estos subpaquetes, a saber:

- **Medición de baño**
- **Rotura**
- **Azulejado**
- **Accesorios y artefactos**

La fecha de corte, es el día 20/10/16. Se han filtrado las actividades 278-304. El resultado del análisis es el siguiente cuadro.

Ilustración 7.0 - Curva de Avance 20/10/16

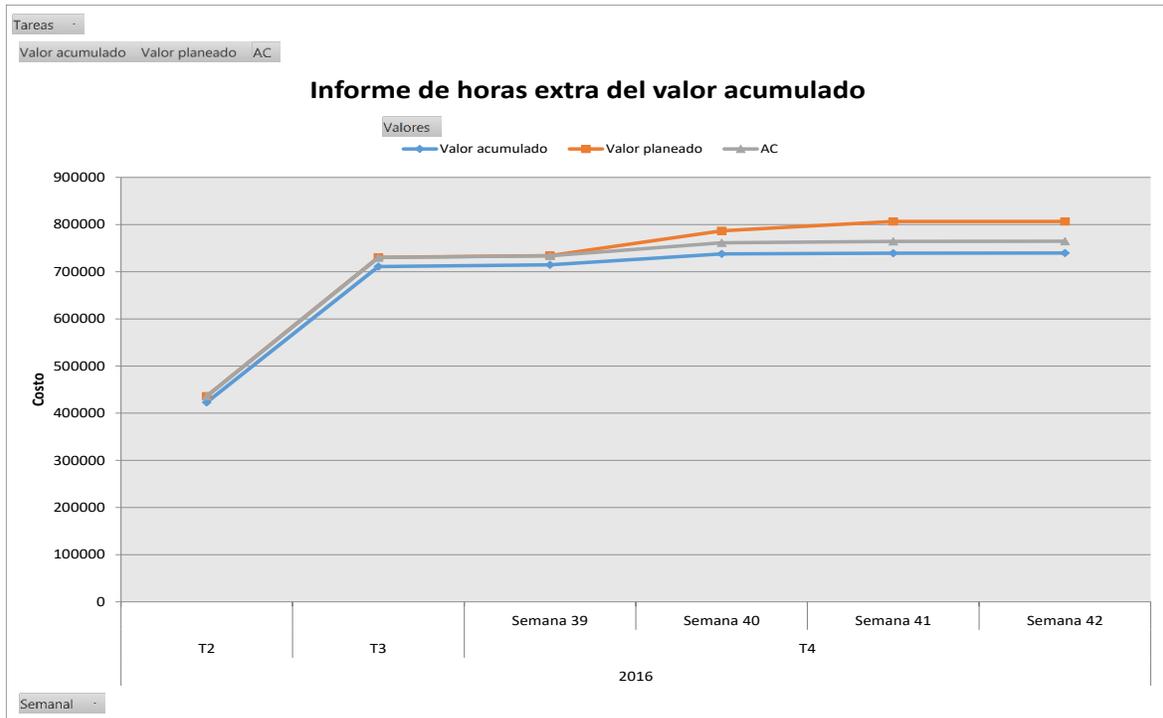


Tabla 37.0 - Indicadores del Proyecto (Fecha de Corte 20/10/16)

Concepto:	PV:	EV:	AC:	CV:	CV %:	SV:	SV%:	BAC:	EAC:	VAC:	SPI:	CPI:	TCPI:
Estructura Balanceo Tesis	\$ 822.563,58	\$ 775.246,82	\$ 778.126,63	-\$ 2.879,81	0%	-\$ 47.316,75	-6%	\$ 2.244.199,92	\$ 2.252.549,84	-\$ 8.349,92	1	0,94	1
CONSTRUCCIÓN	\$ 63.624,54	\$ 16.307,79	\$ 19.549,32	-\$ 3.241,54	-20%	-\$ 47.316,75	-74%	\$ 268.216,37	\$ 321.532,80	-\$ 53.316,44	0,83	0,26	1,01
ENTREGABLE BAÑO	\$ 25.971,49	\$ 13.491,72	\$ 13.528,26	-\$ 36,53	0%	-\$ 12.479,77	-48%	\$ 26.271,49	\$ 26.342,75	-\$ 71,26	1	0,52	1
PAQUETE BAÑOS y ACCESORIOS	\$ 25.971,49	\$ 13.491,72	\$ 13.528,26	-\$ 36,53	0%	-\$ 12.479,77	-48%	\$ 26.271,49	\$ 26.342,75	-\$ 71,26	1	0,52	1
SUB-PAQUETE MEDICIÓN DE BAÑO	\$ 504,97	\$ 242,65	\$ 262,32	-\$ 19,67	-8%	-\$ 262,32	-52%	\$ 504,97	\$ 545,91	-\$ 40,94	0,92	0,48	1,08
Tomar medidas del baño y Contratar con plano	\$ 111,49	\$ 111,49	\$ 131,16	-\$ 19,67	-18%	\$ 0,00	0%	\$ 111,49	\$ 131,16	-\$ 19,67	0,85	1	0
Preparar presupuesto de materiales	\$ 262,32	\$ 65,58	\$ 65,58	\$ 0,00	0%	-\$ 196,74	-75%	\$ 262,32	\$ 262,32	\$ 0,00	1	0,25	1
Preparar informe descriptivo	\$ 131,16	\$ 65,58	\$ 65,58	\$ 0,00	0%	-\$ 65,58	-50%	\$ 131,16	\$ 131,16	\$ 0,00	1	0,5	1
SUB-PAQUETE ROTURA	\$ 1.729,70	\$ 1.195,75	\$ 1.195,94	-\$ 0,19	0%	-\$ 533,95	-31%	\$ 2.029,70	\$ 2.030,02	-\$ 0,32	1	0,69	1
Retirar accesorios (bide, inodoro, lavatorio)	\$ 30,74	\$ 27,95	\$ 27,95	\$ 0,00	0%	-\$ 2,79	-9%	\$ 30,74	\$ 30,74	\$ 0,00	1	0,91	1
Picar pared (azulejos)	\$ 791,12	\$ 553,18	\$ 553,18	\$ 0,00	0%	-\$ 237,94	-30%	\$ 791,12	\$ 791,13	\$ 0,00	1	0,7	1
Retirar escombros (volquete)	\$ 27,95	\$ 18,63	\$ 18,63	\$ 0,00	0%	-\$ 9,32	-33%	\$ 327,95	\$ 327,95	\$ 0,00	1	0,67	1
Picar piso y guardas (azulejos)	\$ 603,39	\$ 448,43	\$ 448,62	-\$ 0,19	0%	-\$ 154,96	-26%	\$ 603,39	\$ 603,65	-\$ 0,25	1	0,74	1
Retirar escombros (volquete)	\$ 37,26	\$ 27,95	\$ 27,95	\$ 0,00	0%	-\$ 9,32	-25%	\$ 37,26	\$ 37,26	\$ 0,00	1	0,75	1
Controlar Calidad	\$ 110,07	\$ 55,04	\$ 55,04	\$ 0,00	0%	-\$ 55,04	-50%	\$ 110,07	\$ 110,07	\$ 0,00	1	0,5	1
Preparar informe descriptivo	\$ 129,17	\$ 64,59	\$ 64,59	\$ 0,00	0%	-\$ 64,59	-50%	\$ 129,17	\$ 129,17	\$ 0,00	1	0,5	1
SUB-PAQUETE AZULEJADO	\$ 10.029,21	\$ 6.821,90	\$ 6.821,95	-\$ 0,04	0%	-\$ 3.207,31	-32%	\$ 10.029,21	\$ 10.029,29	-\$ 0,08	1	0,68	1
Tomar niveles (pared) e instalar (madera guía)	\$ 46,58	\$ 27,95	\$ 27,95	\$ 0,00	0%	-\$ 18,63	-40%	\$ 46,58	\$ 46,58	\$ 0,00	1	0,6	1
Instalar azulejos y guardas	\$ 7.750,91	\$ 5.502,81	\$ 5.502,85	-\$ 0,04	0%	-\$ 2.248,10	-29%	\$ 7.750,91	\$ 7.750,98	-\$ 0,07	1	0,71	1
Dejar secar azulejos (24 hs)	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	0%	\$ 0,00	0%	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	0	0	0
Rellenar azulejos (pastina)	\$ 474,41	\$ 222,73	\$ 222,73	\$ 0,00	0%	-\$ 251,68	-53%	\$ 474,41	\$ 474,41	\$ 0,00	1	0,47	1
Limpiar azulejos (curador) y Baño (general)	\$ 1.518,08	\$ 948,80	\$ 948,80	\$ 0,00	0%	-\$ 569,28	-38%	\$ 1.518,08	\$ 1.518,08	\$ 0,00	1	0,63	1
Comprobar calidad	\$ 110,07	\$ 55,04	\$ 55,04	\$ 0,00	0%	-\$ 55,04	-50%	\$ 110,07	\$ 110,07	\$ 0,00	1	0,5	1
Preparar informe descriptivo	\$ 129,17	\$ 64,59	\$ 64,59	\$ 0,00	0%	-\$ 64,59	-50%	\$ 129,17	\$ 129,17	\$ 0,00	1	0,5	1
SUB-PAQUETE ACCESORIOS ARTEFACTOS	\$ 13.707,61	\$ 5.231,42	\$ 5.248,05	-\$ 16,63	0%	-\$ 8.476,19	-62%	\$ 13.707,61	\$ 13.751,19	-\$ 43,58	1	0,38	1
Instalar (inodoro, bide, lavatorio, Accesorios)	\$ 13.269,96	\$ 4.972,08	\$ 4.988,71	-\$ 16,63	0%	-\$ 8.297,88	-63%	\$ 13.269,96	\$ 13.314,40	-\$ 44,44	1	0,37	1
Limpiar el baño y artefactos	\$ 198,41	\$ 139,73	\$ 139,73	\$ 0,00	0%	-\$ 58,68	-30%	\$ 198,41	\$ 198,41	\$ 0,00	1	0,7	1
Comprobar calidad	\$ 110,07	\$ 55,04	\$ 55,04	\$ 0,00	0%	-\$ 55,04	-50%	\$ 110,07	\$ 110,07	\$ 0,00	1	0,5	1
Preparar informe descriptivo	\$ 129,17	\$ 64,59	\$ 64,59	\$ 0,00	0%	-\$ 64,59	-50%	\$ 129,17	\$ 129,17	\$ 0,00	1	0,5	1

Al analizar los indicadores, a la fecha de corte de este paquete, se puede vislumbrar que el entregable baño, está retrasado, los costos están excedidos, y se ha incrementado el costo estimado a la conclusión.

### 1.6.1.5. MONITOREO Y CONTROL – 4to. Avance:

En este avance, se van a medir, estos entregables a saber:

- **Piso 100 %**
- **Pintura interior y exterior 100 %**
- **Techos y Paredes 72 %**
- **Calefactor 100 %**
- **Baños 80 %**
- **Oficinas 90 %**

Se ha especificado como fecha de corte, el día: 25/10/16. Se han filtrado las actividades correspondientes a: 178-333 (ID)

Al realizar el nuevo análisis, se han calculado estas curvas:

- Valor Acumulado
- Valor Planeado
- Costo Real

Ilustración 8.0 - Curva de Avance 25/10/16

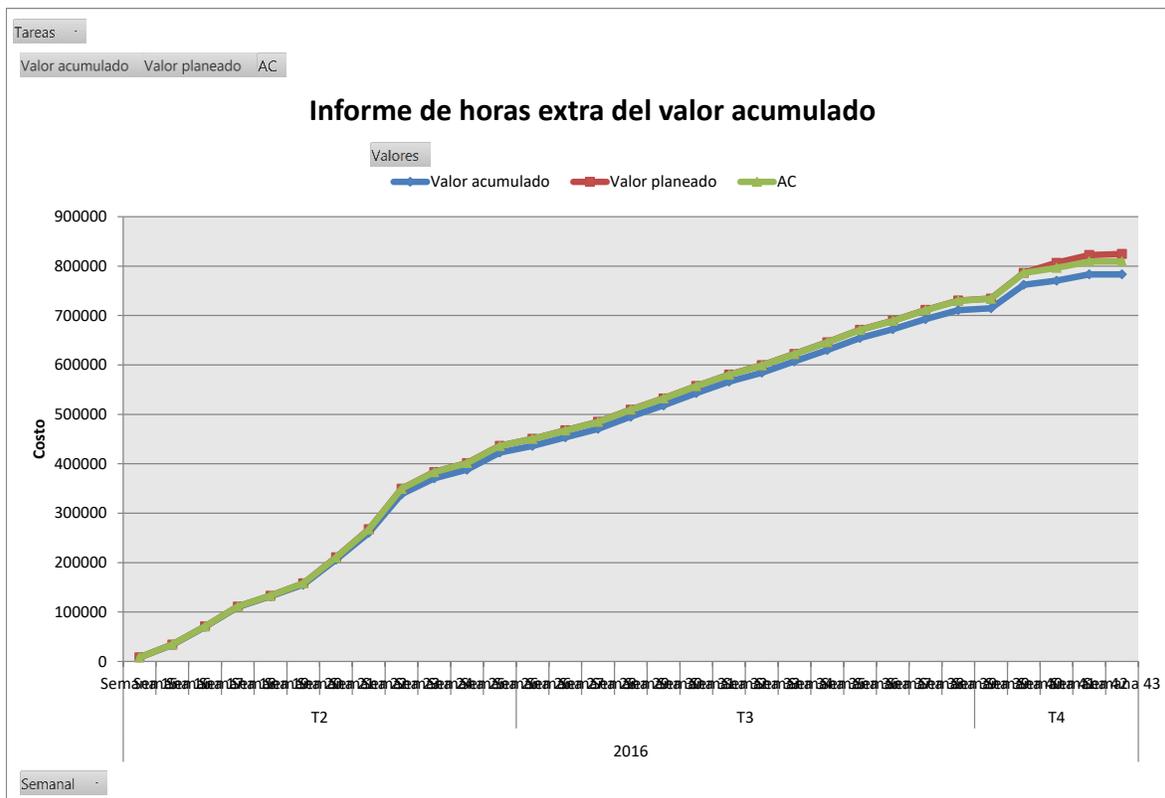


Tabla 38.0 - Indicadores del Proyecto (Fecha de Corte 25/10/16)

Concepto:	% Avance:	PV:	EV:	AC:	CV:	CV %:	SV:	SV%:	BAC:	EAC:	VAC:	SPI:	CPI:	TCPI:
Estructura Balanceo Tesis	87%	\$ 824.540,57	\$ 806.753,41	\$ 809.460,64	- \$ 2.707,23	0%	- \$ 17.787,16	-2%	\$ 2.244.199,92	\$ 2.251.738,79	- \$ 7.538,87	1	0,98	1
CONSTRUCCIÓN	95%	\$ 65.601,53	\$ 47.814,37	\$ 50.883,33	- \$ 3.068,96	-6%	- \$ 17.787,16	-27%	\$ 268.216,37	\$ 285.433,38	- \$ 17.217,02	0,94	0,73	1,01
ENTREGABLE PISO	100%	\$ 17.592,64	\$ 15.744,82	\$ 18.820,66	- \$ 3.075,83	-20%	- \$ 1.847,82	-11%	\$ 53.910,62	\$ 64.442,41	- \$ 10.531,80	0,84	0,89	1,09
ENTREGABLE PINTURA INTERIOR y EXTERIOR	100%	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	0%	\$ 0,00	0%	\$ 55.826,06	\$ 55.826,06	\$ 0,00	0	0	1
ENTREGABLE TECHO y PAREDES	70%	\$ 4.213,58	\$ 4.213,58	\$ 4.213,58	\$ 0,00	0%	\$ 0,00	0%	\$ 68.884,37	\$ 68.884,37	\$ 0,00	1	1	1
ENTREGABLE CALEFACTORES	100%	\$ 2.026,35	\$ 2.026,35	\$ 2.026,35	\$ 0,00	0%	\$ 0,00	0%	\$ 7.026,35	\$ 7.026,40	- \$ 0,05	1	1	1
ENTREGABLE BAÑO	80%	\$ 25.971,49	\$ 10.032,15	\$ 10.051,83	- \$ 19,67	0%	- \$ 15.939,34	-61%	\$ 26.271,49	\$ 26.323,06	- \$ 51,57	1	0,39	1
ENTREGABLE OFICINA ADMINISTRATIVA	100%	\$ 15.797,46	\$ 15.797,46	\$ 15.770,92	\$ 26,55	0%	\$ 0,00	0%	\$ 56.297,48	\$ 56.203,01	\$ 94,47	1	1	1

El proyecto, hasta la fecha de corte, según se puede vislumbrar en los indicadores, viene atrasado en plazo, y con sobrecosto. La proyección a la conclusión, indicador (EAC) se ha incrementado a consecuencia de los sucesivos atrasos que han repercutido en los costos del proyecto.

#### 1.6.1.5.1. MONITOREO Y CONTROL – 4to. Avance Análisis:

Se ha realizado un análisis por capas y segmentado del proyecto a la fecha de corte 25/10/16. Las actividades filtradas son: 178-333 (ID). En estas, se ha estudiado:

- Costo > Presupuesto
- Actividades con retraso
- Actividades completadas a la fecha

Tabla 39.0 - Actividades Costos > Presupuesto (Fecha de Corte 25/10/16)

Costo > Presupuesto:							
Concepto:	Costo Fijo:	Acumulación:	Costo Total:	Costo Previsto:	Variación:	Real:	Restante:
Estructura Balanceo Tesis	\$ 0,00	Prorrato	\$ 2.247.036,31	\$ 2.244.199,92	\$ 2.836,39	\$ 942.844,14	\$ 1.304.192,17
CONSTRUCCIÓN	\$ 0,00	Prorrato	\$ 271.414,48	\$ 268.216,37	\$ 3.198,11	\$ 184.266,83	\$ 87.147,65
ENTREGABLE PISO	\$ 0,00	Prorrato	\$ 57.115,62	\$ 53.910,62	\$ 3.205,00	\$ 30.165,62	\$ 26.950,00
ENTREGABLE BAÑO	\$ 0,00	Prorrato	\$ 26.291,16	\$ 26.271,49	\$ 19,67	\$ 10.051,83	\$ 16.239,34

Actividades Retrasadas:							
Concepto:	Costo Fijo:	Acumulación:	Costo Total:	Costo Previsto:	Variación:	Real:	Restante:
Estructura Balanceo Tesis	\$ 0,00	Prorrato	\$ 2.247.036,31	\$ 2.244.199,92	\$ 2.836,39	\$ 942.844,14	\$ 1.304.192,17
CONSTRUCCIÓN	\$ 0,00	Prorrato	\$ 271.414,48	\$ 268.216,37	\$ 3.198,11	\$ 184.266,83	\$ 87.147,65
ENTREGABLE BAÑO	\$ 0,00	Prorrato	\$ 26.291,16	\$ 26.271,49	\$ 19,67	\$ 10.051,83	\$ 16.239,34

Actividades completadas (fecha de corte) 25-10-16								
Concepto:	Costo Fijo:	Acumulación:	Costo Total:	Costo Previsto:	Variación:	Real:	Restante:	% Realizado:
Estructura Balanceo Tesis	\$ 0,00	Prorrato	\$ 2.247.036,31	\$ 2.244.199,92	\$ 2.836,39	\$ 942.844,14	\$ 1.304.192,17	87%
IDEA	\$ 0,00	Prorrato	\$ 148.840,50	\$ 148.840,50	\$ 0,00	\$ 148.840,50	\$ 0,00	100%
ENTREGABLE IDEA DEL PROYECTO	\$ 0,00	Prorrato	\$ 148.840,50	\$ 148.840,50	\$ 0,00	\$ 148.840,50	\$ 0,00	100%
DISEÑO CONSTRUCTIVO	\$ 0,00	Prorrato	\$ 379.012,03	\$ 379.373,76	- \$ 361,73	\$ 379.012,03	\$ 0,00	100%
ENTREGABLE ANTEPROYECTO (ingeniería conceptual)	\$ 0,00	Prorrato	\$ 66.839,59	\$ 67.201,32	- \$ 361,73	\$ 66.839,59	\$ 0,00	100%
ENTREGABLE PROYECTO EJECUTIVO (ingeniería básica y en detalle)	\$ 0,00	Prorrato	\$ 312.172,44	\$ 312.172,44	\$ 0,00	\$ 312.172,44	\$ 0,00	100%
INGENIERÍA	\$ 0,00	Prorrato	\$ 142.489,65	\$ 142.489,65	\$ 0,00	\$ 142.489,65	\$ 0,00	100%
ENTREGABLE CONTRATACIÓN (ingeniería básica extendida)	\$ 0,00	Prorrato	\$ 20.263,74	\$ 20.263,74	\$ 0,00	\$ 20.263,74	\$ 0,00	100%
ENTREGABLE PRESUPUESTO	\$ 0,00	Prorrato	\$ 122.225,91	\$ 122.225,91	\$ 0,00	\$ 122.225,91	\$ 0,00	100%
ABASTECIMIENTO, RECURSOS HUMANOS, CALIDAD, COMUNICACIÓN, RIESGOS	\$ 0,00	Prorrato	\$ 88.235,13	\$ 88.235,13	\$ 0,00	\$ 88.235,13	\$ 0,00	100%
ENTREGABLE PROVEEDORES y ABASTECIMIENTO	\$ 0,00	Prorrato	\$ 45.740,21	\$ 45.740,21	\$ 0,00	\$ 45.740,21	\$ 0,00	100%
ENTREGABLE RECURSOS HUMANOS	\$ 0,00	Prorrato	\$ 19.721,50	\$ 19.721,50	\$ 0,00	\$ 19.721,50	\$ 0,00	100%
ENTREGABLES NORMAS y REQUISITOS DE CALIDAD	\$ 0,00	Prorrato	\$ 4.715,92	\$ 4.715,92	\$ 0,00	\$ 4.715,92	\$ 0,00	100%
ENTREGABLE COMUNICACIÓN	\$ 0,00	Prorrato	\$ 7.478,50	\$ 7.478,50	\$ 0,00	\$ 7.478,50	\$ 0,00	100%
ENTREGABLE RIESGOS	\$ 0,00	Prorrato	\$ 10.579,00	\$ 10.579,00	\$ 0,00	\$ 10.579,00	\$ 0,00	100%
CONSTRUCCIÓN	\$ 0,00	Prorrato	\$ 271.414,48	\$ 268.216,37	\$ 3.198,11	\$ 184.266,83	\$ 87.147,65	95%
ENTREGABLE PISO	\$ 0,00	Prorrato	\$ 57.115,62	\$ 53.910,62	\$ 3.205,00	\$ 30.165,62	\$ 26.950,00	100%
ENTREGABLE PINTURA INTERIOR y EXTERIOR	\$ 0,00	Prorrato	\$ 55.826,06	\$ 55.826,06	\$ 0,00	\$ 55.826,06	\$ 0,00	100%
ENTREGABLE TECHO y PAREDES	\$ 0,00	Prorrato	\$ 68.884,37	\$ 68.884,37	\$ 0,00	\$ 44.926,06	\$ 23.958,31	70%
ENTREGABLE CALEFACTORES	\$ 0,00	Prorrato	\$ 7.026,35	\$ 7.026,35	\$ 0,00	\$ 7.026,35	\$ 5.000,00	100%
ENTREGABLE BAÑO	\$ 0,00	Prorrato	\$ 26.291,16	\$ 26.271,49	\$ 19,67	\$ 10.051,83	\$ 16.239,34	80%
ENTREGABLE OFICINA ADMINISTRATIVA	\$ 0,00	Prorrato	\$ 56.270,92	\$ 56.297,48	- \$ 26,56	\$ 41.270,92	\$ 15.000,00	100%

Las actividades, cuyo costo es mayor al presupuesto, son: a) Baños; b) Piso. Ahora, la actividad que viene con un retraso considerable es: a) Baño. El resto de las

actividades, de la fase inversión en su mayoría se han completado, faltando las siguientes: a) Techos y paredes; b) Baño.

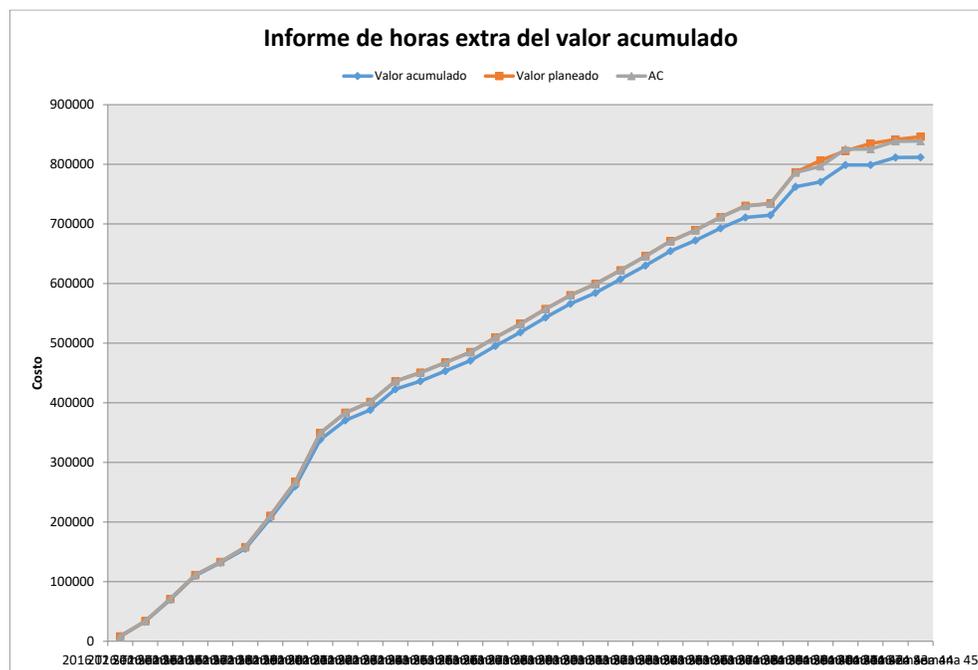
#### 1.6.1.6. MONITOREO Y CONTROL – 5to. Avance:

El avance a la fecha de corte (07/11/16) se midió de manera aislada la fase de construcción y luego la de Montaje y Puesta en Marcha

- **Piso 100 %**
- **Pintura interior y exterior 100 %**
- **Techos y Paredes 100 %**
- **Calefactor 100 %**
- **Baños 100 %**
- **Oficinas 100 %**

Se ha especificado como fecha de corte, el día: 07/11/16. Se han filtrado las actividades correspondientes a: 178-333 (ID)

Ilustración 9.0 - Curva de Avance (07/11/16)



Se puede vislumbrar que el (EV) valor ganado, está por debajo del Valor Planeado (PV), es decir, el proyecto viene retrasado sobre el plan. Esto se puede comprobar al estudiar los indicadores, CPI y SPI (rendimiento en costos y plazo).

### 1.6.1.6.1. MONITOREO Y CONTROL – 5to. Avance Análisis:

A la fecha, se han completado las fases de construcción y montaje en un 100 %, denotando un retraso en plazo e ineficiencia en el uso de los recursos en particular, en estos paquetes de trabajo, a saber:

Tabla 40.0 - Actividades Costos > Presupuesto (Fecha de Corte 07/11/16)

Costo > Presupuesto:							
Concepto:	Costo Fijo:	Acumulación:	Costo Total:	Costo Previsto:	Variación:	Real:	Restante:
Estructura Balanceo Tesis	\$ 0,00	Prorrato	\$ 2.271.712,56	\$ 2.244.199,92	\$ 27.512,64	\$ 1.048.297,54	\$ 1.223.415,02
CONSTRUCCIÓN	\$ 0,00	Prorrato	\$ 296.090,73	\$ 268.216,37	\$ 27.874,36	\$ 248.840,73	\$ 47.250,00
ENTREGABLE PISO	\$ 0,00	Prorrato	\$ 57.115,62	\$ 53.910,62	\$ 3.205,00	\$ 30.165,62	\$ 26.950,00
ENTREGABLE TECHO y PAREDES	\$ 0,00	Prorrato	\$ 93.560,62	\$ 68.884,37	\$ 24.676,25	\$ 93.560,62	\$ 0,00
PAQUETE PAREDES	\$ 0,00	Prorrato	\$ 89.347,04	\$ 64.670,79	\$ 24.676,25	\$ 89.347,04	\$ 0,00
SUB-PAQUETE PANELES INSONORIZACIÓN	\$ 0,00	Prorrato	\$ 89.347,04	\$ 64.670,79	\$ 24.676,25	\$ 89.347,04	\$ 0,00
Instalar placas (pared)	\$ 24.676,25	Prorrato	\$ 85.000,00	\$ 60.323,75	\$ 24.676,25	\$ 85.000,00	\$ 0,00
ENTREGABLE BAÑO	\$ 0,00	Prorrato	\$ 26.291,16	\$ 26.271,49	\$ 19,67	\$ 25.991,16	\$ 300,00
PAQUETE BAÑOS y ACCESORIOS	\$ 0,00	Prorrato	\$ 26.291,16	\$ 26.271,49	\$ 19,67	\$ 25.991,16	\$ 300,00
SUB-PAQUETE MEDICIÓN DE BAÑO	\$ 0,00	Prorrato	\$ 524,64	\$ 504,97	\$ 19,67	\$ 524,64	\$ 0,00
Tomar medidas del baño y Contratar con plano	\$ 0,00	Prorrato	\$ 131,16	\$ 111,49	\$ 19,67	\$ 131,16	\$ 0,00

Tabla 41.0 - Indicadores (Fecha de Corte 07/11/16)

Concepto:	Avand	PV:	EV:	AC:	CV:	CV%:	SV:	SV%:	BAC:	EAC:	VAC:	SPI:	CPI:	TCPI:
Estructura Balanceo Tesis	90%	\$ 846.228,69	\$ 836.183,26	\$ 839.019,67	\$ 2.836,40	0%	-\$ 10.045,43	-1%	\$ 2.244.199,92	\$ 2.251.825,74	-\$ 7.625,82	1	0,99	1
CONSTRUCCIÓN	100%	\$ 87.289,65	\$ 77.244,22	\$ 80.442,35	-\$ 3.198,13	-4%	-\$ 10.045,43	-12%	\$ 268.216,37	\$ 279.321,95	-\$ 11.105,58	0,96	0,88	1,02
ENTREGABLE PISO	100%	\$ 26.960,62	\$ 26.960,62	\$ 30.165,62	-\$ 3.205,00	-12%	\$ 0,00	0%	\$ 53.910,62	\$ 60.319,47	-\$ 6.408,85	0,89	1	1,13
ENTREGABLE PINTURA INTERIOR y EXTERIOR	100%	\$ 12.320,15	\$ 2.274,72	\$ 2.274,72	\$ 0,00	0%	-\$ 10.045,43	-82%	\$ 55.826,06	\$ 55.826,06	\$ 0,00	1	0,18	1
ENTREGABLE TECHO y PAREDES	100%	\$ 4.213,58	\$ 4.213,58	\$ 4.213,58	\$ 0,00	0%	\$ 0,00	0%	\$ 68.884,37	\$ 68.884,37	\$ 0,00	1	1	1
PAQUETE PAREDES	100%	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	0%	\$ 0,00	0%	\$ 64.670,79	\$ 89.347,04	-\$ 24.676,25	0	0	1
SUB-PAQUETE PANELES INSONORIZACIÓN	100%	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	0%	\$ 0,00	0%	\$ 64.670,79	\$ 89.347,04	-\$ 24.676,25	0	0	1
PAQUETE TECHO	100%	\$ 4.213,58	\$ 4.213,58	\$ 4.213,58	\$ 0,00	0%	\$ 0,00	0%	\$ 4.213,58	\$ 4.213,58	\$ 0,00	1	1	1
ENTREGABLE CALEFACTORES	100%	\$ 2.026,35	\$ 2.026,35	\$ 2.026,35	\$ 0,00	0%	\$ 0,00	0%	\$ 7.026,35	\$ 7.026,40	-\$ 0,05	1	1	1
ENTREGABLE BAÑO	100%	\$ 25.971,49	\$ 25.971,49	\$ 25.991,16	-\$ 19,67	0%	\$ 0,00	0%	\$ 26.271,49	\$ 26.291,39	-\$ 19,90	1	1	1,07
PAQUETE BAÑOS y ACCESORIOS	100%	\$ 25.971,49	\$ 25.971,49	\$ 25.991,16	-\$ 19,67	0%	\$ 0,00	0%	\$ 26.271,49	\$ 26.291,39	-\$ 19,90	1	1	1,07
SUB-PAQUETE MEDICIÓN DE BAÑO	100%	\$ 504,97	\$ 504,97	\$ 524,64	-\$ 19,67	-4%	\$ 0,00	0%	\$ 504,97	\$ 524,64	-\$ 19,67	0,96	1	0
SUB-PAQUETE ROTURA	100%	\$ 1.729,70	\$ 1.729,70	\$ 1.729,70	\$ 0,00	0%	\$ 0,00	0%	\$ 2.029,70	\$ 2.029,70	\$ 0,00	1	1	1
SUB-PAQUETE AZULEJADO	100%	\$ 10.029,21	\$ 10.029,21	\$ 10.029,21	\$ 0,00	0%	\$ 0,00	0%	\$ 10.029,21	\$ 10.029,21	\$ 0,00	1	1	1
SUB-PAQUETE ACCESORIOS ARTEFACTOS	100%	\$ 13.707,61	\$ 13.707,61	\$ 13.707,61	\$ 0,00	0%	\$ 0,00	0%	\$ 13.707,61	\$ 13.707,61	\$ 0,00	1	1	1
ENTREGABLE OFICINA ADMINISTRATIVA	100%	\$ 15.797,46	\$ 15.797,46	\$ 15.770,92	\$ 26,55	0%	\$ 0,00	0%	\$ 56.297,48	\$ 56.203,01	\$ 94,47	1	1	1
PAQUETE PISO	100%	\$ 9.813,17	\$ 9.813,17	\$ 9.813,17	\$ 0,00	0%	\$ 0,00	0%	\$ 9.813,17	\$ 9.813,17	\$ 0,00	1	1	1
PAQUETE INSTALACIONES GENERALES	100%	\$ 5.561,85	\$ 5.561,85	\$ 5.535,31	\$ 26,55	0%	\$ 0,00	0%	\$ 20.561,87	\$ 20.463,82	\$ 98,05	1	1	1
PAQUETE MUEBLES OFICINA y ACCESORIOS	100%	\$ 422,44	\$ 422,44	\$ 422,44	\$ 0,00	0%	\$ 0,00	0%	\$ 25.922,44	\$ 25.922,44	\$ 0,00	1	1	1
SUB-PAQUETE ESCRITORIOS y ACCESORIOS	100%	\$ 119,25	\$ 119,25	\$ 119,25	\$ 0,00	0%	\$ 0,00	0%	\$ 25.619,25	\$ 25.619,25	\$ 0,00	1	1	1
SUB-PAQUETE CONEXIÓN SERVICIOS INTERNET y TELEFONÍA	100%	\$ 303,19	\$ 303,19	\$ 303,19	\$ 0,00	0%	\$ 0,00	0%	\$ 303,19	\$ 303,19	\$ 0,00	1	1	1
MONTAJE y PUESTA EN MARCHA	100%	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	0%	\$ 0,00	0%	\$ 1.090.168,74	\$ 1.090.168,74	\$ 0,00	0	0	1
ENTREGABLE MÁQUINAS	100%	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	0%	\$ 0,00	0%	\$ 1.090.168,74	\$ 1.090.168,74	\$ 0,00	0	0	1
PAQUETE INSTALACIÓN MÁQUINAS	100%	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	0%	\$ 0,00	0%	\$ 1.090.168,74	\$ 1.090.168,74	\$ 0,00	0	0	1
SUB-PAQUETE MONTAJE ELEVADOR ALINEACIÓN AUTO - 1er. Fase	100%	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	0%	\$ 0,00	0%	\$ 316.288,74	\$ 316.288,74	\$ 0,00	0	0	1
SUB-PAQUETE MÁQUINAS (complementarias) - 2da. Fase	100%	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	0%	\$ 0,00	0%	\$ 398.865,73	\$ 398.865,73	\$ 0,00	0	0	1
SUB-PAQUETE MONTAJE MECÁNICA TREN DELANTERO - 3er. Fase	100%	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	0%	\$ 0,00	0%	\$ 86.939,63	\$ 86.939,63	\$ 0,00	0	0	1
SUB-PAQUETE MONTAJE MÁQUINA INSPECCIÓN VEHÍCULOS - 4ta. Fase	100%	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	0%	\$ 0,00	0%	\$ 270.101,50	\$ 270.101,50	\$ 0,00	0	0	1
SUB-PAQUETE CAPACITACIÓN (funcionamiento equipos)	100%	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	0%	\$ 0,00	0%	\$ 17.973,15	\$ 17.973,15	\$ 0,00	0	0	1

Los indicadores del proyecto, como el Valor Ganado (EV), el SPI y CPI son menores a 1, y el TCPI que tendría que ser menor a 1, supera este valor, así las variaciones de costos (VAC) entre lo presupuestado y lo gastado es negativa.

### 1.6.1.7. RIESGOS PRODUCIDOS:

A la fecha de control (25/10/16), se habían previsto reservas de contingencias para algunas actividades, dentro de sus respectivos paquetes de trabajos. Los riesgos producidos, fueron:

**Accidente en la excavación de la fosa (reserva \$ 5.306)**

**Reserva \$ 1.516 + Costo \$ 3.790 = \$ 5.306 reserva + costo**

**Accidente en la instalación de paneles insonorización**

**Reserva \$ 51.750 + \$ Costo 64.687 = \$ 116.437 reserva + costo**

El costo previsto, para la fosa, fue de: \$ 3.790 y el costo real de: \$ 6.160, por tal motivo se utiliza como reserva el diferencial de: \$ 2.370.

El costo previsto, para los paneles de insonorización, con el cual se realizó la línea base, fue de: \$ 64.687. Luego de hacer algunos controles, por los accidentes, el control nos indica que el costo real terminó siendo de: \$ 85.000. Como el costo real, fue mayor que la línea base, se abona el costo y se utiliza parte de la reserva diferencia entre ambos valores, es decir: \$ 20.313.

#### **1.6.1.8. ADQUISICIONES PARA EL PROYECTO:**

El proyecto, en la etapa de ejecución, necesita adquirir varios activos fijos (capex), que serán utilizados en la actividad principal, que es: alineación, balanceo y test de estado de los vehículos y camionetas PickUp.

Además, es necesario realizar la adecuación del local, para esto, se necesita adquirir: a) Muebles y útiles, b) Materiales; c) Activos para el local. **(Véase capítulo XXIII a-b-c-d-e-f, Proveedores de Capex, Etapa Definición).**

Los paquetes de trabajo que utilizan estos insumos son:

- **Entregable Piso**
- **Entregable Pintura Interior y Exterior**
- **Entregable Techo y Paredes**
- **Entregable Calefactores**
- **Entregable Baño**
- **Entregable Oficina Administrativa**
- **Entregable Máquinas**

La sumatoria de estos ítem \$ 2.243.797,08 (según extra cálculo o partida presupuestaria del proyecto). Este valor, más la compra del edificio (local), cuyo valor

asciende a: \$ 6.000.000, conformaran la inversión inicial que será incluida en el flujo de fondos del proyecto.

El valor de los paquetes, estará constituido por: a) Materiales; b) Mano de obra. Las herramientas no serán consideradas en los costos, **porque la empresa constructora (no necesita) volver a invertir para tenerlas, es decir, se considera un costo hundido.**

El entregable máquinas, es el que mayor valor económico representa, y es el eje central del proyecto, dado que consta de las máquinas que prestarán el servicio central del negocio. El resto, necesario para el funcionamiento, posee un menor valor económico.

Las adquisiciones, como fue planeado, será por contratación directa, en particular con proveedores locales (de la zona aledaña al proyecto) en lo que respecta a materiales de construcción, y las máquinas (capex) en dos empresas seleccionadas a tal efecto según la escala (ponderación) que se ha planificado.

En algunos casos, se enviará un enunciado de alcance, en otros la descripción de las características técnicas del material, de acuerdo a las partidas presupuestarias, y al diccionario de alcance, a saber:

- **Entregable Piso**
- **Entregable Techo y Paredes**
- **Entregable Oficina Administrativa**

Material de construcción, será adquirido en el Corralón MJ S.R.L

Muebles y Útiles, será adquirido en JMI Muebles S.A.

Equipamiento de Oficina, en Fravega S.A.

Elementos eléctricos, en Electro Luján S.A.

- **Entregable Pintura Interior y Exterior**

Material de pintura, será adquirido en Pisano S.A., Pinturerías

- **Entregable Calefactores y Aire Acondicionado**

Artefactos de calefacción y Aire Acondicionado, en Fravega S.A.

- **Entregable Baño**

Materiales, Baños y Accesorios, en Cisilotto Hnos S.A.

- **Entregable Máquinas**

Máquina de Test, en DVC S.A.

Herramientas y máquinas de alienación, balanceo, en Mak Tools S.A.

Máquina para seguridad de fosa, en System S.A.

**1.6.1.8.1. CONTRATOS CON PROVEEDORES:**

Se he realizado un contrato tipo para los proveedores de servicios, sean:

- a) Consultoría;
- b) Materiales;
- c) Cimentación (hormigón);
- d) Instalación de sistema de seguridad de fosa;
- e) Instalación de máquinas (alineación, balanceo y tren delantero);
- f) Instalación de Muebles de Oficina.

Los contratos, tienen estipulado la fecha de ejecución de los trabajos (véase Ms Project, Calendario), el costo (según línea base), los responsables directores de las empresas, y clausulas específicas a cumplimentar por las partes actuantes.

**1.6.1.8.2. MATRIZ DE ADQUISICIONES:**

Utilizando la WBS (estructura de desglose de trabajo), se construyó la matriz de adquisiciones. Al identificar los paquetes, y dentro de estos las actividades, se asignaron estas cuestiones, a saber:

*Tabla 42.0 – Indicadores I (matriz de contrataciones)*

Productos y Servicios:		Concepto:		Riesgo Contratante		Riesgo Contratista	
		Tipos de Contratos:		Riesgo Vendedor	Riesgo Comprador		
Adquirir Productos (CpraD)	Compra Directa	Suma Global	Contrato Precio Fijo	1	7		
Adquirir Productos (L)	Licitación	Precio Fijo + Incentivo	Contrato Precio Fijo	2	6		
Adquirir Insumos (CpraD)	Compra Directa	Precio Fijo + Ajustes	Contrato Precio Fijo	3	5		
Adquirir Insumos (L)	Licitación	Costo + Plus	Contrato Costo Reembolsable	4	4		
Adquirir Servicios (CD)	Contratación Directa	Costo + Incentivo	Contrato Costo Reembolsable	5	3		
Adquirir Servicios (L)	Licitación	Costo + Premio	Contrato Costo Reembolsable	6	2		
Tercerizar Servicios (L)	Licitación	Costo Variable	Contrato Costo Variable	7	1		
Tercerizar Servicios (CD)	Contratación Directa						
Tercerizar Área Negocio (CD)	Contratación Directa						
Tercerizar Área Negocio (L)	Licitación						
Tercerizar Unidad Negocio (CD)	Contratación Directa						
Tercerizar Unidad Negocio (L)	Licitación						

Tabla 43.0 - Indicadores II (matriz de contrataciones)

<b>Prestador:</b>	<b>Tipos de Entregables:</b>		<b>Forma de Pago:</b>
Proveedor	% Avance de Trabajo	% Avance sobre Total	Contado
Contratista	Parcial de Trabajo	Informe Parcial	Cheque
Profesional	Totales de Trabajo	Informe Total	Con Documento
Oficio	Terminado y Entregado	Informe Cierre	Transferencia Banco
Empresa	Informe de Proceso	Informe de un Proceso	Contra Entrega
Otros Tipos	Especificaciones	Informe de Especificaciones	Plazo Diferido
	Reportes	Informe de un Reporte	
	Plan	Informe de un Plan	
	Política o Proceso	Informe de una Política	

En particular, cada actividad, tendrá una asignación, a saber: a) Producto, b) Servicio, y así a lo largo del desarrollo de la WBS. Con esto, a su vez, se puede identificar: a) Tipos de contratos; b) Mes de la contratación; c) Forma de pago; d) Rango de importes; e) Entregable; f) Prestador; g) Riesgo (Comprador o Vendedor); f) Clase o tipo de riesgo.

Tabla 44.0 - Matriz de Contrataciones (Proveedores)

<b>CONCEPTO:</b>		<b>Paquete de Contrataciones:</b>			
		Consultores	Insumos Materiales	Proveedores Máquinas	Personal Interno
<b>CONCEPTO:</b>		Staff Económico y Financiero	Proveedores Insumos Externos (Materiales Diversos)	Máquinas Nacionales (alineación, balanceo, test de estado)	Proveedores (otros rubros)
<b>INDICADORES KPI's</b>	Tipo de Contrato:	Suma Global	Precio Fijo + Ajustes	Precio Fijo + Ajustes	Suma Global
	Mes y Año de la Contratación:	03/2016	10/2016	11/2016	09/2016
	Día del Mes de la Contratación:	25 a 30	30 a 35	0 a 5	25 a 30
	Forma de Pago:	Contado	Contra Entrega	Contra Entrega	Cheque
	Rango de Importes (\$):	\$ 125.000 a \$ 150.000	\$ 250.000 a \$ 275.000	\$ 1.025.000 a \$ 1.050.000	\$ 250.000 a \$ 275.000
	Entregable:	Plan	Especificaciones	% Avance de Trabajo	Especificaciones
	Prestador:	Profesional	Proveedor	Contratista	Proveedor
	Riesgo Vendedor/Comprador:	Riesgo Vendedor	Riesgo Vendedor	Riesgo Vendedor	Riesgo Vendedor
	Clase de Riesgo:	1	3	3	1

### 1.6.1.8.3. FORMA DE PAGO:

Ha sido estipulada en el contrato de prestación de servicios, y además se puede vislumbrar en la matriz de adquisiciones, como tablero de control.

### 1.6.1.8.4. CONTROL DE LOS TRABAJOS:

Se ha fijado en el contrato de prestación de servicios, que: “el contratante o su representante controlará la ejecución del servicio encomendado, y podrá formular las observaciones del caso, para ser analizadas conjuntamente”. Este ítem es

relevante, para vislumbrar si el contratista cumple con los requisitos enviados por el cliente, si ha leído y estudiado el alcance del trabajo, y si los materiales utilizados son acordes a las características exigidas por el cliente, sabiendo que el Diccionario de la WBS incluye muchas de las características que están en el alcance enviado al proveedor (ejecutor de los trabajos).

**1.6.1.8.5. PERSONAL PROPIO:**

La empresa, en adelante, Ingeniería Pérez S.A., tiene personal asignado al proyecto, de acuerdo a la OBS (estructura del proyecto). En esta, se detalla el personal que tendrá la responsabilidad de realizar las tareas, en los paquetes de trabajo.

Los responsables de las actividades, tendrán una remuneración horaria, de acuerdo a las leyes laborales que rigen en la República de Argentina, sabiendo que toda persona incluida en la OBS tendrá una salida de fondos en el proyecto por su acción en los trabajos.

**1.6.1.8.6. PERSONAL EXTERNO:**

Es el encargado de realizar las actividades de los subcontratistas, como así también los asesores económicos y financieros del proyecto.

**1.6.1.8.7. COSTOS HUNDIDOS:**

La constructora, Ingeniería Pérez, si bien utiliza herramientas y máquinas en el proyecto, estas no constituirán una salida de fondos. Es considerado un costo hundido, sabiendo que con proyecto y sin proyecto, la empresa posee estos activos en su contabilidad, y no necesita volver a comprar para este proyecto, es decir, se poseen con anterioridad a la ejecución del emprendimiento. Además, en el desarrollo no es necesario adquirir nuevos equipos que sean relevantes y que tengan erogación de fondos en el proceso de desarrollo de la obra.

Al proyecto, solo irán los costos relevantes a la decisión, es decir, adecuación y reforma del local, para instalar las máquinas de alineación, balanceo, tren delantero y test de estado de los vehículos y pickup.

#### **1.6.1.9. CALIDAD DEL PROYECTO:**

El responsable de control de los trabajos, en adelante, Arquitecto Fernández, informa que a la fecha de corte (avance) de tareas, el control de calidad, verifica que los trabajos terminados y en proceso, están cumplimentando las condiciones de calidad exigidas por el cliente, y que fueron ejecutadas por el contratista según alcance emitido por el cliente (características de materiales, y demás conceptos a cumplimentar). Los KPI's utilizados, han sido: a) Inspección en obra; b) Listado de verificación; c) Funcionamiento de las instalaciones; d) Comprobación de terminados; entre algunas aplicadas.

Las tareas, han sido consideradas: a) Completadas 100 %; b) En avance (en proceso y por completar). Es decir, las completadas y en proceso, son las que se ha verificado la calidad del trabajo.

#### **1.6.1.10. ESTADO DEL PROYECTO (FECHA DE CORTE) 07/11/16:**

Las seis primeras fases, han sido completadas en su totalidad, sabiendo que los encargados de controlar las tareas, por medio de los listados de verificación, comprobaron que las mismas fueron realizadas de acuerdo al alcance y a los requisitos fijados por el cliente.

**El proyecto no ha concluido, dado que falta la fase de cierre del proyecto (en progreso) por tal motivo, el proyecto queda abierto, a la fecha de corte, es decir: 07/11/16.**

**El comité hablo con el Project Manager, y al tener retrasos en tiempos y costos, decide continuar, y hacerse cargo de la caja adicional por sobre el presupuesto aprobado, para concluir el proyecto.**

#### **1.6.1.11. LECCIONES APRENDIDAS – CONCLUSIÓN (FECHA DE CORTE) 07/11/16:**

Con respecto a desvío del proyecto, con relación a costos y tiempos, el monitoreo se tendría que efectuar en períodos de tiempos de menor duración, para de esta forma, poder aplicar las acciones correctivas sobre la marcha, y no esperar tanto tiempo para medir el avance, dado que las tareas tienen un período de tiempo medido en horas, unidad de medida menor al día.

Los proveedores, y contratistas han cumplido con sus contratos y el cliente a la fecha acepta los paquetes de trabajo, acorde a lo estipulado en los contratos, en las especificaciones técnicas, y en los enunciados de trabajo.

Se han producido dos riesgos, donde se pudo utilizar la reserva de contingencia, sabiendo que el proyecto, no estuvo afectado en su capital, pero si retrasado en tiempo y por ende con un mayor costo de algunos entregables como: a) Piso; b) Techos y Paredes; Baños.

El proyecto en general, se terminó en un 90 %, con sobre costo, es decir, lo real ejecutado mayor a lo presupuestado, y con retraso de tiempo. Este sobre costo, se hizo cargo la compañía, sabiendo que está a la fecha en: \$ 27.512,64 por sobre la línea base, siendo el costo de la línea base de: \$ 2.244.199,92 y el proyectado a la fecha de terminación (EAC) \$2.251.825,74, es decir, \$ 7.625,82 adicionales para concluir el proyecto, si se cumplen las premisas proyectadas de tiempos y costos.

Para finalizar el proyecto, falta la etapa de cierre, donde consta de todo el proceso de cancelación de contratos, pagos pendientes, auditorías, y lecciones aprendidas.

## REFERENCIAS: TABLAS, ECUACIONES, ILUSTRACIONES, ANEXOS:

---

Tabla 1.0 Planteamiento del problema.....	4
Tabla 2.0 Resumen de interesados (del proyecto).....	4
Tabla 3.0 Resumen de interesados (ajenos o externos al proyecto).....	5
Tabla 4.0 Resumen Matriz Gestión de Requisitos generales de los interesados.....	6
Tabla 5.0 Opciones u alternativas posibles.....	7
Tabla 6.0 Selección de alternativa (tabla de ponderación).....	8
Tabla 7.0 Estimación paramétrica (costos de la construcción – ACCE® International) .....	10
Tabla 8.0 Identificación riesgos de alto nivel (etapa inicio) .....	11
Tabla 9.0 Evaluación técnica y económica (opciones) .....	18
Tabla 10.0 Supuestos y restricciones .....	19
Tabla 11.0 Estimación paramétrica (costos de la construcción – ACCE® International) .....	21
Tabla 12.0 Identificación riesgos (etapa factibilidad) .....	22
Tabla 13.0 Estimados de Inversiones .....	25
Tabla 14.0 Total Costos Estimados (etapa factibilidad) .....	26
Tabla 15.0 Matriz probabilidad e impacto (ponderación de variables cualitativas – Escala numérica) .....	26
Tabla 16.0 Ponderación de riesgos (probabilidad, impacto y estrategia).....	27
Tabla 17.0 Actualización y cambio de alcance .....	29
Tabla 18.0 Actualización de riesgos ponderación (probabilidad, impacto y estrategia) .....	29
Tabla 19.0 Estimación paramétrica (costos de la construcción – ACCE® International) .....	32
Tabla 20.0 Valores de tolerancia acústica I.....	34
Tabla 21.0 Valores de tolerancia acústica II.....	35
Tabla 22.0 Identificación de riesgo (adquisiciones) .....	47
Tabla 23.0 Matriz de Probabilidad por Impacto (Pxl) variables cualitativas.....	52
Tabla 24.0 Matriz de Riesgos (por fase del proyecto – etapa idea).....	53
Tabla 25.0 - Línea base de costos y tiempos.....	63
Tabla 26.0 - Línea base de costos.....	64
Tabla 27.0 - Línea base de costos depurada .....	64
Tabla 28.0 - Simulación de Montecarlo (costos).....	65
Tabla 29.0 - Auditoria de Actividades (predecesoras y sucesoras).....	66
Tabla 30.0 - Costos por Etapas y Generales (inversión).....	67
Tabla 31.0 - Inversión del Proyecto (Flujo de Fondos).....	67
Tabla 32.0 - Indicadores del Proyecto (VAN, TIR, PAYBACK).....	71
Tabla 33.0 - Valores de la Sensibilidad (%).....	71
Tabla 34.0 - Sensibilidad Multivariable .....	72
Tabla 35.0 - Capacidad Teórica del Proyecto (categorías) .....	73
Tabla 36.0 - Indicadores del Proyecto (fecha de corte 17/10/16) .....	76
Tabla 37.0 - Indicadores del Proyecto (Fecha de Corte 20/10/16) .....	77
Tabla 38.0 - Indicadores del Proyecto (Fecha de Corte 25/10/16) .....	79
Tabla 39.0 - Actividades Costos > Presupuesto (Fecha de Corte 25/10/16) .....	79
Tabla 40.0 - Actividades Costos > Presupuesto (Fecha de Corte 07/11/16).....	81
Tabla 41.0 - Indicadores (Fecha de Corte 07/11/16) .....	81

Tabla 42.0 – Indicadores I (matriz de contrataciones) .....	84
Tabla 43.0 - Indicadores II (matriz de contrataciones).....	85
Tabla 44.0 - Matriz de Contrataciones (Proveedores) .....	85
Tabla 45.0 Business Case - Etapa de idea y factibilidad .....	93
Tabla 46.0 - Matriz gestión de los interesados - Etapa idea y factibilidad.....	99
Tabla 47.0 - Matriz Gestión de los Interesados – Etapa definición.....	110
Tabla 48.0 - Matriz Requisitos de los Interesados – Etapa idea y factibilidad .....	112
Tabla 49.0 - Matriz Gestión de Requisitos - Etapa definición .....	119
Tabla 50.0 - Acta de Constitución - Etapa Idea .....	121
Tabla 51.0 - Alcance del proyecto - Etapa idea y factibilidad .....	129
Tabla 52.0 - Alcance actualizado - Etapa definición .....	139
Tabla 53.0 – Estándar y Plan de Calidad - Etapa definición .....	142
Tabla 54.0 - Plan de Calidad - Etapa de Definición.....	145
Tabla 55.0 - Plan de Comunicación - Etapa de Definición.....	152
Tabla 56.0 - Escala de Proveedores (categoría) y fabricar o comprar - Etapa Definición .....	159
Tabla 57.0 - Plan de Adquisición - Etapa de Definición .....	166
Tabla 58.0 - Identificación de Riesgos - Etapa de Definición .....	176
Tabla 59.0 - Matriz Cualitativa de Riesgo - Probabilidad por Impacto (Pxl) - Etapa Definición (Parte I) .....	177
Tabla 60.0 - Matriz Cualitativa de Riesgo - Probabilidad por Impacto (Pxl) - Etapa Definición (Parte II) .....	178
Tabla 61.0 - Matriz de Sucesos de Riesgos - Etapa de Definición .....	179
Tabla 62.0 - Plan de RR.HH - Etapa de Definición .....	184
Tabla 63.0 – OBS Rol y Responsabilidad – Etapa de Definición .....	199
Tabla 64.0 - Análisis FODA - Etapa Definición .....	206
Tabla 65.0 - Línea Base de Costos y Tiempos - Etapa de Definición .....	215
Tabla 66.0 - Capex del Proyecto (inversión en activos) - Etapa de Definición .....	217
Tabla 67.0 - Recursos en Detalle - Etapa de Definición.....	223
Tabla 68.0 Costo Paramétrico (edificación desde los inicios) Comparable .....	265
Ecuación 1 - Valor Monetario Esperado (EMV).....	53
Ilustración 1.0 Diagrama de la estructura de costos.....	54
Ilustración 2.0 - Curva "S" de Costos.....	64
Ilustración 3.0 - Gráfico Tornado (sensibilidad) .....	71
Ilustración 4.0 - Curva de avance 05/10/16 .....	74
Ilustración 5.0 - Curva de avance 05/10/16 (desagregado) .....	74
Ilustración 6.0 - Curva de Avance 17/10/16.....	76
Ilustración 7.0 - Curva de Avance 20/10/16.....	77
Ilustración 8.0 - Curva de Avance 25/10/16.....	78
Ilustración 9.0 - Curva de Avance (07/11/16) .....	80
Ilustración 10.0 - Diagrama del Proyecto (por etapas) .....	127
Ilustración 11.0 - OBS del Proyecto - Etapa Definición .....	183
Ilustración 12.0 - Tablas de Remuneración por Rubro (construcción) - Etapa de Definición .....	202

Ilustración 13.0 - Simulación de Montecarlo (Línea Base) - Etapa de Definición .....	209
Ilustración 14.0 - Gráfico Tornado (Montecarlo) - Etapa de Definición.....	210
Ilustración 15.0 - Simulación de Montecarlo (Fechas Límites) - Etapa de Definición .....	211
Ilustración 16.0 - Simulación de Montecarlo (Matriz de Riesgo Actividades) - Etapa de Definición .....	212
Ilustración 17.0 - Costos (Capex, Mano de Obra y Materiales) - Etapa de Definición .....	214
Ilustración 18.0 - Información General del Proyecto - Etapa de Definición.....	219
Ilustración 19.0 - Horas del Proyecto - Etapa de Definición.....	220
Ilustración 20.0 - Flujo de Caja del Proyecto - Etapa de Definición .....	221
Ilustración 21.0 - Recursos Generales del Proyecto - Etapa de Definición .....	222
Ilustración 22.0 - WBS Fases Críticas y en Paralelo - Etapa de Definición .....	227
Ilustración 23.0 - WBS Resumida y en Detalle - Etapa de Definición.....	228
Ilustración 24.0 - LayOut del Local - Etapa de Definición.....	230
Ilustración 25.0 - Escala de Tiempos y Costos - Etapa de Definición .....	232
Ilustración 26.0 - Flujo de Fondos Económico - Etapa de Definición .....	234
Ilustración 27.0 - Gráfico Tornado (impacto de variables) - Etapa de Definición .....	235
Ilustración 28.0 - Flujo de Fondos del Proyecto (indicadores VAN y TIR) - Etapa de Definición.....	236
Ilustración 29.0 - Flujo de Fondos Económico (teoría de la paridad de interés) - Etapa de Definición .....	237
Ilustración 30.0 - Recupero de la Inversión - Etapa de Definición .....	238
Ilustración 31.0 - Demanda del Mercado (datos INDEC) - Etapa de Definición .....	240
Ilustración 32.0 - Utilización de la Capacidad (diferentes rubros) - Etapa de Definición.....	241
Ilustración 33.0 - Comparación de Capex (selección) - Etapa de Definición.....	244
Ilustración 34.0 - Mapa de Riesgos (OBS) - Etapa de Ejecución.....	267
Ilustración 35.0 - Sucesos de Riesgos por Etapas hasta Ejecución.....	268
Ilustración 36.0 - Contingencias del Proyecto y Esquema de Costos - Etapa de Definición .....	269
Ilustración 37.0 - Mapa de Riesgos Producidos - Etapa de Ejecución.....	270
Ilustración 38.0 - Valor Acumulado - Etapa de Ejecución .....	279
Ilustración 39.0 - Información General de Costos - Etapa de Ejecución .....	280
Ilustración 40.0 - Flujo de Caja - Etapa de Ejecución .....	280

# **ANEXO DEL PROYECTO**

## **CAPÍTULO I**

### **BUSINESS CASE**

#### **ETAPA DE IDEA y FACTIBILIDAD**

Tabla 45.0 Business Case - Etapa de idea y factibilidad

CASO DE NEGOCIO – BUSINESS CASE
A. RESUMEN EJECUTIVO DEL CASO DE NEGOCIO:
<p>La idea-proyecto, es evaluar la factibilidad técnica, y económica de:  <b>“Montaje e instalación de un taller de alineación, balanceo y mecánica ligera de escala mediana”, en la ciudad de Luján, Provincia de Buenos Aires, en la zona céntrica urbana.</b></p> <p>Se construiría, una nueva sucursal (luego de evaluarse el proyecto). Éste, formará parte de la cadena de nueve sucursales en funcionamiento (situación actual, sin proyecto) que la empresa “Testa Hnos. S.A.”, tiene distribuidas en la Provincia de Buenos Aires, en diferentes localidades del conurbano (actual gerenciador).</p> <p>El proyecto, conformara una nueva sucursal, de las nueve en funcionamiento (sin proyecto), en diferentes ciudades de la Provincia de Buenos Aires.</p> <p>Ésta sucursal, ampliaría la red de concesionarias, a diez funcionando (con proyecto).</p>
B. RAZONES PARA LLEVAR A CABO EL PROYECTO:
<p><b>La razón principal, es ampliar la red de sucursales</b>, para ofrecer los servicios, de: balanceo, alineación, mecánica a automóviles y camionetas de tamaño medio, test de estado de los vehículos, como ventas de llantas, y gomas.</p> <p><b>Actualmente, este servicio está insatisfecho</b> en la zona. La competencia (existen varios oferentes) brinda los servicios para camiones, camionetas, de un tamaño grande.</p>
C. OPCIONES COMERCIALES:
<p><b>El objetivo comercial</b>, es ofrecer el servicio, de: alineación, balanceo, mecánica ligera, y test de estado para automóviles, y camionetas de tamaño medio (<b>servicio principal</b>).</p> <p><b>Como servicio complementario</b>, será la venta de llantas, y gomas para automóviles, y camionetas de diversas marcas y calidad.</p> <p><b>Mercado actual (sin proyecto):</b>            En la zona existen competidores, alrededor de cuatro empresas, radicadas en las cercanías de las rutas, que están lindantes a la ciudad, y que unen el resto del País. El servicio, está orientado a vehículos de tamaño mediano y grande, es decir: transportes, colectivos, camionetas, etcétera.</p>

**Mercado potencial del proyecto (con proyecto):**

El mercado a satisfacer, sería el de pequeños a mediados automóviles, camionetas.

**Localización – Micro y macro localización:**

El servicio, será realizado en la zona de Luján, a clientes de la ciudad y pueblos aledaños o circundantes.

En cuanto, a la micro-localización del proyecto: la adecuación del local (instalación y montaje), sería en un local a adquirir en la esquina, entre el cruce de las calles Lavalle, y Alsina (zona céntrica) de la Ciudad de Luján, Provincia de Buenos Aires, República de Argentina.

**D. BENEFICIOS ESPERADOS:****El beneficio principal, es de:**

a) Alineación; b) balanceo; c) Mecánica ligera (tren delantero); d) Test de estado.

El precio será estimado y proyectado, según el crecimiento de la demanda:

- Alineación: \$ 1.000
- Balanceo: \$ 500
- Mecánica ligera (tren delantero): \$ 3.000
- Test de estado: \$ 2.000

**E. “CONTRABENEFICIOS” PREVISTOS:****Los servicios anexos o complementarios, son la venta de:**

e) Llantas para automóviles, y camionetas; f) Gomas de diversas marcas, y modelos.

El precio, será estimado y proyectado, según el crecimiento de la demanda:

- Llantas: \$ 800
- Gomas: \$ 1.500

**La forma de cobro será:**

En efectivo, en su defecto con cheques a título personal a la fecha (30 días) como máximo.

En cuanto al pago de proveedores, será a los 30 días (fecha factura).

**F. CALENDARIO:****Calendario constructivo y de evaluación:**

El proyecto, estará constituido por siete fases u etapas, a saber:

Idea, Diseño, Ingeniería, Abastecimiento, Construcción, Montaje, Cierre.

**La idea** (flujo de fondos y estudios económicos) consultores tercerizados.

Diseño, Ingeniería, Abastecimiento, Construcción, Montaje y Cierre (Ingeniería Pérez S.A.).

La etapa constructiva, tendrá fases y entregables, que serán detallados en el acta constitutiva.

Operativa del negocio (a cargo de "Testa Hnos. S.A.").

La etapa constructiva, instalación y puesta en marcha, tendrá un plazo estimado de 6 meses (project de obra, según empresa que llevará a cabo la obra de remodelación, y adecuación del local).

El horizonte operativo, tendrá un período de 10 años, es decir: donde se producen los ingresos, y costos operativos del negocio (la generación de caja del negocio o flujo de fondos económico).

#### G. COSTOS:

Los costos, estarán clasificados y estimados de ésta forma:

##### **Etapa constructiva:**

- a) Inversión del local: (usd 300.000)
  - b) Reformas (etapa de desarrollo): (usd 70.000)**
  - c) Adquisición de capex (máquinas): (usd 60.313)**
  - d) Capital de trabajo operativo inicial: (\$ 200.000)
  - e) Gastos generales (habilitación): (\$ 20.000)
- Total inversión inicial: (\$ 6.782.273,25)**

**B+C = Gastos al Ms Project (se mide avance). Exceptuado compra local.**

##### **Etapa operativa del negocio:**

- a) Sueldos del personal: (\$ 50.000) mensuales. Dos en administración y cuatro en el taller.
  - b) Mantenimiento de máquinas: (\$ 10.000) mensuales.
  - c) Limpieza del local: (\$ 4.000) mensuales.
  - d) Seguros del personal y el local: (\$ 10.000) mensuales.
  - e) Seguros por emergencia médica: (\$ 10.000) mensuales.
  - f) Tasas municipales e impuestos: (\$ 4.000) mensuales
- Total costos operativos: (\$ 338.000) mensuales.**  
**Costos operativos anuales (estimados): \$ 4.056.000.**
- g) Impuestos al patrimonio: 35 % de la base imponible según cada año.

**La empresa, trabajará 24 días hábiles los 12 meses del año, es decir, 288 días al año.**

**El crecimiento**, estará estipulado del precio de ventas, y costos, estará estipulado en un 5 % anual.

## H. EVALUACIÓN DE LA INVERSIÓN:

El Proyecto, quedará dividido así:

- **Diseño, construcción y montaje de la nueva sucursal (gerenciamiento a cargo de: “Ingeniería Pérez Hnos. S.A.” Se aplicará a la metodología de gerenciamiento de proyectos (Project Management).**
- **Operación del proyecto, a cargo de “Testa Hnos. S.A.”**
- La construcción, y ejecución, se contempla para el año 2016.
- Restricciones: el proyecto no podrá superar los 1.900.000 pesos, es decir, incluye materiales, mano de obra y máquinas que serán incluidos en el Ms Project para medir avance (exceptuado la compra del local). En el caso de exceder el valor estipulado, se tendrá que evaluar el aporte de capital por parte de los socios del negocio: dado, que los valores son estimados.
- Supuestos: los competidores no invertirán en nuevas sucursales.

### **Financiamiento del proyecto:**

La inversión se realizará “full equity”, es decir, capital propio de la empresa.

### **Moneda de proyección:**

En nuestro País, República de Argentina, las valoraciones son tratadas y realizadas con una moneda “dura” dólar estadounidense: dado, que “cubre” al proyecto a la exposición de la inflación.

La proyección, se realizará tomando el método de la paridad del tipo de cambio, con el cual se valorará, y proyectará el flujo en un período a 10 años vista.

El flujo de fondos, será valuado en pesos, para luego transformarlo a USD proyectando el tipo de cambio por la teoría de PTI (paridad tipo de interés).

### **Costo de capital:**

El costo de capital, se construirá con el método CAPM® Capital Asset Pricing Model, sabiendo que prevé el riesgo financiero, el costo de oportunidad, etcétera. A la fecha de corte (estimado), el valor para el proyecto dio una tasa de: 8 % usd más un ajuste por inflación del 10 %, es decir, una tasa del 18 %.

## I. PRINCIPALES RIESGOS:

### **Riesgos del proyecto (aspectos constructivos y generales):**

En un alto nivel, se han podido identificar, estos a saber:

Vecinos del lugar (ruidos y problemas colaterales por la construcción).

Posibles accidentes en la construcción (si bien son parte del contratista, afectarían el desarrollo del proyecto).

Municipalidad de la zona: impedimentos de habilitación.

Aduana: componentes importados de algunas máquinas, (la aduana en la Argentina), está limitando la entrada de todo tipo de bienes de capital, y partes importadas en muchas industrias).

**Riesgos financieros (del negocio y la actividad):**

El negocio, tiene su propio riesgo. Se encuentra en las variables del proyecto, es decir: a) Costo de capital (CAPM)®; b) Ingresos operativos; c) Costos operativos, etcétera. Por medio, de la simulación de Montecarlo, se podrá establecer los intervalos de probabilidad de ocurrencia de las variables. Luego, con el análisis de sensibilidad medir el impacto de las variables en el VAN.

## **ANEXO DEL PROYECTO**

### **CAPÍTULO II**

## **MATRIZ DE GESTIÓN DE LOS INTERESADOS**

### **ETAPA DE IDEA y FACTIBILIDAD**

Tabla 46.0 - Matriz gestión de los interesados - Etapa idea y factibilidad

MATRIZ DE GESTIÓN DE LOS INTERESADOS – REQUISITOS “DIRECTOR TESTA Hnos. S.A.”:						
INTERESADO:	POSICIONAMIENTO:	PODER/INFLUENCIA:	IMPACTO:	ESTRATEGIA:	REQUISITOS:	TRAZABILIDAD (RELACIONADO AL REQUISITO):
<p><b>Puesto:</b> <b>Director</b> <b>“Testa Hnos. S.A.”</b> <b>Fernando</b> <b>Meléndez</b></p> <p><b>Interno al</b> <b>proyecto</b></p> <p><b>Servicio</b> <b>(prestador):</b> <b>“Alineación,</b> <b>balanceo y</b> <b>mecánica ligera</b> <b>de automóviles y</b> <b>camionetas</b> <b>medianas”.</b></p>	<p><b>A favor +</b></p>	<p>↑ <b>Alto / +</b></p> <p>La influencia y el poder de convicción, es relevante para el éxito del Proyecto.</p>	<p><b>El director influirá positivamente</b></p> <p>Su experiencia profesional y gerencial potenciará al equipo del proyecto.</p> <p>Trabjará con un Project Management (propio) con experiencia para supervisar los trabajos del contratista.</p>	<p>→<b>Estrategia para potenciar el Proyecto:</b> escuchar activamente, opinar, realizar cambios y tener entrevistas con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contratista</li> <li>- Obra</li> <li>- Equipo propio y externo</li> <li>- Project Manager (propio y externo)</li> <li>- Sponsor</li> </ul> <p>→<b>Estrategia para evitar conflictos:</b> utilizar la comunicación activa y reuniones con los influyentes con posición negativa (el proyecto beneficiará a la comunidad).</p>	<p><b>Exigirá al contratista:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Que las reformas a la estructura actual (baños, oficinas, sector de alineación) posean calidad.</li> <li>- Que el techo y las paredes tengan paneles de Insonorización acústica.</li> <li>- Que las máquinas a instalar, respeten las exigencias del fabricante.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Reformas:</b> requisitos vinculados a entregables específicos del proyecto (calidad de terminación).</li> <li>- <b>Especificaciones técnicas de insonorización:</b> existe una ordenanza municipal (5133/06) sobre contaminación sonora (IRAM 4062).</li> <li>- <b>Objetivo del proyecto:</b> que el proyecto, termine de acuerdo a los plazos estipulados, dentro del presupuesto y calidad (con un margen) lógico de demora previsible.</li> </ul>

## MATRIZ DE GESTIÓN DE LOS INTERESADOS – REQUISITOS “DIRECTOR CONSTRUCTORA Ing. PÉREZ S.A.”:

INTERESADO:	POSICIONAMIENTO:	PODER/INFLUENCIA:	IMPACTO:	ESTRATEGIA:	REQUISITOS:	TRAZABILIDAD (RELACIONADO AL REQUISITO):
<p style="text-align: center;"><b>Director Constructora “Ingeniería Pérez S.A.”</b> <b>Carlos Pérez</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Interno al proyecto</b></p> <p>Servicio (contratista): diseño, construcción, y montaje de obras civiles llave en mano.</p>	<p><b>A favor +</b></p>	<p style="text-align: center;">↑ <b>Alto / +</b></p> <p>La influencia, el poder de convicción, es relevante para el éxito del Proyecto.</p>	<p style="text-align: center;"><b>El director influirá positivamente</b></p> <p>tiene varios años en el rubro.</p> <p>Dará seguridad al equipo y trabajará con un Project Management (propio) con experiencia en obras civiles.</p>	<p style="text-align: center;">→<b>Estrategia para potenciar el Proyecto:</b></p> <p>Cumplir el contrato firmado con el cliente, realizando reuniones de avance con los interesados del proyecto, verificando la calidad y seguridad de la obra.</p> <p style="text-align: center;">→<b>Estrategia para evitar conflictos:</b></p> <p>Podrían existir vecinos en contra del Proyecto. Para ello, realizará reuniones para explicar el emprendimiento y la forma de evitar inconvenientes a futuro (mitigación).</p>	<p><b>Exigirá al Project Management:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Control del Proyecto.</li> <li>- Reuniones de avance periódicas.</li> <li>- Control de costos y tareas.</li> </ul> <p><b>Exigirá al personal (obra):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Que las tareas, se realicen cumpliendo normas de calidad y seguridad.</li> <li>- Que el material utilizado, sea instalado según lo planificado y en base a condiciones del proveedor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Reformas:</b> serán realizadas, según las condiciones impuestas por el cliente (requisitos).</li> <li>- <b>Especificaciones legales:</b> se aplicarán normas de seguridad y de medio ambiente.</li> <li>- <b>Objetivo del proyecto:</b> se establecerán KPI’s propios que puedan medir el avance del proyecto, calidad de los materiales, y los trabajos realizados (entregables).</li> </ul>

## MATRIZ DE GESTIÓN DE LOS INTERESADOS – REQUISITOS “MUNICIPALIDAD DE LUJÁN”:

INTERESADO:	POSICIONAMIENTO:	PODER/INFLUENCIA:	IMPACTO:	ESTRATEGIA:	REQUISITOS:	TRAZABILIDAD:
<p><b>Organismo:</b> <b>Municipalidad de Luján</b></p> <p>Dependencia: área de aprobación de obras y proyectos</p> <p><b>Externo al proyecto</b></p> <p>Servicio: recaudación de tributos, y tasas municipales.</p>	<p><b>Neutral =</b></p>	<p style="text-align: center;">↑ <b>Alto</b> / –</p> <p>El ente municipal podría entorpecer algún expediente de la obra (poder alto).</p> <p>La influencia directa en el desarrollo de la obra (bajo).</p>	<p><b>El impacto será positivo</b>, si el ente municipal da lugar a las quejas de los vecinos, atrasaría el proyecto (contrarios al Proyecto).</p> <p><b>Causa central:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ruidos molestos de la obra y/o de las máquinas de alineación.</li> <li>- Corte de la calle por la obra (fase ejecución).</li> </ul> <p><b>El impacto será negativo</b>, si se logra consenso con los vecinos y las partes involucradas en el proyecto.</p>	<p>→ <b>Estrategia para potenciar el Proyecto:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordinar reuniones con los interesados del proyecto, y los vecinos con impacto negativo.</li> </ul> <p>→ <b>Estrategia para entorpecer el proyecto:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Enviar inspectores a la obra.</li> <li>- Pedir requisitos adicionales a los habituales.</li> <li>- Cobrar multas por ruidos molestos.</li> </ul>	<p><b>Exigirá al desarrollador:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Que el personal éste inscripto bajo leyes laborales nacionales y municipales.</li> <li>- Que se apliquen normas de medio ambiente y seguridad.</li> <li>- Que se eviten ruidos molestos, tomando las medidas del caso.</li> </ul>	<p><b>Reformas:</b> que estén actualizadas en los planos municipales, sean estos los constructivos y en detalle.</p> <p><b>Especificaciones legales:</b> que se cumplan las normas municipales de: medio ambiente, seguridad, y autorizaciones de obras.</p> <p><b>Objetivos del proyecto:</b> que el proyecto, tome mano de obra de la ciudad.</p> <p><b>Disposiciones impositivas:</b> que se cumplan los requisitos impositivos y tasas municipales.</p>

## MATRIZ DE GESTIÓN DE LOS INTERESADOS – REQUISITOS “ASEGURADORA MAPFRE S.A.”:

INTERESADO:	POSICIONAMIENTO:	PODER/INFLUENCIA:	IMPACTO:	ESTRATEGIA:	REQUISITOS:	TRAZABILIDAD:
<p style="text-align: center;"><b>Empresa: aseguradora del proyecto</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Externos al proyecto</b></p> <p>Compañía que asegura el proyecto, en lo referente a máquinas, personas, y posibles sucesos riesgosos (daños colaterales).</p>	<p><b>Neutral =</b></p>	<p style="text-align: center;">↓ <b>Poco / Baja</b></p> <p>La empresa, realizará el seguro del proyecto. Su influencia y poder, es bajo.</p>	<p style="text-align: center;"><b>El impacto es positivo</b></p> <p>La aseguradora, realizará una póliza que cubrirá accidentes y daños generales.</p> <p style="text-align: center;"><b>Esto dará buena imagen</b> al Sponsor, el equipo del proyecto y las empresas vinculadas (contratistas).</p>	<p style="text-align: center;"><b>Estrategia para favorecer el proyecto:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabajará en conjunto con la empresa y el equipo de riesgo para establecer la probabilidad de los sucesos potenciales de riesgo.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Exigirán al desarrollador:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicar protocolos de seguridad, en máquinas (trabajo en altura).</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Exigirán al ente Municipal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asignar un inspector de obra para control de la normativa constructiva, medio ambiente y seguridad.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Especificaciones legales:</b></p> <p>que el personal y la empresa cumplan con normas de seguridad y medio ambiente.</p> <p style="text-align: center;"><b>Objetivos del proyecto:</b></p> <p>El sponsor, y el director del proyecto, exigen que antes de comenzar la obra, se contrate una póliza (compañía de seguros).</p> <p style="text-align: center;"><b>Entregables del proyecto:</b></p> <p>se tiene que contemplar y ponderar los sucesos posibles de riesgos.</p>

## MATRIZ DE GESTIÓN DE LOS INTERESADOS – REQUISITOS “EQUIPO DEL PROYECTO (interno y externo)”:

INTERESADO:	POSICIONAMIENTO:	PODER/INFLUENCIA:	IMPACTO:	ESTRATEGIA:	REQUISITOS:	TRAZABILIDAD:
<p><b>Equipo del proyecto:</b> conformado por profesionales de la empresa constructora y de los contratistas.</p> <p><b>Internos al proyecto</b></p> <p>Su función es ejecutar el proyecto coordinados por un Project Manager</p>	<p><b>A favor +</b></p>	<p style="text-align: center;">↑ <b>Alta / +</b></p> <p>El equipo tendrá la tarea de iniciar y concluir el proyecto en tiempo y forma.</p>	<p style="text-align: center;"><b>El impacto es positivo</b></p> <p>sabiendo que el equipo está motivado y tiene experiencia en esta clase de obras.</p>	<p><b>Estrategia para favorecer el proyecto:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabajar en equipo, de manera coordinada con el Project Líder.</li> <li>- Reportar cualquier inconveniente que pueda retrasar el Proyecto (según protocolos).</li> </ul>	<p><b>Exigirán al contratista:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Condiciones de trabajo, en cuanto a seguridad, protectores sonoros, etcétera.</li> </ul> <p><b>Exigirán al ente Municipal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Que se reúna con el sponsor, el contratista, los inspectores municipales para conocer el Proyecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Especificaciones legales:</b> aspectos contractuales, horas extras, descanso, almuerzo, etcétera.</li> <li>- <b>Entregables del proyecto:</b> que se abonen semanalmente los trabajadores propios. Los honorarios de profesionales, que se paguen contra factura (en fecha) dentro de los 30 días.</li> <li>- <b>Objetivo del proyecto:</b> El equipo trabaje coordinado para entregar el proyecto en (tiempo y forma).</li> </ul>

## MATRIZ DE GESTIÓN DE LOS INTERESADOS – REQUISITOS “PROVEEDORES DEL PROYECTO”:

INTERESADO:	POSICIONAMIENTO:	PODER/INFLUENCIA:	IMPACTO:	ESTRATEGIA:	REQUISITOS:	TRAZABILIDAD:
<p><b>Proveedores del proyecto:</b> conformado por proveedores de materiales, insumos varios, servicios de terceros.</p> <p><b>Externos al proyecto</b></p> <p>Su función es proveer de material, insumos y servicios en tiempo y forma para la ejecución del Proyecto (según fechas a estimar).</p>	<p><b>A favor +</b></p>	<p>↑ <b>Alto / +</b></p> <p>Los proveedores tienen la responsabilidad que los materiales y los servicios se entreguen y realicen en tiempo y forma, con calidad.</p>	<p><b>El impacto es positivo</b></p> <p>Se han seleccionado proveedores principales y secundarios, por si existiese algún problema de disponibilidad de acuerdo al cronograma (baseline project).</p>	<p><b>Estrategia para favorecer el proyecto:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabajar con el Project Manager, el contratista y los distintos proveedores de forma coordinada.</li> </ul>	<p><b>Exigirán al cliente y contratista:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Planificar los tiempos e imprevistos del Proyecto (coordinar disponibilidad de recursos).</li> </ul> <p><b>Exigirán al ente Municipal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Que permitan bajar los materiales en horarios especiales pactados con los inspectores comunales (obra) y agentes de tránsito.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Entregables del proyecto:</b> los materiales tienen que estar en tiempo y forma para evitar retrasos constructivos.</li> <li>- <b>Especificaciones legales y contractuales:</b> las partes, tienen que cumplir con los acuerdos firmados.</li> </ul>

## MATRIZ DE GESTIÓN DE LOS INTERESADOS – REQUISITOS “EQUIPO DE RIESGO”:

INTERESADO:	POSICIONAMIENTO:	PODER/INFLUENCIA:	IMPACTO:	ESTRATEGIA:	REQUISITOS:	TRAZABILIDAD:
<p><b>Equipo de riesgo:</b> conformado por una actuario, perteneciente al contratista (empresa constructora).</p> <p><b>Interno al proyecto</b></p> <p>Su función es: establecer los sucesos potenciales de riesgo (identificación y cuantificación).</p>	<p><b>A favor +</b></p>	<p style="text-align: center;">↑ <b>Alto / +</b></p> <p>Sus informes, tendrán impacto sobre el proyecto, sabiendo que resguardarán el capital del dueño (accionista) y del contratista.</p>	<p style="text-align: center;"><b>El impacto es positivo</b></p> <p>dado que su trabajo garantiza preservar el proyecto de futuros riesgos creando planes de contingencia en los paquetes de trabajo.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Estrategia para favorecer el proyecto:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabajar con la aseguradora y establecer la probabilidad de ocurrencia de futuros sucesos y crear planes de mitigación.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Exigirán al desarrollador:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Establecer un listado de interesados del proyecto, con sus necesidades, deseos, exigencias, requisitos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Objetivo del proyecto:</b> el propósito del cliente, es terminar el proyecto dentro del presupuesto, por tal motivo la identificación de riesgo es primordial para cumplir el objetivo.</li> <li>- <b>Entregables del proyecto:</b> establecer los interesados que pudieran influenciar en cada uno de los entregables y subentregables y/o en el proyecto (potenciales sucesos riesgosos).</li> </ul>

## MATRIZ DE GESTIÓN DE LOS INTERESADOS – REQUISITOS “CLIENTES DEL PROYECTO”:

INTERESADO:	INTERESADO:	PODER/INFLUENCIA:	IMPACTO:	ESTRATEGIA:	REQUISITOS:	TRAZABILIDAD:
<p><b>Cientes del proyecto:</b> Son los potenciales beneficiarios del servicio de alineación, balanceo y tren delantero de automóviles y camionetas medianas.</p> <p><b>Externos al proyecto</b></p>	<p><b>A favor +</b></p>	<p>↑ Alto / +</p> <p>La influencia en el proyecto es positiva, si el servicio es prestado con calidad según el propósito del prestador “Testa Hnos. S.A.”.</p>	<p><b>El impacto es positivo</b></p> <p>El proyecto, generará un servicio que (sin Proyecto) no estaba siendo ofrecido en el mercado o era insatisfecho en éste segmento (automóviles y camionetas medianas).</p>	<p><b>Estrategia para favorecer el proyecto:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Recomendar el servicio de alineación y balanceo a futuros clientes mediante publicidad en: diarios, revistas, TV, etcétera.</li> </ul>	<p><b>Exigirán al prestador del servicio:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- que ofrezca Postventa a los clientes.</li> </ul>	<p><b>Objetivo del proyecto:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- servicio de alineación y balanceo de calidad.</li> </ul>

## MATRIZ DE GESTIÓN DE LOS INTERESADOS – REQUISITOS “COMPETIDORES DEL PROYECTO”:

INTERESADO:	POSICIONAMIENTO:	PODER/INFLUENCIA:	IMPACTO:	ESTRATEGIA:	REQUISITOS:	TRAZABILIDAD:
<p><b>Competidores del proyecto:</b> son empresas que ofrecen el servicio, pero enfocado al nicho de automóviles y camiones de tamaño grande.</p> <p><b>Externos al proyecto</b></p> <p>Competidores indirectos (el nicho es diferente al propuesto por el proyecto).</p> <p><b>El Know-how (conocimiento), podría es un valor para prestar el servicio de alineación de medianos automóviles.</b></p>	<p><b>En contra -</b></p>	<p style="text-align: center;">↑ Alto / -</p> <p>La influencia en el proyecto, será negativa dado que compiten en el mismo rubro.</p>	<p style="text-align: center;"><b>El impacto es negativo</b></p> <p>para la competencia, dado que ingresa un nuevo “jugador” al mercado (aunque sea de otro segmento) automóviles y pick up medianas.</p> <p style="text-align: center;"><b>El impacto será positivo</b></p> <p>la competencia tendrá que trabajar en sus costos y fijación de precios competitivos.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Estrategia para entorpecer el proyecto:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudiar la posibilidad de lanzar un nuevo proyecto, enfocado a este nicho, con un diferencial de precios.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Exigirán al prestador del servicio:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Que la competencia sea leal, dentro de estrategias comerciales de las compañías.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Estrategia comercial:</b> Que existan reglas claras comerciales hacia los clientes.</li> </ul>

## MATRIZ DE GESTIÓN DE LOS INTERESADOS – REQUISITOS “INFLUYENTES VECINOS”:

INTERESADO:	POSICIONAMIENTO:	PODER/INFLUENCIA:	IMPACTO:	ESTRATEGIA:	REQUISITOS:	TRAZABILIDAD:
<p><b>Influyentes (vecinos):</b> son de la zona dónde se realizará la obra.</p> <p><b>Externos al proyecto</b></p> <p>No tienen relación comercial con el proyecto.</p>	<p><b>En contra -</b></p>	<p style="text-align: center;">↑ Alto / -</p> <p>La influencia en el proyecto, será negativa con un alto poder, dado que sus quejas pueden ser atendidas por el ente municipal y podría retrasar y/o suspender la la ejecución del proyecto.</p>	<p><b>El impacto es negativo</b></p> <p>Si el ente municipal da lugar a las quejas por ruidos de las máquinas y corte del tránsito.</p> <p><b>El impacto será positivo</b></p> <p>Si el contratista, el cliente, y el ente municipal tienen una reunión para contar el proyecto a los vecinos.</p>	<p><b>Estrategia para entorpecer el proyecto:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Levantar firmas entre los vecinos de la cuadra, y zonas lindantes por los ruidos molestos de máquinas y el trabajo de los operarios.</li> </ul>	<p><b>Exigirán al contratista:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- que se tomen medidas para mitigar el ruido de máquinas.</li> </ul> <p><b>Exigirán al prestador del servicio:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- que la construcción contemple paneles de Insonorización cuando comience a prestar el servicio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Entregables y subentregables:</b> que la obra contemple la mitigación de ruidos, en sus aspectos constructivos y en los operativos.</li> </ul>

## **ANEXO DEL PROYECTO**

### **CAPÍTULO III** **MATRIZ DE GESTIÓN DE LOS INTERESADOS**

#### **ETAPA DE DEFINICIÓN**

Tabla 47.0 - Matriz Gestión de los Interesados – Etapa definición

MATRIZ DE GESTIÓN DE LOS INTERESADOS – REQUISITOS “INFLUYENTES VECINOS”:						
INTERESADO:	POSICIONAMIENTO:	PODER/INFLUENCIA:	IMPACTO:	ESTRATEGIA:	REQUISITOS:	TRAZABILIDAD:
<p><b>Influyentes (vecinos):</b> son de la zona dónde se realizará la obra.</p> <p><b>Externos al proyecto</b></p> <p>No tienen relación comercial con el proyecto.</p>	<p><b>A Favor +</b></p>	<p>↓ Bajo / +</p> <p>La influencia paso de negativa a positiva dado el trabajo del Project Manager ayudo a revertir la situación</p>	<p><b>El impacto paso de negativo a positivo</b></p> <p>El contratista, el cliente, y el ente municipal tienen una reunión para contar el proyecto a los vecinos.</p>	<p><b>Estrategia para favorecer el proyecto:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reunión entre el cliente, el ente municipal, los vecinos para escuchar la propuesta de los interesados “en contra” del proyecto.</li> </ul>	<p><b>Exigirán al cliente y contratista:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalar paneles de insonorización en el techo y paredes del local.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Entregables y subentregables:</b> que la obra contemple la mitigación de ruidos, en sus aspectos constructivos y en los operativos de acuerdo a reglamentaciones Provinciales.</li> </ul>

## **ANEXO DEL PROYECTO**

### **CAPÍTULO IV**

## **MATRIZ DE GESTIÓN DE REQUISITOS GENERALES DE LOS INTERESADOS**

### **ETAPA DE IDEA y FACTIBILIDAD**

Tabla 48.0 - Matriz Requisitos de los Interesados – Etapa idea y factibilidad

DirectorTestaHnos			CARÁCTERÍSTICAS:			CONDICIÓN Y/O CAPACIDAD DEL REQUISITO:			INDICADORES:				
ID:	Involucrado:	Objetivo:	Versión:	Requisito:	Tipo de requisito:	Capex y/o Servicio:	Especificaciones técnicas:	Especificaciones de obra:	Criterio Aceptación:	Importancia:	Urgencia:	Estado:	Estabilidad:
DirectorTestaHnos - # 0001	DirectorTestaHnos	Deberá levantar automóviles y Pickup (tamaño mediano)	Original	Producto	Funcional	Rampara elevadora para autos y pickup de tamaño mediano.	El elevador, tiene que ser: hidráulico, de cuatro columnas, con motor mecánico, altura modificable por el usuario, con capacidad para soportar autos medianos y pickup. De instalación fácil y duradero en el tiempo.	El piso tiene que estar liso (en buenas condiciones), pintado con pintura especial para proteger de suciedad, y que no sea resbaladizo.	El elevador, este instalado, probado y con un 100% de funcionalidad.	Importante	Urgente	Validado	Baja Probabilidad Cambio
DirectorTestaHnos - # 0002	DirectorTestaHnos	Deberá diagnosticar la suspensión y tren delantero (autos y pickup)	Original	Producto	Funcional	Equipo de diagnóstico computarizado vehicular, para autos y pickup.	El equipo tiene que poder: diagnosticar el estado de gomas, verificar las suspensiones, los frenos, y el tren delantero (carga de peso) de autos y pickup medianos.	El piso tiene que estar liso, pintado con pintura especial para proteger de suciedad, y que no sea resbaladizo.	El equipo de diagnóstico, tiene que estar instalado, probado y con un 100% de funcionalidad.	Muy Importante	Urgente	Validado	Baja Probabilidad Cambio
DirectorTestaHnos - # 0003	DirectorTestaHnos	Deberá servir para verificar el tren delantero y algunas partes por debajo del auto y/o pickup	Original	Entregable	Funcional	Foza para verificar el tren delantero y estado del automóvil y/o Pickup.	La foza, tiene que tener: la distancia de un auto o pickup mediano y el ancho suficiente para caminar por dos mecánicos.	La fosa tiene que estar realizada con hormigon armado, azulejada, bordes de acero, con escalera a ambos lados, luz de 12 volts, tapa de seguridad para evitar accidentes, lugar a ginche, herramientas, engrasadora, sistema de extracción de gases.	La fosa, tendrá que tener las medidas estándar de autos y pickup, y todo aspecto referente a seguridad pedido por el cliente.	Muy Importante	Urgente	Validado	Baja Probabilidad Cambio
DirectorTestaHnos - # 0004	DirectorTestaHnos	Deberá ser útil para realizar los trabajos del taller y reparaciones	Original	Producto	Funcional	Herramientas para desarmar el tren delantero y mecánica general (especializada en tren delantero).	El taller tiene que tener: carro con herramientas, criques, guinche pluma, compresor de aire, compresor de suspensión.	Se tendrá que instalar un panel para poder insertar las herramientas en orden. Serán herramientas variadas.	Las herramientas, tendrán que estar clasificadas y ordenadas en un tablero especial en la pared del taller.	Importante	Poco Urgente	Validado	Baja Probabilidad Cambio
DirectorTestaHnos - # 0005	DirectorTestaHnos	Deberan servir para trabajar en el taller	Original	Producto	Funcional	Máquinas para alinear, balancer, desmontar y enderezar las gomas.	El taller, tiene que estar dotado de estas máquinas: alineadora, balanceadora, desmontadora, enderezadora de llantas.	El piso tiene que estar pintado con pintura antideslizante para evitar caídas del personal.	Las máquinas, deberán estar instaladas, probadas y con un 100% de funcionalidad.	Muy Importante	Muy Urgente	Validado	Baja Probabilidad Cambio
DirectorTestaHnos - # 0006	DirectorTestaHnos	Deberá servir para manejar las máquinas del taller	Original	Entregable	Funcional + No funcional	Entrenamiento y capacitación.	El personal, tiene que poder manejar las máquinas de forma profesional.	No es necesario dado que la capacitación será en instalaciones de la empresa proveedora del servicio de instalación.	Los empleados, tienen que estar capacitados y con habilidades para trabajar de manera segura y profesional.	Muy Importante	Urgente	Validado	Baja Probabilidad Cambio
DirectorTestaHnos - # 0007	DirectorTestaHnos	Deberá ser una remodelación funcional de las oficinas	Original	Entregable	Funcional	Piso Flotante (colocación)	El piso, tiene que ser de calidad premium, de origen alemán, alto tránsito, y de color roble natural.	El piso, tiene que estar libre de humedad, limpio y pintado con pintura antihumedad (si fuese necesario).	El piso, tiene que estar encerado, sin rayaduras, y con los zocalos bien colocados en sus extremos.	Importante	Urgente	Validado	Baja Probabilidad Cambio
DirectorTestaHnos - # 0008	DirectorTestaHnos	Deberá ser una remodelación funcional de las oficinas	Original	Entregable	Funcional	Cableado de oficina (electricidad, internet, telefonía).	El cableado de: electricidad, internet y telefonía tiene que ser de primer calidad y reforzado.	No es necesario remodelaciones, dado que se utilizarán las instalaciones actuales en buenas condiciones (caños donde van los cables).	El sistema eléctrico, de internet y la telefonía tiene que quedar 100% funcional sin cables cortados o con mal funcionamiento.	Importante	Poco Urgente	Validado	Baja Probabilidad Cambio

DirectorTestaHnos		CARÁCTERÍSTICAS:				CONDICIÓN Y/O CAPACIDAD DEL REQUISITO:			INDICADORES:				
ID:	Involucrado:	Objetivo:	Versión:	Requisito:	Tipo de requisito:	Capex y/o Servicio:	Especificaciones técnicas:	Especificaciones de obra:	Criterio Aceptación:	Importancia:	Urgencia:	Estado:	Estabilidad:
DirectorTestaHnos - # 0009	DirectorTestaHnos	Deberá ser una remodelación funcional de las oficinas	Original	Entregable	Funcional	Aire Acondicionado (frio y calor).	El aire acondicionado, tendrá que ser frio y calor de 5500 frigorías de marca reconocida.	Se tendrá que instalar el aire acondicionado (en el techo) y pasar nuevos caños de conexión.	Los caños tiene que estar bien instalados, el aire purgado, y funcionando.	Importante	Poco Urgente	Validado	Baja Probabilidad Cambio
DirectorTestaHnos - # 0010	DirectorTestaHnos	Deberá ser una remodelación funcional de las oficinas	Original	Entregable	Funcional	Accesorios, biblioteca, escritorios, modem, teléfonos, PC's.	El mobiliario tiene que estar constituido por dos escritorios (con sus sillas), una biblioteca y armario, dos PC's, con sus teléfonos y conexiones para internet.	No es necesario remodelaciones, dado que se utilizarán las instalaciones actuales en buenas condiciones (salvo cambio de piso y pintura).	El mobiliario, instalo sin rayaduras, puertas torcidas. Las PC's, teléfonos, y conexiones en un 100% de funcionalidad.	Importante	Poco Urgente	Validado	Baja Probabilidad Cambio
DirectorTestaHnos - # 0011	DirectorTestaHnos	Deberá ser una remodelación funcional del baño	Original	Entregable	Funcional	Lavatorio, inodoro, bide, botiquin, y accesorios varios.	El mobiliario, tiene que ser completo para un baño (calidad media).	Es necesario, sacar los azulejos actuales tanto de pared como piso, y remodelar por completo el baño (con excepción de caños cloacales y de agua).	Los azulejos, tienen que estar en escuadra, y las juntas bien selladas con pastina. Los artefactos del baño, bien instalados y funcionando correctamente.	Muy Importante	Muy Urgente	Validado	Mediana Probabilidad Cambio
DirectorTestaHnos - # 0012	DirectorTestaHnos	Deberá ser una remodelación funcional del techo y anexos	Original	Entregable	Funcional	Instalación de chapas, paneles de poliuretano en el techo, acústicos sobre paredes, caños de luz (interior techo), zinguería y desagües externos.	La instalación, tiene que ser de chapas de primer calidad, con paneles para evitar temperatura y acústicos para reducir el ruido exterior. La zinguería, de primera calidad.	Es necesario, realizar obra nuevas como: sacar las chapas y la zinguería actual, sabiendo que luego de una inspección ocular, se verifico que estan en mal estado.	El techo, canaletas y zinguería, no tienen que tener filtraciones de ningún tipo.	Muy Importante	Muy Urgente	Validado	Mediana Probabilidad Cambio
DirectorTestaHnos - # 0013	DirectorTestaHnos	Deberá calefaccionar la oficina administrativa	Original	Entregable	Funcional	Calefactor de tiro balanceado.	El calefactor, tiene que ser de tiro balanceado, para poder calefaccionar la oficina, aproximadamente de 5000 calorías.	Es necesario, realizar un agujero (de lado a lado) e insertar la salida de aire (ventilación), más las conexiones de caños y puesta a punto.	Colocación del artefacto según recomendaciones del proveedor y con un 100% de funcionalidad.	Muy Importante	Poco Urgente	Validado	Baja Probabilidad Cambio
DirectorTestaHnos - # 0014	DirectorTestaHnos	Deberá realizar la fachada del taller de alineación y balanceo	Original	Entregable	Funcional	Pintura interior y exterior.	La pintura del piso, tendra que ser de alto tránsito. La interior y exterior de paredes, de gran durabilidad y resistencia al clima y condiciones adversas.	Es necesario realizar los trabajos de limpieza de paredes, pisos, techos, para luego poder pintar.	Pintura 100% terminada de acuerdo a las condiciones del cliente.	Muy Importante	Urgente	Validado	Baja Probabilidad Cambio
DirectorTestaHnos - # 0015	DirectorTestaHnos	Deberá realizar la actualización de planos	Original	Entregable	Funcional + No funcional	Planos de actualización.	El arquitecto del contratista, tendrá que actualizar los planos generales y municipales.	Las obra incluye: refacción de la oficina, el baño, el taller, y de la estructura del techo.	Planos certificados por colegio de arquitectos y municipalidad	Importante	Poco Urgente	Validado	Baja Probabilidad Cambio
DirectorTestaHnos - # 0016	DirectorTestaHnos	Deberá realizar la evaluación económica y financiera del proyecto	Original	Entregable	No Funcional	Evaluación Económica y Financiera.	El evaluador, tendrá que: realizar el análisis económico y financiero del proyecto.	No se necesita realizar obras constructivas. Es una evaluación económica y financiera.	Evaluación económica y financiera 100% terminada, con informe respectivo.	Muy Importante	Muy Urgente	Validado	Mediana Probabilidad Cambio
DirectorTestaHnos - # 0017	DirectorTestaHnos	Deberá realizar la evaluación de licitación de proveedores	Original	Entregable	No Funcional	Evaluación de la licitación.	El evaluador, tendrá que: establecer viabilidad técnica de la licitación de los proveedores.	No se necesita realizar obras constructivas. Es una evaluación de factibilidad técnica de licitación.	Evaluación de la licitación terminada 100%, con informe respectivo.	Muy Importante	Muy Urgente	Validado	Mediana Probabilidad Cambio

Clientes			CARÁCTERÍSTICAS:			CONDICIÓN Y/O CAPACIDAD DEL REQUISITO:			INDICADORES:				
Involucrado:	ID:	Objetivo:	Versión:	Requisito:	Tipo de requisito:	Capex y/o Servicio:	Especificaciones técnicas:	Especificaciones de obra:	Criterio Aceptación:	Importancia:	Urgencia:	Estado:	Estabilidad:
Cientes - # 0001	Cientes	Deberá satisfacer calidad de alineación	Original	Producto	No Funcional	Servicio de alineación y balanceo.	El servicio de alineación, debe ser realizado con máquinas moderas.	No es necesario realizar obras.	Que el automóvil no tiemble en ruta o en la calle a una velocidad no mayor a 100 Km/h.	Importante	Urgente	Validado	Mediana Probabilidad Cambio
Cientes - # 0002	Cientes	Deberá satisfacer la calidad del servicio de tren delantero	Original	Producto	No Funcional	Servicio de alineación y balanceo.	El servicio de tren delantero debe ser realizado con máquinas moderas.	No es necesario realizar obras.	Que el automóvil no tiemble la dirección en ruta o calle.	Importante	Urgente	Validado	Mediana Probabilidad Cambio

Competidores			CARÁCTERÍSTICAS:			CONDICIÓN Y/O CAPACIDAD DEL REQUISITO:			INDICADORES:				
Involucrado:	ID:	Objetivo:	Versión:	Requisito:	Tipo de requisito:	Capex y/o Servicio:	Especificaciones técnicas:	Especificaciones de obra:	Criterio Aceptación:	Importancia:	Urgencia:	Estado:	Estabilidad:
Competidores - # 0001	Competidores	Deberán plantear condiciones comerciales claras	Original	Producto	No Funcional	Servicio de alineación y balanceo.	El servicio, sea planteado en condiciones competitivas del mercado (precio).	No es necesario realizar obras.	No es necesario establecer criterio de aceptación (es competidor).	Importante	Urgente	Validado	No existe cambio

DirectorIngeniería			CARÁCTERÍSTICAS:			CONDICIÓN Y/O CAPACIDAD DEL REQUISITO:			INDICADORES:				
Involucrado:	ID:	Objetivo:	Versión:	Requisito:	Tipo de requisito:	Capex y/o Servicio:	Especificaciones técnicas:	Especificaciones de obra:	Criterio Aceptación:	Importancia:	Urgencia:	Estado:	Estabilidad:
DirectorIngeniería - # 0001	DirectorIngeniería	Deberá plantear en el proyecto, mecanismos de control de gestión (entregables)	Original	Entregable	No Funcional	Proceso de Control.	El proceso de control, debe ser implementado por el Project Management.	No es necesario hacer obras.	No pasar al siguiente entregable, sin realizar un control de las tareas, avance, y calidad del trabajo. La medición, en periodos reducidos de tiempo.	Importante	Urgente	Validado	Mediana Probabilidad Cambio
DirectorIngeniería - # 0002	DirectorIngeniería	Deberá plantear en el proyecto, mecanismos de control de gestión (entregables)	Original	Proyecto	No Funcional	Proceso de Control.	El proceso de control, debe ser implementado por el Project Management.	No es necesario hacer obras.	El proyecto, tiene que tener un proceso de control de: entregables, actividades, costos, tiempos, recursos.	Importante	Urgente	Validado	Mediana Probabilidad Cambio
DirectorIngeniería - # 0003	DirectorIngeniería	Deberá plantear que los trabajos, tengan calidad y seguridad en su ejecución.	Original	Proyecto + Entregable	No Funcional	Proceso de Calidad y Seguridad.	El project management, tendrá que velar por la calidad de los entregables, paquetes, que estén realizados con calidad y dentro de estándares de seguridad.	En la obra, se tendrá que verificar la calidad de materiales y trabajo del personal (mano de obra).	Se pasará a la siguiente etapa con un estricto control de calidad y seguridad.	Muy Importante	Muy Urgente	Validado	Mediana Probabilidad Cambio
DirectorIngeniería - # 0004	DirectorIngeniería	Deberá plantear control de materiales y el servicio del proveedor.	Original	Proyecto + Entregable	No Funcional	Materiales y Servicios prestados por el proveedor.	El project management, tendrá que establecer parámetros para verificar los materiales y los servicios prestador por los proveedores.	Se realizarán obras, instalación de máquinas, y remodelación de la oficina.	El material, tendrá que ser según lo estipulado en requisitos de obra. El servicio, verificar el contrato firmado con el proveedor.	Muy Importante	Muy Urgente	Validado	Mediana Probabilidad Cambio
DirectorIngeniería - # 0004	DirectorIngeniería	Deberá plantear métricas de control (KPI's).	Original	Proyecto + Entregable	No Funcional	Métricas del proyecto y los entregables.	El project management, tendrá en conjunto con el equipo de gestión, establecer métricas (KPI's).	Se realizarán obras, instalación de máquinas, y remodelación de la oficina.	En el caso que las métricas, reflejen sobrecostos, atrasos en tareas, se tendrá que reunir: el director del proyecto, el Project Management, y el cliente (en conjunto consensuar medidas correctivas).	Muy Importante	Muy Urgente	Validado	Mediana Probabilidad Cambio

DirectordelProyecto			CARÁCTERÍSTICAS:			CONDICIÓN Y/O CAPACIDAD DEL REQUISITO:			INDICADORES:				
Involucrado:	ID:	Objetivo:	Versión:	Requisito:	Tipo de requisito:	Capex y/o Servicio:	Especificaciones técnicas:	Especificaciones de obra:	Criterio Aceptación:	Importancia:	Urgencia:	Estado:	Estabilidad:
DirectordelProyecto - # 0001	DirectordelProyecto	Deberá coordinar el equipo (interno y externo)	Original	Proyecto	No Funcional	Coordinación y control.	Los equipos, tendrán que trabajar en base a protocolos de obra, tanto de seguridad como de trabajos a realizar.	Durante la ejecución, escuchar las directivas del capataz y el project management (cambios).	Los trabajos, se tendrán que realizar en base a protocolos de calidad.	Importante	Urgente	Validado	Mediana Probabilidad Cambio
DirectordelProyecto - # 0001	DirectordelProyecto	Deberá trabajar con el Project Management	Original	Proyecto + Entregable	No Funcional	Fijar políticas y procedimientos.	Los equipos, tendrán que tener plena comunicación con el director del proyecto y el project management.	Durante la ejecución, habrá plena comunicación en cuanto a la realización de tareas.	Ninguna tarea, se realizará fuera de los protocolos fijados, y con supervisión del capataz.	Importante	Urgente	Validado	Mediana Probabilidad Cambio
DirectordelProyecto - # 0001	DirectordelProyecto	Deberá establecer con el Project Management (métricas y sistemas de control)	Original	Proyecto + Entregable	No Funcional	Métricas y sistemas de control.	Las métricas, se desarrollarán para cada uno de los paquetes de trabajo, dado que tendrán distintas unidades (componentes físicos) para medir el avance.	Los controles, sobre las tareas serán estrictos. Es decir, que si la tarea no esta dentro de ciertos parámetros, se volvera a realizar (emitir formulario de cambios y actualizar la tarea).	La tarea, tendrá controles de terminación para darse por completada al 100 %.	Muy Importante	Urgente	Validado	Mediana Probabilidad Cambio

EmpresaAseguradora			CARÁCTERÍSTICAS:			CONDICIÓN Y/O CAPACIDAD DEL REQUISITO:			INDICADORES:				
Involucrado:	ID:	Objetivo:	Versión:	Requisito:	Tipo de requisito:	Capex y/o Servicio:	Especificaciones técnicas:	Especificaciones de obra:	Criterio Aceptación:	Importancia:	Urgencia:	Estado:	Estabilidad:
EmpresaAseguradora - # 0001	EmpresaAseguradora	Deberá asegurar el proyecto por completo	Original	Proyecto	No Funcional	Asegurar el proyecto	Se tendra que asegurar el proyecto (general) y algunos entregables (particular).	La obra, requiere seguro del personal, accidentes, y roturas.	En caso de accidente, el seguro se tendrá que hacerse cargo de inmediato.	Importante	Urgente	Validado	Mediana Probabilidad Cambio
EmpresaAseguradora - # 0002	EmpresaAseguradora	Deberá exigir al desarrollar inspectores de obra	Original	Proyecto	No Funcional	Inspector de obra	El inspector de obra, requerira ser obligatorio para cumplimentar medidas de seguridad.	La obra, se tiene que atener al control de inspector.	Las tareas, entregables y paquetes, tendrán que ser validados por un inspector externo.	Importante	Urgente	Validado	Mediana Probabilidad Cambio

EquipodelProyectoInterno			CARÁCTERÍSTICAS:			CONDICIÓN Y/O CAPACIDAD DEL REQUISITO:			INDICADORES:				
Involucrado:	ID:	Objetivo:	Versión:	Requisito:	Tipo de requisito:	Capex y/o Servicio:	Especificaciones técnicas:	Especificaciones de obra:	Criterio Aceptación:	Importancia:	Urgencia:	Estado:	Estabilidad:
EquipodelProyectoInterno - # 0001	EquipodelProyectoInterno	Deberá exigir al proyecto	Original	Proyecto + Entregable	Funcional	Seguridad y condiciones de trabajo.	Para poder trabajar en las tareas, la empresa tendrá que tener seguro, y elementos de seguridad.	La obra, tendrá que tener inspectores, y condiciones estándar de seguridad.	No se podrá comenzar una tarea, sino estan dadas las condiciones mínimas de seguridad.	Importante	Urgente	Validado	Mediana Probabilidad Cambio
EquipodelProyectoInterno - # 0002	EquipodelProyectoInterno	Deberá exigir al project management y director del proyecto	Original	Proyecto + Entregable	Funcional	Reuniones periódicas pautadas de comunicación	Es importante, que el equipo tenga retroalimentación del director como del project management.	La comunicación con el equipo, es primordial para que avance el proyecto.	El equipo, tiene que conocer datos de avances de entregables, paquetes, y tareas.	Importante	Urgente	Validado	Mediana Probabilidad Cambio

EquipodelProyectoExterno			CARÁCTERÍSTICAS:			CONDICIÓN Y/O CAPACIDAD DEL REQUISITO:			INDICADORES:				
Involucrado:	ID:	Objetivo:	Versión:	Requisito:	Tipo de requisito:	Capex y/o Servicio:	Especificaciones técnicas:	Especificaciones de obra:	Criterio Aceptación:	Importancia:	Urgencia:	Estado:	Estabilidad:
EquipodelProyectoExterno - # 0001	EquipodelProyectoExterno	Deberá exigir al Project Management y Director del proyecto	Original	Proyecto + Entregable	Funcional	Coordinar los trabajos entre el equipo externo y el interno.	Que el equipo externo (contratista), pueda trabajar en conjunto con el interno (de la compañía).	Cada equipo, tendrá que cumplir un protocolo y normas propias de la empresa para la cual trabaja.	Reunión entre ambos equipos para establecer pautas de convivencia y comunicación.	Importante	Urgente	Validado	Baja Probabilidad Cambio
EquipodelProyectoExterno - # 0002	EquipodelProyectoExterno	Deberá exigir al Project Management externo (de la Cia)	Original	Proyecto + Entregable	Funcional	Reuniones de comunicación.	Que el equipo pueda formar parte de las actualizaciones y cambios si los hubiera en los trabajos.	El equipo, tendrá que cumplir protocolos propios.	Los trabajos, se realizarán en base a criterios propios pero de acuerdo a la aceptación del cliente.	Importante	Urgente	Validado	Mediana Probabilidad Cambio

Municipalidad			CARÁCTERÍSTICAS:			CONDICIÓN Y/O CAPACIDAD DEL REQUISITO:			INDICADORES:				
Involucrado:	ID:	Objetivo:	Versión:	Requisito:	Tipo de requisito:	Capex y/o Servicio:	Especificaciones técnicas:	Especificaciones de obra:	Criterio Aceptación:	Importancia:	Urgencia:	Estado:	Estabilidad:
Municipalidad - # 0001	Municipalidad	Deberá exigir condiciones acústicas	Original	Proyecto + Entregable	Funcional	Condición acústica.	El cliente, tendrá que contemplar disminuir el ruido sonoro y acústico.	El contratista y el desarrollador tendrán que ocuparse de bajar los decibels sonoros.	Instalar placas sonoras, para reducir ruidos ambientales.	Importante	Urgente	Validado	Baja Probabilidad Cambio
Municipalidad - # 0002	Municipalidad	Deberán utilizar normas de seguridad y medio ambiente	Original	Proyecto + Entregable	Funcional	Normas seguridad y medio ambiente.	El cliente y el contratista, tendrán que aplicar normas de: medio ambiente, acústica, y seguridad.	En el desarrollo de la obra, será obligatorio aplicar normas de: acústica y medio ambiente.	Los operarios, trabajen con protectores auditivos, tanto en la obra de ejecución como en la operación del proyecto.	Importante	Urgente	Validado	Mediana Probabilidad Cambio

Patrocinador			CARÁCTERÍSTICAS:			CONDICIÓN Y/O CAPACIDAD DEL REQUISITO:			INDICADORES:				
Involucrado:	ID:	Objetivo:	Versión:	Requisito:	Tipo de requisito:	Capex y/o Servicio:	Especificaciones técnicas:	Especificaciones de obra:	Criterio Aceptación:	Importancia:	Urgencia:	Estado:	Estabilidad:
Patrocinador - # 0001	Patrocinador	Deberá obtener extensión del presupuesto	Original	Proyecto	Funcional	Aumento de presupuesto.	Exigir al cliente, posibles aumentos al presupuesto original.	Se exigirá medir los riesgos, y establecer reservas por contingencias.	El programa, tendrá que tener reservas de contingencia y riesgos.	Importante	Urgente	Validado	Baja Probabilidad Cambio
Patrocinador - # 0001	Patrocinador	Debera defender el proyecto ante comité y cliente	Original	Proyecto	Funcional	Cliente escuche al Patronizador, Project Manager y los Contratistas.	Comunicación entre los participantes del proyecto.	Los cambios, tienen que seguir un protocolo preestablecido.	No sé realizará un entregable, hasta que no sea aceptado un cambio.	Importante	Urgente	Validado	Mediana Probabilidad Cambio

ProjectManagerCliente			CARÁCTERÍSTICAS:			CONDICIÓN Y/O CAPACIDAD DEL REQUISITO:			INDICADORES:				
Involucrado:	ID:	Objetivo:	Versión:	Requisito:	Tipo de requisito:	Capex y/o Servicio:	Especificaciones técnicas:	Especificaciones de obra:	Criterio Aceptación:	Importancia:	Urgencia:	Estado:	Estabilidad:
ProjectManagerCliente - # 0001	ProjectManagerCliente	Deberá exigir un equipo competente	Original	Proyecto + Entregable	Funcional	Equipo competente	El equipo, tiene que ser profesional.	La obra, se realizará de acuerdo a una planificación realizada con el equipo.	El entregable, revisar calidad de materiales, y trabajo realizado.	Importante	Urgente	Validado	Baja Probabilidad Cambio
ProjectManagerCliente - # 0002	ProjectManagerCliente	Deberá interactuar con el Project Manager (contratista)	Original	Proyecto + Entregable	Funcional	Project Manager (contratista)	Plena comunicación con las partes intervinientes en el proyecto.	La obra, se realizará con contratistas y equipo propio del proyecto.	Que los entregables (realizados por contratistas), estén de acuerdo las partes (contratista, ejecutor y cliente), de acuerdo con los requisitos del cliente.	Importante	Urgente	Validado	Mediana Probabilidad Cambio

ProjectManagerContratista			CARÁCTERÍSTICAS:			CONDICIÓN Y/O CAPACIDAD DEL REQUISITO:			INDICADORES:				
Involucrado:	ID:	Objetivo:	Versión:	Requisito:	Tipo de requisito:	Capex y/o Servicio:	Especificaciones técnicas:	Especificaciones de obra:	Criterio Aceptación:	Importancia:	Urgencia:	Estado:	Estabilidad:
ProjectManagerContratista - # 0001	ProjectManagerContratista	Deberá exigir un equipo competente	Original	Proyecto + Entregable	Funcional	Equipo competente.	El equipo, tiene que ser profesional.	La obra, se realizará de acuerdo a una planificación realizada con el equipo.	El entregable, revisar calidad de materiales, y trabajo realizado.	Importante	Urgente	Validado	Baja Probabilidad Cambio
ProjectManagerContratista - # 0002	ProjectManagerContratista	Deberá interactuar con el Project Manager (cliente)	Original	Proyecto + Entregable	Funcional	Project Manager (cliente).	Plena comunicación con las partes intervinientes en el proyecto.	La obra, se realizará con contratistas y equipo propio del proyecto.	Que los entregables (realizados por el cliente), estén de acuerdo las partes (contratista, ejecutor y cliente), de acuerdo con los requisitos del cliente.	Importante	Urgente	Validado	Baja Probabilidad Cambio

ProveedoresMateriales			CARÁCTERÍSTICAS:			CONDICIÓN Y/O CAPACIDAD DEL REQUISITO:			INDICADORES:				
Involucrado:	ID:	Objetivo:	Versión:	Requisito:	Tipo de requisito:	Capex y/o Servicio:	Especificaciones técnicas:	Especificaciones de obra:	Criterio Aceptación:	Importancia:	Urgencia:	Estado:	Estabilidad:
ProveedoresMateriales - # 0001	ProveedoresMateriales	Deberá proveer material de calidad	Original	Producto	Funcional	Materiales de Obra.	Materiales a proveer según requisitos exigibles por el cliente.	Se realizarán obras de: remodelación de baños, oficinas, y techos, como una fosa en el piso.	Material de acuerdo a requisitos de calidad estipulados en el contrato y según especificaciones técnicas.	Importante	Urgente	Validado	Mediana Probabilidad Cambio
ProveedoresMateriales - # 0002	ProveedoresMateriales	Deberá exigir al ente municipal por descargar materiales	Original	Producto	Funcional	Materiales de Obra.	Bajar el material sin complicaciones de tránsito.	Los materiales, serán según especificaciones técnicas.	Material aceptado, solo aquel que tenga las características técnicas y de calidad (según especificaciones).	Importante	Urgente	Validado	Mediana Probabilidad Cambio

ProveedoresServicios			CARÁCTERÍSTICAS:			CONDICIÓN Y/O CAPACIDAD DEL REQUISITO:			INDICADORES:				
Involucrado:	ID:	Objetivo:	Versión:	Requisito:	Tipo de requisito:	Capex y/o Servicio:	Especificaciones técnicas:	Especificaciones de obra:	Criterio Aceptación:	Importancia:	Urgencia:	Estado:	Estabilidad:
ProveedoresServicios - # 0001	ProveedoresServicios	Deberá prestar servicio de calidad	Original	Servicio	Funcional	Servicios Profesionales.	El prestador debe estar registrado y con experiencia en el rubro probada.	El servicio, será prestado según especificaciones del cliente.	El servicio, será aceptado, según contrato de requisitos, y experiencia en el rubro.	Importante	Urgente	Validado	Mediana Probabilidad Cambio
ProveedoresServicios - # 0002	ProveedoresServicios	Deberá exigir condiciones igualatorias de competencia	Original	Servicio	Funcional	Servicios Profesionales.	El prestador, exigirá condiciones transparentes e la licitación de servicios.	El servicio, será prestado solo por contrato firmado con el cliente, con cláusulas específicas.	El cliente, aceptará que el servicio sea prestado 100 % con calidad verificable.	Importante	Urgente	Validado	Mediana Probabilidad Cambio

SponsorDelProyecto			CARÁCTERÍSTICAS:			CONDICIÓN Y/O CAPACIDAD DEL REQUISITO:			INDICADORES:				
Involucrado:	ID:	Objetivo:	Versión:	Requisito:	Tipo de requisito:	Capex y/o Servicio:	Especificaciones técnicas:	Especificaciones de obra:	Criterio Aceptación:	Importancia:	Urgencia:	Estado:	Estabilidad:
SponsorDelProyecto - # 0001	SponsorDelProyecto	Deberá exigir que el diseño del proyecto sea gestionado profesionalmente	Original	Proyecto + Entregable	Funcional	Diseño y Gestión.	Management Profesional	Contratistas y Ejecutores Profesionales.	Calidad en el Servicio de Alineación y entrenamiento del personal.	Importante	Urgente	Validado	Baja Probabilidad Cambio

VecinosLocales			CARÁCTERÍSTICAS:			CONDICIÓN Y/O CAPACIDAD DEL REQUISITO:			INDICADORES:				
Involucrado:	ID:	Objetivo:	Versión:	Requisito:	Tipo de requisito:	Capex y/o Servicio:	Especificaciones técnicas:	Especificaciones de obra:	Criterio Aceptación:	Importancia:	Urgencia:	Estado:	Estabilidad:
VecinosLocales - # 0001	VecinosLocales	Deberá el proyecto reducir los ruidos, tanto en fase de obra como de operación del proyecto.	Original	Proyecto	Funcional	Ejecución de obra y operación del proyecto.	Exigirán al proyecto, los desarrolladores, y ejecutores que se apliquen medidas para reducir el ruido.	Exigirán mitigar el ruido de la obra como de la operación del proyecto.	Aceptar el proyecto, con minimización del ruido.	Importante	Urgente	Validado	Alta Probabilidad Cambio

## **ANEXO DEL PROYECTO**

### **CAPÍTULO V**

## **MATRIZ DE GESTIÓN DE REQUISITOS GENERALES DE LOS INTERESADOS**

### **ETAPA DE DEFINICIÓN**

Tabla 49.0 - Matriz Gestión de Requisitos - Etapa definición

DirectorTestaHnos			CARACTERÍSTICAS:			CONDICIÓN Y/O CAPACIDAD DEL REQUISITO:			INDICADORES:				
ID:	Involucrado:	Objetivo:	Versión:	Requisito:	Tipo de requisito:	Capex y/o Servicio:	Especificaciones técnicas:	Especificaciones de obra:	Criterio Aceptación:	Importancia:	Urgencia:	Estado:	Estabilidad:
DirectorTestaHnos - # 0018	DirectorTestaHnos	Reducir el ruido del local	Original + Actualización	Entregable	Funcional	Ejecución de obra y operación del proyecto.	Los paneles de insonorización, tendrán que reducir el ruido a niveles exigibles por Leyes Municipales.	Los paneles se tendrán que insertar en el techo y paredes del local.	Paneles instalados con medición del ruido (absorción de los impactos sonoros)	Muy Importante	Muy Urgente	Validado	Mediana Probabilidad Cambio
DirectorTestaHnos - # 0019	DirectorTestaHnos	Adquirir una grúa adicional	Original + Actualización	Entregable	Funcional	Capex (grúa levanta autos y pickup)	La grúa, tendrá que ser de cuatro columnas y tendrá que levantar autos y pickup.	Se tendrá que instalar la grúa, en dos de los cuatro boxes.	Grúa instalada y funcionando 100 %.	Muy Importante	Muy Urgente	Validado	Mediana Probabilidad Cambio

VecinosLocales			CARACTERÍSTICAS:			CONDICIÓN Y/O CAPACIDAD DEL REQUISITO:			INDICADORES:				
Involucrado:	ID:	Objetivo:	Versión:	Requisito:	Tipo de requisito:	Capex y/o Servicio:	Especificaciones técnicas:	Especificaciones de obra:	Criterio Aceptación:	Importancia:	Urgencia:	Estado:	Estabilidad:
VecinosLocales - # 0002	VecinosLocales	Deberá el proyecto reducir los ruidos, tanto en fase de obra como de operación del proyecto.	Original + Actualización	Entregable	Funcional	Ejecución de obra y operación del proyecto.	Exigirán al proyecto, los desarrolladores, y ejecutores que se inserten paneles acústicos de insonorización.	Exigirán mitigar el ruido de la obra como de la operación del proyecto.	Aceptar el proyecto, con minimización del ruido y paneles acústicos.	Importante	Urgente	Validado	Mediana Probabilidad Cambio

**ANEXO DEL PROYECTO**

**CAPÍTULO VI  
ACTA DE CONSTITUCIÓN**

**ETAPA DE IDEA**

Tabla 50.0 - Acta de Constitución - Etapa Idea

PROJECT CHARTER – ACTA DE CONSTITUCIÓN:					
Versión:	Hecha por:	Revisada por:	Aprobada por:	Fecha:	Motivo:
01	Fabian Dal Bo Project Manager (contratista) “Ing. Pérez S.A.”	Augusto Mársico Project Manager (del cliente)	Fernando Meléndez Director “Testa Hnos. S.A.”	24/07/16	Project Chárter

<b>TÍTULO DEL PROYECTO:</b>	“Construcción, montaje e instalación de un taller de alineación, balanceo y mecánica ligera”.
<b>RADICADO EN:</b>	Ciudad de Luján, Pcia. Bs.As., Argentina
<b>MICROLOCALIZACIÓN:</b>	Alsina 807 esquina 25 de Mayo.
<b>EMPRESA CONSTRUCTORA:</b>	La empresa “Ingeniería Pérez S.A.”, realizará la obra de remodelación y adecuación. A través de un subcontratista (contratado) instalará las máquinas de: alineación, balanceo y diagnóstico.

ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO:
<b>1. DESCRIPCIÓN DE ALTO NIVEL DEL PROYECTO:</b>
Se pretende incrementar la red de sucursales actuales, a través de <b>la implantación de un nuevo proyecto (remodelación y adecuación, llave en mano)</b> . Se pasará de nueve sucursales (sin proyecto) a diez (con proyecto), generando valor económico a la empresa, con expansión de los servicios.
<b>2. PROPÓSITO O JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO:</b>
<b>El proyecto: pretende cubrir la demanda insatisfecha (actual, sin proyecto), del servicio de: balanceo, alineación y mecánica ligera de automóviles y camionetas de tamaño medio, de la Ciudad de Luján y alrededores.</b> La competencia (en la zona donde se emplazará el proyecto), está realizando el servicio, pero enfocado en camiones y transportes de tamaño grande.

### 3. OBJETIVOS MEDIBLES DEL PROYECTO:

#### **Objetivos generales:**

Cubrir el nuevo mercado (insatisfecho), a través de la compra de un local el cual será reformado, es decir, se realizarán trabajos de: “remodelación y adecuación”, para transformarlo en una nueva sucursal de: balanceo, alineación y mecánica ligera de automóviles de tamaño medio.

#### **Objetivos específicos – Del servicio:**

- Aumentar las ventas de manera gradual, comenzando desde un 2 % hasta llegar al 20 % en el término de 10 años.
- Capturar el 30 % de la demanda insatisfecha actual (con el proyecto).
- Generar un servicio de calidad, por sobre el estándar actual de la empresa (criterios de calidad). El nivel esta categorizado de: 1 a 5, siendo el valor medio 3 (bueno). El objetivo, es superar el valor y llegar a 4 (muy bueno). En cuanto a las expectativas, son que: el cliente, no vuelva a alinear el rodado en el plazo de 6 meses (intervalo 0-6).

#### **Objetivos específicos – De la obra constructiva:**

- Controlar la calidad de los entregables, de acuerdo a las especificaciones requeridas por el grupo “Testa Hnos. S.A.”.
- Los materiales provistos del proveedor, que sean de excelente calidad.
- Medir los avances y que los desvíos en costos no superen el 15 % del BAC (costo a la conclusión) según lo planificado.

### 4. REQUISITOS DE ALTO NIVEL DEL PRODUCTO, ENTREGABLES O SERVICIO DEL PROYECTO:

#### **Requisitos de la obra constructiva:**

El entregable final, será la obra constructiva (remodelación y adecuación), las máquinas funcionando, y el personal capacitado. La obra tiene que ser de calidad y funcional (según requisitos del cliente).

- **El proveedor (contratista), presta el servicio desde la remodelación, adecuación hasta el montaje y capacitación del personal (llave en mano).**
- **Existen contratistas externos, que serán contratados por el proveedor central del servicio (montaje de máquinas).**

**El proyecto, tendrá entregables intermedios** de acuerdo con las diferentes fases en que se dividirá el emprendimiento. Se verificarán las exigencias constructivas (según planos, materiales, y demás aspectos establecidos) consensuados entre las partes y documentados.

**Las fases quedarán establecidas así: idea, diseño; ingeniería, abastecimiento; construcción; montaje y puesta en marcha, cierre.**

**Requisitos del servicio:**

El servicio (alineación y balanceo), tendrá requisitos de calidad. Estos son aplicados de manera uniforme en toda la red de sucursales (estándares internos), para luego establecer las mediciones del servicio prestado (KPI's de calidad).

**5. ENUMERACIÓN DE LOS RIESGOS GENERALES (DE ALTO NIVEL) DEL PROYECTO:**

Los riesgos, que se han identificado a alto nivel, en esta etapa, son:

- **Idea:**
  - Inflación macroeconómica alta (supuestos).
  - Presupuesto limitado (restricción).
  - Ruido ambiental durante la obra (potencial queja de vecinos).
- **Diseño del proyecto:**
  - Error o fallas en el diseño de remodelación y adecuación.
  - Planos no acordes a los requisitos del cliente.
  - Estimaciones subestimadas, fuera de los intervalos establecidos por estándares constructivos a nivel nacional (ACCE-ANSI).
- **Ingeniería:**
  - Ingeniería conceptual, básica y en detalle, realizada por un mismo proveedor (carece de auditoría externa).
  - Daños causados por terceros (proveedores).
  - Accidentes de personal de la obra (si bien es de terceros) podría atrasar la construcción (suspensión de actividades) o potenciales juicios colaterales, consumiendo las contingencias previstas.
- **Abastecimiento:**
  - Disponibilidad de los materiales en períodos fuera de los tiempos planificados (cronograma).
  - Requisitos erróneamente registrados y documentados.
  - Escaso control de calidad de los materiales por el proveedor.
- **Construcción:**
  - Ruidos molestos de las máquinas.
  - Caída de personal de los andamios (techo).
  - Roturas de cables por la acción de grúas y/o accionar indebido.
- **Puesta en marcha y entrega:**
  - Deficiente control de calidad de la terminación de la obra.
  - Escasa puesta a punto de las máquinas (balanceo y alineación).
  - Poca capacitación del personal, en el manejo de las máquinas.

## 6. PRINCIPALES HITOS DEL PROYECTO:

Serán puntos de control de cada uno de los paquetes y subpaquetes, que conformarán el entregable de la fase, teniendo un control a medida que se avanza en los trabajos. Habrá hitos para cada una de las fases en que se estructura el emprendimiento.

Los controles intermedios, permitirán verificar los requisitos constructivos y de calidad fijados por el cliente "Grupo Testa Hnos. S.A.", al margen de los controles de la constructora (normas de auditoría y de calidad propias).

## 7. RESUMEN DEL PRESUPUESTO:

El proyecto, tendrá un valor estimado (BAC-Costo a la conclusión) de:  
Obras de remodelación: 70.000 usd + Máquinas: 60.313 usd =  
Total: \$ 1.843.928,95 (exceptuado el local).

La empresa "Testa Hnos. S.A.", estableció una restricción presupuestaria que la obra (remodelación y refacción) no supere los: \$ 1.900.000 o su equivalente en 125.000 usd (remodelación + equipos) con excepción de la compra del local. Para esto, se ha dispuesto un Project Manager por parte del cliente, para verificar los avances físicos (metros construidos u horas trabajadas), controlando las curvas "S" de costos, de los trabajos realizados por el contratista central y los subcontratistas.

Entre los supuestos, se encuentran los seguros, que podrán alcanzar a mitigar los potenciales sucesos de riesgos, que se produzcan en la etapa constructiva.

La inversión, quedará conformadas, de esta forma <sup>(1)</sup>:

- f) Inversión en obra física (compra del local)
- g) Remodelación y adecuación (local)
- h) Adquisición de capex (instalación y puesta en marcha capex)
- i) Capacitación del personal (manejo de máquinas y atención al cliente)
- j) Capital de trabajo operativo inicial (se prevé a lo largo del proyecto)
- k) Gastos generales (habilitación)
- l) Imprevistos (etapa de inversión)

<sup>(1)</sup> Véase business case.

<sup>(2)</sup> El valor total de la inversión, incluye imprevistos para los riesgos identificados, que serán actualizados tanto en sus componentes (potenciales sucesos) como en valores económicos.

### **Etapa constructiva (valores aproximados) – Etapa inicial:**

- a) Inversión en local : usd 300.000
- b) Reformas (etapa de desarrollo): usd 125.000

c) Adquisición de capex (máquinas): usd 60.313

d) Capital de trabajo operativo inicial: \$ 200.000

e) Gastos generales (habilitación): \$ 20.000

**Total inversión inicial: \$ 7.621.023,25 <sup>(3)</sup>**

<sup>(3)</sup> El costo proviene del Business Case (caso de negocio).

<sup>(4)</sup> En el apartado riesgos, se consideraran los riesgos por posibles contingencias y demás costos asociados a la inversión.

<sup>(5)</sup> Los valores, se irán actualizado hasta llegar al alcance definitivo.

## 8. SUPUESTOS Y RESTRICCIONES:

- Supuestos: la inflación durante la ejecución del proyecto, rondará el 30% anual.
- Supuestos: el corredor inmobiliario garantiza ubicar un local de las medidas pedidas por el cliente.
- Restricciones: el presupuesto del cliente, no podrá superar el valor de: usd 180.000 (remodelación y adecuación).

## 9. POSICIONAMIENTO DE LOS INTERESADOS (STAKEHOLDERS):

El proyecto, tiene interesados a favor y en contra. Los mismos, han sido identificados y clasificados (véase tabla 2.0 y 3.0). Entre los que están en contra, se encuentran los vecinos (lindante al emprendimiento) que no quieren que se desarrolle el proyecto por los ruidos ambientales de la obra, y durante el proyecto (por el ruido de las máquinas de alineación y balanceo).

## 10. NIVEL DE RESPONSABILIDAD, AUTORIDAD Y NOMBRE DEL DIRECTOR DEL PROYECTO:

**Director del proyecto:** el encargado de la dirección, será: Ingeniero Roberto Pérez (nombrado por: Carlos Pérez) dueño de la constructora “Ingeniería Pérez S.A.” construcción llave en mano.

**Responsabilidad:** dirigir y controlar el proyecto.

**Autoridad:** liderar (L); informar (I); delegar (d).

Los entregables, estarán conformados por paquetes de trabajos, sabiendo que el presupuesto será distribuido y asignado según la planificación.

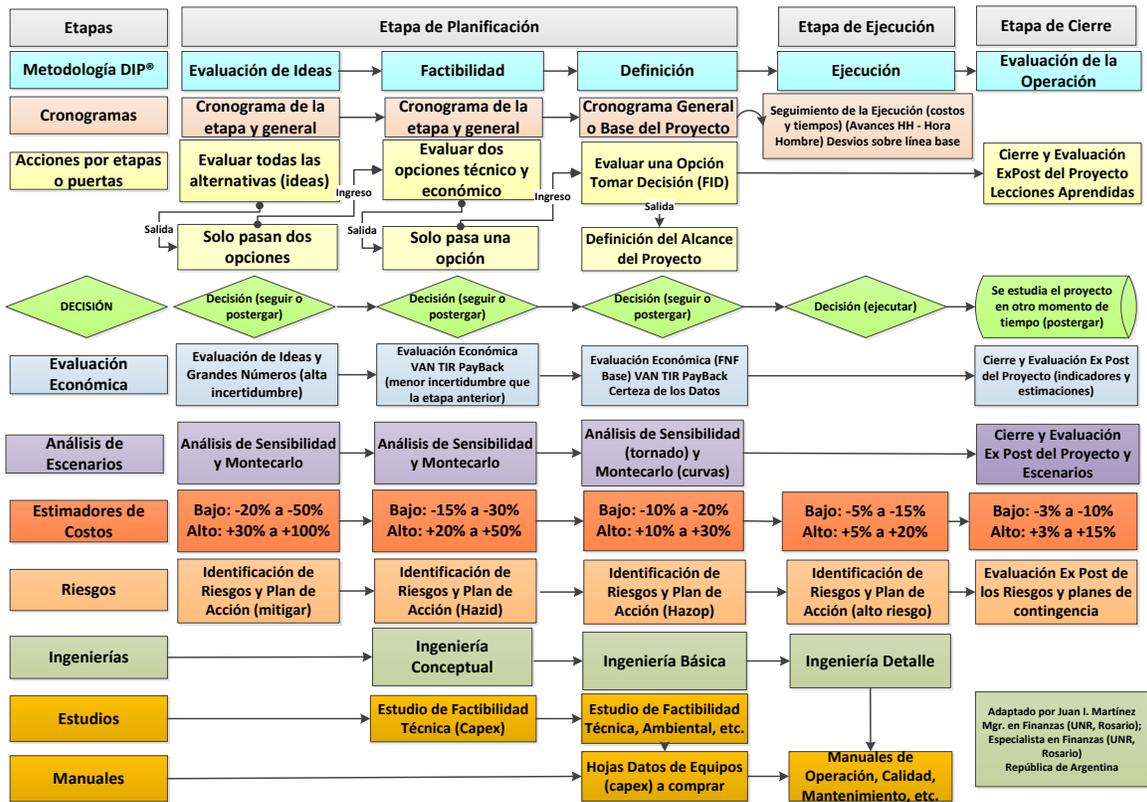
**El director del proyecto, tendrá que avisar al dueño de la constructora, y el cliente, en el caso que existan desvíos en tiempos y costos.** En el caso de actividades, cuando se retrasen en un plazo mayor a 5 días y en los costos que no superen el 10 % del presupuesto asignado a la actividad (semáforo sobre los parámetros estimados o KPI's).

**11. PATROCINADOR QUE AUTORIZA EL PROYECTO:****– Cliente – Testa Hnos. S.A.:****Patrocinador:** Fernando Meléndez (director “Testa Hnos. S.A.”)**Project Manager:** Augusto Mársico**– Empresa Constructora – Ingeniería Pérez S.A.****Patrocinador:** Carlos Pérez (director Pérez S.A.)**Project Manager:** Fabían Dal Bo**– Director del emprendimiento:****Director del proyecto:** Ingeniero Roberto Pérez

El que autoriza el proyecto, es el sponsor (Fernando Meléndez, Director “Testa Hnos. S.A.”. Luego, el ejecutor de la obra, será quien aplicará los recursos en las diferentes actividades, bajo el direccionamiento del Project Manager (de la constructora) quienes dependen del Director de la empresa constructora o ejecutora, en adelante el contratista general (Carlos Pérez, Director de Ing. Pérez S.A.). Este último, tendrá potestad de contratar proveedores externos o subcontratistas que dependan de su compañía.

**Fernando Meléndez  
Director****“Testa Hnos. S.A.”****Sponsor del  
proyecto****Firma:****Ing. Roberto Pérez****Director del  
proyecto****Ejecutor de  
la obra****Firma:****Carlos Pérez  
Director****Ing. Pérez S.A.****Sponsor  
Externo****Firma:**

Ilustración 10.0 - Diagrama del Proyecto (por etapas)



## **ANEXO DEL PROYECTO**

### **CAPÍTULO VII ALCANCE DEL PROYECTO ETAPA DE IDEA Y FACTIBILIDAD**

Tabla 51.0 - Alcance del proyecto - Etapa idea y factibilidad

PROJECT SCOPE – ALCANCE:					
Versión:	Hecha por:	Revisada por:	Aprobada por:	Fecha:	Motivo:
01	Fabian Dal Bo Project Manager (contratista) "Ing. Pérez S.A."	Augusto Mársico Project Manager (del cliente)	Fernando Meléndez Director "Testa Hnos. S.A."	12/08/16	Alcance

<b>TÍTULO DEL PROYECTO:</b>	"Construcción, montaje e instalación de un taller de alineación, balanceo y mecánica ligera".
<b>RADICADO EN:</b>	Ciudad de Luján, Pcia. Bs.As., Argentina
<b>MICROLOCALIZACIÓN:</b>	Alsina 807 esquina 25 de Mayo.
<b>EMPRESA CONSTRUCTORA:</b>	La empresa "Ingeniería Pérez S.A.", realizará la obra de remodelación y adecuación. A través de un subcontratista (contratado) instalará las máquinas de: alineación, balanceo y diagnóstico.

ALCANCE DEL PROYECTO:
<b>J. DESCRIPCIÓN DEL ALCANCE DEL PROYECTO Y PRODUCTO:</b>
<p><b>Descripción:</b> el proyecto, contempla las fases de: idea, diseño, ingeniería, abastecimiento, construcción, montaje y puesta en marcha, hasta el cierre del proyecto. <b>Es decir, incluye todas las actividades necesarias para realizar la obra constructiva (remodelación y adecuación del local), donde se prestará el servicio final (alineación y balanceo) de autos y pickup de carga mediana, sito en la ciudad de Luján, Bs. As, Argentina.</b></p> <p>→El límite del alcance, llega hasta la puesta en marcha del proyecto.</p> <p>Es una obra, con la modalidad llave en mano. Comprende la realización de estas fases:</p>

- Idea
- Diseño
- Ingeniería
- Abastecimiento
- Construcción
- Montaje, puesta en marcha
- Cierre y entrega final del proyecto

**Tiempos y costos:** el período de construcción, tendrá **un plazo estimado de 6 a 8 meses, con un costo de: USD 125.000** Este valor, proviene del Project Chárter (véase anexo del proyecto, capítulo III, acta de constitución, ítem 7 resumen del presupuesto). Este valor, son los gastos en materiales, mano de obra, exceptuado la adquisición de capex y otros gastos.

**Calidad del proyecto:** será aceptable para el cliente, con el cumplimiento del 100 % de la obra constructiva (remodelación y adecuación del local) realizada por el contratista. Tendrá un diseño funcional, con materiales de calidad según los requisitos documentados entre las partes y aprobados por el cliente (según avance) sometidos a posibles cambios (registrados).

**Satisfacción del cliente:** será establecida por medio de una escala nominal de 1 a 5, siendo: 1 (malo); 2 (regular); 3 (bueno); 4 (muy bueno); 5 (excelente).

**Producto:** es la remodelación, adecuación del local (incluye las reformas, instalación de máquinas, y funcionalidad para prestar el servicio de: alineación y balanceo de automóviles y camionetas de tamaño mediano.

**Descripción del producto:** la obra, tendrá que ser funcional, de diseño simple, con apertura (salida y entrada de vehículos hacia la calle 25 de mayo). El local actual, está ubicado en una esquina (calle Alsina) y la entrada y salida de automóviles sobre la calle lateral.

En la esquina (calle 25 de mayo y Alsina), está la oficina, y en el lateral el taller de alineación, balanceo, tren delantero y diagnóstico vehicular.

La capacidad de ingreso de vehículos, será hasta: tres (indistinto automóviles o pickup). El limitante de la capacidad, es el espacio físico del local. Se podrá prestar el servicio de: alinear, balancear, reparar el tren delantero, o realizar un diagnóstico general que podrá llevar no más de 10 minutos.

Los requisitos del cliente, son:

- Funcional: en lo referente al diseño e ingreso de autos y pickup a los boxes.
- Construcción (remodelación y adecuación del local): que cubra la superficie de 200 m<sup>2</sup>.
- Calidad de materiales: utilizados en las refacciones y remodelaciones.
- Boxes: entrada y salidas de vehículos por calle lateral.
- Paredes: con insonorización acústica, pintadas con pintura en el interior y exterior del local.
- Aislantes: en los techos para evitar calor y ruidos ambientales.
- Fosa: para reparación de tren delantero.
- Oficina para ventas (planta baja) - Remodelación
- Oficina para administración (planta baja) - Remodelación
- Techo de chapa (colocación de chapas nuevas) y zinguería para extracción de agua de las canaletas.
- Instalación eléctrica y de internet (oficinas).
- Calefacción y aire acondicionado de las instalaciones (oficinas).

#### K. EXCLUSIONES DEL PROYECTO:

Las actividades, no contempladas en el proyecto, son aquellas que no realizará el contratista, en adelante "Ingeniería Pérez S.A.", cuyo director es Carlos Pérez. El project manager del cliente, es: Fabian Dal Bo.

El alcance del proyecto, está centrado en la remodelación y adecuación del local, instalación de máquinas y capacitación para dejar el proyecto en condiciones de funcionalidad operativa.

Actividades fuera del alcance:

- Trámites municipales, legales, impositivos, de habilitación del local.
- Adecuación de planos municipales (consejo de arquitectura y municipalidad).
- Aprobación de planos eléctricos (cooperativa eléctrica).
- Control ambiental de ruidos e insonorización del ambiente (externo).
- Personal externo (provisto por una consultora, en su defecto a cargo de subcontratistas).
- Aprobación de señal de cable, telefonía e internet (proveedores externos).
- Liquidaciones impositivas, y control contable (a cargo de contadores del cliente).
- Contratación de aseguradora por siniestros ajenos a la obra (externo).

#### L. RESTRICCIONES DEL PROYECTO:

Las restricciones, serán consideradas limitantes para el proyecto (obra constructiva), y están referidas a:

- El presupuesto del proyecto:** no podrá superar \$ 1.800.000 pesos argentinos o su equivalente usd, es decir, el (BAC) hasta la conclusión.

- **El presupuesto y sus actualizaciones:** tendrá que ser aprobado por el comité de inversiones según las restricciones del manual de inversiones.
- **Las partidas presupuestarias:** serán exclusivas para este proyecto, no se podrán compartir recursos entre otros proyectos, de la misma compañía o grupo inversor.
- **El plazo de la construcción:** no podrá superar los 8 meses desde iniciado la fase constructiva (limitante). Se contempla, capturar la demanda del mercado ante posibles proyectos en marcha (competencia).
- **El presupuesto (ampliación):** está contemplado siempre y cuando los avances sean favorables y que sean fondos estrictamente aplicados a mejorar la calidad del proyecto.
- **Quejas de vecinos:** podría ser un factor de suspensión o cancelación del proyecto, debido a las quejas recolectadas entre las casas vecinas.
- **Ruidos de máquinas:** sería un factor potencial para postergar el inicio de las actividades dada las quejas de los vecinos (documentadas).

#### M. ASUNCIONES DEL PROYECTO:

Las asunciones, serán aquellos aspectos o afirmaciones consideradas como válidos, que luego con el transcurso del proyecto (avance), se podrían transformar en no validas, es decir, sucesos con potencial de riesgo.

- **Materiales para la construcción:** que el proveedor, entregue los materiales en tiempo y forma de acuerdo al calendario (supuesto).
- **Personal externo (eventual al proyecto):** que el personal reclutado por la consultora externa, este en el momento de la ejecución de las actividades constructivas (supuesto).
- **Fondos para el proyecto:** que los fondos para futuras actualizaciones del presupuesto, estén siempre disponibles (supuesto).
- **Inflación:** que la inflación durante el período constructivo, se mantenga en el intervalo entre: 2,5 a 3 % mensual, es decir, un 34 % anual compuesto.
- **Precios de los materiales:** el valor de los materiales, se mantendrán en rangos previsibles acordes a los incrementos de la inflación (previstos por los profesionales que conformaron el presupuesto).
- **Seguros:** podrán cubrir el total de los imprevistos (supuestos).
- **Condiciones micro y macroeconómicas (país):** se mantengan estables durante el proceso que llevará el proyecto (inicio a fin) según calendario estimado.
- **Vecinos:** no presentarán quejas a la comuna o terceros (supuesto).
- **Juicios:** los seguros, contemplan gran parte de los posibles sucesos riesgosos (supuesto).
- **Accidentes:** la ART (cobertura del empleado) cubrirá los daños por posibles accidentes de personal de obra (supuesto).

<b>N. PRODUCTOS/ENTREGABLES:</b>			
<b>ID:</b>	<b>ENTREGABLE:</b>	<b>DESCRIPCIÓN:</b>	<b>CRITERIO DE ACEPTACIÓN:</b>
<b>1</b>	<p align="center"><b>Entregable Final</b></p> <p>Obra Constructiva: remodelación y adecuación de instalaciones del local (llave en mano)</p>	<p>→Funcional en el diseño. →Materiales de construcción de calidad. →Máquina funcionando y personal capacitado.</p>	<p>→Entrega del proyecto (según contrato y especificaciones técnicas). →Las máquinas funcionando 100 %. →Personal capacitado en la utilización de las máquinas. →Cumplir con los requisitos de calidad establecidos (según contrato).</p>
<b>2</b>	<p align="center"><b>Entregable Idea</b></p>	<p>→Evaluación de la idea. →Evaluación técnica y económica del proyecto. →Establecer el costo de capital (tasa Ke). →Calcular la sensibilidad del proyecto. →Realizar el Business Case. →Construir el Flujo Neto de Fondos. (Indicadores TIR, VAN, Payback).</p>	<p>→Entregar informe de factibilidad económica del proyecto. →Entregar informe de sensibilidad de variables. →Entregar informe si es rentable o no el proyecto.</p>
<b>3</b>	<p align="center"><b>Entregable Diseño</b></p>	<p>→Actualizar planos reforma del piso (fosa). →Establecer normas para obra.</p>	<p>→Planos completos firmados por ente municipal y aprobado para la (ejecución de obra).</p>

4	<p align="center"><b>Entregable Ingeniería</b></p> <p>Tareas:  →Cálculo de materiales.  →Diseño planos de electricidad e internet.  →Diseño de mobiliarios para oficinas.</p>	→Planos técnicos de acuerdo a las necesidades funcionales del cliente.	→Planos completos, con especificaciones, medidas, cálculos, dimensiones, memorias, etcétera (...).
5	<p align="center"><b>Entregable Abastecimiento</b></p> <p>Tareas:  →Materiales para el piso.  →Materiales para las paredes.  →Materiales para el baño.  →Materiales para el techo.  →Materiales para las oficinas.  →Materiales para electricidad, internet y telefonía.  →Mobiliario para oficina de administración.</p>	→Materiales de acuerdo a los planos constructivos. →Materiales según los criterios de calidad documentados por el cliente.	→Los materiales, serán aceptados siempre y cuando cumplan las condiciones de calidad impuestas por el cliente, y el contratista de acuerdo a las especificaciones documentadas.
6	<p align="center"><b>Entregable Construcción</b></p> <p>Tareas:  Entregable Piso  →Replanteo del suelo.  →Excavaciones del suelo.  →Cimentación y contrapiso del suelo.</p>	→El piso, será construido según especificaciones técnicas y detalle de los planos.	→Fosa del piso soporte el peso y tránsito de autos. →Fosa para reparación de tren delantero para tránsito de dos personas con malla de seguridad y los elementos de trabajo instalados.

7	<p align="center"><b>Entregable Construcción</b></p> <p>Tareas: Entregable Pintura (interior y exterior)</p> <p>→Pintura interior y exterior del local.</p>	<p>→Las paredes, serán pintadas con pintura de gran durabilidad al paso del tiempo, con colores claros.</p>	<p>→Las paredes, tendrán que estar pintadas con soplete y no tendrán que tener manchas de ningún tipo.</p>
8	<p align="center"><b>Entregable Construcción</b></p> <p>Tareas: Entregable techo y Zinguería.</p>	<p>→Las chapas y la zinguería tienen que ser de calidad, para evitar la oxidación y filtración de agua.</p>	<p>→El techo y la zinguería, no tendrán que tener filtración de agua, roturas, o daño de ningún tipo.</p>
9	<p align="center"><b>Entregable Construcción</b></p> <p>Tareas: Entregable calefactores</p>	<p>→Los calefactores, tendrán que ser de tiro balanceado, de 5.000 Kcal/h.</p>	<p>→El calefactor, tiene que estar funcionando. →La salida del tubo de aire (extracción de gases) debe estar perfectamente instalado. →Las conexiones de los caños de gas, sin pérdida y controladas las llaves de seguridad.</p>
10	<p align="center"><b>Entregable Construcción</b></p> <p>Tareas: Entregable baño</p>	<p>→Azulejos (blancos.) →Espejo con botiquín. →Lavatorio completo. →Mochila, bidet, Inodoro. →Accesorios completos.</p>	<p>→Los azulejos, tienen que estar instalados en escuadra y con las juntas bien realizadas. →El lavatorio, mochila, bidet e inodoro instalados, funcionando y sin pérdida de agua.</p>

11	<p align="center"><b>Entregable Construcción</b></p> <p>Tareas: Entregable Piso de oficina.</p>	→Piso flotante, de marca alemana de color claro y alta resistencia.	→El piso, tiene que estar enserado, sin rayas, y con los zócalos bien instalados (en escuadra).
12	<p align="center"><b>Entregable Construcción</b></p> <p>Tareas: Entregable Instalaciones generales de oficina</p> <p>Cableado de electricidad, internet y telefonía.</p>	→El cableado, tiene que ser de alta resistencia por tensión (electricidad). →El cableado de internet y telefonía tendrá que ser fibra óptica.	→Las conexiones, de electricidad, internet y telefonía tienen que estar 100 % funcionando y sin ningún problema técnico.
13	<p align="center"><b>Entregable Construcción</b></p> <p>Tareas: Entregable Instalaciones generales de oficina</p> <p>Instalación de aire acondicionado.</p>	→El aire acondicionado, tiene que ser de marca Lg de 5.000 Frigorías (frio y calor).	→La instalación del aire, tiene que estar 100 % funcional, sin pérdida de aire por los caños y con sus conexiones exteriores selladas.
14	<p align="center"><b>Entregable Construcción</b></p> <p>Tareas: Entregable Instalaciones generales de oficina</p> <p>Instalación de mobiliario de oficina.</p>	→Escritorios de colores claros, con sillas ejecutivas, y bibliotecas para archivos (de acuerdo a dimensiones de planos).	→Los escritorios, bibliotecas, y archivos sin rayas, roturas, y bien instalados.

<p style="text-align: center;"><b>15</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Entregable Construcción</b></p> <p>Tareas: Entregable Máquinas</p> <p>Montaje de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Máquinas</li> <li>- Elevadores</li> <li>- Herramientas</li> <li>- Accesorios</li> <li>- Capacitación del personal</li> </ul>	<p>→Las máquinas, tienen que ser acordes para alinear autos y pickup.</p> <p>→La máquina de diagnóstico, tiene que ser de fácil instalación (sin fosa).</p>	<p>→Las máquinas de alineación y balanceo tienen que estar 100 % funcionando.</p> <p>→El personal, tiene que estar capacitado en la utilización del instrumental técnico.</p> <p>→La máquina de diagnóstico, tiene que ser probada su funcionalidad.</p>
--	---	---	--

## **ANEXO DEL PROYECTO**

### **CAPÍTULO VIII**

### **ALCANCE ACTUALIZADO DEL PROYECTO**

### **ETAPA DE DEFINICIÓN**

Tabla 52.0 - Alcance actualizado - Etapa definición

<b>PROJECT SCOPE – ALCANCE:</b>					
<b>Versión:</b>	<b>Hecha por:</b>	<b>Revisada por:</b>	<b>Aprobada por:</b>	<b>Fecha:</b>	<b>Motivo:</b>
02	Fabian Dal Bo Project Manager (contratista) "Ing. Pérez S.A."	Augusto Mársico Project Manager (del cliente)	Fernando Meléndez Director "Testa Hnos. S.A."	29/08/16	Alcance

<b>TÍTULO DEL PROYECTO:</b>	"Construcción, montaje e instalación de un taller de alineación, balanceo y mecánica ligera".
<b>RADICADO EN:</b>	Ciudad de Luján, Pcia. Bs.As., Argentina
<b>MICROLOCALIZACIÓN:</b>	Alsina 807 esquina 25 de Mayo.
<b>EMPRESA CONSTRUCTORA:</b>	La empresa "Ingeniería Pérez S.A.", realizará la obra de remodelación y adecuación. A través de un subcontratista (contratado) instalará las máquinas de: alineación, balanceo y diagnóstico.

<b>O. PRODUCTOS/ENTREGABLES:</b>			
<b>ID:</b>	<b>ENTREGABLE:</b>	<b>DESCRIPCIÓN:</b>	<b>CRITERIO DE ACEPTACIÓN:</b>
8	<b>Entregable Construcción</b>  Tareas: Entregable techo y Zinguería.	→Las chapas y la zinguería tienen que ser de calidad, para evitar la oxidación y filtración de agua.	→El techo y la zinguería, no tendrán que tener filtración de agua, roturas, o daño de ningún tipo.

<p><b>8 Bis</b></p>	<p><b>Entregable Construcción</b></p> <p>Tareas: Entregable techo y Zinguería.</p>	<p>→Se añadirán por debajo de las chapas paneles de insonorización acústicos.</p> <p>→Se añadirán en las paredes del local (zona de máquinas de alineación y balanceo) paneles de insonorización acústicos.</p>	<p>→Paneles 100 % instalados con prueba de insonorización de acuerdo a leyes provinciales.</p>
<p><b>15</b></p>	<p><b>Entregable Construcción</b></p> <p><b>Tareas: Entregable Máquinas</b></p> <p><b>Montaje de:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Máquinas</b></li> <li>- <b>Elevadores</b></li> <li>- <b>Herramientas</b></li> <li>- <b>Accesorios</b></li> <li>- <b>Capacitación del personal</b></li> </ul>	<p>→Las máquinas, tienen que ser acordes para alinear autos y pickup.</p> <p>→La máquina de diagnóstico, tiene que ser de fácil instalación (sin fosa).</p>	<p>→Las máquinas de alineación y balanceo tienen que estar 100 % funcionando.</p> <p>→El personal, tiene que estar capacitado en la utilización del herramienta técnico.</p> <p>→La máquina de diagnóstico, tiene que ser probada su funcionalidad.</p>
<p><b>15 Bis</b></p>	<p><b>Entregable Construcción</b></p> <p><b>Tareas: Entregable Máquinas</b></p> <p><b>Montaje de:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Elevadores</b></li> </ul>	<p>→Se instalará una nueva máquina (grúa) para elevar autos.</p>	<p>→Las máquina de elevación de autos, tiene que estar 100 % instalada y funcionando.</p>

## **ANEXO DEL PROYECTO**

### **CAPÍTULO IX ESTÁNDARES y PLAN DE CALIDAD DEL PROYECTO ETAPA DE DEFINICIÓN**

Tabla 53.0 – Estándar y Plan de Calidad - Etapa definición

ESTÁNDARES DE CALIDAD DEL PROYECTO:										
ID (WBS):	ACTIVIDAD/PROCESO	COMENTARIOS:	NORMAS:	REGLAMENTOS:	PROCEDIMIENTOS:	DISPOSICIÓN:	CONTRATO:	MANUALES:	RESOLUCIÓN:	POLÍTICA:
1	Paquete Prefactibilidad, Factibilidad y Definición	Contrato de Prestación de Servicios	----	----	Sí (internos)	----	Sí (legal)	Si (proyecto económico)	----	----
2	Paquete Contrato Proforma (entre cliente y constructora)	Contrato Legal	----	----	Sí (internos)	----	Sí (legal)	----	----	----
3	Paquete (arquitectura)	Adecuación de planos del local	ISO 9000 IRAM 43.000	Sí (procesos de trabajos internos)	Acorde con la profesión y normados por el Colegio de Arquitectos	Ley 10.405 Provincia de Buenos Aires Decreto 911/96	Sí (prestación de servicios)	----	----	----
4	Paquete (proveedores de materiales)	Estudio de los diferentes componentes (materiales) para la obra	----	Sí (procesos internos de aceptación de calidad)	----	----	Sí (entrega de materiales del proveedor)	Si (internos de las actividades)	----	----
5	Paquete (planos a detalle)	Contrastación de los requisitos con planos y necesidades del cliente	ISO 9000	Sí (procesos de trabajos internos)	----	----	----	Sí internos de las actividades)	----	----

## ESTÁNDARES DE CALIDAD DEL PROYECTO:

ID (WBS):	ACTIVIDAD/PROCESO	COMENTARIOS:	NORMAS:	REGLAMENTOS:	PROCEDIMIENTOS:	DISPOSICIÓN:	CONTRATO:	MANUALES:	RESOLUCIÓN:	POLÍTICA:
6	Paquete (contratación directa proveedores)	Selección de proveedores	ISO 9000	Sí (procesos de trabajos internos)	----	----	Si (proveedores seleccionados)	internos de las actividades)	----	----
7	Paquete (construcción del piso)	Proceso de construcción del piso	IRAM 1662	Sí (procesos de trabajos internos)	Si (procedimientos constructivos)	----	Sí (proveedor de hormigón)	----	----	----
8	Paquete (pintura interior y exterior)	Pintura del local	ISO 11998/2007	----	Sí (proceso para pintado con latex interior y exterior)	----	No (personal del contratista)	----	----	----
9	Paquete (instalación chapas en techo)	Proceso de construcción del techo (trabajo en altura)	IRAM 3622	Si (internos de seguridad de personal)	Si (procedimientos constructivos)	Decreto 351/79 911/96	----	----	OSHA Std. 29 CFR – 1926.500 1/502 y 451	----
10	Paquete (construcción de baños)	Proceso construcción de baño	----	----	Si (procedimientos constructivos)	----	No (personal del contratista)	----	----	----
11	Paquete (instalación de calefactores)	Instalación por gasista matriculado	ENARGAS (ente regulador)	----	Normados por ENARGAS	----	No (personal del contratista)	----	----	----
12	Paquete (construcción de baños)	Proceso construcción de baño	----	----	Si (procedimientos constructivos)	----	No (personal del contratista)	----	----	----

## ESTÁNDARES DE CALIDAD DEL PROYECTO:

ID (WBS):	ACTIVIDAD/PROCESO	COMENTARIOS:	NORMAS:	REGLAMENTOS:	PROCEDIMIENTOS:	DISPOSICIÓN:	CONTRATO:	MANUALES:	RESOLUCIÓN:	POLÍTICA:
13	Paquete (instalaciones generales)	Instalación realizada por matriculado	Empresa Local de energía (ENRE Nacional)	Si (seguridad del personal en trabajo eléctricos)	Asociación Electrotécnica Argentina	Decreto 911/96 Ley N° 19.587 Anexo VI Capítulo 14	No (personal del contratista)	----	----	----
14	Paquete (máquinas de alineación y balanceo)	Proceso instalación de máquinas	Ley N° 19.587 Ley Higiene y Seguridad en el Trabajo	Si (internos de seguridad de personal)	Si (procedimientos instalación, prueba y montaje del proveedor)	----	Si (subcontratista instalación de máquinas de alineación y balanceo)	----	MTESS 295/2003 SRT 743/2003 SRT 85/2012	----
15	Paquete (herramientas de balanceo y alineación)	Proceso de instalación de las herramientas	----	Si (internos)	Si (interno)	----	----	----	----	----
16	Paquete (oficina y amoblamientos)	Proceso de instalación de la oficina	----	Si (internos)	Si (interno)	----	----	----	----	----
17	Paquete (entrega de obra)	Proceso de entrega de obra	----	Si (internos)	Si (internos)	----	----	Si (cierre de contratos, registros y pagos)	----	----

Tabla 54.0 - Plan de Calidad - Etapa de Definición

PLAN DE CALIDAD DEL PROYECTO:							
ID (WBS):	ACTIVIDAD/PROCESO:	TÉCNICA:	COMENTARIOS:	VALOR (CONDICIÓN):	FRECUENCIA:	REGISTRO:	CONTROL:
1	Paquete Prefactibilidad, Factibilidad y Definición	Reunión de avance  Auditoria	Reunión con el cliente para comprobar el avance de las tareas y trabajos	→Paquete terminado con informe técnico (factibilidad económica del proyecto)	Cada 15 días (con seguimiento)	→Documentos internos →Lista de chequeo (entregables)	Arq. Fernández
2	Paquete (contrato cliente y constructora)	Reunión	El contrato, será firmado entre las partes actuantes (cliente y contratista)	→Requisitos del cliente completos	Cada 15 días (con seguimiento)	Acta de reunión	Arq. Fernández
3	Paquete (arquitectura)	→Lista de requisitos →Inspección →Auditoria →Reunión	Los paquetes de trabajo, son de diseño de planos (actualización y adecuación)	→Aprobar test de diseño →Aprobar auditoria de requisitos y cómputos	Cada 15 días (con seguimiento)	→Listas de control →Documentos internos →Registros de planos auditados y aprobación municipal	Arq. Fernández
4	Paquete (proveedores de materiales)	→Lista de requisitos →Auditoria	Las listas, son formas de contrastar los requisitos de materiales	→Materiales concuerden con el pedido	Cada 7 días (con seguimiento)	→Listas de control →Documentos de auditoria de calidad	Arq. Fernández

**PLAN DE CALIDAD DEL PROYECTO:**

<b>ID (WBS):</b>	<b>ACTIVIDAD/PROCESO:</b>	<b>TÉCNICA:</b>	<b>COMENTARIOS:</b>	<b>VALOR (CONDICIÓN):</b>	<b>FRECUENCIA:</b>	<b>REGISTRO:</b>	<b>CONTROL:</b>
5	Paquete (planos a detalle)	→Reunión de seguimiento →Auditoria	La actividad diseña el layout de máquinas	→Planos terminados y aprobados	Cada 7 días (con seguimiento)	→Documentos internos →Planos definitivos	Arq. Fernández
6	Paquete (contratación directa proveedores)	→Listado de trabajos →Auditoria →Inspección	El proveedor, realizará el trabajo establecido en el alcance	→Paquetes de trabajo terminados de acuerdo a requisitos y exigencias de aprobación (cliente)	Cada 7 días (con seguimiento)	→Documentos internos →Listas de chequeos (contrastación de trabajo y requisitos)	Arq. Fernández
7	Paquete (construcción de piso) fosa para autos	→Inspección →Auditoria →Control de la tarea	La actividad, es la construcción de fosa para reparar tren delantero	→Fosa 100 % terminada →Paquete terminado según requisitos →Fosa de acuerdo a medidas establecidas	Cada 7 días (con seguimiento)	→Documentos internos →Listado de chequeos →Archivos del entregable	Arq. Fernández
8	Paquete (pintura interior y exterior)	→Inspección →Auditoria →Control de la tarea	La actividad, consiste en pintar con latex de primer calidad	→Pintura 100 % terminada →Paredes interior y exterior (sin manchas) →Paredes con dos manos de latex	Cada 1 día (con seguimiento)	→Documentos internos →Listados de chequeos →Archivos del entregable	Arq. Fernández

### PLAN DE CALIDAD DEL PROYECTO:

ID (WBS):	ACTIVIDAD/PROCESO:	TÉCNICA:	COMENTARIOS:	VALOR (CONDICIÓN):	FRECUENCIA:	REGISTRO:	CONTROL:
9	Paquete (instalación de chapas en techo y material acústico)	→Lista de control →Auditoria	La actividad, tendrá que tener prueba de filtración de agua	→Actividad terminada 100 % →Techo sin filtraciones	Cada 3 días (con seguimiento)	→Documentos internos →Registros →Listas de chequeos	Arq. Fernández
10	Tarea (instalación de zinguería)	→Lista de control →Auditoria	La actividad, tendrá que tener prueba de filtración de agua	→Actividad terminada 100 % →Techo sin filtraciones	Cada 3 días (con seguimiento)	→Documentos internos →Registros →Listas de chequeos	Arq. Fernández
11	Paquete (construcción de baño)	→Auditoria →Reuniones →Inspección →Avances	La actividad, contempla el armado del baño	→Azulejos sin torceduras y roturas →Artefactos 100 % funcionando →Juntas terminadas	Cada 3 días (con seguimiento)	→Documentos internos →Registro de inspecciones	Arq. Fernández
12	Paquete (instalación de calefactores)	→Inspección →Lista de verificación →Auditoria	Se conectarán los calefactores a la red de gas	→Calefactor 100 % funcionando →Artefacto sin pérdida de gas (autorizado por Gas del Estado)	Control una vez terminando la instalación	→Documentos internos →Registro de inspecciones externas	Arq. Fernández
13	Paquete (conexión de red de agua y gas)	→Inspección	Conexión red de agua y gas	→artefactos funcionando	Control una vez instalado	→Documentos de inspección	Arq. Fernández

### PLAN DE CALIDAD DEL PROYECTO:

ID (WBS):	ACTIVIDAD/PROCESO:	TÉCNICA:	COMENTARIOS:	VALOR (CONDICIÓN):	FRECUENCIA:	REGISTRO:	CONTROL:
14	Paquete (cableado de oficina)	→Lista de verificación →Control externo (distribuidora energía)	La actividad, consiste en cambiar los cables y llaves de luz y el tendido de red de internet	→Instalación funcionando →Instalación probadas	Control una vez instalado	→Documentos internos →Lista de verificación	Arq. Fernández
15	Paquete Oficina (instalación piso flotante)	→Lista de verificación	La actividad es instalar el piso flotante	→Piso instalado y sin rayas	Control una vez instalado	→Documentos internos →Lista de control	Arq. Fernández
16	Paquete Oficina (instalación de aire acondicionado)	→Lista de verificación	La actividad consiste en instalar el aire acondicionado	→Aire instalado funcionando y sin pérdida de gas por los caños	Control una vez instalado	→Documentos internos →Lista de verificación	Arq. Fernández
17	Paquete Oficina (instalación de muebles y útiles)	→Lista de verificación	La actividad consiste en la instalación del mobiliario	→Muebles instalados sin rayas y/o roturas	Control una vez instalado	→Documentos internos →Lista de verificación	Arq. Fernández
18	Paquete (máquinas de alineación y balanceo)	→Lista de verificación →Control externo (proveedor)	La actividad, consiste en instalar las máquinas de alineación y balanceo	→Instalación funcionando →Capacitación del personal	Control una vez instalado	→Documentos internos →Lista de verificación	Arq. Fernández

**PLAN DE CALIDAD DEL PROYECTO:**

<b>ID (WBS):</b>	<b>ACTIVIDAD/PROCESO:</b>	<b>TÉCNICA:</b>	<b>COMENTARIOS:</b>	<b>VALOR (CONDICIÓN):</b>	<b>FRECUENCIA:</b>	<b>REGISTRO:</b>	<b>CONTROL:</b>
19	Paquete (herramientas de local)	→Lista de verificación	La actividad, consiste en instalar las herramientas para trabajar	→Instalación de tablero de herramientas →Capacitación del personal	Control una vez instalado	→Documentos internos →Lista de control	Arq. Fernández
20	Paquete (capacitación del personal)	→Lista de verificación	La actividad consiste en capacitar al personal para alinear autos	→Personal autónomo para trabajar	Control una vez capacitado (prueba en la empresa)	→Documentos internos →Lista de control	Arq. Fernández
21	Paquete (cierre de contratos)	→Reunión con el administrador de la obra	Cierre de contratos	→Cierre y liquidación de gastos →Cierre de contratos con proveedores →Cierre de liquidación de sueldos y nómina	Cada 3 días (con seguimiento)	→Documentos internos →Auditoria de entregables →Archivo de lecciones aprendidas (entregables)	Arq. Fernández
22	Paquete (cierre del proyecto)	→Reunión de seguimiento →Auditoria	La actividad de cierre con el Project Manager y el equipo	→Cierre del proyecto	Control de todos los procesos y entregables	→Documentos internos →Auditoria de entregables →Archivo de lecciones aprendidas (entregables)	Arq. Fernández

**PLAN DE CALIDAD DEL PROYECTO:**

<b>ID (WBS):</b>	<b>ACTIVIDAD/PROCESO:</b>	<b>TÉCNICA:</b>	<b>COMENTARIOS:</b>	<b>VALOR (CONDICIÓN):</b>	<b>FRECUENCIA:</b>	<b>REGISTRO:</b>	<b>CONTROL:</b>
23	Actividad (entrega)	<ul style="list-style-type: none"> <li>→Inspecciones</li> <li>→Cuestionario</li> <li>→Listados</li> </ul>	La actividad, contempla la entrega de la obra (llave en mano)	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ 100 % funcional</li> <li>→ 100 % de acuerdo a las normas de calidad</li> <li>→Cumplimentar los requisitos del contrato</li> <li>→El equipamiento funcionando</li> <li>→El personal capacitado y entrenado</li> </ul>	Única vez	<ul style="list-style-type: none"> <li>→Cierre de contratos</li> <li>→Cierre del Proyecto</li> <li>→Documentos internos</li> <li>→Entregable final</li> </ul>	Arq. Fernández

**ANEXO DEL PROYECTO**

**CAPÍTULO X  
PLAN DE COMUNICACIÓN  
DEL PROYECTO  
ETAPA DE DEFINICIÓN**

Tabla 55.0 - Plan de Comunicación - Etapa de Definición

PLAN DE COMUNICACIÓN DEL PROYECTO – Según EDT o WBS:								
ID:	EVENTO:	ENTREGABLE:	DESCRIPCIÓN:	MÉTODO:	FRECUENCIA:	EMISOR:	RECEPTOR:	SEGUIMIENTO:
1	<b>Entregable Idea</b>	Contrato de Servicios	Es un contrato profesional para establecer la factibilidad económica del proyecto	Reunión entre las partes (cliente y evaluadores del proyecto)	Semanal (presencial)	La consultora al cliente (informe)	Testa Hnos. a cargo de su Director (Fernando Meléndez)	Lic. Fernanda Cortez
2	<b>Paquete de Trabajo</b> (contrato cliente y constructora)	Contrato de Servicios	Es un contrato, de prestación de servicios (locación de obra)  El contrato, cierra con la entrega del proyecto	Reunión entre las partes (cliente y constructora)	Por única vez	Testa Hnos. a cargo de su director (Fernando Meléndez)	Ingeniería Pérez S.A. a cargo de su director (Carlos Pérez)	Lic. Fernanda Cortez
3	<b>Tarea</b> Establecer presupuesto acordado	Documento interno	Es un documento interno, donde se registra el importe máximo del presupuesto estimado	Escrito Formal	Por única vez (excepción sería la ampliación del presupuesto)	Testa Hnos. a cargo de su director (Fernando Meléndez)	Ingeniería Pérez S.A. a cargo de su director (Carlos Pérez)	Lic. Fernanda Cortez
4	<b>Tarea</b> (límite del cash flow)	Documento interno	Documento interno. Límite de recursos	Escrito Formal	Por única vez (excepción) sería la ampliación	Ingeniería Pérez S.A. a cargo de su director (Carlos Pérez)	Testa Hnos. a cargo de su director (Fernando Meléndez)	Lic. Fernanda Cortez

**PLAN DE COMUNICACIÓN DEL PROYECTO – Según EDT o WBS:**

<b>ID:</b>	<b>EVENTO:</b>	<b>ENTREGABLE:</b>	<b>DESCRIPCIÓN:</b>	<b>MÉTODO:</b>	<b>FRECUENCIA:</b>	<b>EMISOR:</b>	<b>RECEPTOR:</b>	<b>SEGUIMIENTO:</b>
5	<b>Tarea</b> (firma del contrato)	Documento interno	El documento vincula a las partes (cliente y constructora)	Escrito Formal	Por única vez	Equipo de abogados	Arq. Fernández (responsable del entregable)	Lic. Fernanda Cortez
6	<b>Paquete de Trabajo</b> Planificación del alcance	Documento de Trabajo del proyecto (interno)	El documento de trabajo describe el alcance (preliminar)	Escrito Formal (Project Charter)	Continua (hasta la fase de definición del alcance)	Project Manager (Fabian Dal Bo)	Ingeniería Pérez S.A. a cargo de su director (Carlos Pérez)	Lic. Fernanda Cortez
7	<b>Entregable</b> AnteProyecto	Documento (propuesta actualización plano)	El documento describe la actualización de planos	Escrito Formal	Por única vez	Arquitecto del proyecto	Project Manager (Fabian Dal Bo)	Lic. Fernanda Cortez
8	<b>Paquete de trabajo</b> Normas Constructivas y Calidad	Documento interno	Documento con normas de calidad y constructivas	Escrito Formal	Por única vez	Arquitecto del proyecto	Project Manager (Fabian Dal Bo)	Lic. Fernanda Cortez
9	<b>Paquete Planos</b> Generales Municipales	Documento interno	Planos actualizados del local	Escrito Formal	Por única vez	Arquitecto del proyecto	Project Manager (Fabian Dal Bo) y el equipo	Lic. Fernanda Cortez
10	<b>Paquete</b> Normas y Métodos constructivos	Documento interno	Documento con normas de trabajo	Escrito Formal	Por única vez	Arquitecto del proyecto	Project Manager (Fabian Dal Bo) y el equipo	Lic. Fernanda Cortez

**PLAN DE COMUNICACIÓN DEL PROYECTO – Según EDT o WBS:**

<b>ID:</b>	<b>EVENTO:</b>	<b>ENTREGABLE:</b>	<b>DESCRIPCIÓN:</b>	<b>MÉTODO:</b>	<b>FRECUENCIA:</b>	<b>EMISOR:</b>	<b>RECEPTOR:</b>	<b>SEGUIMIENTO:</b>
11	<b>Paquete</b> Programación de Obra	Documento interno	Documento de Trabajo (calendario, Gantt, Pert, estimaciones tiempos y costos)	Escrito Formal	Por única vez (línea base)  Actualizado (ejecución)	Arquitecto del proyecto	Project Manager (Fabian Dal Bo) y el equipo	Lic. Fernanda Cortez
12	<b>Paquete</b> Presupuesto	Documento interno	Documento de Interno forma parte de la línea base	Escrito Formal	Por única vez (línea base)  Actualizado (ejecución)	Arquitecto del proyecto	Project Manager (Fabian Dal Bo) y el equipo	Lic. Fernanda Cortez
13	<b>Paquete</b> Proveedores de Materiales	Documento interno	Preparar informe final (resumen)	Escrito Formal	Por única vez	Arquitecto del Proyecto	Constructora Capataz	Lic. Fernanda Cortez
14	<b>Entregable</b> Piso	Documento interno	Documento interno Preparar informe final (resumen)	Escrito Formal	Por única vez	Constructora Capataz	Project Manager (Fabian Dal Bo) y el equipo	Lic. Fernanda Cortez
15	<b>Entregable</b> Pintura	Documento interno	Documento interno Preparar informe final (resumen)	Escrito Formal	Por única vez	Pintor de obra	Capataz y este al Project Manager	Lic. Fernanda Cortez

**PLAN DE COMUNICACIÓN DEL PROYECTO – Según EDT o WBS:**

<b>ID:</b>	<b>EVENTO:</b>	<b>ENTREGABLE:</b>	<b>DESCRIPCIÓN:</b>	<b>MÉTODO:</b>	<b>FRECUENCIA:</b>	<b>EMISOR:</b>	<b>RECEPTOR:</b>	<b>SEGUIMIENTO:</b>
16	<b>Entregable</b> Techo	Documento interno	Documento interno Preparar informe final (resumen)	Escrito Formal	Por única vez	Techista y Zingero	Capataz y este al Project Manager	Lic. Fernanda Cortez
17	<b>Entregable</b> Calefactores	Documento interno	Documento interno Preparar informe final (resumen)	Escrito Formal	Por única vez	Gasista	Capataz y este al Project Manager	Lic. Fernanda Cortez
18	<b>Entregable</b> Baño	Documento interno	Documento interno Preparar informe final (resumen)	Escrito Formal	Por única vez	Azulejista y Plomero	Capataz y este al Project Manager	Lic. Fernanda Cortez
19	<b>Paquete</b> Piso Oficina	Documento interno	Documento interno Preparar informe final (resumen)	Escrito Formal	Por única vez	Instalador	Capataz y este al Project Manager	Lic. Fernanda Cortez
20	<b>Paquete</b> Instalaciones Generales	Documento interno	Documento interno Preparar informe final (resumen)	Escrito Formal	Por única vez	Instalador electricidad	Capataz y este al Project Manager	Lic. Fernanda Cortez
21	<b>Paquete</b> Instalaciones Generales	Documento interno	Documento interno Preparar informe final (resumen)	Escrito Formal	Por única vez	Instalador de aire acondicionado	Capataz y este al Project Manager	Lic. Fernanda Cortez
22	<b>Paquete</b> Escritorio y Accesorios	Documento interno	Documento interno Preparar informe final (resumen)	Escrito Formal	Por única vez	Empresa de muebles y escritorios	Capataz y este al Project Manager	Lic. Fernanda Cortez

**PLAN DE COMUNICACIÓN DEL PROYECTO – Según EDT o WBS:**

<b>ID:</b>	<b>EVENTO:</b>	<b>ENTREGABLE:</b>	<b>DESCRIPCIÓN:</b>	<b>MÉTODO:</b>	<b>FRECUENCIA:</b>	<b>EMISOR:</b>	<b>RECEPTOR:</b>	<b>SEGUIMIENTO:</b>
<b>23</b>	<b>Paquete</b> Conexión y Servicios de Telefonía	Documento interno	Documento interno Preparar informe final (resumen)	Escrito Formal	Por única vez	Instalador de internet y servicio de telefonía	Capataz y este al Project Manager	Lic. Fernanda Cortez
<b>24</b>	<b>Paquete</b> Montaje de elevador	Documento Externo	Documento de subcontratista	Escrito Formal y Correo Electrónico	Por única vez	Instalador de elevador	Project Manager (Fabian Dal Bo)	Lic. Fernanda Cortez
<b>25</b>	<b>Paquete</b> Montaje de Máquinas y Herramientas	Documento Externo	Documento de subcontratista	Escrito Formal y Correo Electrónico	Por única vez	Instalador de máquinas	Project Manager (Fabian Dal Bo)	Lic. Fernanda Cortez
<b>26</b>	<b>Paquete</b> Montaje de Máquina Inspección	Documento Externo	Documento de subcontratista	Escrito Formal y Correo Electrónico	Por única vez	Instalador de máquinas	Project Manager (Fabian Dal Bo)	Lic. Fernanda Cortez
<b>27</b>	<b>Paquete</b> Capacitación	Documento Externo	Documento de subcontratista	Escrito Formal y Correo Electrónico	Por única vez	Empresa de Capacitación	Project Manager (Fabian Dal Bo)	Lic. Fernanda Cortez
<b>28</b>	<b>Paquete</b> Cierre de Contratos	Documento Interno	Cierre de contratos generales	Escrito Formal	Por única vez	Abogados	Project Manager	Lic. Fernanda Cortez
<b>29</b>	<b>Paquete</b> Cierre de Contratos	Documento Interno	Cierres Administrativos	Escrito Formal	Por única vez	Contador del Contratista	Project Manager (Dal Bo)	Lic. Fernanda Cortez

**PLAN DE COMUNICACIÓN DEL PROYECTO – Según EDT o WBS:**

<b>ID:</b>	<b>EVENTO:</b>	<b>ENTREGABLE:</b>	<b>DESCRIPCIÓN:</b>	<b>MÉTODO:</b>	<b>FRECUENCIA:</b>	<b>EMISOR:</b>	<b>RECEPTOR:</b>	<b>SEGUIMIENTO:</b>
<b>30</b>	<b>Paquete</b> Información	Documento Interno	Archivar lecciones aprendidas (entregables)	Escrito Formal y Correo Electrónico	Por única vez	Contador del Contratista	Project Manager (Dal Bo)	Lic. Fernanda Cortez
<b>31</b>	<b>Paquete</b> Entrega del Proyecto	Documento interno	Entrega del Proyecto	Presencial	Por única vez	Contratista Ing. Perez, Director de Pérez S.A.	Director Testa Hnos., Fernando Meléndez	Lic. Fernanda Cortez

**ANEXO DEL PROYECTO**

**CAPÍTULO XI**

**PLAN DE ADQUISICIÓN**

**CRITERIOS DE PONDERACIÓN – PROVEEDORES**

**ETAPA DE DEFINICIÓN**

Tabla 56.0 - Escala de Proveedores (categoría) y fabricar o comprar - Etapa Definición

POSICIÓN:	ESCALA:	COMPRAS MATERIALES:	PROVEEDOR PRINCIPAL:	CONDICIÓN:	ESCALA DE MEDICIÓN:	DESCRIPCIÓN:
		CRITERIOS:	PONDERACIÓN:			
1	2	Calidad del Producto	61,0 puntos	Muy Bueno	falla-sin falla	El material tendrá que ser de calidad, es decir: con falla o sin falla
2	3	Call Center	65,0 puntos	Muy Bueno	excelente-bueno-regular	Se mide por: excelente-bueno-regular atención al cliente
3	4	Costo	42,0 puntos	Bueno	% de mercado	El costo, tendrá que estar dentro de los márgenes de: +/- 15 %
4	6	Descuento Comercial	8,0 puntos	Malo	% sobre monto compra	El proveedor, ofrecerá precios especiales por volúmenes
5	1	Experiencia	78,0 puntos	Muy Bueno	Años en Mercado	La experiencia según el servicio prestado a otras empresas
6	9	Garantía	8,0 puntos	Malo	responde-no responde	Se mide por respuesta del proveedor, es decir: responde o no responde
7	10	Gestión	8,0 puntos	Malo	entrega-no entrega	Se mide por entrega de: facturas, remitos, comprobantes en general
8	7	Localización	8,0 puntos	Malo	Km	El proveedor, no podrá estar a más de: 60 Km de la obra
9	11	Plazo de Entrega	8,0 puntos	Malo	Tiempo	El material, se tendrá que entregar en el plazo de 30 días
10	5	Posición Financiera	34,0 puntos	Regular	Cantidad	Cheques rechazados (BCRA - Banco Central República Argentina)
11	12	Respuesta Solicitud	40,0 puntos	Regular	responde-no responde	Se mide por: responde o no responde a la solicitud del cliente
12	8	Servicio PostVenta	40,0 puntos	Regular	Bueno-Regular-Malo	Se mide por escala nominal

ESCALA DE PONDERACIÓN:				
Nº:	Escala:	Condición:	Q:	%:
1	0-20	Malo	5	42%
2	20-40	Regular	3	25%
3	40-60	Bueno	1	8%
4	60-80	Muy Bueno	3	25%
5	80-100	Excelente	0	0%

<b>Total:</b>	<b>12</b>	<b>100%</b>
---------------	-----------	-------------

<b>Puntos Ponderación:</b>	<b>400,0 puntos</b>
----------------------------	---------------------

**ANÀLISIS DE FABRICACIÒN PROPIA O COMPRA:**

<b>ID:</b>	<b>PAQUETE DE TRABAJO/FASE:</b>	<b>PRODUCTO/SERVICIO:</b>	<b>DECISIÒN:</b>	<b>CRITERIOS DE SELECCIÒN:</b>	<b>ESCALA:</b>	<b>JUSTIFICACIÒN:</b>
1	<b>FASE</b> Idea	Estudio de Factibilidad	Compra (servicios profesionales)	Experiencia	1	La evaluaciòn, la realiza el equipo de consultores econòmicos
2	<b>ENTREGABLE</b> Anteproyecto  Contrato ProForma	Contrato de Servicios Profesionales (cliente y contratista)	Compra (asesores abogados)	Experiencia	1	Los contratos, son realizados por abogados especializados
3	<b>ENTREGABLE</b> Anteproyecto  Alcance	Planificaciòn del alcance (requisitos de interesados)	Propio	----	----	La planificaciòn, se realiza por medio del trabajo del Project Manager
4	<b>ENTREGABLE</b> Anteproyecto  Adecuaciòn de Planos	Adecuaciòn de planos para presentar en la Municipalidad	Propio	----	----	El proyecto, requiere adecuaciòn de los planos (reforma)
5	<b>ENTREGABLE</b> Proyecto Ejecutivo  Normas de Constructivas y Calidad	Normas y/o Procesos de Trabajo	Propio	----	----	El arquitecto, se encargada de estudiar y aplicar normas y procedimientos de trabajo en obra
6	<b>ENTREGABLE</b> Proyecto Ejecutivo  Programaciòn de Obra	Planificaciòn del Proyecto	Propio	----	----	El arquitecto, se encargara de clasificar las partidas de trabajo y diseñar la planificaciòn
7	<b>FASE</b> Ingeniería	Presupuesto del Proyecto	Propio	----	----	El arquitecto, se encargará sé realizar el presupuesto
8	<b>FASE</b> Abastecimiento	Materiales	Compra	Calidad y Costo	2-4	El proyecto, comprará materiales

**ANÁLISIS DE FABRICACIÓN PROPIA O COMPRA:**

<b>ID:</b>	<b>PAQUETE DE TRABAJO/FASE:</b>	<b>PRODUCTO/SERVICIO:</b>	<b>DECISIÓN:</b>	<b>CRITERIOS DE SELECCIÓN:</b>	<b>ESCALA:</b>	<b>JUSTIFICACIÓN:</b>
9	<b>FASE</b> Recursos Humanos	Personal para el proyecto	Compra	Calidad del Servicio	2	El proyecto, contempla subcontratar proveedor
10	<b>FASE</b> Calidad	Proceso de Calidad	Propio	----	----	El proceso, se realizará con personal propio
11	<b>FASE</b> Comunicación	Proceso de Comunicación Interna	Propio	----	----	El proceso, se realizará con personal propio
12	<b>FASE</b> Riesgos	Identificación y análisis cualitativo y cuantitativo de riesgos	Propio	----	-----	El proceso, se realizará con personal propio
13	<b>ENTREGABLE</b> Piso	Instalación del piso	Propio	----	----	La instalación, se realizará con personal propio
14	<b>ENTREGABLE</b> Piso	Servicio de alquiler de máquina (valor hora)	Compra	Calidad, Costo, Localización	2-4-7	El servicio, contempla utilizarán máquinas de porte reducido
15	<b>ENTREGABLE</b> Piso	Material y Accesorios (piso de fosa)	Compra	Calidad y Costo	2-4	El piso y los accesorios tiene que ser de calidad
16	<b>ENTREGABLE</b> Piso	Material (hormigón armado secado rápido)	Compra	Calidad del Producto	2	El hormigón, tiene que ser de calidad y secado rápido
17	<b>ENTREGABLE</b> Piso	Servicio de volquete	Compra	Localización y Entrega	7-11	El servicio de volquete, tiene que tener plazo de entrega
18	<b>ENTREGABLE</b> Pintura	Pintar el local	Propio	----	----	La tarea, se realizará con personal propio
19	<b>ENTREGABLE</b> Pintura	Material (pintura) latex y sintética	Compra	Calidad y Costo	2-4	La pintura, tiene que ser Latex y sintética

**ANÁLISIS DE FABRICACIÓN PROPIA O COMPRA:**

<b>ID:</b>	<b>PAQUETE DE TRABAJO/FASE:</b>	<b>PRODUCTO/SERVICIO:</b>	<b>DECISIÓN:</b>	<b>CRITERIOS DE SELECCIÓN:</b>	<b>ESCALA:</b>	<b>JUSTIFICACIÓN:</b>
20	<b>ENTREGABLE</b> Pintura	Servicio de andamios (altura de obra)	Compra	Experiencia, Localización, Plazo	1-7-11	El servicio de andamios, será utilizado para pintar el local
21	<b>ENTREGABLE</b> Techo	Instalación del techo	Propio	----	----	La instalación, se realizará con personal propio
22	<b>ENTREGABLE</b> Techo	Material (chapas, paneles acústicos y zinguería)	Compra	Calidad y Costo	2-4	Las chapas y los paneles tienen que ser de primer calidad
23	<b>ENTREGABLE</b> Techo	Servicio de grúa elevadora (altura de obra)	Compra	Experiencia, Calidad, Costo	1-2-4	El servicio, será utilizado para trabajar en altura (chapa, material acústico y aire acondicionado)
24	<b>ENTREGABLE</b> Calefactores	Instalación de calefactores y conexiones generales	Propio	----	----	La instalación, se realizará con personal propio
25	<b>ENTREGABLE</b> Calefactores	Material (calefactores y accesorios)	Compra	Calidad del Producto	2	El calefactor, será de primer calidad
26	<b>ENTREGABLE</b> Baños	Instalación y adecuación del baño	Propio	----	----	La instalación, se realizará con personal propio
27	<b>ENTREGABLE</b> Baños	Material (baños y accesorios)	Compra	Calidad del Producto y Tiempo de Entrega	2-11	El producto, tiene que ser de calidad con un tiempo de entrega acorde al proyecto

**ANÁLISIS DE FABRICACIÓN PROPIA O COMPRA:**

<b>ID:</b>	<b>PAQUETE DE TRABAJO/FASE:</b>	<b>PRODUCTO/SERVICIO:</b>	<b>DECISIÓN:</b>	<b>CRITERIOS DE SELECCIÓN:</b>	<b>ESCALA:</b>	<b>JUSTIFICACIÓN:</b>
25	<b>PAQUETE</b> Piso	Instalación de piso flotante y sus accesorios	Propio	----	---	La instalación, se realizará con personal propio
26	<b>PAQUETE</b> Piso	Material (piso flotante y sus complementos)	Compra	Calidad del Producto y Tiempo de Entrega	2-11	El producto, tiene que ser de calidad con un tiempo de entrega acorde al proyecto
27	<b>PAQUETE</b> Instalaciones Generales	Instalación de cableado de oficina	Propio	----	----	La instalación, se realizará con personal propio
28	<b>PAQUETE</b> Instalaciones Generales	Materiales eléctricos y sus accesorios	Compra	Calidad del Producto y Tiempo de Entrega	2-11	El producto, tiene que ser de calidad con un tiempo de entrega acorde al proyecto
29	<b>PAQUETE</b> Instalaciones Generales	Instalación de aire acondicionado	Propio	----	----	La instalación, se realizará con personal propio
30	<b>PAQUETE</b> Instalaciones Generales	Compra de equipo y sus accesorios	Compra	Calidad del Producto y Plazo de Entrega	2-11	El aire, tendrá que ser de calidad, y con plazo de entrega anticipado
31	<b>PAQUETE</b> Muebles de Oficina y Accesorios	Traslado de amoblamiento de oficina y accesorios (PCs, Teléfonos, entre otros)	Compra	Experiencia y Localización	1-7	El traslado, tiene que ser realizado por proveedor con experiencia
32	<b>PAQUETE</b> Muebles de Oficina y Accesorios	Adquirir muebles para oficina, PC's, Telefonía, y Accesorios	Compra	Calidad, Costo y Entrega	2-4-11	Los muebles, tienen que ser de primer calidad y marca

**ANÁLISIS DE FABRICACIÓN PROPIA O COMPRA:**

<b>ID:</b>	<b>PAQUETE DE TRABAJO/FASE:</b>	<b>PRODUCTO/SERVICIO:</b>	<b>DECISIÓN:</b>	<b>CRITERIOS DE SELECCIÓN:</b>	<b>ESCALA:</b>	<b>JUSTIFICACIÓN:</b>
33	<b>PAQUETE</b> Muebles de Oficina	Conexión de internet y servicio de telefonía	Propio	----	----	La instalación, se realizará con personal propio
34	<b>PAQUETE</b> Muebles de Oficina	Materiales de internet y telefonía (accesorios)	Compra	Calidad, Costo y Entrega	2-4-11	Los materiales, tiene que respetar los requisitos técnicos
35	<b>PAQUETE</b> Instalación de Máquinas	Instalación de elevadores	Compra	Experiencia	1	El servicio de instalación, es subcontratado por el contratista del proyecto
36	<b>PAQUETE</b> Instalación de Máquinas	Compra de elevadores	Compra	Experiencia, postventa y Plazo de Entrega	1-8-11	El elevador, tiene que respetar los requisitos técnicos
37	<b>PAQUETE</b> Instalación de Máquinas	Instalación de máquinas de alineación y balanceo	Compra	Experiencia	1	El servicio de instalación, es subcontratado por el contratista del proyecto
38	<b>PAQUETE</b> Instalación de Máquinas	Compra de máquinas de alineación y balanceo	Compra	Experiencia, postventa y Plazo de Entrega	1-8-11	Las máquinas, tiene que respetar los requisitos técnicos
39	<b>PAQUETE</b> Instalación de Máquinas	Instalación de herramientas y accesorios para el taller	Compra	Experiencia	1	El servicio de instalación, es subcontratado
40	<b>PAQUETE</b> Instalación de Máquinas	Compra de herramientas y accesorios para el taller	Compra	Experiencia, postventa y Plazo	1-8-11	Las herramientas, tienen que ser específicas para el servicio de alineación

**ANÁLISIS DE FABRICACIÓN PROPIA O COMPRA:**

<b>ID:</b>	<b>PAQUETE DE TRABAJO/FASE:</b>	<b>PRODUCTO/SERVICIO:</b>	<b>DECISIÓN:</b>	<b>CRITERIOS DE SELECCIÓN:</b>	<b>ESCALA:</b>	<b>JUSTIFICACIÓN:</b>
41	<b>PAQUETE</b> Instalación de Máquinas	Instalación de máquina de diagnóstico	Compra	Experiencia	1	El servicio de instalación, es subcontratado
42	<b>PAQUETE</b> Instalación de Máquina	Compra de máquina de diagnóstico	Compra	Experiencia, postventa y Plazo de Entrega	1-8-11	La máquina, tienen que respetar los requisitos técnicos
43	<b>PAQUETE</b> Instalación de Máquinas	Servicio de capacitación del personal	Compra	Experiencia	1	El servicio de capacitación, es subcontratado
44	<b>PAQUETE</b> Calidad de la obra	Servicio de Auditoria de Obra	Compra	Experiencia	1	El servicio, incluye auditar la obra y su calidad según requisitos
45	<b>ENTREGABLE</b> Cierre de Contratos	Servicio de Abogacía	Compra	Experiencia	1	El servicio, es de asesoramiento legal
46	<b>ENTREGABLE</b> Administración, Finanza y Gestión	Administración y Control	Propio	----	----	El control de gestión, se realizará con personal propio
47	<b>ENTREGABLE</b> Entrega del proyecto y lecciones aprendidas	Administración	Propio	----	----	El control de gestión, se realizará con personal propio

Tabla 57.0 - Plan de Adquisición - Etapa de Definición

PLAN DE ADQUISICIONES DEL PROYECTO:									
ID:	TAREA:	PRODUCTO/SERVICIO:	CONTRATO:	RIESGO:	ENUNCIADO DEL TRABAJO (COMPRADOR):	DESCRIPCIÓN (CONDICIÓN):	ENTREGABLE:	RESPONSABLE:	ACCIÓN:
1	<b>FASE</b> Idea	Estudio de Factibilidad	Suma Global (precio fijo)	Alto (contratista)  Bajo (comprador o propietario)	La consultora, tendrá que realizar el estudio económico y financiero del proyecto. Es decir, la factibilidad	El estudio, incluye todas las etapas con un informe técnico  No se aceptará el estudio sin informe	Contrato vinculante entre partes (cliente y contratista)	Arq. Fernández	Aprobar e Informar
2	<b>ENTREGABLE</b> Anteproyecto	Contrato de Servicios	Suma Global (precio fijo)	Alto (contratista)  Bajo (comprador o propietario)	El estudio de abogados, tendrá que desarrollar e implementar un contrato entre partes (cliente y contratista)	El contrato, tendrá que estar realizado según exigencia del cliente	Contrato vinculante entre partes (cliente y contratista)	Arq. Fernández	Aprobar e Informar
3	<b>FASE</b> Abastecimiento	Contrato provisión de materiales	Suma Global (precio fijo)	Alto (contratista)  Bajo (comprador o propietario)	Los materiales provistos, serán para la obra (partidas)	El contrato, especificará la forma de pago y la recepción en tiempo y forma	Contrato vinculante entre partes (cliente y contratista)	Arq. Fernández	Aprobar e Informar

### PLAN DE ADQUISICIONES DEL PROYECTO:

ID:	TAREA:	PRODUCTO/SERVICIO:	CONTRATO:	RIESGO:	ENUNCIADO DEL TRABAJO (COMPRADOR):	DESCRIPCIÓN (CONDICIÓN):	ENTREGABLE:	RESPONSABLE:	ACCIÓN:
4	<b>FASE</b> Recursos Humanos	Provisión de Personal	Suma Global (precio fijo)	Alto (contratista)  Bajo (comprador o propietario)	En la instalación de máquinas, se tendrá que contratar personal por subcontratista	El personal, tiene que ser capacitado para instalar máquinas	Contrato vinculante entre las partes (cliente y contratista)	Arq. Fernández	Aprobar e Informar
5	<b>ENTREGABLE</b> Piso	Material para el piso y sus accesorios (piso fosa para autos)	Suma Global (precio fijo)	Alto (contratista)  Bajo (comprador o propietario)	Los trabajos, consistirán en realizar una fosa para reparación de tren delantero	El contrato, prevé que el material este en la fecha pactada	Contrato de entrega de materiales (condición y forma de pago)	Arq. Fernández	Aprobar e Informar
6	<b>ENTREGABLE</b> Piso	Servicio de alquiler de máquina (valor día)	Tiempo y Materiales  Costo por día	Bajo (contratista)  Alto (comprador o propietario)	La máquina, será utilizada por personal propio para excavar el suelo	La máquina no se podrá utilizar en condiciones de lluvia	Contrato vinculante entre partes (cliente y proveedor)	Arq. Fernández	Producir
7	<b>ENTREGABLE</b> Piso	Servicio de hormigón armado	Suma Global (precio fijo)	Alto (contratista)  Bajo (comprador o propietario)	Se tendrá que verter el hormigón armado sobre el costado de la fosa	El hormigón armado, tiene que ser de calidad para secar rápido	Contrato de entrega entre partes (cliente y proveedor)	Arq. Fernández	Producir

### PLAN DE ADQUISICIONES DEL PROYECTO:

ID:	TAREA:	PRODUCTO/SERVICIO:	CONTRATO:	RIESGO:	ENUNCIADO DEL TRABAJO (COMPRADOR):	DESCRIPCIÓN (CONDICIÓN):	ENTREGABLE:	RESPONSABLE:	ACCIÓN:
8	<b>ENTREGABLE</b> Piso	Servicio de volquete	Tiempo y Materiales  Costo por día	Bajo (contratista)  Alto (comprador o propietario)	El volquete, se utilizará para depositar los residuos resultantes del trabajo	Será utilizado (solo) para depositar residuos de la obra	Contrato vinculante entre partes (cliente y contratista)	Arq. Fernández	Producir
9	<b>ENTREGABLE</b> Pintura	Pintura látex para interior y exterior.  Pintura sintética	Suma Global (precio fijo)	Alto (contratista)  Bajo (comprador o propietario)	Se tendrá que pintar el interior del local y su exterior. También las persianas externas	Las paredes, tendrán que estar sin manchas y con una excelente terminación	Contrato con el proveedor (fecha de entrega y forma de pago)	Arq. Fernández	Producir e Informar
10	<b>ENTREGABLE</b> Pintura	Servicio de andamios	Tiempo y Materiales  Costo por día	Bajo (contratista)  Alto (comprador o propietario)	Será utilizado para el trabajo en altura de los empleados	El andamio, tendrá que tener medidas mínimas de seguridad	Contrato con proveedor (fecha de entrega y forma de pago)	Arq. Fernández	Producir
11	<b>ENTREGABLE</b> Techo	Material para techo exterior e interior (chapas y paneles acústicos)	Suma Global (precio fijo)	Alto (contratista)  Bajo (comprador o propietario)	Será utilizado para reformar el techo y evitar ruidos molestos de las máquinas	El material, tendrá que ser de muy buena calidad	Contrato con proveedor (fecha de entrega y forma de pago)	Arq. Fernández	Producir

### PLAN DE ADQUISICIONES DEL PROYECTO:

ID:	TAREA:	PRODUCTO/SERVICIO:	CONTRATO:	RIESGO:	ENUNCIADO DEL TRABAJO (COMPRADOR):	DESCRIPCIÓN (CONDICIÓN):	ENTREGABLE:	RESPONSABLE:	ACCIÓN:
12	<b>ENTREGABLE</b> Techo	Servicio de grúa elevadora	Tiempo y Materiales Costo por hora	Bajo (contratista) Alto (comprador o propietario)	Será utilizada para trabajos en altura (15 Metros) para instalar chapas y paneles	La grúa, tendrá que ser manejada por personal idóneo en altura y que disponga de seguro	Contrato con proveedor (fecha de entrega y forma de pago)	Arq. Fernández	Producir e Informar
13	<b>ENTREGABLE</b> Calefactores	Calefactor y accesorios	Suma Global (precio fijo)	Alto (contratista) Bajo (comprador o propietario)	Se tendrá que incorporar un calefactor en la oficina de administración	El material, tendrá que ser de primer calidad	Contrato con proveedor (fecha de entrega y forma de pago)	Arq. Fernández	Producir
14	<b>ENTREGABLE</b> Baños y Accesorios	Materiales y accesorios varios para baños	Suma Global (precio fijo)	Alto (contratista) Bajo (comprador o propietario)	Se tendrá que remodelar por completo el baño	El material, tendrá que ser de primer calidad	Contrato con proveedor (fecha de entrega y forma de pago)	Arq. Fernández	Producir e Informar
15	<b>ENTREGABLE</b> Piso	Material para piso de oficina y sus accesorios (piso flotante)	Suma Global (precio fijo)	Alto (contratista) Bajo (comprador o propietario)	Se tendrá que remodelar la oficina (pisos)	El material, tendrá que ser de primer calidad	Contrato con proveedor (fecha de entrega y forma de pago)	Arq. Fernández	Producir

### PLAN DE ADQUISICIONES DEL PROYECTO:

ID:	TAREA:	PRODUCTO/SERVICIO:	CONTRATO:	RIESGO:	ENUNCIADO DEL TRABAJO (COMPRADOR):	DESCRIPCIÓN (CONDICIÓN):	ENTREGABLE:	RESPONSABLE:	ACCIÓN:
16	<b>PAQUETE</b> Instalaciones Generales	Material para cableado de la oficina (electricidad y accesorios)	Suma Global (precio fijo)	Alto (contratista)  Bajo (comprador o propietario)	Se tendrá que remodelar las instalaciones eléctricas de la oficina	El material, tendrá que ser de primer calidad	Contrato con proveedor (fecha de entrega y forma de pago)	Arq. Fernández	Producir
17	<b>PAQUETE</b> Instalaciones Generales	Compra de equipo de Aire Acondicionado y accesorios	Suma Global (precio fijo)	Alto (contratista)  Bajo (comprador o propietario)	Se tendrá que instalar un aire (frio y calor) en la oficina	El material, tendrá que ser de primer calidad	Contrato con proveedor (fecha de entrega y forma de pago)	Arq. Fernández	Producir
18	<b>PAQUETE</b> Muebles de Oficina y Accesorios	Servicio de Traslado de Mobiliario para Oficina	Tiempo y Materiales  Costo por hora	Bajo (contratista)  Alto (comprador o propietario)	Se tendrá que instalar los muebles en la oficina	El mobiliario, no tendrá que tener rayas como tampoco golpes	Contrato con proveedor (fecha de entrega y forma de pago)	Arq. Fernández	Producir
19	<b>PAQUETE</b> Muebles de Oficina y Accesorios	Mobiliario para Oficina (completo)	Suma Global (precio fijo)	Alto (contratista)  Bajo (comprador o propietario)	Se tendrá que comprar mobiliario	El mobiliario, tendrá que ser de calidad	Contrato con proveedor (fecha de entrega y forma de pago)	Arq. Fernández	Producir

### PLAN DE ADQUISICIONES DEL PROYECTO:

ID:	TAREA:	PRODUCTO/SERVICIO:	CONTRATO:	RIESGO:	ENUNCIADO DEL TRABAJO (COMPRADOR):	DESCRIPCIÓN (CONDICIÓN):	ENTREGABLE:	RESPONSABLE:	ACCIÓN:
20	<b>PAQUETE</b> Muebles de Oficina y Accesorios	Mobiliario para Oficina (PC, Teléfonos y otros)	Suma Global (precio fijo)	Alto (contratista)  Bajo (comprador o propietario)	Se tendrá que comprar accesorios para la oficina	El mobiliario, tendrá que ser de calidad	Contrato con proveedor (fecha de entrega y forma de pago)	Arq. Fernández	Producir
21	<b>PAQUETE</b> Muebles de oficina y accesorios	Material de cableado y sus accesorios	Suma Global (precio fijo)	Alto (contratista)  Bajo (comprador o propietario)	Se tendrá que instalar la red de internet y telefonía	El material, tendrá que ser de calidad (fibra óptica)	Contrato con proveedor (fecha de entrega y forma de pago)	Arq. Fernández	Producir
22	<b>PAQUETE</b> Instalación de Máquinas	Máquinas para elevar autos y pickup	Suma Global (precio fijo)	Alto (contratista)  Bajo (comprador o propietario)	Se tendrá que instalar los elevadores en el Box I y II	Las máquinas, serán de marcas nacionales	Contrato con proveedor (fecha de entrega y forma de pago)	Arq. Fernández	Producir
23	<b>PAQUETE</b> Instalación de Máquinas	Servicio de instalación de elevadores	Tiempo y Materiales  Costo por hora	Bajo (contratista)  Alto (comprador o propietario)	El elevador se instalará en el box I y II	El servicio, realizará el test de operación	Contrato con proveedor (fecha de entrega y forma de pago)	Arq. Fernández	Producir

### PLAN DE ADQUISICIONES DEL PROYECTO:

ID:	TAREA:	PRODUCTO/SERVICIO:	CONTRATO:	RIESGO:	ENUNCIADO DEL TRABAJO (COMPRADOR):	DESCRIPCIÓN (CONDICIÓN):	ENTREGABLE:	RESPONSABLE:	ACCIÓN:
24	<b>PAQUETE</b> Instalación de Máquinas	Máquinas para alineación y balanceo	Suma Global (precio fijo)	Alto (contratista)  Bajo (comprador o propietario)	Se tendrá que instalar las máquinas, y que puedan estar en condiciones funcionales	Las máquinas, serán de marcas nacionales	Contrato con proveedor (fecha de entrega y forma de pago)	Arq. Fernández	Producir
25	<b>PAQUETE</b> Instalación de Máquinas	Servicio de instalación de máquinas	Tiempo y Materiales  Costo por hora	Bajo (contratista)  Alto (comprador o propietario)	Las máquinas, serán instaladas y quedarán en condiciones funcionales	El servicio, realizará el test de operación	Contrato con proveedor (fecha de entrega y forma de pago)	Arq. Fernández	Producir
26	<b>PAQUETE</b> Instalación de Máquinas	Herramientas y materiales varios	Suma Global (precio fijo)	Alto (contratista)  Bajo (comprador o propietario)	Las herramientas, serán utilizadas en las actividades diarias	Las herramientas, serán de calidad y precisión para las tareas	Contrato con proveedor (fecha de entrega y forma de pago)	Arq. Fernández	Producir
27	<b>PAQUETE</b> Instalación de Máquinas	Servicio de instalación de herramientas	Tiempo y Materiales  Costo por hora	Bajo (contratista)  Alto (comprador o propietario)	Las herramientas, serán instaladas en el taller	El servicio de instalación, incluye ordenar todas las herramientas	Contrato con proveedor (fecha de entrega y forma de pago)	Arq. Fernández	Producir

### PLAN DE ADQUISICIONES DEL PROYECTO:

ID:	TAREA:	PRODUCTO/SERVICIO:	CONTRATO:	RIESGO:	ENUNCIADO DEL TRABAJO (COMPRADOR):	DESCRIPCIÓN (CONDICIÓN):	ENTREGABLE:	RESPONSABLE:	ACCIÓN:
28	<b>PAQUETE</b> Instalación de Máquinas	Máquinas de diagnóstico y testeo integral	Suma Global (precio fijo)	Alto (contratista)  Bajo (comprador o propietario)	La máquina, será instalada en el box III	La máquina, será de calidad y funcional	Contrato con proveedor (fecha de entrega y forma de pago)	Arq. Fernández	Producir
29	<b>PAQUETE</b> Instalación de Máquinas	Servicio de instalación de máquina	Tiempo y Materiales  Costo por hora	Bajo (contratista)  Alto (comprador o propietario)	La máquina, será para realizar diagnósticos del tren delantero	El servicio, de instalación incluye la puesta a punto	Contrato con proveedor (fecha de entrega y forma de pago)	Arq. Fernández	Producir
30	<b>PAQUETE</b> Instalación de Máquinas	Servicio de capacitación en la utilización de las máquinas	Tiempo y Materiales  Costo por hora	Bajo (contratista)  Alto (comprador o propietario)	El personal, tendrá que saber utilizar las máquinas para su trabajo	El servicio, será de primer nivel profesional	Contrato con proveedor (fecha de entrega y forma de pago)	Arq. Fernández	Producir
31	<b>PAQUETE</b> Verificar calidad de obra	Servicio de Auditoría externa certificada	Precio Fijo + Ajustes	Medio (contratista)  Alto (comprador o propietario)	Se realizará la auditoría de la calidad de la obra	El informe, tiene que estar firmado por el auditor	Contrato entre partes + Informe de calidad	Arq. Quiroga	Producir

**PLAN DE ADQUISICIONES DEL PROYECTO:**

<b>ID:</b>	<b>TAREA:</b>	<b>PRODUCTO/SERVICIO:</b>	<b>CONTRATO:</b>	<b>RIESGO:</b>	<b>ENUNCIADO DEL TRABAJO (COMPRADOR):</b>	<b>DESCRIPCIÓN (CONDICIÓN):</b>	<b>ENTREGABLE:</b>	<b>RESPONSABLE:</b>	<b>ACCIÓN:</b>
32	<b>ENTREGABLE</b> Cierre de Contratos	Servicio de Abogacía	Tiempo y Materiales  Costo por hora	Bajo (contratista)  Alto (comprador o propietario)	Se cerraran los contratos en general	El servicio de abogacía, concluirá con el cierre de contratos	Contrato con proveedor (fecha de entrega y forma de pago)	Arq. Fernández	Producir

## **ANEXO DEL PROYECTO**

### **CAPÍTULO XII PLAN DE RIESGO – MAPAS y RESPUESTAS**

#### **ETAPA DE DEFINICIÓN**

Tabla 58.0 - Identificación de Riesgos - Etapa de Definición

IDEA						FACTIBILIDAD					DEFINICIÓN					EJECUCIÓN					
	Concepto:	Riesgo:	Tablero:	Categoría:	Cambio:	Concepto:	Riesgo:	Tablero:	Categoría:	Cambio:	Concepto:	Riesgo:	Tablero:	Categoría:	Cambio:	Concepto:	Riesgo:	Tablero:	Categoría:	Cambio:	
1	1 IDEA	R - 16		Instalación	Con Cambios I	1					1					1					
2	2 IDEA	A1 - 6	A1 - 6	Económico	Sin Cambios I	2					2					2					
3	3 IDEA	R - 16	R - 16	Habilitación	Sin Cambios I	3					3					3					
4	4 IDEA	R - 16	R - 16	Supuestos	Sin Cambios I	4					4					4					
5	5 IDEA	A1 - 6	A1 - 6	Supuestos	Sin Cambios I	5					5					5					
6	6 IDEA	A1 - 6	A1 - 6	Restricción	Sin Cambios I	6					6					6					
7	7 IDEA					7	7 FACTIBILIDAD	V - 3	V - 3	Constructivo	Sin Cambios F	7				7					
8	8 IDEA					8	8 FACTIBILIDAD	M1 - 8	M1 - 8	Instalación	Sin Cambios F	8				8					
9	9 IDEA					9	9 FACTIBILIDAD	V - 3	V - 3	Instalación	Sin Cambios F	9				9					
10	10 IDEA					10	10 FACTIBILIDAD	A1 - 6	A1 - 6	Instalación	Sin Cambios F	10				10					
11	11 IDEA					11	11 FACTIBILIDAD	R - 20	R - 20	Constructivo	Sin Cambios F	11				11					
12	12 IDEA					12	12 FACTIBILIDAD	R3 - 20	R3 - 20	Constructivo	Sin Cambios F	12				12					
13	13 IDEA					13	13 FACTIBILIDAD	M - 9	M - 9	Constructivo	Sin Cambios F	13				13					
14	14 IDEA					14	14 FACTIBILIDAD	A - 4	A - 4	Constructivo	Sin Cambios F	14				14					
15	15 IDEA					15	15 FACTIBILIDAD	V - 3		Traslado	Con Cambios F	15				15					
16	16 IDEA					16	16 FACTIBILIDAD					16	16 DEFINICIÓN	V1 - 2	V1 - 2	Instalación				1 IDEA	
17	17 IDEA					17	17 FACTIBILIDAD					17	17 DEFINICIÓN	V1 - 2	V1 - 2	Instalación				15 FACTIBILIDAD	
18	18 IDEA					18	18 FACTIBILIDAD					18	18 DEFINICIÓN								18 EJECUCIÓN
19	19 IDEA					19	19 FACTIBILIDAD					19	19 DEFINICIÓN								19 EJECUCIÓN
20	20 IDEA					20	20 FACTIBILIDAD					20	20 DEFINICIÓN								20 EJECUCIÓN
21	21 IDEA					21	21 FACTIBILIDAD					21	21 DEFINICIÓN								21 EJECUCIÓN
22	22 IDEA					22	22 FACTIBILIDAD					22	22 DEFINICIÓN								22 EJECUCIÓN
23	23 IDEA					23	23 FACTIBILIDAD					23	23 DEFINICIÓN								23 EJECUCIÓN
24	24 IDEA					24	24 FACTIBILIDAD					24	24 DEFINICIÓN								24 EJECUCIÓN
25	25 IDEA					25	25 FACTIBILIDAD					25	25 DEFINICIÓN								25 EJECUCIÓN
26	26 IDEA					26	26 FACTIBILIDAD					26	26 DEFINICIÓN								26 EJECUCIÓN
27	27 IDEA					27	27 FACTIBILIDAD					27	27 DEFINICIÓN								27 EJECUCIÓN
28	28 IDEA					28	28 FACTIBILIDAD					28	28 DEFINICIÓN								28 EJECUCIÓN
29	29 IDEA					29	29 FACTIBILIDAD					29	29 DEFINICIÓN								29 EJECUCIÓN
30	30 IDEA					30	30 FACTIBILIDAD					30	30 DEFINICIÓN								30 EJECUCIÓN

Tabla 59.0 - Matriz Cualitativa de Riesgo - Probabilidad por Impacto (PxI) - Etapa Definición (Parte I)

PROBABILIDAD:	CASI SEGURO	5	ALTO	ALTO	CRÍTICO	CRÍTICO	CRÍTICO
	PROBABLE	4	MEDIO	ALTO	CRÍTICO	CRÍTICO	CRÍTICO
	POSIBLE	3	BAJO	MEDIO	ALTO	CRÍTICO	CRÍTICO
	IMPROBABLE	2	BAJO	BAJO	MEDIO	ALTO	CRÍTICO
	RARA VEZ	1	BAJO	BAJO	MEDIO	ALTO	ALTO
PROBABILIDAD:	CASI SEGURO	5	5	10	15	20	25
	PROBABLE	4	4	8	12	16	20
	POSIBLE	3	3	6	9	12	15
	IMPROBABLE	2	2	4	6	8	10
	RARA VEZ	1	1	2	3	4	5
PROBABILIDAD:	5 - CASI SEGURO	M	M	R1	R3	R	
	4 - PROBABLE	A	M1	R2	R	R	
	3 - POSIBLE	V	A1	M	R	R	
	2 - IMPROBABLE	V1	V	A	M	R	
	1 - RARA VEZ	V	V	A	M	M	
MATRIZ DE PROBABILIDAD e IMPACTO		1	2	3	4	5	
	INSIGNIFICANTE	TOLERABLE	MODERADO	SIGNIFICATIVO	SEVERO		
	IMPACTO:						
MATRIZ DE PROBABILIDAD e IMPACTO		1	2	3	4	5	
	INSIGNIFICANTE	TOLERABLE	MODERADO	SIGNIFICATIVO	SEVERO		
	IMPACTO:						
MATRIZ DE PROBABILIDAD e IMPACTO		1	2	3	4	5	
	1 - INSIGNIFICANTE	2 - TOLERABLE	3 - MODERADO	4 - SIGNIFICATIVO	5 - SEVERO		
	IMPACTO:						

Tabla 60.0 - Matriz Cualitativa de Riesgo - Probabilidad por Impacto (PxI) - Etapa Definición (Parte II)

PROBABILIDAD:	CASI SEGURO	5	ALTO	ALTO	CRÍTICO	CRÍTICO	CRÍTICO
	PROBABLE	4	MEDIO	ALTO	CRÍTICO	CRÍTICO	CRÍTICO
	POSIBLE	3	BAJO	MEDIO	ALTO	CRÍTICO	CRÍTICO
	IMPROBABLE	2	BAJO	BAJO	MEDIO	ALTO	CRÍTICO
	RARA VEZ	1	BAJO	BAJO	MEDIO	ALTO	ALTO
	MATRIZ DE PROBABILIDAD e IMPACTO		1	2	3	4	5
		INSIGNIFICANTE	TOLERABLE	MODERADO	SIGNIFICATIVO	SEVERO	
		IMPACTO:					

PROBABILIDAD:	CASI SEGURO	5	0%	0%	0%	7%	0%		
	PROBABLE	4	7%	7%	0%	13%	7%		
	POSIBLE	3	13%	27%	7%	0%	0%		
	IMPROBABLE	2	13%	0%	0%	0%	0%		
	RARA VEZ	1	0%	0%	0%	0%	0%		
	MATRIZ DE PROBABILIDAD e IMPACTO		BAJO	4	27%	1	2	3	4
		MEDIO	5	33%	INSIGNIFICANTE	TOLERABLE	MODERADO	SIGNIFICATIVO	SEVERO
		ALTO	2	13%	IMPACTO:				
		CRÍTICO	4	27%	IMPACTO:				

PROBABILIDAD:	5 - CASI SEGURO	0	0	0	1	0	
	4 - PROBABLE	1	1	0	2	1	
	3 - POSIBLE	2	4	1	0	0	
	2 - IMPROBABLE	2	0	0	0	0	
	1 - RARA VEZ	0	0	0	0	0	
	MATRIZ DE PROBABILIDAD e IMPACTO		15	1	2	3	4
		1 - INSIGNIFICANTE	2 - TOLERABLE	3 - MODERADO	4 - SIGNIFICATIVO	5 - SEVERO	
		IMPACTO:					

Tabla 61.0 - Matriz de Sucesos de Riesgos - Etapa de Definición

ORDEN:	ETAPA:	FODA:	CATEGORÍA:	RIESGO:	LISTADO:	ESTADO DEL RIESGO:	ESTADO ACTUAL - SUPUESTO:	PROBABILIDAD:	IMPACTO:	RIESGO:	ESTUDIOS:	ESTRATEGIA:	RESPUESTAS:	RESPONSABLE:
1	Idea	Amenaza	Instalación	CRÍTICO	Ruido	<b>Durante la instalación y operación:</b> es altamente probable, que las máquinas produzcan ruidos ambientales.	La instalación de las máquinas, se realizará por un subcontratista que realiza puesta en marcha de máquinas de alineación y balanceo.	4 - PROBABLE	4 - SIGNIFICATIVO	R - 16	Se realizarán estudios acústicos y ambientales.	Aceptar Activo	Se instalarán paneles de insonorización (disminuir el ruido a niveles aceptables) y aprobados por leyes ambientales.	Ing. Pablo Fernández
2	Idea	Amenaza	Económico	MEDIO	Presupuesto	<b>Durante el proyecto:</b> es probable, que durante el desarrollo del emprendimiento cambien los supuestos micro y macroeconómicos (inflación)	La inflación, se mantenga en el 30 % anual.	3 - POSIBLE	2 - TOLERABLE	A1 - 6	Se realizarán estudios de proyección de la inflación.	Transferir	El contratista principal, se hará cargo de la estimaciones y seguros por riesgos.	Ing. Pablo Fernández
3	Idea	Amenaza	Habilitación	CRÍTICO	Medio Ambiental	<b>Durante el proyecto:</b> es probable, que la municipalidad exija requisitos (estudios) de insonorización del local (para su funcionamiento).	Actualmente, no se han previsto paneles acústicos de insonorización (para bajar ruidos).	4 - PROBABLE	4 - SIGNIFICATIVO	R - 16	Se realizarán estudios de ruidos y medio ambiente.	Aceptar Activo	El contratista principal, se encargará de solucionar el potencial problema. A) Seguros; B) Insertar placas acústicas	Ing. Pablo Fernández
4	Idea	Amenaza	Supuestos	CRÍTICO	Fondos Proyecto	<b>Durante el proyecto:</b> es probable, que al cambiar las condiciones del País (económicas) haga aumentar la inflación.	La inflación, se mantenga en el 30 % anual.	4 - PROBABLE	4 - SIGNIFICATIVO	R - 16	Se realizarán estudios micro económicos del sector de la construcción.	Mitigar	El contratista, buscará acelerar los tiempos del proyecto (reducir el impacto inflacionario).	Ing. Pablo Fernández
5	Idea	Amenaza	Supuestos	MEDIO	Local a Adquirir	<b>Previo al proyecto:</b> es probable, que la inmobiliaria encuentre un potencial candidato para el local.	El corredor, garantiza tener el local para el potencial comprador.	3 - POSIBLE	2 - TOLERABLE	A1 - 6	Se buscarán otros posibles locales de las dimensiones exigidas o sea 200 M2.	Mitigar	El potencial comprador, tendrá que señalar el local (aunque pierda el valor) sino se realiza el proyecto.	Ing. Pablo Fernández
6	Idea	Amenaza	Restricción	MEDIO	Fondos Proyecto	<b>Previo al proyecto:</b> es cliente, posee una restricción, donde su presupuesto no se puede extender a un valor > \$ 1.100.000 o su equivalente en USD (moneda extranjera).	El presupuesto, esta limitado (no se prevé en esta instancia) posibles extensiones adentrado en las etapas.	3 - POSIBLE	2 - TOLERABLE	A1 - 6	Se profundizará en estudios del proyecto (avanzadas las etapas) para vislumbrar si es necesario (extra de fondos).	Mitigar	El cliente, buscará fuentes adicionales de fondos.	Ing. Pablo Fernández
7	Factibilidad	Amenaza	Constructivo	BAJO	Paredes y Caños	<b>Durante el proyecto:</b> es probable, que si el albañil y su ayudante, no tienen recaudos necesarios al picar las paredes del baño (perforen un caño).	El estado actual del baño, necesita remodelación por completo.	3 - POSIBLE	1 - INSIGNIFICANTE	V - 3	Se cuenta con planos del local, de: electricidad, gas y agua.	Mitigar	El contratista, estudiará los planos actuales del local (disminuir el riesgo de pinchaduras).	Ing. Pablo Fernández

ORDEN:	ETAPA:	FODA:	CATEGORÍA:	RIESGO:	LISTADO:	ESTADO DEL RIESGO:	ESTADO ACTUAL - SUPUESTO:	PROBABILIDAD:	IMPACTO:	RIESGO:	ESTUDIOS:	ESTRATEGIA:	RESPUESTAS:	RESPONSABLE:
8	Factibilidad	Amenaza	Instalación	ALTO	Paredes y Caños	<b>Durante el proyecto:</b> es probable, que al instalador por una errónea maniobra se caiga (de altura) el aire acondicionado.	El instalador, es avezado en realizar tareas de montaje de aire acondicionado.	4 - PROBABLE	2 - TOLERABLE	M1 - 8	Una vez terminada la tarea de cambio de chapas del techo, se podrá instalar el aire acondicionado en altura.	Mitigar	El contratista, tendrá que subir el aire con una pluma o grúa de tamaño pequeño (el techo tiene 15 metros de altura). Se tendrá que tener seguro por accidentes (ART).	Ing. Pablo Fernández
9	Factibilidad	Amenaza	Instalación	BAJO	Cableado Eléctrico	<b>Durante el proyecto:</b> al probar las instalaciones actuales (viejas) con las nuevas (a realizar) se podría producir un cortocircuito.	El instalador, es avezado en realizar tareas de montaje de electricidad.	3 - POSIBLE	1 - INSIGNIFICANTE	V - 3	Se cuenta con planos del local, de: electricidad.	Mitigar	El contratista, estudiará los planos para disminuir el riesgo de cortocircuito.	Ing. Pablo Fernández
10	Factibilidad	Amenaza	Instalación	MEDIO	Techo y Zinguería	<b>Durante el proyecto:</b> al instalar de manera errónea las chapas y la zinguería, podrían existir filtraciones en las chapas y canaletas.	El instalador, es avezado en realizar tareas de techo y zinguería.	3 - POSIBLE	2 - TOLERABLE	A1 - 6	Se cuenta con los planos del local (secciones de corte).	Mitigar	El contratista, tendrá que realizar pruebas de filtrado (regar el techo y las canaletas con agua).	Ing. Pablo Fernández
11	Factibilidad	Amenaza	Constructivo	CRÍTICO	Foso Piso	<b>Durante el proyecto:</b> al realizar la excavación del foso y su construcción, podrían existir accidentes. Tendrá una altura mínima de 2 metros de profundidad.	El constructor, tendrá que prever las medidas de seguridad acordes a la tarea.	4 - PROBABLE	5 - SEVERO	R - 20	Se tendrá que realizar un foso nuevo sobre el piso.	Aceptar Activo	El contratista, tendrá que contratar seguro contra accidentes e inserta malla sobre el foso (reducir accidentes)	Ing. Pablo Fernández
12	Factibilidad	Amenaza	Constructivo	CRÍTICO	Paneles Acústicos	<b>Durante el proyecto:</b> al realizar la instalación de los paneles en el sobretecho del local, podrían surgir potenciales accidentes.	El constructor, tendrá que prever las medidas de seguridad acordes a la tarea.	5 - CASI SEGURO	4 - SIGNIFICATIVO	R3 - 20	Será un trabajo en altura, alrededor de 10 metros.	Aceptar Activo	El contratista, tendrá que contratar seguro contra accidentes y tomar medidas de seguridad para la altura (reducir accidentes)	Ing. Pablo Fernández
13	Factibilidad	Amenaza	Constructivo	ALTO	Secado Cemento	<b>Durante el proyecto:</b> al realizar la fosa, la cual tiene que ser realizada con cemento o concreto reforzado (peso de las máquinas) hay que dejar correctamente secar para que no existen fisuras.	El constructor, tendrá que prever las medidas de seguridad acordes a la tarea.	3 - POSIBLE	3 - MODERADO	M - 9	Se tendrá que fraguar el cemento de acuerdo a tiempos (calidad del piso).	Mitigar	El contratista, tendrá que seguir los estándares del proveedor para dejar secar adecuadamente el piso (reducir rajaduras).	Ing. Pablo Fernández

ORDEN:	ETAPA:	FODA:	CATEGORÍA:	RIESGO:	LISTADO:	ESTADO DEL RIESGO:	ESTADO ACTUAL - SUPUESTO:	PROBABILIDAD:	IMPACTO:	RIESGO:	ESTUDIOS:	ESTRATEGIA:	RESPUESTAS:	RESPONSABLE:
14	Factibilidad	Amenaza	Constructivo	MEDIO	Sobrecarga de Tensión	<b>Durante el proyecto:</b> es probable, que pudiera existir alguna sobrecarga de tensión.	El constructor, tendrá que prever las medidas de seguridad acordes a la tarea.	4 - PROBABLE	1 - INSIGNIFICANTE	A - 4	Se tendrán que tomar las medidas de seguridad.	Mitigar	El contratista, tendrá que tener grupo electrógeno (reducir la probabilidad de detener algunas tareas que necesiten luz).	Ing. Pablo Fernández
15	Factibilidad	Amenaza	Traslado	BAJO	Traslado de Mobiliario	<b>Durante el proyecto:</b> es probable, que pudiera existir rayaduras en muebles o alguna rotura.	El constructor, tendrá que prever las medidas de seguridad acordes a la tarea.	3 - POSIBLE	1 - INSIGNIFICANTE	V - 3	Se tendrán que tomar las medidas de seguridad.	Mitigar	El contratista, tendrá que contratar un proveedor que empaque el mobiliario.	Ing. Pablo Fernández
16	Definición	Oportunidad	Instalación	BAJO	Ruido	<b>Durante la etapa:</b> el Project Líder, negocia con los vecinos incorporar paneles acústicos para insonorizar el local, a cambio que firmen con la Municipalidad y la Empresa (un memorándum) para evitar quejas y juicios futuros.	El constructor, tendrá que prever las medidas de seguridad acordes a la tarea.	2 - IMPROBABLE	1 - INSIGNIFICANTE	V1 - 2	Se tendrán que tomar las medidas de seguridad.	Mitigar	El contratista, instalará paneles acústicos de insonorización en el techo y paredes del local.	Ing. Pablo Fernández
17	Definición	Oportunidad	Instalación	BAJO	Ruido	<b>Durante la etapa:</b> el Project Líder y su equipo, encontrar una empresa que traslade los muebles y que inserta plástico y cartón corrugado en los muebles (reduce las rayaduras)	El constructor, tendrá que prever las medidas de seguridad acordes a la tarea.	2 - IMPROBABLE	1 - INSIGNIFICANTE	V1 - 2	Se tendrán que tomar las medidas de seguridad.	Mitigar	El contratista, selecciono un proveedor que empaca los muebles con cartón corrugado y plástico.	Ing. Pablo Fernández

## **ANEXO DEL PROYECTO**

### **CAPÍTULO XIII PLAN DE RECURSOS HUMANOS ESTRUCTURA DEL PROYECTO - OBS ROLES y RESPONSABILIDADES**

#### **ETAPA DE DEFINICIÓN**

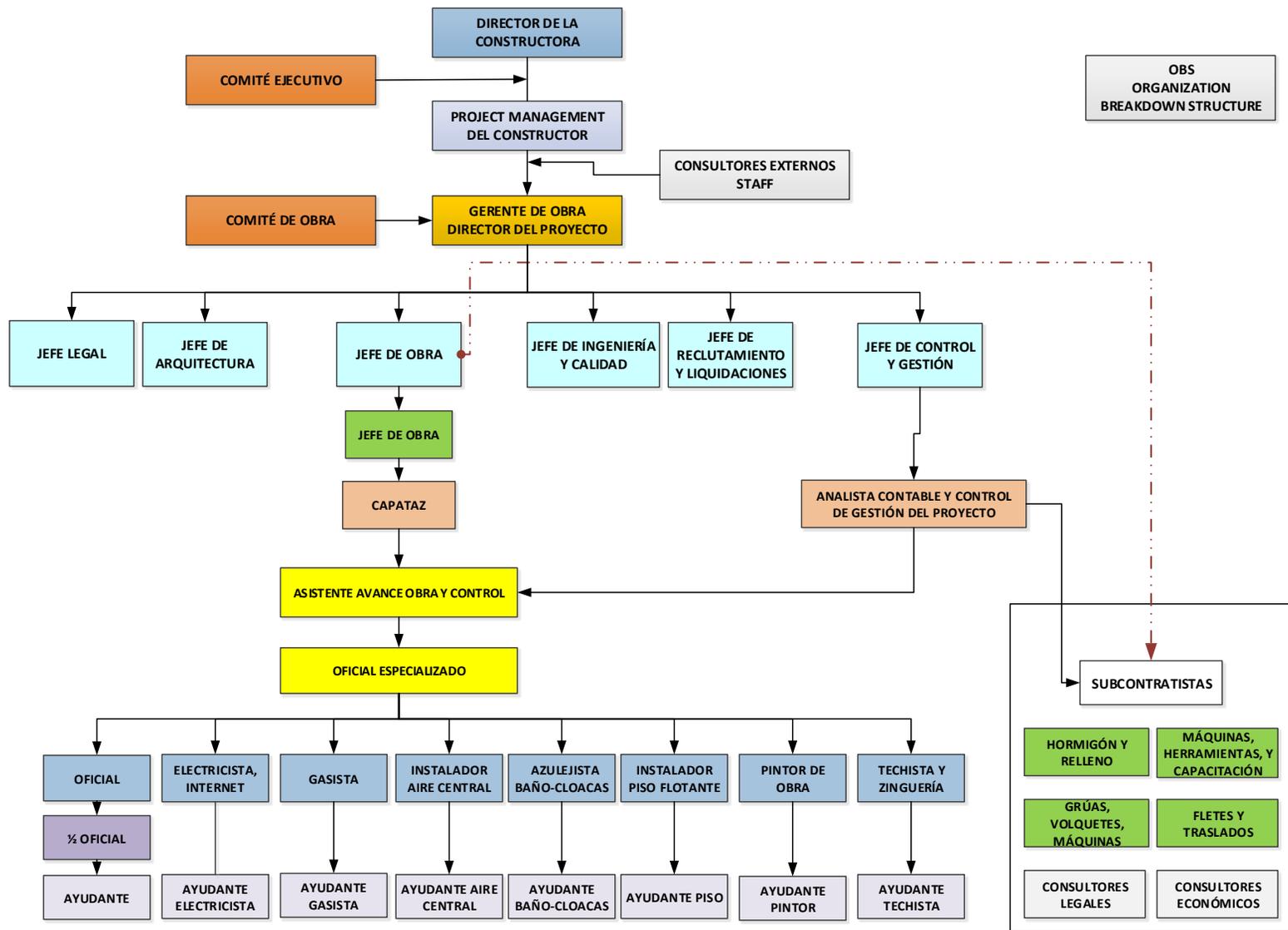


Ilustración 11.0 - OBS del Proyecto - Etapa Definición

Tabla 62.0 - Plan de RR.HH - Etapa de Definición

PLAN DE RECURSOS HUMANOS – OBS DEL PROYECTO:										
ID:	ENTREGABLE O PAQUETE:	PUESTO:	(Q) CANTIDAD:	PROPIO: ORGANIZACIÓN FUNCIONAL:	AJENO: TERCERIZADO EXTERNO	ROL:	NIVEL DE AUTORIDAD:	RESPONSABILIDAD:	LEY LABORAL:	HORARIO:
1	<b>FASE</b> Idea	Consultor Económico	2 Pers.	No	Sí	Realizar informes económicos	Liderar Consultar Producir	Evaluar el proyecto en las fases de: idea, prefactibilidad, factibilidad, definición	Ley N° 24.241 (autónomo)	No Definido
2	<b>ENTREGABLE</b> Anteproyecto <b>Paquete ACP</b> <b>Acta</b> <b>Constitución</b>	Project Manager	1 Pers.	SI (contratista)	No	Realizar ACP del proyecto	Aprobar Consultar Liderar Producir	Realizar el acta de constitución del proyecto	Ley N° 20.744 LCT Contrato de Trabajo	8 Hs. diarias y 48 Hs. semana
3	<b>ENTREGABLE</b> Anteproyecto <b>Paquete</b> <b>Planificación del Alcance</b>  <b>Desarrollar WBS Preliminar</b>	Project Manager	1 Pers.	SI (contratista)	No	Realizar planificación del alcance	Aprobar Consultar Liderar Producir	Realizar la planificación del alcance con el equipo	Ley N° 20.744 LCT Contrato de Trabajo	8 Hs. diarias y 48 Hs. semana

**PLAN DE RECURSOS HUMANOS – OBS DEL PROYECTO:**

<b>ID:</b>	<b>ENTREGABLE O PAQUETE:</b>	<b>PUESTO:</b>	<b>(Q) CANTIDAD:</b>	<b>PROPIO: ORGANIZACIÓN FUNCIONAL:</b>	<b>AJENO: TERCERIZADO EXTERNO</b>	<b>ROL:</b>	<b>NIVEL DE AUTORIDAD:</b>	<b>RESPONSABILIDAD:</b>	<b>LEY LABORAL:</b>	<b>HORARIO:</b>
4	<b>ENTREGABLE</b> Anteproyecto <b>Paquete</b> <b>Planificación del Alcance</b>  <b>Requisitos Preliminares</b>	Jefe de Obra	1 Pers.	Si (contratista)	No	Levantar Requisitos	Liderar  Producir	Realizar diseño de la matriz de requisitos	Ley N° 20.744 LCT Contrato de Trabajo	8 Hs. diarias y  48 Hs. semana
5	<b>ENTREGABLE</b> Anteproyecto <b>Paquete</b> <b>Planificación del Alcance</b>  <b>Identificación Riesgos Alto Nivel</b>	Jefe de Técnico	1 Pers.	Si (contratista)	No	Identificar Riesgos	Liderar  Producir	Realizar matriz de identificación de riesgos	Ley N° 20.744 LCT Contrato de Trabajo	8 Hs. diarias y  48 Hs. semana
6	<b>ENTREGABLE</b> Anteproyecto <b>Paquete</b>  <b>Estudios Preliminares</b> <b>Elaboración Propuestas</b> <b>Paquetes Planos</b>	Jefe de Diseño y Arquitectur a	1 Pers.	Si (contratista)	No	Realizar estudios preliminares	Liderar  Producir  Informar	Levantar los requisitos de los interesados del proyecto	Ley N° 20.744 LCT Contrato de Trabajo	8 Hs. diarias y 48 Hs. semana

**PLAN DE RECURSOS HUMANOS – OBS DEL PROYECTO:**

ID:	ENTREGABLE O PAQUETE:	PUESTO:	(Q) CANTIDAD:	PROPIO: ORGANIZACIÓN FUNCIONAL:	AJENO: TERCERIZADO EXTERNO	ROL:	NIVEL DE AUTORIDAD:	RESPONSABILIDAD:	LEY LABORAL:	HORARIO:
7	<b>ENTREGABLE</b> Proyecto Ejecutivo  <b>Matriz de Requisitos</b>	Jefe de Obra	1 Pers.	SI (contratista)	No	Levantar Requisitos	Liderar Producir	Realizar diseño de la matriz de requisitos	Ley N° 20.744 LCT Contrato de Trabajo	8 Hs. diarias y  48 Hs. semana
8	<b>ENTREGABLE</b> Proyecto Ejecutivo  <b>Matriz Identificación de Riesgos</b>	Jefe de Técnico	1 Pers.	SI (contratista)	No	Identificar Riesgos	Liderar Producir	Realizar matriz de identificación de riesgos	Ley N° 20.744 LCT Contrato de Trabajo	8 Hs. diarias y  48 Hs. semana
9	<b>ENTREGABLE</b> Proyecto Ejecutivo  <b>Definir el Alcance WBS Definitiva</b>	Project Manager	1 Pers.	SI (contratista)	No	Realizar planificación del alcance	Liderar Producir	Realizar la planificación del alcance con el equipo	Ley N° 20.744 LCT Contrato de Trabajo	8 Hs. diarias y  48 Hs. semana
10	<b>ENTREGABLE</b> Proyecto Ejecutivo  <b>Sub-Paquete Normas Constructivas</b>	Analista de Obra	1 Pers.	Si (contratista)	No	Relevar normas de construcción	Liderar Producir	Realizar el estudio de normas de construcción y reformas	Ley N° 20.744 LCT Contrato de Trabajo	8 Hs. diarias y  48 Hs. semana

**PLAN DE RECURSOS HUMANOS – OBS DEL PROYECTO:**

ID:	ENTREGABLE O PAQUETE:	PUESTO:	(Q) CANTIDAD:	PROPIO: ORGANIZACIÓN FUNCIONAL:	AJENO: TERCERIZADO EXTERNO	ROL:	NIVEL DE AUTORIDAD:	RESPONSABILIDAD:	LEY LABORAL:	HORARIO:
11	<b>ENTREGABLE</b> Proyecto Ejecutivo <b>SUB-PAQUETE</b>  <b>Sub-Paquete Normas Calidad</b>	Jefe de Ingeniería y Calidad	1 Pers.	Si (contratista)	No	Relevar normas de calidad	Liderar  Producir	Realizar el estudio de normas de calidad	Ley N° 20.744 LCT Contrato de Trabajo	8 Hs. diarias y  48 Hs. semana
12	<b>ENTREGABLE</b> Proyecto Ejecutivo <b>PAQUETE</b>  <b>PLANOS GENERALES Y CONSTRUCTIVOS</b>	Jefe de Diseño y Arquitectura	1 Pers.	Sí (contratista)	No	Definir y autorizar los planos generales y constructivos	Liderar  Producir  Informar	Realizar la actualización de los planos y el Layout de los elevadores y máquinas	Ley N° 20.744 LCT Contrato de Trabajo	8 Hs. diarias y  48 Hs. semana
13	<b>ENTREGABLE</b> Proyecto Ejecutivo <b>PAQUETE</b>  <b>SUB-PAQUETE PLANOS EN DETALLE</b>	Director de Arquitectura	1 Pers.	Sí (contratista)	No	Definir planos en detalle	Aprobar  Liderar  Producir  Informar	Realizar el plano definitivo en detalle	Ley N° 20.744 LCT Contrato de Trabajo	8 Hs. diarias y  48 Hs. semana
14	<b>ENTREGABLE</b> Proyecto Ejecutivo <b>PAQUETE</b>  <b>SUB-MÉTODOS OBRA</b>	Analista de Obra	1 Pers.	Si (contratista)	No	Definir normas de construcción	Liderar  Producir	Explicar y definir con el cliente las normas y métodos constructivos	Ley N° 20.744 LCT Contrato de Trabajo	8 Hs. diarias y  48 Hs. semana

**PLAN DE RECURSOS HUMANOS – OBS DEL PROYECTO:**

ID:	ENTREGABLE O PAQUETE:	PUESTO:	(Q) CANTIDAD:	PROPIO: ORGANIZACIÓN FUNCIONAL:	AJENO: TERCERIZADO EXTERNO	ROL:	NIVEL DE AUTORIDAD:	RESPONSABILIDAD:	LEY LABORAL:	HORARIO:
15	<b>ENTREGABLE</b> PRESUPUESTO	Director de Ingeniería	1 Pers.	Si (contratista)	No	Definir el presupuesto	Aprobar Liderar Producir Informar	Establecer de manera definitiva el presupuesto	Ley N° 20.744 LCT Contrato de Trabajo	8 Hs. diarias y 48 Hs. semana
16	<b>ENTREGABLE</b> PRESUPUESTO	Director de Ingeniería	1 Pers.	Si (contratista)	No	Definir el presupuesto	Aprobar Liderar Producir Informar	Establecer de manera definitiva el presupuesto	Ley N° 20.744 LCT Contrato de Trabajo	8 Hs. diarias y 48 Hs. semana
17	<b>ENTREGABLE</b> PROVEEDORES Y ABASTECIMIENTO	Director de Obra	1 Pers.	Si (contratista)	No	Definir el entregable	Aprobar Liderar Producir Informar	Establecer el planeamiento y ejecución del entregable	Ley N° 20.744 LCT Contrato de Trabajo	8 Hs. diarias y 48 Hs. semana
18	<b>ENTREGABLE</b> RECURSOS HUMANOS	Director de Recursos Humanos	1 Pers.	Si (contratista)	No	Definir el entregable	Aprobar Liderar Producir Informar	Establecer el planeamiento y ejecución del entregable	Ley N° 20.744 LCT Contrato de Trabajo	8 Hs. diarias y 48 Hs. semana

**PLAN DE RECURSOS HUMANOS – OBS DEL PROYECTO:**

ID:	ENTREGABLE O PAQUETE:	PUESTO:	(Q) CANTIDAD:	PROPIO: ORGANIZACIÓN FUNCIONAL:	AJENO: TERCERIZADO EXTERNO	ROL:	NIVEL DE AUTORIDAD:	RESPONSABILIDAD:	LEY LABORAL:	HORARIO:
19	<b>ENTREGABLE</b> NORMAS Y REQUISITOS DE CALIDAD	Director de Ingeniería	1 Pers.	Si (contratista)	No	Definir el entregable	Aprobar Liderar Producir Informar	Establecer el planeamiento y ejecución del entregable	Ley N° 20.744 LCT Contrato de Trabajo	8 Hs. diarias y 48 Hs. semana
20	<b>ENTREGABLE</b> COMUNICACIÓN	Director de RRHH	1 Pers.	Si (contratista)	No	Definir el entregable	Aprobar Liderar Producir Informar	Establecer el planeamiento y ejecución del entregable	Ley N° 20.744 LCT Contrato de Trabajo	8 Hs. diarias y 48 Hs. semana
20	<b>ENTREGABLE</b> RIESGOS	Jefe Técnico	1 Pers.	Si (contratista)	No	Definir el entregable	Aprobar Liderar Producir Informar	Establecer el planeamiento y ejecución del entregable	Ley N° 20.744 LCT Contrato de Trabajo	8 Hs. diarias y 48 Hs. semana
21	<b>ENTREGABLE</b> PISO  <b>PAQUETE</b> CIMENTACIÓN	Oficial	1 Pers.	Si (contratista)	No	Marcar líneas de cimentación y excavación	Liderar Producir	Marcar las líneas de excavación y escuadras para realiza la fosa	Ley N° 20.744 LCT Contrato de Trabajo	8 Hs. diarias y 48 Hs. semana

**PLAN DE RECURSOS HUMANOS – OBS DEL PROYECTO:**

ID:	ENTREGABLE O PAQUETE:	PUESTO:	(Q) CANTIDAD:	PROPIO: ORGANIZACIÓN FUNCIONAL:	AJENO: TERCERIZADO EXTERNO	ROL:	NIVEL DE AUTORIDAD:	RESPONSABILIDAD:	LEY LABORAL:	HORARIO:
22	<b>ENTREGABLE PISO</b> <b>PAQUETE EXCAVACIÓN</b>	Oficial Albañil y Ayudante	2 Pers.	Si (contratista)	No	Realizar Excavación	Liderar Producir	Realizar excavación parte con pala y la segunda fase con máquina	Ley N° 20.744 LCT Contrato de Trabajo	8 Hs. diarias y 48 Hs. semana
23	<b>ENTREGABLE PISO</b> <b>PAQUETE CIMENTACIÓN</b>	Oficial Albañil, ½ Albañil y Ayudante	3 Pers.	Si (contratista)	No	Realizar Cimentación de Hormigón	Liderar Producir	Realizar llenado de hormigón armado	Ley N° 20.744 LCT Contrato de Trabajo	8 Hs. diarias y 48 Hs. semana
24	<b>ENTREGABLE PISO</b> <b>PAQUETE CONTRAPISO</b>	Oficial Albañil, ½ Albañil y Ayudante	3 Pers.	Si (contratista)	No	Realizar Contrapiso	Liderar Producir	Realizar contrapiso y alisado	Ley N° 20.744 LCT Contrato de Trabajo	8 Hs. diarias y 48 Hs. semana
25	<b>ENTREGABLE PINTURA</b> <b>SUB-PAQUETE PINTURA INTERIOR</b>	Pintor de obra y ayudante	2 Pers.	Si (contratista)	No	Realizar la pintura	Liderar Producir	Realizar la limpieza de paredes y pintura interior	Ley N° 20.744 LCT Contrato de Trabajo	8 Hs. diarias y 48 Hs. semana

**PLAN DE RECURSOS HUMANOS – OBS DEL PROYECTO:**

<b>ID:</b>	<b>ENTREGABLE O PAQUETE:</b>	<b>PUESTO:</b>	<b>(Q) CANTIDAD:</b>	<b>PROPIO: ORGANIZACIÓN FUNCIONAL:</b>	<b>AJENO: TERCERIZADO EXTERNO</b>	<b>ROL:</b>	<b>NIVEL DE AUTORIDAD:</b>	<b>RESPONSABILIDAD:</b>	<b>LEY LABORAL:</b>	<b>HORARIO:</b>
26	<b>ENTREGABLE</b> PINTURA <b>SUB-PAQUETE</b> <b>LIMPIEZA</b>	Ayudante del pintor	1 Pers.	Si (contratista)	No	Realizar la limpieza	Liderar Producir	Realizar la limpieza de local luego de pintar las paredes	Ley N° 20.744 LCT Contrato de Trabajo	8 Hs. diarias y 48 Hs. semana
27	<b>ENTREGABLE</b> PINTURA <b>SUB-PAQUETE</b> <b>PINTURA EXTERIOR</b>	Pintor de obra y ayudante	2 Pers.	Si (contratista)	No	Realizar la pintura	Liderar Producir	Realizar la limpieza de paredes y pintura exterior	Ley N° 20.744 LCT Contrato de Trabajo	8 Hs. diarias y 48 Hs. semana
28	<b>ENTREGABLE</b> PINTURA <b>SUB-PAQUETE</b> <b>LIMPIEZA</b>	Ayudante del pintor	1 Pers.	Si (contratista)	No	Realizar la limpieza	Liderar Producir	Realizar la limpieza de local luego de pintar las paredes	Ley N° 20.744 LCT Contrato de Trabajo	8 Hs. diarias y 48 Hs. semana
29	<b>ENTREGABLE</b> TECHO <b>SUB-PAQUETE</b> <b>TECHO Y ZINGUERÍA</b>	Techista y ayudante	2 Pers.	Si (contratista)	No	Realizar trabajo de techo y zinguería	Liderar Producir	Realizar trabajo de techo, zinguería y paneles acústicos	Ley N° 20.744 LCT Contrato de Trabajo	8 Hs. diarias y 48 Hs. semana

**PLAN DE RECURSOS HUMANOS – OBS DEL PROYECTO:**

ID:	ENTREGABLE O PAQUETE:	PUESTO:	(Q) CANTIDAD:	PROPIO: ORGANIZACIÓN FUNCIONAL:	AJENO: TERCERIZADO EXTERNO	ROL:	NIVEL DE AUTORIDAD:	RESPONSABILIDAD:	LEY LABORAL:	HORARIO:
30	<b>ENTREGABLE</b> PINTURA <b>SUB-PAQUETE</b> <b>LIMPIEZA</b>	Ayudante de techista	1 Pers.	Si (contratista)	No	Realizar la limpieza	Liderar Producir	Realizar la limpieza de local luego de pintar las paredes	Ley N° 20.744 LCT Contrato de Trabajo	8 Hs. diarias y 48 Hs. semana
31	<b>ENTREGABLE</b> CALEFACTORES <b>SUB-PAQUETE</b> <b>INSTALACIÓN</b> <b>CALEFACTORES</b>	Gasista	1 Pers.	Si (contratista)	No	Realizar conexión de calefactores y líneas de gas	Liderar Producir	Realizar la conexión de gas y agua	Ley N° 20.744 LCT Contrato de Trabajo	8 Hs. diarias y 48 Hs. semana
32	<b>ENTREGABLE</b> CALEFACTORES <b>SUB-PAQUETE</b> <b>LIMPIEZA</b>	Ayudante de Gasista	1 Pers.	Si (contratista)	No	Realizar la limpieza	Liderar Producir	Realizar la limpieza de instalar calefactores y conexiones de gas y agua	Ley N° 20.744 LCT Contrato de Trabajo	8 Hs. diarias y 48 Hs. semana
33	<b>ENTREGABLE</b> BAÑOS <b>SUB-PAQUETE</b> <b>AZULEJOS Y</b> <b>ACCESORIOS</b>	Azulejista y Ayudante	2 Pers.	Si (contratista)	No	Realizar la remodelación del baño	Liderar Producir	Realizar la remodelación del baño	Ley N° 20.744 LCT Contrato de Trabajo	8 Hs. diarias y 48 Hs. semana

**PLAN DE RECURSOS HUMANOS – OBS DEL PROYECTO:**

ID:	ENTREGABLE O PAQUETE:	PUESTO:	(Q) CANTIDAD:	PROPIO: ORGANIZACIÓN FUNCIONAL:	AJENO: TERCERIZADO EXTERNO	ROL:	NIVEL DE AUTORIDAD:	RESPONSABILIDAD:	LEY LABORAL:	HORARIO:
34	<b>ENTREGABLE</b> BAÑOS <b>SUB-PAQUETE</b> LIMPIEZA	Ayudante	1 Pers.	Si (contratista)	No	Realizar la limpieza	Liderar Producir	Realizar la limpieza del lugar	Ley N° 20.744 LCT Contrato de Trabajo	8 Hs. diarias y 48 Hs. semana
35	<b>ENTREGABLE</b> OFICINA ADMINISTRATIVA <b>SUB-PAQUETE</b> INSTALACIÓN PISO FLOTANTE	Instalador piso flotante y ayudante	2 Pers.	Si (contratista)	No	Realizar la instalación de piso flotante	Liderar Producir	Realizar la instalación del piso flotante en la oficina	Ley N° 20.744 LCT Contrato de Trabajo	8 Hs. diarias y 48 Hs. semana
36	<b>ENTREGABLE</b> OFICINA ADMINISTRATIVA <b>SUB-PAQUETE</b> LIMPIEZA	Ayudante	1 Pers.	Si (contratista)	No	Realizar la limpieza	Liderar Producir	Realizar la limpieza del lugar	Ley N° 20.744 LCT Contrato de Trabajo	8 Hs. diarias y 48 Hs. semana
37	<b>ENTREGABLE</b> OFICINA ADMINISTRATIVA <b>SUB-PAQUETE</b> CABLEADO OFICINA	Electricista y Ayudante	2 Pers.	Si (contratista)	No	Realizar la instalación del cableado eléctrico	Liderar Producir	Realizar la instalación eléctrica de la oficina	Ley N° 20.744 LCT Contrato de Trabajo	8 Hs. diarias y 48 Hs. semana

**PLAN DE RECURSOS HUMANOS – OBS DEL PROYECTO:**

ID:	ENTREGABLE O PAQUETE:	PUESTO:	(Q) CANTIDAD:	PROPIO: ORGANIZACIÓN FUNCIONAL:	AJENO: TERCERIZADO EXTERNO	ROL:	NIVEL DE AUTORIDAD:	RESPONSABILIDAD:	LEY LABORAL:	HORARIO:
38	<b>ENTREGABLE</b> OFICINA ADMINISTRATIVA  <b>SUB-PAQUETE LIMPIEZA</b>	Ayudante Electricista	1 Pers.	Si (contratista)	No	Realizar la limpieza	Liderar Producir	Realizar la limpieza luego de la instalación eléctrica de la oficina	Ley N° 20.744 LCT Contrato de Trabajo	8 Hs. diarias y  48 Hs. semana
39	<b>ENTREGABLE</b> OFICINA ADMINISTRATIVA  <b>SUB-PAQUETE INSTALACIÓN DE AIRE</b>	Instalador de aire oficina y ayudante	2 Pers.	Si (contratista)	No	Realizar la instalación del cableado eléctrico	Liderar Producir	Realizar la instalación eléctrica de la oficina	Ley N° 20.744 LCT Contrato de Trabajo	8 Hs. diarias y  48 Hs. semana
40	<b>ENTREGABLE</b> OFICINA ADMINISTRATIVA  <b>SUB-PAQUETE LIMPIEZA</b>	Ayudante Instalador	1 Pers.	Si (contratista)	No	Realizar la limpieza	Liderar Producir	Realizar la limpieza luego de instalar el aire acondicionado	Ley N° 20.744 LCT Contrato de Trabajo	8 Hs. diarias y  48 Hs. semana
41	<b>ENTREGABLE</b> OFICINA ADMINISTRATIVA  <b>SUB-PAQUETE ESCRITORIO Y ACCESORIOS</b>	Instalador y Ayudante	2 Pers.	No	Sí (instalador de la empresa de muebles)	Realizar la instalación de los muebles y bibliotecas	Liderar Producir	Realizar la instalación de los muebles y bibliotecas	Ley N° 20.744 LCT Contrato de Trabajo	8 Hs. diarias y  48 Hs. semana

**PLAN DE RECURSOS HUMANOS – OBS DEL PROYECTO:**

ID:	ENTREGABLE O PAQUETE:	PUESTO:	(Q) CANTIDAD:	PROPIO: ORGANIZACIÓN FUNCIONAL:	AJENO: TERCERIZADO EXTERNO	ROL:	NIVEL DE AUTORIDAD:	RESPONSABILIDAD:	LEY LABORAL:	HORARIO:
42	<b>ENTREGABLE</b> OFICINA ADMINISTRATIVA  <b>SUB-PAQUETE CONEXIÓN INTERNET Y TELEFONÍA</b>	Electricista y Ayudante	2 Pers.	Si (contratista)	No	Realizar la instalación del cableado de internet	Liderar Producir	Realizar la instalación del cableado de internet y telefonía oficina	Ley N° 20.744 LCT Contrato de Trabajo	8 Hs. diarias y 48 Hs. semana
43	<b>ENTREGABLE</b> OFICINA ADMINISTRATIVA  <b>SUB-PAQUETE CONEXIÓN INTERNET Y TELEFONÍA</b>	Ayudante de Electricista	1 Pers.	Si (contratista)	No	Realizar la limpieza	Liderar Producir	Realizar la limpieza luego de instalar la red de internet y telefonía	Ley N° 20.744 LCT Contrato de Trabajo	8 Hs. diarias y 48 Hs. semana
44	<b>ENTREGABLE</b> MÁQUINAS  <b>SUB-PAQUETE MONTAJE ELEVADOR</b>	Instalador, Ayudante y calibrador técnico	3 Pers.	No	Sí (personal de la empresa externa)	Realizar la instalación de la máquina	Liderar Producir	Realizar la instalación y calibración de la máquina	Ley N° 20.744 LCT Contrato de Trabajo	8 Hs. diarias y 48 Hs. semana
45	<b>ENTREGABLE</b> MÁQUINAS  <b>SUB-PAQUETE MÁQUINAS</b>	Instalador, Ayudante y calibrador técnico	3 Pers.	No	Sí (personal de la empresa)	Realizar la instalación de la máquina de alineación	Liderar Producir	Realizar instalación de máquinas de alineación	Ley N° 20.744 LCT Contrato de trabajo	8 Hs. diarias y 48 Hs. semana

**PLAN DE RECURSOS HUMANOS – OBS DEL PROYECTO:**

ID:	ENTREGABLE O PAQUETE:	PUESTO:	(Q) CANTIDAD:	PROPIO: ORGANIZACIÓN FUNCIONAL:	AJENO: TERCERIZADO EXTERNO	ROL:	NIVEL DE AUTORIDAD:	RESPONSABILIDAD:	LEY LABORAL:	HORARIO:
46	<b>ENTREGABLE MÁQUINAS</b> <b>SUB-PAQUETE MONTAJE MECÁNICA TREN DELANTERO</b>	Instalador y ayudante	2 Pers.	No	Sí (personal de la empresa externa)	Realizar la instalación de máquinas y herramientas	Liderar Producir	Realizar la instalación de máquinas y herramientas del taller	Ley N° 20.744 LCT Contrato de Trabajo	8 Hs. diarias y 48 Hs. semana
47	<b>ENTREGABLE MÁQUINAS</b> <b>SUB-PAQUETE MONTAJE MÁQUINA DE INSPECCIÓN</b>	Instalador y ayudante	2 Pers.	No	Sí (personal de la empresa externa)	Realizar la instalación de máquina	Liderar Producir	Realizar la instalación de máquina de inspección y test de tren delantero	Ley N° 20.744 LCT Contrato de Trabajo	8 Hs. diarias y 48 Hs. semana
48	<b>ENTREGABLE MÁQUINAS</b> <b>SUB-PAQUETE LIMPIEZA</b>	Ayudante	1 Pers.	No	Sí (personal de la empresa externa)	Realizar la limpieza	Liderar Producir	Realizar la limpieza luego de las instalaciones	Ley N° 20.744 LCT Contrato de Trabajo	8 Hs. diarias y 48 Hs. semana
49	<b>ENTREGABLE MÁQUINAS</b> <b>SUB-PAQUETE CAPACITACIÓN</b>	Instructor, mecánico y alineador técnico	3 Pers.	No	Sí (personal de la empresa externa)	Realizar la capacitación	Liderar Producir	Realizar la capacitación integral del manejo de las máquinas	Ley N° 20.744 LCT Contrato de Trabajo	8 Hs. diarias y 48 Hs. semana

**PLAN DE RECURSOS HUMANOS – OBS DEL PROYECTO:**

<b>ID:</b>	<b>ENTREGABLE O PAQUETE:</b>	<b>PUESTO:</b>	<b>(Q) CANTIDAD:</b>	<b>PROPIO: ORGANIZACIÓN FUNCIONAL:</b>	<b>AJENO: TERCERIZADO EXTERNO</b>	<b>ROL:</b>	<b>NIVEL DE AUTORIDAD:</b>	<b>RESPONSABILIDAD:</b>	<b>LEY LABORAL:</b>	<b>HORARIO:</b>
50	<b>ENTREGABLE</b> CONTRATOS Y PROCESOS ADMINISTRATIVOS  <b>SUB-PAQUETE</b> <b>CONTRATOS ADMINISTRACIÓN</b>	Jefe de Legal	1 Pers.	Sí (contratista)	No	Realizar asesoramiento legal	Liderar Producir	Cerrar los contratos del proyecto (internos)	Ley N° 20.744 LCT Contrato de Trabajo	8 Hs. diarias y  48 Hs. semana
51	<b>ENTREGABLE</b> CONTRATOS Y PROCESOS ADMINISTRATIVOS  <b>SUB-PAQUETE</b> <b>CONTRATOS CONTRATISTAS EXTERNOS</b>	Director de Legales	1 Pers.	Sí (contratista)	No	Realizar asesoramiento legal	Liderar Producir	Cerrar los contratos del proyecto (externos servicios)	Ley N° 20.744 LCT Contrato de Trabajo	8 Hs. diarias y  48 Hs. semana
52	<b>ENTREGABLE</b> CONTRATOS Y PROCESOS ADMINISTRATIVOS  <b>SUB-PAQUETE</b> <b>CONTRATOS PROVEEDORES</b>	Director de Legales	1 Pers.	Sí (contratista)	No	Realizar asesoramiento legal	Liderar Producir	Cerrar los contratos del proyecto (externos proveedores)	Ley N° 20.744 LCT Contrato de Trabajo	8 Hs. diarias y  48 Hs. semana
53	<b>ENTREGABLE</b> PROCESOS ADMINISTRATIVOS  <b>SUB-PAQUETE</b> <b>FINANZAS</b>	Director de Gestión, Jefes y Analistas	4 Pers.	Sí (contratista)	No	Realizar cierres completos administrativos	Liderar Producir	Cerrar el proceso de gestión del proyecto	Ley N° 20.744 LCT Contrato de Trabajo	8 Hs. diarias y  48 Hs. semana

**PLAN DE RECURSOS HUMANOS – OBS DEL PROYECTO:**

ID:	ENTREGABLE O PAQUETE:	PUESTO:	(Q) CANTIDAD:	PROPIO: ORGANIZACIÓN FUNCIONAL:	AJENO: TERCERIZADO EXTERNO	ROL:	NIVEL DE AUTORIDAD:	RESPONSABILIDAD:	LEY LABORAL:	HORARIO:
54	<b>ENTREGABLE</b> PROYECTO BALANCEO  <b>SUB-PAQUETE INFORMACIÓN</b>	Director de Gestión	1 Pers.	Sí (contratista)	No	Realizar cierres completos administrativos	Liderar  Producir	Cerrar el proceso de gestión del proyecto	Ley N° 20.744 LCT Contrato de Trabajo	8 Hs. diarias y  48 Hs. semana
55	<b>ENTREGABLE</b> PROYECTO BALANCEO  <b>SUB-PAQUETE ENTREGA</b>	Project Manager	1 Pers.	Sí (contratista)	No	Realizar cierre del proyecto interno	Liderar  Producir	Cerrar el proyecto interno con sus colaboradores	Ley N° 20.744 LCT Contrato de Trabajo	8 Hs. diarias y  48 Hs. semana
56	<b>ENTREGABLE</b> PROYECTO BALANCEO  <b>SUB-PAQUETE ENTREGA</b>	Director Legal	1 Pers.	Sí (contratista)	No	Realizar entrega de documentos al cliente	Liderar  Producir	Cerrar el proyecto legal y de documentación	Ley N° 20.744 LCT Contrato de Trabajo	8 Hs. diarias y  48 Hs. semana
57	<b>ENTREGABLE</b> PROYECTO BALANCEO  <b>SUB-PAQUETE ENTREGA</b>	Director de la Constructora	1 Pers.	Sí (contratista)	No	Realizar entrega del proyecto	Liderar  Producir	Entregar el proyecto	Ley N° 24.241 (autónomo)	No Definido

Tabla 63.0 – OBS Rol y Responsabilidad – Etapa de Definición

**PLAN DE RECURSOS HUMANOS – OBS DEL PROYECTO (nivel intermedio):**

ID:	ENTREGABLE O PAQUETE:	PUESTO:	(Q) CANTIDAD:	PROPIO: ORGANIZACIÓN FUNCIONAL:	AJENO: TERCERIZADO EXTERNO	ROL:	NIVEL DE AUTORIDAD:	RESPONSABILIDAD:	LEY LABORAL:	HORARIO:
1	Fase Construcción	Capataz	1 Pers.	Si (contratista)	No	Controlar actividades	Liderar Aprobar Consultar Producir Informar	Controlar las actividades del proyecto	Ley N° 20.744 LCT Contrato de Trabajo	8 Hs. diarias y 48 Hs. semana
2	Fase Construcción	Oficial Especializado	1 Pers.	Si (contratista)	No	Evaluar actividades propias y ajenas (terminación)	Liderar Informar	Evaluar las actividades y materiales	Ley N° 20.744 LCT Contrato de Trabajo	8 Hs. diarias y 48 Hs. semana
3	Fase Construcción	Asistente Avance de obras y tareas	1 Pers.	Si (contratista)	No	Evaluar actividades propias y ajenas (avance)	Liderar Informar	Evaluar el avance (tiempos y costos)	Ley N° 20.744 LCT Contrato de Trabajo	8 Hs. diarias y 48 Hs. semana
4	Fase Construcción	Analista de Obra	1 Pers.	Si (contratista)	No	Decidir sobre las actividades	Aprobar Liderar Informar	Decidir sobre las actividades, materiales	Ley N° 20.744 LCT Contrato de Trabajo	8 Hs. diarias y 48 Hs. semana

**PLAN DE RECURSOS HUMANOS – OBS DEL PROYECTO (nivel intermedio):**

<b>ID:</b>	<b>ENTREGABLE O PAQUETE:</b>	<b>PUESTO:</b>	<b>(Q) CANTIDAD:</b>	<b>PROPIO: ORGANIZACIÓN FUNCIONAL:</b>	<b>AJENO: TERCERIZADO EXTERNO</b>	<b>ROL:</b>	<b>NIVEL DE AUTORIDAD:</b>	<b>RESPONSABILIDAD:</b>	<b>LEY LABORAL:</b>	<b>HORARIO:</b>
5	Fase Construcción	Analista contable y gestión	1 Pers.	Si (contratista)	No	Controlar el proyecto, costos, tiempos, curvas "S" tiempos y costos	Aprobar Liderar Informar Consultar	Controlar el proyecto en su integralidad	Ley N° 20.744 LCT Contrato de Trabajo	8 Hs. diarias y 48 Hs. semana
6	Fase Construcción	Oficial Mayor	1 Pers.	Si (contratista)	No	Controlar tareas del piso y fosa	Aprobar Liderar Informar Consultar	Controlar la fosa y el piso	Ley N° 20.744 LCT Contrato de Trabajo	8 Hs. diarias y 48 Hs. semana
7	Fase Construcción	Jefe Contable e Impositivo	1 Pers.	Si (contratista)	No	Liquidar DDJJ impositivas y balance	Aprobar Liderar Informar Consultar	Liquidar impuestos y contabilidad del proyecto	Ley N° 20.744 LCT Contrato de Trabajo	8 Hs. diarias y 48 Hs. semana

**PLAN DE RECURSOS HUMANOS – OBS DEL PROYECTO (nivel intermedio):**

<b>ID:</b>	<b>ENTREGABLE O PAQUETE:</b>	<b>PUESTO:</b>	<b>(Q) CANTIDAD:</b>	<b>PROPIO: ORGANIZACIÓN FUNCIONAL:</b>	<b>AJENO: TERCERIZADO EXTERNO</b>	<b>ROL:</b>	<b>NIVEL DE AUTORIDAD:</b>	<b>RESPONSABILIDAD:</b>	<b>LEY LABORAL:</b>	<b>HORARIO:</b>
8	Fase Construcción	Jefe de Reclutamiento y liquidación	1 Pers.	Si (contratista)	No	Reclutar personal para el proyecto y realizar liquidaciones	Aprobar Liderar Informar Consultar	Liquidar remuneraciones (nómina del personal)	Ley N° 20.744 LCT Contrato de Trabajo	8 Hs. diarias y 48 Hs. semana
9	Fases del Proyecto	Comité Ejecutivo	1 Pers.	Si (contratista)	No	Asesor General	Consultar	Asesorar sobre las fases del proyecto	Ley N° 24.241 (autónomo)	No Definido
10	Fase Construcción	Comité Obra	1 Pers.	Si (contratista)	No	Asesor Técnico	Consultar	Asesorar sobre las reformas de la obra	Ley N° 24.241 (autónomo)	No Definido

Ilustración 12.0 - Tablas de Remuneración por Rubro (construcción) - Etapa de Definición

## C4- MANO DE OBRA

SALARIOS - APORTES Y CONTRIBUCIONES - BENEFICIOS  
ASIGNACIONES - CARGAS SOCIALES - NOVEDADES DEL SECTOR



El siguiente Trabajo Técnico que presenta La Revista Vivienda engloba un compilado de información que servirá de guía a la hora de determinar el Costo de la Mano de Obra.

### U.O.C.R.A.

#### Salarios básicos

Zona	Categoría	Salario (Pesos)				
		Básico (Base)	Adicional zona	Básico (Base)	Básico (Base)	Básico (Base)
Zona A	Oficial Especializado	44,00				
	Oficial	35,00				
	1/2 Oficial	31,00				
	Ayudante	45,00				
	Servicio (mes)	895,00				
Zona B	Oficial Especializado	54,00	2,00			
	Oficial	35,00	4,00	51,00	27,00	27,00
	1/2 Oficial	34,00	5,00	39,00	23,00	23,00
	Ayudante	45,00	5,00	50,00	44,00	44,00
	Servicio (mes)	895,00	900,00			
Zona C	Oficial Especializado	54,00	34,00			
	Oficial	35,00	37,00	64,00	27,00	27,00
	1/2 Oficial	31,00	35,00	66,00	23,00	23,00
	Ayudante	45,00	40,00	85,00	74,00	74,00
	Servicio (mes)	895,00	1.242,00			
Zona C Austral	Oficial Especializado	64,00	54,00			
	Oficial	35,00	35,00	99,00	39,00	39,00
	1/2 Oficial	31,00	31,00	62,00	23,00	23,00
	Ayudante	45,00	45,00	84,00	80,00	80,00
	Servicio (mes)	895,00	895,00			

#### Aportes y Contribuciones Régimen Seguridad Social

Concepto	Contribución eventual	Contribuciones con reducción Ley 24914A		
		Tasa 1 (trabajador)	Tasa 2 (empalme)	Tasa 3 (trabajador)
Jubilación (SEPA)	10,17%	5,09%	0,03%	5,09%
Ley 19022 (INSSAP)	1,90%	0,75%	0,00%	0,75%
Adic. filias. (ONAP)	4,44%	2,22%	0,00%	2,22%
Fondo Nac. de Empleo	0,89%	0,45%	0,00%	0,45%
Reg. DL Ley 24494 (Comercio)	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%

#### Aportes y Contribuciones Régimen de Obra Social

Concepto	Aporte	Contribución
Obra social sindical hasta \$ 2.399	2,70%	5,40%
Obra social sindical más de \$ 2.399	2,55%	5,10%
Fón. Sol. de Redistribución hasta \$ 2.399	0,30%	0,60%
Fón. Sol. de Redistribución más de \$ 2.400	0,45%	0,90%

#### Aportes y Contribuciones FCL - UOCRA - IERIC

Concepto	Aporte	Contribución
Periodo de Cese Laboral		12%** 8%***
Fondo de Investigación		2,00%
Ferico		1,00%
Jeric		1,00%
Aporte Sindical		2,50%
Seguro de Vida		2%****
Aporte jubilatorio		0,0%
ART		10,01%*****

\* Jubilación Régimen dif. Ley 24494 desde Marzo 2015  
\*\* 1º año 12%  
\*\*\* 2º año 8%  
\*\*\*\* Equivalente al 2% del sueldo de base \$ 6.434,00  
\*\*\*\*\* Valor Promedio a Nivel País estimado por la Cámara Argentina de la Construcción

Item	Concepto	Incidencia
a	Salario por tiempo efectivamente trabajado	% 100,00
b	Asistencia Perfecta	% 18,00
c	Salarios pagados por tiempos no trabajados, incluido indemnización por causas climáticas (1)	% 18,16
d	Asignación para vejez	% 3,70
e	Sueldo Anual Complementario	% 11,59
f	Fondo de Cese Laboral e indemnización por fallecimiento	% 17,06
g	Subtotal Igualdad	% 168,51
h	Contribuciones Patronales y Seguro de Vida Colectivo Obligatorio	% 42,26
i	A.R.T. Asseguradora de Riesgos de Trabajo (2)	% 10,01
<b>J</b>	<b>COSTO TOTAL</b>	<b>% 220,78</b>

(1) Existe jurisprudencia según la cual la indemnización por causas climáticas no origina otras cargas sociales  
(2) Porcentaje promedio observado para su aplicación al salario por tiempo efectivamente trabajado (Item a)  
Tiempo anual efectivamente trabajado = 239 días  
(c) Perjuicio 4,2%; Vacaciones 4,25%; Enfermedad Involuntaria 9,28%; Licencias especiales 0,45%; Indemnización por causas climáticas 0,81%  
(d) FCL 15,94%; IERIC 0,16%; UOCRA 0,25%; FoDeCo 0,16%; IF 0,00%  
(e) Régimen Nacional de Jubilaciones y Pensiones + ex- Oja Subsidio Familiar + Fondo Nacional de Empleo + INSSAP = 17,00%; Régimen de OS 6,00%; Seguro de vida Obligatorio

C4 - MANO DE OBRA

C4

MANO DE OBRA

**CCT 75/76- BENEFICIOS MARGINALES Y/O SOCIALES**

Debemos aclarar que los siguientes porcentajes son un simplificado extracto del Convenio Colectivo y su publicación en estas escasas líneas no reemplazan el importante contenido del mismo.

Beneficios marginales y/o sociales que se fijan sobre el salario básico y que revisten carácter remunerativo a los fines de las Cargas Sociales.

3300 Asistencia Perfecta .....	20,00
3310 Oficiales encomendados a las tareas de colocación de azulejos, mosaicos, mayólicas, frentes piedra, decoración, armado de encofrados para escaleras compuestas. Adicional sobre el salario básico de la categoría mientras dure su tarea.....%	20,00
3320 Trabajadores encomendados a las tareas de excavaciones de pocetes para submuros o a ejecutar la mampostería de los mismos para submuros. Adicional sobre el salario básico de la categoría correspondiente, el que se liquidará por el tiempo efectivamente trabajado en dichas tareas.....%	10,00
3330 Obreros encomendados a las tareas de excavación de zanjas para redes oblicuas, de gas y de agua corriente, así también para el tendido de cables, cuando tales tareas se realicen en la vía pública. Adicional sobre el salario básico de la categoría correspondiente, el que se liquidará por el tiempo efectivamente trabajado en dichas tareas y siempre que las mismas no sean realizadas con medios mecánicos.....%	10,00
3340 Personal encomendado a las tareas de cobete de hormigón en estructuras, ya sea en estas estructuras armadas o sin armar, contraplacas, conductos, ríos o vías subterráneas o túneles. Siempre que para la ejecución de dichas tareas no se utilicen medios mecánicos y/o automáticos para la elaboración, transporte, traslado, distribución y/o vibrado del hormigón. Adicional sobre el salario básico correspondiente a su categoría, el que se liquidará por el tiempo efectivamente trabajado en dichas tareas.....%	15,00
3350 Trabajadores encomendados a tareas sobre balancón, o sí-fleta, o andamio colgante, o ocupados en el armado y desarmado de torres para hormigón armado o montacargas, andamios exteriores o interiores, apoyados o colgantes, o de levantar torres, chimenas o lanques exteriores. Altura 4 a 26m. Suplemento sobre salario básico correspondiente a su cat.....%	15,00
3360 Idem, para alturas entre 26 a 40m.....%	20,00
3370 Idem, para alturas mayores a 40m.....%	25,00

*Nota: ver textos completos y medición de alturas en el Art. 56 del CCT N° 76/75*

**A.N.S.E.S. - ASIGNACIONES FAMILIARES**

Asignaciones familiares (rigor desde Junio 2015). Beneficiarios del seguro de (Decreto 504/15) desempleo. Entiéndase por "Remuneración" para la lectura de los ítems 3500 a 3630 el monto resultante de la suma de la remuneración bruta mensual más la Asignación Familiar por Maternidad, esta última de correspondencia excluidas las horas extras, el plus por zona desfavorable y el aguinaldo.

**Maternidad**  
No hay tope remunerativo. La asignación por maternidad es igual a la Remuneración Bruta

<b>Nacimiento</b>		
3500 Remuneración de \$ 200 a \$ 30.000 .....	U	1.125,00
<b>Adopción</b>		
3610 Remuneración de \$ 200 a \$ 30.000 .....	U	6.740,00
<b>Matrimonio</b>		
3620 Remuneración de \$ 200 a \$ 30.000 .....	U	1.687,00
<b>Prenatal</b>		
3630 Remuneración de \$ 200 a \$ 8.652 .....	U	965,00
3640 Remuneración de \$ 8.652,01 a \$ 11.305 .....	U	648,00
3650 Remuneración de \$ 11.305,01 a \$ 14.650 .....	U	380,00
3652 Remuneración de \$ 14.650,01 a \$ 30.000 .....	U	199,00
<b>Hijo</b>		
3650 Remuneración entre \$ 200 y \$ 8.652 .....	U	966,00
3670 Remuneración de \$ 8.652,01 a \$ 11.305 .....	U	648,00
3680 Remuneración de \$ 11.305,01 a \$ 14.650 .....	U	380,00
3682 Remuneración de \$ 14.650,01 a \$ 30.000 .....	U	199,00
<b>Hijo con discapacidad</b>		
3690 Remuneración hasta \$ 8.652 .....	U	3.150,00
3690 Remuneración entre \$ 8.652,01 y \$ 11.305 .....	U	2.227,00
3610 Remuneración superior a \$ 11.305 .....	U	1.404,00

<b>Ayuda escolar anual</b>		
3620 Remuneración entre \$ 200 y \$ 30.000 .....	U	808,00
<b>Ayuda escolar anual para hijo discapacitado</b>		
3680 Sin tope de IGF .....	U	808,00

*www.anses.gov.ar*

**C.A.C. - INCIDENCIA DE LAS CARGAS SOCIALES**

Cámara Argentina de la Construcción  
Incidencia de las Cargas Sociales sobre la Mano de Obra directa de los obreros de la Construcción. Trabajo Técnico N° 156, mayo 2010.

1150 Incidencia Cargas Sociales según C.A.C. ....%	221,00
--	--------

**U.E.C.A.R.A.- UNION EMPLEADOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y AFINES DE LA REPUBLICA ARGENTINA**

**Zona Centro (Buenos Aires, Santa Fe, Mendoza, San Juan y San Luis).**

<b>Grupo I Capataces de Obra</b>		
2610 1ª categoría, capataz de obra .....	Mes	16.145,00
2620 2ª categoría, capataz de tarea, fase o especialidad.....	Mes	17.426,00
2630 3ª categoría, capataz de segunda.....	Mes	15.925,00
<b>Grupo II administrativos</b>		
2690 1ª categoría, analista administrativo.....	Mes	15.090,00
2700 2ª categoría, auxiliar administrativo.....	Mes	13.930,00
2710 3ª categoría, ayudante administrativo.....	Mes	12.716,00
2720 4ª categoría, ayudante administrativo de segunda.....	Mes	11.124,00
<b>Grupo III técnicos</b>		
2810 1ª categoría, analista técnico .....	Mes	16.486,00
2815 2ª categoría, auxiliar técnico .....	Mes	15.287,00
2860 3ª categoría, ayudante técnico.....	Mes	14.030,00
<b>Grupo V personal de maestranza</b>		
2870 1ª categoría, maestranza de 1ra.....	Mes	8.916,00
2880 2ª categoría, maestranza de 2da.....	Mes	7.880,00

**Zona Norte (Jujuy, Salta, Formosa, Catamarca, Tucumán, Sgo. del Estero, Misiones, Chaco, Corrientes, Entre Ríos y La Rioja).**

<b>Grupo I capataces de obra</b>		
7000 1ª categoría, capataz de obra .....	Mes	16.287,00
7010 2ª categoría, capataz de tarea, fase o especialidad.....	Mes	14.716,00
7020 3ª categoría, capataz de segunda.....	Mes	13.294,00
<b>Grupo II administrativos</b>		
7030 1ª categoría, analista administrativo.....	Mes	13.616,00
7040 2ª categoría, auxiliar administrativo.....	Mes	12.531,00
7050 3ª categoría, auxiliar administrativo.....	Mes	11.442,00
7060 4ª categoría, ayudante administrativo de segunda.....	Mes	10.560,00
<b>Grupo III técnicos</b>		
7070 1ª categoría, analista técnico .....	Mes	14.325,00
7080 2ª categoría, auxiliar técnico .....	Mes	13.060,00
7090 3ª categoría, ayudante técnico.....	Mes	11.787,00
7100 4ª categoría, ayudante técnico de 2da.....	Mes	10.560,00
<b>Grupo V personal de maestranza</b>		
7110 1ª categoría, maestranza de 1ra.....	Mes	8.721,00
7120 2ª categoría, maestranza de 2da.....	Mes	7.843,00

**Zona Patagónica Norte (La Pampa, Neuquén y Río Negro -incluye adicional por trabajo en zona desfavorable).**

<b>Grupo I capataces de obra</b>		
7130 1ª categoría, capataz de obra .....	Mes	21.550,00
7140 2ª categoría, capataz de tarea, fase o especialidad.....	Mes	18.429,00
7150 3ª categoría, capataz de segunda.....	Mes	17.750,00
<b>Grupo II administrativos</b>		
7200 1ª categoría, analista administrativo.....	Mes	16.824,00
7210 2ª categoría, auxiliar administrativo.....	Mes	16.531,00
7220 3ª categoría, ayudante administrativo.....	Mes	14.180,00
7230 4ª categoría, ayudante administrativo de 2da.....	Mes	12.404,00
<b>Grupo V maestranza</b>		
7240 1ª categoría, maestranza de 1ra.....	Mes	8.721,00
7250 2ª categoría, maestranza de 2da.....	Mes	7.843,00

**Zona Patagónica Sur (Chubut y Santa Cruz -incluye adicional por trabajo en zona desfavorable).**

<b>Grupo I capataces de obra</b>		
7260 1ª categoría, capataz de obra .....	Mes	30.634,00

**Aportes y Contribuciones:**

– **Aportes y contribuciones – Régimen de Seguridad Social:**

Concepto:	Contribución Normal:	Contribuciones – Reducción Ley 26.940			
		Hasta 5 Trabajadores	Hasta 15 Trabajadores		De 16 a 80 Trabajadores
		24 Mes	Primeros 12	Segundos 12	24 meses
Jubilación	10,17 %	5,09 %	0,00 %	2,55 %	5,09 %
Ley 19.032	1,50 %	0,75 %	0,00 %	0,38 %	0,75 %
Asignación Familiar	4,44 %	2,22 %	0,00 %	1,11 %	2,22 %
Fondo de Empleo	0,89 %	0,45 %	0,00 %	0,23 %	0,45 %
Ley 26.494	5 %	5 %	5,00 %	5,00 %	5,00 %

– **Aportes y contribuciones – Régimen de Obra Social:**

Concepto:	Aporte:	Contribución:
Obra Social Sindical hasta \$ 2.399	2,70 %	5,40 %
Obra Social Sindical mayor a: \$ 2.399	2,55 %	5,10 %
Fondo Social hasta: \$ 2.399	0,30 %	0,60 %
Fondo Social mayor a: \$ 2.399	0,45 %	0,90 %

– **Aportes y contribuciones – UOCRA, FCL, IERIC:**

Concepto:	Aporte:	Contribución:
Fondo Cese Laboral	---	12 % o 8 %
Fondo de investigación	---	2 %
FODECO	---	1 %
IERIC	---	1 %
Aporte Sindical	2,50 %	---
Seguro de vida	2 %	---
Aporte Solidario	0,0 %	---
ART	---	10,01 %

## **ANEXO DEL PROYECTO**

### **CAPÍTULO XIV ANÁLISIS FODA**

#### **ETAPA DE DEFINICIÓN**

Tabla 64.0 - Análisis FODA - Etapa Definición

<b>ANÁLISIS FODA:</b>		
<p><b>OBJETIVOS:</b> Incrementar el servicio prestado de alineación y balanceo, a través de un sistema de capacitación constante, a lo largo de la vida del proyecto.</p> <p><b>PROPÓSITO:</b> Lograr el incremento del valor de la sucursal en un 10 % anual.</p>	<p><b>FORTALEZAS:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La sucursal, tendrá equipamiento de última generación.</li> <li>2. El dueño de la empresa, tiene 20 años de experiencia en el rubro Know How (conocimiento).</li> <li>3. El personal, tendrá capacitación constante.</li> <li>4. El servicio, será prestado con calidad, en tiempo y forma, y con un precio competitivo.</li> </ol>	<p><b>DEBILIDADES:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bajo conocimiento de mercado local (referentes municipales, estatales y sociales).</li> <li>2. El personal capacitado, todavía no ha superado la curva de aprendizaje para ser experto.</li> <li>3. Baja comunicación con la Casa Central, se ubica a 40 Km de distancia.</li> <li>4. El personal, al ser nuevo, todavía no está identificado con la cultura de la empresa.</li> </ol>
<p><b>OPORTUNIDADES:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. En el mercado actual, no existe competencia ofreciendo el servicio en autos y pickup.</li> <li>2. La zona, tiene un parque automotor elevado, con alto poder adquisitivo.</li> <li>3. Los clientes, buscan servicio de calidad y profesional.</li> <li>4. En la zona, se instalarán nuevos barrios cerrados y empresas medianas.</li> </ol>	<p><b>ESTRATEGIAS – FO:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Instalar una sucursal de última generación, ofreciendo servicios de calidad (F1:O1).</li> <li>2. Ofrecer servicio profesional de alineado (F3:O3).</li> <li>3. Implementar campaña de publicidad, haciendo hincapié en la historia de la empresa (F2:O1).</li> <li>4. Recalcar al nuevo cliente, que los trabajos tienen garantía escrita (F4:O4)</li> </ol>	<p><b>ESTRATEGIAS – DO:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Implementar un sistema de motivación, para que el personal se identifique con los valores y cultura de la organización (D2-4:O3).</li> <li>2. Conocer a autoridades locales, de varios ámbitos, futuros clientes, etcétera (D1:O3-4)</li> </ol>

<b>ANÁLISIS FODA:</b>		
<p><b>OBJETIVOS:</b> Incrementar el servicio prestado de alineación y balanceo, a través de un sistema de capacitación constante, a lo largo de la vida del proyecto.</p> <p><b>PROPÓSITO:</b> Lograr el incremento del valor de la sucursal en un 10 % anual.</p>	<p><b>FORTALEZAS:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La sucursal, tendrá equipamiento de última generación.</li> <li>2. El dueño de la empresa, tiene 20 años de experiencia en el rubro Know How(conocimiento).</li> <li>3. El personal, tendrá capacitación constante.</li> <li>4. El servicio, será prestado con calidad, en tiempo y forma, y con un precio competitivo.</li> </ol>	<p><b>DEBILIDADES:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bajo conocimiento de mercado local (referentes municipales, estatales y sociales).</li> <li>2. El personal capacitado, todavía no ha superado la curva de aprendizaje para ser experto.</li> <li>3. Baja comunicación con la Casa Central, se ubica a 40 Km de distancia.</li> <li>4. El personal, al ser nuevo, todavía no está identificado con la cultura de la empresa.</li> </ol>
<p><b>AMENAZAS:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Las empresas competidoras, decidan invertir en nueva tecnología.</li> <li>2. Cambio de las condiciones económicas, financieras y fiscales.</li> <li>3. El cliente, imponga un precio poco competitivo (plazo breve) para atraer clientes.</li> <li>4. Algunos competidores, hagan alianza comercial para mejorar el servicio y calidad.</li> </ol>	<p><b>ESTRATEGIAS – FA:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Implementar campañas, para que los clientes, vengan a conocer la sucursal (F1:A1).</li> <li>2. El dueño de la empresa, ofrecerá charlas y demostraciones del servicio (F2:O4).</li> <li>3. El precio ofrecido, incluirá sorteos de llantas y gomas (F4:O3).</li> <li>4. La empresa, tiene alianzas con empresas líderes en equipamiento de autos, y pickup (F2:O4).</li> </ol>	<p><b>ESTRATEGIAS – DA:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Disminuir tiempos ociosos para bajar costos (D2-4:A3).</li> <li>2. Disminuir personal, para lograr precios competitivos ante amenazas fuertes de la competencia (D2:A3), decisión alto riesgo por parte de los directivos.</li> </ol>

**ANEXO DEL PROYECTO**

**CAPÍTULO XV**  
**SIMULACIÓN DE MONTECARLO**  
**LÍNEA BASE DE TIEMPOS Y COSTOS**

**ETAPA DE DEFINICIÓN**

Ilustración 13.0 - Simulación de Montecarlo (Línea Base) - Etapa de Definición

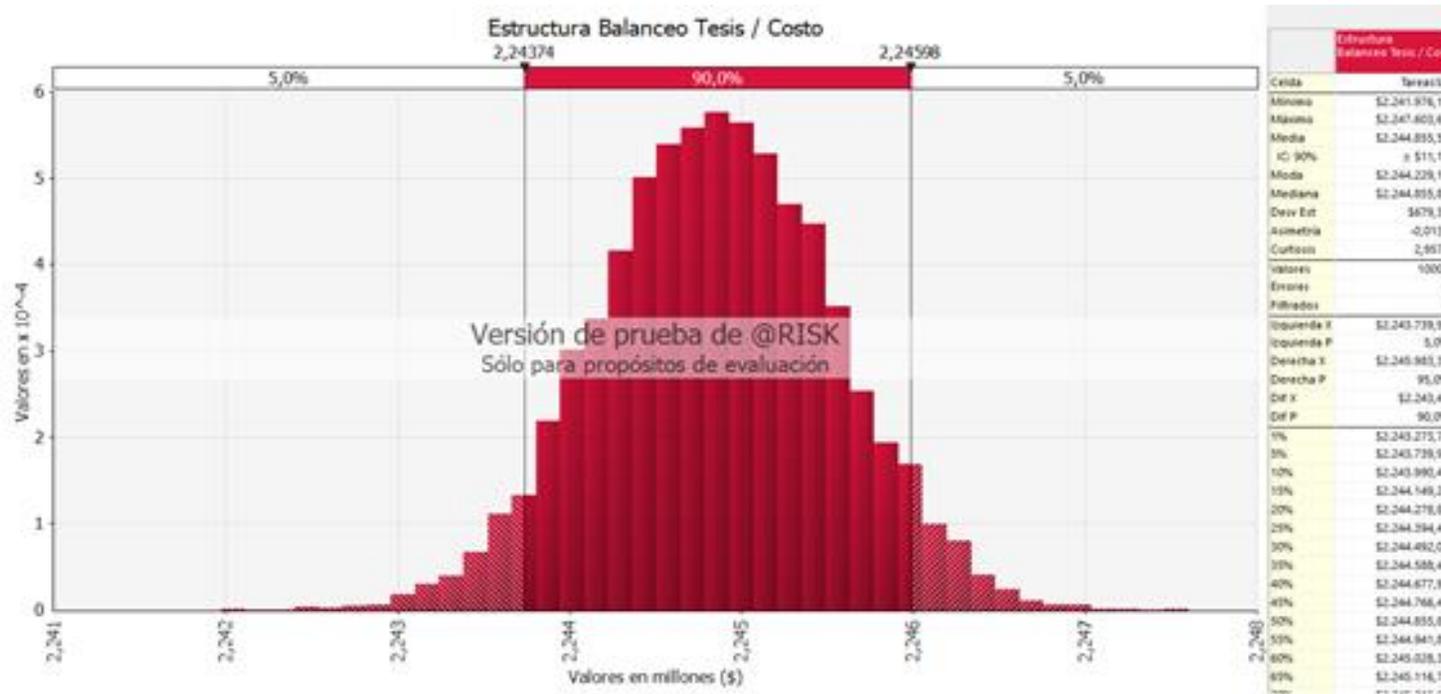


Ilustración 14.0 - Gráfico Tornado (Montecarlo) - Etapa de Definición

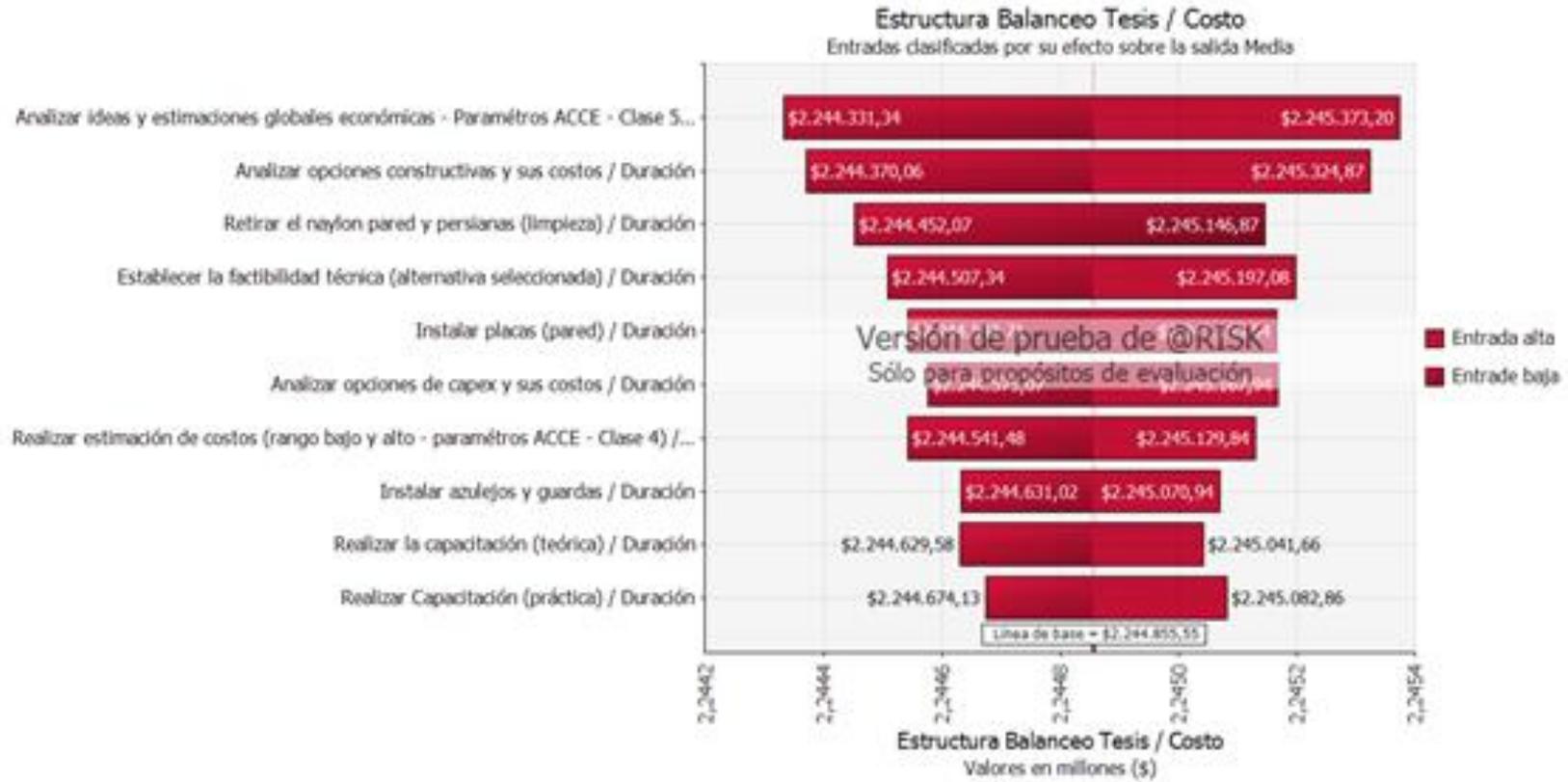
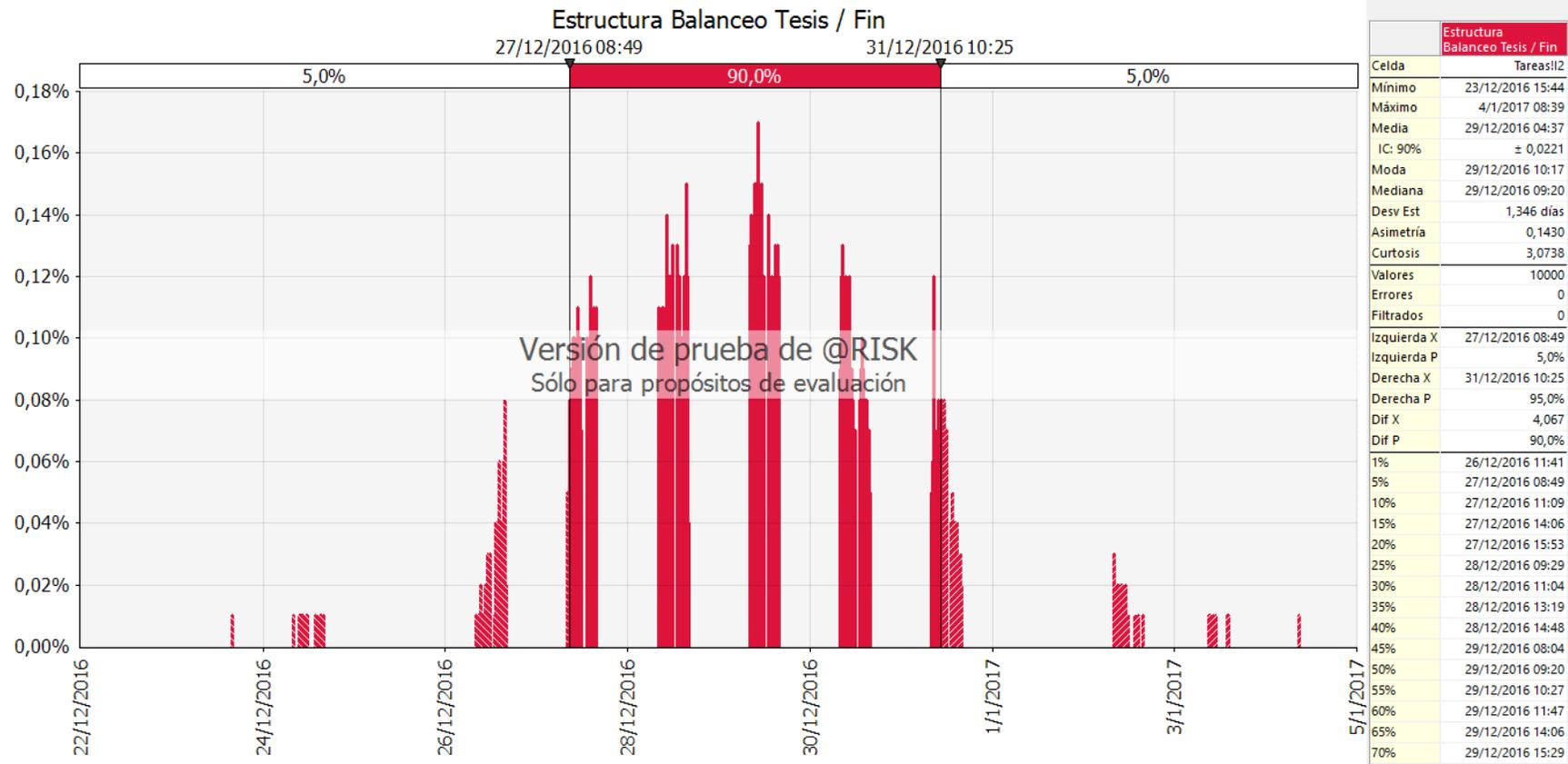


Ilustración 15.0 - Simulación de Montecarlo (Fechas Límites) - Etapa de Definición





**CAPÍTULO XVI**  
**LINEA BASE DE COSTOS Y TIEMPOS**  
**ACTIVOS FIJOS, MATERIALES Y MANO DE OBRA**

**ETAPA DE DEFINICIÓN**

							CAPEX:		\$ 1.130.785,31
							MANO DE OBRA:	\$ 936.055,91	
							MATERIALES:	\$ 176.955,86	
							TOTAL INVERSIÓN:	\$ 2.243.797,07	
MAQ	MAT	MO	MU	OTROS	TOTAL				
\$ 1.087.285,31	\$ 172.705,86	\$ 936.055,91	\$ 43.500,00	\$ 4.250,00	\$ 2.243.797,07				
48,46%	7,70%	41,72%	1,94%	0,19%	100,00%				

Suma de Valor	Etiquetas de columna	(MAQ)	(MAT)	(MO)	(MU)	(OTROS)	Total general
Abastecimiento		\$ 0,00	\$ 2.196,00	\$ 86.224,50	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 88.420,50
Aire		\$ 0,00	\$ 1.200,00	\$ 577,28	\$ 15.000,00	\$ 0,00	\$ 16.777,28
Anteproyecto		\$ 0,00	\$ 976,00	\$ 66.347,91	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 67.323,91
Azulejado		\$ 0,00	\$ 6.100,86	\$ 3.994,93	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 10.095,79
Cableado		\$ 0,00	\$ 2.110,00	\$ 568,53	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 2.678,53
Calefactor		\$ 0,00	\$ 1.565,00	\$ 465,82	\$ 5.000,00	\$ 0,00	\$ 7.030,82
Capacitación		\$ 0,00	\$ 10.520,00	\$ 7.464,38	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 17.984,38
Cierre		\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 8.320,13	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 8.320,13
Cimentación		\$ 0,00	\$ 6.073,40	\$ 1.090,76	\$ 0,00	\$ 1.350,00	\$ 8.514,16
Conexión		\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 307,67	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 307,67
Contratistas		\$ 0,00	\$ 244,00	\$ 19.780,88	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 20.024,88
Contratos		\$ 0,00	\$ 244,00	\$ 20.593,50	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 20.837,50
Electricidad		\$ 309.344,64	\$ 3.268,00	\$ 521,92	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 313.134,56
Elevadores		\$ 0,00	\$ 2.024,00	\$ 3.792,43	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 5.816,43
Encofrado		\$ 0,00	\$ 3.876,60	\$ 2.094,87	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 5.971,47
Escritorios		\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 120,38	\$ 23.500,00	\$ 2.000,00	\$ 25.620,38
Excavación		\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 2.615,51	\$ 0,00	\$ 600,00	\$ 3.215,51
Finanzas		\$ 81.280,00	\$ 488,00	\$ 59.969,25	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 141.737,25
Herramientas		\$ 0,00	\$ 350,00	\$ 5.314,55	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 5.664,55
Idea		\$ 0,00	\$ 732,00	\$ 148.448,25	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 149.180,25
Ingeniería		\$ 12.996,07	\$ 1.464,00	\$ 141.315,30	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 155.775,37
Instalación		\$ 0,00	\$ 150,00	\$ 568,01	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 718,01
Línea		\$ 394.569,60	\$ 0,00	\$ 232,90	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 394.802,50
Máquinas		\$ 0,00	\$ 500,00	\$ 3.802,14	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 4.302,14
Medición		\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 428,31	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 428,31
Pintura		\$ 0,00	\$ 54.252,00	\$ 8.305,88	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 62.557,88
Piso		\$ 0,00	\$ 8.896,00	\$ 926,74	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 9.822,74
Placas		\$ 0,00	\$ 58.120,00	\$ 6.567,42	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 64.687,42
Proveedores		\$ 0,00	\$ 244,00	\$ 16.991,63	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 17.235,63
Proyecto		\$ 0,00	\$ 1.952,00	\$ 310.897,67	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 312.849,67
Rotura		\$ 25.000,00	\$ 0,00	\$ 1.651,50	\$ 0,00	\$ 300,00	\$ 26.951,50
Seguridad		\$ 264.095,00	\$ 0,00	\$ 683,22	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 264.778,22
Test		\$ 0,00	\$ 1.790,00	\$ 4.219,17	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 6.009,17
Zinguería		\$ 0,00	\$ 3.370,00	\$ 852,59	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 4.222,59
<b>Total general</b>		<b>\$ 1.087.285,31</b>	<b>\$ 172.705,86</b>	<b>\$ 936.055,91</b>	<b>\$ 43.500,00</b>	<b>\$ 4.250,00</b>	<b>\$ 2.243.797,07</b>

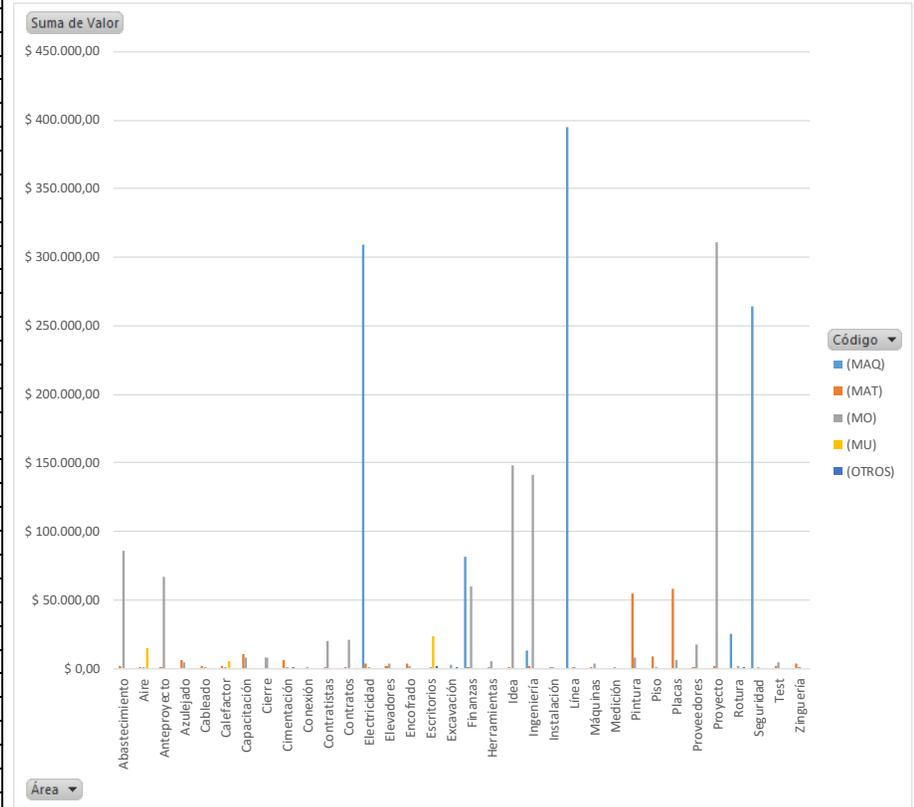


Ilustración 17.0 - Costos (Capex, Mano de Obra y Materiales) - Etapa de Definición

Tabla 65.0 - Línea Base de Costos y Tiempos - Etapa de Definición

EDT	Nombre	Duración	Costo	Trabajo	%
0	Estructura Balanceo Original	185,75 días	\$ 2.244.199,93	1.931,42h	100%
1	IDEA	26,25 días	\$ 148.840,50	302h	6,63%
1.1	ENTREGABLE IDEA DEL PROYECTO	26,25 días	\$ 148.840,50	302h	6,63%
1.1.1	PAQUETE PREFACTIBILIDAD	2,5 días	\$ 11.215,00	20h	0,50%
1.1.1.1	SUB-PAQUETE ANÁLISIS IDEA - 1er. Etapa	2,5 días	\$ 11.215,00	20h	0,50%
1.1.1.2	PAQUETE FACTIBILIDAD - (ingeniería conceptual)	4,75 días	\$ 24.094,00	50h	1,07%
1.1.2.1	SUB-PAQUETE ANÁLISIS TÉCNICO y ECONÓMICO - 2da. Etapa	4,75 días	\$ 24.094,00	50h	1,07%
1.1.3	PAQUETE DEFINICIÓN - BUSINESS CASE (ingeniería básica e Ingeniería básica extendida)	19 días	\$ 113.531,50	232h	5,06%
1.1.3.1	SUB-PAQUETE FLUJO DE FONDOS - 3er. Etapa	19 días	\$ 113.531,50	232h	5,06%
2	DISEÑO CONSTRUCTIVO	62 días	\$ 379.373,76	694,98h	16,90%
2.1	ENTREGABLE ANTEPROYECTO (ingeniería conceptual)	13,63 días	\$ 67.201,3200	109h	2,99%
2.1.1	PAQUETE CONTRATO PROFORMA (ACP - Acta Constitución Proyecto)	1,25 días	\$ 6.730,03	10h	0,30%
2.1.2	PAQUETE PLANIFICACIÓN ALCANCE (preliminar)	2,13 días	\$ 11.090,79	17h	0,49%
2.1.3	PAQUETE ESTUDIOS PRELIMINARES	0,75 días	\$ 3.821,50	6h	0,17%
2.1.4	PAQUETE ELABORACION DE PROPUESTAS (ingeniería conceptual)	3,25 días	\$ 15.502,50	26h	0,69%
2.1.5	PAQUETE PLANOS	6,25 días	\$ 30.056,51	50h	1,34%
2.2	ENTREGABLE PROYECTO EJECUTIVO (ingeniería básica y en detalle)	60,13 días	\$ 312.172,44	585,98h	13,91%
2.2.1	PAQUETE PLANIFICACIÓN ALCANCE (extendido)	6,75 días	\$ 33.756,91	61,98h	1,50%
2.2.2	PAQUETE NORMAS CONSTRUCTIVAS y CALIDAD	9,13 días	\$ 63.186,65	124h	2,82%
2.2.2.1	SUB-PAQUETE NORMAS CONSTRUCTIVAS	0,75 días	\$ 2.629,00	6h	0,12%
2.2.2.2	SUB-PAQUETE NORMAS CALIDAD	8,38 días	\$ 44.214,90	91h	1,97%
2.2.2.3	SUB-PAQUETE PLANOS GENERALES MUNICIPALES (ingeniería básica)	3,38 días	\$ 16.342,75	27h	0,73%
2.2.3	PAQUETE PLANOS CONSTRUCTIVOS (ingeniería básica extendida)	0,63 días	\$ 3.225,25	5h	0,14%
2.2.3.1	SUB-PAQUETE APROBACIÓN DE PLANOS GENERALES y DEFINITIVOS	0,63 días	\$ 3.225,25	5h	0,14%
2.2.4	PAQUETE PLANOS DE DETALLE (ingeniería de detalle)	44,38 días	\$ 212.003,63	395h	9,45%
2.2.4.1	SUB-PAQUETE PLANOS DE DETALLE	2,13 días	\$ 10.380,25	17h	0,46%
2.2.4.2	SUB-PAQUETE MÉTODOS CONSTRUCTIVOS (cliente y constructor)	13 días	\$ 69.110,96	121h	3,08%
2.2.4.3	SUB-PAQUETE PROGRAMACIÓN DE OBRA (estimación)	32,13 días	\$ 132.512,42	257h	5,90%
3	INGENIERÍA	72,75 días	\$ 142.489,65	258h	6,35%
3.1	ENTREGABLE CONTRATACIÓN (ingeniería básica extendida)	3,25 días	\$ 20.263,74	44h	0,90%
3.1.1	PAQUETE CONTRATACION MONTAJE DE MÁQUINAS (elevadores y balanceo)	2,75 días	\$ 11.175,36	22h	0,50%
3.1.1.1	SUB-PAQUETE MÁQUINAS y ACCESORIOS (balanceo y alineación)	2,75 días	\$ 11.175,36	22h	0,50%
3.1.2	PAQUETE CONTRATACIÓN AMOBLAMIENTO (oficina y accesorios)	3,25 días	\$ 9.088,38	22h	0,40%
3.1.2.1	SUB-PAQUETE AMOBLAMIENTO OFICINA	3,25 días	\$ 9.088,38	22h	0,40%
3.2	ENTREGABLE PRESUPUESTO	69,5 días	\$ 122.225,91	214h	5,45%
3.2.1	PAQUETE PRESUPUESTO (cálculo global - ingeniería conceptual)	2,88 días	\$ 21.689,28	37h	0,97%
3.2.1.1	SUB-PAQUETE ESTIMACIÓN GLOBAL DE COSTOS (proyecto constructivo - Ingeniería conceptual)	2,88 días	\$ 21.689,28	37h	0,97%
3.2.2	PAQUETE PRESUPUESTO (estimación por partida - Ingeniería básica y en detalle)	69,5 días	\$ 100.536,63	177h	4,48%
3.2.2.1	SUB-PAQUETE PRESUPUESTO CONTRATACIÓN (recursos externos - ingeniería básica extendida)	5 días	\$ 13.778,96	23h	0,61%
3.2.2.2	SUB-PAQUETE PRESUPUESTO OBRA CONSTRUCTIVA (recursos propios - ingeniería en detalle)	11,13 días	\$ 48.540,45	89h	2,16%
3.2.2.3	SUB-PAQUETE PRESUPUESTO GENERAL (consolidado - ingeniería en detalle)	8,13 días	\$ 38.217,22	65h	1,70%
4	ABASTECIMIENTO, RECURSOS HUMANOS, CALIDAD, COMUNICACIÓN, RIESGOS	18 días	\$ 88.235,13	165h	3,93%
4.1	ENTREGABLE PROVEEDORES y ABASTECIMIENTO	11,88 días	\$ 45.740,93	95h	2,04%
4.1.1	PAQUETE PROVEEDORES (listados)	2 días	\$ 8.194,80	16h	0,37%
4.1.2	PAQUETE ABASTECIMIENTO (compras)	9,88 días	\$ 37.546,13	79h	1,67%
4.1.2.1	SUB-PAQUETE CRONOGRAMA DE OBRA	3,13 días	\$ 9.823,75	25h	0,44%
4.1.2.2	SUB-PAQUETE CONTRATOS	1,25 días	\$ 4.914,66	10h	0,22%
4.1.2.3	SUB-PAQUETE PLANOS	2,13 días	\$ 7.895,92	17h	0,35%
4.1.2.4	SUB-PAQUETE RIESGOS	3,38 días	\$ 14.911,80	27h	0,66%
4.2	ENTREGABLE RECURSOS HUMANOS	4,38 días	\$ 19.721,50	35h	0,88%
4.2.1	PAQUETE RECURSOS HUMANOS	4,38 días	\$ 19.721,50	35h	0,88%
4.3	ENTREGABLES NORMAS y REQUISITOS DE CALIDAD	1,13 días	\$ 4.715,92	9h	0,21%
4.3.1	PAQUETE NORMAS	1,13 días	\$ 4.715,92	9h	0,21%
4.4	ENTREGABLE COMUNICACIÓN	1,63 días	\$ 7.478,50	13h	0,33%
4.4.1	PAQUETE COMUNICACIÓN	1,63 días	\$ 7.478,50	13h	0,33%
4.5	ENTREGABLE RIESGOS	1,75 días	\$ 10.579,00	13h	0,47%
4.5.1	PAQUETE RIESGOS	1,75 días	10579	13h	0,47%

EDT	Nombre	Duración	Costo	Trabajo	%
<b>5</b>	<b>CONSTRUCCIÓN</b>	<b>33,35 días</b>	<b>\$ 268.216,37</b>	<b>257h</b>	<b>11,95%</b>
<b>5.1</b>	<b>ENTREGABLE PISO</b>	<b>16,63 días</b>	<b>\$ 53.910,62</b>	<b>70,27h</b>	<b>2,40%</b>
5.1.1	PAQUETE LINEA CIMENTACIÓN (foza piso)	0,25 días	\$ 230,65	2h	0,01%
5.1.2	PAQUETE EXCAVACIÓN (foza piso)	3,37 días	\$ 3.185,41	26,68h	0,14%
5.1.3	PAQUETE ENCOFRADO (foza)	2,5 días	\$ 5.949,54	19,5h	0,27%
5.1.4	PAQUETE CIMENTACIÓN (Hormigón)	8,25 días	\$ 8.439,29	10h	0,38%
5.1.5	PAQUETE INSTALACION DE LUZ (fosa)	0,63 días	\$ 3.784,30	5h	0,17%
5.1.6	PAQUETE SEGURIDAD (fosa)	0,22 días	\$ 25.685,00	1,77h	1,14%
5.1.7	PAQUETE PINTURA (fosa)	1,42 días	\$ 6.636,42	5,32h	0,30%
<b>5.2</b>	<b>ENTREGABLE PINTURA INTERIOR y EXTERIOR</b>	<b>16,71 días</b>	<b>\$ 55.826,06</b>	<b>76,68h</b>	<b>2,49%</b>
5.2.1	PAQUETE PINTURA	16,71 días	\$ 55.826,06	76,68h	2,49%
5.2.1.1	SUB-PAQUETE PINTURA INTERIOR	11,76 días	\$ 34.892,78	54,07h	1,55%
5.2.1.2	SUB-PAQUETE PINTURA EXTERIOR	4,95 días	\$ 20.933,28	22,62h	0,93%
<b>5.3</b>	<b>ENTREGABLE TECHO y PAREDES</b>	<b>29,73 días</b>	<b>\$ 68.884,37</b>	<b>18,67h</b>	<b>3,07%</b>
5.3.1	PAQUETE PAREDES	1,33 días	\$ 64.670,79	10,67h	2,88%
5.3.1.1	SUB-PAQUETE PANELES INSONORIZACIÓN	1,33 días	\$ 64.670,79	10,67h	2,88%
5.3.2	PAQUETE TECHO	0,81 días	\$ 4.213,58	8h	0,19%
<b>5.4</b>	<b>ENTREGABLE CALEFACTORES</b>	<b>0,56 días</b>	<b>\$ 7.026,35</b>	<b>4,38h</b>	<b>0,31%</b>
5.4.1	PAQUETE CALEFACTORES	0,56 días	\$ 7.026,35	4,38h	0,31%
5.4.1.1	SUB-PAQUETE INSTALACIÓN CALEFACTORES	0,56 días	\$ 7.026,35	4,38h	0,31%
<b>5.5</b>	<b>ENTREGABLE BAÑO</b>	<b>10,67 días</b>	<b>\$ 26.271,49</b>	<b>60,35h</b>	<b>1,17%</b>
5.5.1	PAQUETE BAÑOS y ACCESORIOS	10,67 días	\$ 26.271,49	60,35h	1,17%
5.5.1.1	SUB-PAQUETE MEDICIÓN DE BAÑO	0,48 días	\$ 504,97	3,85h	0,02%
5.5.1.2	SUB-PAQUETE ROTURA	1,98 días	\$ 2.029,70	15,52h	0,09%
5.5.1.3	SUB-PAQUETE AZULEJADO	7,53 días	\$ 10.029,21	35,52h	0,45%
5.5.1.4	SUB-PAQUETE ACCESORIOS ARTEFACTOS	0,68 días	\$ 13.707,61	5,47h	0,61%
<b>5.6</b>	<b>ENTREGABLE OFICINA ADMINISTRATIVA</b>	<b>3,63 días</b>	<b>\$ 56.297,48</b>	<b>26,67h</b>	<b>2,51%</b>
5.6.1	PAQUETE PISO	1,17 días	\$ 9.813,17	8,5h	0,44%
5.6.1.1	SUB-PAQUETE INSTALACIÓN PISO FLOTANTE	1,17 días	\$ 9.813,17	8,5h	0,44%
5.6.2	PAQUETE INSTALACIONES GENERALES	1,71 días	\$ 20.561,87	13,17h	0,92%
5.6.2.1	SUB-PAQUETE CABLEADO OFICINA	0,9 días	\$ 2.671,33	7,17h	0,12%
5.6.2.2	SUB-PAQUETE INSTALACIÓN AIRE ACONDICIONADO	0,81 días	\$ 17.890,54	6h	0,80%
5.6.3	PAQUETE MUEBLES OFICINA y ACCESORIOS	0,75 días	\$ 25.922,44	5h	1,16%
5.6.3.1	SUB-PAQUETE ESCRITORIOS y ACCESORIOS	0,38 días	\$ 25.619,25	1h	1,14%
5.6.3.2	SUB-PAQUETE CONEXIÓN SERVICIOS INTERNET y TELEFONÍA	0,38 días	\$ 303,19	4h	0,01%
<b>6</b>	<b>MONTAJE y PUESTA EN MARCHA</b>	<b>2,37 días</b>	<b>\$ 1.090.168,74</b>	<b>37,43h</b>	<b>48,58%</b>
<b>6.1</b>	<b>ENTREGABLE MÁQUINAS</b>	<b>2,37 días</b>	<b>\$ 1.090.168,74</b>	<b>37,43h</b>	<b>48,58%</b>
6.1.1	PAQUETE INSTALACIÓN MÁQUINAS	2,37 días	\$ 1.090.168,74	37,43h	48,58%
6.1.1.1	SUB-PAQUETE MONTAJE ELEVADOR ALINEACIÓN AUTO - 1er. Fase	0,79 días	\$ 316.288,74	5,57h	14,09%
6.1.1.2	SUB-PAQUETE MÁQUINAS (complementarias) - 2da. Fase	0,67 días	\$ 398.865,72	5,35h	17,77%
6.1.1.3	SUB-PAQUETE MONTAJE MECÁNICA TREN DELANTERO - 3er. Fase	0,91 días	\$ 86.939,63	9,27h	3,87%
6.1.1.4	SUB-PAQUETE MONTAJE MÁQUINA INSPECCIÓN VEHÍCULOS - 4ta. Fase	0,91 días	\$ 270.101,50	7,27h	12,04%
6.1.1.5	SUB-PAQUETE CAPACITACIÓN (funcionamiento equipos)	1,25 días	\$ 17.973,15	10h	0,80%
<b>7</b>	<b>CIERRE DEL PROYECTO</b>	<b>26 días</b>	<b>\$ 126.875,78</b>	<b>217h</b>	<b>5,65%</b>
<b>7.1</b>	<b>ENTREGABLE CIERRE CONTRATOS Y PROCESOS ADMINISTRATIVOS</b>	<b>21,25 días</b>	<b>\$ 96.615,02</b>	<b>179h</b>	<b>4,31%</b>
7.1.1	PAQUETE CIERRE CONTRATOS	12,88 días	\$ 57.972,34	112h	2,58%
7.1.1.1	SUB-PAQUETE CONTRATOS ADMINISTRACIÓN (interno)	3,88 días	\$ 20.794,80	38h	0,93%
7.1.1.2	SUB-PAQUETE CONTRATOS LEGALES CONTRATISTAS (servicios)	5 días	\$ 19.980,04	40h	0,89%
7.1.1.3	SUB-PAQUETE CONTRATOS CON PROVEEDORES (externos-materiales)	4 días	\$ 17.197,50	34h	0,77%
7.1.2	PAQUETE CIERRE ADMINISTRATIVO	8,38 días	\$ 38.642,68	67h	1,72%
7.1.2.1	SUB-PAQUETE ADMINISTRACIÓN y FINANZAS (interno)	8,38 días	\$ 38.642,68	67h	1,72%
<b>7.2</b>	<b>ENTREGABLE PROYECTO BALANCEO (llave en mano)</b>	<b>4,75 días</b>	<b>\$ 30.260,76</b>	<b>38h</b>	<b>1,35%</b>
7.2.1	PAQUETE CIERRE DEL PROYECTO	4,75 días	\$ 30.260,76	38h	1,35%
7.2.1.1	SUB-PAQUETE INFORMACIÓN (interno)	3,38 días	\$ 21.709,00	27h	0,97%
7.2.1.2	SUB-PAQUETE ENTREGA PROYECTO (externo)	1,38 días	\$ 8.551,76	11h	0,38%

Tabla 66.0 - Capex del Proyecto (inversión en activos) - Etapa de Definición

Sistema de Seguridad	Tipo	Costo	Tipo de Cambio:	USD
Sistema de Seguridad	Costo	\$ 25.000,00	15,52 USD	1.610,82 usd
Calefactor	Costo	\$ 5.000,00	15,52 USD	322,16 usd
Aire Acondicionado (split)	Costo	\$ 15.000,00	15,52 USD	966,49 usd
Biblioteca y Armarios	Costo	\$ 3.000,00	15,52 USD	193,30 usd
Escritorios y Sillas	Costo	\$ 6.000,00	15,52 USD	386,60 usd
Accesorios Telefónicos	Costo	\$ 3.000,00	15,52 USD	193,30 usd
Modem Cisco	Costo	\$ 3.500,00	15,52 USD	225,52 usd
PC's Escritorio	Costo	\$ 8.000,00	15,52 USD	515,46 usd
Elevador Autos	Costo	\$ 309.344,64	15,52 USD	19.932,00 usd
Máquina Balanceadora	Costo	\$ 68.132,80	15,52 USD	4.390,00 usd
Máquina Desmontadora	Costo	\$ 41.748,80	15,52 USD	2.690,00 usd
Máquina Enderezadora	Costo	\$ 184.688,00	15,52 USD	11.900,00 usd
Máquina Alineadora	Costo	\$ 100.000,00	15,52 USD	6.443,30 usd
Carro Herramientas	Costo	\$ 4.200,00	15,52 USD	270,62 usd
Criques	Costo	\$ 3.380,00	15,52 USD	217,78 usd
Engrasadora	Costo	\$ 10.000,00	15,52 USD	644,33 usd
Guinche	Costo	\$ 50.000,00	15,52 USD	3.221,65 usd
Compresor Suspensión	Costo	\$ 3.000,00	15,52 USD	193,30 usd
Compresor aire y suplementos	Costo	\$ 2.900,00	15,52 USD	186,86 usd
Matafuegos	Costo	\$ 4.800,00	15,52 USD	309,28 usd
Letreros de Seguridad	Costo	\$ 1.500,00	15,52 USD	96,65 usd
Tablero de Herramientas	Costo	\$ 1.500,00	15,52 USD	96,65 usd
Baños y Accesorios	Costo	\$ 12.996,07	15,52 USD	837,38 usd
Test de Automovil	Costo	\$ 264.095,00	15,52 USD	17.016,43 usd

Total:

\$ 1.130.785,31

**CAPÍTULO XVII**  
**LINEA BASE DE COSTOS Y TIEMPOS**  
**CURVA “S” DE COSTOS**  
  
**ETAPA DE DEFINICIÓN**

Ilustración 18.0 - Información General del Proyecto - Etapa de Definición

# INFORMACIÓN GENERAL COSTOS

VIE 1/4/16 - VIE 16/12/16

COSTO

**\$2.244.199,92**

COSTO RESTANTE

**\$2.244.199,92**

% COMPLETADO

**0%**

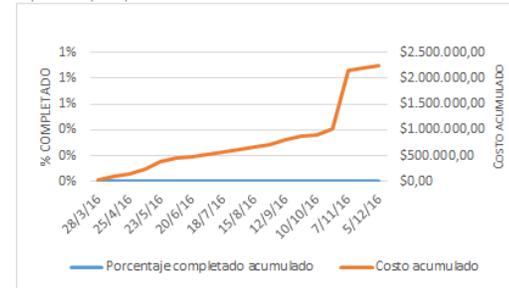
## ESTADO DEL COSTO

Estado de costo de tareas de nivel superior.

Nombre	Costo real	Costo restante	Costo de línea base	Costo	Variación de costo
IDEA	\$0,00	\$148.840,50	\$0,00	\$148.840,50	\$148.840,50
DISEÑO CONSTRUCTIVO	\$0,00	\$379.373,76	\$0,00	\$379.373,76	\$379.373,76
INGENIERÍA	\$0,00	\$142.489,65	\$0,00	\$142.489,65	\$142.489,65
ABASTECIMIENTO, RECURSOS HUMANOS, CALIDAD, COMUNICACIÓN, RIESGOS	\$0,00	\$88.235,13	\$0,00	\$88.235,13	\$88.235,13
CONSTRUCCIÓN	\$0,00	\$268.216,37	\$0,00	\$268.216,37	\$268.216,37
MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA	\$0,00	\$1.090.168,74	\$0,00	\$1.090.168,74	\$1.090.168,74
CIERRE DEL PROYECTO	\$0,00	\$126.875,78	\$0,00	\$126.875,78	\$126.875,78

## PROGRESO FRENTE A COSTO

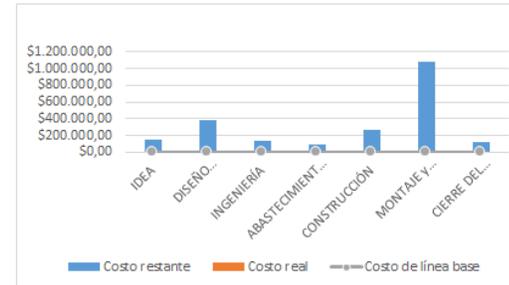
Progreso realizado en comparación con el coste durante el proceso. Si el valor de la línea % completado está por debajo de la línea de coste acumulado, es posible que su proyecto haya superado el presupuesto.

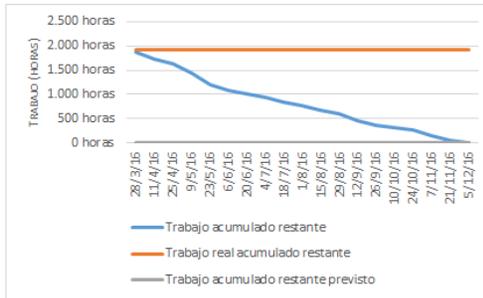


## ESTADO DE COSTO

Estado de costo de todas las tareas de nivel superior. ¿La línea base es cero?

[Intente establecer una línea base](#)



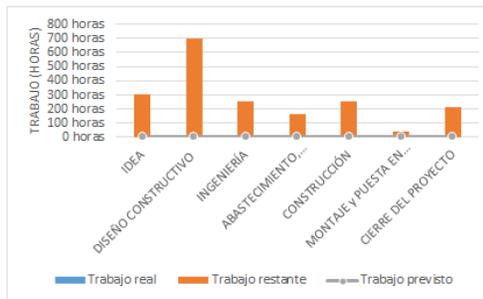


#### EVOLUCIÓN DEL TRABAJO

Muestra la cantidad de trabajo completado y la cantidad que ha quedado sin completar. Si la línea del trabajo acumulado restante es pronunciada, puede que el proyecto esté atrasado.

¿El trabajo previsto es cero?

[Intente establecer una línea base](#)



#### ESTADÍSTICAS DEL TRABAJO

Muestra las estadísticas del trabajo para todas las tareas de nivel superior.

% trabajo completado

0%

Trabajo restante

1.931,42

Trabajo real

0 horas

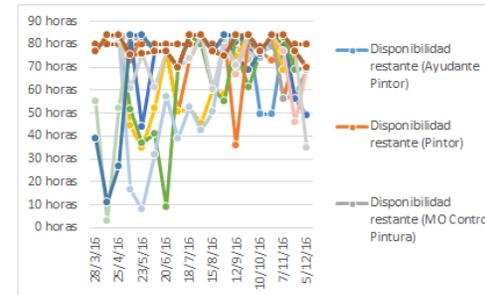
## INFORMACIÓN

vie 1/4/16 - vie 16/12/16



#### ESTADÍSTICAS DE RECURSOS

Muestra las estadísticas del trabajo para todos los recursos.



#### DISPONIBILIDAD RESTANTE

Muestra la disponibilidad restante de todos los recursos del trabajo.

Ilustración 19.0 - Horas del Proyecto - Etapa de Definición

Ilustración 20.0 - Flujo de Caja del Proyecto - Etapa de Definición

FLUJO DE CAJA



Nombre	Costo restante	Costo real	Costo	CRTR	CPTR	CPTP
IDEA	\$148.840,50	\$0,00	\$148.840,50	\$0,00	\$0,00	\$0,00
DISEÑO CONSTRUCTIVO	\$379.373,76	\$0,00	\$379.373,76	\$0,00	\$0,00	\$0,00
INGENIERÍA	\$142.489,65	\$0,00	\$142.489,65	\$0,00	\$0,00	\$0,00
ABASTECIMIENTO, RECURSOS HUMANOS, CALIDAD, COMUNICACIÓN, RIESGOS	\$88.235,13	\$0,00	\$88.235,13	\$0,00	\$0,00	\$0,00
CONSTRUCCIÓN	\$268.216,37	\$0,00	\$268.216,37	\$0,00	\$0,00	\$0,00
MONTAJE y PUESTA EN MARCHA	\$1.090.168,74	\$0,00	\$1.090.168,74	\$0,00	\$0,00	\$0,00
CIERRE DEL PROYECTO	\$126.875,78	\$0,00	\$126.875,78	\$0,00	\$0,00	\$0,00

# VISIÓN GENERAL DE COSTO DE RECURSOS

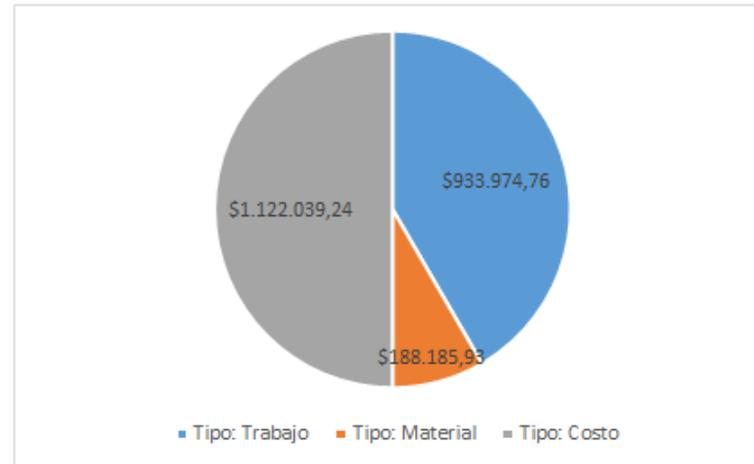
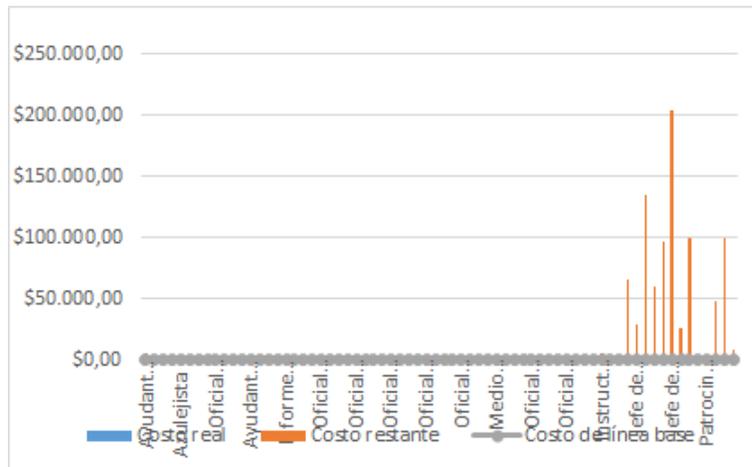


Tabla 67.0 - Recursos en Detalle - Etapa de Definición

NOMBRE DEL RECURSO:	RECURSO:	C.FÍSICO:	COSTO:	EROGACIÓN:	CALENDARIO:	TOTAL:	CONDICIÓN:
Ayudante Pintor	Trabajo		\$93,15/hora	Prorrateo	Proyecto Balanceo	\$6.013,76	64,57 horas
Pintor	Trabajo		\$129,17/hora	Prorrateo	Proyecto Balanceo	\$1.479,00	11,45 horas
MO Control Pintura	Trabajo		\$110,07/hora	Prorrateo	Proyecto Balanceo	\$220,14	2 horas
MO Informe Pintura	Trabajo		\$129,17/hora	Prorrateo	Proyecto Balanceo	\$258,34	2 horas
Fijador	Material	Lata	\$675,00	Prorrateo		\$4.050,00	6 Lata
Pintura	Material	Lata	\$894,00	Prorrateo		\$10.728,00	12 Lata
Pintura Antideslizante	Material	Lata	\$1.799,00	Prorrateo		\$10.794,00	6 Lata
Cinta	Material	Unidad	\$60,00	Prorrateo		\$420,00	7 Unidad
Naylon	Material	ML	\$100,00	Prorrateo		\$23.500,00	235 ML
Bolsa de Plástico	Material	Paquete	\$120,00	Prorrateo		\$1.680,00	14 Paquete
Pala de Plástico	Material	Unidad	\$1.000,00	Prorrateo		\$14.000,00	14 Unidad
Azulejista	Trabajo		\$131,16/hora	Prorrateo	Proyecto Balanceo	\$3.259,85	24,85 horas
Ayudante Azulejista	Trabajo		\$93,15/hora	Prorrateo	Proyecto Balanceo	\$2.746,99	29,48 horas
Cerámico (piso)	Material	M2	\$149,60	Prorrateo		\$682,18	4,56 M2
Cerámico (paredes)	Material	M2	\$158,40	Prorrateo		\$2.407,68	15,2 M2
Guardas (piso)	Material	Tiras	\$35,00	Prorrateo		\$875,00	25 Tiras
Pegamento	Material	Bolsas 30 Kg	\$160,00	Prorrateo		\$640,00	4 Bolsas 30 Kg
Pastina	Material	Bolsas 2 Kg	\$69,00	Prorrateo		\$276,00	4 Bolsas 2 Kg
Escoba	Material	Unidad	\$100,00	Prorrateo		\$100,00	1 Unidad
Inodoro	Material	Unidad	\$3.037,70	Prorrateo		\$3.037,70	1 Unidad
Tapa Inodoro	Material	Unidad	\$680,00	Prorrateo		\$680,00	1 Unidad
Portarrollo	Material	Unidad	\$97,00	Prorrateo		\$97,00	1 Unidad
Flexibles para Agua (inodoro)	Material	Conjunto	\$339,00	Prorrateo		\$339,00	1 Conjunto
Bide	Material	Unidad	\$1.125,19	Prorrateo		\$1.125,19	1 Unidad
Grifería (Bide)	Material	Conjunto	\$1.776,00	Prorrateo		\$1.776,00	1 Conjunto
Flexibles para Agua (grifería)	Material	Conjunto	\$615,00	Prorrateo		\$615,00	1 Conjunto
Lavatorio	Material	Unidad	\$1.357,90	Prorrateo		\$1.357,90	1 Unidad
Grifería (lavatorio)	Material	Conjunto	\$1.681,28	Prorrateo		\$1.681,28	1 Conjunto
Flexibles para Agua (lavatorio)	Material	Conjunto	\$477,00	Prorrateo		\$477,00	1 Conjunto
Botiquin	Material	Unidad	\$1.742,00	Prorrateo		\$1.742,00	1 Unidad
Jabonera	Material	Unidad	\$68,00	Prorrateo		\$68,00	1 Unidad
Pegamento Artefactos	Material	Unidad	\$150,00	Prorrateo		\$150,00	1 Unidad
MO Control Rotura	Trabajo		\$110,07/hora	Prorrateo	Proyecto Balanceo	\$330,21	3 horas
MO Informe Baño	Trabajo		\$129,17/hora	Prorrateo	Proyecto Balanceo	\$387,51	3 horas
Volquete	Costo			Fin		\$2.250,00	
Oficial Especializado Construcción	Trabajo		\$129,17/hora	Prorrateo	Proyecto Balanceo	\$904,19	7 horas
Oficial Especializado Electricidad	Trabajo		\$103,75/hora	Prorrateo	Proyecto Balanceo	\$518,75	5 horas
Oficial	Trabajo		\$110,07/hora	Prorrateo	Proyecto Balanceo	\$1.355,10	12,32 horas
Medio Oficial	Trabajo		\$101,48/hora	Prorrateo	Proyecto Balanceo	\$1.774,76	17,48 horas
Ayudante Construcción	Trabajo		\$93,15/hora	Prorrateo	Proyecto Balanceo	\$2.271,00	24,38 horas
Malla	Material	Unidad	\$450,00	Prorrateo		\$1.350,00	3 Unidad
Relleno Piedras	Material	M3	\$150,00	Prorrateo		\$372,00	2,48 M3
Separador Altura	Material	Unidad	\$2,00	Prorrateo		\$120,00	60 Unidad
Naylon Encofrado	Material	Unidad	\$710,00	Prorrateo		\$710,00	1 Unidad
Tablas Encofrado	Material	M2	\$120,00	Prorrateo		\$1.041,60	8,68 M2
Clavos	Material	Paquete 1Kg.	\$35,00	Prorrateo		\$35,00	1 Paquete 1Kg.
Alambre Encofrado	Material	Kg.	\$58,00	Prorrateo		\$116,00	2 Kg.
Caño de Luz	Material	Metro Lineal	\$8,00	Prorrateo		\$96,00	12 Metro Lineal
Cajas de Luz	Material	Unidad	\$6,00	Prorrateo		\$36,00	6 Unidad
Hormigón Armado	Material	M3	\$1.730,00	Prorrateo		\$4.290,40	2,48 M3
Acelerado Hormigón	Material	Botella	\$178,00	Prorrateo		\$534,00	3 Botella
Disco para Pulir	Material	Unidad	\$129,00	Prorrateo		\$129,00	1 Unidad
Ayudante Electricidad	Trabajo		\$69,56/hora	Prorrateo	Estándar	\$69,56	1 hora
Llave de luz	Material	Unidad	\$35,00	Prorrateo		\$70,00	2 Unidad
Lámpara	Material	Unidad	\$150,00	Prorrateo		\$900,00	6 Unidad
Tornillos	Material	Unidad	\$2,00	Prorrateo		\$48,00	24 Unidad
Cables	Material	Metro Lineal	\$5,00	Prorrateo		\$100,00	20 Metro Lineal

NOMBRE DEL RECURSO:	RECURSO:	C.FÍSICO:	COSTO:	EROGACIÓN:	CALENDARIO:	TOTAL:	CONDICIÓN:
Focos	Material	Unidad	\$300,00	Prorrateo		\$1.800,00	6 Unidad
Bateria Emergencia	Material	Unidad	\$350,00	Prorrateo		\$350,00	1 Unidad
Instalador Seguridad (proveedor)	Trabajo		\$500,00/hora	Prorrateo	Proyecto Balanceo	\$190,00	0,38 horas
Ayudante Instalador (proveedor)	Trabajo		\$250,00/hora	Prorrateo	Proyecto Balanceo	\$95,00	0,38 horas
Informe Seguridad (proveedor)	Trabajo		\$400,00/hora	Prorrateo	Proyecto Balanceo	\$400,00	1 hora
Sistema de Seguridad	Costo			Fin		\$25.000,00	
Pintura (fosa)	Material	Lata 4 Lts.	\$700,00	Prorrateo		\$1.400,00	2 Lata 4 Lts.
Instalador Placas (Proveedor)	Trabajo		\$993,75/hora	Prorrateo	Proyecto Balanceo	\$3.806,06	3,83 horas
Ayudante Placas (Proveedor)	Trabajo		\$397,50/hora	Prorrateo	Proyecto Balanceo	\$1.919,93	4,83 horas
Medio Oficial Placas (Proveedor)	Trabajo		\$695,63/hora	Prorrateo	Proyecto Balanceo	\$695,63	1 hora
Placas	Material	Unidad	\$1.600,00	Prorrateo		\$56.000,00	35 Unidad
Tornillos Placas	Material	Kg.	\$150,00	Prorrateo		\$300,00	2 Kg.
Perfiles	Material	Unidad	\$50,00	Prorrateo		\$700,00	14 Unidad
Zinguería (caños)	Material	Unidad	\$500,00	Prorrateo		\$1.500,00	3 Unidad
Tornillos (Zinguería)	Material	Kg.	\$150,00	Prorrateo		\$150,00	1 Kg.
Sujeta Caños	Material	Unidad	\$50,00	Prorrateo		\$600,00	12 Unidad
Caños de conexión (calefactor)	Material	Unidad	\$50,00	Prorrateo		\$50,00	1 Unidad
Tornillos y Tarugos	Material	Unidad	\$20,00	Prorrateo		\$240,00	12 Unidad
Cinta Teflon	Material	Unidad	\$65,00	Prorrateo		\$65,00	1 Unidad
Aerosol (gas)	Material	Unidad	\$250,00	Prorrateo		\$250,00	1 Unidad
Calefactor	Costo			Fin		\$5.000,00	
Oficial Especializado (piso flotante)	Trabajo		\$129,17/hora	Prorrateo	Proyecto Balanceo	\$419,80	3,25 horas
Medio Oficial (piso flotante)	Trabajo		\$101,48/hora	Prorrateo	Proyecto Balanceo	\$101,48	1 hora
Ayudante (piso flotante)	Trabajo		\$93,15/hora	Prorrateo	Proyecto Balanceo	\$395,89	4,25 horas
Piso Flotante	Material	Unidad	\$596,00	Prorrateo		\$5.960,00	10 Unidad
Adhesivo Piso Flotante	Material	Unidad	\$90,00	Prorrateo		\$180,00	2 Unidad
Tornillos y Tarugos (flotante)	Material	Unidad	\$20,00	Prorrateo		\$240,00	12 Unidad
Zocalo (flotante)	Material	Metro Lineal	\$89,00	Prorrateo		\$712,00	8 Metro Lineal
Limpiador Piso Flotante	Material	Litros	\$90,00	Prorrateo		\$450,00	5 Litros
Manta Piso Flotante	Material	Rollo 20M2	\$234,00	Prorrateo		\$234,00	1 Rollo 20M2
Oficial Especializado (zinguería)	Trabajo		\$129,17/hora	Prorrateo	Proyecto Balanceo	\$322,92	2,5 horas
Oficial (zinguería)	Trabajo		\$110,07/hora	Prorrateo	Proyecto Balanceo	\$0,00	0 horas
Medio Oficial (zinguería)	Trabajo		\$101,48/hora	Prorrateo	Proyecto Balanceo	\$101,48	1 hora
Ayudante (zinguería)	Trabajo		\$93,15/hora	Prorrateo	Proyecto Balanceo	\$419,18	4,5 horas
Oficial Especializado (calefactor)	Trabajo		\$129,17/hora	Prorrateo	Proyecto Balanceo	\$161,46	1,25 horas
Oficial (calefactor)	Trabajo		\$110,07/hora	Prorrateo	Proyecto Balanceo	\$0,00	0 horas
Medio Oficial (calefactor)	Trabajo		\$101,48/hora	Prorrateo	Proyecto Balanceo	\$101,48	1 hora
Ayudante (calefactor)	Trabajo		\$93,15/hora	Prorrateo	Proyecto Balanceo	\$198,41	2,13 horas
Oficial Especializado (oficina)	Trabajo		\$103,75/hora	Prorrateo	Proyecto Balanceo	\$267,68	2,58 horas
Oficial (oficina)	Trabajo		\$91,50/hora	Prorrateo	Proyecto Balanceo	\$0,00	0 horas
Medio Oficial (oficina)	Trabajo		\$80,18/hora	Prorrateo	Proyecto Balanceo	\$80,18	1 hora
Ayudante (oficina)	Trabajo		\$59,63/hora	Prorrateo	Proyecto Balanceo	\$213,48	3,58 horas
Llave con enchufe (oficina)	Material	Unidad	\$35,00	Prorrateo		\$140,00	4 Unidad
Cinta Adhesiva (oficina)	Material	Unidad	\$60,00	Prorrateo		\$240,00	4 Unidad
Cables para Internet (oficina)	Material	Metro Lineal	\$12,00	Prorrateo		\$360,00	30 Metro Lineal
Cables para Telefonía (oficina)	Material	Metro Lineal	\$4,00	Prorrateo		\$120,00	30 Metro Lineal
Cable para Electricidad (oficina)	Material	Metro Lineal	\$5,00	Prorrateo		\$150,00	30 Metro Lineal
Oficial Especializado (aire)	Trabajo		\$119,25/hora	Prorrateo	Proyecto Balanceo	\$238,50	2 horas
Oficial (aire)	Trabajo		\$103,75/hora	Prorrateo	Proyecto Balanceo	\$0,00	0 horas
Medio Oficial (aire)	Trabajo		\$91,50/hora	Prorrateo	Proyecto Balanceo	\$91,50	1 hora
Ayudante (aire)	Trabajo		\$80,18/hora	Prorrateo	Proyecto Balanceo	\$240,54	3 horas
Kit Instalación (aire)	Material	Unidad	\$1.200,00	Prorrateo		\$1.200,00	1 Unidad
Aire Acondicionado (split)	Costo			Fin		\$15.000,00	
Traslado de Muebles	Costo			Fin		\$2.000,00	
Biblioteca y Armarios	Costo			Fin		\$3.000,00	
Escritorios y Sillas	Costo			Fin		\$6.000,00	
Accesorios Telefónicos	Costo			Fin		\$3.000,00	
Modem Cisco	Costo			Fin		\$3.500,00	
PC's Escritorio	Costo			Fin		\$8.000,00	

NOMBRE DEL RECURSO:	RECURSO:	C.FÍSICO:	COSTO:	EROGACIÓN:	CALENDARIO:	TOTAL:	CONDICIÓN:
Medio Oficial (escritorio)	Trabajo		\$119,25/hora	Prorrateo	Proyecto Balanceo	\$119,25	1 hora
Medio Oficial (electricidad)	Trabajo		\$80,18/hora	Prorrateo	Proyecto Balanceo	\$80,18	1 hora
Ayudante Electricidad (conexión)	Trabajo		\$59,63/hora	Prorrateo	Proyecto Balanceo	\$119,26	2 horas
Instalador (Elevador)	Trabajo		\$993,75/hora	Prorrateo	Proyecto Balanceo	\$2.643,38	2,67 horas
Ayudante (Elevador)	Trabajo		\$397,50/hora	Prorrateo	Proyecto Balanceo	\$1.156,73	2,92 horas
Aceite Lubricante (elevador)	Material	Unidad	\$350,00	Prorrateo		\$700,00	2 Unidad
Cables Conexión (elevador)	Material	Metro Lineal	\$60,00	Prorrateo		\$360,00	6 Metro Lineal
Enchufes Conectores (elevador)	Material	Unidad	\$12,00	Prorrateo		\$24,00	2 Unidad
Grasa (elevador)	Material	Unidad	\$150,00	Prorrateo		\$300,00	2 Unidad
Tornillos (elevador)	Material	Unidad	\$20,00	Prorrateo		\$960,00	48 Unidad
Elevador Autos	Costo			Fin		\$309.344,64	
Oficial Especializado (máquinas)	Trabajo		\$993,75/hora	Prorrateo	Proyecto Balanceo	\$2.782,50	2,8 horas
Oficial (máquinas)	Trabajo		\$894,38/hora	Prorrateo	Proyecto Balanceo	\$0,00	0 horas
Medio Oficial (máquinas)	Trabajo		\$695,63/hora	Prorrateo	Proyecto Balanceo	\$0,00	0 horas
Ayudante (máquinas)	Trabajo		\$397,50/hora	Prorrateo	Proyecto Balanceo	\$1.013,63	2,55 horas
Aceite Lubricante (máquina)	Material	Unidad	\$350,00	Prorrateo		\$1.050,00	3 Unidad
Grasa (máquina)	Material	Unidad	\$150,00	Prorrateo		\$150,00	1 Unidad
Máquina Balanceadora	Costo			Fin		\$68.132,80	
Máquina Desmontadora	Costo			Fin		\$41.748,80	
Máquina Enderezadora	Costo			Fin		\$184.688,00	
Máquina Alineadora	Costo			Fin		\$100.000,00	
Oficial Especializado (herramientas)	Trabajo		\$795,00/hora	Prorrateo	Proyecto Balanceo	\$4.078,35	5,13 horas
Ayudante (herramientas)	Trabajo		\$298,13/hora	Prorrateo	Proyecto Balanceo	\$1.231,28	4,13 horas
Carro Herramientas	Costo			Fin		\$4.200,00	
Criques	Costo			Fin		\$3.380,00	
Engrasadora	Costo			Fin		\$10.000,00	
Guinche	Costo			Fin		\$50.000,00	
Compresor Suspensión	Costo			Fin		\$3.000,00	
Compresor aire y suplementos	Costo			Fin		\$2.900,00	
Matafuegos	Costo			Fin		\$4.800,00	
Letreros de Seguridad	Costo			Fin		\$1.500,00	
Tablero de Herramientas	Costo			Fin		\$1.500,00	
Test Automotor	Costo			Fin		\$264.095,00	
Oficial Especializado (test)	Trabajo		\$795,00/hora	Prorrateo	Proyecto Balanceo	\$3.283,35	4,13 horas
Ayudante (test)	Trabajo		\$298,13/hora	Prorrateo	Proyecto Balanceo	\$933,15	3,13 horas
Material de Estudio (capacitación)	Material	Unidad	\$500,00	Prorrateo		\$3.000,00	6 Unidad
Servicio Catering (capacitación)	Material	Unidad	\$3.200,00	Prorrateo		\$6.400,00	2 Unidad
Instructor Capacitación	Trabajo		\$1.093,13/hora	Prorrateo	Proyecto Balanceo	\$5.465,65	5 horas
Ayudante Capacitación	Trabajo		\$397,50/hora	Prorrateo	Proyecto Balanceo	\$1.987,50	5 horas
Ayudante Limpieza (capacitación)	Trabajo		\$397,50/hora	Prorrateo	Proyecto Balanceo	\$0,00	0 horas
Jefe de Reclutamiento	Trabajo		\$556,50/hora	Prorrateo	Proyecto Balanceo	\$65.143,89	117,07 horas
Jefe de Legales	Trabajo		\$496,88/hora	Prorrateo	Proyecto Balanceo	\$28.819,04	58 horas
Costo de Impresión	Material	copia	\$0,60	Prorrateo		\$216,00	360 copia
Lapiceras (varias)	Material	Unidad	\$15,00	Prorrateo		\$1.080,00	72 Unidad
Gomas	Material	Unidad	\$28,00	Prorrateo		\$1.008,00	36 Unidad
Reglas	Material	Unidad	\$10,00	Prorrateo		\$360,00	36 Unidad
Post It (adhesivos)	Material	Taco	\$100,00	Prorrateo		\$3.600,00	36 Taco
Cintas Adhesivas	Material	Unidad	\$60,00	Prorrateo		\$1.980,00	33 Unidad
Resaltador	Material	Unidad	\$10,00	Prorrateo		\$360,00	36 Unidad
Jefe de Ingeniería	Trabajo		\$496,88/hora	Prorrateo	Proyecto Balanceo	\$135.007,26	271,72 horas
Jefe Control de Gestión	Trabajo		\$655,88/hora	Prorrateo	Proyecto Balanceo	\$60.340,96	92 horas
Jefe de Obra	Trabajo		\$397,50/hora	Prorrateo	Proyecto Balanceo	\$96.115,50	241,8 horas
Jefe de Arquitectura	Trabajo		\$596,25/hora	Prorrateo	Proyecto Balanceo	\$203.696,89	341,63 horas
Analista Avance y Control	Trabajo		\$477,00/hora	Prorrateo	Proyecto Balanceo	\$26.235,00	55 horas
Project Management (PM)	Trabajo		\$795,00/hora	Prorrateo	Proyecto Balanceo	\$100.273,35	126,13 horas
Director del Proyecto (Gerente)	Trabajo		\$695,63/hora	Prorrateo	Proyecto Balanceo	\$1.850,38	2,67 horas
Patrocinador del Proyecto	Trabajo		\$755,25/hora	Prorrateo	Proyecto Balanceo	\$2.024,07	2,68 horas
Ayudante Económico Financiero	Trabajo		\$357,75/hora	Prorrateo	Proyecto Balanceo	\$48.296,25	135 horas
Analista Económico y Financiero	Trabajo		\$596,25/hora	Prorrateo	Proyecto Balanceo	\$100.170,00	168 horas
Capataz	Trabajo		\$357,75/hora	Prorrateo	Proyecto Balanceo	\$9.058,23	25,32 horas

**CAPÍTULO XVIII**  
**ESTRUCTURA DEL PROYECTO - WBS**  
**ALCANCE EN DETALLE - ACTIVIDADES**  
**ALCANCE - MAPA CONCEPTUAL**

**ETAPA DE DEFINICIÓN**

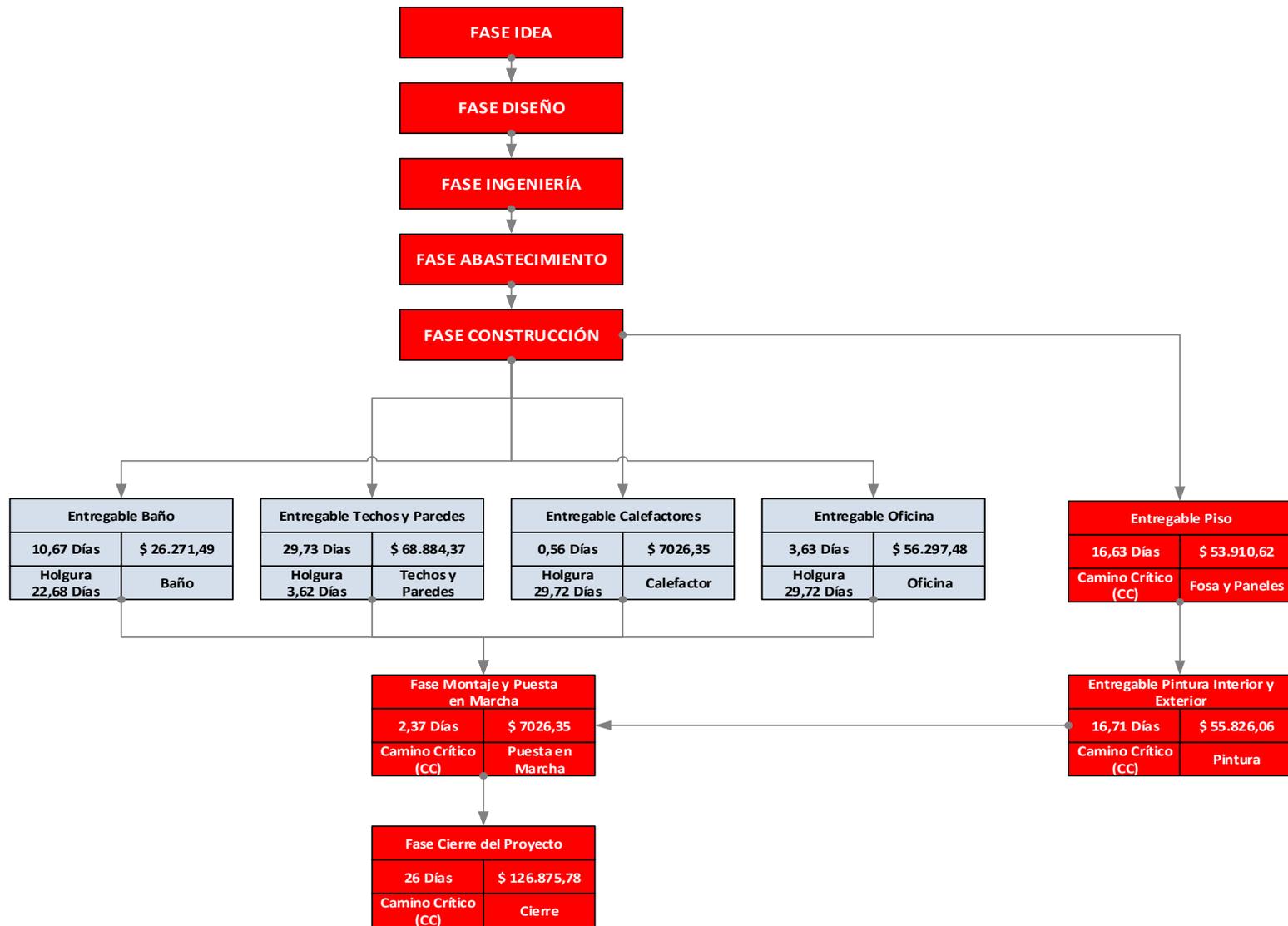


Ilustración 22.0 - WBS Fases Críticas y en Paralelo - Etapa de Definición

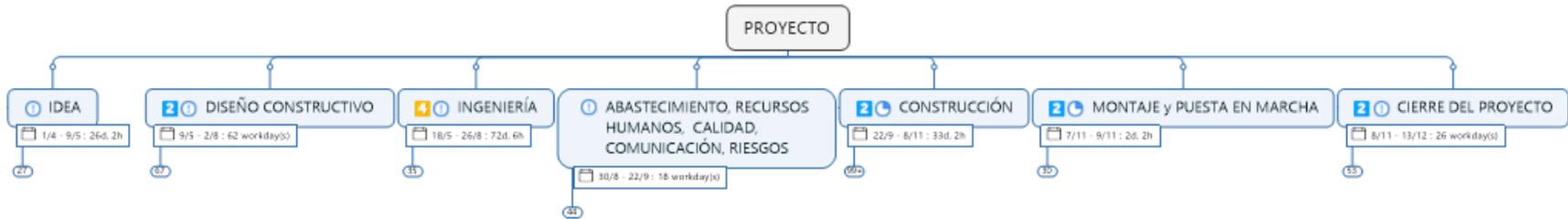
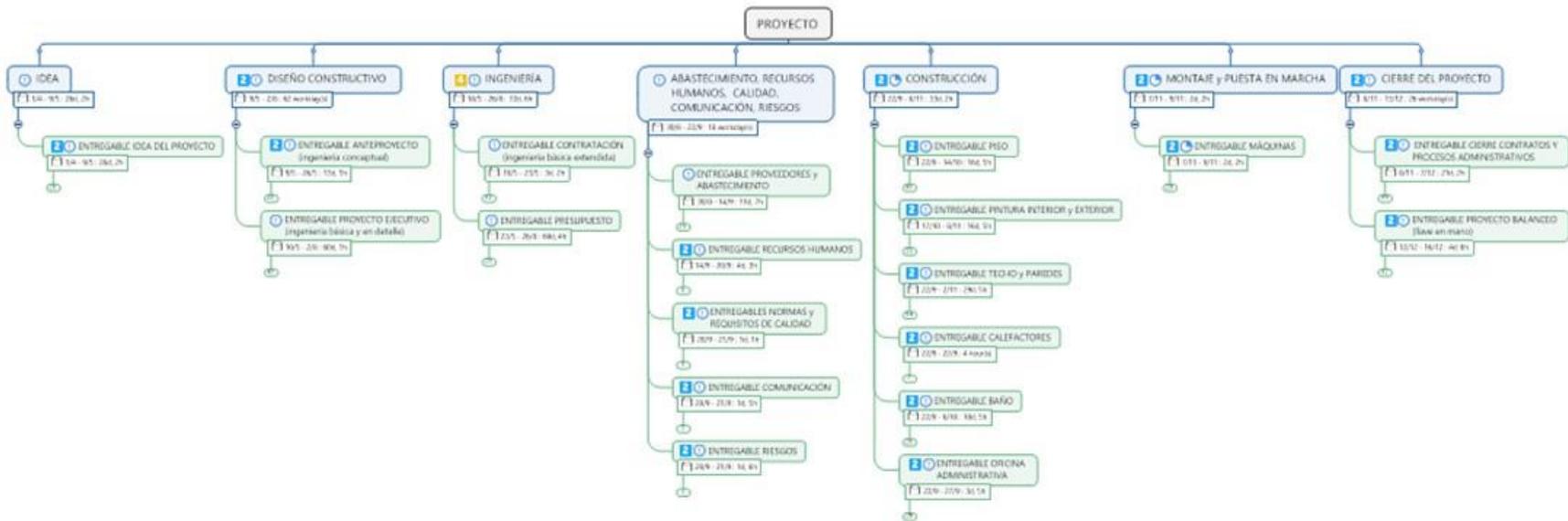
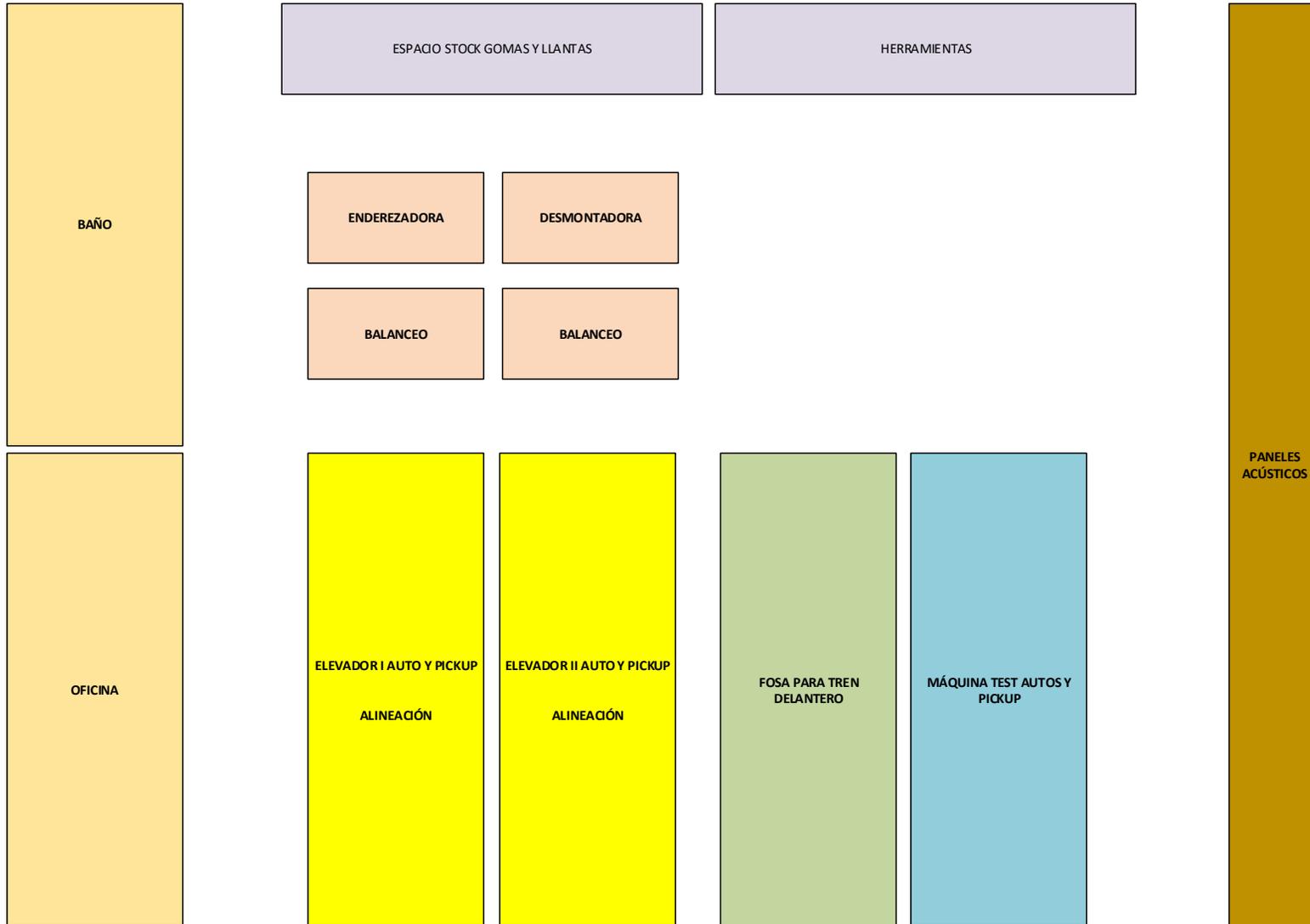


Ilustración 23.0 - WBS Resumida y en Detalle - Etapa de Definición



**CAPÍTULO XIX**  
**ESTRUCTURA DEL PROYECTO**  
**LOCAL DE ALINEACIÓN - LAYOUT**

**ETAPA DE DEFINICIÓN**



*Ilustración 24.0 - LayOut del Local - Etapa de Definición*

**CAPÍTULO XX**  
**ESTRUCTURA DEL PROYECTO**  
**ESCALA DE TIEMPO DEL PROYECTO**

**ETAPA DE DEFINICIÓN**



Ilustración 25.0 - Escala de Tiempos y Costos - Etapa de Definición

**CAPÍTULO XXI**  
**ESTRUCTURA DEL PROYECTO**

**FLUJO DE FONDOS DEL PROYECTO**

**FLUJO DE FINANCIACIÓN**

**GRÁFICO TORNADO**

**INDICADORES VAN y TIR**

**VALUACIÓN EN USD – TIPO DE CAMBIO FUTURO**

**ETAPA DE DEFINICIÓN**

Concepto:	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
FNF:	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>INGRESOS OPERATIVOS:</b>											
Alineación:		\$ 197.890,99	\$ 353.805,60	\$ 568.975,50	\$ 914.546,73	\$ 1.371.291,34	\$ 1.631.089,25	\$ 1.745.320,03	\$ 1.866.710,47	\$ 1.995.635,16	\$ 2.135.579,99
Balanceo:		\$ 98.945,50	\$ 176.902,80	\$ 284.487,75	\$ 457.273,37	\$ 685.645,67	\$ 815.544,63	\$ 872.660,01	\$ 933.355,24	\$ 997.817,58	\$ 1.067.789,99
Tren Delantero:		\$ 1.038.927,70	\$ 1.698.266,89	\$ 2.844.877,51	\$ 3.658.186,93	\$ 4.570.971,14	\$ 4.403.940,98	\$ 4.712.364,08	\$ 5.040.118,27	\$ 5.388.214,93	\$ 5.766.065,97
Test de Estado:		\$ 1.731.546,17	\$ 2.688.922,57	\$ 3.603.511,51	\$ 4.633.703,44	\$ 5.789.896,77	\$ 6.850.574,85	\$ 7.330.344,12	\$ 7.840.183,98	\$ 8.381.667,66	\$ 8.969.435,96
Llantas:		\$ 1.843.200,00	\$ 2.903.040,00	\$ 5.080.320,00	\$ 7.468.070,40	\$ 10.081.895,04	\$ 11.762.210,88	\$ 13.585.353,57	\$ 14.264.621,24	\$ 14.977.852,31	\$ 15.726.744,92
Gomas:		\$ 6.912.000,00	\$ 9.072.000,00	\$ 11.430.720,00	\$ 18.003.384,00	\$ 23.104.342,80	\$ 28.670.389,02	\$ 37.050.964,27	\$ 41.334.982,02	\$ 43.401.731,12	\$ 45.571.817,67
<b>TOTAL INGRESOS OPERATIVOS:</b>	<b>\$ 0,00</b>	<b>\$ 11.822.510,36</b>	<b>\$ 16.892.937,86</b>	<b>\$ 23.812.892,28</b>	<b>\$ 35.135.164,87</b>	<b>\$ 45.604.042,76</b>	<b>\$ 54.133.749,60</b>	<b>\$ 65.297.006,07</b>	<b>\$ 71.279.971,21</b>	<b>\$ 75.142.918,75</b>	<b>\$ 79.237.434,51</b>
<b>EGRESOS OPERATIVOS:</b>											
Costos Directos (compras):		-\$ 10.195.000,00	-\$ 7.791.000,00	-\$ 12.623.625,00	-\$ 15.668.454,38	-\$ 17.898.329,53	-\$ 25.149.128,19	-\$ 26.607.598,94	-\$ 28.254.576,49	-\$ 29.667.305,31	-\$ 34.641.159,06
Gastos de Administración:		-\$ 282.000,00	-\$ 296.100,00	-\$ 310.905,00	-\$ 326.450,25	-\$ 342.772,76	-\$ 359.911,40	-\$ 377.906,97	-\$ 396.802,32	-\$ 416.642,44	-\$ 437.474,56
Gastos de Comercialización:		-\$ 1.213.620	-\$ 1.456.345	-\$ 1.747.613	-\$ 2.097.136	-\$ 2.516.563	-\$ 3.019.876	-\$ 3.623.851	-\$ 4.348.621	-\$ 5.218.346	-\$ 6.262.015
Otros Gastos Operativos:		-\$ 2.433.672	-\$ 2.920.407	-\$ 3.504.488	-\$ 4.205.386	-\$ 5.046.463	-\$ 6.055.755	-\$ 7.266.906	-\$ 8.720.288	-\$ 10.464.345	-\$ 12.557.214
<b>Impuestos de Operación:</b>											
Rentas y Municipales:		-\$ 10.200,00	-\$ 10.710,00	-\$ 11.245,50	-\$ 11.807,78	-\$ 12.398,16	-\$ 13.018,07	-\$ 13.668,98	-\$ 14.352,42	-\$ 15.070,05	-\$ 15.823,55
AFIP y ARBA:		-\$ 12.000,00	-\$ 12.600,00	-\$ 13.230,00	-\$ 13.891,50	-\$ 14.586,08	-\$ 15.315,38	-\$ 16.081,15	-\$ 16.885,21	-\$ 17.729,47	-\$ 18.615,94
Ingresos Brutos:		-\$ 472.900,41	-\$ 675.717,51	-\$ 952.515,69	-\$ 1.405.406,59	-\$ 1.824.161,71	-\$ 2.165.349,98	-\$ 2.611.880,24	-\$ 2.851.198,85	-\$ 3.005.716,75	-\$ 3.169.497,38
<b>Total Tributos:</b>	<b>\$ 0,00</b>	<b>-\$ 495.100,41</b>	<b>-\$ 699.027,51</b>	<b>-\$ 976.991,19</b>	<b>-\$ 1.431.105,87</b>	<b>-\$ 1.851.145,95</b>	<b>-\$ 2.193.683,43</b>	<b>-\$ 2.641.630,37</b>	<b>-\$ 2.882.436,48</b>	<b>-\$ 3.038.516,26</b>	<b>-\$ 3.203.936,87</b>
<b>TOTAL EGRESOS OPERATIVOS:</b>	<b>\$ 0,00</b>	<b>-\$ 14.619.393,07</b>	<b>-\$ 13.162.878,71</b>	<b>-\$ 19.163.622,62</b>	<b>-\$ 23.728.532,21</b>	<b>-\$ 27.655.274,30</b>	<b>-\$ 36.778.354,30</b>	<b>-\$ 40.517.893,81</b>	<b>-\$ 44.602.724,32</b>	<b>-\$ 48.805.154,84</b>	<b>-\$ 57.101.799,49</b>
<b>FLUJO DE CAJA OPERATIVO:</b>	<b>\$ 0,00</b>	<b>-\$ 2.796.882,72</b>	<b>\$ 3.730.059,15</b>	<b>\$ 4.649.269,66</b>	<b>\$ 11.406.632,65</b>	<b>\$ 17.948.768,45</b>	<b>\$ 17.355.395,30</b>	<b>\$ 24.779.112,26</b>	<b>\$ 26.677.246,90</b>	<b>\$ 26.337.763,90</b>	<b>\$ 22.135.635,02</b>
<b>ACUMULADO CAJA OPERATIVA:</b>	<b>\$ 0,00</b>	<b>-\$ 2.796.882,72</b>	<b>\$ 933.176,43</b>	<b>\$ 5.582.446,09</b>	<b>\$ 16.989.078,74</b>	<b>\$ 34.937.847,20</b>	<b>\$ 52.293.242,50</b>	<b>\$ 77.072.354,77</b>	<b>\$ 103.749.601,66</b>	<b>\$ 130.087.365,57</b>	<b>\$ 152.223.000,58</b>
<b>INGRESOS NO OPERATIVOS:</b>											
Recupero IVA Inversión:		\$ 0,00	\$ 783.312,42	\$ 976.346,63	\$ 362.311,97	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Aporte Accionistas:	<b>\$ 9.778.422,73</b>										
Valor Mercado (Ventas):											
<b>TOTAL INGRESOS NO OP:</b>	<b>\$ 9.778.422,73</b>	<b>\$ 0,00</b>	<b>\$ 783.312,42</b>	<b>\$ 976.346,63</b>	<b>\$ 362.311,97</b>	<b>\$ 0,00</b>					
<b>EGRESOS NO OPERATIVOS:</b>											
<b>Inversión Activos Fijos:</b>											
Edificios:	-\$ 6.000.000,00										
Muebles y Útiles:	-\$ 112.104,14										
Herramientas:	-\$ 161.282,45										
Máquinas:	-\$ 1.970.410,49										
<b>Total capex (activos):</b>	<b>-\$ 8.243.797</b>	<b>\$ 0</b>									
IVA capex	-\$ 1.534.626										
Variación Capital de Trabajo (1):	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Impuestos I.I. Brutos:	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Impuestos a las Ganancias:	\$ 0	\$ 0	\$ 0	-\$ 639.155	-\$ 3.307.328	-\$ 5.450.511	-\$ 5.142.551	-\$ 7.584.567	-\$ 8.165.152	-\$ 7.992.252	-\$ 6.464.184
Otros Tributos:	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
<b>TOTAL EGRESOS NO OP:</b>	<b>-\$ 9.778.422,73</b>	<b>\$ 0,00</b>	<b>\$ 0,00</b>	<b>-\$ 639.155,08</b>	<b>-\$ 3.307.327,69</b>	<b>-\$ 5.450.510,93</b>	<b>-\$ 5.142.551,50</b>	<b>-\$ 7.584.566,84</b>	<b>-\$ 8.165.152,45</b>	<b>-\$ 7.992.252,14</b>	<b>-\$ 6.464.183,81</b>
<b>FLUJO DE CAJA NO OPERATIVO:</b>	<b>\$ 0,00</b>	<b>\$ 0,00</b>	<b>\$ 783.312,42</b>	<b>\$ 337.191,55</b>	<b>-\$ 2.945.015,73</b>	<b>-\$ 5.450.510,93</b>	<b>-\$ 5.142.551,50</b>	<b>-\$ 7.584.566,84</b>	<b>-\$ 8.165.152,45</b>	<b>-\$ 7.992.252,14</b>	<b>-\$ 6.464.183,81</b>
<b>ACUMULADO CAJA NO OP.:</b>	<b>\$ 0,00</b>	<b>\$ 0,00</b>	<b>\$ 783.312,43</b>	<b>\$ 1.120.503,98</b>	<b>-\$ 1.824.511,75</b>	<b>-\$ 7.275.022,68</b>	<b>-\$ 12.417.574,18</b>	<b>-\$ 20.002.141,02</b>	<b>-\$ 28.167.293,47</b>	<b>-\$ 36.159.545,60</b>	<b>-\$ 42.623.729,41</b>

Ilustración 26.0 - Flujo de Fondos Económico - Etapa de Definición

FLUJO DE FINANCIACIÓN:											
Ingresos Financieros:											
Egresos Financieros:											
Amortización Capital:											
Intereses:											
Comisiones:											
<b>FLUJO FINANCIACIÓN:</b>	<b>\$ 0,00</b>										
<b>FLUJO ACUMULADO:</b>	<b>\$ 0,00</b>										

<b>FNF NETO C/FINANCIACIÓN:</b>	<b>\$ 0,00</b>	<b>-\$ 2.796.882,72</b>	<b>\$ 4.513.371,57</b>	<b>\$ 4.986.461,20</b>	<b>\$ 8.461.616,93</b>	<b>\$ 12.498.257,52</b>	<b>\$ 12.212.843,81</b>	<b>\$ 17.194.545,42</b>	<b>\$ 18.512.094,45</b>	<b>\$ 18.345.511,77</b>	<b>\$ 15.671.451,21</b>
<b>ACUMULADO:</b>	<b>\$ 0,00</b>	<b>-\$ 2.796.882,71</b>	<b>\$ 1.716.488,86</b>	<b>\$ 6.702.950,06</b>	<b>\$ 15.164.566,99</b>	<b>\$ 27.662.824,52</b>	<b>\$ 39.875.668,33</b>	<b>\$ 57.070.213,75</b>	<b>\$ 75.582.308,20</b>	<b>\$ 93.927.819,96</b>	<b>\$ 109.599.271,17</b>

Concepto:		
Ingresos Gomas	-34,26%	33,77%
Proveedor II	-21,51%	21,14%
Ingresos Llantas	-12,44%	12,44%
Ingresos Test	-7,67%	7,67%
Proveedor I	-7,44%	7,44%
Ingresos Tren Dtro	-5,20%	5,20%
Edificio	-2,94%	2,94%
Servicios	-1,99%	0,77%
Ingreso Alineación	-1,62%	1,62%
Máquinas	-0,97%	0,97%
Ingreso Balanceo	-0,81%	0,81%
Contador	-0,60%	0,23%
Legales	-0,50%	0,19%
Seguros	-0,40%	0,15%
Publicidad	-0,30%	0,12%
Viajes	-0,24%	0,09%
AFIP	-0,20%	0,08%
Teléfono	-0,18%	0,07%
Internet	-0,17%	0,07%
Rentas	-0,17%	0,07%
Oficina	-0,17%	0,07%
Emergencia	-0,14%	0,05%
Herramientas	-0,08%	0,08%
Ms y Útiles	-0,05%	0,05%

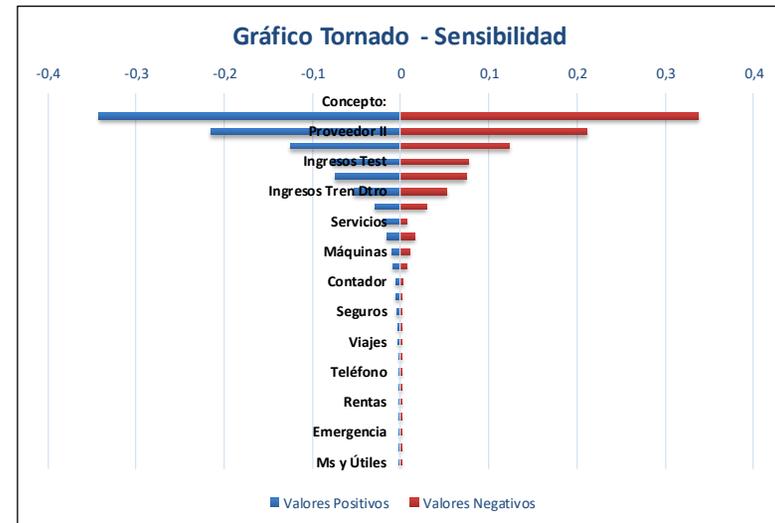


Ilustración 27.0 - Gráfico Tornado (impacto de variables) - Etapa de Definición

Ilustración 28.0 - Flujo de Fondos del Proyecto (indicadores VAN y TIR) - Etapa de Definición

Concepto:	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
FLUJO DE CAJA NETO:	\$ 0	-\$ 2.796.883	\$ 4.513.372	\$ 4.986.461	\$ 8.461.617	\$ 12.498.258	\$ 12.212.844	\$ 17.194.545	\$ 18.512.094	\$ 18.345.512	\$ 15.671.451
Valor residual (continuo):											\$ 73.316.731
Aporte Accionistas:	-\$ 9.778.423										
F.C. Neto sin Financiamiento:	-\$ 9.778.423	-\$ 2.796.883	\$ 4.513.372	\$ 4.986.461	\$ 8.461.617	\$ 12.498.258	\$ 12.212.844	\$ 17.194.545	\$ 18.512.094	\$ 18.345.512	\$ 88.988.182
Acumulado:	-\$ 9.778.423	-12.575.305	-8.061.934	-3.075.473	5.386.144	17.884.402	30.097.246	47.291.791	65.803.885	84.149.397	173.137.579

<b>VAN Accionista:</b>	<b>\$ 30.627.497</b>
<b>TIR Accionista:</b>	<b>49,95%</b>

Concepto:	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
F.C. Neto sin Financiamiento:	-\$ 9.778.423	-\$ 2.796.883	\$ 4.513.372	\$ 4.986.461	\$ 8.461.617	\$ 12.498.258	\$ 12.212.844	\$ 17.194.545	\$ 18.512.094	\$ 18.345.512	\$ 88.988.182
Ingresos Financieros:	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Egresos Financieros:	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Flujo del Negocio:	-\$ 9.778.423	-\$ 2.796.883	\$ 4.513.372	\$ 4.986.461	\$ 8.461.617	\$ 12.498.258	\$ 12.212.844	\$ 17.194.545	\$ 18.512.094	\$ 18.345.512	\$ 88.988.182
Acumulado:	-\$ 9.778.423	-12.575.305	-8.061.934	-3.075.473	5.386.144	17.884.402	30.097.246	47.291.791	65.803.885	84.149.397	173.137.579

<b>VAN del Proyecto:</b>	<b>\$ 30.627.497</b>
<b>TIR Proyecto:</b>	<b>49,95%</b>

Beta Acción:	0,86
Riesgo País (Arg.):	4,40%
Rf:	1,750%
Rm:	5,500%
Prima Riesgo Mercado (Rf-Rm):	3,750%
CAPM (usd):	9,375%
Inflación Arg. Prom. (10 años):	12,0%
CAPM ajustado (\$):	21,38%

(1) **Supuesto (capital de trabajo):** Al vender contado y pagar al proveedor a los 30 días (promedio), se obtiene una variación de capital de trabajo negativa (activo corriente operativo - pasivo corriente operativo) por tal motivo, no se incluye ese financiamiento. Asumiendo como supuesto de análisis, la variación de capital de trabajo igual a \$ 0,00.

Concepto:	dic-17	dic-18	dic-19	dic-20	dic-21	dic-22	dic-23	dic-24	dic-25	dic-26
FCF \$	-2.796.882,72	\$ 4.513.371,57	\$ 4.986.461,20	\$ 8.461.616,93	\$ 12.498.257,52	\$ 12.212.843,81	\$ 17.194.545,42	\$ 18.512.094,45	\$ 18.345.511,77	\$ 88.988.182,02
FCF USD	-USD 155.127,65	USD 213.518,31	USD 201.208,15	USD 298.754,55	USD 388.018,85	USD 339.246,58	USD 431.132,83	USD 418.984,24	USD 374.794,91	USD 1.641.035,28
Terminal Value										USD 19.790.395,61
FCF + T. Value (USD)	-USD 155.127,65	USD 213.518,31	USD 201.208,15	USD 298.754,55	USD 388.018,85	USD 339.246,58	USD 431.132,83	USD 418.984,24	USD 374.794,91	USD 21.431.430,89

E	<b>-\$ 9.778.422,73</b>		R. país	4,4%
ke	9,38%		rf	1,75%
D	<b>\$ 0,00</b>		rm	5,50%
			be	0,86
			kd	0%
			t	35%

Crec. largo plazo (g)	<b>1,00%</b>
WACC	9,38%

V	USD 10.194.595,48
Inversión:	-USD 641.208,05
<b>Valor Actual Neto (usd):</b>	USD 9.553.387,43

Tipo de Cambio a Octubre 16	<b>15,25</b>
-----------------------------	--------------

	dic.-17	dic.-18	dic.-19	dic.-20	dic.-21	dic.-22	dic.-23	dic.-24	dic.-25	dic.-26
Expected Exchange Rate	18,03	21,14	24,78	28,32	32,21	36,00	39,88	44,18	48,95	54,23
USA interest rate (U\$D)	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%
Argentina expected interest rate (\$)	20%	19,00%	19,0%	16%	16,0%	14%	13%	13%	13%	13%
Argentina expected inflation rate	23,0%	20,0%	20,0%	19,0%	19,0%	15,0%	15,0%	14,0%	14,0%	14,0%
USA expected inflation rate	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%
Real Exchange Rate	6,93	6,88	6,82	6,65	6,45	6,39	6,28	6,23	6,17	6,12

Ilustración 29.0 - Flujo de Fondos Económico (teoría de la paridad de interés) - Etapa de Definición

Años:	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Fechas:	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Free Cash Flow \$:	-\$ 9.778.423	-\$ 2.796.883	\$ 4.513.372	\$ 4.986.461	\$ 8.461.617	\$ 12.498.258	\$ 12.212.844	\$ 17.194.545	\$ 18.512.094	\$ 18.345.512	\$ 88.988.182
		VAN\$:	TIR%:	Ke%	INPUT AL MODELO						
		\$ 30.627.497	49,95%	21,4%							

**CALCULO DEL VAN\$ - COEFICIENTE DE ACTUALIZACIÓN:**

Free Cash Flow \$:	-\$ 9.778.423	-\$ 2.796.883	\$ 4.513.372	\$ 4.986.461	\$ 8.461.617	\$ 12.498.258	\$ 12.212.844	\$ 17.194.545	\$ 18.512.094	\$ 18.345.512	\$ 88.988.182
Período (T):	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Coefficiente Actualización:	1,0000	0,8239	0,6788	0,5593	0,4608	0,3796	0,3128	0,2577	0,2123	0,1749	0,1441
Valor Actualizado \$:	-\$ 9.778.422,73	-\$ 2.304.331,80	\$ 3.063.674,37	\$ 2.788.718,74	\$ 3.898.848,76	\$ 4.744.639,87	\$ 3.819.806,34	\$ 4.430.839,29	\$ 3.930.263,01	\$ 3.208.977,30	\$ 12.824.484,15
Inversión \$:	-\$ 9.778.422,73	Sin Actualizar									
VActualizado FNF \$:	\$ 40.405.920,05	Actualizado									
Valor Actual Neto \$:	\$ 30.627.497,32	Diferencia									

**CALCULO DEL PAYBACK - SIN ACTUALIZACIÓN:**

Free Cash Flow \$:	-\$ 9.778.423	-\$ 2.796.883	\$ 4.513.372	\$ 4.986.461	\$ 8.461.617	\$ 12.498.258	\$ 12.212.844	\$ 17.194.545	\$ 18.512.094	\$ 18.345.512	\$ 88.988.182
Pay Back Nominal Acumulado \$:	-\$ 9.778.423	-\$ 12.575.305	-\$ 8.061.934	-\$ 3.075.473	\$ 5.386.144	\$ 17.884.402	\$ 30.097.246	\$ 47.291.791	\$ 65.803.885	\$ 84.149.397	\$ 173.137.579
Pay Back Años Nominal (T):		0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
					3,363461581						

**CALCULO DEL PAYBACK - CON ACTUALIZACIÓN:**

Free Cash Flow \$:	-\$ 9.778.423	-\$ 2.796.883	\$ 4.513.372	\$ 4.986.461	\$ 8.461.617	\$ 12.498.258	\$ 12.212.844	\$ 17.194.545	\$ 18.512.094	\$ 18.345.512	\$ 88.988.182
Valor Actualizado \$:	-\$ 9.778.422,73	-\$ 2.304.331,80	\$ 3.063.674,37	\$ 2.788.718,74	\$ 3.898.848,76	\$ 4.744.639,87	\$ 3.819.806,34	\$ 4.430.839,29	\$ 3.930.263,01	\$ 3.208.977,30	\$ 12.824.484,15
Pay Back Actualizado Acumulado \$:	-\$ 9.778.422,73	-\$ 12.082.754,52	-\$ 9.019.080,15	-\$ 6.230.361,41	-\$ 2.331.512,65	\$ 2.413.127,22	\$ 6.232.933,57	\$ 10.663.772,86	\$ 14.594.035,87	\$ 17.803.013,17	\$ 30.627.497,32
Pay Back Años Actualizado (T):		0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
						4,491399287					

Ilustración 30.0 - Recupero de la Inversión - Etapa de Definición

**CAPÍTULO XXII**  
**ESTRUCTURA DEL PROYECTO**

**DEMANDA DEL MERCADO**  
**DEMANDA DEL PROYECTO**  
**CAPACIDAD DEL LOCAL**

**ETAPA DE DEFINICIÓN**

Títulos:	DATOS PROYECTADOS POR INDEC (Argentina):										
Años:	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Concepto:	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Partido Luján (censo base 2010) - S/Estadísticas:	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Luján (INDEC)	114.848	116.114	117.364	118.593	119.805	120.998	122.174	123.334	124.477	125.602	126.800
Crecimiento		1,10%	1,08%	1,05%	1,02%	1,00%	0,97%	0,95%	0,93%	0,90%	0,95%
<b>Crecimiento Acumulado</b>		<b>1,10%</b>	<b>2,18%</b>	<b>3,23%</b>	<b>4,25%</b>	<b>5,24%</b>	<b>6,22%</b>	<b>7,17%</b>	<b>8,09%</b>	<b>9,00%</b>	<b>9,95%</b>
Serie		1,10%	2,19%	3,26%	4,32%	5,35%	6,38%	7,39%	8,38%	9,36%	10,41%
Coeficiente		1,011023	1,010765	1,010472	1,010220	1,009958	1,009719	1,009495	1,009268	1,009038	1,009538
Niños	24,34%	24,61%	24,87%	25,13%	25,39%	25,64%	25,89%	26,14%	26,38%	26,62%	26,87%
Adultos	56,19%	56,81%	57,42%	58,02%	58,62%	59,20%	59,77%	60,34%	60,90%	61,45%	62,04%
Activos	19,47%	19,68%	19,90%	20,10%	20,31%	20,51%	20,71%	20,91%	21,10%	21,29%	21,50%
<b>Total (% S/Indec):</b>	<b>100,00%</b>	<b>101,10%</b>	<b>102,19%</b>	<b>103,26%</b>	<b>104,32%</b>	<b>105,35%</b>	<b>106,38%</b>	<b>107,39%</b>	<b>108,38%</b>	<b>109,36%</b>	<b>110,41%</b>
Base											
Adultos	64.533	65.964	67.392	68.810	70.224	71.630	73.029	74.422	75.808	77.184	78.664
Autos 1 de 4 personas	4,00 personas	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Automotores	16.133,27 autos	16.491	16.848	17.203	17.556	17.907	18.257	18.605	18.952	19.296	19.666

Ilustración 31.0 - Demanda del Mercado (datos INDEC) - Etapa de Definición

% Captura (proyecto):
<b>Automotores (Q/Año):</b>
Mes:
Automotores (Q/Mes):
Días:
Automotores (Q/Días):
Horas (ciclo de trabajo):
Automotores (Q/Hora):

15,00%	20,00%	25,00%	30,00%	35,00%	35,00%	35,00%	35,00%	35,00%	35,00%	35,00%
2.474	3.370	4.301	5.267	6.268	6.390	6.512	6.633	6.754	6.883	
12 mes										
206,14	280,80	358,39	438,90	522,30	532,50	542,66	552,77	562,80	573,59	
24 Día/Mes										
8,59	11,70	14,93	18,29	21,76	22,19	22,61	23,03	23,45	23,90	
8 Hs/Día										
1,07	1,46	1,87	2,29	2,72	2,77	2,83	2,88	2,93	2,99	

Ilustración 32.0 - Utilización de la Capacidad (diferentes rubros) - Etapa de Definición

<b>ALINEACIÓN:</b>	→	8,00%	10,00%	12,00%	15,00%	18,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%
Anual		197,89	336,96	516,08	790,02	1.128,16	1.278,00	1.302,38	1.326,64	1.350,72	1.376,61
Mes		16,49	28,08	43,01	65,83	94,01	106,50	108,53	110,55	112,56	114,72
Día		0,69	1,17	1,79	2,74	3,92	4,44	4,52	4,61	4,69	4,78
Horas (ciclo de trabajo):		<b>8 Hs/Día</b>									
Hora		0,09	0,15	0,22	0,34	0,49	0,55	0,57	0,58	0,59	0,60
		DECIMAL									
		VERDADERO									
<b>Automotores (Q/Hora):</b>		<b>1,00</b>									
<b>Box Alineación:</b>	→	<b>2 Autos/Hs</b>									
Capacidad Utilizada:		debajo cap.									
Capacidad Máxima/Día:		16 Autos/Día									
Capacidad Máxima/Día:		8 Autos/Día									

<b>BALANCEO:</b>	→	8,00%	10,00%	12,00%	15,00%	18,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%
Anual		197,89	336,96	516,08	790,02	1.128,16	1.278,00	1.302,38	1.326,64	1.350,72	1.376,61
Mes		16,49	28,08	43,01	65,83	94,01	106,50	108,53	110,55	112,56	114,72
Día		0,69	1,17	1,79	2,74	3,92	4,44	4,52	4,61	4,69	4,78
Horas (ciclo de trabajo):		<b>8 Hs/Día</b>									
Hora		0,09	0,15	0,22	0,34	0,49	0,55	0,57	0,58	0,59	0,60
		DECIMAL									
		VERDADERO									
<b>Automotores (Q/Hora):</b>		<b>1,00</b>									
<b>Box Alineación:</b>	→	<b>2 Autos/Hs</b>									
Capacidad Utilizada:		debajo cap.									
Capacidad Máxima/Día:		16 Autos/Día									
Capacidad Máxima/Día:		8 Autos/Día									

<b>TREN DELANTERO:</b>	→	14,00%	16,00%	20,00%	20,00%	20,00%	18,00%	18,00%	18,00%	18,00%	
Anual		346,31	539,13	860,13	1.053,36	1.253,52	1.150,20	1.172,15	1.193,97	1.215,65	1.238,95
Mes		28,86	44,93	71,68	87,78	104,46	95,85	97,68	99,50	101,30	103,25
Día		1,20	1,87	2,99	3,66	4,35	3,99	4,07	4,15	4,22	4,30
Horas (ciclo de trabajo):		8 Hs/Día									
Hora		0,15	0,23	0,37	0,46	0,54	0,50	0,51	0,52	0,53	0,54
		DECIMAL									
		VERDADERO									
<b>Automotores (Q/Hora):</b>		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
<b>Box Alineación:</b>	→	1 Autos/Hs									
<b>Capacidad Utilizada:</b>		máx cap.	neutro								
<b>Capacidad Máxima/Día:</b>		16 Autos/Día									
<b>Capacidad Máxima/Día:</b>		8 Autos/Día									

<b>TEST DE ESTADO:</b>	→	35,00%	38,00%	38,00%	38,00%	38,00%	42,00%	42,00%	42,00%	42,00%	
Anual		865,77	1.280,44	1.634,25	2.001,38	2.381,68	2.683,80	2.735,01	2.785,94	2.836,52	2.890,89
Mes		72,15	106,70	136,19	166,78	198,47	223,65	227,92	232,16	236,38	240,91
Día		3,01	4,45	5,67	6,95	8,27	9,32	9,50	9,67	9,85	10,04
Horas (ciclo de trabajo):		8 Hs/Día									
Hora		0,38	0,56	0,71	0,87	1,03	1,16	1,19	1,21	1,23	1,25
		DECIMAL									
		VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO	FALSO	FALSO	FALSO	FALSO	FALSO
<b>Automotores (Q/Hora):</b>		1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
<b>Box Alineación:</b>	→	6 Autos/Hora									
<b>Capacidad Utilizada:</b>		debajo cap.									
<b>Capacidad Máxima/Día:</b>		48 Autos/Día									
<b>Capacidad Máxima/Día:</b>		8 Autos/Día	8 Autos/Día	8 Autos/Día	8 Autos/Día	16 Autos/Día	16 Autos/Día	16 Autos/Día	16 Autos/Día	16 Autos/Día	16 Autos/Día

<b>Llantas:</b>		20%	25%	30%	35%	40%	45%	45%	45%	45%	
Autos/Año:		494,73	842,39	1.290,19	1.843,38	2.507,03	2.875,50	2.930,37	2.984,93	3.039,13	3.097,38
Mes:		12 mes	12 mes	12 mes	12 mes	12 mes	12 mes				
Automotores (Q/Mes):		41,23	70,20	107,52	153,61	208,92	239,63	244,20	248,74	253,26	258,12
Días:		24 Día/Mes	24 Día/Mes	24 Día/Mes	24 Día/Mes	24 Día/Mes	24 Día/Mes				
Automotores (Q/Día):		1,72	2,92	4,48	6,40	8,70	9,98	10,17	10,36	10,55	10,75
		DECIMAL	DECIMAL	DECIMAL	DECIMAL	DECIMAL	DECIMAL	DECIMAL	DECIMAL	DECIMAL	DECIMAL
		FALSO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
Automotores (Q/Día):	4 Unid.	2,00	3,00	5,00	7,00	9,00	10,00	11,00	11,00	11,00	11,00
Gomas (juegos)/Día:		8,00	12,00	20,00	28,00	36,00	40,00	44,00	44,00	44,00	44,00
Juegos/Mes:		192,00	288,00	480,00	672,00	864,00	960,00	1.056,00	1.056,00	1.056,00	1.056,00
<b>Juegos/Año:</b>		<b>2.304,00</b>	<b>3.456,00</b>	<b>5.760,00</b>	<b>8.064,00</b>	<b>10.368,00</b>	<b>11.520,00</b>	<b>12.672,00</b>	<b>12.672,00</b>	<b>12.672,00</b>	<b>12.672,00</b>

<b>Gomas:</b>		40%	35%	40%	45%	50%	55%	70%	70%	70%	70%
Autos/Año:		989,45	1.179,35	1.720,26	2.370,06	3.133,79	3.514,50	4.558,35	4.643,23	4.727,54	4.818,15
Mes:		12 mes	12 mes	12 mes	12 mes	12 mes	12 mes	12 mes	12 mes	12 mes	12 mes
Automotores (Q/Mes):		82,45	98,28	143,35	197,50	261,15	292,88	379,86	386,94	393,96	401,51
Días:		24 Día/Mes	24 Día/Mes	24 Día/Mes	24 Día/Mes	24 Día/Mes	24 Día/Mes	24 Día/Mes	24 Día/Mes	24 Día/Mes	24 Día/Mes
Automotores (Q/Día):		3,44	4,09	5,97	8,23	10,88	12,20	15,83	16,12	16,42	16,73
		DECIMAL	DECIMAL	DECIMAL	DECIMAL	DECIMAL	DECIMAL	DECIMAL	DECIMAL	DECIMAL	DECIMAL
		FALSO	VERDADERO	FALSO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
Automotores (Q/Día):	4 Unid.	4,00	5,00	6,00	9,00	11,00	13,00	16,00	17,00	17,00	17,00
Gomas (juegos)/Día:		16,00	20,00	24,00	36,00	44,00	52,00	64,00	68,00	68,00	68,00
Juegos/Mes:		384,00	480,00	576,00	864,00	1.056,00	1.248,00	1.536,00	1.632,00	1.632,00	1.632,00
<b>Juegos/Año:</b>		<b>4.608,00</b>	<b>5.760,00</b>	<b>6.912,00</b>	<b>10.368,00</b>	<b>12.672,00</b>	<b>14.976,00</b>	<b>18.432,00</b>	<b>19.584,00</b>	<b>19.584,00</b>	<b>19.584,00</b>

Ilustración 33.0 - Comparación de Capex (selección) - Etapa de Definición

Elevador Hidráulico (dos columnas)		←-----Máquina Nacionalidad China											6%
Concepto:	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025	Año 2026		
Flujo de Fondos:	-\$ 134.835	-\$ 6.000	-\$ 6.360	-\$ 6.742	-\$ 7.146	-\$ 7.575	-\$ 8.029	-\$ 8.511	-\$ 9.022	-\$ 9.563	-\$ 10.137		
Valor residual (continuo):												-\$ 47.424	
Aporte Accionistas:	\$ 0												
F.C. Neto sin Financiamiento:	-\$ 134.835	-\$ 6.000	-\$ 6.360	-\$ 6.742	-\$ 7.146	-\$ 7.575	-\$ 8.029	-\$ 8.511	-\$ 9.022	-\$ 9.563	-\$ 57.561		
Acumulado:	-\$ 134.835	-140.835	-147.195	-153.937	-161.083	-168.658	-176.687	-185.198	-194.220	-203.783	-261.344		
VAN:	-\$ 170.622												
CAE (costo anual equivalente)	-\$ 42.611,41	No selecciono opción											

Concepto:	Costo:	Veces al Año:	Total:
Control funcionamiento	-\$ 500	3,00 veces	-\$ 1.500
Control de juntas	-\$ 200	3,00 veces	-\$ 600
Control lubricación	-\$ 300	3,00 veces	-\$ 900
Control rodamientos	-\$ 1.000	3,00 veces	-\$ 3.000
Total			-\$ 6.000

Beta Acción:	0,86
Riesgo País (Arg.):	4,40%
Rf:	1,750%
Rm:	5,500%
Prima Riesgo Mercado (Rf-Rm):	3,750%
CAPM (usd):	9,375%
Inflación Arg. Prom. (10 años):	12,0%
CAPM ajustado (\$):	21,38%

Elevador Hidráulico (cuatro columnas)		←-----Máquina Nacionalidad Argentina											6%
Concepto:	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025	Año 2026		
Flujo de Fondos:	-\$ 150.985	-\$ 3.200	-\$ 3.392	-\$ 3.596	-\$ 3.811	-\$ 4.040	-\$ 4.282	-\$ 4.539	-\$ 4.812	-\$ 5.100	-\$ 5.406		
Valor residual (continuo):												-\$ 25.293	
Aporte Accionistas:	\$ 0												
F.C. Neto sin Financiamiento:	-\$ 150.985	-\$ 3.200	-\$ 3.392	-\$ 3.596	-\$ 3.811	-\$ 4.040	-\$ 4.282	-\$ 4.539	-\$ 4.812	-\$ 5.100	-\$ 30.699		
Acumulado:	-\$ 150.985	-154.185	-157.577	-161.172	-164.984	-169.024	-173.306	-177.845	-182.657	-187.757	-218.456		
VAN:	-\$ 170.071												
CAE (costo anual equivalente)	-\$ 42.473,86	selecciono opción											

Concepto:	Costo:	Veces al Año:	Total:
Control funcionamiento	-\$ 500	2,00 veces	-\$ 1.000
Control de juntas	-\$ 200	2,00 veces	-\$ 400
Control lubricación	-\$ 300	2,00 veces	-\$ 600
Control rodamientos	-\$ 600	2,00 veces	-\$ 1.200
Total			-\$ 3.200

Elevador Hidráulico (tijera)		←-----Máquina Nacionalidad EE.UU.											6%
Concepto:	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025	Año 2026		
Flujo de Fondos:	-\$ 113.625	-\$ 2.450	-\$ 2.597	-\$ 2.753	-\$ 2.918	-\$ 3.093	-\$ 3.279	-\$ 3.475	-\$ 3.684	-\$ 3.905	-\$ 4.139		
Valor residual (continuo):												-\$ 19.365	
Aporte Accionistas:	\$ 0												
F.C. Neto sin Financiamiento:	-\$ 113.625	-\$ 2.450	-\$ 2.597	-\$ 2.753	-\$ 2.918	-\$ 3.093	-\$ 3.279	-\$ 3.475	-\$ 3.684	-\$ 3.905	-\$ 23.504		
Acumulado:	-\$ 113.625	-116.075	-118.672	-121.425	-124.343	-127.436	-130.715	-134.190	-137.874	-141.779	-165.283		
VAN:	-\$ 128.238												
CAE (costo anual equivalente)	-\$ 32.026,35												

Concepto:	Costo:	Veces al Año:	Total:
Control funcionamiento	-\$ 300	2,00 veces	-\$ 600
Control de juntas	-\$ 150	3,00 veces	-\$ 450
Control lubricación	-\$ 200	2,00 veces	-\$ 400
Control rodamientos	-\$ 500	2,00 veces	-\$ 1.000
Total			-\$ 2.450

Máquina de Diagnóstico (construcción de fosa)		←-----Máquina Nacionalidad Argentina											6%
Concepto:	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025	Año 2026		
Flujo de Fondos:	-\$ 293.925	-\$ 750	-\$ 795	-\$ 843	-\$ 893	-\$ 947	-\$ 1.004	-\$ 1.064	-\$ 1.128	-\$ 1.195	-\$ 1.267		
Valor residual (continuo):												-\$ 5.928	
Aporte Accionistas:	\$ 0												
F.C. Neto sin Financiamiento:	-\$ 293.925	-\$ 750	-\$ 795	-\$ 843	-\$ 893	-\$ 947	-\$ 1.004	-\$ 1.064	-\$ 1.128	-\$ 1.195	-\$ 7.195		
Acumulado:	-\$ 293.925	-294.675	-295.470	-296.313	-297.206	-298.153	-299.157	-300.221	-301.348	-302.544	-309.739		
VAN:	-\$ 298.399												
CAE (costo anual equivalente)	-\$ 74.522,45	selecciono opción											

Concepto:	Costo:	Veces al Año:	Total:
Control funcionamiento	-\$ 150	2,00 veces	-\$ 300
Control de juntas	-\$ 100	2,00 veces	-\$ 200
Control lubricación	-\$ 100	1,00 veces	-\$ 100
Control rodamientos	-\$ 150	1,00 veces	-\$ 150
Total			-\$ 750

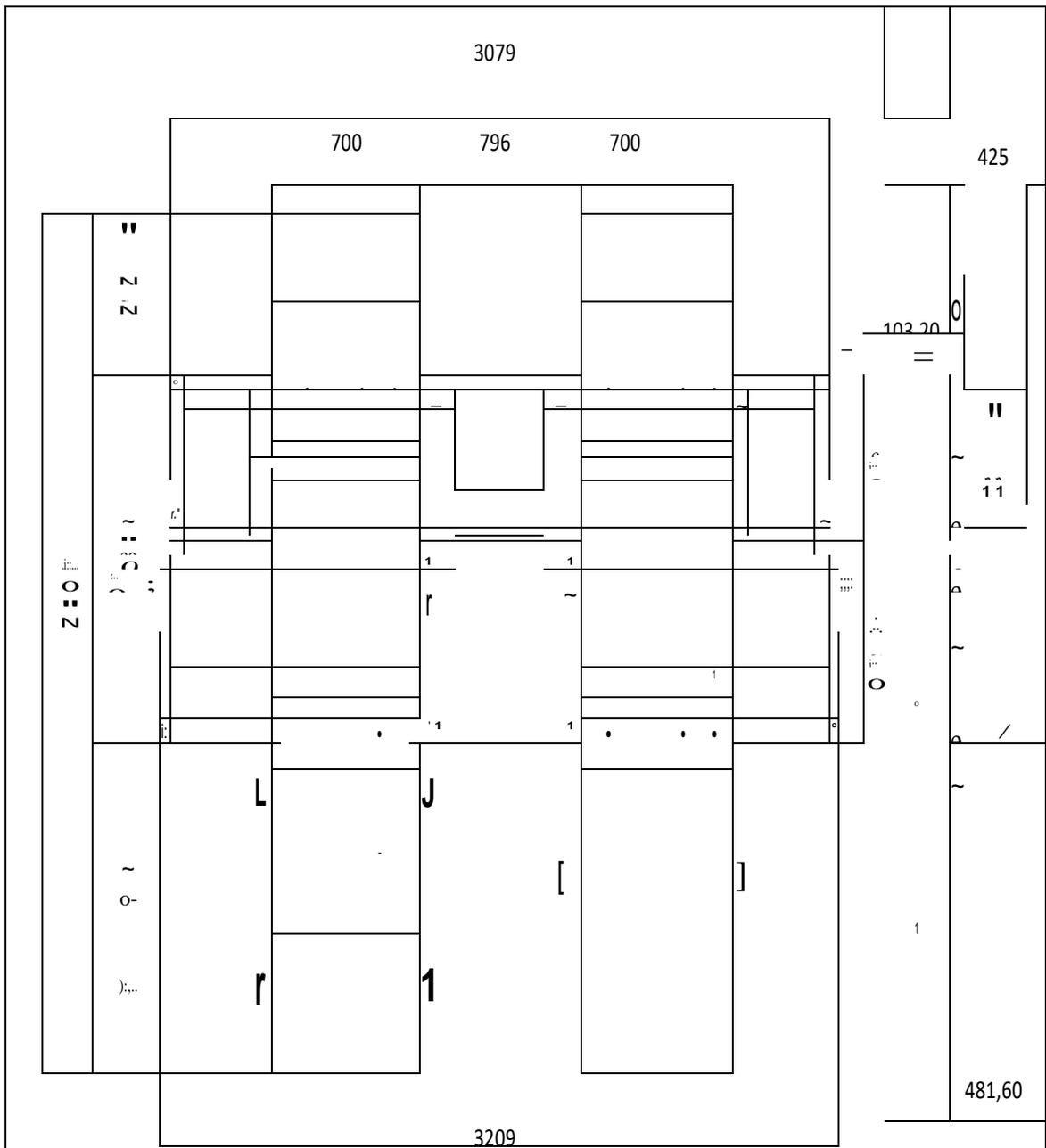
Máquina de Diagnóstico (sin construir fosa)		←-----Máquina Nacionalidad China											6%
Concepto:	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025	Año 2026		
Flujo de Fondos:	-\$ 280.275	-\$ 3.250	-\$ 3.445	-\$ 3.652	-\$ 3.871	-\$ 4.103	-\$ 4.349	-\$ 4.610	-\$ 4.887	-\$ 5.180	-\$ 5.491		
Valor residual (continuo):												-\$ 25.688	
Aporte Accionistas:	\$ 0												
F.C. Neto sin Financiamiento:	-\$ 280.275	-\$ 3.250	-\$ 3.445	-\$ 3.652	-\$ 3.871	-\$ 4.103	-\$ 4.349	-\$ 4.610	-\$ 4.887	-\$ 5.180	-\$ 31.179		
Acumulado:	-\$ 280.275	-283.525	-286.970	-290.622	-294.493	-298.596	-302.945	-307.555	-312.442	-317.622	-348.801		
VAN Accionista:	-\$ 299.660												
CAE (costo anual equivalente)	-\$ 74.837,42	No selecciono opción											

Concepto:	Costo:	Veces al Año:	Total:
Control funcionamiento	-\$ 350	3,00 veces	-\$ 1.050
Control de juntas	-\$ 250	2,00 veces	-\$ 500
Control lubricación	-\$ 250	2,00 veces	-\$ 500
Control rodamientos	-\$ 600	2,00 veces	-\$ 1.200
Total			-\$ 3.250

**CAPÍTULO XXIII (a)**  
**ESTRUCTURA DEL PROYECTO**  
**CAPEX DEL PROYECTO**  
**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

**PROVEEDOR DVC –MÀQUINA TEST E INSPECCIÓN**

**ETAPA DE DEFINICIÓN**



Banco de Frenos:

3079mm Ancho x 840mm Largo x 425mm

Banco de Suspensión

1412mm Ancho x 938mm Largo x 482mm

Profundidad para empotrar en ambos

100mm

<b>Plano FI-110e</b>		
<b>Enero 2014 - Rev. 1.00</b>	<b>Hoja Nº1 de 1</b>	

## LÍNEA DE INSPECCIÓN PARA VEHÍCULOS LIVIANOS FL-110E

La línea de inspección para vehículos livianos de DIVEHCO FL-110E está compuesta por los siguientes módulos:

- Alineador al Paso
- Banco de Suspensión
- Frenómetro
- Unidad de Control



Su diseño permite la fácil instalación en la locación de trabajo, ya que **no necesita obra civil** alguna para comenzar a funcionar. La interconexión entre los módulos se realiza fácilmente y queda protegida dentro de la estructura para evitar daños.

La electrónica de control y mando de potencia se encuentra dentro de la misma estructura del equipo con lo cual sólo se necesita una toma de poder trifásica para alimentar la línea de inspección.

**DIVEHCO S.R.L.**

+54 0353 - 4520473

Dr. Amadeo Sabattini 61

X5901 CIA - Villa María - Córdoba - Rep. Argentina

Escribanos a: [info@divehco.com.ar](mailto:info@divehco.com.ar)

Visite nuestra página web: [www.divehco.com.ar](http://www.divehco.com.ar)



**DIVEHCO S.R.L.**

+54 0353 - 4520473

Dr. Amadeo Sabattini 61

X5901 CIA - Villa María - Córdoba - Rep. Argentina

Escríbanos a: [info@divehco.com.ar](mailto:info@divehco.com.ar)

Visite nuestra página web: [www.divehco.com.ar](http://www.divehco.com.ar)

## ALINEADOR AL PASO

Es un dispositivo capaz de diagnosticar la alineación del vehículo con solo transitar con el mismo sobre la placa de medición.

Características técnicas	
Largo de placa de medición	600mm
Ancho de placa de medición	600mm
Carga Máxima	4000kg por eje
Unidad de medida	m/km (metros por kilómetro)
Rango de medición	-25 m/km a 25 m/km
Indicación	Convergente/ Divergente
Ancho	650mm
Largo	1050 mm

*Alineado, al paso*

Cerrar

*Alineación Delantera*

**1,5836 mlkm**

*Divergente*

*Prueba de Alineación Delantera*

El alineador de paso al detectar la circulación del vehículo mide el desplazamiento lateral de la placa de deriva y realiza el cálculo pertinente para extrapolar dicha información y representarla en metros de deriva por kilómetro recorrido. Además analiza si el comportamiento es Divergente o Convergente.



**DIVEHCO S.R.L.**

+54 0353 - 4520473

Dr. Amadeo Sabbatini 61

X5901 CIA - Villa María - Córdoba - Rep. Argentina

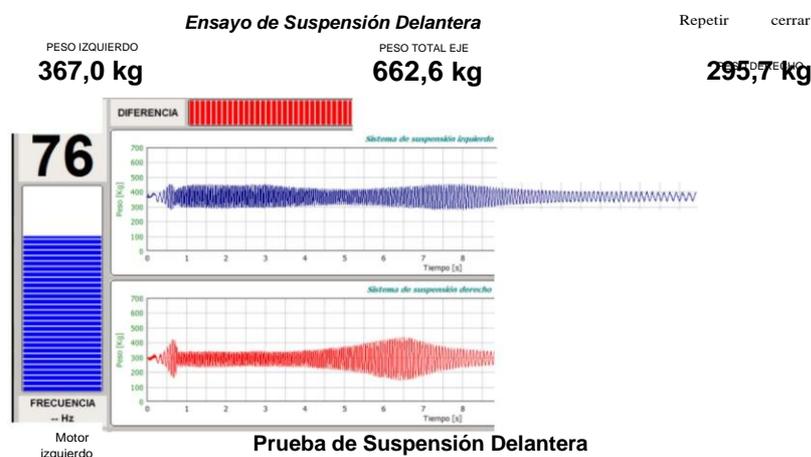
Escribanos a: [info@divehco.com.ar](mailto:info@divehco.com.ar)

Visite nuestra página web: [www.divehco.com.ar](http://www.divehco.com.ar)

## BANCO DE SUSPENSIÓN

Permite el correcto diagnóstico de los sistemas de suspensión de los vehículos sin la necesidad de realizar ningún despiece del mismo, entregando los resultados en forma instantánea.

Características técnicas	
Peso máximo por eje	2500Kg
Alimentación	Trifásica
Frecuencia de Excitación	25Hz
Amplitud de Excitación	5mm
Tipo de ensayo	Compatible con EUSAMA
Trocha Máxima	2.20 metros
Trocha Mínima	0.80 metros
Indicación	Peso/ Adherencia/ Diferencia
Ancho	2900 mm
Largo	830mm



La prueba de suspensión es realizada de un lado a la vez, comenzando por el lado izquierdo. Al iniciarse la prueba se muestra en tiempo real la evolución de la respuesta del sistema de suspensión de acuerdo a la excitación que está recibiendo. Mediante dos colores, azul para el izquierdo y rojo para del derecho, se presenta la información en pantalla para fácilmente identificar los resultados obtenidos.



**DIVEHCO S.R.L.**

+54 0353 - 4520473

Dr. Amadeo Sabbatini 61

X5901 CIA - Villa María - Córdoba - Rep. Argentina

Escribanos a: [info@divehco.com.ar](mailto:info@divehco.com.ar)

Visite nuestra página web: [www.divehco.com.ar](http://www.divehco.com.ar)

## FRENÓMETRO

Permite diagnosticar en forma rápida el rendimiento de los frenos del vehículo, evaluando fuerza de frenado, rendimiento por eje, freno de estacionamiento, etc.

Características técnicas	
Peso máximo por eje	4000 Kg
Alimentación	Trifásica
Velocidad de ensayo	3 Km/h
Fuerza Máxima	6 kNewtons
Trocha Máxima	2.20 metros
Trocha Mínima	0.75 metros
Indicación	Fuerza de frenado/ Rendimiento/
Ancho	3100 mm
Largo	920mm

*Ensayo de Frenos Delanteros* Repetir    cerrar

PESO IZQUIERDO	PESO TOTAL	PESO DERECHO
<b>368,8 kg</b>	<b>717,1 kg</b>	<b>348,3 kg</b>

En la prueba de frenos se puede observar en tiempo real la fuerza de frenado desde el comienzo de la prueba mediante una gráfica en función del tiempo, además consta de barras de indicación que permiten visualizar en forma fácil en cada instante la fuerza de frenado, rendimiento y diferencia entre las ruedas que componen el eje bajo prueba. Mediante mensajes en el recuadro inferior de la pantalla se indica al conductor del vehículo en que instancia de la prueba se encuentra.



**DIVEHCO S.R.L.**

+54 0353 - 4520473

Dr. Amadeo Sabbatini 61

X5901 CIA - Villa María - Córdoba - Rep. Argentina

Escríbanos a: [info@divehco.com.ar](mailto:info@divehco.com.ar)

Visite nuestra página web: [www.divehco.com.ar](http://www.divehco.com.ar)

## **SISTEMA4X4**

Como opcional se puede incluir el sistema de medición de vehículos con tracción permanente 4x4. En donde el proceso de medición se realiza de tal forma de deshabilitar el accionar del diferencial central, haciendo girar los neumáticos en sentidos opuestos y midiendo un lado por vez.

## **UNIDAD DE CONTROL**

Desde ella se controla en su totalidad la línea de inspección, ya que permite navegar entre los diferentes ensayos disponibles y asignar los resultados a los vehículos probados, realizar e imprimir informes y estadísticas de los resultados de las diferentes pruebas.

La unidad de control incluye la interfaz de comunicación RS-485 que permite el mando de la línea de inspección a través de sólo un par de cables. Además está diseñada para contener el equipo informático sobre cual se ejecuta el software de administración, permitiendo el fácil reemplazo del computador en caso de algún defecto.

El equipo informático no está incluido en la unidad de control y debe ser provisto al momento de instalar la línea de inspección.

Para el correcto funcionamiento del software informático se necesitan los siguientes requerimientos mínimos:

Sistema operativo Microsoft Windows XP o superior, Procesador INTEL de 32 bits o compatible, 2 gigabytes de memoria RAM, 20 gigabytes de disco rígido, un puerto USB disponible para la interfaz RS 485, un puerto USB para Fotovalidación, monitor con resolución mínima de 1024x768 píxeles, teclado, mouse y conectividad vía cable o inalámbrica.

**Unidad de Control**

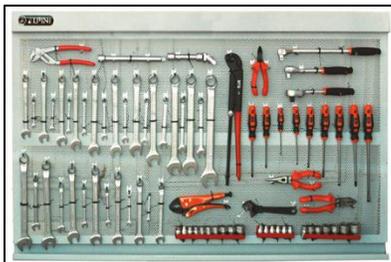


**CAPÍTULO XXIII (b)**  
**ESTRUCTURA DEL PROYECTO**  
**CAPEX DEL PROYECTO**  
**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

**PROVEEDOR MAK TOOLS S.A. – CAPEX TALLER**

**ETAPA DE DEFINICIÓN**

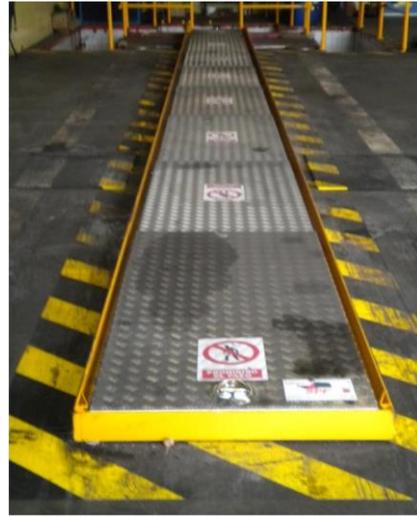




**CAPÍTULO XXIII (c)**  
**ESTRUCTURA DEL PROYECTO**  
**CAPEX DEL PROYECTO**  
**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

**PROVEEDOR SYSTEM S.A. – CAPEX FOSAS**

**ETAPA DE DEFINICIÓN**



**CAPÍTULO XXIII (d)**  
**ESTRUCTURA DEL PROYECTO**  
**CAPEX DEL PROYECTO**  
**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

**PROVEEDOR JMI Muebles S.A. – AMOBLAMIENTOS**

**ETAPA DE DEFINICIÓN**



**CAPÍTULO XXIII (e)**  
**ESTRUCTURA DEL PROYECTO**  
**CAPEX DEL PROYECTO**  
**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

**PROVEEDOR FRAVEGA S.A. – OFICINA**

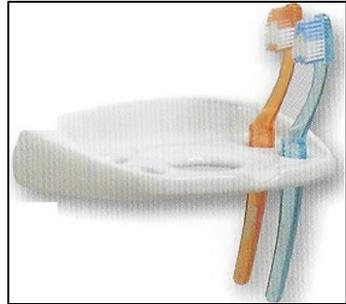
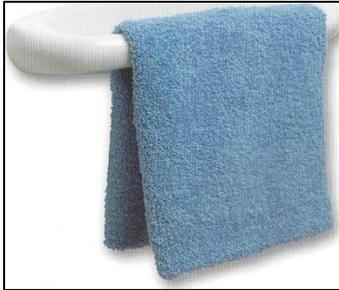
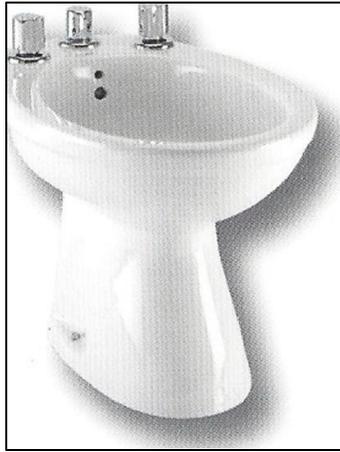
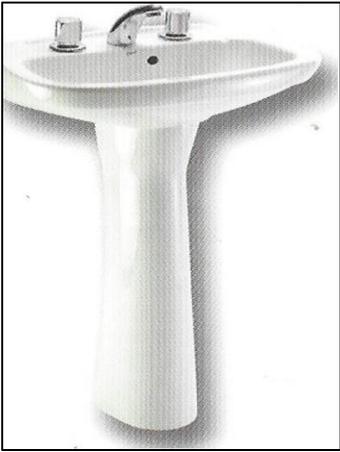
**ETAPA DE DEFINICIÓN**



**CAPÍTULO XXIII (f)**  
**ESTRUCTURA DEL PROYECTO**  
**CAPEX DEL PROYECTO**  
**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

**PROVEEDOR MJ S.R.L– SANITARIOS**

**ETAPA DE DEFINICIÓN**



**CAPÍTULO XXIV**  
**ESTRUCTURA DEL PROYECTO**  
**ESTIMACIÓN PARAMÉTRICA**

**CONSTRUCCIÓN OBRA DESDE LOS INICIOS**

**OPCIÓN ECONÓMICA**

**ETAPA DE DEFINICIÓN**

Tabla 68.0 Costo Paramétrico (edificación desde los inicios) Comparable

IDEA		FACTIBILIDAD		DEFINICIÓN I		DEFINICIÓN II		EJECUCIÓN	
M2:		\$ 13.684,46		\$ 14.163,42		\$ 14.659,14		\$ 15.172,21	
<b>200,0 M2</b>		<b>200,0 M2</b>		<b>200,0 M2</b>		<b>200,0 M2</b>		<b>200,0 M2</b>	
\$/M2:		\$/M2:		\$/M2:		\$/M2:		\$/M2:	
<b>\$13.221,70</b>	<b>3,5%</b>	<b>\$13.684,46</b>	<b>3,5%</b>	<b>\$14.163,42</b>	<b>3,5%</b>	<b>\$14.659,14</b>	<b>3,5%</b>	<b>\$15.172,21</b>	
Costo Total:		Costo Total:		Costo Total:		Costo Total:		Costo Total:	
\$ 2.644.340,00		\$ 2.736.892,00		\$ 2.832.684,00		\$ 2.931.828,00		\$ 3.034.442,00	
Tipo Cambio:		Tipo Cambio:		Tipo Cambio:		Tipo Cambio:		Tipo Cambio:	
<b>14,15</b>		<b>15,05</b>		<b>15</b>		<b>15,3</b>		<b>14,15</b>	
USD:		USD:		USD:		USD:		USD:	
186.879,15 USD		181.853,29 USD		188.845,60 USD		191.622,75 USD		214.448,20 USD	
93.439,58 USD	<b>-50%</b>	127.297,30 USD	<b>-30%</b>	151.076,48 USD	<b>-20%</b>	162.879,33 USD	<b>-15%</b>	193.003,38 USD	<b>-10%</b>
149.503,32 USD	<b>-20%</b>	154.575,30 USD	<b>-15%</b>	169.961,04 USD	<b>-10%</b>	182.041,61 USD	<b>-5%</b>	208.014,75 USD	<b>-3%</b>
186.879,15 USD	BASE:	181.853,29 USD	BASE:	188.845,60 USD	BASE:	191.622,75 USD	BASE:	214.448,20 USD	BASE:
242.942,90 USD	<b>30%</b>	218.223,95 USD	<b>20%</b>	207.730,16 USD	<b>10%</b>	201.203,88 USD	<b>5%</b>	220.881,64 USD	<b>3%</b>
373.758,30 USD	<b>100%</b>	272.779,93 USD	<b>50%</b>	245.499,28 USD	<b>30%</b>	229.947,29 USD	<b>20%</b>	246.615,43 USD	<b>15%</b>

## **ANEXO DEL PROYECTO**

### **CAPÍTULO XXV**

#### **ESTRUCTURA DE RIESGOS - RBS**

#### **TABLA DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS**

#### **CUADRO DE CONTINGENCIAS**

#### **MAPA DE RIESGOS**

#### **ETAPA DE EJECUCIÓN**

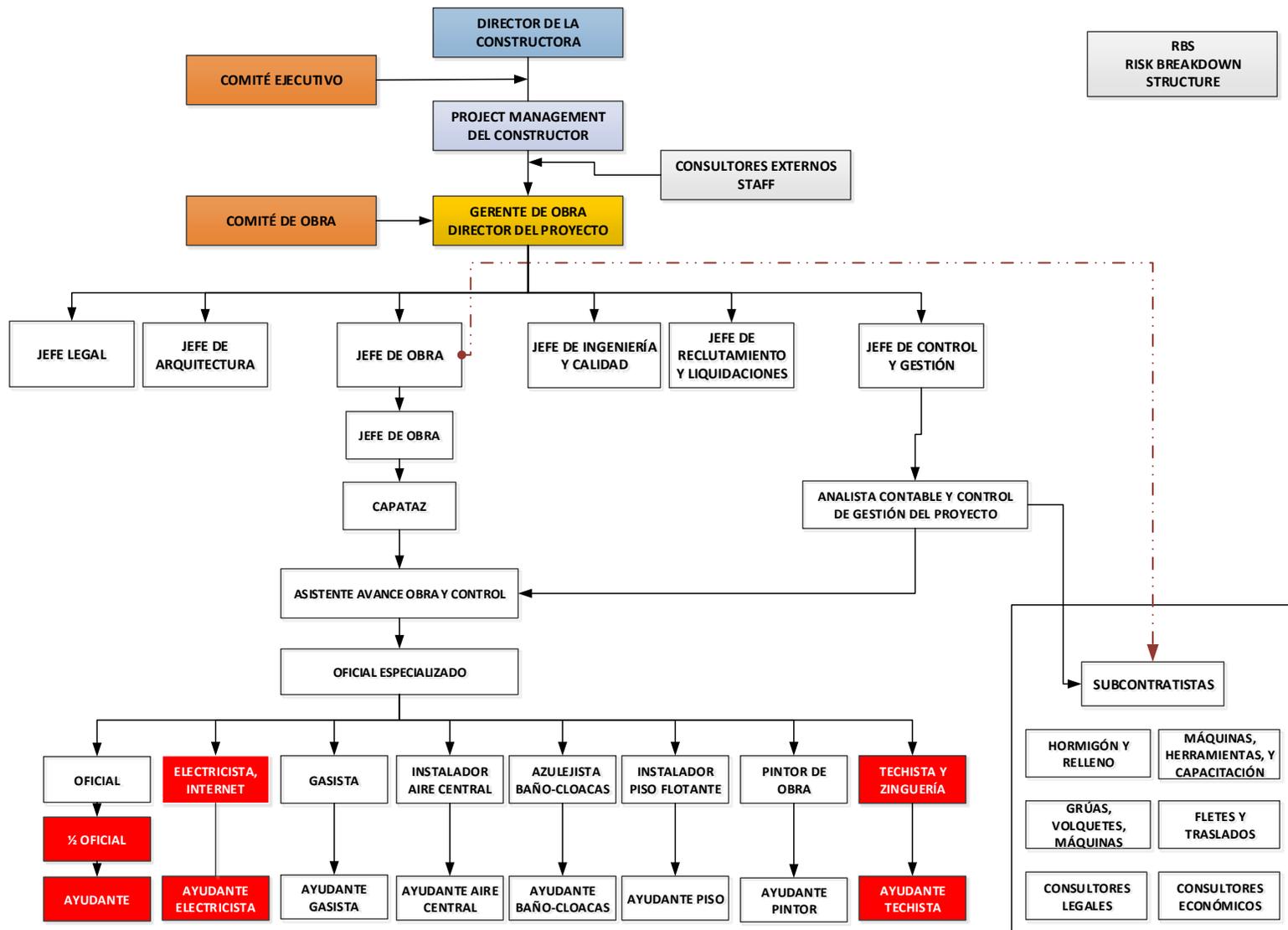


Ilustración 34.0 - Mapa de Riesgos (OBS) - Etapa de Ejecución

Ilustración 35.0 - Sucesos de Riesgos por Etapas hasta Ejecución

IDEA					FACTIBILIDAD					DEFINICIÓN					EJECUCIÓN									
	Concepto:	Riesgo:	Tablero:	Categoría:	Cambio:		Concepto:	Riesgo:	Tablero:	Categoría:	Cambio:		Concepto:	Riesgo:	Tablero:	Categoría:	Cambio:		Concepto:	Riesgo:	Tablero:	Categoría:	Cambio:	
1	1 IDEA	R - 16		Instalación	Con Cambios I	1						1							1					
2	2 IDEA	A1 - 6	A1 - 6	Económico	Sin Cambios I	2						2							2					
3	3 IDEA	R - 16		Habilitación	Con Cambios I	3						3							3					
4	4 IDEA	R - 16	R - 16	Supuestos	Sin Cambios I	4						4							4					
5	5 IDEA	A1 - 6	A1 - 6	Supuestos	Sin Cambios I	5						5							5					
6	6 IDEA	A1 - 6	A1 - 6	Restricción	Sin Cambios I	6						6							6					
7	7 IDEA					7	7 FACTIBILIDAD	V - 3	V - 3	Constructivo	Sin Cambios F	7							7					
8	8 IDEA					8	8 FACTIBILIDAD	M1 - 8	M1 - 8	Instalación	Sin Cambios F	8							8					
9	9 IDEA					9	9 FACTIBILIDAD	V - 3	V - 3	Instalación	Sin Cambios F	9							9					
10	10 IDEA					10	10 FACTIBILIDAD	A1 - 6	A1 - 6	Instalación	Sin Cambios F	10							10					
11	11 IDEA					11	11 FACTIBILIDAD	R - 20	R - 20	Constructivo	Se Produjo E	11							11					
12	12 IDEA					12	12 FACTIBILIDAD	R3 - 20	R3 - 20	Constructivo	Se Produjo E	12							12					
13	13 IDEA					13	13 FACTIBILIDAD	M - 9	M - 9	Constructivo	Sin Cambios F	13							13					
14	14 IDEA					14	14 FACTIBILIDAD	A - 4	A - 4	Constructivo	Se Produjo E	14							14					
15	15 IDEA					15	15 FACTIBILIDAD	V - 3		Traslado	Con Cambios F	15							15					
16	16 IDEA					16	16 FACTIBILIDAD					16	16 DEFINICIÓN	V1 - 2	V1 - 2	Instalación	1 IDEA	16						
17	17 IDEA					17	17 FACTIBILIDAD					17	17 DEFINICIÓN	V1 - 2	V1 - 2	Instalación	15 FACTIBILIDAD	17						
18	18 IDEA					18	18 FACTIBILIDAD					18	18 DEFINICIÓN	V1 - 2	V1 - 2	Habilitación	3 IDEA	18						
19	19 IDEA					19	19 FACTIBILIDAD					19	19 DEFINICIÓN					19	19 EJECUCIÓN	R - 20	R - 20	Constructivo	11 FACTIBILIDAD	
20	20 IDEA					20	20 FACTIBILIDAD					20	20 DEFINICIÓN					20	20 EJECUCIÓN	R3 - 20	R3 - 20	Constructivo	12 FACTIBILIDAD	
21	21 IDEA					21	21 FACTIBILIDAD					21	21 DEFINICIÓN					21	21 EJECUCIÓN	R2 - 12	R2 - 12	Constructivo	14 FACTIBILIDAD	
22	22 IDEA					22	22 FACTIBILIDAD					22	22 DEFINICIÓN					22	22 EJECUCIÓN					
23	23 IDEA					23	23 FACTIBILIDAD					23	23 DEFINICIÓN					23	23 EJECUCIÓN					
24	24 IDEA					24	24 FACTIBILIDAD					24	24 DEFINICIÓN					24	24 EJECUCIÓN					
25	25 IDEA					25	25 FACTIBILIDAD					25	25 DEFINICIÓN					25	25 EJECUCIÓN					
26	26 IDEA					26	26 FACTIBILIDAD					26	26 DEFINICIÓN					26	26 EJECUCIÓN					
27	27 IDEA					27	27 FACTIBILIDAD					27	27 DEFINICIÓN					27	27 EJECUCIÓN					
28	28 IDEA					28	28 FACTIBILIDAD					28	28 DEFINICIÓN					28	28 EJECUCIÓN					
29	29 IDEA					29	29 FACTIBILIDAD					29	29 DEFINICIÓN					29	29 EJECUCIÓN					
30	30 IDEA					30	30 FACTIBILIDAD					30	30 DEFINICIÓN					30	30 EJECUCIÓN					

Ilustración 36.0 - Contingencias del Proyecto y Esquema de Costos - Etapa de Definición

Condición:	Probabilidad:	Línea base Costo:	Reserva:	Saldo:	Aplicado:	Concepto:	Costo+Reserva:	Condición:	Costo Base:	Costo Real:	Dif:	Falta:	Aplicado:
Riesgo Activo	60%	\$ 16.777,28	\$ 10.066	\$ 74.907	\$ 0	Reserva	\$ 26.844	No se Produjo	\$ 16.777	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Riesgo Activo	60%	\$ 8.514,16	\$ 5.108	\$ 74.907	\$ 0	Reserva	\$ 13.623	No se Produjo	\$ 8.514	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Riesgo Activo	40%	\$ 3.789,92	\$ 1.516	\$ 74.907	\$ 2.370	Reserva	\$ 5.306	Se Produjo	\$ 3.790	\$ 6.160	\$ 2.370	\$ 854	\$ 2.370
Riesgo Activo	80%	\$ 5.971,47	\$ 4.777	\$ 72.537	\$ 0	Reserva	\$ 10.749	No se Produjo	\$ 5.971	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Riesgo Activo	80%	\$ 64.687,42	\$ 51.750	\$ 72.537	\$ 20.313	Reserva	\$ 116.437	Se Produjo	\$ 64.687	\$ 85.000	\$ 20.313	\$ 0	\$ 20.313
Riesgo Activo	40%	\$ 4.222,59	\$ 1.689	\$ 52.225	\$ 0	Reserva	\$ 5.912	No se Produjo	\$ 4.223	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0

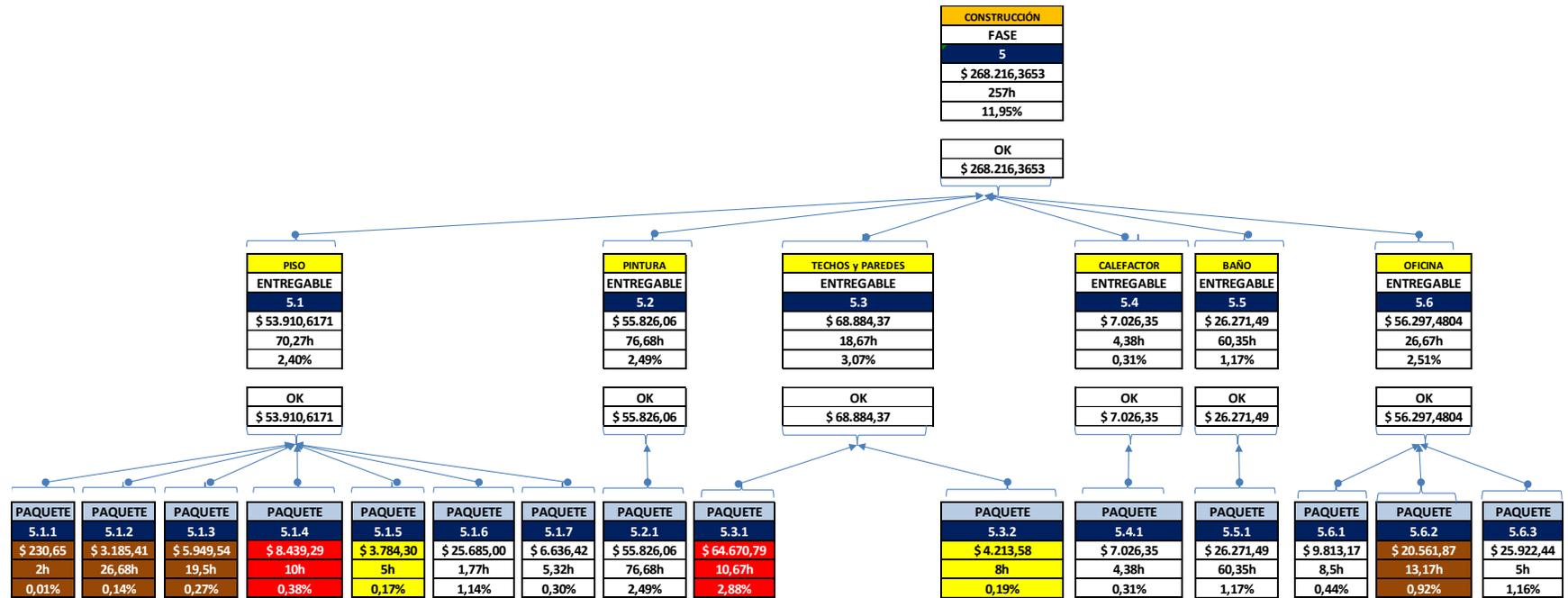
Línea base Costo:	Reserva:	Saldo:	Total:	\$ 91.160	\$ 22.682	\$ 854	\$ 22.682
\$ 103.963	\$ 74.907	\$ 52.225	\$ 178.870				

Estimado:	Valor:	Real:	Valor:
Presupuesto:	\$ 2.898.380	Presupuesto:	\$ 2.998.052
Reserva Ganancia:	\$ 579.676	Reserva Ganancia:	\$ 599.610
Base + Reservas:	\$ 2.318.704	Base + Reservas:	\$ 2.398.441
Reserva Riesgos:	\$ 74.907	Reserva Riesgos:	\$ 52.225
Costos Dir. + Ind.:	\$ 2.243.797	Costos Dir. + Ind.:	\$ 2.293.992
Costos Indirectos:	\$ 0	Costos Indirectos:	\$ 0
Costo Aplicado Riesgo:		Costo Aplicado Riesgo:	\$ 22.682
Costo Actividades:		Costo Actividades:	\$ 27.513
Línea Base Costos:	\$ 2.243.797	Línea Base Costos:	\$ 2.243.797

\$ 22.682	← Aplicado
\$ 2.271.310	← Ms Project

% Ganancias:	25%	% Ganancias:	25%
--------------	-----	--------------	-----

Ilustración 37.0 - Mapa de Riesgos Producidos - Etapa de Ejecución



**ANEXO DEL PROYECTO**

**CAPÍTULO XXVI  
CONTRATO CON PROVEEDORES**

**ETAPA DE EJECUCIÓN**

**CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS  
SERVICIO DE HORMIGÓN ARMADO "CISILOTTO S.A."**

**Carlos Pérez**, mayor de edad, identificado con Documento Nacional de Identidad Nro. 21.340.678, actuando en nombre, de: **Ingeniería Pérez S.A., con el Cargo de Director General, con domicilio en Alsina 235 esquina 25 de mayo, de la Ciudad de Luján, Provincia de Buenos Aires, República de Argentina.** Quien en adelante se denominará EL CONTRATANTE, y **Rogelio Santos, Gerente de Compras**, mayor de edad identificado con Documento Nacional de Identidad Nro. 24.322.412, domiciliado en Acceso Oeste y Ruta 7, Luján, Buenos Aires, Provincia de Buenos Aires, y quien para los efectos del presente documento se denominará EL CONTRATISTA, acuerdan celebrar el presente CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS, el cual se regirá por las siguientes cláusulas: **PRIMERA.- OBJETO:** El CONTRATISTA en su calidad de trabajador independiente, se obliga para con El CONTRATANTE, a ejecutar los trabajos y demás actividades propias del servicio contratado, el cual debe realizar de conformidad con las condiciones, y cláusulas del presente documento, y que consistirá, en: "**Servicio de Hormigón Armado Elaborado**", sin que exista horario determinado, ni dependencia. **SEGUNDA.- DURACIÓN O PLAZO:** El plazo para la ejecución del presente contrato, será de: un día, o su equivalente superior ocho horas, contado a partir del día 12 de octubre del 2016, según cronograma del proyecto, y podrá prorrogarse por acuerdo entre las partes con antelación a la fecha de su expiración, mediante la celebración de un contrato adicional, que deberá constar por escrito. **TERCERA.- PRECIO:** El valor del contrato, será por la suma, de: **\$ 4.905,63 Pesos Argentinos (moneda nacional).** **CUARTA.- FORMA DE PAGO:** El valor del contrato, será cancelado así: el contratista, entregará la factura original, al concluir el trabajo. El contratante, tendrá que abonar la misma de contado, dentro de los diez días de concluido el trabajo, según fecha factura. **QUINTA.- OBLIGACIONES:** El CONTRATANTE, deberá facilitar acceso a la información, y elementos que sean necesarios, de manera oportuna, para la debida ejecución del objeto del contrato; y, estará obligado a cumplir con lo estipulado en las demás cláusulas, y condiciones previstas en este documento. Además, y de manera oportuna, envió al proveedor el detalle del alcance del trabajo, que fue cotizado, oportunamente. El CONTRATISTA, deberá cumplir en forma eficiente, y oportuna los trabajos encomendados y aquellas obligaciones que se generen de acuerdo con la naturaleza del servicio, es decir: legales, impositivas, previsionales, etcétera. **SEXTA.- SUPERVISION:** El CONTRATANTE o su representante controlará la ejecución del servicio encomendado, y podrá formular las observaciones del caso, para ser analizadas conjuntamente, con El CONTRATISTA de acuerdo a las especificaciones técnicas enviadas al contratista (alcance del trabajo). El cliente, podrá aceptar el trabajo de acuerdo a los requisitos técnicos, caso contrario el contratista terminará los trabajos, según detalle el contratante. **SEPTIMA.-TERMINACIÓN.** El presente contrato, terminará por acuerdo entre las partes, y unilateralmente por el incumplimiento de las obligaciones derivadas del contrato. **OCTAVA.- INDEPENDENCIA:** El CONTRATISTA, actuará por su cuenta, con autonomía y sin que exista relación laboral, ni subordinación con El CONTRATANTE. Sus derechos se limitarán por la naturaleza del contrato, a exigir el cumplimiento de las obligaciones del CONTRATANTE, y el pago oportuno de su remuneración. Fijada, en éste documento. **NOVENA.- CESIÓN:** El CONTRATISTA, no podrá ceder, parcial ni totalmente la ejecución del presente contrato a un tercero; sin la previa, expresa y escrita autorización del CONTRATANTE. **DÉCIMA.-DOMICILIO:** Para todos los efectos legales, se fija como domicilio contractual, a la ciudad, de: Luján, Provincia de Buenos Aires, en la calle Alsina esquina 25 de Mayo, lugar donde se realizará el desarrollo del proyecto "Testa Hnos. S.A." Alineación, y Balanceo de Automotores y PickUp.

Las partes, suscriben el presente documento, en dos ejemplares, ante dos (2) testigos, a los 12 días del mes de octubre del año 2016, en la ciudad de Luján, Buenos Aires, República de Argentina.

Ing. Carlos Pérez  
Director Ingeniería Pérez S.A.  
DNI.: 21.340.678

Rogelio Santos  
Cisilotto S.A.  
DNI.: 24.322.412

**CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS**  
**Instalación de Seguridad para Fosas "System S.A."**

**Carlos Pérez**, mayor de edad, identificado con Documento Nacional de Identidad Nro. 21.340.678, actuando en nombre, de: **Ingeniería Pérez S.A., con el Cargo de Director General, con domicilio en Alsina 235 esquina 25 de mayo, de la Ciudad de Luján, Provincia de Buenos Aires, República de Argentina.** Quien en adelante se denominará EL CONTRATANTE, y **Adrián Trock, Gerente de Compras**, mayor de edad identificado con Documento Nacional de Identidad Nro. 25.320.110, domiciliado en Acceso Oeste y Ruta del Buen Ayre, Moreno, Provincia de Buenos Aires, República de Argentina, y quien para los efectos del presente documento se denominará EL CONTRATISTA, acuerdan celebrar el presente CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS, el cual se regirá por las siguientes cláusulas: **PRIMERA.- OBJETO:** El CONTRATISTA en su calidad de trabajador independiente, se obliga para con El CONTRATANTE, a ejecutar los trabajos y demás actividades propias del servicio contratado, el cual debe realizar de conformidad con las condiciones, y cláusulas del presente documento, y que consistirá, en: **"Instalación de Seguridad para Fosas"**, sin que exista horario determinado, ni dependencia. **SEGUNDA.- DURACIÓN O PLAZO:** El plazo para la ejecución del presente contrato, será de: una hora y setenta y seis, a partir del día 24 de octubre del 2016, según cronograma del proyecto, y podrá prorrogarse por acuerdo entre las partes con antelación a la fecha de su expiración, mediante la celebración de un contrato adicional, que deberá constar por escrito. **TERCERA.- PRECIO:** El valor del contrato, será por la suma, de: **\$ 25.685,00 Pesos Argentinos (moneda nacional).** **CUARTA.- FORMA DE PAGO:** El valor del contrato, será cancelado así: el contratista, entregará la factura original, al concluir el trabajo. El contratante, tendrá que abonar la misma de contado, dentro de los diez días de concluido el trabajo, según fecha factura. **QUINTA.- OBLIGACIONES:** El CONTRATANTE, deberá facilitar acceso a la información, y elementos que sean necesarios, de manera oportuna, para la debida ejecución del objeto del contrato; y, estará obligado a cumplir con lo estipulado en las demás cláusulas, y condiciones previstas en este documento. Además, y de manera oportuna, envío al proveedor el detalle del alcance del trabajo, que fue cotizado, oportunamente. El CONTRATISTA, deberá cumplir en forma eficiente, y oportuna los trabajos encomendados y aquellas obligaciones que se generen de acuerdo con la naturaleza del servicio, es decir: legales, impositivas, previsionales, etcétera. **SEXTA.- SUPERVICION:** El CONTRATANTE o su representante controlará la ejecución del servicio encomendado, y podrá formular las observaciones del caso, para ser analizadas conjuntamente, con El CONTRATISTA de acuerdo a las especificaciones técnicas enviadas al contratista (alcance del trabajo). El cliente, podrá aceptar el trabajo de acuerdo a los requisitos técnicos, caso contrario el contratista terminará los trabajos, según detalle el contratante. **SEPTIMA.- TERMINACIÓN.** El presente contrato, terminará por acuerdo entre las partes, y unilateralmente por el incumplimiento de las obligaciones derivadas del contrato. **OCTAVA.- INDEPENDENCIA:** El CONTRATISTA, actuará por su cuenta, con autonomía y sin que exista relación laboral, ni subordinación con El CONTRATANTE. Sus derechos se limitarán por la naturaleza del contrato, a exigir el cumplimiento de las obligaciones del CONTRATANTE, y el pago oportuno de su remuneración. Fijada, en éste documento. **NOVENA.- CESIÓN:** El CONTRATISTA, no podrá ceder, parcial ni totalmente la ejecución del presente contrato a un tercero; sin la previa, expresa y escrita autorización del CONTRATANTE. **DÉCIMA.- DOMICILIO:** Para todos los efectos legales, se fija como domicilio contractual, a la ciudad, de: Luján, Provincia de Buenos Aires, en la calle Alsina esquina 25 de Mayo, lugar donde se realizará el desarrollo del proyecto "Testa Hnos. S.A." Alineación, y Balanceo de Automotores y PickUp.

Las partes, suscriben el presente documento, en dos ejemplares, ante dos (2) testigos, a los 24 días del mes de octubre del año 2016, en la ciudad de Luján, Buenos Aires, República de Argentina.

Ing. Carlos Pérez  
Director Ingeniería Pérez S.A.  
DNI.: 21.340.678

Adrián Trock  
System S.A.  
DNI.: 25.320.110

**CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS  
INSTALACIÓN DE MÁQUINA "Test de Estado Vehicular"**

**Carlos Pérez**, mayor de edad, identificado con Documento Nacional de Identidad Nro. 21.340.678, actuando en nombre, de: **Ingeniería Pérez S.A., con el Cargo de Director General, con domicilio en Alsina 235 esquina 25 de mayo, de la Ciudad de Luján, Provincia de Buenos Aires, República de Argentina.** Quien en adelante se denominará EL CONTRATANTE, y **Esteban Noele, Director de Compras**, mayor de edad identificado con Documento Nacional de Identidad Nro. 22.456.789, domiciliado en Dr. Amadeo Sabattini 61, Villa María, Córdoba, Provincia de Córdoba, y quien para los efectos del presente documento se denominará EL CONTRATISTA, acuerdan celebrar el presente CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS, el cual se regirá por las siguientes cláusulas: **PRIMERA.- OBJETO:** El CONTRATISTA en su calidad de trabajador independiente, se obliga para con El CONTRATANTE, a ejecutar los trabajos y demás actividades propias del servicio contratado, el cual debe realizar de conformidad con las condiciones, y cláusulas del presente documento, y que consistirá, en: "**instalación, adecuación y puesta en funcionamiento de la máquina "Test de Estado" de Automotores, y Pickup Modelo FL-110-E**", sin que exista horario determinado, ni dependencia. **SEGUNDA.- DURACIÓN O PLAZO:** El plazo para la ejecución del presente contrato, será de: siete con veinte horas, o su equivalente superior ocho horas, contado a partir del día 17 de noviembre del 2016, según cronograma del proyecto, y podrá prorrogarse por acuerdo entre las partes con antelación a la fecha de su expiración, mediante la celebración de un contrato adicional, que deberá constar por escrito. **TERCERA.- PRECIO:** El valor del contrato, será por la suma, de: **\$ 270.101,50 Pesos Argentinos (moneda nacional).** **CUARTA.- FORMA DE PAGO:** El valor del contrato, será cancelado así: el contratista, entregará la factura original, al concluir el trabajo. El contratante, tendrá que abonar la misma de contado, dentro de los diez días de concluido el trabajo, según fecha factura. **QUINTA.- OBLIGACIONES:** El CONTRATANTE, deberá facilitar acceso a la información, y elementos que sean necesarios, de manera oportuna, para la debida ejecución del objeto del contrato; y, estará obligado a cumplir con lo estipulado en las demás cláusulas, y condiciones previstas en este documento. Además, y de manera oportuna, envió al proveedor el detalle del alcance del trabajo, que fue cotizado, oportunamente. El CONTRATISTA, deberá cumplir en forma eficiente, y oportuna los trabajos encomendados y aquellas obligaciones que se generen de acuerdo con la naturaleza del servicio, es decir: legales, impositivas, previsionales, etcétera. **SEXTA.- SUPERVICION:** El CONTRATANTE o su representante controlará la ejecución del servicio encomendado, y podrá formular las observaciones del caso, para ser analizadas conjuntamente, con El CONTRATISTA de acuerdo a las especificaciones técnicas enviadas al contratista (alcance del trabajo). El cliente, podrá aceptar el trabajo de acuerdo a los requisitos técnicos, caso contrario el contratista terminará los trabajos, según detalle el contratante. **SEPTIMA.-TERMINACIÓN.** El presente contrato, terminará por acuerdo entre las partes, y unilateralmente por el incumplimiento de las obligaciones derivadas del contrato. **OCTAVA.- INDEPENDENCIA:** El CONTRATISTA, actuará por su cuenta, con autonomía y sin que exista relación laboral, ni subordinación con El CONTRATANTE. Sus derechos se limitarán por la naturaleza del contrato, a exigir el cumplimiento de las obligaciones del CONTRATANTE, y el pago oportuno de su remuneración. Fijada, en éste documento. **NOVENA.- CESIÓN:** El CONTRATISTA, no podrá ceder, parcial ni totalmente la ejecución del presente contrato a un tercero; sin la previa, expresa y escrita autorización del CONTRATANTE. **DÉCIMA.-DOMICILIO:** Para todos los efectos legales, se fija como domicilio contractual, a la ciudad, de: Luján, Provincia de Buenos Aires, en la calle Alsina esquina 25 de Mayo, lugar donde se realizará la instalación de la máquina, y donde se desarrolla el proyecto "Testa Hnos. S.A." Alineación, y Balanceo de Automotores y PickUp.

Las partes, suscriben el presente documento, en dos ejemplares, ante dos (2) testigos, a los 17 días del mes de noviembre del año 2016, en la ciudad de Luján, Buenos Aires, República de Argentina.

Ing. Carlos Pérez  
Director Ingeniería Pérez S.A.  
DNI.: 21.340.678

Esteban Noele  
Director DVC Instalaciones S.A.  
DNI.: 22.456.789

## CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS

### Instalación y Fabricación de Máquinas de Alineación, Balanceo y Tren Delantero "Mak Tools S.A."

**Carlos Pérez**, mayor de edad, identificado con Documento Nacional de Identidad Nro. 21.340.678, actuando en nombre, de: **Ingeniería Pérez S.A., con el Cargo de Director General, con domicilio en Alsina 235 esquina 25 de mayo, de la Ciudad de Luján, Provincia de Buenos Aires, República de Argentina.** Quien en adelante se denominará EL CONTRATANTE, y **Carlos Verichi, Gerente de Compras**, mayor de edad identificado con Documento Nacional de Identidad Nro. 22.345.310, domiciliado en Acceso Oeste y Ruta del Buen Ayre, Moreno, Provincia de Buenos Aires, República de Argentina, y quien para los efectos del presente documento se denominará EL CONTRATISTA, acuerdan celebrar el presente CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS, el cual se regirá por las siguientes cláusulas: **PRIMERA.- OBJETO:** El CONTRATISTA en su calidad de trabajador independiente, se obliga para con El CONTRATANTE, a ejecutar los trabajos y demás actividades propias del servicio contratado, el cual debe realizar de conformidad con las condiciones, y cláusulas del presente documento, y que consistirá, en: **"Instalación de Máquinas de Alineación, Balanceo y Tren Delantero"**, sin que exista horario determinado, ni dependencia. **SEGUNDA.- DURACIÓN O PLAZO:** El plazo para la ejecución del presente contrato, será de: un día y cuarenta y seis, a partir del día 17 de noviembre del 2016, según cronograma del proyecto, y podrá prorrogarse por acuerdo entre las partes con antelación a la fecha de su expiración, mediante la celebración de un contrato adicional, que deberá constar por escrito. **TERCERA.- PRECIO:** El valor del contrato, será por la suma, de: **\$ 820.067,24 Pesos Argentinos (moneda nacional).** **CUARTA.- FORMA DE PAGO:** El valor del contrato, será cancelado así: el contratista, entregará la factura original, al concluir el trabajo. El contratante, tendrá que abonar la misma de contado, dentro de los diez días de concluido el trabajo, según fecha factura. **QUINTA.- OBLIGACIONES:** El CONTRATANTE, deberá facilitar acceso a la información, y elementos que sean necesarios, de manera oportuna, para la debida ejecución del objeto del contrato; y, estará obligado a cumplir con lo estipulado en las demás cláusulas, y condiciones previstas en este documento. Además, y de manera oportuna, envío al proveedor el detalle del alcance del trabajo, que fue cotizado, oportunamente. El CONTRATISTA, deberá cumplir en forma eficiente, y oportuna los trabajos encomendados y aquellas obligaciones que se generen de acuerdo con la naturaleza del servicio, es decir: legales, impositivas, previsionales, etcétera. **SEXTA.- SUPERVISION:** El CONTRATANTE o su representante controlará la ejecución del servicio encomendado, y podrá formular las observaciones del caso, para ser analizadas conjuntamente, con El CONTRATISTA de acuerdo a las especificaciones técnicas enviadas al contratista (alcance del trabajo). El cliente, podrá aceptar el trabajo de acuerdo a los requisitos técnicos, caso contrario el contratista terminará los trabajos, según detalle el contratante. **SEPTIMA.- TERMINACIÓN.** El presente contrato, terminará por acuerdo entre las partes, y unilateralmente por el incumplimiento de las obligaciones derivadas del contrato. **OCTAVA.- INDEPENDENCIA:** El CONTRATISTA, actuará por su cuenta, con autonomía y sin que exista relación laboral, ni subordinación con El CONTRATANTE. Sus derechos se limitarán por la naturaleza del contrato, a exigir el cumplimiento de las obligaciones del CONTRATANTE, y el pago oportuno de su remuneración. Fijada, en éste documento. **NOVENA.- CESIÓN:** El CONTRATISTA, no podrá ceder, parcial ni totalmente la ejecución del presente contrato a un tercero; sin la previa, expresa y escrita autorización del CONTRATANTE. **DÉCIMA.- DOMICILIO:** Para todos los efectos legales, se fija como domicilio contractual, a la ciudad, de: Luján, Provincia de Buenos Aires, en la calle Alsina esquina 25 de Mayo, lugar donde se realizará el desarrollo del proyecto "Testa Hnos. S.A." Alineación, y Balanceo de Automotores y PickUp.

Las partes, suscriben el presente documento, en dos ejemplares, ante dos (2) testigos, a los 12 días del mes de octubre del año 2016, en la ciudad de Luján, Buenos Aires, República de Argentina.

Ing. Carlos Pérez  
Director Ingeniería Pérez S.A.  
DNI.: 21.340.678

Carlos Verichi  
Mak Tools S.A.  
DNI.: 22.345.310

## CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS

### Fabricación de Muebles de Oficina "JMI Muebles S.A."

**Carlos Pérez**, mayor de edad, identificado con Documento Nacional de Identidad Nro. 21.340.678, actuando en nombre, de: **Ingeniería Pérez S.A., con el Cargo de Director General, con domicilio en Alsina 235 esquina 25 de mayo, de la Ciudad de Luján, Provincia de Buenos Aires, República de Argentina.** Quien en adelante se denominará EL CONTRATANTE, y **Sebastian Torelli, Gerente de Compras**, mayor de edad identificado con Documento Nacional de Identidad Nro. 17.100.315, domiciliado en Acceso Oeste y Ruta del Buen Ayre, Moreno, Provincia de Buenos Aires, República de Argentina, y quien para los efectos del presente documento se denominará EL CONTRATISTA, acuerdan celebrar el presente CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS, el cual se regirá por las siguientes cláusulas: **PRIMERA.- OBJETO:** El CONTRATISTA en su calidad de trabajador independiente, se obliga para con El CONTRATANTE, a ejecutar los trabajos y demás actividades propias del servicio contratado, el cual debe realizar de conformidad con las condiciones, y cláusulas del presente documento, y que consistirá, en: **"Fabricación de Muebles de Oficina" a medida del cliente**, sin que exista horario determinado, ni dependencia. **SEGUNDA.- DURACIÓN O PLAZO:** El plazo para la ejecución del presente contrato, será de: tres horas, a partir del día 06 de octubre del 2016, según cronograma del proyecto, y podrá prorrogarse por acuerdo entre las partes con antelación a la fecha de su expiración, mediante la celebración de un contrato adicional, que deberá constar por escrito. **TERCERA.- PRECIO:** El valor del contrato, será por la suma, de: **\$ 25.500,00 Pesos Argentinos (moneda nacional).** **CUARTA.- FORMA DE PAGO:** El valor del contrato, será cancelado así: el contratista, entregará la factura original, al concluir el trabajo. El contratante, tendrá que abonar la misma de contado, dentro de los diez días de concluido el trabajo, según fecha factura. **QUINTA.- OBLIGACIONES:** El CONTRATANTE, deberá facilitar acceso a la información, y elementos que sean necesarios, de manera oportuna, para la debida ejecución del objeto del contrato; y, estará obligado a cumplir con lo estipulado en las demás cláusulas, y condiciones previstas en este documento. Además, y de manera oportuna, envío al proveedor el detalle del alcance del trabajo, que fue cotizado, oportunamente. El CONTRATISTA, deberá cumplir en forma eficiente, y oportuna los trabajos encomendados y aquellas obligaciones que se generen de acuerdo con la naturaleza del servicio, es decir: legales, impositivas, previsionales, etcétera. **SEXTA.- SUPERVICION:** El CONTRATANTE o su representante controlará la ejecución del servicio encomendado, y podrá formular las observaciones del caso, para ser analizadas conjuntamente, con El CONTRATISTA de acuerdo a las especificaciones técnicas enviadas al contratista (alcance del trabajo). El cliente, podrá aceptar el trabajo de acuerdo a los requisitos técnicos, caso contrario el contratista terminará los trabajos, según detalle el contratante. **SEPTIMA.-TERMINACIÓN.** El presente contrato, terminará por acuerdo entre las partes, y unilateralmente por el incumplimiento de las obligaciones derivadas del contrato. **OCTAVA.- INDEPENDENCIA:** El CONTRATISTA, actuará por su cuenta, con autonomía y sin que exista relación laboral, ni subordinación con El CONTRATANTE. Sus derechos se limitarán por la naturaleza del contrato, a exigir el cumplimiento de las obligaciones del CONTRATANTE, y el pago oportuno de su remuneración. Fijada, en éste documento. **NOVENA.- CESIÓN:** El CONTRATISTA, no podrá ceder, parcial ni totalmente la ejecución del presente contrato a un tercero; sin la previa, expresa y escrita autorización del CONTRATANTE. **DÉCIMA.-DOMICILIO:** Para todos los efectos legales, se fija como domicilio contractual, a la ciudad, de: Luján, Provincia de Buenos Aires, en la calle Alsina esquina 25 de Mayo, lugar donde se realizará el desarrollo del proyecto "Testa Hnos. S.A." Alineación, y Balanceo de Automotores y PickUp.

Las partes, suscriben el presente documento, en dos ejemplares, ante dos (2) testigos, a los 06 días del mes de octubre del año 2016, en la ciudad de Luján, Buenos Aires, República de Argentina.

Ing. Carlos Pérez  
Director Ingeniería Pérez S.A.  
DNI.: 21.340.678

Sebastian Torelli  
JMI Muebles S.A.  
DNI.: 17.100.315

**CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS  
CORRALÓN DE MATERIALES "MJ S.A."**

**Carlos Pérez**, mayor de edad, identificado con Documento Nacional de Identidad Nro. 21.340.678, actuando en nombre, de: **Ingeniería Pérez S.A., con el Cargo de Director General, con domicilio en Alsina 235 esquina 25 de mayo, de la Ciudad de Luján, Provincia de Buenos Aires, República de Argentina.** Quien en adelante se denominará EL CONTRATANTE, y **Sebastián Torales, Gerente de Compras**, mayor de edad identificado con Documento Nacional de Identidad Nro. 20.258.456, domiciliado en Av. Constitución y Cruce de Brown, Luján, Buenos Aires, Provincia de Buenos Aires, y quien para los efectos del presente documento se denominará EL CONTRATISTA, acuerdan celebrar el presente CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS, el cual se regirá por las siguientes cláusulas: **PRIMERA.- OBJETO:** El CONTRATISTA en su calidad de trabajador independiente, se obliga para con El CONTRATANTE, a ejecutar los trabajos y demás actividades propias del servicio contratado, el cual debe realizar de conformidad con las condiciones, y cláusulas del presente documento, y que consistirá, en: **"Servicio de Corralón de Materiales"**, sin que exista horario determinado, ni dependencia. **SEGUNDA.- DURACIÓN O PLAZO:** El plazo para la ejecución del presente contrato, será de: treinta y cuatro días, contado a partir del día 5 de octubre del 2016 hasta el 19 de noviembre del corriente año, según cronograma del proyecto, y podrá prorrogarse por acuerdo entre las partes con antelación a la fecha de su expiración, mediante la celebración de un contrato adicional, que deberá constar por escrito. **TERCERA.- PRECIO:** El valor del contrato, será por la suma, de: **\$ 176.955,86 Pesos Argentinos (moneda nacional).** **CUARTA.- FORMA DE PAGO:** El valor del contrato, será cancelado así: el contratista, entregará la factura original, al concluir el trabajo. El contratante, tendrá que abonar la misma de contado, dentro de los diez días de concluido el trabajo, según fecha factura. **QUINTA.- OBLIGACIONES:** El CONTRATANTE, deberá facilitar acceso a la información, y elementos que sean necesarios, de manera oportuna, para la debida ejecución del objeto del contrato; y, estará obligado a cumplir con lo estipulado en las demás cláusulas, y condiciones previstas en este documento. Además, y de manera oportuna, envío al proveedor el detalle del alcance del trabajo, que fue cotizado, oportunamente. El CONTRATISTA, deberá cumplir en forma eficiente, y oportuna los trabajos encomendados y aquellas obligaciones que se generen de acuerdo con la naturaleza del servicio, es decir: legales, impositivas, previsionales, etcétera. **SEXTA.- SUPERVICION:** El CONTRATANTE o su representante controlará la ejecución del servicio encomendado, y podrá formular las observaciones del caso, para ser analizadas conjuntamente, con El CONTRATISTA de acuerdo a las especificaciones técnicas enviadas al contratista (alcance del trabajo). El cliente, podrá aceptar el trabajo de acuerdo a los requisitos técnicos, caso contrario el contratista terminará los trabajos, según detalle el contratante. **SEPTIMA.-TERMINACIÓN.** El presente contrato, terminará por acuerdo entre las partes, y unilateralmente por el incumplimiento de las obligaciones derivadas del contrato. **OCTAVA.- INDEPENDENCIA:** El CONTRATISTA, actuará por su cuenta, con autonomía y sin que exista relación laboral, ni subordinación con El CONTRATANTE. Sus derechos se limitarán por la naturaleza del contrato, a exigir el cumplimiento de las obligaciones del CONTRATANTE, y el pago oportuno de su remuneración. Fijada, en éste documento. **NOVENA.- CESIÓN:** El CONTRATISTA, no podrá ceder, parcial ni totalmente la ejecución del presente contrato a un tercero; sin la previa, expresa y escrita autorización del CONTRATANTE. **DÉCIMA.-DOMICILIO:** Para todos los efectos legales, se fija como domicilio contractual, a la ciudad, de: Luján, Provincia de Buenos Aires, en la calle Alsina esquina 25 de Mayo, lugar donde se realizará el desarrollo del proyecto "Testa Hnos. S.A." Alineación, y Balanceo de Automotores y PickUp.

Las partes, suscriben el presente documento, en dos ejemplares, ante dos (2) testigos, a los 4 días del mes de octubre del año 2016, en la ciudad de Luján, Buenos Aires, República de Argentina.

Ing. Carlos Pérez  
Director Ingeniería Pérez S.A.  
DNI.: 21.340.678

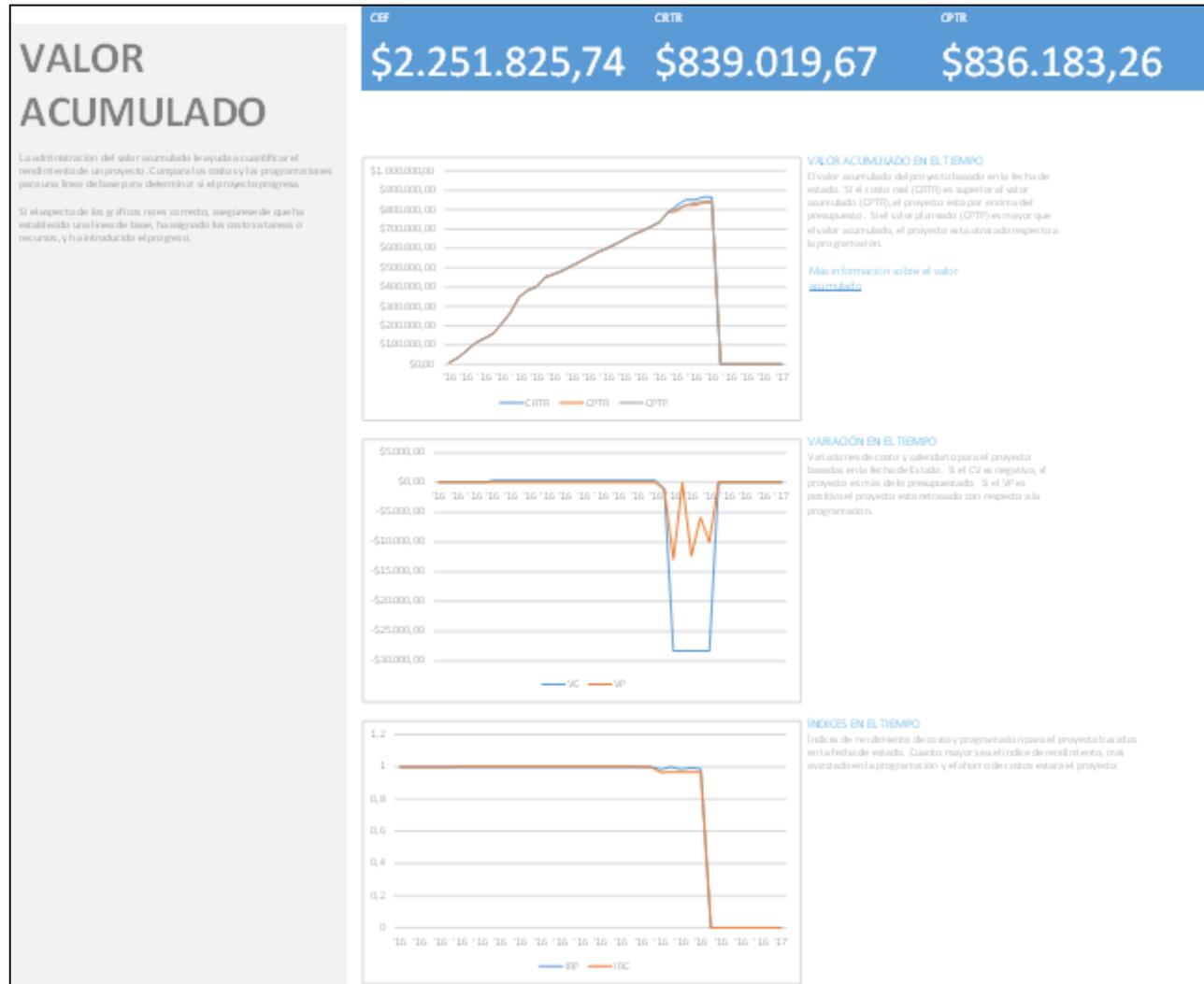
Rogelio Santos  
Cisilotto S.A.  
DNI.: 24.322.412

## **ANEXO DEL PROYECTO**

### **CAPÍTULO XXVII INFORMES A LA FECHA DE CORTE (07/11/16)**

#### **ETAPA DE EJECUCIÓN**

Ilustración 38.0 - Valor Acumulado - Etapa de Ejecución



# INFORMACIÓN GENERAL COSTOS

15/4/16 - 4/1/17

**COSTO**

**\$2.271.712,56**

**COSTO RESTANTE**

**\$1.223.415,02**

**% COMPLETADO**

**90%**

## ESTADO DEL COSTO

Estado de costo de tareas de nivel superior.

Nombre	Costo real	Costo restante	Costo de línea base	Costo	Variación de costo
IDEA	\$148.840,50	\$0,00	\$148.840,50	\$148.840,50	\$0,00
DISEÑO CONSTRUCTIVO	\$379.012,03	\$0,00	\$379.373,76	\$379.012,03	-\$361,73
INGENIERÍA	\$142.489,65	\$0,00	\$142.489,65	\$142.489,65	\$0,00
ABASTECIMIENTO, RECURSOS HUMANOS, CALIDAD, COMUNICACIÓN, RIESGOS	\$88.235,13	\$0,00	\$88.235,13	\$88.235,13	\$0,00
CONSTRUCCIÓN	\$248.840,73	\$47.250,00	\$268.216,37	\$296.090,73	\$27.874,36
MONTAJE y PUESTA EN MARCHA	\$40.879,50	\$1.049.289,24	\$1.090.168,74	\$1.090.168,74	\$0,00
CIERRE DEL PROYECTO	\$0,00	\$126.875,78	\$126.875,78	\$126.875,78	\$0,00

## PROGRESO FRENTE A COSTO

Progreso realizado en comparación con el coste durante el proceso. Si el valor de la línea % completado está por debajo de la línea de coste acumulado, es posible que su proyecto haya superado el presupuesto.



## ESTADO DE COSTO

Estado de costo de todas las tareas de nivel superior. ¿La línea base es cero?

Intente establecer una línea base

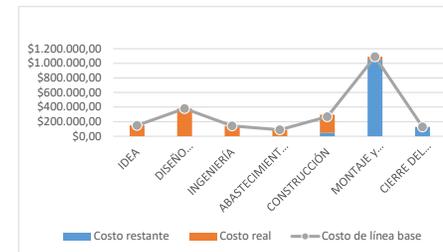


Ilustración 39.0 - Información General de Costos - Etapa de Ejecución

# FLUJO DE CAJA

Costo real Costo de línea base Costo restante Variación de costo

**\$1.048.297,54** **\$2.244.199,92** **\$1.223.415,02** **\$27.512,64**



El gráfico muestra el costo acumulado del proyecto y el costo por trimestre. Para ver los costos de un período de tiempo diferente, selecciona la opción Editar en la lista de campos.

La siguiente tabla muestra información sobre los costos para todas las tareas de nivel superior. Para ver estadísticas del costo de todas las tareas, establece el nivel de esquema en la lista de campos.

Nombre	Costo restante	Costo real	Costo	CRTR	CPTR	CPTP
IDEA	\$0,00	\$148.840,50	\$148.840,50	\$148.840,50	\$148.840,50	\$148.840,50
DISEÑO CONSTRUCTIVO	\$0,00	\$379.012,03	\$379.012,03	\$379.012,03	\$379.373,76	\$379.373,76
INGENIERÍA	\$0,00	\$142.489,65	\$142.489,65	\$142.489,65	\$142.489,65	\$142.489,65
ABASTECIMIENTO, RECURSOS HUMANOS, CALIDAD, COMUNICACIÓN, RIESGOS	\$0,00	\$88.235,13	\$88.235,13	\$88.235,13	\$88.235,13	\$88.235,13
CONSTRUCCIÓN	\$47.250,00	\$248.840,73	\$296.090,73	\$80.442,35	\$77.244,22	\$87.289,65
MONTAJE y PUESTA EN MARCHA	\$1.049.289,24	\$40.879,50	\$1.090.168,74	\$0,00	\$0,00	\$0,00
CIERRE DEL PROYECTO	\$126.875,78	\$0,00	\$126.875,78	\$0,00	\$0,00	\$0,00

Ilustración 40.0 - Flujo de Caja - Etapa de Ejecución