



**IMPLEMENTACIÓN DE UNA LÍNEA PARA LIMPIEZA DE CASCOS DE BUQUES EN  
LA EMPRESA DIVETEC CIA. LTDA.**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PRESENTADO COMO REQUISITO PARA OPTAR POR  
EL TÍTULO DE:  
MAGISTER EN GESTIÓN DE PROYECTOS**

**Por los estudiantes:**

**JONNATHAN ISMAEL MÉNDEZ ÁVILA - JORGE FERNANDO GABELA OCHOA**

**Bajo la Dirección de:**

**ING. JOSÉ LUIS GONZALES RUGEL; MAE, MBI, PMP®, PMI - RMP®, GPM-b®,  
SMC®, TPM®**

## ÍNDICE

<b>Definición de la Empresa/Organización .....</b>	<b>1</b>
<b>Descripción de la empresa.....</b>	<b>1</b>
<b>Estructura Organizacional.....</b>	<b>2</b>
<b>Líneas de Negocio.....</b>	<b>3</b>
<b>Plan Estratégico de la empresa.....</b>	<b>3</b>
<b>Objetivos Estratégicos del Negocio a Corto Plazo .....</b>	<b>4</b>
<b>Objetivos Estratégicos del Negocio a Mediano Plazo .....</b>	<b>4</b>
<b>Objetivos Estratégicos del Negocio Largo Plazo.....</b>	<b>4</b>
<b>Caso de Negocio.....</b>	<b>5</b>
<b>Descripción de la situación/ problemática actual del negocio y los objetivos que serán     afectados por la propuesta del proyecto .....</b>	<b>5</b>
<b>Identificación de dos alternativas de solución .....</b>	<b>6</b>
<b>Análisis de factibilidad alternativa 1.....</b>	<b>6</b>
<b>Análisis de factibilidad de mercado.....</b>	<b>6</b>
<b>Análisis de factibilidad técnico .....</b>	<b>11</b>
<b>Análisis de factibilidad financiero .....</b>	<b>24</b>
<b>Análisis de factibilidad ambiental .....</b>	<b>33</b>
<b>Análisis de riesgos .....</b>	<b>36</b>
<b>Análisis de factibilidad alternativa 2.....</b>	<b>38</b>
<b>Análisis de factibilidad de mercado.....</b>	<b>38</b>
<b>Análisis de factibilidad técnico .....</b>	<b>39</b>
<b>Análisis de factibilidad financiero .....</b>	<b>50</b>
<b>Análisis de factibilidad ambiental .....</b>	<b>59</b>
<b>Análisis de riesgos .....</b>	<b>63</b>
<b>Análisis de sensibilidad de las dos alternativas .....</b>	<b>66</b>
<b>Acta de Constitución.....</b>	<b>69</b>
<b>Propósito y justificación del proyecto. ....</b>	<b>69</b>
<b>Objetivos medibles del proyecto.....</b>	<b>70</b>
<b>Requisitos de alto nivel.....</b>	<b>71</b>

Supuestos .....	72
Restricciones .....	72
Riesgos de alto nivel .....	73
Resumen del cronograma de hitos .....	74
Resumen del presupuesto .....	75
Lista de interesados .....	76
Requisitos de aprobación del proyecto .....	77
Director del proyecto asignado: responsabilidades y nivel de autoridad .....	78
Equipo de trabajo destinado para el proyecto: .....	78
Nombre del Patrocinador .....	79
<b>Plan para la dirección del proyecto .....</b>	<b>80</b>
<b>Gestión de interesados .....</b>	<b>80</b>
<b>Plan de Gestión de Interesados .....</b>	<b>80</b>
<b>Identificar a los interesados .....</b>	<b>87</b>
<b>Planificar el involucramiento de los interesados .....</b>	<b>96</b>
<b>Gestión de alcance .....</b>	<b>103</b>
<b>Plan de gestión del alcance .....</b>	<b>103</b>
<b>Documentación de requisitos .....</b>	<b>111</b>
<b>Línea base de alcance .....</b>	<b>120</b>
<b>Estructura de desglose de trabajo EDT .....</b>	<b>125</b>
<b>Diccionario de la EDT .....</b>	<b>126</b>
<b>Gestión del cronograma .....</b>	<b>142</b>
<b>Plan de gestión del cronograma .....</b>	<b>142</b>
<b>Lista de actividades .....</b>	<b>153</b>
<b>Estimación de los recursos .....</b>	<b>168</b>
<b>Estimaciones de la duración .....</b>	<b>182</b>
<b>Cronograma del proyecto .....</b>	<b>185</b>
<b>Line base del cronograma .....</b>	<b>193</b>
<b>Gestión de los costos del proyecto .....</b>	<b>196</b>
<b>Plan de gestión de los costos .....</b>	<b>196</b>
<b>Estimaciones de costos .....</b>	<b>209</b>
<b>Línea base de costos .....</b>	<b>283</b>
<b>Presupuesto del proyecto .....</b>	<b>288</b>
<b>Requisitos de financiamiento .....</b>	<b>290</b>

<b>Gestión de calidad</b> .....	291
<b>Plan de Gestión de Calidad</b> .....	291
<b>Planificar la Gestión de Calidad</b> .....	298
<b>Gestionar la Calidad</b> .....	308
<b>Control de la Calidad</b> .....	310
<b>Gestión de los recursos</b> .....	312
<b>Plan de gestión de los recursos del proyecto</b> .....	312
<b>Estimar los recursos de las actividades</b> .....	323
<b>Adquirir recursos</b> .....	325
<b>Gestión de las comunicaciones</b> .....	350
<b>Plan de gestión de las comunicaciones</b> .....	350
<b>Gestionar las comunicaciones</b> .....	356
<b>Gestión de riesgos</b> .....	361
<b>Plan de gestión de riesgos</b> .....	361
<b>Identificar los riesgos</b> .....	373
<b>Realizar análisis cualitativo de riesgos</b> .....	375
<b>Realizar análisis cuantitativo de riesgos</b> .....	378
<b>Plan de respuesta a los riesgos</b> .....	381
<b>Plan de contingencia a los riesgos</b> .....	385
<b>Gestión de adquisiciones</b> .....	388
<b>Plan de gestión de adquisiciones</b> .....	388
<b>Análisis hacer comprar</b> .....	399
<b>Base de las licitaciones</b> .....	407
<b>Conclusiones</b> .....	414
<b>Lecciones aprendidas</b> .....	416
<b>Anexos</b> .....	417

## **Definición de la Empresa/Organización**

### **Descripción de la empresa**

#### Breve historia

DIVETEC CIA. LTDA. es una empresa ecuatoriana conformada en el puerto de Manta provincia de Manabí dedicada a trabajos técnicos subacuáticos tales como: soldadura subacuática de diferentes tipos de infraestructuras, revisión técnica de tuberías o estructuras subacuáticas y reflotamientos de embarcaciones o estructuras hundidas. Esto es posible con la recopilación del personal capacitado para realizar los trabajos subacuáticos en conjunto con los equipos especiales para realizar este tipo de trabajos.

Los trabajos subacuáticos en el Ecuador son limitados, esto se debe a la falta de capacitación de los buzos, en el Ecuador hay un sin número de buzos con certificaciones para buceo deportivo pero referente a las personas con certificaciones para realizar buceo técnico/comercial es muy limitado y estas son las certificaciones necesarias para formar parte del equipo DIVETEC CIA. LTDA.

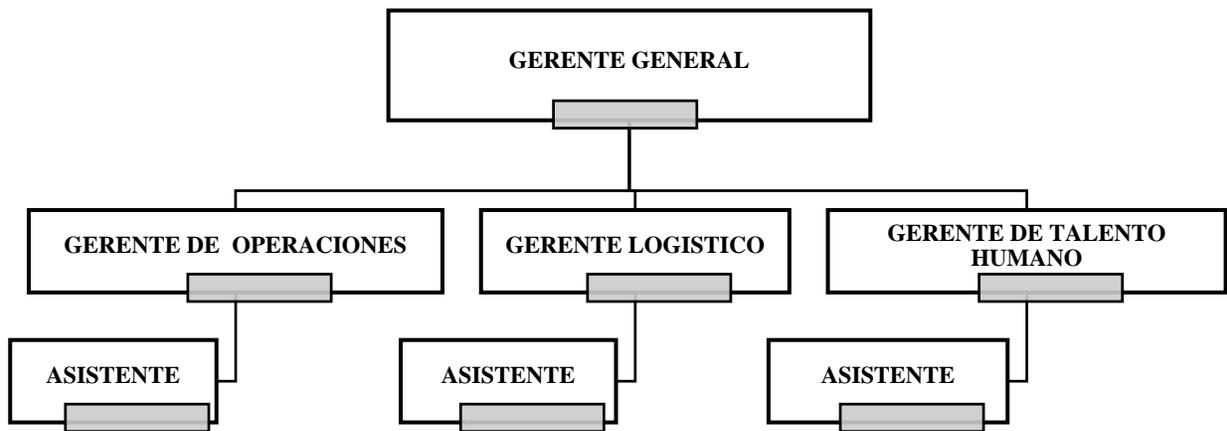
La importancia en la capacitación del personal es una prioridad para realizar este tipo de trabajos ya que conlleva a un sin número de riesgos. Uno Buzo inexperto o que no ostente de las debidas certificaciones no podrá trabajar como buzo ya que es necesario el conocimiento y manejo del equipo que se utilice, así como conocimiento y manejo de tablas de descompresión sin utilizar la computadora de buceo. Con esto se hace énfasis a la presencia de un enfermero de buceo cada vez que se desarrolle un trabajo para minimizar los posibles riesgos que puede sufrir un buzo.

DIVETEC CIA. LTDA. tiene como política que los proyectos que pretenda implementar se los debe realizar apoyados siempre a la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos PMBOK (Sexta Edición).

### Estructura Organizacional

DIVETEC CIA. LTDA. está conformada de la siguiente manera donde el Gerente General es la máxima autoridad, propietario y representante legal de la compañía, en un nivel más inferior están los gerentes departamentales y en el tercer nivel los asistentes de cada una de la sub-áreas. Para la realización de trabajos subacuáticos se realiza la contratación de Buzos, los mismos no tienen relación de dependencia únicamente se contratan al momento que se los necesita. Referencia del organigrama Ilustración 1.

**Ilustración 1 Organigrama de la Empresa**



**Fuente:** Elaboración Propia

## **Líneas de Negocio**

DIVETEC CIA. LTDA. es una empresa ecuatoriana especializada en trabajos subacuáticos. Es la solución para el correcto cumplimiento a las exigencias que deben cumplir las embarcaciones que ingresan al Ecuador por sus diferentes puertos. Se detalla las principales líneas de negocio en las cuales se encuentra inmersa.

- Soldadura subacuática de diferentes tipos de infraestructuras.
- Revisión técnica de tuberías o estructuras subacuáticas.
- Reflotamientos de embarcaciones o estructuras hundidas.
- Desarrollo integral de proyectos: Estudios de factibilidad técnica y financiera.

## **Plan Estratégico de la empresa**

### *Misión*

Proveer servicios de buceo técnico, generando valor agregado en beneficio de nuestros clientes “Navieras” a precios competitivos y manteniendo altos niveles de calidad y ética profesional.

### *Visión*

Ser reconocidos como una de las mejores compañías a nivel nacional en la prestación de servicios de buceo técnico.

### **Objetivos Estratégicos del Negocio a Corto Plazo**

- Ejecutar durante el año 2019, cuatro programas de capacitación que impulsen el desarrollo profesional de los buzos que mantienen relación laboral con DIVETEC CIA. LTDA.

### **Objetivos Estratégicos del Negocio a Mediano Plazo**

- Obtener un aumento en los ingresos para finales del año 2021, igual o mayor al 10% en relación al año 2020.
- Implementar entre 2019 y 2021 cuatro servicios diversos relacionados con buceo técnico, para nuestros clientes cumpliendo con los niveles de calidad que exige la legislación ecuatoriana y competitivos a nivel de mercado.

### **Objetivos Estratégicos del Negocio Largo Plazo**

- Incrementar en un 15% la participación de mercado en 5 años comprendidos entre el 2020 al 2025, relacionando siempre el indicador con el del año anterior.

## Caso de Negocio

### **Descripción de la situación/ problemática actual del negocio y los objetivos que serán afectados por la propuesta del proyecto**

La compañía DIVETEC CIA. LTDA. dentro de sus objetivos a mediano plazo, manifiesta que desea incrementar el porcentaje de sus ingresos para finales del año 2021. Este objetivo es de vital importancia para la compañía y así garantizar su crecimiento y sostenibilidad económica. El propietario de DIVETEC CIA. LTDA. es muy cuidadoso en el tratamiento de proyectos por lo que desea conocer a detalle la factibilidad de dos alternativas de solución para este problema. Según un sondeo realizado en la ciudad de Manta no existe empresa alguna legalmente conformada para la prestación de servicios relacionados con buceo comercial “entiéndase como buceo comercial a los servicios de limpieza de cascos de buque, trabajos de soldadura, trabajos de mantenimiento de cascos de buque, capacitación en temas de buceo comercial, curso de capacitación para rendir examen de certificación como buzo comercial”. Es así que DIVETEC CIA. LTDA. desea analizar dos alternativas de solución para contribuir al objetivo e incursionar en un portafolio más amplio de servicios relacionados con buceo comercial.

Antes de desarrollar las alternativas de solución se cita el significado de la palabra “Buzo Comercial” término utilizado en todo el cuerpo del trabajo, se conoce así a la matrícula/certificación otorgada por la Subsecretaría de Puertos y Transporte Marítimo y Fluvial (SPTMF) esta certificación se entrega a la persona que cuenta con las capacidades profesionales y psicológicas para la realización de cualquier tipo de trabajo de buceo.

### **Identificación de dos alternativas de solución**

- **Alternativa 1.-** Implementación de una línea dedicada a la limpieza manual de cascos de buques que ingresa al puerto de Manta.
- **Alternativa 2.-** La implementación de una escuela de buceo con autorización de la Subsecretaria de Puertos y Transporte Marítimo y Fluvial para realizar evaluaciones de competencias a aspirantes a buzos comerciales.

### **Análisis de factibilidad alternativa 1**

Implementación de una línea dedicada a la limpieza manual de cascos de buques que ingresa al puerto de Manta.

### **Análisis de factibilidad de mercado**

*Características del Servicio.* - En cualquier superficie introducida en el agua durante cierto período de tiempo, se da un proceso denominado fouling, la incrustación de organismos. En los cascos de las embarcaciones, organismos como algas y moluscos se adhieren, reduciendo la velocidad de la embarcación y aumentando el consumo de combustible, comportando un incremento de la emisión de gases procedentes de la combustión. El presente proyecto plantea la limpieza de dichos organismos que se adhieren a los cascos de los buques con una limpieza a mano la misma que es realizada por buzos certificados como “buzo comercial “por la Subsecretaria de

Puertos y Transporte Marítimo y Fluvial (SPTMF), el servicio consta de limpieza manual con palas metálicas de los siguientes componentes del buque: ambas caras de la pala, totalidad de la hélice, rejillas por el exterior, superficie total del casco que se encuentra bajo el agua, esto de buques de cualquier tamaño ya que de esto dependerá el costo de la limpieza. A continuación se detalla fotografía del servicio. - Ilustración #2, Ilustración #3 e Ilustración #4.

### **Ilustración 2 Limpieza de casco de buques**



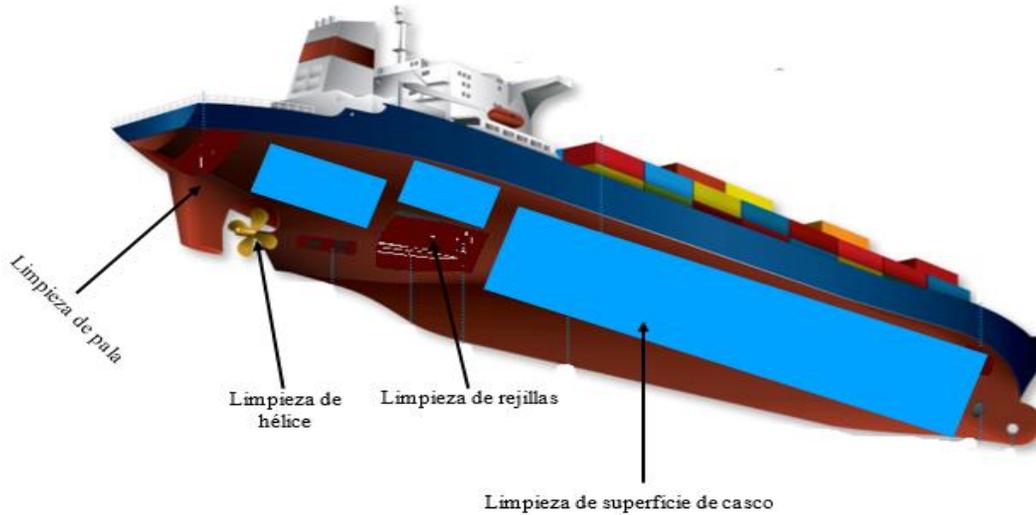
**Fuente:** Proyectos Submarinos · Designed by Themes & Co

### **Ilustración 3 Buzos realizando trabajo de limpieza**



**Fuente:** Proyectos Submarinos · Designed by Themes & Co

**Ilustración 4** Áreas del buque objeto de limpieza



**Fuente:** Elaboración Propia

*Demanda.* – Para análisis de la demanda se utilizó la técnica Focus Group donde participaron 10 profesionales expertos en temas de buceo técnico entre los que había cuatro buzos comerciales certificados por la Subsecretaria de Puertos y Transporte Marítimo y Fluvial (SPTMF), tres supervisores de buceo igualmente certificados por la (SPTMF), dos supervisores de seguridad buzos no certificados pero con conocimientos en trabajos acuáticos y el director de proyectos buzo con conocimientos en el área de buceo técnico pero sin certificación de la (SPTMF). Luego de recoger todos los juicios de expertos y realizar un análisis basado en la capacidad de producción se pudo estimar una demanda de 6 buques al mes y un total de 72 buques al año. En el caso que se necesite aumentar la demanda se deberá iniciar un estudio técnico para aumentar la capacidad de producción ya que con los equipos definidos actualmente únicamente se puede cubrir la demanda estimada.

La implementación de una línea para limpieza de cascos de buques es una alternativa competitiva a nivel de mercado debido a su importancia dentro del proceso para acceso a los puertos marítimos del Ecuador, según datos obtenidos de la AUTORIDAD PORTUARIA DE MANTA durante los años de 2014,2015 y 2016 se ha registrado el ingreso en promedio de 450 buques internacionales entre mercantes, pesqueros, turísticos y buques sin carga. Ref. Tabla #1.

**Tabla 1 Registro de Buques Ingresados en el Puerto de Manta**



Autoridad  
 Portuaria  
 de Manta

**BUQUES INTERNACIONALES**

Año	Mercantes	pesqueros	turisticos	b. sin carga	total	% variación
1999	127	39	6	131	303	
2000	105	46	11	115	277	9
2001	175	90	9	143	417	51
2002	235	133	12	126	506	21
2003	175	158	14	104	451	11
2004	147	140	14	106	407	10
2005	175	139	11	213	538	32
2006	153	202	9	246	610	13
2007	109	127	15	98	349	43
2008	122	119	26	82	349	-
2009	144	141	21	87	393	13
2010	156	118	19	61	354	10
2011	142	115	19	83	359	1
2012	138	130	24	86	378	5
2013	155	145	20	105	425	12
2014	167	184	21	117	489	15
2015	133	189	19	100	441	10
2016	107	200	20	98	425	4

**Fuente:** Página en internet de Autoridad Portuaria de Manta

*Competencia.* – Para el análisis de la competencia se utilizó la técnica de las cinco fuerzas de Michael Porter. La conclusión es que DIVETEC Cía. Ltda. cuenta con el poder en el ámbito de clientes, la amenaza de sustitutos es mínima y los competidores no representan peligro alguno. Se detalla Análisis en la Tabla #2.

**Tabla 2 Análisis de las cinco fuerzas de Michael Porter**

<b>Poder de negociación de los clientes</b>	<b>Poder de negociación de los proveedores</b>	<b>Amenaza de los nuevos productos y servicios sustitutos</b>
Los clientes no tienen poder de negociación ya que el servicio que reciben actualmente no es con personal profesional y garantizado.	Los proveedores si tienen un alto poder de negociación ya que los equipos a utilizar son importados, del costo de estos equipos dependerá el costo de la limpieza de buques.	Existe en el mercado un sustituto que ofrece la limpieza de buques de manera robotizada, pero al momento este robot no se fabrica ni se importa para el Ecuador, ya que su costo es demasiado alto.
<b>Rivalidad entre los competidores existentes</b>	<b>Amenaza de los nuevos competidores</b>	
Existe rivalidad entre los competidores, grupos de personas que sin capacitación profesional ni técnica se reúnen únicamente para realizar trabajos de limpieza de cascos de buques poseen conocimientos empíricos que les permiten brindar un trabajo.	Según análisis de Focus Group cada dos meses aparecen nuevos competidores grupos pequeños de personas, todos realizando de igual forma trabajos de limpieza de cascos de buques de manera empírica, mas no se ha identificado el ingreso de una empresa legalmente constituida.	

**Fuente:** Elaboración Propia

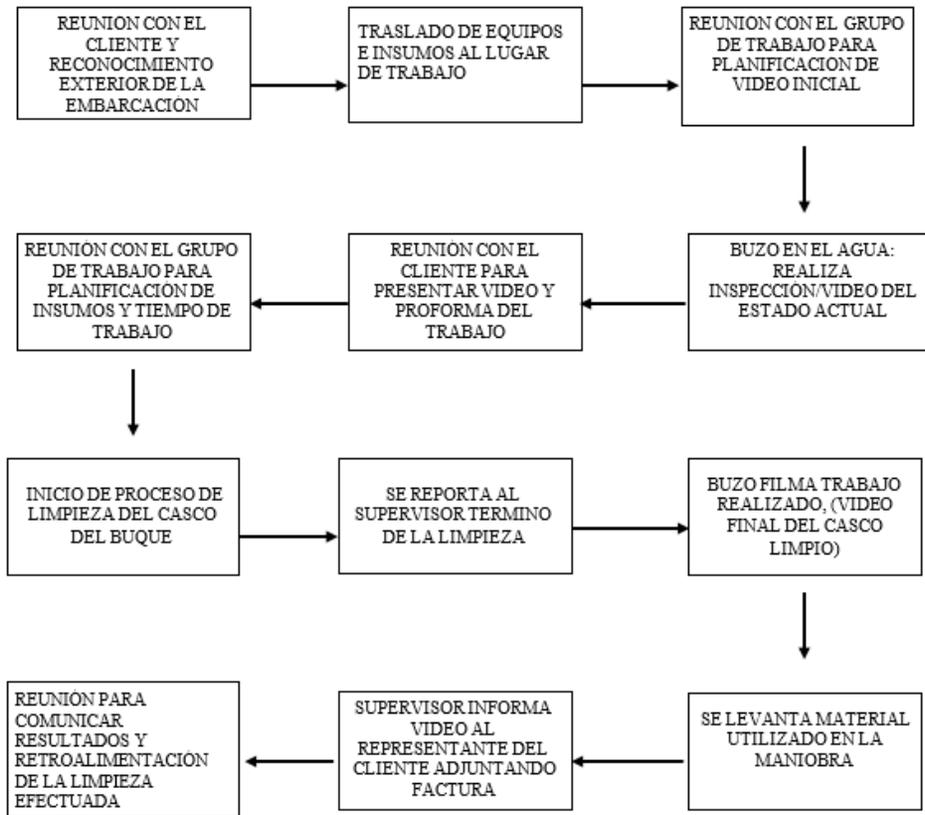
*Precio.* - Para el análisis de precio se utilizó la técnica de Focus Group donde participaron 5 profesionales expertos en temas de buceo técnico entre los que había dos buzos comerciales certificados por la Subsecretaria de Puertos y Transporte Marítimo y Fluvial (SPTMF), tres supervisores de buceo igualmente certificados por la (SPTMF), un supervisor de seguridad buzos no certificados pero con conocimientos en trabajos acuáticos, un Ingeniero en mercadeo y el director de proyectos buzo con conocimientos en el área de buceo técnico pero sin certificación de la (SPTMF). Al extraer y analizar los datos del juicio de expertos se concluye que los buques identificados para limpieza son de 60 mts por ser los buques de más frecuencia en ingreso al puerto de Manta. Se realiza un sondeo con diez empresas usuarios del servicio y clientes potenciales, se analiza los datos en el presente Focus Group donde se concluye que el precio para limpieza por buque es de \$9000.00, el mismo podrá variar hasta en +10% por la cantidad de adherencias del casco este sería el límite ya que de incrementarse estaría superando el precio de la competencia lo que no sería factible para DIVETEC Cía. Ltda.

### **Análisis de factibilidad técnico**

#### Descripción del proceso

El proceso inicia con una reunión con el cliente donde manifiesta sus requerimientos a esta reunión deberá asistir al jefe logístico de DIVETEC Cía. Ltda. luego la presentación del video al inicio del trabajo para la elaboración de proformas y aceptación del cliente a continuación el trabajo en si la limpieza del casco del buque y para finalizar la presentación del video final con su factura para la aceptación del cliente y la respectiva cancelación se referencia proceso en la Ilustración # 5.

**Ilustración 5 Descripción del proceso de limpieza de cascos de buques**



**Fuente:** Elaboración propia

### Equipos

Los equipos necesarios serán adquiridos nuevos en su totalidad y recibirán un mantenimiento gratuito por parte del proveedor de manera trimestral por el lapso de dos años, luego deberán recibir mantenimiento con la misma periodicidad, pero a un costo adicional. De no ser así el aire generado y que se suministra al buzo puede ser tóxico. Se detallan costos en la Tabla #3 y fotografías de los equipos desde la Ilustración #6 hasta el número #15.

**Tabla 3 Detalle de Equipos**

cantidad	MATERIAL	PRECIO UNITARIO ESTIMADO	TOTAL
	<b>EQUIPOS</b>		
1	Compresor aire comprimido bauer (llenado de botellas)	\$ 6.000,00	\$ 6.000,00
1	Compresor. abastecimiento de aire juca	\$ 3.000,00	\$ 3.000,00
2	Camra hero 4	\$ 400,00	\$ 800,00
1	Camilla plastica con velcro	\$ 150,00	\$ 150,00
10	Botellas de airecomprimido	\$ 500,00	\$ 5.000,00
2	Full mask/coms	\$ 800,00	\$ 1.600,00
8	Chalecos b/c	\$ 400,00	\$ 3.200,00
8	Reguladores	\$ 400,00	\$ 3.200,00
	<b>VEHICULOS</b>		
1	Camioneta luv dmax	\$ 20.000,00	\$ 20.000,00
1	Bote de goma con motor	\$ 15.000,00	\$ 15.000,00
	<b>TOTAL</b>		<b>\$ 57.950,00</b>

**Fuente:** Elaboración Propia

**Ilustración 6 Compresor de aire comprimido Bauer**



**Fuente:** Comercio y Representaciones Internacionales C.A. Comerica

**Ilustración 7** Compresor de abastecimiento de aire JUKA



**Fuente:** Comercio y Representaciones Internacionales C.A. Comerica

**Ilustración 8** Cámara Hero 4



**Fuente:** Comercio y Representaciones Internacionales C.A. Comerica

**Ilustración 9** Camilla Plástica



**Fuente:** Comercio y Representaciones Internacionales C.A. Comerica

### Ilustración 10 Botellas de aire comprimido



**Fuente:** Comercio y Representaciones Internacionales C.A. Comerica

### Ilustración 11 Full Mask



**Fuente:** Comercio y Representaciones Internacionales C.A. Comerica

### Ilustración 12 Chalecos B/C



**Fuente:** Comercio y Representaciones Internacionales C.A. Comerica

**Ilustración 13 Reguladores**



**Fuente:** Comercio y Representaciones Internacionales C.A. Comerica

**Ilustración 14 Camioneta Iuv Dmax**



**Fuente:** Mirasol S.A.

**Ilustración 15 Bote de Goma**



**Fuente:** Comercio y Representaciones Internacionales C.A. Comerica

Mobiliario para Instalación de Oficinas

El mobiliario considerado para la instalación y adecuación de las oficinas de DIVETEC ha sido cotizado en la empresa LÍNEA A1 para cuatro oficinas y una bodega dando una superficie total de 50m2 aproximadamente. Así como equipos de computación para el personal que laborara en oficinas. A continuación, se detalla costos en la tabla 4 y gráfico de la oficina en la ilustración 16.

**Tabla 4 Detalle Necesario para Montaje de Oficinas**

	<b>Montaje de Oficinas (4of-1bod)</b>		<b>TOTAL</b>
1	Paneleria divisiones	\$ 2.000,00	\$ 2.000,00
1	Pintura de paredes	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00
5	Sillas	\$ 90,00	\$ 450,00
5	Escritorios	\$ 200,00	\$ 1.000,00
4	Computadoras laptop	\$ 500,00	\$ 2.000,00
4	Computadoras de escritorio	\$ 400,00	\$ 1.600,00
1	Suministros de oficina	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00
1	Gastos Varios	\$ 800,00	\$ 800,00
1	Mano de obra	\$ 2.000,00	\$ 2.000,00
	<b>TOTAL</b>		<b>\$ 11.850,00</b>

**Fuente:** Elaboración Propia

### Ilustración 16 -Maqueta diseño de Oficinas



**Fuente:** Línea A1 Cía. Ltda.

#### Innovación a aplicar

La innovación que se pretende aplicar con la implementación del presente proyecto “limpieza de cascos de buques” es la de realizar dicha limpieza con buzos con matrícula de buzo comercial calificación entregada por la Subsecretaria de Puertos y Transporte Marítimo y Fluvial (SPTMF). Se realiza una visita previa y buceo de 15 minutos donde con la presencia de los buzos se filmará el estado actual del buque para tener una visión clara del trabajo a realizar, conjuntamente con la proforma se entrega el video elaborado, de realizarse el trabajo y una vez culminado se entrega un nuevo video con el estado final del buque y la factura correspondiente.

Todos los aspectos antes mencionados en la actualidad no lo realizan los grupos dedicados a la limpieza de buques por lo que se considera esa la innovación del presente proyecto.

El grupo de trabajo

La limpieza de cascos de buques se lo ejecuta con un grupo de trabajo conformado por cinco personas. Un buzo bajo el casco de un buque sumergido tiene un sin número de peligros, tales como accidentes por encendido de motores, movimiento de hélices, si la tripulación de la embarcación no toma las medidas necesarias para procedimiento de buzo en el agua puede llegar a consecuencias fatales. Para salvaguardar la integridad de las personas y la calidad del trabajo que ofrece DIVETEC Cía. Ltda. a continuación se detalla perfiles del personal que debe realizar los trabajos ya antes mencionados perfiles que deberán cumplirse en su totalidad.

Buzos. - El encargado directamente de la limpieza del buque manualmente recibirá el suministro de aire mediante el equipo llamado Compresor para abastecimiento de aire JUKA, el cual consiste en un compresor que toma el aire directamente de la superficie y por medio de una manguera y regulador o bocado tendrá un suministro de aire ilimitado, a su vez el buzo deberá de tener una botella con aire comprimido por emergencia en caso de que ocurra alguna falla con la JUKA. El tiempo que pueda permanecer el buzo en el agua depende de la profundidad en la cual esté realizando el trabajo, debido a la ley de gases “Boyle” a mayor profundidad el riesgo de acumulación de nitrógeno residual es mayor. El calado influye en el tiempo que debe estar el buzo bajo el agua (masa de casco del buque que se encuentra bajo el agua), ya que a un mayor calado menor el tiempo del buzo en el fondo.

Requisitos indispensables para la contratación del personal “Buzo”

- Matrícula de buzo comercial.

- Manejo profesional de tablas de descompresión de buceo técnico.
- Conocimientos profesionales en síntomas, tratamiento y prevención de enfermedades de buceo.

Supervisor de buceo: Esta persona es quien planifica e informa a los buzos el trabajo a realizar, procedimientos de seguridad y demás detalles del trabajo. Es el responsable de llevar el control del tiempo del buzo en la profundidad, revisar tabla de descompresión antes durante y después del buceo, informar señales a utilizar como medio de comunicación durante el buceo, coordinar el relevo de los buzos.

Requisitos indispensables para la contratación del personal “Supervisor de Buceo”

- Matrícula de buzo comercial.
- Al menos 100 horas de buceo comercial
- Manejo profesional de tablas de descompresión de buceo técnico.
- Conocimientos profesionales en síntomas, tratamiento y prevención de enfermedades de buceo.
- Conocimientos profesionales en manejo, mantenimiento y reparación en equipos de buceo.
- Conocimientos profesionales en procedimientos de emergencia en el fondo.

Buzo de emergencia: Esta persona se encuentra en superficie con el equipo completo listo para ser empleado en caso de emergencia, está todo el tiempo pendiente del buzo que se encuentre en el agua y de cualquier orden que le dé el supervisor de buceo.

Requisitos indispensables para la contratación del personal “Buzo de emergencia”

- Matrícula de buzo comercial.
- Manejo profesional de tablas de descompresión de buceo técnico.
- Conocimientos profesionales en síntomas, tratamiento y prevención de enfermedades de buceo.
- Conocimientos de procedimientos de emergencia en el fondo.
- Certificado rescue driver o equivalente. De preferencia “PADI Instituto Internacional de certificación”.

Enfermero de buceo: Es el responsable de realizar evaluaciones fisiológicas a los buzos antes y después del buceo, puede recomendar el uso de cámara hiperbárica además antes de cada buceo debe realizar un recordatorio de las enfermedades de buceo que pueden ocurrir este recordatorio es verbal con cada uno de los buzos.

Requisitos indispensables para la contratación del personal “Enfermero de buceo”

- Certificado de capacitación de curso de enfermero de buceo.
- Manejo profesional de tablas de descompresión de buceo técnico.
- Conocimientos de procedimientos de emergencia en el fondo.
- Haber realizado al menos 5 tratamientos profesionales en cámara hiperbárica.
- Conocimientos profesionales en tablas de tratamiento de cámara hiperbárica.

Supervisor de seguridad: Es responsable de la seguridad del grupo de trabajo, para esto debe asegurarse que no haya embarcaciones menores alrededor que puedan representar peligro al buzo, debe asegurarse que el buque que están limpiando no tenga las hélices y sonares en funcionamiento y de cualquier otro tipo de aspecto que puedan arriesgar la seguridad de los miembros del grupo

Requisitos indispensables para la contratación del personal “Supervisor de Seguridad”

- Al menos 30 horas de buceo comercial.
- Matrícula de buzo comercial.
- Manejo profesional de tablas de descompresión de buceo técnico.
- Conocimientos profesionales en síntomas, tratamiento y prevención de enfermedades de buceo.
- Conocimientos básicos en funcionamiento de embarcaciones.
- Conocimientos básicos en sistemas de radares y sonares de embarcaciones.

Materia prima e insumos. - La materia prima a emplearse es el aire de la superficie, que se suministra al buzo, ya sea mediante el compresor de abastecedor de aire JUKA o en botella de aire comprimido.

Insumos. – Para la limpieza del casco del buque no se utiliza ningún tipo de químico ni sustancia únicamente los buzos emplean palas de hierro para raspar las algas y conchilla adheridas al casco. Se detalla imagen de la pala a emplearse en la ilustración #14.

**Ilustración 17 Pala de hierro**



**Fuente:** Fabricación artesanal “Pedro Tenorio”

### **Análisis de factibilidad financiero**

Para el análisis de factibilidad financiero se detalla uno a uno los componentes del mismo como primer punto se describe los montos de inversión a continuación.

En equipos según el análisis de factibilidad técnico se estableció que se necesita 8 equipos y la inversión es de \$22950,00 cabe recalcar que el costo incluye el transporte y entrega hacia las instalaciones de DIVETEC Cía. Ltda.

En Vehículos según el análisis de factibilidad técnico se estableció que se necesita de dos vehículos uno terrestre y uno marítimo y la inversión es de \$35000,00 cabe recalcar que el costo incluye el transporte y entrega hacia las instalaciones de DIVETEC Cía. Ltda.

En el montaje de las oficinas según el análisis de factibilidad técnico se estableció que se necesita un total de \$ 11850,00 costo con el cual se cubre la instalación de cuatro oficinas y una bodega.

Se ha considerado en la inversión un monto de \$400,00 para gastos pre operativos específicamente son gastos para el permiso “Buceo en profundidad para limpieza manual de cascos de buques”. otorgado por la Subsecretaria de Puertos y Transporte Marítimo y Fluvial (SPTMF).

Según el análisis técnico se ha considerado un inventario inicial de consumibles por un monto de \$2994,00 el presente monto se considera en la inversión por pedido del Gerente de DIVETEC Cía. Ltda. ya que desea mantener un stock de consumibles para la realización de pruebas piloto antes de iniciar con las operaciones.

Dando así un total por concepto de inversión de \$ 73194,00 valor monetario que se utiliza para el cálculo del VAN y TIR. El monto ha sido presentado en el presente caso de negocio al Gerente de DIVETEC Cía. Ltda. para su respectiva aprobación.

Para la estimación de las ventas anuales se consideró el estudio de factibilidad de mercado, identificación de la demanda donde en base a la capacidad de producción evaluada por el Focus Group se determinó que DIVETEC Cía. Ltda. está en la capacidad de realizar 72 limpiezas de buques al año por un costo unitario de \$9000,00 dando un total de \$648000,00 de ventas anuales para el primer año. Se detalla en la tabla #5.

**Tabla 5 Detalle de estimación de Ventas por año**

DESCRIPCION	PRECIO UNIDAD	CANTIDAD	V/ ANUAL
Limpieza de cascos	\$ 9.000,00	72	648.000,00
<b>TOTAL</b>			<b>648.000,00</b>

**Fuente:** Elaboración Propia

Para la estimación del costo de producción anual se consideró uno a uno los insumos y mano de obra a utilizar en cada limpieza de casco de buques los insumos fueron analizados y definidos en el Focus Group que realizó el análisis de factibilidad técnico, Se estimó cantidades de cada insumo las cuales abastecen para todos los 72 trabajos estimados en ventas al año, en caso de incremento de las ventas se deberá incrementar de igual forma el costo de ventas. Referencia Tabla 6.

**Tabla 6 Detalle de estimación de Costo de Producción**

DESCRIPCION	PRECIO UNIDAD	CANTIDAD	CV/ ANUAL
ALETAS (pares)	\$ 80,00	8	\$ 640,00
VISORES	\$ 70,00	8	\$ 560,00
NEOPRENO	\$ 120,00	10	\$ 1.200,00
GUANTES (pares)	\$ 60,00	20	\$ 1.200,00
PALA DE HIERRO	\$ 15,00	16	\$ 240,00
FILTROS PARA MOTOR DEL COMPRESOR	\$ 10,00	4	\$ 40,00
COMBUSTIBLE COMPRESORES	\$ 5,00	20	\$ 100,00
ACEITE VEGETAL PARA COMPRESOR	\$ 10,00	4	\$ 40,00
MANO DE OBRA cuadrila de 4 buzos	\$ 7.450,00	72	\$ 536.400,00
<b>TOTAL ANUAL</b>			<b>\$ 540.420,00</b>

**Fuente:** Elaboración Propia

#### Gastos de administración

El primer componente del rubro gastos administrativos es el de servicios básicos para el cálculo del mismo se consideró el consumo de internet, agua luz y teléfono de una oficina de similares características y con ocho horas de trabajo el monto total estimado mensual es de \$200,00 y de \$2400,00 anuales.

El Segundo componente es el de gastos de movilización donde se considera el combustible utilizado para el funcionamiento del vehículo, la distancia de la oficina hasta el puerto de Manta de tres kilómetros y el bote no se moviliza más de 200 metros en el agua se estima un consumo de combustible de \$80,00 mensuales y \$960 al año.

El Tercer componente del rubro gastos administrativos es el de sueldos cálculo de los mismos se realizó en base al estudio técnico donde se establece la contratación en relación de dependencia de tres empleados Jefe Logístico, Jefe de Calidad, Técnico de talento Humano, considerando la escala remunerativa fijada por DIVETEC Cía. Ltda. Se detalla cálculo de las remuneraciones en la tabla #7.

**Tabla 7: Rol de pagos**

CARGO	CLASE	SUELDO MENSUAL	XIII	XIV	VACACIONES	APORTE PATRONAL IEES	APORTE PERSONAL IEES	TOTAL A PAGAR NOMINA MENSUAL	TOTAL A PAGAR NOMINA ANUAL
Jefe Logístico	JEFE	\$ 1.000,00	\$ 83,33	\$ 31,25	\$ 41,67	\$ 111,50	\$ 94,50	\$ 1.267,75	\$ 15.213,00
Jefe de Calidad	JEFE	\$ 1.000,00	\$ 83,33	\$ 31,25	\$ 41,67	\$ 111,50	\$ 94,50	\$ 1.267,75	\$ 15.213,00
Tecnico de Talento Humano	ASISTENTE	\$ 500,00	\$ 41,67	\$ 31,25	\$ 20,83	\$ 55,75	\$ 47,25	\$ 649,50	\$ 7.794,00
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 2.500,00</b>	<b>\$ 208,33</b>	<b>\$ 93,75</b>	<b>\$ 104,17</b>	<b>\$ 278,75</b>	<b>\$ 236,25</b>	<b>\$ 3.185,00</b>	<b>\$ 38.220,00</b>

**Fuente:** Elaboración propia

Se detalla a continuación tabla consolidada por concepto de gastos administrativos. Tabla #8

**Tabla 8 Gastos Administrativos**

DESCRIPCION	V/MENSUAL	V/ ANUAL
Servicios Básicos	\$ 200,00	\$ 2.400,00
Movilización	\$ 80,00	\$ 960,00
Sueldos	\$ 2.948,75	\$ 38.220,00
<b>TOTAL ANUAL</b>	<b>\$ 3.228,75</b>	<b>\$ 41.580,00</b>

**Fuente:** Elaboración propia

#### Gastos de ventas

Para la estimación de los gastos de ventas se ha considerado publicidad en redes sociales por un monto de \$1000,00 dólares al año, para el encargado de dar mantenimiento a la página web y único responsable de los que se publique.

#### Gastos financieros “Fuente de financiamiento”

Para la ejecución de la presente alternativa por disposición del gerente de DIVETEC Cía. Ltda. se ha evaluado como una alternativa de financiamiento la de un préstamo bancario con Banco Pichincha a una tasa fija para créditos productivos del 11,23% para cinco años donde por concepto de intereses se cancelará un valor total de \$ 36068,76 que se cargará a la cuenta gastos financieros cada año y los pagos de capital a la cuenta pago de capital al momento del cálculo del flujo neto de efectivo. Se detalla cálculos de amortización en la Tabla #9.

**Tabla 9 Detalle de gasto financieros**

Año	Capital	Interes (11.23%)	Pagos	Saldo
1	\$ 100.000,00	\$ 11.230,00	\$ (27.213,75)	\$ 84.016,25
2	\$ 84.016,25	\$ 9.435,02	\$ (27.213,75)	\$ 66.237,52
3	\$ 66.237,52	\$ 7.438,47	\$ (27.213,75)	\$ 46.462,24
4	\$ 46.462,24	\$ 5.217,71	\$ (27.213,75)	\$ 24.466,20
5	\$ 24.466,20	\$ 2.747,55	\$ (27.213,75)	\$ (0,00)
		\$ 36.068,76	\$ (136.068,76)	

**Fuente:** Elaboración propia

Para la depreciación se ha considerado un valor residual de cero y el método de depreciación es línea recta. Se ha proyectado la depreciación para cinco años quedando once activos pendientes por depreciar ya que tienen una vida útil superior a cinco años. Se detalla cuadro de depreciación de la tabla #10.

**Tabla 10 Depreciación de activos fijos**

Activo fijo	ITEM	VALOR A DEPRECIAR	2.019	2.020	2.021	2.022	2.023	POR DEPRECIAR
Equipos	Compresor aire comprimido bauer (llenado de botellas)	\$ 6.000,00	\$ 600,00	\$ 600,00	\$ 600,00	\$ 600,00	\$ 600,00	\$ 3.000,00
Equipos	Compresor. abastecimiento de aire juca	\$ 3.000,00	\$ 300,00	\$ 300,00	\$ 300,00	\$ 300,00	\$ 300,00	\$ 1.500,00
Equipos	Camra hero 4	\$ 800,00	\$ 80,00	\$ 80,00	\$ 80,00	\$ 80,00	\$ 80,00	\$ 400,00
Equipos	Camilla plastica con velcro	\$ 150,00	\$ 15,00	\$ 15,00	\$ 15,00	\$ 15,00	\$ 15,00	\$ 75,00
Equipos	Botellas de aire comprimido	\$ 5.000,00	\$ 500,00	\$ 500,00	\$ 500,00	\$ 500,00	\$ 500,00	\$ 2.500,00
Equipos	Full mask/coms	\$ 1.600,00	\$ 160,00	\$ 160,00	\$ 160,00	\$ 160,00	\$ 160,00	\$ 800,00
Equipos	Chalecos b/c	\$ 3.200,00	\$ 320,00	\$ 320,00	\$ 320,00	\$ 320,00	\$ 320,00	\$ 1.600,00
Equipos	Reguladores	\$ 3.200,00	\$ 320,00	\$ 320,00	\$ 320,00	\$ 320,00	\$ 320,00	\$ 1.600,00
Vehículos	Camioneta luv dmax	\$20.000,00	\$ 4.000,00	\$ 4.000,00	\$ 4.000,00	\$4.000,00	\$4.000,00	\$ -
Vehículos	Bote de goma con motor	\$15.000,00	\$ 3.000,00	\$ 3.000,00	\$ 3.000,00	\$3.000,00	\$3.000,00	\$ -
Muebles de Oficina	Paneleria divisiones	\$ 2.000,00	\$ 200,00	\$ 200,00	\$ 200,00	\$ 200,00	\$ 200,00	\$ 1.000,00
Muebles de Oficina	Sillas	\$ 450,00	\$ 45,00	\$ 45,00	\$ 45,00	\$ 45,00	\$ 45,00	\$ 225,00
Muebles de Oficina	Escritorios	\$ 1.000,00	\$ 100,00	\$ 100,00	\$ 100,00	\$ 100,00	\$ 100,00	\$ 500,00
Equipos de Computación	Computadoras laptop	\$ 2.000,00	\$ 660,00	\$ 660,00	\$ 660,00	\$ 20,00	\$ -	\$ -
Equipos de Computación	Computadoras de escritorio	\$ 1.600,00	\$ 528,00	\$ 528,00	\$ 528,00	\$ 16,00	\$ -	\$ -
	<b>TOTAL</b>		<b>\$ 10.828,00</b>	<b>\$ 10.828,00</b>	<b>\$ 10.828,00</b>	<b>\$ 9.676,00</b>	<b>\$ 9.640,00</b>	<b>\$ 13.200,00</b>

**Fuente:** Elaboración propia

### Proyección de ventas

Para la proyección de ventas se pronostica por cinco años comprendidos entre el 2019 y 2023, para el incremento año tras año se considera el objetivo estratégico de la organización donde requiere un aumento en ventas del 10% anualmente. Referencia tabla #11.

**Tabla 11 Proyección de ventas**

Ventas				
Año1	Año2	Año3	Año4	Año5
648.000,00	712.800,00	784.080,00	862.488,00	948.736,80

**Fuente:** Elaboración propia

### Proyección de costo de producción

Los costos de producción se incrementan proporcionalmente al incremento de las ventas un 10% anualmente, y se proyectan por cinco años comprendidos entre el 2019 y 2023. Referencia tabla #12.

**Tabla 12 Proyección de costo de venta**

Año1	Año2	Año3	Año4	Año5
540.420,00	594.462,00	653.908,20	719.299,02	791.228,92

**Fuente:** Elaboración propia

En la tabla #13 se detalla proyección de flujo neto de efectivo para 5 años comprendido entre el año 2019 al 2023 se realiza el cálculo de utilidad operativa a la cual se le descuenta el 15% participación de empleados y trabajadores y el 22% correspondiente al impuesto a la renta porcentaje vigente en la Ley de Régimen Tributario Interno, luego de esto se resta el pago de capital al ser un desembolso de dinero, por último se adiciona la depreciación al no ser un desembolso de efectivo al realizar todas estas operaciones algebraicas resulta un flujo positivo para el primer año de \$48654,65 y se repite el proceso contable para los siguiente 4 años.

**Tabla 13 Flujo neto de efectivo estimado**

<b>INGRESO POR VENTA</b>		\$ 648.000,00	\$ 712.800,00	\$ 784.080,00	\$ 862.488,00	\$ 948.736,80
<b>COSTOS DE PRODUCCIÓN</b>		\$ 540.420,00	\$ 594.462,00	\$ 653.908,20	\$ 719.299,02	\$ 791.228,92
<b>GASTOS DE ADMINISTRACIÓN</b>		\$ 3.360,00	\$ 3.528,00	\$ 3.704,40	\$ 3.889,62	\$ 4.084,10
<b>GASTOS DE VENTAS</b>		\$ 1.000,00	\$ 1.100,00	\$ 1.210,00	\$ 1.331,00	\$ 1.464,10
<b>GASTOS FINANCIEROS</b>		\$ 11.230,00	\$ 9.435,02	\$ 7.438,47	\$ 5.217,71	\$ 2.747,55
<b>DEPRECIACIÓN</b>		\$ 10.828,00	\$ 10.828,00	\$ 10.828,00	\$ 9.676,00	\$ 9.640,00
<b>UTILIDAD OPERATIVA</b>		\$ 81.162,00	\$ 93.446,98	\$ 106.990,93	\$ 123.074,65	\$ 139.572,12
REPARTO DE UTILIDAD(15%)		\$ 12.174,30	\$ 14.017,05	\$ 16.048,64	\$ 18.461,20	\$ 20.935,82
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO RENTA</b>		\$ 68.987,70	\$ 79.429,93	\$ 90.942,29	\$ 104.613,45	\$ 118.636,30
IMPUESTOS 22%		\$ 15.177,29	\$ 17.474,58	\$ 20.007,30	\$ 23.014,96	\$ 26.099,99
<b>UTILIDAD NETA</b>		\$ 53.810,41	\$ 61.955,34	\$ 70.934,98	\$ 81.598,49	\$ 92.536,32
PAGO DE CAPITAL		\$ 15.983,75	\$ 17.778,73	\$ 19.775,28	\$ 21.996,04	\$ 24.466,20
FLUJO ANTES DE READICION		\$ 37.826,65	\$ 44.176,62	\$ 51.159,71	\$ 59.602,45	\$ 68.070,12
READICION DE DEPRECIACIÓN		\$ 10.828,00	\$ 10.828,00	\$ 10.828,00	\$ 9.676,00	\$ 9.640,00
FLUJO EFECTIVO OPERATIVO		\$ 48.654,65	\$ 55.004,62	\$ 61.987,71	\$ 69.278,45	\$ 77.710,12
RECUPERACION DE CAP. DE TRABAJO						\$ 2.994,00
<b>FLUJO NETO DE EFECTIVO</b>	<b>\$</b>	<b>-73.194,00</b>	<b>\$ 48.654,65</b>	<b>\$ 55.004,62</b>	<b>\$ 61.987,71</b>	<b>\$ 69.278,45</b>
			<b>\$ 80.704,12</b>			

Fuente: Elaboración propia

Al realizar la proyección para 5 años se pudo identificar que la TIR (Tasa Interna de Retorno) de la proyección es del 33%, el inversionista ha solicitado una tasa interna de retorno superior al 30%, ya que posee inversiones en negocios de otra industria donde obtiene rentabilidades superiores al 30%. Un valor actual neto de 102416,82 positivo lo que significa que los flujos futuros trasladados a valor actual nos dan un valor positivo y por ultimo un tiempo de recuperación de 1,5 años por lo que el proyecto es factible en términos de rentabilidad.

Se recomienda el proyecto como rentable superando las expectativas del cliente DIVETEC Cía. Ltda. se referencia cálculos financieros en la tabla #14.

**Tabla 14 Análisis de Factibilidad Financiera**

	Inversión	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inversión Inicial	\$ -73.194,00					
Incremento de Ventas		\$ 648.000,00	\$ 712.800,00	\$ 784.080,00	\$ 862.488,00	\$ 948.736,80
Gasto		\$ 605.058,00	\$ 659.484,02	\$ 719.226,62	\$ 783.657,78	\$ 855.621,33
Inversion	\$ -73.194,00	\$ 42.942,00	\$ 53.315,98	\$ 64.853,38	\$ 78.830,22	\$ 93.115,47
TIR	33%					
VAN	\$ 102.416,82					
TIEMPO DE RECUPERACIÓN	1,59					

**Fuente:** Elaboración Propia

**Análisis de factibilidad ambiental**

Para el análisis de factibilidad ambiental se utiliza juicio de expertos donde se elabora la matriz de identificación, evaluación y priorización de aspectos ambientales “se toma en cuenta los criterios de magnitud de frecuencia. Ref. tabla #15 y criterios de peligrosidad Ref. tabla #16

**Tabla 15 Criterios de magnitud**

<b>Criterios de magnitud</b>		
<b>Frecuencia</b>	<b>Calificación cualitativa</b>	<b>Calificación cuantitativa</b>
Duración del aspecto de 16 a 24 horas diarias	Alta	3
Duración del aspecto entre 8 y 16 horas diarias	Media	2
Duración del aspecto durante menos de 8 horas diarias	Baja	1

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 16 Criterios de peligrosidad**

<b>Criterios de peligrosidad</b>			
<b>Aspectos ambientales</b>	<b>Alta - 3</b>	<b>Media - 2</b>	<b>Baja - 1</b>
Consumo de combustible	Bunker	Diesel	Gasolina
Generación de residuos	Residuos especiales y peligrosos	Residuos no peligrosos con destino final a vertedero	Residuos no peligrosos que se destinan a valorización, reciclaje o reutilización y residuos urbanos
Generación de calor	Sensación de calor a mas de 10 metros de la fuente	Sensación de calor entre 1-10 metros de la fuente	Sensación de calor a 1 metro de la fuente
Generación de ruido	Más de 40 dB	De 20 a 40 dB	De 0 a 20 dB
Generación de vibraciones	Daño estructural fuera de las instalaciones	Daño estructural dentro de las instalaciones	Sin daño estructural
Emissiones de fuentes móviles	Bunker	Diesel	Gasolina
Generación de olores	Afectación a nivel cantonal	Afectación al barrio	Afectación interna de la empresa

**Fuente:** Elaboración Propia

Al considerar los criterios y llenado de la matriz se realiza la multiplicación de los criterios de frecuencia por los criterios de peligrosidad dando como resultado un criterio ponderado el mismo que puede resultar muy significativo (MS)- significativo (S) y no significativo (NS). Los aspectos cuyos criterios ponderados resulten significativos serán analizados más a detalle para sus respectivos planes de contingencia. En la tabla # 17 se referencia los intervalos de calificación para criterios ponderados.

**Tabla 17 Intervalos de ponderación**

INTERVALO		PONDERACION
1	3	NS
4	6	S
7	9	MS

**Fuente:** Elaboración Propia

En conclusión, la implementación de una línea de limpieza de casco no perjudica al medio ambiente en gran magnitud, Según el análisis de “La matriz de identificación, evaluación y priorización de aspectos ambientales”, todos los aspectos ambientales de los subprocesos son “No Significativos (NS)”. Ref. tabla #18 Se recomienda al gerente de DIVETEC Cía. Ltda. realizar evaluaciones ambientales mensuales con el fin de identificar posibles aspectos ambientales nuevos y de inmediato planificar planes de contingencia para mitigar sus impactos.

**Tabla 18 Matriz de identificación y priorización de aspectos ambientales**

<b>MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES</b>						
<b>Proceso</b>	<b>Subproceso</b>	<b>IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES</b>	<b>EVALUACIÓN DE AA</b>			
		<b>Aspecto ambiental</b>	<b>MG (FR)</b>	<b>Pe</b>	<b>EvGb</b>	<b>SdA</b>
<b>LIMPIEZA DE CASCOS DE BUQUES</b>	Llenado de botellas de aire comprimido	Consumo de Combustible	1	1	1	NS
		Generación de Olores	1	1	1	NS
		Generación de Calor	1	1	1	NS
		Generación de ruido	1	3	3	NS
		Generación de vibración	1	1	1	NS
		<b>Aspecto ambiental</b>	<b>MG (EX)</b>	<b>Pe</b>		<b>SdA</b>
	Alistamiento del material de buceo	Consumo de combustible	1	1	1	NS
		Generación de Olores	1	1	1	NS
		Generación de Calor	1	1	1	NS
		Generación de ruido	1	1	1	NS
		Generación de vibración	1	1	1	NS
		<b>Aspecto ambiental</b>	<b>MG (CT)</b>	<b>PE</b>		<b>SdA</b>
	Estudio de designación del área de operación	Consumo de Energía	1	1	1	NS
		<b>Aspecto ambiental</b>	<b>MG (CT)</b>	<b>PE</b>		<b>SdA</b>
	Traslado del personal y material al área de operación en botes con motores fuera de borda del personal y material al área de operación con botes	Consumo de Combustible	1	1	1	NS
		Generación de Olores	1	1	1	NS
		Generación de ruido	1	1	1	S
		Emisiones de Fuentes Móviles	1	1	1	NS
		<b>Aspecto ambiental</b>	<b>MG (CT)</b>	<b>PE</b>		<b>SdA</b>
	Buceo, reconocimiento hidrográfico, natación, consumo del aire comprimido de las botellas	nada a mencionar			0	NS
		<b>Aspecto ambiental</b>	<b>MG (CT)</b>	<b>PE</b>		<b>SdA</b>
	Limpieza de casco de buque	Generación de Gases	1	1	1	NS
		Generación de Ruido	1	1	1	NS
		Generación de Residuos	1	1	1	NS
	Traslado del personal y material al área de operación en botes con motores fuera de borda del personal y material al área de operación con botes	Consumo de Combustible	1	1	1	NS
		Generación de Olores	1	1	1	NS
		Generación de Ruido	1	1	1	NS
		Emisiones de Fuentes Móviles	1	1	1	NS

**Fuente:** Elaboración Propia

### Análisis de riesgos

En el siguiente análisis se evalúa las características de los riesgos del proyecto identificados individualmente, así como el impacto que ocasionaría en los objetivos del proyecto. Los riesgos cuyo impacto es alto se deberán gestionar de manera de inmediata y con actividades de contingencia y prevención. Se detalla principales riesgos encontrados en la tabla 19.

**Tabla 19 Análisis Cualitativo de Riesgo**

No	DESCRIPCIÓN	CAUSA	EVENTO	IMPACTO
R1	Debido a una mala utilización de las tablas de buceo de paradas o la velocidad de ascenso, puede provocar enfermedad descompresiva "formación de burbujas en la sangre que al llegar a la columna pueden causar deformaciones óseas" lo que provocaría un aumento en el presupuesto.	Mala utilización de las tablas de buceo de paradas o la velocidad de ascenso	Provocar enfermedad descompresiva	Provocaría aumento en el presupuesto.

No	DESCRIPCIÓN	CAUSA	EVENTO	IMPACTO
R2	Dado que el gerente de DIVETEC Cía. Ltda. no mantiene una línea de crédito aprobada, y que el banco tardaría aproximadamente tres meses en la aprobación de la misma, existe la posibilidad de que no entregue el dinero asignado al proyecto el día 01 de junio del 2019 "fecha de inicio de las adquisiciones" lo que ocasionaría un aumento del presupuesto.	El gerente de DIVETEC Cía. Ltda. no mantiene una línea de crédito aprobada, y el banco tardaría aproximadamente tres meses en la aprobación de la misma	El gerente de DIVETEC Cía. Ltda. no entregue el dinero asignado al proyecto el día 06 de junio del 2019 "fecha de inicio de las adquisiciones"	Un aumento del presupuesto.
R3	Dado que el presupuesto del proyecto es limitado, existe la posibilidad que los empleados no estén satisfechos con la asignación de sueldos establecidos para el proyecto, lo que puede resultar en un paro de trabajadores afectando directamente con el tiempo de duración del proyecto, suspendiéndolo por al menos tres meses hasta llegar un acuerdo con los trabajadores.	Dado que el presupuesto del proyecto es limitado	Existe la posibilidad que los empleados no estén satisfechos con la asignación de sueldos establecidos para el proyecto, lo que puede resultar en un paro de trabajadores	Afectando directamente con el tiempo de duración del proyecto, suspendiéndolo por al menos 6 meses hasta llegar un acuerdo con los trabajadores.
R4	Debido una mala capacitación al buzo por parte del supervisor al momento de sumergirse el buzo puede ingerir bebidas gaseosas o comer en exceso lo que puede ocasionar una enfermedad llamada cólicos del escafandrista, lo que causaría un impacto de dos días al cronograma de tiempo, tiempo de recuperación del buzo para poder ingresar al agua nuevamente.	El buzo puede ingerir bebidas gaseosas o comer en exceso	Ocasionar una enfermedad llamada cólicos del escafandrista,	Dos días al cronograma de tiempo

**Fuente:** Elaboración Propia

## **Análisis de factibilidad alternativa 2**

La implementación de una escuela de buceo con autorización de la Subsecretaria de Puertos y Transporte Marítimo y Fluvial para realizar evaluaciones de competencias a aspirantes a buzos comerciales.

## **Análisis de factibilidad de mercado**

Características del Servicio. – La Subsecretaria de Puertos y Transporte Marítimo y Fluvial SPTMF otorga un documento llamado matrícula de buzo comercial que le permite a cualquier buzo la realización de trabajos de buceo a nivel profesional, para obtener la matrícula como buzo comercial se necesita la rendición de un examen teórico y práctico en una escuela avalada por la SPTMF para realizar este tipo de evaluaciones. La presente alternativa plantea la implementación de una escuela avalada para estas pruebas y así permitir a los aspirantes a buzo comercial cumplir con este requisito.

Cabe la aclaración que la escuela que plantea esta alternativa no otorgará la matrícula de buzo comercial únicamente se encargará de la rendición de pruebas teóricas y prácticas.

El examen a realizarse tiene una duración de tres días en el cual el primer día en evaluación teórica sobre leyes de los gases, enfermedades de buceo, tablas de descompresión, procedimientos de emergencia y conocimiento de la materia que se emplea para el buceo comercial. El segundo día se realiza la evaluación practica en la piscina sobre procedimientos de emergencia con equipos de buceo con aire comprimido con casos de buceo y el tercer día se realiza evaluación practica en

aguas abiertas sobre procedimientos de los equipos de buceo y herramientas que se utilizan en trabajos debajo del agua e inmediatamente se entregan los resultados de los exámenes.

Demanda. - Con la implementación de una escuela para la rendición de pruebas teóricas y prácticas para aspirantes a buzo comercial en la ciudad de Manta, ésta representaría la segunda escuela de buceo comercial en el Ecuador, lo que atraería la demanda de los aspirantes a buzos comerciales de las provincias de Manabí y Esmeraldas ya que la otra escuela ESCUBATEC se encuentra localizada en Guayaquil.

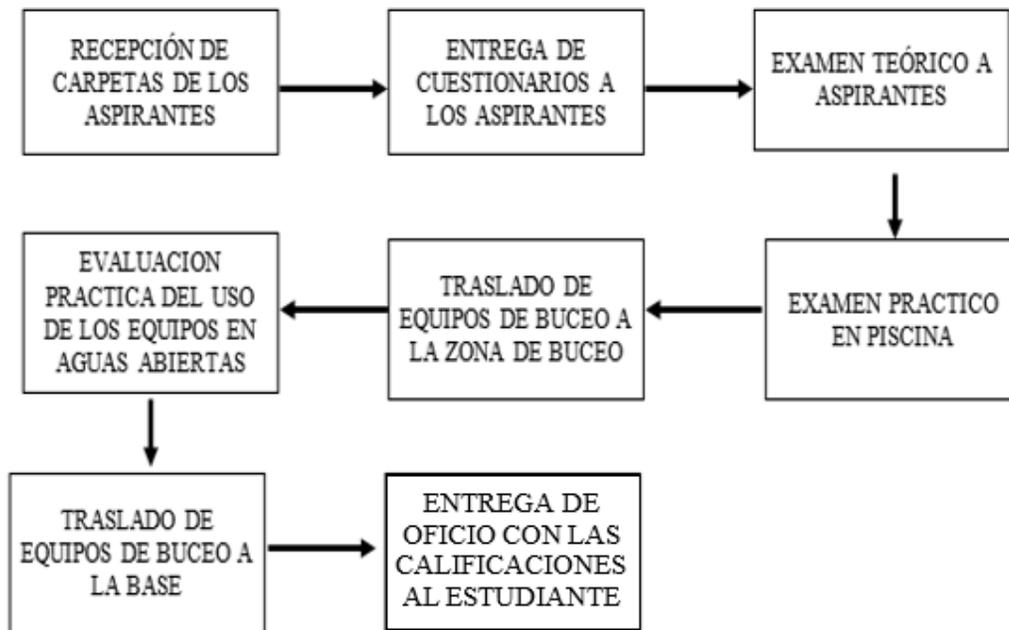
Para la determinación de la demanda se realiza 20 entrevistas a instructores de ESCUBATEC S.A. luego de tabular dichas encuestas se deduce que la demanda de aspirantes para ellos en la ciudad de Guayaquil es de 10 aspirantes al mes de los cuales ellos cobran un valor de \$ 2500. Estos aspirantes son de diferentes provincias como El Oro, Manabí, Esmeraldas, Guayas, por lo que DIVETEC Cía. Ltda. abarcará un total de 5 aspirantes al mes con proyección a incrementar año a año a un precio por aspirante de \$2000.

### **Análisis de factibilidad técnico**

#### Descripción del proceso

El proceso inicia con la recepción de carpetas de los aspirantes para luego la rendición de los exámenes teóricos y prácticos y por último en el caso de aprobado los exámenes se realizará la entrega del documento al estudiante para presentar a la SPTMF. En caso de no aprobado se le realizará la comunicación al estudiante. Referencia del proceso en la ilustración #18.

Ilustración 18 Proceso de alternativa 2



**Fuente:** Elaboración propia

#### Innovación a aplicar

ESCUBATEC S.A. es la única empresa al momento que puede otorgar certificado para sacar matrícula de buzo comercial el trámite toma cuatro días para la rendición de pruebas y entrega de oficio con las calificaciones para posterior entrega en la Subsecretaria, un particular es que los días mencionados están comprendidos en dos fines de semana ya que la empresa utiliza únicamente estos días para la rendición de las pruebas por políticas propias. La alternativa propuesta por DIVETEC Cía. Ltda. tiene por innovación la utilización de un período de tres días laborables de lunes a viernes período en el cual se tomará las pruebas y se emitirá el oficio con las respectivas calificaciones innovación que nos permitirá la aceptación de los clientes.

## Equipos

De acuerdo al a (SPTMF) para poder implementar una escuela de Buceo Comercial, se debe de pasar una inspección por parte de un delegado del Cuerpo de Infantería de Marina el mismo que tiene que verificar que existan los siguientes equipos, personal capacitado y obras civiles:

- Contar con cámara hiperbárica, con banco fijo de aire con capacidad de cuatro (4) atmósferas (ATA).
- Contar con al menos una piscina que tenga como mínimo, tres (3) metros de profundidad.
- Contar con un espacio físico adecuado para tomar evaluación teórica.
- Contar con un supervisor de buceo y buzos comerciales con matrícula vigente.
- Dos (2) cascos de buceo.
- Dos (2) equipos de aire comprimido (principal y emergencia).
- Dos (2) compresores de aire de buceo (principal y emergencia).
- Sistema de buceo con suministro desde la superficie.
- Maquinaria de corte y soldadura submarina.
- Herramientas hidráulicas y neumáticas.
- Cabos, cuerdas y aparejos de buceo.
- Equipos de primeros auxilios y RCCP.

Una vez con todos los equipos antes mencionados la escuela de buceo para ser avalada por la SPTMF debe enviar una solicitud a la SPTMF, el informe favorable de inspección emitido por CUINMA, Escritura de constitución de compañía, RUC, Nombramiento de representante legal, debidamente inscrito en el registro mercantil y luego de 30 días recibirá la notificación de autorización como escuela avalada para la rendición de pruebas a aspirantes a buzo comercial.

Los equipos que se emplean deben de ser nuevos y tener un mantenimiento trimestral, los dos primeros años los otorga el proveedor como garantía de la compra, en caso de no cumplimiento con esta disposición los equipos no podrán ser utilizados ya que el aire que suministra al buzo puede ser tóxico. A continuación, se detallan los equipos y vehículos necesarios para la autorización de la SPTMF en la tabla #20. Y desde la ilustración # 19 a la #32.

**Tabla 20 Detalle de Equipos**

Item	Cantidad	Unitario	Total
<b>EQUIPOS</b>			
Camara Hiperbarica	1	\$ 200.000,00	\$ 200.000,00
Bomba de agua (para piscina)	1	\$ 10.000,00	\$ 10.000,00
Casco de buceo	2	\$ 4.000,00	\$ 8.000,00
Compresores aire de buceo juka	2	\$ 3.000,00	\$ 6.000,00
Sistema de Buceo con suministro desde la superficie	1	\$ 3.000,00	\$ 3.000,00
Maquinaria de soldadura y corte submarino	1	\$ 1.500,00	\$ 1.500,00
Herramientas hidraulicas y neumaticas	1	\$ 2.500,00	\$ 2.500,00
Cabos cuerdas y aparejos de buceo	1	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00
Equipo de primeros auxilios RCCP	1	\$ 700,00	\$ 700,00
Botellas de airecomprimido	6	\$ 500,00	\$ 3.000,00
Chalecos b/c	8	\$ 400,00	\$ 3.200,00
Reguladores	4	\$ 400,00	\$ 1.600,00
<b>VEHICULOS</b>			
Camioneta luv dmax	1	\$ 20.000,00	\$ 20.000,00
Bote de goma con motor	1	\$ 15.000,00	\$ 15.000,00
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 275.500,00</b>

**Fuente:** Elaboración Propia

### Ilustración 19 Cámara hiperbárica



**Fuente:** Comercio y Representaciones Internacionales C.A. Comerica

### Ilustración 20 Bomba de agua para piscina



**Fuente:** Comercio y Representaciones Internacionales C.A. Comerica

### Ilustración 21 Casco de buceo



**Fuente:** Comercio y Representaciones Internacionales C.A. Comerica

**Ilustración 22 Compresor de aire JUKA**



**Fuente:** Comercio y Representaciones Internacionales C.A. Comerica

**Ilustración 23 Sistema de buceo con suministro desde la superficie**



**Fuente:** Comercio y Representaciones Internacionales C.A. Comerica

**Ilustración 24 Maquina de soldadura y corte submarino**



**Fuente:** Comercio y Representaciones Internacionales C.A. Comerica

### Ilustración 25 Herramientas hidráulicas y neumáticas



**Fuente:** Comercio y Representaciones Internacionales C.A. Comerica

### Ilustración 26 Cabo y aparejo de buceo



**Fuente:** Comercio y Representaciones Internacionales C.A. Comerica

### Ilustración 27 Equipo de primeros auxilios RCCP



**Fuente:** Comercio y Representaciones Internacionales C.A. Comerica

### Ilustración 28 Botella de aire comprimido



**Fuente:** Comercio y Representaciones Internacionales C.A. Comerica

### Ilustración 29 Chalecos B/C



**Fuente:** Comercio y Representaciones Internacionales C.A. Comerica

### Ilustración 30 Reguladores



**Fuente:** Comercio y Representaciones Internacionales C.A. Comerica

**Ilustración 31 Camioneta liv Dmax**



**Fuente:** Mirasol S.A.

**Ilustración 32 Bote de Goma con motor**



**Fuente:** Comercio y Representaciones Internacionales C.A. Comerica

Mobiliario para Instalación de Oficinas

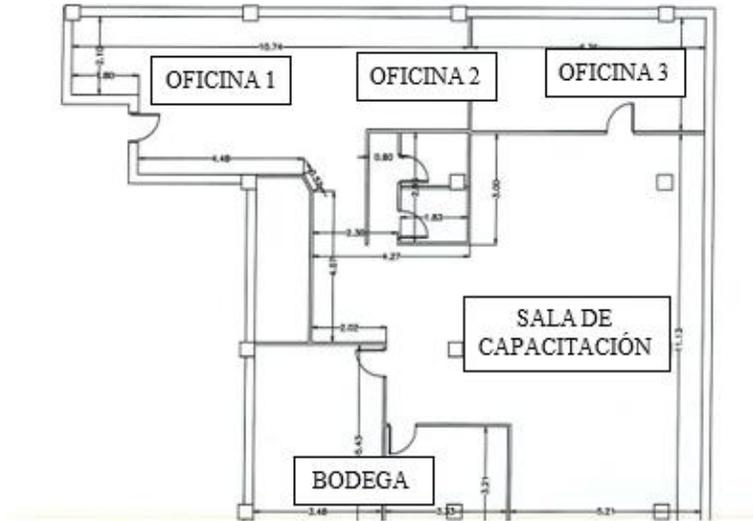
El mobiliario considerado para la instalación y adecuación de las oficinas de DIVETEC ha sido cotizado en la empresa LÍNEA A1 para tres oficinas, una bodega, una sala de capacitación con capacidad para 15 personas, y una piscina dando una superficie total de 200m2 aproximadamente, las tres oficinas serán equipadas con tres escritorios en L, tres sillas, dos equipos de computación portátiles y uno de escritorio, así como suministros de papelería, la sala de capacitación será adecuada con un computador de escritorio, una pizarra, quince sillas y ocho escritorios dobles. Por ultimo una piscina de medidas en metros de cinco por cinco y cuatro de profundidad Se detalla insumos y costos en la Tabla #21, planos de toda la adecuación en la ilustración #33 e imagen referencial de la sala de capacitación en la ilustración #34.

**Tabla 21 Detalle de costos para instalación de oficinas**

ITEM	Cantidad	Unitario	Total
<b>Equipos de computo</b>			
Computadoras laptop	2	\$ 500,00	\$ 1.000,00
Computadoras de escritorio	2	\$ 400,00	\$ 800,00
Infocus	1	\$ 500,00	\$ 500,00
<b>Muebles de oficina</b>			
Paneleria divisiones	1	\$ 2.000,00	\$ 2.000,00
Pintura de paredes	1	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00
Escritorio en L	3	\$ 150,00	\$ 450,00
Sillas con brazos	18	\$ 60,00	\$ 1.080,00
Escritorio doble	8	\$ 80,00	\$ 640,00
Pizarra	1	\$ 150,00	\$ 150,00
Mano de obra	1	\$ 2.000,00	\$ 2.000,00
Suministros de oficina	1	\$ 2.000,00	\$ 2.000,00
<b>Infraestructura</b>			
Piscina	1	\$ 40.000,00	\$ 40.000,00
<b>TOTAL</b>			<b>\$51.620,00</b>

**Fuente:** Elaboración Propia

**Ilustración 33** Diseño de Oficinas



**Fuente:** LÍNEA A1

**Ilustración 34** Diseño de sala de capacitación



**Fuente:** LÍNEA A1

### **Análisis de factibilidad financiero**

Para el análisis de factibilidad financiero se utiliza como insumo el “Análisis de factibilidad técnico”, a continuación, se describe los montos de inversión:

En equipos se estableció la necesidad de 12 equipos y la inversión es de \$240500,00. Cabe recalcar que el costo incluye el transporte y entrega hacia las instalaciones de DIVETEC Cía. Ltda.

En Vehículos se estableció la necesidad de dos vehículos uno terrestre y uno marítimo y la inversión es de \$35000,00. Cabe recalcar que el costo incluye el transporte y entrega hacia las instalaciones de DIVETEC Cía. Ltda.

En el montaje de las oficinas, se estableció que se necesita un total de \$ 11620,00 costo con el cual se cubre la instalación de tres oficinas, una bodega y una sala de capacitación totalmente equipadas. Esta alternativa requiere la construcción de una piscina, la cual se detalla en el análisis técnico, tiene un costo de \$ 40000,00 el costo incluye una piscina con todos sus equipos nuevos y en perfecto funcionamiento.

Se ha considerado en la inversión un monto de \$1200,00 para gastos pre operativos. Específicamente son gastos para la gestión en la Subsecretaria de Puertos y Transporte Marítimo y Fluvial (SPTMF) para el otorgamiento de permiso como “Escuela de evaluación de aspirantes a buzos comerciales.”

Según el análisis técnico, se ha considerado un inventario inicial de consumibles por un monto de \$3390,00. El presente monto se considera en la inversión por pedido del gerente de DIVETEC Cía. Ltda. ya que desea mantener un stock de consumibles para la realización de pruebas piloto antes de iniciar con las operaciones.

Dando así un total por concepto de inversión de \$ 331710,00 valor monetario que se utiliza para el cálculo del VAN y TIR. El monto ha sido presentado en el presente caso de negocio al gerente de DIVETEC Cía. Ltda. para su respectiva aprobación.

Para la estimación de las ventas anuales se consideró el estudio de factibilidad de mercado, identificación de la demanda donde en base a las encuestas aplicadas se determinó que DIVETEC Cía. Ltda. tiene un total de clientes potenciales de 5 aspirantes al mes y un total de 60 aspirantes al año por un costo unitario de \$2000,00 dando un total de \$120000,00 de ventas anuales para el primer año. Se detalla en la tabla #22.

**Tabla 22 Detalle de estimación de ventas por año**

DESCRIPCION	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	V/ ANUAL
Certificación de aspirantes para buzos comerciales	60	\$ 2.000,00	120.000,00
<b>TOTAL</b>			<b>120.000,00</b>

**Fuente:** Elaboración Propia

Para la estimación del costo de producción anual se consideró uno a uno los insumos a utilizar en las pruebas prácticas para los aspirantes a buzo comercial, los datos fueron analizados por juicio de expertos en el *Focus Group* que realizó el análisis técnico. Se detalla en la tabla #23.

**Tabla 23 Detalle de estimación de Costo de Producción**

DESCRIPCION	PRECIO	CANTIDAD	V/ ANUAL
ALETAS (pares)	80,00	8	640,00
VISORES	70,00	8	560,00
NEOPRENO	120,00	10	1.200,00
GUANTES (pares)	60,00	8	480,00
FILTROS PARA MOTOR DEL COMPRESOR	10,00	20	200,00
COMBUSTIBLE COMPRESORES	5,00	30	150,00
ACEITE VEGETAL PARA COMPRESOR	10,00	10	100,00
FILTRO PARA EL COMPRESOR	10,00	6	60,00
<b>TOTAL ANUAL</b>			<b>3.390,00</b>

**Fuente:** Elaboración Propia

#### Gastos de administración

El primer componente del rubro gastos administrativos es el de servicios básicos. Para el cálculo del mismo se consideró el consumo de internet, agua luz y teléfono de una oficina de similares características y con ocho horas de trabajo. El monto total estimado mensual es de \$200,00 y de \$2400,00 anuales.

El Segundo componente es el de gastos de movilización donde se considera el combustible utilizado para el funcionamiento del vehículo. La distancia de la oficina hasta el puerto de Manta es de tres kilómetros y el bote no se moviliza más de 200 metros en el agua se estima un consumo de combustible de \$80,00 mensuales y \$960 al año.

Se detalla a continuación tabla consolidada por concepto de gastos administrativos. Tabla #24

**Tabla 24 Gastos Administrativos**

DESCRIPCION	V/MENSUAL	V/ ANUAL
Servicios Básicos	\$ 200,00	\$ 2.400,00
Movilización	\$ 80,00	\$ 960,00
<b>TOTAL ANUAL</b>	<b>\$ 280,00</b>	<b>\$ 3.360,00</b>

**Fuente:** Elaboración propia

Gastos de ventas

Para le estimación de los gastos de ventas se ha considerado publicidad en redes sociales por un monto de \$1000,00 dólares al año. Dicho valor se cancela a quien que se encargue de dar mantenimiento a la página web.

Gastos financieros “Fuente de financiamiento”

Para la ejecución de la presente alternativa el gerente de DIVETEC Cía. Ltda. solicitó se evalúe como fuente de financiamiento, un préstamo bancario con “Banco Pichincha” a una tasa fija para créditos productivos del 11,23% por el lapso de cinco años. A continuación, se detalla cálculos de amortización. Referencia Tabla #25.

Tabla 25 Detalle de gasto financieros

<b>Año</b>	<b>Capital</b>	<b>Interes</b>	<b>Pagos</b>
1	\$ 300.000,00	\$ 33.690,00	\$ (81.641,26)
2	\$ 252.048,74	\$ 28.305,07	\$ (81.641,26)
3	\$ 198.712,56	\$ 22.315,42	\$ (81.641,26)
4	\$ 139.386,72	\$ 15.653,13	\$ (81.641,26)
5	\$ 73.398,59	\$ 8.242,66	\$ (81.641,26)
		<b>\$ 108.206,29</b>	

**Fuente:** Elaboración propia

Para la depreciación se ha considerado un valor residual de cero y el método de depreciación es línea recta. Se ha proyectado la depreciación para cinco años quedando once activos pendientes por depreciar ya que tienen una vida útil superior a cinco años. Se detalla cuadro de depreciación de la tabla #26.

**Tabla 26 Depreciación de activos fijos**

ITEM	VALOR A DEPRECIAR	2019	2020	2021	2022	2023
Camara Hiperbarica	\$ 200.000,00	\$ 20.000,00	\$ 20.000,00	\$ 20.000,00	\$ 20.000,00	\$ 20.000,00
Bomba de agua (para piscina)	\$ 10.000,00	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00
Casco de buceo	\$ 8.000,00	\$ 800,00	\$ 800,00	\$ 800,00	\$ 800,00	\$ 800,00
Compresores aire de buceo	\$ 4.000,00	\$ 400,00	\$ 400,00	\$ 400,00	\$ 400,00	\$ 400,00
Sistema de Buceo con suministro desde la superficie	\$ 3.000,00	\$ 300,00	\$ 300,00	\$ 300,00	\$ 300,00	\$ 300,00
Maquinaria de corte	\$ 700,00	\$ 70,00	\$ 70,00	\$ 70,00	\$ 70,00	\$ 70,00
Maquinaria de soldadura submarina	\$ 800,00	\$ 80,00	\$ 80,00	\$ 80,00	\$ 80,00	\$ 80,00
herramientas hidraulicas y neumaticas	\$ 2.500,00	\$ 250,00	\$ 250,00	\$ 250,00	\$ 250,00	\$ 250,00
Cabos cuerdas y aparejos de buceo	\$ 1.000,00	\$ 100,00	\$ 100,00	\$ 100,00	\$ 100,00	\$ 100,00
Equipo de primeros auxilios RCCP	\$ 700,00	\$ 70,00	\$ 70,00	\$ 70,00	\$ 70,00	\$ 70,00
Piscina	\$ 30.000,00	\$ 1.500,00	\$ 1.500,00	\$ 1.500,00	\$ 1.500,00	\$ 1.500,00
Botellas de aire comprimido	\$ 5.000,00	\$ 500,00	\$ 500,00	\$ 500,00	\$ 500,00	\$ 500,00
Infocus	\$ 500,00	\$ 165,00	\$ 165,00	\$ 165,00	\$ 5,00	
Full mask/coms	\$ 1.600,00	\$ 160,00	\$ 160,00	\$ 160,00	\$ 160,00	\$ 160,00
Chalecos b/c	\$ 3.200,00	\$ 320,00	\$ 320,00	\$ 320,00	\$ 320,00	\$ 320,00
Reguladores	\$ 3.200,00	\$ 320,00	\$ 320,00	\$ 320,00	\$ 320,00	\$ 320,00
Camioneta luv dmax	\$ 20.000,00	\$ 4.000,00	\$ 4.000,00	\$ 4.000,00	\$ 4.000,00	\$ 4.000,00
Bote de goma con motor	\$ 15.000,00	\$ 3.000,00	\$ 3.000,00	\$ 3.000,00	\$ 3.000,00	\$ 3.000,00
Paneleria divisiones	\$ 2.000,00	\$ 200,00	\$ 200,00	\$ 200,00	\$ 200,00	\$ 200,00
Sillas	\$ 450,00	\$ 45,00	\$ 45,00	\$ 45,00	\$ 45,00	\$ 45,00
Escritorios	\$ 1.000,00	\$ 100,00	\$ 100,00	\$ 100,00	\$ 100,00	\$ 100,00
Computadoras laptop	\$ 2.000,00	\$ 660,00	\$ 660,00	\$ 660,00	\$ 20,00	\$ -
Computadoras de escritorio	\$ 1.600,00	\$ 528,00	\$ 528,00	\$ 528,00	\$ 16,00	\$ -
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 34.568,00</b>	<b>\$ 34.568,00</b>	<b>\$ 34.568,00</b>	<b>\$ 33.256,00</b>	<b>\$ 33.215,00</b>

**Fuente:** Elaboración propia

### Proyección de ventas

Para la proyección de ventas se pronostica por cinco años comprendidos entre el 2019 y 2023, para el incremento año tras año se considera el objetivo estratégico de la organización donde requiere un aumento en ventas del 10% anualmente. Referencia tabla #27.

**Tabla 27 Proyección de ventas**

<b>Año1</b>	<b>Año2</b>	<b>Año3</b>	<b>Año4</b>	<b>Año5</b>
\$ 120.000,00	\$ 132.000,00	\$ 145.200,00	\$ 159.720,00	\$ 175.692,00

**Fuente:** Elaboración propia

### Proyección de costo de producción

Los costos de producción se incrementan proporcionalmente al incremento de las ventas un 10% anualmente, y se proyectan por cinco años comprendidos entre el 2019 y 2023. Referencia tabla #28.

**Tabla 28 Proyección de costo de venta**

<b>Año1</b>	<b>Año2</b>	<b>Año3</b>	<b>Año4</b>	<b>Año5</b>
\$ 3.390,00	\$ 3.729,00	\$ 4.101,90	\$ 4.512,09	\$ 4.963,30

**Fuente:** Elaboración propia

En la tabla número #29 se detalla proyección de flujo neto de efectivo para 5 años comprendido entre el año 2019 al 2023 se realiza el cálculo de utilidad operativa a la cual se le descuenta el 15% participación de empleados y trabajadores y el 22% correspondiente al impuesto a la renta porcentaje vigente en la Ley de Régimen Tributario Interno, luego de esto se resta el pago de capital al ser un desembolso de dinero, por último se adiciona la depreciación al no ser un desembolso de efectivo al realizar todas estas operaciones algebraicas resulta un flujo positivo para el primer año de \$48654,65 y se repite el proceso contable para los siguiente 4 años.

**Tabla 29 Flujo neto de efectivo estimado**

INGRESO POR VENTA		\$ 120.000,00	\$ 132.000,00	\$ 145.200,00	\$ 159.720,00	\$ 175.692,00
COSTOS DE PRODUCCIÓN		\$ 3.390,00	\$ 3.729,00	\$ 4.101,90	\$ 4.512,09	\$ 4.963,30
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN		\$ 3.360,00	\$ 3.528,00	\$ 3.704,40	\$ 3.889,62	\$ 4.084,10
GASTOS DE VENTAS		\$ 1.000,00	\$ 1.100,00	\$ 1.210,00	\$ 1.331,00	\$ 1.464,10
GASTOS FINANCIEROS		\$ 11.230,00	\$ 9.435,02	\$ 7.438,47	\$ 5.217,71	\$ 2.747,55
DEPRECIACIÓN		\$ 34.568,00	\$ 34.568,00	\$ 34.568,00	\$ 33.256,00	\$ 33.215,00
<b>UTILIDAD OPERATIVA</b>		\$ 66.452,00	\$ 79.639,98	\$ 94.177,23	\$ 111.513,58	\$ 129.217,95
REPARTO DE UTILIDAD(15%)		\$ 9.967,80	\$ 11.946,00	\$ 14.126,58	\$ 16.727,04	\$ 19.382,69
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO RENTA</b>		\$ 56.484,20	\$ 67.693,98	\$ 80.050,64	\$ 94.786,54	\$ 109.835,25
IMPUESTOS 22%		\$ 12.426,52	\$ 14.892,68	\$ 17.611,14	\$ 20.853,04	\$ 24.163,76
<b>UTILIDAD NETA</b>		\$ 44.057,68	\$ 52.801,30	\$ 62.439,50	\$ 73.933,50	\$ 85.671,50
PAGO DE CAPITAL		\$ 15.983,75	\$ 17.778,73	\$ 19.775,28	\$ 21.996,04	\$ 24.466,20
FLUJO ANTES DE READICION		\$ 28.073,92	\$ 35.022,58	\$ 42.664,22	\$ 51.937,46	\$ 61.205,30
READICION DE DEPRECIACIÓN		\$ 34.568,00	\$ 34.568,00	\$ 34.568,00	\$ 33.256,00	\$ 33.215,00
<b>FLUJO EFECTIVO OPERATIVO</b>		\$ 62.641,92	\$ 69.590,58	\$ 77.232,22	\$ 85.193,46	\$ 94.420,30
RECUPERACION DE CAP. DE TRABAJO						\$ 3.390,00
<b>FLUJO NETO DE EFECTIVO</b>	<b>\$</b>	<b>-331.710,00</b>	<b>\$ 62.641,92</b>	<b>\$ 69.590,58</b>	<b>\$ 77.232,22</b>	<b>\$ 85.193,46</b>
			<b>\$ 97.810,30</b>			

Fuente: Elaboración propia

Al realizar la proyección para 5 años se pudo identificar que la TIR (Tasa Interna de Retorno) de la proyección es del 5% a una tasa de descuento del 30%.

Un valor actual neto de \$60758,48 lo que significa que los flujos futuros trasladados a valor actual nos dan un valor positivo por ende si es factible su implementación y por último un tiempo de recuperación de la inversión de 4,26 años.

El gerente de DIVETEC Cía. Ltda. manifiesta que necesita una tasa interna de retorno superior al 30%, ya que posee inversiones en negocios de otra industria donde obtiene rentabilidades superiores al porcentaje mencionado. Se referencia cálculos financieros en la tabla #30.

**Tabla 30 Análisis de Factibilidad Financiera**

	Inversión	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Inversión</b>	\$ -331.710,00					
<b>Incremento de Ventas</b>		\$ 120.000,00	\$ 132.000,00	\$ 145.200,00	\$ 159.720,00	\$ 175.692,00
<b>Gasto</b>		\$ 53.548,00	\$ 52.360,02	\$ 51.022,77	\$ 48.206,42	\$ 46.474,05
<b>Inversion</b>	\$ -331.710,00	\$ 66.452,00	\$ 79.639,98	\$ 94.177,23	\$ 111.513,58	\$ 129.217,95
<b>TIR</b>	5%					
<b>VAN</b>	\$ 60.758,48					
<b>TIEMPO DE RECUPERACIÓN</b>	4,26					

**Fuente:** Elaboración Propia

### Análisis de factibilidad ambiental

Para el análisis de factibilidad ambiental se utiliza juicio de expertos donde se elabora la matriz de identificación, evaluación y priorización de aspectos ambientales. Se toma en cuenta los criterios de magnitud de frecuencia Ref. tabla #31 y criterios de peligrosidad Ref. tabla #32.

**Tabla 31 Criterios de magnitud**

<b>Criterios de magnitud</b>		
<b>Frecuencia</b>	<b>Calificación cualitativa</b>	<b>Calificación cuantitativa</b>
Duración del aspecto de 16 a 24 horas diarias	Alta	3
Duración del aspecto entre 8 y 16 horas diarias	Media	2
Duración del aspecto durante menos de 8 horas diarias	Baja	1

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 32 Criterios de peligrosidad**

<b>Criterios de peligrosidad</b>			
<b>Aspectos ambientales</b>	<b>Alta - 3</b>	<b>Media - 2</b>	<b>Baja - 1</b>
Consumo de combustible	Bunker	Diesel	Gasolina
Generación de residuos	Residuos especiales y peligrosos	Residuos no peligrosos con destino final a vertedero	Residuos no peligrosos que se destinan a valorización, reciclaje o reutilización y residuos urbanos
Generación de calor	Sensación de calor a mas de 10 metros de la fuente	Sensación de calor entre 1-10 metros de la fuente	Sensación de calor a 1 metro de la fuente
Generación de ruido	Más de 40 dB	De 20 a 40 dB	De 0 a 20 dB
Generación de vibraciones	Daño estructural fuera de las instalaciones	Daño estructural dentro de las instalaciones	Sin daño estructural
Emisiones de fuentes móviles	Bunker	Diesel	Gasolina
Generación de olores	Afectación a nivel cantonal	Afectación al barrio	Afectación interna de la empresa

**Fuente:** Elaboración Propia

Al considerar los criterios y llenado de la matriz se realiza la multiplicación de los criterios de frecuencia por los criterios de peligrosidad dando como resultado un criterio ponderado el mismo que puede resultar muy significativo (MS) significativo (S) y no significativo (NS). Los aspectos cuyos criterios ponderados resulten significativos serán analizados más a detalle para sus respectivos planes de contingencia. En la tabla #33 se referencia los intervalos de calificación para criterios ponderados.

**Tabla 33 Intervalos de ponderación**

INTERVALO		PONDERACION
1	3	NS
4	6	S
7	9	MS

**Fuente:** Elaboración Propia

En conclusión, la implementación de una escuela de buceo con autorización de la Subsecretaría de Puertos y Transporte Marítimo y Fluvial para realizar evaluaciones de competencias a aspirantes a buzos comerciales no perjudica al medio ambiente en gran magnitud. Según el análisis de “La matriz de identificación, evaluación y priorización de aspectos ambientales” de todos los aspectos ambientales de los subprocesos, únicamente 8 aspectos fueron evaluados como significativos (S) y 16 como no significativos (NS). Referencia tabla #34. Se recomienda al gerente de DIVETEC Cía. Ltda. evaluaciones ambientales mensuales con el fin de identificar posibles aspectos ambientales nuevos y de inmediato elaborar planes de contingencia para mitigar sus impactos.

**Tabla 34 Matriz de priorización de aspectos ambientales**

Proceso	Subproceso	IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES	EVALUACIÓN DE AA			
		Aspecto ambiental	MG (FR)	Pe	EvG <sub>b</sub>	SdA
La implementación de una escuela de buceo con autorización de la Subsecretaría de Puertos y Transporte Marítimo Fluvial para realizar evaluaciones de competencias a buzos comerciales						
	Recepción de aspirantes	Generación de Ruido	3	1	3	NS
		Generación de vibración	2	1	2	NS
		Consumo de Energía	3	1	3	NS
		<b>Aspecto ambiental</b>	<b>MG (EX)</b>	<b>Pe</b>		<b>SdA</b>
	Clases teóricas a los aspirantes	Generación de Ruido	3	1	3	NS
		Generación de vibración	2	1	2	NS
		Consumo de Energía	3	1	3	NS
		<b>Aspecto ambiental</b>	<b>MG (CT)</b>	<b>PE</b>		<b>SdA</b>
	Examen teórico a los aspirantes	Generación de Ruido	3	1	3	NS
		Generación de vibración	2	1	2	NS
		Consumo de Energía	3	1	3	NS
		<b>Aspecto ambiental</b>	<b>MG (CT)</b>	<b>PE</b>		<b>SdA</b>
	Traslado del material de buceo a la zona de buceo	Consumo de Combustible	3	1	3	NS
		Generación de Olores	4	1	4	NS
		Generación de ruido	4	1	4	S
		Emissiones de Fuentes Móviles	4	1	4	NS
		<b>Aspecto ambiental</b>	<b>MG (CT)</b>	<b>PE</b>		<b>SdA</b>
	Prácticas con el equipo de buceo	Consumo de Combustible	2	1	2	NS
		Generación de Olores	3	1	3	NS
		Generación de Ruido	4	1	4	S
		Emissiones de Fuentes Móviles	3	1	3	NS
		<b>Aspecto ambiental</b>	<b>MG (CT)</b>	<b>PE</b>		<b>SdA</b>

Proceso	Subproceso	IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES	EVALUACIÓN DE AA			
		Aspecto ambiental	MG (FR)	Pe	EvG <sub>b</sub>	SdA
	Evaluación práctica del uso de los equipos de buceo	Consumo de Combustible	2	1	2	NS
		Generación de Olores	3	1	3	NS
		Generación de ruido	4	2	8	S
		Emisiones de Fuentes Móviles	3	1	3	NS
		<b>MG (CT)</b>	<b>PE</b>		<b>SdA</b>	
	Traslado del material de buceo	Consumo de Combustible	3	1	3	NS
		Generación de Olores	4	1	4	S
		Generación de ruido	4	2	8	S
		Emisiones de Fuentes Móviles	4	1	4	S

**Fuente:** Elaboración Propia

### Análisis de riesgos

En el siguiente análisis se evalúa las características de los riesgos del proyecto identificados individualmente, así como el impacto que ocasionaría en los objetivos del proyecto. Los riesgos cuyo impacto es alto se deberán gestionar de manera inmediata y con actividades de contingencia y prevención. Se detalla principales riesgos encontrados en la tabla #35.

**Tabla 35 Análisis Cualitativo de Riesgo**

No	Descripción	CAUSA	EVENTO	IMPACTO
R1	Debido a que no se tenga el 100% de los equipos necesario tales como: cámara hiperbárica, cascos de buceo, equipos de aire comprimido, compresores de aire, sistema de suministro de aire desde la superficie, herramientas de soldadura submarina, herramientas hidráulicas, no se apruebe la inspección por parte del CUIINMA I, lo que coaccionaría un retraso en el inicio del proyecto de al menos 6 meses.	Dado que no se compre el 100% del material requerido para pasar la inspección.	CUINMA no aprueba la inspección como centro para rendir la prueba de buzo comercial.	Provocaría retraso en el inicio del proyecto.
R2	Dado que el gerente de DIVETEC Cía. Ltda. no mantiene una línea de crédito aprobada, y que el banco tardaría aproximadamente tres meses en la aprobación de la misma, existe la posibilidad de que no entregue el dinero asignado al proyecto el día 06 de junio del 2019 "fecha de	El gerente de DIVETEC Cía. Ltda. no mantiene una línea de crédito aprobada, y el banco tardaría aproximadamente	El gerente de DIVETEC Cía. Ltda. no entregue el dinero asignado al proyecto el día 06 de junio del 2019 "fecha de inicio de las adquisiciones"	Un aumento del presupuesto.

No	Descripción	CAUSA	EVENTO	IMPACTO
	inicio de las adquisiciones" lo que ocasionaría un aumento del presupuesto.	tres meses en la aprobación de la misma		
R3	Dado que el presupuesto del proyecto del proyecto es limitado, existe la posibilidad que los empleados no estén satisfechos con la asignación de sueldos establecidos para el proyecto, lo que puede resultar en un paro de trabajadores afectando directamente con el tiempo de duración del proyecto, suspendiéndolo por al menos tres meses hasta llegar un acuerdo con los trabajadores.	Dado que el presupuesto del proyecto es limitado	Existe la posibilidad que los empleados no estén satisfechos con la asignación de sueldos establecidos para el proyecto, lo que puede resultar en un paro de trabajadores	Afectando directamente con el tiempo de duración del proyecto, suspendiéndolo por al menos 6 meses hasta llegar un acuerdo con los trabajadores.
R4	Debido a que solamente existe curso de Hombre Rana o parecido en el exterior para dar la prueba para buzo comercial, no existe un número adecuado de aspirantes para rendir la prueba, lo que puede resultar en un déficit de alumnos lo que no permitiría alcanzar los ingresos necesarios para la continuación del centro para pruebas de buceo comercial, lo cual puede repercutir el en presupuesto del proyecto.	Cursos de capacitación para buceo comercial son escasos.	Número de aspirantes menor al considerado en el estudio financiero.	No se alcanza los ingresos suficientes para el proyecto lo cual lo puede llevar a la quiebra.
R5	Debido a las nuevas medidas económicas establecidas el 02 de abril del 2018 en la cual establece un alza de aranceles a las	Implantación de nuevas reformas económicas en las	compra de cámara hiperbárica se ve	El presupuesto establecido para el proyecto, no

No	Descripción	CAUSA	EVENTO	IMPACTO
	importaciones, el presupuesto no sea el suficiente para pagar los aranceles de la cámara hiperbárica lo cual provocaría un incremento del presupuesto del proyecto.	cuales se anuncian alza de aranceles a las importaciones.	afectada por el alza de aranceles	contempla el alza de aranceles, lo cual no es el suficiente para la importación de la cámara hiperbárica.

**Fuente:** Elaboración propia

### Análisis de sensibilidad de las dos alternativas

El análisis de sensibilidad de las alternativas lo realiza el Director del proyecto que posee conocimientos en temas relacionados con buceo comercial para el análisis de sensibilidad se considera la ponderación de cada uno de los análisis de factibilidad elaborados con anterioridad para las dos alternativas. Referencia de análisis en la tabla #36.

Tabla 36 Análisis de Sensibilidad de alternativas

ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD	PORCENTAJE	CRITERIOS	CALIFICACION		PONDERACION		CRITERIOS DE CALIFICACION
			Alternativa #1	Alternativa #2	Alternativa #1	Alternativa #2	
ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD DE MERCADO	20%	Disponibilidad de información para facilitar la identificación de la demanda	3	3	20%	13%	RANGO: 1 bajo 2 medio 3 alto
		Importancia que representa la alternativa en el mercado del buceo comercial.	3	1			
		Interés del precio de venta por parte del sponsor	3	2			
ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD TÉCNICO	20%	La localización de las instalaciones es la adecuada para la el funcionamiento del proyecto	3	3	18%	16%	RANGO: 1 no adecuada 2 medio 3 adecuada
		Los costos totales en la adquisición de equipos	2	1			RANGO: 1 alto 2 medio 3 bajo
		La innovación presentada garantiza la sostenibilidad de la alternativa	3	3			RANGO: 1 bajo 2 medio 3 alto
ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD FINANCIERA	40%	El valor actual neto de la alternativa es el exigido por los inversionistas	3	2	40%	20%	RANGO: 1 no adecuada 2 medio 3 adecuada
		El análisis de la TIR resultante de los flujos de efectivo versus el rendimiento exigido por el inversionista	3	1			RANGO: 1 no adecuada 2 medio 3 adecuada
ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD MEDIO AMBIENTAL	10%	Total de aspectos significativos identificados en el análisis cualitativo de priorización de aspectos ambientales	3	1	10%	7%	RANGO: 1 alto 2 medio 3 bajo
		Impactos medio ambientales que afectan de manera significativa al momento de la implementación del proyecto	3	3			
ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD DE RIESGOS	10%	Número de riesgos identificados en el análisis cualitativo	2	1	5%	7%	RANGO: 1 alto 2 medio 3 bajo
		Análisis de causa e impacto en riesgos identificados	1	3			
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>TOTAL PONDERADO</b>			<b>93%</b>	<b>62%</b>	

Fuente: Elaboración Propia

Al realizar la ponderación de análisis de mercado la alternativa número 1 tiene una ponderación de 20% frente a la alternativa 2 que tiene 13% debido a criterios como la importancia que representa la alternativa para el mercado de buceo comercial y el interés del precio de venta por parte del gerente de DIVETEC Cía. Ltda. criterios en los cuales la alternativa 1 obtuvo una puntuación más alta.

Al realizar la ponderación del análisis técnico se identifica que las dos alternativas se ponderan igual en criterios como la adecuada localización de las instalaciones del proyecto y la innovación presentada en el análisis, pero al momento de ponderar el criterio del costo total en equipos tiene una calificación menor la alternativa 2 ya que requiere un mayor monto de dinero lo que afecta negativamente a su ponderación. Concluyendo por lo cual la alternativa 1 pondera un 18% frente a la alternativa 2 con un 16%.

En el análisis de la factibilidad financiera se analizan dos criterios el cálculo de la TIR y el VAN se califican frente a las exigencias del Gerente de DIVETEC Cía. Ltda. para las dos alternativas el VAN es adecuado, pero al analizar la TIR se identifica que para la alternativa 2 no cumple con lo solicitado por el Gerente de DIVETEC Cía. Ltda. por lo que la ponderación total es 40% frente al 20%.

Para la ponderación de criterios medioambientales se considera el total de aspectos significativos identificados en los cuales la alternativa 2 es la menos ponderada ya que posee varios aspectos significativos y la alternativa 1 no posee ningún aspecto significativo por ende una ponderación total de 10% frente al 7%.

Por último, el análisis de riesgos de las dos alternativas se identifica que la alternativa 2 posee mayor cantidad de riesgos identificados por ende la calificación es menor y al analizar los impactos que puedan afectar al proyecto la alternativa 2 tiene mayor cantidad de impactos que afectan a los objetivos del proyecto dando así una ponderación total de 5% a 7%.

En conclusión, al procesar los cinco análisis de factibilidad la alternativa mejor ponderada es el número 1 con un total ponderado de 93% frente a 62%, los resultados serán presentados por el Director del proyecto al Gerente de DIVETEC Cía. Ltda. para su respectiva revisión y en caso de aprobación se emitirá la respectiva acta de constitución del proyecto.

## **Acta de Constitución**

### **Propósito y justificación del proyecto.**

El presente proyecto se implementará en la empresa DIVETEC Cía. Ltda. y tiene como propósito el diseño y el montaje de una línea de negocio para limpieza de cascos de buques, contará con la innovación de que se realizará con buzos certificados como buzos comerciales, certificación que avala sus conocimientos profesionales en temas relacionados con buceo técnico, el proyecto se desarrollará en la ciudad de Manta, ciudad donde funciona actualmente la empresa DIVETEC Cía. Ltda.

El proyecto considera dos aspectos para su justificación el primero es que luego de revisar el caso de negocio presentado se establece que la presente alternativa “Implementación de una línea dedicada a la limpieza de cascos de buques que ingresa al puerto de Manta” cuenta con análisis positivos de factibilidad mercado, técnico, financiero, ambiental, lo que da el sustento suficiente para que su ejecución contribuya a los objetivos estratégicos de la organización. Al revisar el caso de negocio se puede justificar que el proyecto aporta a los siguientes objetivos estratégicos a mediano plazo: “Obtener un aumento en los ingresos para finales del año 2021, igual o mayor al 10% en relación al año 2020.” e “Implementar entre 2019 y 2021 cuatro servicios diversos relacionados con buceo técnico, para nuestros clientes cumplimiento con los niveles de calidad que exige la legislación ecuatoriana y competitivos a nivel de mercado”.

El segundo aspecto que se considera para su justificación es el problema por el que atraviesa el puerto de Manta ya que se ha visto afectado por narcotráfico en las embarcaciones que transitan en el mismo y además cada vez son más los buzos que realizan los trabajos de limpieza de cascos de buque de manera empírica y como consecuencia han sufrido enfermedades que han afectado de manera permanente a su salud e incluso la muerte. Es por eso que DIVETEC Cía. Ltda. se ha visto en la necesidad de solucionar estos problemas mediante la implementación de una línea para limpieza manual de cascos de buques con buzos que cuenten con su matrícula de buzo comercial único documento que los acredita a contar con los conocimientos técnicos y prácticos para realizar este trabajo de manera segura.

## **Objetivos medibles del proyecto**

### **Objetivo General**

- Implementar línea de limpieza de cascos de buques completa como lo detalla el caso de negocio, en un período de 6 meses desde la firma del acta de constitución del proyecto y con un presupuesto de \$100.000,00

### **Objetivos específicos**

- Implementar cuatro oficinas y una bodega en una superficie total de 50m<sup>2</sup> como lo detalla el caso de negocio en el lapso de un mes desde la firma del acta de constitución y con un presupuesto inferior o igual a \$12.000,00.

- Adquirir todos los equipos y vehículos detallados en el caso de negocio en el lapso de dos meses desde la firma del acta de constitución y con un presupuesto inferior o igual a \$58.000,00.
- Realizar en un período de dos meses diez contratos con empresas navieras de la ciudad de Manta donde exista el compromiso para que DIVETEC Cía. Ltda. sea el único responsable de la limpieza de casco de sus flotas de buques a un costo igual o superior a \$9.000,00 por buque.
- Realizar dos contratos en el lapso de un mes con dos equipos de buzos comerciales, con un presupuesto de \$500,00.

### **Requisitos de alto nivel**

- Implementar una línea de limpieza de cascos de buques con el presupuesto y tiempo establecido en el objetivo general del proyecto.
- Alinear en todo momento el proyecto con los dos objetivos estratégicos de la organización (Revisar justificación del proyecto).
- Cumplir con la normativa medioambiental vigente en el Ecuador, durante la fase de pruebas para no causar impactos ambientales significativos y conflictos sociales.
- Se aceptará únicamente el equipamiento que haya cumplido satisfactoriamente su fase de pruebas.
- La metodología para la gestión del proyecto será la “Guía de los fundamentos para la DIRECCIÓN DE PROYECTOS PMBOK” Sexta Edición.

### **Supuestos**

- El sector para la implementación de cuatro oficinas y una bodega brindará la seguridad adecuada para el funcionamiento del proyecto y para el almacenamiento de equipos.
- El presupuesto de \$100000,00 contempla el montaje de cuatro oficinas, una bodega, equipos y vehículos necesarios para la implementación y funcionamiento del proyecto.
- Los proveedores cumplen con los contratos para la entrega de equipos en las fechas, cantidades y especificaciones establecidas.
- Las personas responsables de cada uno de los entregables se sujetarán a los plazos establecidos.

### **Restricciones**

- El presupuesto asignado para la implementación del proyecto no podrá excederse más allá del 5% de su totalidad.
- No se contratará a más personal que el incluido y definido en el equipo de trabajo de la presente acta de constitución.
- El horario de trabajo del Director del proyecto es horario normal de oficina y a su criterio podrá extenderse sin remuneración extra ya que sus honorarios son por el cumplimiento del proyecto.
- El tiempo establecido para la implementación del proyecto no se excederá más allá del 15% de su totalidad.

### Riesgos de alto nivel

- Dado que el gerente de DIVETEC Cía. Ltda. no mantiene una línea de crédito aprobada, y que el banco tardaría aproximadamente tres meses en la aprobación de la misma, existe la posibilidad de que no entregue el dinero asignado al proyecto el día 01 de junio del 2019 "fecha de inicio de las adquisiciones" lo que ocasionaría un aumento del presupuesto y atraso en el cronograma.
- Dado que los equipos de buceo son sujetos de importación, existe la posibilidad que los mismos se retrasen por complicaciones en el proceso de desaduanización. Lo que puede ocasionar un retraso en el cronograma.
- Dado que los equipos de buceo son transportados vía marítima, existe la posibilidad que los mismos sufran daños al momento del transporte. Lo que ocasionaría un incremento en el cronograma y en el presupuesto.
- Dado que la instalación de la Autoridad Portuaria de Manta es donde se realizan las actividades de limpieza de casco de los buques, existe la posibilidad que esta institución se retrase en entregar el permiso respectivo del personal de DIVETEC Cía. Ltda. para la realización de los trabajos, lo que ocasionaría un atraso en el cronograma del proyecto y aumento del presupuesto por gastos extras en trámites.

### Resumen del cronograma de hitos

A continuación, en la tabla #37 se detallan los hitos más importantes y que han sido identificados hasta el momento, el proyecto tiene una duración de seis meses y su fecha de inicio es el 10 de junio de 2019 termina el 25 de diciembre de 2019. El patrocinador solicita se evalúe los hitos de manera más detallada en el capítulo gestión del tiempo.

**Tabla 37 Cronograma de hitos**

Hito	Fecha de fin
Acta de constitución aprobada	lun 10/6/19
Plan para la dirección aprobado	jue 22/8/19
Acta entrega recepción aprobada	vie 3/1/20
Bodega aprobada	vie 13/9/19
Oficina aprobada	jue 3/10/19
Equipos de buceo aprobado	jue 24/10/19
Vehículo aprobado	vie 15/11/19
Bote de goma aprobado	jue 14/11/19
Contrato con equipo de buzos firmado	mie 27/11/19
Contrato con cliente firmado	vie 13/12/19
Informe de pruebas de equipos firmado	vie 20/12/19
Informe de desempeño de equipo de trabajo firmado	mie 25/12/19

**Fuente:** Elaboración propia

**Resumen del presupuesto**

A continuación, en la tabla# 38 se detalla resumen del presupuesto del proyecto en dólares de los Estados Unidos de América, para más detalle y cálculos del mismos se deberá revisar el Caso de Negocio.

**Tabla 38 Resumen del presupuesto**

<b>Equipos /Montaje/ Vehiculos</b>		
<b>Inversiones</b>		<b>Valor</b>
Equipos		\$ 22.950,00
Equipos de Computación		\$ 3.600,00
Mano de Obra		\$ 2.000,00
Muebles de Oficina		\$ 3.450,00
Suministros		\$ 2.800,00
Vehículos		\$ 35.000,00
<b>Total</b>		<b>\$ 69.800,00</b>

<b>Gastos de iniciacion</b>		
		<b>Valor</b>
Gastos tramites		\$ 400,00
Inventario inicial		\$ 2.994,00
<b>Total</b>		<b>\$ 3.394,00</b>

<b>RESUMEN</b>		
<b>Inversiones</b>		<b>Valor</b>
Inversión fija		\$ 69.800,00
Gastos preoperativos		\$ 3.394,00
<b>Inversión Total</b>		<b>\$ 73.194,00</b>

**Fuente:** Elaboración Propia

### Lista de interesados

A continuación, en la tabla # 39 se detallan los interesados más importantes y que han podido ser identificados hasta el momento, es solicitud del patrocinador que en el capítulo gestión de interesados se detalle de manera más profunda y específica a los interesados del proyecto.

**Tabla 39 Lista de Interesados**

<b>NOMBRE</b>	<b>CARGO EN LA ORGANIZACIÓN</b>
CPFG-EM Carlos Nivelá Bajaña	Capitán del Puerto de Manta
Ing. Roberto Solano	Autoridad Portuaria de Manta
Ing. Rubén Endara	Patrocinador del Proyecto “Propietario de DIVETEC. Cía. Ltda.
Ing. Jonnathan Méndez	Director del proyecto
Ing. Jaime Rosero	Gerente General de DIVETEC. Cía. Ltda.
Ing. Juan Méndez	Gerente de Talento Humano de DIVETEC. Cía. Ltda.
Ing. Roberto Sánchez	Gerente de Operaciones de DIVETEC. Cía. Ltda.
Ing. David Lucas	Gerente Logístico de DIVETEC. Cía. Ltda.
Navieras	Clientes potenciales
Buzos empíricos	Personas afectadas
Buzos comerciales	Personal que conformara el grupo de trabajo para la operación.
Importadores de equipos de buceo	Proveedores.

**Fuente:** Elaboración propia

### **Requisitos de aprobación del proyecto**

Para la aprobación del proyecto por parte del Patrocinador, este lo aceptará una vez que:

- Se entregue informe de funcionamiento de los equipos, por parte del gerente logístico, los mismos deberán funcionar al menos cinco horas de operación sin haber reportado complicación alguna.
- Dos contratos firmados con el grupo de trabajo conformado por buzos comerciales adjuntando la copia de la matrícula de buzo comercial de cada uno de ellos.
- Diez contratos firmados con los clientes que establezca fecha de inicio de la primera operación y la exclusividad para limpieza de sus buques durante al menos un año.
- Informe de cierre del proyecto con las planillas de aceptación de todos los entregables.

**Director del proyecto asignado: responsabilidades y nivel de autoridad**

Ing. Jonnathan Ismael Méndez - Maestrando en Gestión de Proyectos “UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPÍRITU SANTO UEES”

*Responsabilidad y nivel de autoridad.* – Responsable en su totalidad de la planificación, ejecución, monitoreo y cierre de todo el proyecto. Responsable del uso y asignación de los fondos asignados al proyecto.

En caso de que exista cambio que afecte al alcance, presupuesto o cronograma del proyecto el director de proyectos será el encargado de generar la respectiva solicitud de cambio para la aprobación del patrocinador.

**Equipo de trabajo destinado para el proyecto:**

El siguiente equipo de trabajo será el encargado de realizar las actividades detalladas en la tabla #40, El Director del proyecto delegará las siguientes actividades a su equipo de trabajo.

**Tabla 40 Equipo de trabajo**

<b>NOMBRE</b>	<b>CARGO</b>	<b>ROL EN EL PROYECTO</b>	<b>FUNCIONES EN EL PROYECTO</b>
Ing. Jaime Rosero	Gerente General de DIVETEC. Cía. Ltda.	Relacionador público	-Realizar el plan de comunicación. -Búsqueda de los posibles clientes en la ciudad.
Ing. Juan Méndez	Gerente de Talento Humano de DIVETEC. Cía. Ltda.	Jefe comunicaciones y talento humano	- Reclutar a buzos con certificación de buzo comercial. Para conformar el equipo de trabajo. -Realizar la fase de pruebas con el grupo de buceo de trabajo.
Ing. Roberto Sánchez	Gerente de Operaciones de DIVETEC. Cía. Ltda.	Gestor de riesgos	-Realizar el Plan de Gestión de Riesgos del Proyecto.
Ing. David Lucas	Gerente Logístico de DIVETEC. Cía. Ltda.	Gestor de adquisiciones	-Realizar el Plan de Gestión de Adquisiciones del Proyecto. -Realizar la inspección de los equipos que cumplan con los criterios de aceptación. -Realizar el acercamiento con los proveedores de equipos de buceo.
Ing. Juan Espinoza	Gerente Financiero de DIVETEC. Cía. Ltda.	Gestor de costos	-Encargado de la elaboración y legalización de los contratos. -Encargado del plan de Costos del proyecto.

**Fuente:** Elaboración propia

**Nombre del Patrocinador**

Ing. Rubén Endara “Propietario de DIVETEC. Cía. Ltda.”

## **Plan para la dirección del proyecto**

### **Gestión de interesados**

La Gestión de los Interesados del Proyecto incluye los procesos requeridos para identificar a las personas, grupos u organizaciones que pueden afectar o ser afectados por el proyecto, para analizar las expectativas de los interesados y su impacto en el proyecto, y para desarrollar estrategias de gestión adecuadas a fin de lograr la participación eficaz de los interesados en las decisiones y en la ejecución del proyecto. Los procesos apoyan el trabajo del equipo del proyecto para analizar las expectativas de los interesados, evaluar el grado en que afectan o son afectados por el proyecto, y desarrollar estrategias para involucrar de manera eficaz a los interesados en apoyo de las decisiones del proyecto y la planificación y ejecución del trabajo del proyecto.<sup>1</sup>

### **Plan de Gestión de Interesados**

Para la elaboración del plan de gestión de interesados, el Director de Proyecto reúne al equipo de trabajo, utiliza juicio de expertos para establecer los formatos a utilizar. Los mismos sirven para registrar a los interesados, clasificarlos y así elaborar el plan de involucramiento de cada uno.

---

<sup>1</sup> Guía del PMBOK® Sexta edición

Para identificar interesados se realiza la recopilación de datos utilizando la técnica de encuestas por medio de reuniones uno a uno y de ser el caso con agrupaciones de interesados del proyecto. Los interesados a considerarse son los definidos en el acta de constitución y el director del proyecto en el caso de identificar un nuevo interesado lo incluye en el presente análisis sin necesidad de autorización alguna.

Los datos básicos a recopilar son:

- *Código:* Se le asignará un número al interesado comprendido entre el 1 al 100.
- *Nombre:* nombre y apellido correspondiente a la persona identificada como interesado.
- *Rol en el proyecto:* detalla el rol del interesado en el proyecto, este nombre será representado con el nombre de un cargo único y exclusivo para uso dentro del proyecto.
- *Requerimientos:* En este campo se deberá enumerar todos los aspectos que espera el interesado del proyecto.
- *Organización:* Nombre de la organización o empresa que representa el interesado.
- *Ubicación:* Localización geográfica a nivel ciudad de donde se encuentra el interesado.
- *Información de contacto:* consta de número de teléfono celular y dirección de correo electrónico del interesado.

Una vez obtenido los datos básicos de cada interesado el director del proyecto categoriza los interesados, analiza los aspectos poder, interés, influencia de cada interesado con la finalidad de realizar la respectiva categorización de los mismos.

Los criterios de evaluación para la categorización son los siguientes:

#### Poder

Se identifica el poder del interesado dado por el nivel jerárquico que tiene en el proyecto. Se utiliza los siguientes rangos:

- **Bajo:** Nivel jerárquico que no les permite toma de decisiones, únicamente recomendaciones a la gestión del proyecto.
- **Alto:** Nivel Jerárquico en la toma de decisiones relacionadas a la gestión del proyecto en cuanto al tiempo, costo y alcance. Así como suspender temporalmente o definitivamente el proyecto.

#### Interés

Se identifica el interés dependiendo del número de entregables que el interesado tenga bajo su responsabilidad. Se utiliza los siguientes rangos:

- **Bajo:** El interesado tiene responsabilidad de uno hasta dos entregables del proyecto.
- **Alto:** El interesado tiene responsabilidad de más de dos entregables del proyecto. Aquí se incluye el patrocinador y el director del proyecto que tiene interés de todo el proyecto.

### Influencia

Se identifica la influencia como el nivel de conocimiento técnico y/o profesional que tiene el interesado en los entregables. Gracias a este conocimiento técnico el interesado influye en la culminación del entregable no necesariamente deben ser lo entregables que el interesado tiene bajo su responsabilidad. Se utiliza los siguientes rangos:

- **Bajo:** El interesado tiene conocimiento técnico y/o profesional en uno hasta dos entregables del proyecto.
- **Alto:** El interesado tiene conocimiento técnico y/o profesional en más de dos entregables del proyecto.

Para la categorización de los interesados se llena el siguiente formato. Ref. Tabla #41

**Tabla 41 Formato para categorización de interesados**

CÓDIGO	NOMBRE	NIVEL DE PODER	NIVEL DE INTERÉS	NIVEL DE INFLUENCIA

**Fuente:** Elaboración propia

Luego de recopilada la información básica y realizada la categorización de los interesados se elabora uno de los documentos detallados como salidas del proceso identificar interesados el documento se llama registro de interesados. Ref. Tabla #42.

**Tabla 42 Registro de interesados**

CÓDIGO	NOMBRE	ROL EN EL PROYECTO	REQUERIMIENTOS	ORGANIZACIÓN	UBICACIÓN	INFORMACIÓN DE CONTACTO	NIVEL DE PODER	NIVEL DE INTERÉS	NIVEL DE INFLUENCIA

**Fuente:** Elaboración propia

**Para la planificación del involucramiento de los interesados se realiza dos evaluaciones:**

La primera utilizando la técnica matrices poder/interés y poder/influencia en base a la categorización del registro de interesados.

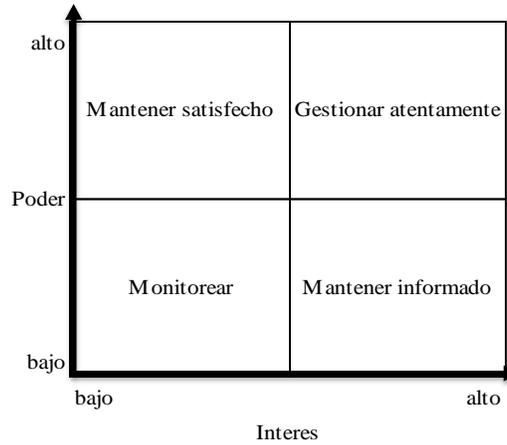
La segunda a utilizar es la técnica matriz de evaluación del involucramiento de los interesados donde se analiza el nivel de participación del interesado en base a los siguientes criterios: desconocedor, reticente, neutral, de apoyo y líder.

**Primera técnica:**

A continuación, se detalla la primera técnica a utilizar:

Matriz poder/interés referencia: Ilustración #35

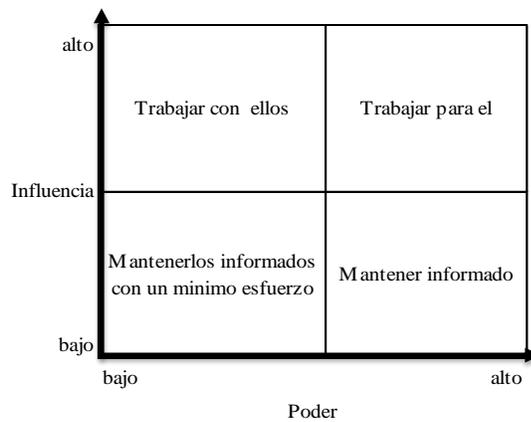
**Ilustración 35 Matriz poder interés**



**Fuente:** Elaboración propia

Matriz poder/influencia: Ilustración #36

**Ilustración 36 Matriz poder / influencia**



**Fuente:** Elaboración propia

*Segunda técnica*

La segunda técnica de representación de datos a utilizar es: Matriz de evaluación del involucramiento de los interesados referencia Tabla #43. Todos los campos que se incluyen en la matriz deben ser llenados. Los criterios a considerar para el llenado de la matriz son los siguientes:

*Desconocedor:* Desconocedor del proyecto y de sus impactos potenciales.

*Reticente:* Conocedor del proyecto y de sus impactos potenciales pero reticente a cualquier cambio que pueda ocurrir como consecuencia del trabajo o los resultados del proyecto. Estos interesados no prestaran apoyo al trabajo o los resultados del proyecto.

*Neutral:* Conocedor del proyecto, aunque ni lo apoya ni lo deja de apoyar.

*De apoyo:* Conocedor del proyecto y de sus impactos potenciales; apoya el trabajo y sus resultados.

*Líder:* Conocedor del proyecto y de sus impactos potenciales, y activamente involucrado en asegurar el éxito del mismo.

Se llena la matriz colocando el estado actual del interesado representado con la letra “C” y el estado deseado se lo representa con la letra “D”.

**Tabla 43 Matriz de evaluación del involucramiento de los interesados**

Código	Nombre	Desconocedor	Reticente	Neutral	De apoyo	Líder

**Fuente:** Elaboración propia

El plan de involucramiento de interesados se redacta de manera formal y detallado por cada uno de los interesados identificados en el registro de interesados. La brecha identificada entre el estado actual y estado deseado, así como los aspectos poder, interés, influencia servirán para identificar las estrategias para involucrar a cada uno de los interesados.

### Identificar a los interesados

A continuación, “referencia Tabla #44” se detalla los interesados identificados en el acta de constitución del presente proyecto, de ser el caso y el director del proyecto llegase a identificar un nuevo interesado se incluirá en la gestión de interesados únicamente bajo su autorización.

**Tabla 44 Listado de interesados**

NOMBRE
CPFG-EM Carlos Nivela Bajaña
Ing. Roberto Solano
Ing. Rubén Endara
Ing. Jonnathan Méndez
Ing. Jaime Rosero
Ing. Juan Méndez
Ing. Roberto Sánchez
Ing. David Lucas
Proveedores
Navieras
Buzos Comerciales
Buzos Empíricos

**Fuente:** Elaboración propia

Se recopila los datos de información básica según lo establece el plan de gestión de interesados y se categoriza los interesados de igual forma considerando los aspectos poder, influencia, interés, como se muestra a continuación. Referencia tabla #45.

**Tabla 45 Categorización de interesados**

CÓDIGO	NOMBRE	NIVEL DE PODER	NIVEL DE INTERÉS	NIVEL DE INFLUENCIA
1	CPFG-EM Carlos Nivelá Bajaña	Alto	Bajo	Bajo
2	Ing. Roberto Solano	Alto	Bajo	Bajo
3	Ing. Rubén Endara	Alto	Alto	Alto
4	Ing. Jonnathan Méndez	Alto	Alto	Alto
5	Ing. Jaime Rosero	Bajo	Bajo	Alto
6	Ing. Juan Méndez	Bajo	Bajo	Alto
7	Ing. Roberto Sánchez	Bajo	Bajo	Alto
8	Ing. David Lucas	Bajo	Bajo	Alto
9	Proveedores	Alto	Alto	Alto
10	Navieras	Bajo	Bajo	Alto
11	Buzos Comerciales	Bajo	Bajo	Alto
12	Buzos Empíricos	Bajo	Bajo	Bajo

**Fuente:** Elaboración propia

**Registro de interesados**

Toda la información básica y la categorización se representada en el registro de interesados “Referencia tabla #46” como lo indica el plan de gestión de interesados.

**Tabla 46 Registro de interesados**

CÓDIGO	NOMBRE	ROL EN EL PROYECTO	REQUERIMIENTOS	ORGANIZACIÓN	UBICACIÓN	INFORMACIÓN DE CONTACTO	NIVEL DE PODER	NIVEL DE INTERÉS	NIVEL DE INFLUENCIA
1	CPFG-EM Carlos nivela Bajaña	Entidad Gubernamental	1. Recibir pago por concepto de tasas para otorgamiento de permisos, al momento de la operación del proyecto.	Dirección Nacional de Espacios Acuáticos (DIMEA)	Manta	Teléfono: 0980780602 e-mail: <a href="mailto:cnivelab@armada.mil.ec">cnivelab@armada.mil.ec</a>	Alto	Bajo	Alto
2	Ing. Roberto solano	Entidad Gubernamental	1. Recibir pago por concepto de tasas para otorgamiento de permisos, al momento de la operación del proyecto.	Autoridad Portuaria de Manta (APM)	Manta	Teléfono: 053700545 e-mail: <a href="mailto:info@apm.gob.ec">info@apm.gob.ec</a>	Alto	Bajo	bajo
3	Ing. Rubén Endara	Patrocinador	1. Recibir el proyecto completo de implementación	DIVETEC. Cía. Ltda.	Guayaquil	Teléfono: 099734743	Alto	Alto	Alto

CÓDIGO	NOMBRE	ROL EN EL PROYECTO	REQUERIMIENTOS	ORGANIZACIÓN	UBICACIÓN	INFORMACIÓN DE CONTACTO	NIVEL DE PODER	NIVEL DE INTERÉS	NIVEL DE INFLUENCIA
			de línea de limpieza de cascos de buques. 2. Aprobar cambios referentes al costo, alcance y cronograma del proyecto.			e-mail: <a href="mailto:rendara@divetec.com">rendara@divetec.com</a>			
4	Ing. Jonnathan Méndez	Director de proyecto	1. Conseguir aprobación del acta de constitución. 2. Contar con los requerimientos del patrocinador con respecto al proyecto. 3. Tener un equipo de trabajo con conocimiento básicos en las áreas de gestión de proyectos.	Independiente	Manta	Teléfono: 0980304613 e-mail: <a href="mailto:jmendeza@uees.edu.ec">jmendeza@uees.edu.ec</a>	Alto	Alto	Alto
5	Ing. Jaime Rosero	Relacionador público	1. Saber la cantidad de clientes que necesita el	DIVETEC. Cía. Ltda.	Manta	Teléfono: 097207280	Bajo	Bajo	Alto

CÓDIGO	NOMBRE	ROL EN EL PROYECTO	REQUERIMIENTOS	ORGANIZACIÓN	UBICACIÓN	INFORMACIÓN DE CONTACTO	NIVEL DE PODER	NIVEL DE INTERÉS	NIVEL DE INFLUENCIA
			<p>proyecto para la elaboración de los contratos.</p> <p>2. Contar con datos técnicos de los equipos utilizados en la limpieza de cascos de buques, ayudará a mejorar la negociación con el cliente potencial.</p> <p>3. Contar con los medios de comunicación disponibles para llegar a los clientes potenciales.</p>			<p>e-mail:  <a href="mailto:jrosero@divetec.com">jrosero@divetec.com</a></p>			
6	Ing. Juan Méndez	Jefe de comunicaciones y talento humano	<p>1. Conocer la cantidad de buzos que se debe reclutar.</p> <p>2. Conocer los perfiles que se necesita para ser buzo comercial.</p>	DIVETEC. Cía. Ltda.	Manta	<p>Teléfono: 099647823                      e-mail:  <a href="mailto:jmendez@divetec.com">jmendez@divetec.com</a></p>	Bajo	Bajo	Alto

CÓDIGO	NOMBRE	ROL EN EL PROYECTO	REQUERIMIENTOS	ORGANIZACIÓN	UBICACIÓN	INFORMACIÓN DE CONTACTO	NIVEL DE PODER	NIVEL DE INTERÉS	NIVEL DE INFLUENCIA
			3. Contar con los objetivos medibles el proyecto.						
7	Ing. Roberto Sánchez	Gestor de riesgo	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Contar con los objetivos medibles el proyecto.</li> <li>2. Contar con un presupuesto de reservas para contingencias.</li> <li>3. Contar con el plan de presupuesto, plan de alcance y plan cronograma.</li> </ol>	DIVETEC. Cía. Ltda.	Manta	Teléfono: 099637524 e-mail: <a href="mailto:rsanchez@divetec.com">rsanchez@divetec.com</a>	Bajo	Bajo	Alto
8	Ing. David Lucas	Gestor de adquisiciones	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Contar con los objetivos medibles el proyecto.</li> <li>2. Disponer de los criterios de aceptación de todos los equipos de buceo.</li> </ol>	DIVETEC. Cía. Ltda.	Manta	Teléfono: 097547920 e-mail: <a href="mailto:dlucas@divetec.com">dlucas@divetec.com</a>	Bajo	Bajo	Alto

CÓDIGO	NOMBRE	ROL EN EL PROYECTO	REQUERIMIENTOS	ORGANIZACIÓN	UBICACIÓN	INFORMACIÓN DE CONTACTO	NIVEL DE PODER	NIVEL DE INTERÉS	NIVEL DE INFLUENCIA
			3. Disponer de los criterios de aceptación del vehículo a adquirir. 4. Disponer de los criterios de aceptación de bote de goma. 5. Contar con las listas de verificación para poner validar la calidad de los equipos						
9	Proveedor	Proveedor	1. Disponer de los criterios de aceptación de la bodega a adecuar 2. Contar con los criterios de aceptación de la oficina a adecuar 3. Disponer de los criterios de aceptación de	N/A	Guayaquil	Teléfono: 042419593 e-mail: <a href="mailto:imsflores@hotmail.com">imsflores@hotmail.com</a>	Alto	Alto	Alto

CÓDIGO	NOMBRE	ROL EN EL PROYECTO	REQUERIMIENTOS	ORGANIZACIÓN	UBICACIÓN	INFORMACIÓN DE CONTACTO	NIVEL DE PODER	NIVEL DE INTERÉS	NIVEL DE INFLUENCIA
			todos equipos de buceo. 4. Disponer de los criterios de aceptación del vehículo. 5. Disponer los criterios de aceptación de bote de goma. 6. Los resultados del informe de pruebas de equipos sean aceptados por el director del proyecto.						
10	Navieras	Usuario final	1. Contar con información del servicio que este proyecto otorgará y sus beneficios.	Navieras de Manta	Manta		Bajo	Bajo	Alto
11	Buzos comerciales	Operadores	1. Definir contratos para la operación.	n/a	Manta		Bajo	Bajo	Bajo
12	Buzos empíricos	Afectados	1. Contar con la información acerca de los	n/a	Manta		Bajo	Bajo	Bajo

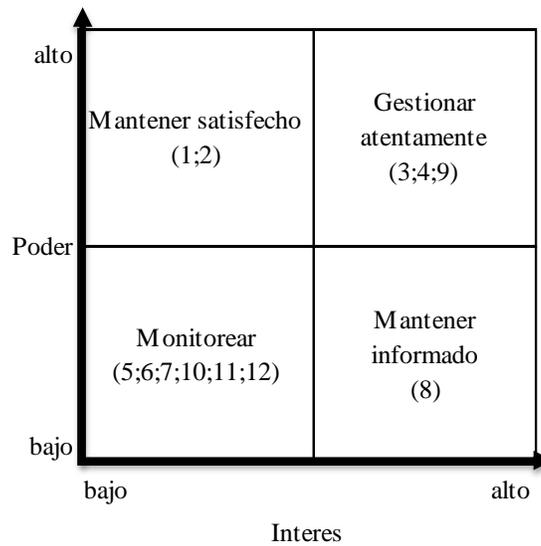
CÓDIGO	NOMBRE	ROL EN EL PROYECTO	REQUERIMIENTOS	ORGANIZACIÓN	UBICACIÓN	INFORMACIÓN DE CONTACTO	NIVEL DE PODER	NIVEL DE INTERÉS	NIVEL DE INFLUENCIA
			parámetros necesario para formar parte del equipo de buceo.						

Fuente: Elaboración propia

### Planificar el involucramiento de los interesados

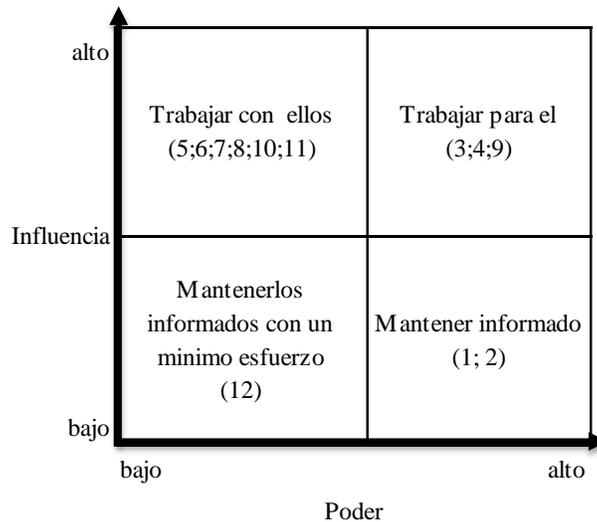
Como se indica en el plan de gestión de interesados el involucramiento de los interesados se realiza en base a dos técnicas, la primera es la técnica de matrices poder interés y poder influencia como se muestra a continuación. Referencia ilustración #37 e ilustración #38.

#### Ilustración 37 Agrupación de interesados



Fuente: Elaboración propia

#### Ilustración 38 Agrupación de interesados



Fuente: Elaboración propia

La segunda técnica tal como lo indica el plan de gestión de interesados se analizan cinco criterios de cada interesado: desconocedor, reticente, neutral, de apoyo, líder. Tanto de la situación actual del interesado “C” como de la situación deseada “D”. Referencia tabla# 47.

**Tabla 47 Matriz de involucramiento de Interesados**

<b>Código</b>	<b>Nombre</b>	<b>Desconocedor</b>	<b>Reticente</b>	<b>Neutra</b>	<b>De apoyo</b>	<b>Líder</b>
1	CPFG-EM Carlos Nivelá Bajaña			C	D	
2	Ing. Roberto Solano			C	D	
3	Ing. Rubén Endara				C	D
4	Ing. Jonnathan Méndez					C-D
5	Ing. Jaime Rosero			C	D	
6	Ing. Juan Méndez			C	D	
7	Ing. Roberto Sánchez			C	D	
8	Ing. David Lucas			C	D	
9	Proveedores		C		D	
10	Navieras		C		D	
11	Buzos Comerciales	C		D		
12	Buzos Empíricos	C		D		

**Fuente:** Elaboración propia

### **Plan de involucramiento de los interesados**

A continuación, se define las estrategias a utilizar para el involucramiento de los interesados para los cual como indica el plan de gestión de interesados se considera su poder, influencia e interés, así como el estado de participación actual y el deseado.

***Código: 3.- Ing. Rubén Endara***

Según las ilustraciones #37-38, el presente interesado demuestra tener poder alto, interés alto e influencia alta. En base a estos resultados la estrategia a utilizar es gestionar al Ing. Rubén Endara atentamente y trabajar para él. Por lo que en el cronograma se considera semanalmente una reunión vía online, en la cual se informa acerca del avance del proyecto y de ser necesario solicitar autorización de cambios.

Según la Tabla #47, el estado actual del interesado es de apoyo para conseguir un estado de líder se le involucra en la ejecución del proyecto. El director del proyecto solicita la presencia del interesado una vez al mes, para levantar información relevante a la ejecución del proyecto y también para conversar con el equipo de trabajo.

***Código: 4.- Ing. Jonnathan Méndez***

Según las ilustraciones #37-38, el presente interesado tiene poder alto, interés alto e influencia alta. Según la Tabla #47, el estado actual y el estado deseado es de líder, por lo que para mantenerlo en este estado él debe conocer las expectativas del equipo de trabajo para con el proyecto. De esta manera aseguramos que el equipo de trabajo se consolide bajo el liderazgo del director.

*Código: 1.- CPMG-EM Carlos Nivelá Bajaña*

*Código: 2.- Ing. Roberto Solano*

Según las ilustraciones #37-38, los presentes interesados tienen poder alto, interés bajo e influencia baja por lo que la estrategia a utilizar es de mantenerlos satisfechos con una reunión presencial en sus oficinas tres días después de la firma del acta de constitución. En esta reunión se tratan los beneficios que obtendrá la autoridad portuaria con la implementación del proyecto. Además de realizar todos los pagos por concepto de tasas para los respectivos permisos de funcionamiento del proyecto. Mantenerlos informados vía correo electrónico de las fechas y horas exactas que se ingresa al puerto para realizar pruebas o inspecciones en campo.

Según la Tabla #47, el interesado presenta un estado actual neutral y se requiere que su estado deseado sea de apoyo, para lo cual se comunica los beneficios del proyecto. Los interesados al conocer los beneficios que obtendrán del proyecto pasa del estado actual neutral al estado deseado de apoyo, para contribuir de manera indirecta al éxito del proyecto.

*Código: 9.- Proveedores*

Según las ilustraciones #37-38, El interesado tiene poder alto, interés alto e influencia alto la estrategia a utilizar es gestionar atentamente y trabajar conjuntamente con ellos. Dar a conocer las características de los equipos y vehículos a adquirir de manera oportuna, además de definir facilidades de pagos con contratos bien estipulados para lo cual se deben realizar reuniones periódicas y comunicar cualquier cambio con anterioridad así se permite que ellos planifiquen sus tiempos.

Según la Tabla #47, el estado actual del proveedor es reticente y el estado deseado es de apoyo para lo cual se le involucra y comunica cualquier cambio, además de pedir sugerencias relacionadas a las adquisiciones, esto logrará el cambio del estado actual al deseado.

*Código 5.- Ing. Jaime Rosero*

*Código: 6.- Ing. Juan Méndez*

*Código: 7.- Ing. Roberto Sánchez*

Según las ilustraciones #37-38, Los presentes interesados tienen poder bajo, interés bajo e influencia alta, por lo que el director del proyecto los mantiene monitoreados de manera semanal en cuanto al cumplimiento de su trabajo y a la satisfacción que siente de pertenecer al proyecto. Además, trabajar con ellos de manera muy cercana guiándolos en cualquier tipo de consulta que puedan tener, así como brindando la mayor cantidad de soluciones posibles para agilizar la gestión del proyecto.

Según la Tabla #47, el estado actual de los interesados en mención es neutral y se necesita que todos ellos pasen a ser de estado deseado de apoyo. Se utiliza técnicas de motivación eficientes mediante el liderazgo del director del proyecto.

*Código: 8.- Ing. David Lucas*

Según las ilustraciones #37-38, el presente interesado tiene poder bajo interés bajo e influencia alta por lo que el director del proyecto le debe mantener informado a diario por correo electrónico del avance del proyecto y el cronograma de tiempo así el podrá planificar las adquisiciones. Además, trabajar con él de manera muy cercana guiándolo en cualquier tipo de consulta que puedan tener, así como brindando la mayor cantidad de soluciones posibles para agilizar la gestión del proyecto.

Según la Tabla #47, el interesado presenta un estado actual neutral y se necesita que pase a un estado deseado de apoyo. Se utilizará técnicas de motivación eficientes utilizando el liderazgo del director del proyecto.

*Código: 11.- Buzos Comerciales*

Según las ilustraciones #37-38, el presente interesado tiene poder bajo, interés bajo, influencia alta. Se los monitorea mediante un proceso de verificación de su matrícula comercial. Se solicita su información de contacto para crear una base de datos y poder contactarlos al momento que se lo necesite. Y trabajar con ellos permitiéndoles sus sugerencias en aspectos técnicos del proyecto.

Según la Tabla #47, los interesados presentan un estado actual desconocedor y se necesita pasen al estado deseado neutral. Para esto se le da a conocer los beneficios que obtendría como profesional contratado, al implementarse nuestro proyecto con éxito. Con esto se busca el cambio al estado deseado.

*Código: 10.- Navieras*

Según las ilustraciones #37-38, el presente interesado tiene poder bajo, interés bajo, influencia alto se debe monitorearlo, por lo que se levanta información tal como calidad de servicio, precios y servicios adicionales, con toda esta información se elabora una base de datos de clientes actuales y clientes potenciales para tenerlos en constante comunicación.

Según la Tabla #47, los interesados presentan un estado actual reticente y se necesita que pase a un estado deseado de apoyo. La estrategia es darle a conocer los servicios que prestará el proyecto y sus beneficios. Con esto se busca el cambio al estado deseado.

*Código 12.- Buzos Empíricos*

Según las ilustraciones #37-38, El interesado tiene poder bajo, interés bajo e influencia baja por lo que hay que monitorearlos y mantenerlos informado con un mínimo esfuerzo se les informar por redes sociales acerca de un servicio de asesoría para explicarle los requerimientos que necesitan para obtener su matrícula comercial y poder formar parte en la operación del proyecto.

Según la Tabla #47, el estado actual es desconocedor y se necesita pase a de apoyo al brindarle el servicio de asesoría se solicita que ellos expongan su situación y posibles conocimientos que puedan servirle al proyecto a cambio se les asesora para que obtengan su matrícula comercial.

## **Gestión de alcance**

La Gestión del Alcance del Proyecto incluye los procesos requeridos para garantizar que el proyecto incluya todo el trabajo solicitado y de esta manera completar el proyecto con éxito. Gestionar el alcance del proyecto se enfoca primordialmente en definir y controlar qué se incluye y qué no se incluye en el proyecto.<sup>2</sup>

## **Plan de gestión del alcance**

Para la elaboración del plan de gestión de alcance el Director del Proyecto reúne a su equipo de trabajo, con el fin de obtener su juicio de expertos y así establecer la estructura a utilizar para definir la línea base del alcance, misma que contiene enunciado del alcance, EDT y diccionario. También desarrolla cada uno de los formatos para la validación y control de los entregables y/o paquetes de trabajo.

---

<sup>2</sup> Ref. “PMBOK 6ta Edición, Capítulo 5

## Recopilación de Requisitos

La recopilación de requisitos es responsabilidad del director del proyecto, él es el encargado de aprobar con su firma la correcta elaboración del mismo. Se lo realiza mediante una reunión presenciales en las oficinas de DIVETEC Cía. Ltda. con todos los miembros del equipo de trabajo y como documento se obtiene la matriz de trazabilidad referenciada en la Tabla #48. Esta matriz vincula los requisitos del proyecto desde su origen hasta los entregables que los satisfacen, y por último con qué objetivo del proyecto se alinea cada entregable.

A continuación, se detalla las instrucciones para el llenado de cada uno de los campos de la matriz de trazabilidad:

- ***Descripción del Proyecto:*** En este campo se relatan las características del proyecto de manera general.
- ***Interesados:*** En este campo se detalla el nombre de los interesados identificados en el desarrollo del área de conocimiento “gestión de interesados”. De ser el caso y se encontrase un nuevo interesado, el director del proyecto deberá incluirlo.
- ***Rol en el proyecto:*** En este campo se ubica el rol que desempeña el interesado a lo largo del proyecto de igual forma identificado en área de conocimiento “gestión de interesados.
- ***Descripción de Requisitos:*** Para la recopilación de esta información se utiliza la información elaborada en el área de conocimiento “Gestión de Interesados”. En el caso

que en la presente área de conocimiento se encontrase un nuevo requerimiento se modifica el registro de interesados.

- **Paquete de trabajo:** En este campo se detalla el paquete de trabajo en el cual el interesado tiene interés de que se culmine con éxito.
- **Objetivos del Proyecto:** En este campo se debe consultar el acta de constitución para así relacionar: el entregable con el objetivo del proyecto al que aporta y se alinea. Ya que los entregables deben ir alineados y aportar al cumplimiento de los objetivos del proyecto.

**Tabla 48 Formato Matriz de Trazabilidad**

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:				
INTERESADOS	ROL EN EL PROYECTO	DESCRIPCIÓN DE REQUISITOS	PAQUETE DE TRABAJO	OBJETIVOS DEL PROYECTO

**Fuente:** Elaboración Propia

### **Definir el Alcance**

Definir el alcance es responsabilidad del director del proyecto, él es el encargado de aprobar con su firma la correcta elaboración del mismo. Utiliza “habilidades interpersonales y de equipo” mediante un taller presencial con los interesados clave, el documento que se obtiene será el enunciado del alcance que incluye tres aspectos: “entregables del proyecto, características o criterios de aceptación y exclusiones del proyecto” de esta manera se busca facilitar el entendimiento común del alcance del proyecto entre sus interesados. A continuación, se detalla la información que deberán de contener dichos aspectos.

**Entregables:** Se detalla los productos o servicios que el patrocinador espera recibir a medida que se ejecute el proyecto.

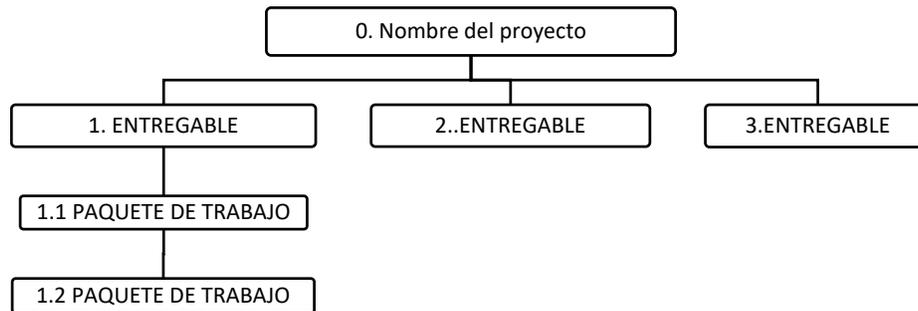
**Características o criterios de aceptación:** Se detalla la información de todas las características que deberán cumplir los entregables para que el proyecto sea aceptado por el patrocinador.

**Exclusiones:** Aquí se identifica lo que está excluido del proyecto lo que no se entrega. Estos tres aspectos permitirán al equipo del proyecto realizar una planificación más detallada y servirá para verificar que se esté cumpliendo con los requisitos de los interesados.

### **Crear la Estructura de Desglose del Trabajo y Diccionario**

La elaboración de la EDT y el Diccionario de la EDT es responsabilidad del director del proyecto él es el encargado de aprobar con su firma la correcta elaboración de los mismos. Para la elaboración de los documentos se realiza una reunión presencial con todos los integrantes del equipo de proyecto, además se utiliza la técnica descomposición y el nivel a utilizar es en entregables y paquetes de trabajo. Modelo de la Estructura de desglose de trabajo EDT. Referenciado en la ilustración #39.

**Ilustración 39 Estructura de desglose de trabajo**



**Fuente:** Elaboración propia

Para la elaboración del diccionario se utiliza como información de entrada la EDT y se llena el formato referenciado en la tabla # 49. A continuación se explica detalladamente como se obtiene la información de cada campo:

**Código de la EDT.** - En esta columna se detalla el código asignado al entregable y al paquete de trabajo en la EDT.

**Entregables/Paquete de trabajo** - En esta columna se detalla el nombre del entregable definido en la EDT servirá como encabezado para a continuación detallar el paquete de trabajo.

**Descripción del trabajo:** Esta columna se llena con una descripción más específica del paquete de trabajo. Además, se incluye las actividades relacionadas y el hito de cada paquete de trabajo.

**Responsable:** Se seleccionan el o los responsables de cada uno de los entregables o paquetes de trabajo utilizando el rol del proyecto de la matriz de trazabilidad.

**Criterios de aceptación.** – Se enumeran todos y cada uno de los criterios necesarios para que el paquete de trabajo sea aceptado por parte del patrocinador incluyendo costos, dimensiones, especificaciones técnicas, cantidades de compra entre otros; el estricto cumplimiento de estos criterios garantiza la calidad y aceptación del entregable. En el caso del paquete de trabajo equipos de buceo se re direcciona a un anexo.

**Tabla 49 Diccionario de la EDT**

CÓDIGO DE LA EDT	ENTREGABLE / PAQUETES DE TRABAJO	DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	RESPONSABLE	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN

**Fuente:** Elaboración propia

**Validar el Alcance**

La validación del alcance es responsabilidad del Director del proyecto lo realiza mediante inspecciones, las cuales se efectúan una vez que el paquete de trabajo cumpla con su fecha de entrega, para obtener esta fecha se pide revisar la fecha del hito del paquete de trabajo generado en el área de conocimiento “Gestión del cronograma” este proceso formaliza la aceptación de los paquetes de trabajo del proyecto, cabe indicar que la suma de los paquetes

de trabajo aceptados dan como resultado la aceptación de los entregables, siguiendo la estructura de la EDT.

Este proceso servirá como base para el desarrollo del área “gestión de calidad” ya que incluye todos los aspectos para medir la calidad de los entregables.

Para la validación de los paquetes de trabajo se utiliza el formato referenciado en la ilustración #40.

**Ilustración 40 Registro de validación de paquetes de trabajo**

REGISTRO DE VALIDACION DE PAQUETES DE TRABAJO					
Fecha de inspeccion:	DD-MM-AAAA				
Nombre del paquete de trabajo:					
Codigo del paquete de trabajo:					
Responsable del paquete de trabajo:					
Criterio de aceptacion	SI		NO		
Criterio de aceptacion	SI		NO		
Criterio de aceptacion	SI		NO		
Criterio de aceptacion	SI		NO		
Criterio de aceptacion	SI		NO		
El paquete de trabajo cumple con los criterios de aceptacion	SI		NO		
Requiere solicitud de cambio	SI		NO		
Responsable de generar la solicitud de cambio					
Observaciones					
_____ Director del Proyecto			_____ Patrocinador		

**Fuente:** Elaboración propia

**Controlar el Alcance**

El control del alcance es responsabilidad del director del proyecto. En este proceso se monitorea el estado del alcance del proyecto y se gestiona cambios a la línea base de alcance.

El control de los paquetes de trabajo es diferenciado como se explica a continuación.

Para los paquetes de trabajo de construcción, el control se realiza mediante visitas semanales donde se inspecciona si las instalaciones van cumpliendo con sus criterios de aceptación. El formato a utilizar se referencia en la ilustración #41.

**Ilustración 41 Registro de control de paquetes de trabajo**

<b>REGISTRO CONTROL DE PAQUETES DE TRABAJO</b>				
Semana:				
Fecha:				
Nombre del paquete de trabajo				
Código del paquete de trabajo:				
Responsable del paquete de trabajo:				
Existe cambios a la línea base de alcance	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
Generar solicitud de cambio	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
Responsable de la solicitud de cambio				
Observaciones				
<hr style="width: 30%; margin: 0 auto;"/> <p><b>Director del proyecto</b></p>				

**Fuente:** Elaboración propia

Para los paquetes de trabajo que se realizan mediante adquisiciones y que se hacen bajo pedido el control se lo realiza al momento de la recepción. Mediante la validación del paquete de trabajo utilizando el formato referenciado en la ilustración #40. De no cumplir con los criterios de aceptación se devolverá al proveedor.

En caso de documentación que se tiene como paquetes de trabajo, si el documento no cumple con los criterios de aceptación no serán validados.

### **Documentación de requisitos**

A continuación, como se detalla en el plan de gestión de alcance se procede a la elaboración de la matriz de trazabilidad. Referencia Tabla #50.

**Tabla 50 Matriz de trazabilidad**

INTERESADOS	ROL EN EL PROYECTO	DESCRIPCIÓN DE REQUISITOS	PAQUETES DE TRABAJO	OBJETIVOS DEL PROYECTO
CPFG-EM Carlos Nivelá Bajaña	Entidad Gubernamental	Recibir pago por concepto de tasas para otorgamiento de permisos, al momento de la operación del proyecto.	1.4 Acta de cierre	Implementar línea de limpieza de cascos de buques completa como lo detalla el caso de negocio, en un período de 6 meses desde la firma del acta de constitución del proyecto y con un presupuesto de \$73194,00 .
Ing. Roberto Solano	Entidad Gubernamental	Recibir pago por concepto de tasas para otorgamiento de permisos, al momento de la operación del proyecto.	1.4 Acta de cierre	Implementar línea de limpieza de cascos de buques completa como lo detalla el

INTERESADOS	ROL EN EL PROYECTO	DESCRIPCIÓN DE REQUISITOS	PAQUETES DE TRABAJO	OBJETIVOS DEL PROYECTO
				caso de negocio, en un período de 6 meses desde la firma del acta de constitución del proyecto y con un presupuesto de \$73194,00 .
Ing. Rubén Endara	Patrocinador	Recibir el proyecto completo de implementación de línea para limpieza de buques	1.4 Acta de cierre	Implementar línea de limpieza de cascos de buques completa como lo detalla el caso de negocio, en un período de 6 meses desde la firma del acta de constitución del proyecto y con un presupuesto de \$73194,00 .
		Aprobar cambios referentes al costo, alcance y cronograma del proyecto.	1.3 Documentos de monitoreo y control	
Ing. Jonnathan Méndez	Director del proyecto	Conseguir aprobación del acta de constitución.	1.1 Acta de constitución	Implementar línea de limpieza de cascos de buques completa como lo detalla el caso de
		Contar con los requerimientos del patrocinador	1.2 Documentos de Planificación.	

INTERESADOS	ROL EN EL PROYECTO	DESCRIPCIÓN DE REQUISITOS	PAQUETES DE TRABAJO	OBJETIVOS DEL PROYECTO
		con respecto al proyecto.		negocio, en un período de 6 meses desde la firma del acta de constitución del proyecto y con un presupuesto de \$73194,00 .
		Tener un equipo de trabajo con conocimientos básicos en las en las áreas de Gestión de proyecto.	1.2 Documentos de Planificación.	
Ing. Jaime Rosero	Relacionador publico	Saber la cantidad de clientes que necesita el proyecto para la elaboración de los contratos.	4.2 Contratos con navieras.	Firmar en un período de dos meses diez contratos con empresas navieras de la ciudad de Manta donde se exista el compromiso para que DIVETEC Cía. Ltda. sea el único responsable de la limpieza de casco de sus flotas de buques con un presupuesto de \$2000,00.
		Contar con datos técnicos de los equipos utilizados en la limpieza de cascos de buques, ayuda a mejorar la negociación con el cliente potencial.		
		Contar con los medios de comunicación disponibles para llegar a los clientes potenciales.		

INTERESADOS	ROL EN EL PROYECTO	DESCRIPCIÓN DE REQUISITOS	PAQUETES DE TRABAJO	OBJETIVOS DEL PROYECTO
Ing. Juan Méndez	Jefe de comunicación y talento humano	Conocer la cantidad de buzos que se debe reclutar	4.1 Contrato con equipo de buzos.	Realizar dos contratos en el lapso de un mes con dos equipos de buzos comerciales, con un presupuesto de \$500,00.
		Conocer los perfiles que se necesita para ser buzo comercial		
		Contar con los objetivos medibles el proyecto.	1.1 Acta de constitución	
Ing. Roberto Sánchez	Gestor de riesgo	Contar con los objetivos medibles del proyecto.	1.1 Acta de constitución	Implementar línea de limpieza de cascos de buques completa como lo detalla el caso de negocio, en un período de 6 meses desde la firma del acta de constitución del proyecto y con un presupuesto de \$73194,00 .
		Contar con un presupuesto de reservas para contingencias.	1.2 Planificación.	
		Contar con el plan de presupuesto, plan de alcance y plan cronograma.		
Ing. David Lucas	Gestor de adquisiciones	Contar con los objetivos medibles del proyecto.	1.1 Acta de constitución	Adquirir todos los equipo y vehículos

INTERESADOS	ROL EN EL PROYECTO	DESCRIPCIÓN DE REQUISITOS	PAQUETES DE TRABAJO	OBJETIVOS DEL PROYECTO
		Disponer de los criterios de aceptación de todas equipos de buceo.	3.1 Equipos de buceo.	detallados en el caso de negocio en el lapso de dos meses desde la firma del acta de constitución y con un presupuesto inferior o igual a \$58000,00.
		Disponer de los criterios de aceptación del vehículo.	3.2 Vehículo camioneta.	
		Disponer de los criterios de aceptación de bote de goma.	3.3 Bote de goma con motor.	
		Contar con las listas de verificación para poner validar la calidad de los equipos.	5.1 Informe de pruebas de equipo.	
Proveedores	Proveedor	Disponer de los criterios de aceptación de la bodega a adecuar.	2.1 Bodega	Implementar cuatro oficinas y una bodega en una superficie total de 50m2 como lo detalla el caso de negocio en el lapso de un mes desde la firma del acta de constitución y con un presupuesto inferior o igual a \$12000,00.
		Contar con los criterios de aceptación de la oficina a adecuar	2.2 Oficina	
		Disponer de los criterios de aceptación de todas equipos de buceo.	3.1 Equipos de buceo.	Adquirir todos los equipo y vehículos detallados en
		Disponer de los criterios de	3.2 Vehículo camioneta.	

INTERESADOS	ROL EN EL PROYECTO	DESCRIPCIÓN DE REQUISITOS	PAQUETES DE TRABAJO	OBJETIVOS DEL PROYECTO
		aceptación del vehículo.		el caso de negocio en el lapso de dos meses desde la firma del acta de constitución y con un presupuesto inferior o igual a \$58000,00.
		Disponer los criterios de aceptación de bote de goma.	3.3 Bote de goma con motor.	
		Los resultados del informe de pruebas de equipos sean aceptados por el Director del proyecto.	5.1 Informe de pruebas de equipo.	
Navieras	Usuario Final	Contar con información del servicio que este proyecto otorga y sus beneficios.	4.2 Contratos con Navieras.	Firmar en un período de dos meses diez contratos con empresas navieras de la ciudad de Manta donde se exista el compromiso para que DIVETEC Cía. Ltda. sea el único responsable de la limpieza de casco de sus flotas de buques con un presupuesto de \$2000,00.

INTERESADOS	ROL EN EL PROYECTO	DESCRIPCIÓN DE REQUISITOS	PAQUETES DE TRABAJO	OBJETIVOS DEL PROYECTO
Buzos Comerciales	Operadores	Definir contratos para la operación.	4.1 Contrato con equipo de buzos.	Realizar dos contratos en el lapso de un mes con dos equipos de buzos comerciales, con un presupuesto de \$500,00.

INTERESADOS	ROL EN EL PROYECTO	DESCRIPCIÓN DE REQUISITOS	PAQUETES DE TRABAJO	OBJETIVOS DEL PROYECTO
Buzos Empíricos	Afectados	Contar con la información acerca de los parámetros necesario para formar parte del equipo de buceo.	5.2 Informe de desempeño del equipo de trabajo.	Firmar en un período de dos meses diez contratos con empresas navieras de la ciudad de Manta donde se exista el compromiso para que DIVETEC Cía. Ltda. sea el único responsable de la limpieza de casco de sus flotas de buques con un presupuesto de \$2000,00.

**Fuente:** Elaboración propia

## Línea base de alcance

### Enunciado del alcance

Para el entendimiento del alcance del proyecto a continuación se detallan los entregables principales con sus características, así como las exclusiones del proyecto.

*Entregable: Documentos de gestión de proyecto:* Incluye los documentos que forman parte de la planificación del proyecto. Estos documentos son elaborados por cada uno de los miembros del equipo y aprobados por el Director del proyecto. Forman parte del Plan para la dirección del proyecto, guía para la ejecución del mismo.

#### *Características:*

- Acta de constitución aprobada mediante las firmas del Patrocinador y el Director del proyecto.
- Documentos de planificación apoyados en la guía para dirección de proyectos PMBOK 6ta edición.
- Cada uno de los documentos de las áreas de conocimiento deberá ser aprobado por el director del proyecto, antes de su presentación final.
- Acta de cierre del proyecto: adjunto archivo fotográfico de todos los entregables, y formatos de aceptación del patrocinador. Documento firmado por el Director del proyecto y el Patrocinador.
- Documentos de monitoreo y control elaborados en la etapa de planificación y que serán utilizados a lo largo de la ejecución del proyecto para identificar variaciones y generar los cambios necesarios.

*Entregable: Infraestructura.* - Incluye todas las obras de papelería que se realizan tanto para adecuar la bodega como para la oficina. Además, se incluye el equipamiento de las instalaciones como se detalla a continuación.

*Características:*

: Área de intervención 50m<sup>2</sup> medidas de 5 metros de largo por 10 metros de ancho.

- Paneleria de tres metros de alto en gypsum y color blanco divisiones según plano del caso de negocio costo total \$2000,00
- Mano de obra por instalación de papelería costo total \$ 2000.
- Escritorio de tres cajones en melamine color café de 1,50x1,50, costo total \$200
- Cinco sillas secretaria color negro con brazos y cinco garruchas costo total \$450.
- Cuatro escritorios de tres cajones en melamine color café de 1,50x1,50 costo total \$800
- Cuatro computadoras laptop (core i5, 1TB,8RAM, 10pulg) costo total de \$2000
- Cuatro computadoras de escritorio (core i5, 1TB,8RAM, 10pulg) costo total de \$1600
- Treinta resmas de papel bond A4 costo total de \$90.
- Cinco cajas de 25 unidades de esferos bic punta media costo total de \$35.
- Caja de 12 marcadores punta fina de colores marca bic costo total de \$10.
- Cuatro perforadoras eléctricas y 4 engrapadoras eléctricas de oficina costo total de \$150.
- Diez tableros A4 de plástico con vincha de metal costo total \$50.
- Cincuenta carpetas de manila costo total \$20.

- Diez archivadores color negro costo total \$ 60.
- Diez cuadernos A4 de cuadros costo total \$ 50.
- Dos calculadores costo total \$50
- Dos teléfonos IP costo total \$185
- Impresora multifunción costo total de \$300.

*Entregable: Equipos de buceo y vehículo.* - Incluye todos los equipos necesarios para el funcionamiento de la línea para limpieza de casco de buques. Estos equipos deben cumplir con todos los criterios de aceptación que se definan en el Diccionario de la EDT. Así se minimiza los accidentes durante la fase de pruebas de los equipos.

*Características:*

- Equipos y vehículo totalmente nuevos
- Equipos con dispositivos de comunicación (De acuerdo Anexo A)
- Equipos en material inoxidable (De acuerdo Anexo A)
- Compresor de 5hp marca de preferencia cualquier marca alemana (De acuerdo Anexo A)
- Cámara de video submarino soporte 10 atmósferas de presión marca indiferente (De acuerdo Anexo A)
- Camilla plástica rígida marca indiferente.
- Botellas de aire comprimido de aluminio (De acuerdo Anexo A)
- Máscara de buceo marca americana (De acuerdo Anexo A)
- Vehículo Marca Chevrolet modelo 2019, cabina simple, motor 2.5, transmisión 4x2.

- Bote de goma capacidad de hasta diez personas, con enjarretado fijo y espejo, motor fuera de borda marca Yamaha, pata larga de 48 Hp 2 tiempos.

*Entregable: Contratos.* - Documentos que legalizan la participación del equipo de trabajo que forma parte de la operación de la línea para limpieza de buques. También documentos que garantizan las ventas de la línea una vez la misma entre en operación.

*Características:*

- Los contratos deben incluir cláusula del objeto del contrato.
- Los contratos deben incluir cláusulas por incumplimiento del contrato.
- Los contratos deben ser notariados.
- Los contratos son firmados entre el representante de DIVETEC Cía. Ltda. y el interesado.

*Entregable: Informes de pruebas y desempeño.* – Escritos que documentan el funcionamiento de los equipos y el desempeño del personal de buceo durante la fase de pruebas.

*Características:*

- Los informes deben contener: justificación, desarrollo, conclusiones y recomendaciones.
- En los informes se detallan las fechas en las cuales se realizaron los trabajos.
- Los informes son firmados por el responsable del entregable y los involucrados.
- Los informes deben de tener anexo fotográfico con un mínimo de cinco fotografías que documenten la justificación y desarrollo del informe.

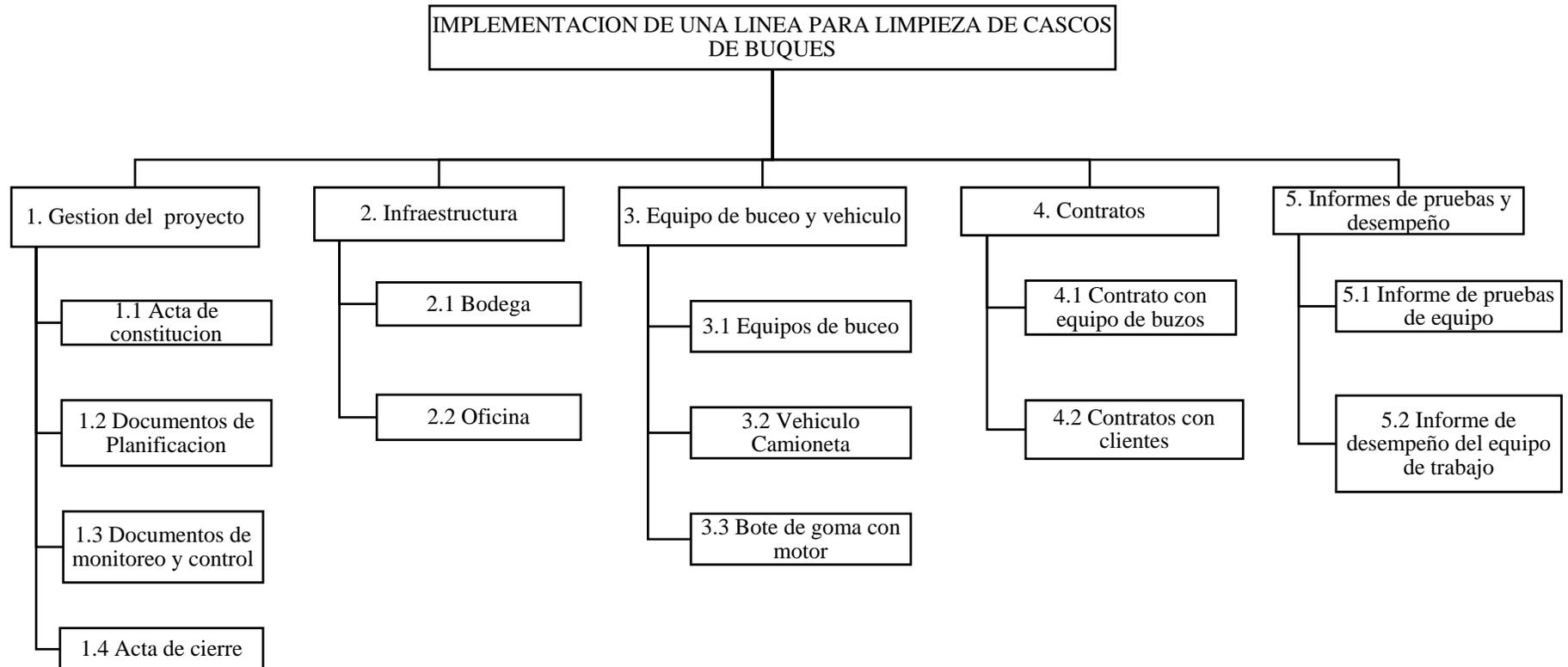
**La gestión de alcance contiene ciertas exclusiones se detalla las mismas a continuación.**

- Instalaciones sanitarias en las áreas de bodega ni de oficinas.
- Obra civil
- Puertas de acceso a las oficinas.
- Instalaciones de puntos de red e instalaciones eléctricas.
- Seguro contra robos en la bodega.
- Instalación de aire acondicionado ni en bodega ni en oficina.
- Capacitación a los buzos en temas técnicos de buceo.
- Filtros de repuesto para los dos compresores.

Estructura de desglose de trabajo EDT

La ilustración #42 muestra la EDT del proyecto desglosado en sus principales entregables y paquetes de trabajo.

Ilustración 42 Estructura de desglose de trabajo



Fuente: Elaboración propia

**Diccionario de la EDT**

La tabla número #51 detalla el diccionario de la EDT, documento elaborado en base al plan de gestión de alcance.

**Tabla 51 Diccionario de la EDT**

CÓDIGO DE LA EDT	PAQUETES DE TRABAJO	DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	RESPONSABLE	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN
1	<b>Gestión del proyecto</b>			
1.1	Acta de constitución	<p>El paquete de trabajo consta del acta de constitución documento formal que autoriza el inicio del proceso de planificación del proyecto.</p> <p>A continuación, se detalla las actividades relacionadas, además su respectivo código EDT.</p> <p>1.1.1.- Realizar reunión inicial con el patrocinador.</p> <p>1.1.2.- Elaborar acta de constitución</p> <p>1.1.3.- Revisar acta de constitución</p> <p>1.1.4 Firmar acta de constitución</p>	Director del proyecto	<p>1.- Acta de constitución del proyecto firmada por el Patrocinador y el director del proyecto.</p> <p>1.-El contenido: Justificación del proyecto, objetivos del proyecto, requisitos, supuestos, restricciones, resumen de hitos, resumen del presupuesto, nombre del patrocinador, nombre del director del proyecto.</p>

CÓDIGO DE LA EDT	PAQUETES DE TRABAJO	DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	RESPONSABLE	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN
		<p>El hito del paquete de trabajo es el siguiente:</p> <p>Hito: Acta de constitución aprobada.</p>		
1.2	Documentos de planificación	<p>El paquete de trabajo consta de nueve documentos todos relacionados a la gestión de proyecto, los documentos se elaboran utilizando la guía de los fundamentos para la dirección de proyectos PMBOK 6ta edición.</p> <p>A continuación, se detalla las actividades relacionadas, además su respectivo código EDT.</p> <p>1.2.1 Elaborar documento de gestión de interesados consiste en: reuniones con autoridades portuarias, agrupaciones de buzos, equipo de proyecto, navieras y redactar documento de gestión de interesados.</p> <p>1.2.2 Elaborar documento de gestión de alcance consiste</p>	Director del proyecto	<p>1.- Documento de gestión de interesados: registro de interesados, análisis de clasificación de stakeholders, plan de involucramiento de interesados.</p> <p>2.- Documento de gestión de alcance: plan de gestión de alcance, documentación de requisitos, enunciado de alcance, EDT, diccionario de la EDT.</p> <p>3.- Documento de gestión del cronograma: plan de gestión de tiempo, cronograma de tiempo, línea base del cronograma.</p> <p>4.- Documento de gestión de costos: plan de gestión de costos, línea base de costos, requisitos de financiamiento del proyecto.</p> <p>5.- Documento de gestión de calidad: plan de gestión de calidad, plan de mejoras del proceso, métricas de calidad, lista de verificación de calidad.</p> <p>6.- Documento de gestión de recursos humanos: plan de gestión de recursos humanos, estructura organizacional del proyecto, asignaciones de personal al proyecto.</p> <p>7.- Documento de gestión las comunicaciones: plan de gestión de las comunicaciones, plan de control y ejecución de las comunicaciones.</p> <p>8.- Documento de gestión de riesgos: plan de gestión de riesgos, registro de riesgos.</p> <p>9.- Documento de gestión de adquisiciones: plan de</p>

CÓDIGO DE LA EDT	PAQUETES DE TRABAJO	DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	RESPONSABLE	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN
		<p>en: recopilar requisitos, realizar taller para elaboración de enunciado de alcance, EDT, diccionario y redactar documento de gestión de alcance.</p> <p>1.2.4 Elaborar documento de gestión de costos consiste en: estimar los costos, determinar el presupuesto, redactar documento de gestión de costos.</p> <p>1.2.5 Elaborar documento de gestión de calidad consiste en: identificar métricas de calidad, redactar documento de gestión de calidad.</p> <p>1.2.6 Elaborar documento de gestión de recursos consiste en: realizar reunión para estimar los recursos, asignar recursos y redactar documento de gestión de recursos.</p> <p>1.2.7 Elaborar documento de gestión de riesgos consiste en: realizar reunión para identificar los riesgos, realizar análisis cuantitativo y cualitativo de riesgos, definir la respuesta a los</p>		<p>gestión de adquisiciones, enunciado del trabajo de adquisiciones, documentos de adquisiciones, criterios de selección de proveedores, decisiones de hacer o comprar.</p> <p>10.-Todos los documentos impresos en formato A4 papel bond</p> <p>11.-Firma de aprobación por el director del proyecto.</p> <p>12.-Original "Director del proyecto" copia "archivo del proyecto"</p>

CÓDIGO DE LA EDT	PAQUETES DE TRABAJO	DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	RESPONSABLE	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN
		<p>riesgos y redactar documento para la gestión de riesgos</p> <p>1.2.9 Elaborar documento de gestión de adquisiciones consiste en: planificar las adquisiciones y redactar documento de gestión de adquisiciones.</p> <p>1.2.10 Presentar plan para la dirección de proyecto</p> <p>1.2.11 Realizar ajustes al plan de la dirección del proyecto.</p> <p>1.2.12 Aprobar el plan para la dirección de proyecto</p> <p>El hito del paquete de trabajo es el siguiente:</p> <p>Hito: Plan para la dirección aprobado</p>		
1.3	Documentos de monitoreo y control	El paquete de trabajo consta de todos los documentos para realizar seguimiento y control de alcance, tiempo y costo a medida que el proyecto se ejecute.	Equipo de proyecto.	1.- Documentos de validación de alcance, tiempo y costo. 2.- Documentos de control de alcance, tiempo y costo. 3.- Cronograma en Microsoft Project 4.- Técnica valor ganado

CÓDIGO DE LA EDT	PAQUETES DE TRABAJO	DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	RESPONSABLE	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN
		<p>A continuación, se detalla las actividades relacionadas, además su respectivo código EDT.</p> <p>1.3.1 Realizar visita semanal para control de alcance                      1.3.2 Realizar visita semanal para control de tiempo                      1.3.3 Realizar visita semanal para control de costos                      1.3.4 Realizar visita del patrocinador al proyecto                      1.3.5 Realizar reunión patrocinador y equipo del proyecto                      1.3.6 Realizar reunión online con el patrocinador</p>		
1.4	Acta de cierre	<p>El paquete de trabajo consta de un documento acta entrega recepción del proyecto, único documento que formaliza el cierre satisfactorio del proyecto.</p> <p>A continuación, se detalla las actividades relacionadas, además su respectivo código EDT.</p>	Director del proyecto	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acta entrega recepción del proyecto.</li> <li>2.-Anexo de formatos de validación de cada uno de los paquetes de trabajo.</li> <li>3.-Indicadores de alcance, tiempo y costo planificado comparado con lo ejecutado.</li> <li>4.-Lecciones aprendidas de la implementación del proyecto.</li> <li>5.-Firmas por el patrocinador y el director del proyecto.</li> <li>6.-Original "patrocinador" y copia "director del proyecto"</li> </ol>

CÓDIGO DE LA EDT	PAQUETES DE TRABAJO	DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	RESPONSABLE	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN
		<p>1.4.1 Recopilar formatos de validación de paquetes de trabajo</p> <p>1.4.2 Realizar acta de entrega recepción final del proyecto.</p> <p>1.4.3 Convocar al patrocinador para inspección final al proyecto</p> <p>1.4.4. Realizar inspección final del proyecto</p> <p>1.4.5 Realizar ajustes al acta de entrega recepción</p> <p>1.4.6 Firma acta de entrega recepción final</p> <p>El hito del paquete de trabajo es el siguiente:</p> <p>Hito: Acta entrega recepción aprobada</p>		

CÓDIGO DE LA EDT	PAQUETES DE TRABAJO	DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	RESPONSABLE	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN
2	<b>Infraestructura</b>			
2.1	Bodega	<p>El paquete de trabajo consta de la adecuación de una bodega, adecuación que no contempla obra civil, únicamente la adecuación en papelería. Y equipado con mobiliario.</p> <p>A continuación, se detalla las actividades relacionadas, además su respectivo código EDT.</p> <p>2.1.1 Buscar proveedores de adecuación de oficina                  2.1.2 Solicitar tres cotizaciones para adecuación de bodega.                  2.1.3 Definir proveedor                  2.1.4 Realizar pago de anticipo.                  2.1.5 Realizar adecuaciones de bodega                  2.1.6. Realizar inspección para validación del paquete de trabajo bodega                  2.1.7 Realizar pago de la diferencia.</p>	Gestor de adquisiciones	<p>1.- Área de intervención 10m2.                  2.- Dimensiones 5 metros de largo por 2 metros.                  3.- Panelería de tres metros de alto en gypsum.                  4.-Color blanco divisiones según plano de caso de negocio. 4.-                  Costo máximo total por concepto de papelería \$500                  5.-Costo máximo total por concepto de mano de obra por instalación de papelería\$ 500.                  6.- Escritorio de tres cajones en melamine color café de 1,50x1,50 costo máximo total \$200                  7.- Silla secretaria color negro con brazos, cinco garruchas, costo máximo total \$90.</p>

CÓDIGO DE LA EDT	PAQUETES DE TRABAJO	DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	RESPONSABLE	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN
		<p>El hito del paquete de trabajo es el siguiente:</p> <p>Hito: Bodega aprobada</p>		
2.2	Oficina	<p>El paquete de trabajo consta de la adecuación de una oficina, adecuación que no contempla obra civil, únicamente la adecuación en papelería. Y equipado con mobiliario, equipos de cómputo y suministros de oficina.</p> <p>A continuación, se detalla las actividades relacionadas, además su respectivo código EDT.</p> <p>2.2.1. Buscar proveedores de adecuación de oficina                      2.2.2 Solicitar tres cotizaciones para adecuación de oficina                      2.2.3 Definir proveedor                      2.2.4. Realizar pago de anticipo                      2.2.5 Realizar adecuaciones de oficina</p>	Gestor de adquisiciones	<p>1.- Área de intervención 40m2.                      2.- Dimensiones: 5 metros de largo por 8 metros de ancho total 40m2.                      3.- Paneleria de tres metros de alto en gypsum y color blanco divisiones según plano de caso de negocio.                      4.- Costo máximo total por papelería \$1500                      5.- Costo máximo total por concepto de mano de obra por instalación de papelería\$ 1500.                      6.- Cuatro sillas secretaria color negro con brazos, cinco garruchas, costo máximo total \$360.                      7.- Cuatro escritorios de tres cajones en melamine color café de 1,50x1,50 coto máximo total \$800                      8.- Cuatro computadoras laptop (core i5, 1TB,8RAM, 10pulg) costo máximo total de \$2000                      9.- Cuatro computadoras de escritorio (core i5, 1TB,8RAM, 10pulg) costo máximo total de \$1600                      10.- Treinta 30 resmas de papel bond A4. costo total máximo total de \$90.                      11.- Cinco cajas de 25 unidades de esferos bic punta media costo máximo total de \$35.                      12.- Una caja de 12 marcadores punta fina de colores marca bic costo máximo total de \$10.                      13.- Cuatro perforadoras eléctricas y 4 engrapadoras eléctricas de oficina total de \$150.                      14.- Diez tableros A4 de plástico con vincha de metal costo máximo total \$50.</p>

CÓDIGO DE LA EDT	PAQUETES DE TRABAJO	DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	RESPONSABLE	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN
		2.2.6 Realizar inspección para validación de oficina 2.2.7 Realizar pago de diferencia  El hito del paquete de trabajo es el siguiente:  Hito: Oficina aprobada		15.- Cincuenta carpetas de manila costo máximo total \$20. 16.- Diez archivadores color negro costo máximo total \$ 60. 17.- Diez cuadernos A4 de cuadros costo máximo total \$ 50. 18.- Dos calculadoras costo máximo total \$50 19.- Dos teléfonos IP total \$185 20.- Impresora multifunción total de \$300.
<b>3</b>	<b>Equipo de buceo y vehículo</b>			
3.1	Equipo de buceo	El paquete de trabajo consta de equipos grandes y pequeños que servirán únicamente para el proceso de buceo.  A continuación, se detalla las actividades relacionadas, además su respectivo código EDT.  3.1.1 Buscar proveedores de equipo de buceo 3.1.2 Solicitar tres cotizaciones de equipos de buceo 3.1.3 Definir proveedor de equipos de buceo 3.1.4 Realizar pago de anticipo	Gestor de adquisiciones	1.-Compresor de aire comprimido según Anexo "A" 2.-Compresor de abastecimiento Anexo "A" 3.-Dos cámaras Hero 4 Anexo "A" 4.-Ocho chalecos B/C Anexo "A" 5.-Camilla plástica con velcro Anexo "A" 6.-Diez botellas de aire comprimido Anexo "A" 7.-Dos full Mask Anexo "A" 9.-Ocho reguladores Anexo "A"

CÓDIGO DE LA EDT	PAQUETES DE TRABAJO	DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	RESPONSABLE	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN
		3.1.5 Esperar entrega de equipos de buceo 3.1.6 Realizar inspección para validar equipos de buceo 3.1.7 Realizar pago de la diferencia El hito del paquete de trabajo es el siguiente:  Hito: Equipos de buceo aprobado		
3.2	Vehículo camioneta	El paquete de trabajo consta de un vehículo tipo camioneta para traslado de los equipos hasta el puerto.  A continuación, se detalla las actividades relacionadas, además su respectivo código EDT.  3.2.1. Buscar proveedores de vehículo 3.2.2. Solicitar tres cotizaciones de vehículo 3.2.3 Definir proveedor de vehículo	Gestor de adquisiciones	1.-Camioneta Iuv d-Max 2.-Cero kilómetros 3.-Cabina simple 4.-Combustible diésel 5.-Motor 2500 6.-Trasmisión 4x2 7.-Costo máximo total \$20000 8.-Matriculado

CÓDIGO DE LA EDT	PAQUETES DE TRABAJO	DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	RESPONSABLE	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN
		3.2.4 Realizar pago de anticipo 3.2.5 Esperar entrega de camioneta 3.2.6 Realizar inspección para validad vehículo 3.2.7 Realizar pago de diferencia  El hito del paquete de trabajo es el siguiente:  Hito: Vehículo aprobado		
3.3	Bote de goma con motor	El paquete de trabajo consta de un bote de goma para traslado de los equipos en el mar.  A continuación, se detalla las actividades relacionas, además su respectivo código EDT.  3.3.1 Buscar proveedor de bote 3.3.2 Solicitar cotizaciones de bote 3.3.3 Definir proveedor de bote de goma 3.3.4 Realizar pago de anticipo	Gestor de adquisiciones	1.-Bote de goma de alta resistencia. 2.-Motor Yamaha 3.-Cero millas 4.-Capacidad para 5 personas 5.-Costo máximo total \$15000.

CÓDIGO DE LA EDT	PAQUETES DE TRABAJO	DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	RESPONSABLE	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN
		3.3.5 Esperar entrega de bote 3.3.6 Realizar inspección para validar bote 3.3.7 Realizar pago de la diferencia  El hito del paquete de trabajo es el siguiente:  Hito: Bote de goma aprobado		
<b>4</b>	<b>Contratos</b>			
4.1	Contrato con equipo de buzos	El paquete de trabajo consta de un contrato con un equipo de buzos, el contrato se lo realiza con un representante del grupo quien se responsabiliza en su totalidad de las acciones del grupo.  A continuación, se detalla las actividades relacionadas, además su respectivo código EDT.  4.1.1 Buscar buzos con licencia comercial 4.1.2 Realizar proceso de selección	Jefe de comunicaciones y talento humano	1.- Notariado. 2.- Firmado por representante de DIVETEC Cía. Ltda. 3.- Firmado por el equipo de buzos. 3.-Clausula donde detalle integrantes. 4.-Clausula donde detalle objeto del contrato. 5.-Clausula donde detalle fechas y montos de pago. 6.-Clausula donde detalle sanciones por incumplimiento. 7.-Anexo fotocopias de matrículas de buzo comercial de todo el equipo y su representante.

CÓDIGO DE LA EDT	PAQUETES DE TRABAJO	DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	RESPONSABLE	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN
		4.1.3 Realizar contrato con equipo de buzos 4.1.4 Realizar convocatoria para firma de contrato 4.1.5 Firmar el contrato  El hito del paquete de trabajo es el siguiente:  Hito: Contrato con equipo de buzos firmado		
4.2	Contratos con clientes	El paquete de trabajo consta de los diez contratos con las navieras que hará uso de nuestro servicio.  A continuación, se detalla las actividades relacionadas, además su respectivo código EDT.  4.2.1 Buscar clientes 4.2.2 visitar clientes 4.2.3 Seleccionar clientes 4.2.4 Realizar contratos con clientes 4.2.5 Realizar convocatoria para firma de contrato 4.2.6 Firmar contrato	Relacionador publico	1.- Notariado 2.- Firmado por representante de DIVETEC Cía. Ltda. 3.- Firmado por cada cliente. 4.-Clausula donde detalle integrantes. 5.-Clausula donde detalle objeto del contrato. 6.-Clausula donde detalle fechas y montos de pago. 7.-Clausula donde detalle sanciones por incumplimiento.

CÓDIGO DE LA EDT	PAQUETES DE TRABAJO	DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	RESPONSABLE	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN
		El hito del paquete de trabajo es el siguiente:  Hito: Contrato con clientes firmado		
<b>5</b>	<b>Informes de pruebas y desempeño</b>			
5.1	Informe de pruebas del equipo	El paquete de trabajo consta de un documento a manera de informe de las pruebas de todos los equipos trabajando en conjunto.  A continuación, se detalla las actividades relacionadas, además su respectivo código EDT.  5.1.1 Realizar convocatoria para pruebas de equipos 5.1.2 Realizar pruebas de equipos 5.1.3 Realizar informe de pruebas de equipos	Director del proyecto	1.-Firmado por el responsable de las pruebas y cada uno de los involucrados. 2.-Contenido: justificación, desarrollo, conclusiones y recomendaciones. 3.-Detalle de fechas en las cuales se realizaron los trabajos. 4.-Anexo fotográfico con un mínimo de cinco fotografías que documenten la justificación y desarrollo del informe.

CÓDIGO DE LA EDT	PAQUETES DE TRABAJO	DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	RESPONSABLE	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN
		El hito del paquete de trabajo es el siguiente:  Hito: Informe de pruebas de equipos firmado		
5.2	Informe de desempeño del equipo de trabajo	El paquete de trabajo consta de un documento a manera de informe del desempeño del equipo de trabajo mientras se realizaban las pruebas de los equipos en conjunto  A continuación, se detalla las actividades relacionadas, además su respectivo código EDT.  5.2.1 Realizar convocatoria a buzos para pruebas 5.2.2 Realizar las pruebas de equipos 5.2.3. Realizar informe de desempeño de equipo de trabajo  El hito del paquete de trabajo es el siguiente:	Director del proyecto	1.- Firmado por el responsable de las pruebas y cada uno de los involucrados. 2.- Contenido: justificación, desarrollo, conclusiones y recomendaciones 3.-Detalle de fechas en las cuales se realizaron los trabajos. 4.-Anexo copias de matrículas de buzos comerciales involucrados. 5.-Anexo fotográfico con un mínimo de cinco fotografías que documenten la justificación y desarrollo del informe.

CÓDIGO DE LA EDT	PAQUETES DE TRABAJO	DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	RESPONSABLE	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN
		Hito: Informe de desempeño de equipo de trabajo firmado		

**Fuente:** Elaboración propia

## **Gestión del cronograma**

La gestión del cronograma del proyecto incluye los procesos requeridos para administrar la finalización del proyecto a tiempo.<sup>3</sup>

### **Plan de gestión del cronograma**

Para la elaboración del plan de gestión del cronograma el Director del Proyecto se reúne con el equipo de trabajo y utiliza el juicio de expertos de cada uno. Para definir los formatos necesarios y que permitan definir las actividades, secuenciarlas y asignar recursos.

El horario de trabajo es ocho horas comprendidas entre las 08: 00 am a las 17:00 pm con una hora de almuerzo, la fecha de inicio es el 01/06/ de 2019 según lo establece el “Acta de constitución” Para la elaboración del cronograma se emplea la herramienta de Microsoft Project 2016.

### **Definir las actividades**

La definición de las actividades del proyecto es responsabilidad del director del proyecto, mediante una reunión presencial con los siguientes miembros del equipo de proyecto: Jefe de comunicaciones y talento humano, gestor de adquisiciones y Relacionador público. El documento a obtener es la lista de actividades, el director del proyecto es el encargado de

---

<sup>3</sup> Ref. “PMBOK 6ta Edición, Capitulo 6

aprobar con su firma la correcta elaboración de la presente información, según la matriz referenciada en la Tabla #52. El llenado de cada campo de la matriz se detalla a continuación.

**Id de la actividad.** -Es la designación numérica asignada a la actividad.

**Actividad:** Es el nombre de la tarea a realizar para cumplir el paquete de trabajo descrito en la EDT.

**Descripción de la actividad:** Se detalla una explicación más amplia de la actividad para el fácil entendimiento del lector.

**Hito:** Es la actividad de duración cero que determina haber alcanzado tal actividad o entregable en el tiempo.

**Tabla 52 Matriz del listado de actividades del proyecto**

Lista de actividades del proyecto		
ID de la actividad	Actividad	Descripción
		Hito:

**Fuente:** Elaboración propia

### **Secuenciar las actividades**

El responsable de establecer la secuencia de actividades es el director del proyecto mediante una reunión presencial con los siguientes miembros del equipo de proyecto: jefe de comunicaciones y talento humano, gestor de adquisiciones y Relacionador público se utiliza el método de diagramación por precedencia.

Utilizando a criterio del director del proyecto las siguientes razones lógicas:

***Final-inicio:*** Relación lógica en la cual una actividad sucesora no puede comenzar hasta que haya concluido una actividad predecesora.

***Inicio-inicio:*** Relación lógica en la cual una actividad sucesora no puede comenzar hasta que haya comenzado una actividad predecesora.

Además, se utiliza el software Microsoft Project 2016, herramienta que permite organizar y ajustar la secuencia de las actividades.

El documento a obtener es el diagrama de red y se presenta utilizando el software mencionado. El director del proyecto es el encargado de aprobar con su firma la correcta elaboración de la presente información.

### **Estimación de recursos**

La estimación de recursos de las actividades del proyecto es responsabilidad del director del proyecto, utiliza juicio de expertos en la misma reunión donde se identifica las actividades con los mismos integrantes. El documento a obtener es la estimación de recursos del proyecto, el director del proyecto es el encargado de aprobar con su firma la correcta elaboración de la presente información, según la matriz referenciada en la Tabla #53. El llenado de cada campo de la matriz se detalla a continuación.

***Id de la actividad:*** Número de identificación asignado para cada actividad del proyecto según el listado de actividades.

***Actividad:*** Es el nombre de la tarea a realizar para cumplir el paquete de trabajo descrito en la EDT.

***Recurso:*** Es el nombre de recurso necesario para llevar a cabo la actividad.

***Tipo:*** Describe el tipo de recurso asignado el mismo puede ser:

*Trabajo:* Es el recurso que permite utilizar una tasa estándar por hora.

*Costo:* Es el recurso que no depende de la cantidad de trabajo de una actividad.

*Material:* Es el recurso que permite indicar los materiales a utilizar en cada actividad.

***Cantidad:*** Es el número de recursos necesarios para la actividad

***Disponibilidad:*** Es el porcentaje de disponibilidad del recurso para con el proyecto.

**Tabla 53 Estimación de recursos del proyecto**

Estimación de recursos del proyecto					
ID de la actividad	Actividad	Recurso	Tipo	Cantidad	Disponibilidad
1	Entregable				
1.1	Paquete de trabajo				

**Fuente:** Elaboración propia

### Estimar la duración de las actividades

La estimación de la duración de las actividades es responsabilidad del director del proyecto, para lo cual se utiliza juicio de expertos mediante una reunión presencial con los siguientes miembros del equipo de proyecto: jefe de comunicaciones y talento humano, gestor de adquisiciones y Relacionador público y además se utiliza dos técnicas detalladas a continuación:

***Estimación análoga:*** Es una técnica que utiliza parámetros de un proyecto anterior similar como base para estimar los mismos parámetros o medidas en el proyecto actual. Esta técnica se utiliza para el entregable “equipos de buceo y vehículo” e “infraestructura” ya que el área de compras de DIVETEC Cía. Ltda. cuenta con una base de un proyecto anterior de similares características.

***Estimación a tres valores:*** Para el resto de entregables se utiliza la técnica estimación a tres valores ya que se cuenta el juicio de expertos dentro del equipo de trabajo: Esta técnica se aplica con la fórmula  $PERT = (tO + 4tM + tP) / 6$

- Más probable (tM): Esta estimación se basa en la duración de la actividad, en función de los recursos que probablemente le sean asignados, de su productividad, de las expectativas realistas de disponibilidad para la actividad, de las dependencias de otros participantes y de las interrupciones, es el mejor escenario posible.
- Optimista (tO): Estima la duración de la actividad sobre la base del análisis del mejor escenario para esa actividad
- Pesimista (tP): Estima la duración sobre la base del análisis del peor escenario para esa actividad.

Los documentos a obtener para presentar la estimación de la duración de las actividades es el detallado en la tabla #54 y tabla #55. El director del proyecto es el encargado de aprobar con su firma la correcta elaboración de la presente información.

Los campos que contiene los formatos se llenan como se indica a continuación:

***Id actividad.*** – Número de identificación asignado para cada actividad del proyecto según el listado de actividades.

***Unidad de medida.*** – Indica el elemento o cualidad de medición. “días”.

***Duración actividad referencial.*** – Es el tiempo real ocupado en otro proyecto similar que se utiliza como referencia para realizar la estimación de la actividad actual.

***Duración actividad actual.*** – Es el tiempo que se asume que toma realizar la actividad que se analiza.

***Reserva.*** – El presente campo se llena en base a la siguiente política de análisis de reserva “Las actividades son analizadas una por una en la misma reunión en la que se estima su duración, mediante juicio de expertos son ellos que en base a su experiencia fijen una reserva variable expresada en días, no necesariamente todas las actividades deben tener un tiempo de reserva todo queda a criterio del equipo de trabajo, para posterior revisión y aprobación del director del proyecto”.

***Duración estimada.*** – Es el resultado de la sumatoria entre las columnas “duración actividad actual más la reserva”.

**Tabla 54 Matriz de estimación análoga**

Estimación Análoga					
Id actividad	Unidad de medida	Duración actividad referencial	Duración actividad actual	Reserva	Duración Estimada

**Fuente:** Elaboración propia

**Id actividad.** – Número de identificación asignado para cada actividad del proyecto según el listado de actividades.

**Unidad de medida.** – Indica el elemento o cualidad de medición. “días”.

**Duración optimista.** – Es la duración en la cual una actividad se termina bajo las mejores condiciones y en el mejor de los escenarios.

**Duración más probable.** – Es la duración en la cual una actividad se termina bajo condiciones normales.

**Duración pesimista.** – Es la duración en la cual una actividad se termina bajo circunstancias adversas.

**Valor estimado formula (PERT).** –  $tE=(tO+4tM+tP) / 6$ .

**Reserva.** – El presente campo se llena en base a la siguiente política de análisis de reserva “Las actividades son analizadas una por una en la misma reunión en la que se estima su duración, mediante juicio de expertos son ellos que en base a su experiencia fijen una reserva variable expresada en días, no necesariamente todas las actividades deben tener un tiempo de reserva todo queda a criterio del equipo de trabajo, para posterior revisión y aprobación del director del proyecto”.

**Duración estimada.** – Es el resultado de la sumatoria entre las columnas “duración actividad actual más la reserva”.

**Tabla 55 Matriz de estimación a tres valores**

Estimación a tres Valores							
Id actividad	Unidad de medida	Duración Optimista	Duración más probable	Duración Pesimista	Valor Estimado formula (PERT)	Reserva	Duración Estimada

**Fuente:** Elaboración propia

### **Desarrollar el cronograma**

El desarrollo del cronograma es responsabilidad del director del proyecto ya que es el único que conoce el manejo del software, el resto de equipo presta apoyo en caso que el director del proyecto lo necesite, utiliza el software para dirección de proyectos Microsoft Project 2016. El documento a obtener es la línea base del cronograma y por ende el cronograma del proyecto su representación se lo realiza mediante el grafico “Diagrama de Gantt”. El director del proyecto es el encargado de aprobar el cronograma mediante su firma.

## Controlar el cronograma

El control y actualización del cronograma es responsabilidad del director del proyecto y para lo cual realiza revisiones del desempeño, realiza la revisión semanalmente de los siguientes indicadores:

**%de avance del cronograma** = (valor de duración o trabajo completado/valor de duración o trabajo total) /100

**Índice del cronograma** = (%de avance real/%de avance planificado) a la fecha donde si el resultado es

= **1** El proyecto va en tiempo tal y como se planeó. (bueno).

> **1** El proyecto va en tiempo mejor de lo planeado. (muy bueno).

< **1** El proyecto tiene un retraso conforme a lo planeado. (malo)

El documento a obtener será un informe que contenga dos aspectos:

- Información de desempeño del trabajo en comparación a la línea base del cronograma. Formato de informe referenciado en la Ilustración #43.
- Solicitudes de cambio en caso en caso que exista: retraso por actividad que supere el umbral autorizado por el patrocinador del 15% en el avance planificado, exista nuevas actividades a incluir en el cronograma, actividades a eliminar. Formato de solicitud de cambio referenciado en la Ilustración #44.

**Ilustración 43 Formato de informe de desempeño**

<b>Informe de desempeño # 001-001-0000001</b>		
	<b>Fecha de elaboracion:</b>	
<b>Codigo de la actividad analizada</b>		
<b>Entregable sujeto a analisis</b>		
<b>Sub-entregable sujeto a analisis</b>		
<b>Actividad sujeta al analisis</b>		
<b>Indicador 1:</b> % de avance del cronograma, (valor de duración o trabajo completado/valor de duración o trabajo total) /100		
<b>Indicador 2:</b> Indice del cronograma (%de avance real/%de avance planificado) a la fecha		= 1 El proyecto va en tiempo tal y como se planeó. (bueno).
		> 1 El proyecto va en tiempo mejor de lo planeado. (muy bueno).
		< 1 El proyecto tiene un retraso conforme a lo planeado . (malo)
Justificacion del indicador# 1		
Justificacion del indicador# 2		
Se requiere solicitud de cambio	SI	
	NO	
Responsable de la solicitud de cambio		
<b>Firma Director del proyecto</b>		

**Fuente:** Elaboración propia

**Ilustración 44 Formato solicitud de cambio**

<b>SOLICITUD DE CAMBIO</b>		<b>GC#001</b>	
Fecha:			
Entregable sujeto a cambio		Codigo Edt	
Sub-entregable sujeto a cambio		Codigo Edt	
Responsable del Sub-entregable			
Actividad sujeta al ajuste			
Duracion actual de la actividad sujeta al ajuste		Id de la actividad	
Duracion en días a ajustar			
Actividad agregada "de ser el caso"		Id de la actividad	
Detallar recursos necesarios "de ser el caso"			
Detallar costo estimado "de ser el caso"			
Observaciones			
<hr style="width: 20%; margin: 0 auto;"/>			
<b>DIRECTOR DEL PROYECTO</b>		<b>PATROCINADOR</b>	

**Fuente:** Elaboración propia

**Lista de actividades**

El listado tanto de actividades como de hitos identificado le permite al Director del proyecto tener la información para el registro de las actividades al momento de la elaboración del cronograma utilizando el software Microsoft Project 2016. Referencia en la Tabla #56.

**Tabla 56 Listado de actividades del proyecto**

<b>ID de la actividad</b>	<b>Actividad</b>	<b>Descripción de la actividad</b>
<b>1</b>	<b>Gestión del proyecto</b>	
<b>1.1</b>	<b>Acta de constitución</b>	
1.1.1	Realizar reunión inicial con el patrocinador	Reunión entre el patrocinador y director del proyecto para determinar todos los requerimientos del patrocinador.
1.1.2	Elaborar acta de constitución	Elaboración del acta de constitución apoyados en las buenas practicas del PMBOK 6ta edición.
1.1.3	Revisar acta de constitución	Revisión conjuntamente con el patrocinador el acta de constitución por parte del director de proyecto y ajustar en caso que sea necesario.
1.1.4	Firmar el acta de constitución	Firma del acta de constitución del proyecto por parte del Patrocinador y el director del proyecto.
1.1.5	Hito: Acta de constitución aprobada	
<b>1.2</b>	<b>Documentos de planificación</b>	
<b>1.2.1</b>	<b>Elaborar documento de gestión de interesados</b>	
1.2.1.1	Realizar reunión con autoridades portuarias	Reunión entre la autoridad portuaria de Manta Ing. Roberto Solano y el director de proyecto Ing. Jonnathan Méndez, para determinar intereses en común.
1.2.1.2	Realizar reunión con agrupación de buzos comerciales	Reunión entre el jefe de comunicaciones y tt.hh. y el director del proyecto con agrupaciones de buzos comerciales para socialización del proyecto y determinar intereses en común.
1.2.1.3	Realizar reunión con el equipo de proyecto	Reunión entre el director de proyecto y todos los miembros del equipo de trabajo del proyecto para detallar interesados y sus requerimientos.
1.2.1.4	Realizar reunión con navieras	Reunión entre el Relacionador público y representantes de las navieras en Manta para socializar proyecto y determinar sus necesidades.
1.2.1.5	Redactar documento de gestión de interesados	Elaborar la documentación de gestión de interesados de acuerdo a las buenas practicas del

ID de la actividad	Actividad	Descripción de la actividad
		PMBOK 6ta edición y en base a toda la información levantada con anterioridad
<b>1.2.2</b>	<b>Elaborar documento de gestión de alcance</b>	
1.2.2.1	Realizar reunión con equipo de trabajo "Recopilar requisitos"	Reunión entre el Director de proyecto y todos los miembros del equipo de trabajo para recopilar requerimientos para el proyecto.
1.2.2.2	Realizar taller con los interesados clave "Enunciado de alcance"	Reunión entre el director de proyecto, equipo de trabajo del proyecto para determinar alcance del proyecto.
1.2.2.3	Realizar reunión con equipo de trabajo "Creación EDT y Diccionario"	Realizar reunión entre el director de proyecto y el equipo de trabajo del proyecto para elaborar la EDT y el Diccionario de la EDT
1.2.2.4	Redactar documento de gestión de alcance	Elaborar la documentación de gestión de alcance de acuerdo a las buenas practicas del PMBOK 6ta edición. Y a toda la información levantada con anterioridad.
<b>1.2.3</b>	<b>Elaborar documento de gestión del cronograma</b>	
1.2.3.1	Realizar reunión para identificar y secuenciar actividades	Reunión entre el director de proyecto y el equipo de trabajo del proyecto para identificar actividades, secuenciar actividades y estimar recursos de las actividades.
1.2.3.2	Realizar reunión para estimar duración de actividades	Reunión entre el director de proyecto y el equipo de trabajo del proyecto para estimar la duración de las actividades.
1.2.3.3	Elaborar cronograma Microsoft Project	Ingresar toda la información elaborada al software Microsoft Project.
1.2.3.4	Redactar documento de gestión de tiempo	Elaborar la documentación de gestión de tiempo de acuerdo a las buenas practicas del PMBOK 6ta edición y a toda la información levantada con anterioridad.
<b>1.2.4</b>	<b>Elaborar documento de gestión de costos</b>	
1.2.4.1	Realizar reunión para estimar los costos	Realizar reunión entre el director del proyecto y gestor de adquisiciones para elaborar la estimación de los costos de las actividades.
1.2.4.2	Determinar el presupuesto	Realizar determinación del presupuesto por parte del gestor de adquisiciones.
1.2.4.3	Redactar documento de gestión de costos	Elaborar la documentación de gestión de costo de acuerdo a las buenas practicas del PMBOK 6ta edición y a toda la información levantada con anterioridad.
<b>1.2.5</b>	<b>Elaborar documento de gestión de calidad</b>	

ID de la actividad	Actividad	Descripción de la actividad
1.2.5.1	Identificar métricas de calidad	Definir por parte del director del proyecto todas la métricas de calidad sustentadas en el área de conocimiento gestión de alcance.
1.2.5.2	Redactar documento de gestión de calidad	Elaborar la documentación de gestión de calidad de acuerdo a las buenas practicas del PMBOK 6ta edición y a toda la información levantada con anterioridad.
<b>1.2.6</b>	<b>Elaborar documento de gestión de recursos</b>	
1.2.6.1	Realizar reunión para estimar los recursos	Elaborar reunión entre el director del proyecto el jefe de comunicaciones y tt.hh y el gestor de adquisiciones para la estimación de los recursos necesarios para la realización de las actividades.
1.2.6.2	Realizar reunión para asignación de recursos	Elaborar reunión entre el director del proyecto el jefe de comunicaciones y tt. hh y el gestor de adquisiciones para la asignación de los recursos a las actividades.
1.2.6.3	Redactar documento de gestión de recursos	Elaborar la documentación de gestión de recursos de acuerdo a las buenas practicas del PMBOK 6ta edición y a toda la información levantada con anterioridad.
<b>1.2.7</b>	<b>Elaborar documento de gestión de las comunicaciones</b>	
1.2.7.1	Taller presencial para definir plan de comunicaciones	Elaborar el taller presencial con el gestor de riesgo, Relacionador público, gestor de adquisiciones, y jefe de comunicaciones y tt.hh para definir el plan de comunicaciones.
1.2.7.2	Redactar documento de gestión de las comunicaciones	Elaborar la documentación de gestión de comunicaciones por parte del jefe de comunicaciones y tt.hh de acuerdo a las buenas practicas del PMBOK 6ta edición y a toda la información levantad con anterioridad.
<b>1.2.8</b>	<b>Elaborar documento de gestión de riesgos</b>	
1.2.8.1	Reunión con equipo de trabajo para identificar riesgos	Elaborar reunión con el jefe de comunicaciones y tt.hh , gestor de riesgo, gestor de adquisiciones, y el director del proyecto para para identificar los riesgos.
1.2.8.2	Realizar análisis cuantitativo y cualitativo de riesgos	Elaborar el análisis cuantitativo y cualitativo de riesgos del proyecto por parte del gestor de riesgo.
1.2.8.3	Realizar taller con el equipo de trabajo para plan de respuesta a los riesgos	Se realiza un taller con jefe de comunicaciones y tt. hh, gestor de riesgo, gestor de adquisiciones, y el director del proyecto para elaborar el plan de respuesta de riesgos.

ID de la actividad	Actividad	Descripción de la actividad
1.2.8.4	Redactar documento de gestión de riesgos	Elaborar la documentación de gestión de riesgos por parte del gestor de riesgos de acuerdo a las buenas practicas del PMBOK 6ta edición y a toda la información levantada.
<b>1.2.9</b>	<b>Elaborar documento de gestión de adquisiciones</b>	
1.2.9.1	Realizar reunión con equipo de trabajo para planificar adquisiciones	Elaborar reunión con el jefe de comunicaciones y tt.hh , gestor de riesgo, gestor de adquisiciones, y el director del proyecto para para planificar adquisiciones.
1.2.9.2	Redactar documento de gestión de adquisiciones	Elaborar el documento de gestión de adquisiciones por parte del gestor de adquisiciones según el PMBOK 6ta edición y a toda la información levantada.
1.2.10	Presentar plan para la dirección del proyecto	El Director del proyecto presentara el consolidado del plan para la dirección del proyecto al patrocinador para su revisión.
1.2.11	Realizar ajustes al plan para la dirección del proyecto	El director del proyecto revisa y ajusta el plan para la dirección del proyecto
1.2.12	Aprobar plan para la dirección del proyecto	Director de proyecto y el patrocinador mediante una reunión presencial aprobaran mediante su firma el plan para la dirección del proyecto.
1.2.13	Hito: Plan para la dirección aprobado	
<b>1.4</b>	<b>Acta de cierre</b>	
1.4.1	Recopilar formatos de validación de paquete de trabajo	Recopilar todos los formatos de validación de todos los paquete de trabajo considerando la secuencia numérica, y de ser el caso los anulados.
1.4.2	Realizar acta entrega recepción final del proyecto	Elaborar el acta entrega recepción por parte del director del proyecto documento oficial de cierre del proyecto.
1.4.3	Convocar al patrocinador para inspección final al proyecto	Convocar mediante email y de forma escrita al patrocinador para una inspección final al proyecto.
1.4.4	Realizar inspección final del proyecto	Realizar inspección final entre el director del proyecto y el patrocinador a de cada uno de los entregables del proyecto.
1.4.5	Realizar ajustes al acta entrega recepción	Director del proyecto realizar las correcciones al acta de entrega recepción.
1.4.6	Firmar acta entrega recepción final	Director de proyecto y el patrocinador mediante una reunión presencial aprobaran mediante su firma el acta entrega recepción del proyecto.
1.4.7	Hito: Acta entrega recepción aprobada	

ID de la actividad	Actividad	Descripción de la actividad
<b>2</b>	<b>Infraestructura</b>	
<b>2.1</b>	<b>Adecuación de bodega</b>	
2.1.1	Buscar proveedores de adecuación de bodega	Se deberá buscar proveedores en el Ecuador que realicen adecuaciones de bodegas.
2.1.2	Solicitar tres cotizaciones para adecuación de bodega	Se deberá solicitar mediante email tres cotizaciones a diferentes potenciales proveedores que puedan cumplir con lo que necesita el proyecto.
2.1.3	Definir proveedor	Deberá definir de entre las tres cotizaciones la mejor y definirlo como proveedor de la adecuación.
2.1.4	Realizar pago del anticipo	Realizar el pago del anticipo del contrato mediante transferencia bancaria, no se acepta transacciones en efectivo.
2.1.5	Realizar adecuaciones de bodega	Comprende el proceso desde inicio a fin de adecuar y equipar la bodega cumpliendo con los criterios de aceptación de alcance.
2.1.6	Realizar inspección para validación de entregable bodega	Proceder a la inspección y al llenado del formulario para validación de paquete de trabajo.
2.1.7	Realizar pago de la diferencia	Realizar el pago de la diferencia del contrato mediante transferencia bancaria, no se acepta transacciones en efectivo.
2.1.8	Hito: Bodega aprobada	
<b>2.2</b>	<b>Adecuación de oficina</b>	
2.2.1	Buscar proveedores de adecuación de oficina	Se deberá buscar proveedores en el Ecuador que realicen adecuaciones de oficinas.
2.2.2	Solicitar tres cotizaciones para adecuación de oficina	Se deberá solicitar mediante email tres cotizaciones a diferentes potenciales proveedores que puedan cumplir con lo que necesita el proyecto.
2.2.3	Definir proveedor	Deberá definir de entre las tres cotizaciones la mejor y definirlo como proveedor de la adecuación.
2.2.4	Realizar pago del anticipo	Realizar el pago del anticipo del contrato mediante transferencia bancaria, no se acepta transacciones en efectivo.
2.2.5	Realizar adecuaciones de oficina	Comprende el proceso desde inicio a fin de adecuar y equipar las oficinas cumpliendo con los criterios de aceptación de alcance.
2.2.6	Realizar inspección para validación de entregable oficina	Proceder a la inspección y al llenado del formulario para validación de paquete de trabajo.

<b>ID de la actividad</b>	<b>Actividad</b>	<b>Descripción de la actividad</b>
2.2.7	Realizar pago de la diferencia	Realizar el pago de la diferencia del contrato mediante transferencia bancaria, no se acepta transacciones en efectivo.
2.2.8	Hito: Oficina aprobada	
<b>3</b>	<b>Equipos de buceo y vehículo</b>	
<b>3.1</b>	<b>Equipos de buceo</b>	
3.1.1	Buscar proveedores de equipo de buceo	Se deberá buscar proveedores en el Ecuador que importen equipos de buceo.
3.1.2	Solicitar tres cotizaciones de equipos de buceo	Se deberá solicitar mediante email tres cotizaciones a diferentes potenciales proveedores que puedan cumplir con lo que necesita el proyecto.
3.1.3	Definir proveedor de equipos de buceo	Deberá definir de entre las tres cotizaciones la mejor y definirlo como proveedor de la adecuación.
3.1.4	Realizar el pago de anticipo	Realizar el pago del anticipo del contrato mediante transferencia bancaria, no se acepta transacciones en efectivo.
3.1.5	Esperar entrega de equipos de buceo	Comprende el proceso desde inicio a fin que el proveedor tarda en entregar los equipos de buceo cumpliendo con los criterios de aceptación de alcance.
3.1.6	Realizar inspección para validar equipos de buceo	Proceder a la inspección y al llenado del formulario para validación de paquete de trabajo.
3.1.7	Realizar pago de la diferencia	Realizar el pago de la diferencia del contrato mediante transferencia bancaria, no se acepta transacciones en efectivo.
3.1.8	Hito: Equipos de buceo aprobado	
<b>3.2</b>	<b>Vehículo camioneta</b>	
3.2.1	Buscar proveedores de vehículo	Se deberá buscar proveedores “concesionario” en el Ecuador que importen vehículos de la marca Chevrolet.
3.2.2	Solicitar tres cotizaciones de vehículo	Se deberá solicitar mediante email tres cotizaciones a diferentes potenciales proveedores que puedan cumplir con lo que necesita el proyecto.
3.2.3	Definir proveedor de vehículo	Deberá definir de entre las tres cotizaciones la mejor y definirlo como proveedor de la adecuación.
3.2.4	Realizar el pago del anticipo	Realizar el pago del anticipo del contrato mediante transferencia bancaria, no se acepta transacciones en efectivo.

<b>ID de la actividad</b>	<b>Actividad</b>	<b>Descripción de la actividad</b>
3.2.5	Esperar entrega de camioneta	Comprende el proceso desde inicio a fin que el proveedor tarda en entregar el vehículo cumpliendo con los criterios de aceptación de alcance.
3.2.6	Realizar inspección para validar vehículo	Proceder a la inspección y al llenado del formulario para validación de paquete de trabajo.
3.2.7	Realizar pago de la diferencia	Realizar el pago de la diferencia del contrato mediante transferencia bancaria, no se acepta transacciones en efectivo.
3.2.8	Hito: Vehículo aprobado	
<b>3.3</b>	<b>Bote de goma con motor</b>	
3.3.1	Buscar proveedores de bote	Se deberá buscar proveedores en el Ecuador que importen botes de goma con motor.
3.3.2	Solicitar cotizaciones de bote de goma	Se deberá solicitar mediante email tres cotizaciones a diferentes potenciales proveedores que puedan cumplir con lo que necesita el proyecto.
3.3.3	Definir proveedor de bote de goma	Deberá definir de entre las tres cotizaciones la mejor y definirlo como proveedor de la adecuación.
3.3.4	Realizar el pago del anticipo	Realizar el pago del anticipo del contrato mediante transferencia bancaria, no se acepta transacciones en efectivo.
3.3.5	Esperar entrega de bote	Comprende el proceso desde inicio a fin que el proveedor tarda en entregar el bote cumpliendo con los criterios de aceptación de alcance.
3.3.6	Realizar inspección para validar bote de goma	Proceder a la inspección y al llenado del formulario para validación de paquete de trabajo.
3.3.7	Realizar pago de la diferencia	Realizar el pago de la diferencia del contrato mediante transferencia bancaria, no se acepta transacciones en efectivo.
3.3.8	Hito: Bote de goma aprobado	
<b>4</b>	<b>Contratos</b>	
<b>4.1</b>	<b>Contrato con equipos de buzos</b>	
4.1.1	Buscar buzos con licencia comercial	Realizar la búsqueda mediante internet de grupos de buzos que cuenten con matrícula de buzo comercial.
4.1.2	Realizar proceso de selección	Se realiza el proceso de selección de acuerdo a la hoja de vida de los buzos en comparación a lo que necesita el proyecto.
4.1.3	Realizar contrato con equipos de buzos	Realizar el contrato entre DIVETEC. Cía. Ltda. y la cuadrillas o equipo de buzos que formaran

ID de la actividad	Actividad	Descripción de la actividad
		parte del equipo ya cuando el proyecto entre en operación.
4.1.4	Realizar convocatoria para firma de contrato	Realizar mediante llamada telefónica para la legalización de los contratos.
4.1.5	Firmar contrato	Las dos partes deberán firmar el contrato en la notaria para constancia de su legalización.
4.1.6	Hito: Contrato con equipo de buzos firmado	
<b>4.2 Contrato con clientes</b>		
4.2.1	Buscar clientes	Realizar la búsqueda mediante internet de clientes potenciales que deseen hacer uso de nuestro servicio una vez el proyecto entre en operación.
4.2.2	Visitar clientes	Se realiza el proceso presentar nuestro proyecto a cada una de las empresas de nuestros clientes y los beneficios que van a obtener.
4.2.3	Seleccionar clientes	Seleccionar los clientes que acepten recibir nuestro servicio una vez el proyecto entre en operación.
4.2.4	Realizar contratos con clientes	Elaborar los contratos para con los clientes y que cumplan con todas las clausulas definidas en alcance.
4.2.5	Realizar convocatoria para firma de contrato	Realizar mediante una llamada telefónica la convocatoria a los clientes y explicarles la fecha y lugar para firma del contrato.
4.2.6	Firmar contrato	Las dos partes deberán firmar el contrato en la notaria para constancia de su legalización.
4.2.7	Hito: Contrato con clientes firmado	
<b>5 Informe de pruebas y desempeño</b>		
<b>5.1 Informe de pruebas de equipos</b>		
5.1.1	Realizar convocatoria para pruebas de equipos	Realizar convocatoria a la persona encargada de la custodia de los equipos para que los tenga listo al momento de iniciar las pruebas.
5.1.2	Realizar las pruebas de equipos	Comprende el proceso de realizar las pruebas de los equipos trabajando en conjunto con los buzos.
5.1.3	Realizar informe de pruebas de equipos	Elaborar el informe con todos los criterios de aceptación definidos en el alcance.
5.1.4	Hito: Informe de pruebas de equipos firmado	
<b>5.2 Informe de desempeño del equipo de trabajo</b>		
5.2.1	Realizar convocatoria a buzos para pruebas	Realizar convocatoria mediante llamada telefónica al equipo de buzos contratado.

<b>ID de la actividad</b>	<b>Actividad</b>	<b>Descripción de la actividad</b>
5.2.2	Realizar las pruebas de equipos	Comprende el proceso de realizar las pruebas de los equipos trabajando en conjunto con los buzos.
5.2.3	Realizar informe de desempeño de equipo de trabajo	Elaborar el informe con todos los criterios de aceptación definidos en el alcance.
5.2.4	Hito: Informe de desempeño de equipo de trabajo firmado	
<b>1.3 Monitoreo y control</b>		
<b>1.3.1 Visita semanal para control de alcance</b>		
1.3.1.1	Visita semanal para control de alcance 1	Visita semanal para control de alcance donde se llenan los formatos detallados en el área de conocimiento.
1.3.1.2	Visita semanal para control de alcance 2	Visita semanal para control de alcance donde se llenan los formatos detallados en el área de conocimiento.
1.3.1.3	Visita semanal para control de alcance 3	Visita semanal para control de alcance donde se llenan los formatos detallados en el área de conocimiento.
1.3.1.4	Visita semanal para control de alcance 4	Visita semanal para control de alcance donde se llenan los formatos detallados en el área de conocimiento.
1.3.1.5	Visita semanal para control de alcance 5	Visita semanal para control de alcance donde se llenan los formatos detallados en el área de conocimiento.
1.3.1.6	Visita semanal para control de alcance 6	Visita semanal para control de alcance donde se llenan los formatos detallados en el área de conocimiento.
1.3.1.7	Visita semanal para control de alcance 7	Visita semanal para control de alcance donde se llenan los formatos detallados en el área de conocimiento.
1.3.1.8	Visita semanal para control de alcance 8	Visita semanal para control de alcance donde se llenan los formatos detallados en el área de conocimiento.
1.3.1.9	Visita semanal para control de alcance 9	Visita semanal para control de alcance donde se llenan los formatos detallados en el área de conocimiento.
1.3.1.10	Visita semanal para control de alcance 10	Visita semanal para control de alcance donde se llenan los formatos detallados en el área de conocimiento.

<b>ID de la actividad</b>	<b>Actividad</b>	<b>Descripción de la actividad</b>
1.3.1.11	Visita semanal para control de alcance 11	Visita semanal para control de alcance donde se llenan los formatos detallados en el área de conocimiento.
1.3.1.12	Visita semanal para control de alcance 12	Visita semanal para control de alcance donde se llenan los formatos detallados en el área de conocimiento.
1.3.1.13	Visita semanal para control de alcance 13	Visita semanal para control de alcance donde se llenan los formatos detallados en el área de conocimiento.
1.3.1.14	Visita semanal para control de alcance 14	Visita semanal para control de alcance donde se llenan los formatos detallados en el área de conocimiento.
1.3.1.15	Visita semanal para control de alcance 15	Visita semanal para control de alcance donde se llenan los formatos detallados en el área de conocimiento.
1.3.1.16	Visita semanal para control de alcance 16	Visita semanal para control de alcance donde se llenan los formatos detallados en el área de conocimiento.
1.3.1.17	Visita semanal para control de alcance 17	Visita semanal para control de alcance donde se llenan los formatos detallados en el área de conocimiento.
1.3.1.18	Visita semanal para control de alcance 18	Visita semanal para control de alcance donde se llenan los formatos detallados en el área de conocimiento.
1.3.1.19	Visita semanal para control de alcance 19	Visita semanal para control de alcance donde se llenan los formatos detallados en el área de conocimiento.
1.3.1.20	Visita semanal para control de alcance 20	Visita semanal para control de alcance donde se llenan los formatos detallados en el área de conocimiento.
1.3.1.21	Visita semanal para control de alcance 21	Visita semanal para control de alcance donde se llenan los formatos detallados en el área de conocimiento.
<b>1.3.2</b>	<b>Visita semanal para control de tiempo</b>	
1.3.2.1	Visita semanal para control de tiempo 1	Visita semanal para control de tiempo donde se llenan los formatos detallados en el área de conocimiento, sección control.
1.3.2.2	Visita semanal para control de tiempo 2	Visita semanal para control de tiempo donde se llenan los formatos detallados en el área de conocimiento, sección control.
1.3.2.3	Visita semanal para control de tiempo 3	Visita semanal para control de tiempo donde se llenan los formatos detallados en el área de conocimiento, sección control.

<b>ID de la actividad</b>	<b>Actividad</b>	<b>Descripción de la actividad</b>
1.3.2.4	Visita semanal para control de tiempo 4	Visita semanal para control de tiempo donde se llenan los formatos detallados en el área de conocimiento, sección control.
1.3.2.5	Visita semanal para control de tiempo 5	Visita semanal para control de tiempo donde se llenan los formatos detallados en el área de conocimiento, sección control.
1.3.2.6	Visita semanal para control de tiempo 6	Visita semanal para control de tiempo donde se llenan los formatos detallados en el área de conocimiento, sección control.
1.3.2.7	Visita semanal para control de tiempo 7	Visita semanal para control de tiempo donde se llenan los formatos detallados en el área de conocimiento, sección control.
1.3.2.8	Visita semanal para control de tiempo 8	Visita semanal para control de tiempo donde se llenan los formatos detallados en el área de conocimiento, sección control.
1.3.2.9	Visita semanal para control de tiempo 9	Visita semanal para control de tiempo donde se llenan los formatos detallados en el área de conocimiento, sección control.
1.3.2.10	Visita semanal para control de tiempo 10	Visita semanal para control de tiempo donde se llenan los formatos detallados en el área de conocimiento, sección control.
1.3.2.11	Visita semanal para control de tiempo 11	Visita semanal para control de tiempo donde se llenan los formatos detallados en el área de conocimiento, sección control.
1.3.2.12	Visita semanal para control de tiempo 12	Visita semanal para control de tiempo donde se llenan los formatos detallados en el área de conocimiento, sección control.
1.3.2.13	Visita semanal para control de tiempo 13	Visita semanal para control de tiempo donde se llenan los formatos detallados en el área de conocimiento, sección control.
1.3.2.14	Visita semanal para control de tiempo 14	Visita semanal para control de tiempo donde se llenan los formatos detallados en el área de conocimiento, sección control.
1.3.2.15	Visita semanal para control de tiempo 15	Visita semanal para control de tiempo donde se llenan los formatos detallados en el área de conocimiento, sección control.
1.3.2.16	Visita semanal para control de tiempo 16	Visita semanal para control de tiempo donde se llenan los formatos detallados en el área de conocimiento, sección control.
1.3.2.17	Visita semanal para control de tiempo 17	Visita semanal para control de tiempo donde se llenan los formatos detallados en el área de conocimiento, sección control.

<b>ID de la actividad</b>	<b>Actividad</b>	<b>Descripción de la actividad</b>
1.3.2.18	Visita semanal para control de tiempo 18	Visita semanal para control de tiempo donde se llenan los formatos detallados en el área de conocimiento, sección control.
1.3.2.19	Visita semanal para control de tiempo 19	Visita semanal para control de tiempo donde se llenan los formatos detallados en el área de conocimiento, sección control.
1.3.2.20	Visita semanal para control de tiempo 20	Visita semanal para control de tiempo donde se llenan los formatos detallados en el área de conocimiento, sección control.
1.3.2.21	Visita semanal para control de tiempo 21	Visita semanal para control de tiempo donde se llenan los formatos detallados en el área de conocimiento, sección control.
<b>1.3.3</b>	<b>Visita semanal para control de costos</b>	
1.3.3.1	Visita semanal para control de costos 1	Visita semanal para control de costos donde se llenan los formatos detallados en el área de conocimiento, sección control.
1.3.3.2	Visita semanal para control de costos 2	Visita semanal para control de costos donde se llenan los formatos detallados en el área de conocimiento, sección control.
1.3.3.3	Visita semanal para control de costos 3	Visita semanal para control de costos donde se llenan los formatos detallados en el área de conocimiento, sección control.
1.3.3.4	Visita semanal para control de costos 4	Visita semanal para control de costos donde se llenan los formatos detallados en el área de conocimiento, sección control.
1.3.3.5	Visita semanal para control de costos 5	Visita semanal para control de costos donde se llenan los formatos detallados en el área de conocimiento, sección control.
1.3.3.6	Visita semanal para control de costos 6	Visita semanal para control de costos donde se llenan los formatos detallados en el área de conocimiento, sección control.
1.3.3.7	Visita semanal para control de costos 7	Visita semanal para control de costos donde se llenan los formatos detallados en el área de conocimiento, sección control.
1.3.3.8	Visita semanal para control de costos 8	Visita semanal para control de costos donde se llenan los formatos detallados en el área de conocimiento, sección control.
1.3.3.9	Visita semanal para control de costos 9	Visita semanal para control de costos donde se llenan los formatos detallados en el área de conocimiento, sección control.
1.3.3.10	Visita semanal para control de costos 10	Visita semanal para control de costos donde se llenan los formatos detallados en el área de conocimiento, sección control.

<b>ID de la actividad</b>	<b>Actividad</b>	<b>Descripción de la actividad</b>
1.3.3.11	Visita semanal para control de costos 11	Visita semanal para control de costos donde se llenan los formatos detallados en el área de conocimiento, sección control.
1.3.3.12	Visita semanal para control de costos 12	Visita semanal para control de costos donde se llenan los formatos detallados en el área de conocimiento, sección control.
1.3.3.13	Visita semanal para control de costos 13	Visita semanal para control de costos donde se llenan los formatos detallados en el área de conocimiento, sección control.
1.3.3.14	Visita semanal para control de costos 14	Visita semanal para control de costos donde se llenan los formatos detallados en el área de conocimiento, sección control.
1.3.3.15	Visita semanal para control de costos 15	Visita semanal para control de costos donde se llenan los formatos detallados en el área de conocimiento, sección control.
1.3.3.16	Visita semanal para control de costos 16	Visita semanal para control de costos donde se llenan los formatos detallados en el área de conocimiento, sección control.
1.3.3.17	Visita semanal para control de costos 17	Visita semanal para control de costos donde se llenan los formatos detallados en el área de conocimiento, sección control.
1.3.3.18	Visita semanal para control de costos 18	Visita semanal para control de costos donde se llenan los formatos detallados en el área de conocimiento, sección control.
1.3.3.19	Visita semanal para control de costos 19	Visita semanal para control de costos donde se llenan los formatos detallados en el área de conocimiento, sección control.
1.3.3.20	Visita semanal para control de costos 20	Visita semanal para control de costos donde se llenan los formatos detallados en el área de conocimiento, sección control.
<b>1.3.4</b>	<b>Visita del patrocinador al proyecto</b>	
1.3.4.1	Visita del patrocinador al proyecto 1	Visita presencial del patrocinador al proyecto para revisión del mismo.
1.3.4.2	Visita del patrocinador al proyecto 2	Visita presencial del patrocinador al proyecto para revisión del mismo.
1.3.4.3	Visita del patrocinador al proyecto 3	Visita presencial del patrocinador al proyecto para revisión del mismo.
1.3.4.4	Visita del patrocinador al proyecto 4	Visita presencial del patrocinador al proyecto para revisión del mismo.
<b>1.3.5</b>	<b>Reunión patrocinador y equipo del proyecto</b>	
1.3.5.1	Reunión patrocinador y equipo del proyecto 1	Reunión presencial entre el patrocinador y el equipo de proyecto para revisión de avances, cambios y novedades.

ID de la actividad	Actividad	Descripción de la actividad
1.3.5.2	Reunión patrocinador y equipo del proyecto 3	Reunión presencial entre el patrocinador y el equipo de proyecto para revisión de avances, cambios y novedades.
<b>1.3.6</b>	<b>Reunión online con el patrocinador</b>	
1.3.6.1	Reunión online con el patrocinador 1	Reunión virtual con el software zoom, entre el director del proyecto y el patrocinador para revisión de avance, cambios y novedades.
1.3.6.2	Reunión online con el patrocinador 2	Reunión virtual con el software zoom, entre el director del proyecto y el patrocinador para revisión de avance, cambios y novedades.
1.3.6.3	Reunión online con el patrocinador 3	Reunión virtual con el software zoom, entre el director del proyecto y el patrocinador para revisión de avance, cambios y novedades.
1.3.6.4	Reunión online con el patrocinador 4	Reunión virtual con el software zoom, entre el director del proyecto y el patrocinador para revisión de avance, cambios y novedades.
1.3.6.5	Reunión online con el patrocinador 5	Reunión virtual con el software zoom, entre el director del proyecto y el patrocinador para revisión de avance, cambios y novedades.
1.3.6.6	Reunión online con el patrocinador 6	Reunión virtual con el software zoom, entre el director del proyecto y el patrocinador para revisión de avance, cambios y novedades.
1.3.6.7	Reunión online con el patrocinador 7	Reunión virtual con el software zoom, entre el director del proyecto y el patrocinador para revisión de avance, cambios y novedades.
1.3.6.8	Reunión online con el patrocinador 8	Reunión virtual con el software zoom, entre el director del proyecto y el patrocinador para revisión de avance, cambios y novedades.
1.3.6.9	Reunión online con el patrocinador 9	Reunión virtual con el software zoom, entre el director del proyecto y el patrocinador para revisión de avance, cambios y novedades.
1.3.6.10	Reunión online con el patrocinador 10	Reunión virtual con el software zoom, entre el director del proyecto y el patrocinador para revisión de avance, cambios y novedades.
1.3.6.11	Reunión online con el patrocinador 11	Reunión virtual con el software zoom, entre el director del proyecto y el patrocinador para revisión de avance, cambios y novedades.
1.3.6.12	Reunión online con el patrocinador 12	Reunión virtual con el software zoom, entre el director del proyecto y el patrocinador para revisión de avance, cambios y novedades.
1.3.6.13	Reunión online con el patrocinador 13	Reunión virtual con el software zoom, entre el director del proyecto y el patrocinador para revisión de avance, cambios y novedades.

<b>ID de la actividad</b>	<b>Actividad</b>	<b>Descripción de la actividad</b>
1.3.6.14	Reunión online con el patrocinador 14	Reunión virtual con el software zoom, entre el director del proyecto y el patrocinador para revisión de avance, cambios y novedades.
1.3.6.15	Reunión online con el patrocinador 15	Reunión virtual con el software zoom, entre el director del proyecto y el patrocinador para revisión de avance, cambios y novedades.
1.3.6.16	Reunión online con el patrocinador 16	Reunión virtual con el software zoom, entre el director del proyecto y el patrocinador para revisión de avance, cambios y novedades.
1.3.6.17	Reunión online con el patrocinador 17	Reunión virtual con el software zoom, entre el director del proyecto y el patrocinador para revisión de avance, cambios y novedades.

**Fuente:** Elaboración propia

### Estimación de los recursos

La tabla #57 muestra la estimación de recursos realizada para el presente proyecto.

**Tabla 57 Estimación de recursos del proyecto**

ID de la actividad	Actividad	Recurso	Tipo	Cantidad	Disponibilidad
<b>1</b>	<b>Gestión del proyecto</b>				
<b>1.1</b>	<b>Acta de constitución</b>				
1.1.1	Realizar reunión inicial con el patrocinador	Rubén Endara/ Patrocinador	Trabajo	1	8%
		Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	1	8%
		Computador del Director de proyecto	Material	1	
		Hojas de papel bond	Material	10	
1.1.2	Elaborar acta de constitución	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	1	25%
		Computador del Director de proyecto	Material	1	
		Servicio de internet	Costo	1	
		Impresora láser multifunción 3635	Costo	1	
		Hojas de papel bond	Material	25	
1.1.3	Revisar acta de constitución	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	1	13%
		Computador del Director de proyecto	Material	1	
		Impresora láser multifunción 3635	Costo	1	
		Hojas de papel bond	Material	25	
1.1.4	Firmar el acta de constitución	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	1	25%
		Computador del Director de proyecto	Material	1	
		Hojas de papel bond	Material	10	
		Bolígrafo azul	Material	4	
1.1.5	Hito: Acta de constitución aprobada				
<b>1.2</b>	<b>Documentos de planificación</b>				
<b>1.2.1</b>	<b>Elaborar documento de gestión de interesados</b>				
1.2.1.1	Realizar reunión con autoridades portuarias	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	1	13%
		Computador del Director de proyecto	Material	1	

ID de la actividad	Actividad	Recurso	Tipo	Cantidad	Disponibilidad
		Jaime Rosero/ Relacionador publico	Trabajo	1	100%
		Computador del Relacionador publico	Material	1	
		Proyector	Material	1	
		Hojas de papel bond	Material	10	
1.2.1.2	Realizar reunión con agrupación de buzos comerciales	Juan Méndez/ Jefe de Comunicaciones y tt.hh	Trabajo	1	13%
		Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	1	13%
		Computador del Director de proyecto	Material	1	
		Hojas de papel bond	Material	10	
1.2.1.3	Realizar reunión con el equipo de proyecto	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	1	5%
		Computador del Director de proyecto	Material	1	
		Jaime Rosero/ Relacionador publico	Trabajo	1	5%
		Juan Méndez/ Jefe de Comunicaciones y tt.hh	Trabajo	1	5%
		Roberto Sánchez/ Gestor de riesgo	Trabajo	1	5%
		David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	5%
		Hojas de papel bond	Material	100	
1.2.1.4	Realizar reunión con navieras	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	1	15%
		Computador del Director de proyecto	Material	1	
		Jaime Rosero/ Relacionador publico	Trabajo	1	15%
		Computador del Relacionador publico	Material	1	
		Proyector	Material	1	
		Hojas de papel bond	Material	200	
1.2.1.5	Redactar documento de gestión de interesados	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	1	25%
		Computador del Director de proyecto	Material	1	
<b>1.2.2</b>	<b>Elaborar documento de gestión de alcance</b>				
1.2.2.1	Realizar reunión con equipo de trabajo "Recopilar requisitos"	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	1	9%
		Computador del Director de proyecto	Material	1	
		Jaime Rosero/ Relacionador publico	Trabajo	1	9%
		Juan Méndez/ Jefe de Comunicaciones y tt.hh	Trabajo	1	9%
		Roberto Sánchez/ Gestor de riesgo	Trabajo	1	9%
		David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	9%

ID de la actividad	Actividad	Recurso	Tipo	Cantidad	Disponibilidad
		Hojas de papel bond	Material	20	
		Proyector	Material	1	
1.2.2.2	Realizar taller con los interesados clave "Enunciado de alcance"	Rubén Endara/ Patrocinador	Trabajo	1	8%
		Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	1	8%
		Computador del Director de proyecto	Material	1	
		David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	8%
		Proyector	Material	1	
		Computador del gestor de adquisiciones	Material	1	
1.2.2.3	Realizar reunión con equipo de trabajo "Creación EDT y Diccionario"	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	1	7%
		Computador del Director de proyecto	Material	1	
		Jaime Rosero/ Relacionador publico	Trabajo	1	7%
		Juan Méndez/ Jefe de Comunicaciones y tt.hh	Trabajo	1	7%
		Roberto Sánchez/ Gestor de riesgo	Trabajo	1	7%
		David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	7%
		Hojas de papel bond	Material	40	
		Proyector	Material	1	
1.2.2.4	Redactar documento de gestión de alcance	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	1	19%
		Computador del Director de proyecto	Material	1	
<b>1.2.3</b>	<b>Elaborar documento de gestión del cronograma</b>				
1.2.3.1	Realizar reunión para identificar y secuenciar actividades	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	1	7%
		Computador del Director de proyecto	Material	1	
		Jaime Rosero/ Relacionador publico	Trabajo	1	7%
		Juan Méndez/ Jefe de Comunicaciones y tt.hh	Trabajo	1	7%
		David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	7%
		Hojas de papel bond	Material	20	
		Proyector	Material	1	
1.2.3.2	Realizar reunión para estimar duración de actividades	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	1	7%
		Computador del Director de proyecto	Material	1	
		Jaime Rosero/ Relacionador publico	Trabajo	1	7%
		Juan Méndez/ Jefe de Comunicaciones y tt.hh	Trabajo	1	7%
		David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	7%

ID de la actividad	Actividad	Recurso	Tipo	Cantidad	Disponibilidad
		Hojas de papel bond	Material	40	
		Proyector	Material	1	
1.2.3.3	Elaborar cronograma Microsoft Project	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	1	13%
		Computador del Director de proyecto	Material	1	
1.2.3.4	Redactar documento de gestión de tiempo	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	1	19%
		Computador del Director de proyecto	Material	1	
<b>1.2.4</b>	<b>Elaborar documento de gestión de costos</b>				
1.2.4.1	Realizar reunión para estimar los costos	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	11%
		Computador del gestor de adquisiciones	Material	1	
		Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	1	11%
		Computador del Director de proyecto	Material	1	
1.2.4.2	Determinar el presupuesto	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	19%
		Computador del gestor de adquisiciones	Material	1	
1.2.4.3	Redactar documento de gestión de costos	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	9%
		Computador del gestor de adquisiciones	Material	1	
		Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	1	9%
		Computador del Director de proyecto	Material	1	
<b>1.2.5</b>	<b>Elaborar documento de gestión de calidad</b>				
1.2.5.1	Identificar métricas de calidad	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	1	19%
		Computador del Director de proyecto	Material	1	
1.2.5.2	Redactar documento de gestión de calidad	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	1	25%
		Computador del Director de proyecto	Material	1	
<b>1.2.6</b>	<b>Elaborar documento de gestión de recursos</b>				
1.2.6.1	Realizar reunión para estimar los recursos	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	1	5%
		Computador del Director de proyecto	Material	1	
		Juan Méndez/ Jefe de Comunicaciones y tt.hh	Trabajo	1	5%
		Computador de Jefe de Comunicaciones y tt.hh	Material	1	
		David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	5%
		Computador del gestor de adquisiciones	Material	1	
1.2.6.2	Realizar reunión para asignación de recursos	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	1	8%
		Computador del Director de proyecto	Material	1	

ID de la actividad	Actividad	Recurso	Tipo	Cantidad	Disponibilidad
		Juan Méndez/ Jefe de Comunicaciones y tt.hh	Trabajo	1	8%
		Computador de Jefe de Comunicaciones y tt.hh	Material	1	
		David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	8%
		Computador del gestor de adquisiciones	Material	1	
1.2.6.3	Redactar documento de gestión de recursos	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	1	19%
		Computador del Director de proyecto	Material	1	
<b>1.2.7</b>	<b>Elaborar documento de gestión de las comunicaciones</b>				
1.2.7.1	Taller presencial para definir plan de comunicaciones	Roberto Sánchez/ Gestor de riesgo	Trabajo	1	8%
		Computador del gestor de riesgo	Material	1	
		Jaime Rosero/ Relacionador publico	Trabajo	1	8%
		David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	8%
		Juan Méndez/ Jefe de Comunicaciones y tt.hh	Trabajo	1	8%
		Computador de Jefe de Comunicaciones y tt.hh	Material	1	
1.2.7.2	Redactar documento de gestión de las comunicaciones	Juan Méndez/ Jefe de Comunicaciones y tt.hh	Trabajo	1	19%
		Computador de Jefe de Comunicaciones y tt.hh	Material	1	
<b>1.2.8</b>	<b>Elaborar documento de gestión de riesgos</b>				
1.2.8.1	Reunión con equipo de trabajo para identificar riesgos	Juan Méndez/ Jefe de Comunicaciones y tt.hh	Trabajo	1	9%
		Roberto Sánchez/ Gestor de riesgo	Trabajo	1	9%
		David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	9%
		Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	1	9%
1.2.8.2	Realizar análisis cuantitativo y cualitativo de riesgos	Roberto Sánchez/ Gestor de riesgo	Trabajo	1	31%
		Computador del gestor de riesgo	Material	1	
1.2.8.3	Realizar taller con el equipo de trabajo para plan de respuesta a los riesgos	Roberto Sánchez/ Gestor de riesgo	Trabajo	1	6%
		Computador del gestor de riesgo	Material	1	
		Jaime Rosero/ Relacionador publico	Trabajo	1	6%
		Juan Méndez/ Jefe de Comunicaciones y tt.hh	Trabajo	1	6%
		Roberto Sánchez/ Gestor de riesgo	Trabajo	1	6%
		David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	6%
		Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	1	6%

ID de la actividad	Actividad	Recurso	Tipo	Cantidad	Disponibilidad
1.2.8.4	Redactar documento de gestión de riesgos	Roberto Sánchez/ Gestor de riesgo	Trabajo	1	19%
		Computador del gestor de riesgo	Material	1	
<b>1.2.9</b>	<b>Elaborar documento de gestión de adquisiciones</b>				
1.2.9.1	Realizar reunión con equipo de trabajo para planificar adquisiciones	Roberto Sánchez/ Gestor de riesgo	Trabajo	1	10%
		Juan Méndez/ Jefe de Comunicaciones y tt.hh	Trabajo	1	10%
		Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	1	10%
		David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	10%
		Computador del gestor de adquisiciones	Material	1	
1.2.9.2	Redactar documento de gestión de adquisiciones	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	25%
		Computador del gestor de adquisiciones	Material	1	
1.2.10	Presentar plan para la dirección del proyecto	Rubén Endara/ Patrocinador	Trabajo	1	15%
		Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	1	15%
		Computador del Director de proyecto	Material	1	
		Impresora láser multifunción 3635	Costo	1	
		Hojas de papel bond	Material	500	
		Proyector	Material	1	
1.2.11	Realizar ajustes al plan para la dirección del proyecto	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	1	11%
		Computador del Director de proyecto	Material	1	
		Impresora láser multifunción 3635	Costo	1	
1.2.12	Aprobar plan para la dirección del proyecto	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	1	17%
		Computador del Director de proyecto	Material	1	
		Carpeta plástico	Material	5	
		Proyector	Material	1	
		Hojas de papel bond	Material	100	
		Bolígrafo azul	Material	4	
		Gastos de iniciación	Costo	1	
		Técnicos financieros (PRR)	Costo	1	
1.2.13	Hito: Plan para la dirección aprobado				
<b>1.4</b>	<b>Acta de cierre</b>				
1.4.1		Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	1	13%

ID de la actividad	Actividad	Recurso	Tipo	Cantidad	Disponibilidad
	Recopilar formatos de validación de paquetes de trabajo	Computador del Director de proyecto	Material	1	
1.4.2	Realizar acta entrega recepción final del proyecto	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	1	8%
		Computador del Director de proyecto	Material	1	
		Impresora láser multifunción 3635	Costo	1	
1.4.3	Convocar al patrocinador para inspección final al proyecto	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	1	13%
		Computador del Director de proyecto	Material	1	
		Hojas de papel bond	Material	50	
1.4.4	Realizar inspección final del proyecto	Rubén Endara/ Patrocinador	Trabajo	1	8%
		Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	1	8%
		Computador del Director de proyecto	Material	1	
		Hojas de papel bond	Material	25	
1.4.5	Realizar ajustes al acta entrega recepción	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	1	38%
		Computador del Director de proyecto	Material	1	
1.4.6	Firmar acta entrega recepción final	Rubén Endara/ Patrocinador	Trabajo	1	25%
		Bolígrafo azul	Material	4	
		Carpeta plástico	Material	3	
		Tablero A4	Material	3	
1.4.7	Hito: Acta entrega recepción aprobada				
<b>2</b>	<b>Infraestructura</b>				
<b>2.1</b>	<b>Adecuación de bodega</b>				
2.1.1	Buscar proveedores de adecuación de bodega	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	13%
		Computador del gestor de adquisiciones	Material	1	
		Servicio de internet	Costo	1	
2.1.2	Solicitar tres cotizaciones para adecuación de bodega	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	13%
		Computador del gestor de adquisiciones	Material	1	
		Servicio de internet	Costo	1	
2.1.3	Definir proveedor	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	25%
		Computador del gestor de adquisiciones	Material	1	
2.1.4		David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	8%

ID de la actividad	Actividad	Recurso	Tipo	Cantidad	Disponibilidad
	Realizar pago del anticipo	Computador del gestor de adquisiciones	Material	1	
		Servicio de internet	Costo	1	
2.1.5	Realizar adecuaciones de bodega	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	50%
		Consumibles	Costo	1	
		Artículos para protección de ventanas y puertas (PRR)	Costo	1	
		Paneleria color blanco bodega	Material	1	
		Mano de obra por instalación de papelería bodega	Material	1	
		Escritorio tres cajones	Material	1	
		Silla tipo secretaria	Material	1	
2.1.6	Realizar inspección para validación de entregable bodega	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	1	38%
		Hojas de papel bond	Material	10	
		Tablero A4	Material	1	
		Bolígrafo azul	Material	2	
2.1.7	Realizar pago de la diferencia	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	8%
		Computador del gestor de adquisiciones	Material	1	
		Servicio de internet	Costo	1	
2.1.8	Hito: Bodega aprobada				
<b>2.2</b>	<b>Adecuación de oficina</b>				
2.2.1	Buscar proveedores de adecuación de oficina	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	13%
		Computador del gestor de adquisiciones	Material	1	
		Servicio de internet	Costo	1	
2.2.2	Solicitar tres cotizaciones para adecuación de oficina	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	13%
		Computador del gestor de adquisiciones	Material	1	
		Servicio de internet	Costo	1	
2.2.3	Definir proveedor	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	13%
		Computador del gestor de adquisiciones	Material	1	
2.2.4	Realizar pago del anticipo	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	8%
		Computador del gestor de adquisiciones	Material	1	
		Servicio de internet	Costo	1	
2.2.5		David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	83%

ID de la actividad	Actividad	Recurso	Tipo	Cantidad	Disponibilidad
	Realizar adecuaciones de oficina	Paneleria color blanco oficina	Material	1	
		Mano de obra por instalación de papelería oficina	Material	1	
		Silla tipo secretaria	Material	4	
		Escritorio tres cajones	Material	4	
		Computadora Laptop	Material	4	
		Computadora de Escritorio	Material	4	
		Resma de hojas A4	Material	30	
		Caja de esferos bic de 25 unidades	Material	5	
		Caja de 12 marcadores punta fina	Material	1	
		Perforadora eléctricas	Material	4	
		Tablero A4	Material	10	
		Carpeta Manila	Material	50	
		Archivador negros	Material	10	
		Cuaderno A4 de cuadros	Material	10	
		Calculadora	Material	2	
		Teléfono IP	Material	2	
Impresora multifuncional	Material	1			
2.2.6	Realizar inspección para validación de entregable oficina	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	1	38%
		Hojas de papel bond	Material	10	
		Tablero A4	Material	2	
		Bolígrafo azul	Material	2	
2.2.7	Realizar pago de la diferencia	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	8%
		Computador del gestor de adquisiciones	Material	1	
		Servicio de internet	Costo	1	
2.2.8	Hito: Oficina aprobada				
<b>3</b>	<b>Equipos de buceo y vehículo</b>				
<b>3.1</b>	<b>Equipos de buceo</b>				
3.1.1	Buscar proveedores de equipo de buceo	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	8%
		Computador del gestor de adquisiciones	Material	1	
		Servicio de internet	Costo	1	
3.1.2		David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	8%

ID de la actividad	Actividad	Recurso	Tipo	Cantidad	Disponibilidad
	Solicitar tres cotizaciones de equipos de buceo	Computador del gestor de adquisiciones	Material	1	
		Servicio de internet	Costo	1	
3.1.3	Definir proveedor de equipos de buceo	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	25%
		Computador del gestor de adquisiciones	Material	1	
3.1.4	Realizar el pago de anticipo	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	17%
		Computador del gestor de adquisiciones	Material	1	
		Servicio de internet	Costo	1	
3.1.5	Esperar entrega de equipos de buceo	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	80%
		Compresor de llenado de botella	Material	1	
		Compresor portátil de aire comprimido	Material	1	
		Cámara de video portátil	Material	2	
		Chaleco B/C	Material	8	
		Camilla plástica	Material	1	
		Botella de aire comprimido	Material	10	
		Full Mask	Material	2	
3.1.6	Realizar inspección para validar equipos de buceo	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	1	50%
		Hojas de papel bond	Material	10	
		Tablero A4	Material	1	
		Servicio de guardianía (PRR)	Costo	1	
		Bolígrafo azul	Material	1	
3.1.7	Realizar pago de la diferencia	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	17%
		Computador del gestor de adquisiciones	Material	1	
		Servicio de internet	Costo	1	
3.1.8	Hito: Equipos de buceo aprobado				
<b>3.2</b>	<b>Vehículo camioneta</b>				
3.2.1	Buscar proveedores de vehículo	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	13%
		Computador del gestor de adquisiciones	Material	1	
		Servicio de internet	Costo	1	
3.2.2		David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	8%

ID de la actividad	Actividad	Recurso	Tipo	Cantidad	Disponibilidad
	Solicitar tres cotizaciones de vehículo	Computador del gestor de adquisiciones	Material	1	
		Servicio de internet	Costo	1	
3.2.3	Definir proveedor de vehículo	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	13%
		Computador del gestor de adquisiciones	Material	1	
3.2.4	Realizar el pago del anticipo	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	8%
		Computador del gestor de adquisiciones	Material	1	
		Servicio de internet	Costo	1	
3.2.5	Esperar entrega de camioneta	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	38%
		Vehículo camioneta	Material	1	
3.2.6	Realizar inspección para validar vehículo	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	1	25%
		Hojas de papel bond	Material	5	
		Tablero A4	Material	1	
		Bolígrafo azul	Material	1	
3.2.7	Realizar pago de la diferencia	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	8%
		Computador del gestor de adquisiciones	Material	1	
		Servicio de internet	Costo	1	
3.2.8	Hito: Vehículo aprobado				
<b>3.3</b>	<b>Bote de goma con motor</b>				
3.3.1	Buscar proveedores de bote	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	8%
		Computador del gestor de adquisiciones	Material	1	
		Servicio de internet	Costo	1	
3.3.2	Solicitar cotizaciones de bote de goma	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	17%
		Computador del gestor de adquisiciones	Material	1	
		Servicio de internet	Costo	1	
3.3.3	Definir proveedor de bote de goma	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	25%
		Computador del gestor de adquisiciones	Material	1	
3.3.4	Realizar el pago del anticipo	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	8%
		Computador del gestor de adquisiciones	Material	1	
		Servicio de internet	Costo	1	
3.3.5		David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	50%

ID de la actividad	Actividad	Recurso	Tipo	Cantidad	Disponibilidad
	Esperar entrega de bote	Bote de Goma	Material	1	
3.3.6	Realizar inspección para validar bote de goma	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	1	25%
		Hojas de papel bond	Material	5	
		Tablero A4	Material	1	
		Bolígrafo azul	Material	1	
3.3.7	Realizar pago de la diferencia	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	38%
		Computador del gestor de adquisiciones	Material	1	
		Servicio de internet	Costo	1	
3.3.8	Hito: Bote de goma aprobado				
<b>4</b>	<b>Contratos</b>				
<b>4.1</b>	<b>Contrato con equipos de buzos</b>				
4.1.1	Buscar buzos con licencia comercial	Juan Méndez/ Jefe de Comunicaciones y tt.hh	Trabajo	1	22%
		Computador del jefe de Comunicaciones y tt.hh	Material	1	
		Servicio de internet	Costo	1	
		Redes sociales (PRR)	Costo	1	
4.1.2	Realizar proceso de selección	Juan Méndez/ Jefe de Comunicaciones y tt.hh	Trabajo	1	13%
		Computador del jefe de Comunicaciones y tt.hh	Material	1	
4.1.3	Realizar contrato con equipos de buzos	Juan Méndez/ Jefe de Comunicaciones y tt.hh	Trabajo	1	17%
		Computador del jefe de Comunicaciones y tt.hh	Material	1	
		Servicio de internet	Costo	1	
		Hojas de papel bond	Material	100	
4.1.4	Realizar convocatoria para firma de contrato	Juan Méndez/ Jefe de Comunicaciones y tt.hh	Trabajo	1	13%
		Teléfono celular	Costo	1	
		Computador del jefe de Comunicaciones y tt.hh	Material	1	
4.1.5	Firmar contrato	Equipo de buzos comerciales	Trabajo	1	25%
		Juan Méndez/ Jefe de Comunicaciones y tt.hh	Trabajo	1	25%
		Bolígrafo azul	Material	1	
4.1.6	Hito: Contrato con equipo de buzos firmado				
<b>4.2</b>	<b>Contrato con clientes</b>				
4.2.1	Buscar clientes	Jaime Rosero/ Relacionador publico	Trabajo	1	13%

ID de la actividad	Actividad	Recurso	Tipo	Cantidad	Disponibilidad
		Computador de Jaime Rosero/ Relacionador publico	Material	1	
		Servicio de internet	Costo	1	
4.2.2	Visitar clientes	Jaime Rosero/ Relacionador publico	Trabajo	1	21%
		Computador de Jaime Rosero/ Relacionador publico	Material	1	
		Hojas de papel bond	Material	500	
		Carpeta plástico	Material	5	
		Proyector	Material	1	
4.2.3	Seleccionar clientes	Jaime Rosero/ Relacionador publico	Trabajo	1	100%
		Computador de Jaime Rosero/ Relacionador publico	Material	1	
4.2.4	Realizar contratos con clientes	Jaime Rosero/ Relacionador publico	Trabajo	1	19%
		Computador de Jaime Rosero/ Relacionador publico	Material	1	
		Hojas de papel bond	Material	200	
4.2.5	Realizar convocatoria para firma de contrato	Teléfono celular	Costo	1	
		Jaime Rosero/ Relacionador publico	Trabajo	1	13%
		Computador de Jaime Rosero/ Relacionador publico	Material	1	
4.2.6	Firmar contrato	Navieras	Trabajo	1	8%
		Jaime Rosero/ Relacionador publico	Trabajo	1	8%
		Computador de Jaime Rosero/ Relacionador publico	Material	1	
		Bolígrafo azul	Material	10	
4.2.7	Hito: Contrato con clientes firmado				
<b>5</b>	<b>Informe de pruebas y desempeño</b>				
<b>5.1</b>	<b>Informe de pruebas de equipos</b>				
5.1.1	Realizar convocatoria para pruebas de equipos	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	19%
		Computador del gestor de adquisiciones	Material	1	
5.1.2		Equipo de buzos comerciales	Trabajo	1	25%

ID de la actividad	Actividad	Recurso	Tipo	Cantidad	Disponibilidad
	Realizar las pruebas de equipos	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	25%
		Computador del gestor de adquisiciones	Material	1	
		Hojas de papel bond	Material	20	
		Tablero A4	Material	1	
5.1.3	Realizar informe de pruebas de equipos	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	31%
		Computador del gestor de adquisiciones	Material	1	
		Hojas de papel bond	Material	20	
5.1.4	Hito: Informe de pruebas de equipos firmado				
<b>5.2</b>	<b>Informe de desempeño del equipo de trabajo</b>				
5.2.1	Realizar convocatoria a buzos para pruebas	Juan Méndez/ Jefe de Comunicaciones y tt.hh	Trabajo	1	17%
		Computador del jefe de Comunicaciones y tt.hh	Material	1	
		Teléfono celular	Costo	1	
5.2.2	Realizar las pruebas de equipos	Equipo de buzos comerciales	Trabajo	1	25%
		Juan Méndez/ Jefe de Comunicaciones y tt.hh	Trabajo	1	25%
		Computador del jefe de Comunicaciones y tt.hh	Material	1	
		Hojas de papel bond	Material	20	
		Tablero A4	Material	1	
5.2.3	Realizar informe de desempeño de equipo de trabajo	Juan Méndez/ Jefe de Comunicaciones y tt.hh	Trabajo	1	31%
		Computador del gestor de adquisiciones	Material	1	
		Hojas de papel bond	Material	20	
5.2.4	Hito: Informe de desempeño de equipo de trabajo firmado				

Fuente: Elaboración propia

**Estimaciones de la duración**

La tabla #58 muestra el grupo de actividades que fue objeto de una estimación de tipo análoga.

**Tabla 58 Estimación análoga**

<b>Id actividad</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Duración actividad referencial</b>	<b>Duración actividad actual</b>	<b>Reserva</b>	<b>Duración Estimada</b>
<b>2</b>	<b>Infraestructura</b>				
<b>2.1</b>	<b>Adecuación de bodega</b>				
2.1.1	Días	2	2	0	<b>2</b>
2.1.2	Días	1	1	0	<b>1</b>
2.1.3	Días	1	1	0	<b>1</b>
2.1.4	Días	1	1	0	<b>1</b>
2.1.5	Días	3	5	0	<b>5</b>
2.1.6	Días	1	1	0	<b>1</b>
2.1.7	Días	1	1	0	<b>1</b>
<b>2.2</b>	<b>Adecuación de oficina</b>				
2.2.1	Días	3	3	0	<b>3</b>
2.2.2	Días	1	1	0	<b>1</b>
2.2.3	Días	1	1	0	<b>1</b>
2.2.4	Días	1	1	0	<b>1</b>
2.2.5	Días	7	6	2	<b>8</b>
2.2.6	Días	1	1	0	<b>1</b>
2.2.7	Días	1	1	0	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>Equipos de buceo y vehículo</b>				
<b>3.1</b>	<b>Equipos de buceo</b>				
3.1.1	Días	2	4	0	<b>4</b>
3.1.2	Días	0,5	1	0	<b>1</b>
3.1.3	Días	1	1	0	<b>1</b>
3.1.4	Días	0,5	1	0	<b>1</b>
3.1.5	Días	4	5	2	<b>7</b>
3.1.6	Días	1	1	0	<b>1</b>
3.1.7	Días	1	1	0	<b>1</b>
<b>3.2</b>	<b>Vehículo camioneta</b>				
3.2.1	Días	1	2	0	<b>2</b>
3.2.2	Días	1	1	0	<b>1</b>
3.2.3	Días	1	1	0	<b>1</b>
3.2.4	Días	1	1	0	<b>1</b>
3.2.5	Días	10	4	1	<b>5</b>
3.2.6	Días	1	1	0	<b>1</b>
3.2.7	Días	1	1	0	<b>1</b>

<b>Id actividad</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Duración actividad referencial</b>	<b>Duración actividad actual</b>	<b>Reserva</b>	<b>Duración Estimada</b>
<b>3.3</b>	<b>Bote de goma con motor</b>				
3.3.1	Días	1	2	0	<b>2</b>
3.3.2	Días	1	1	0	<b>1</b>
3.3.3	Días	0,5	1	0	<b>1</b>
3.3.4	Días	0,5	1	0	<b>1</b>
3.3.5	Días	5	6	2	<b>8</b>
3.3.6	Días	0,5	1	0	<b>1</b>
3.3.7	Días	1	1	0	<b>1</b>

**Fuente:** Elaboración propia

La tabla #59 muestra el grupo de actividades que fue objeto de una estimación de tipo tres valores.

**Tabla 59 Estimación a tres valores**

<b>Id actividad</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Duración Optimista</b>	<b>Duración más probable</b>	<b>Duración Pesimista</b>	<b>Valor Estimado formula (PERT)</b>	<b>Reserva</b>	<b>Duración Estimada</b>
<b>1</b>	<b>Gestión del proyecto</b>						
<b>1.1</b>	<b>Acta de constitución</b>						
1.1.1	Días	0,5	1	2	1	1	<b>2</b>
1.1.2	Días	0,5	2	3	2	0	<b>2</b>
1.1.3	Días	0,5	1	2	1	0	<b>1</b>
1.1.4	Días	0,5	1	2	1	0	<b>1</b>
<b>1.2</b>	<b>Documentos de planificación</b>						
1.2.1.1	Días	0,5	1	2	1	1	<b>2</b>
1.2.1.2	Días	2	2	3	2	0	<b>2</b>
1.2.1.3	Días	1	2	3	2	0	<b>2</b>
1.2.1.4	Días	4	7	8	7	1	<b>8</b>
1.2.1.5	Días	0,5	1	3	2	0	<b>2</b>
1.2.2.1	Días	0,5	1	3	2	0	<b>2</b>
1.2.2.2	Días	2	3	4	3	0	<b>3</b>
1.2.2.3	Días	0,5	1	2	1	0	<b>1</b>
1.2.2.4	Días	0,5	1	2	1	1	<b>2</b>
1.2.3.1	Días	1	2	3	2	0	<b>2</b>
1.2.3.2	Días	1	3	5	3	0	<b>3</b>
1.2.3.3	Días	2	3	4	3	1	<b>4</b>
1.2.3.4	Días	0,5	1	2	1	0	<b>1</b>
1.2.4.1	Días	1	2	3	2	0	<b>2</b>
1.2.4.2	Días	0,5	2	3	2	0	<b>2</b>
1.2.4.3	Días	0,5	1	2	1	1	<b>2</b>
1.2.5.1	Días	0,5	1	2	1	0	<b>1</b>
1.2.5.2	Días	0,5	1	2	1	0	<b>1</b>
1.2.6.1	Días	1	2	3	2	0	<b>2</b>

<b>Id actividad</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Duración Optimista</b>	<b>Duración más probable</b>	<b>Duración Pesimista</b>	<b>Valor Estimado formula (PERT)</b>	<b>Reserva</b>	<b>Duración Estimada</b>
1.2.6.2	Días	0,5	1	2	1	0	<b>1</b>
1.2.6.3	Días	0,5	2	3	2	0	<b>2</b>
1.2.7.1	Días	1	2	3	2	0	<b>2</b>
1.2.7.2	Días	0,5	1	2	1	0	<b>1</b>
1.2.8.1	Días	1	1	3	1	0	<b>1</b>
1.2.8.2	Días	0,5	1	2	1	0	<b>1</b>
1.2.8.3	Días	1	2	3	2	0	<b>2</b>
1.2.8.4	Días	0,5	1	2	1	0	<b>1</b>
1.2.9.1	Días	0,5	4	5	4	0	<b>4</b>
1.2.9.2	Días	0,5	1	2	1	0	<b>1</b>
1.2.10	Días	0,5	2	2	2	0	<b>2</b>
1.2.11	Días	2	6	7	6	0	<b>6</b>
1.2.12	Días	0,5	1	2	1	0	<b>1</b>
<b>1.4</b>	<b>Acta de cierre</b>						
1.4.1	Días	0,5	1	2	1	0	<b>1</b>
1.4.2	Días	0,5	2	2	2	0	<b>2</b>
1.4.3	Días	1	2	2	2	0	<b>2</b>
1.4.4	Días	1	2	3	2	0	<b>2</b>
1.4.5	Días	0,5	1	2	1	0	<b>1</b>
1.4.6	Días	1	1	1	1	0	<b>1</b>
<b>4</b>	<b>Contratos</b>						
<b>4.1</b>	<b>Contrato con equipos de buzos</b>						
4.1.1	Días	3	5	7	5	0	<b>5</b>
4.1.2	Días	1	2	3	2	0	<b>2</b>
4.1.3	Días	0,5	1	2	1	0	<b>1</b>
4.1.4	Días	0,5	1	2	1	0	<b>1</b>
4.1.5	Días	0,5	1	2	1	0	<b>1</b>
<b>4.2</b>	<b>Contrato con clientes</b>						
4.2.1	Días	3	4	5	4	0	<b>4</b>
4.2.2	Días	6	7	9	7	2	<b>9</b>
4.2.3	Días	0,25	0,5	1	1	0	<b>0,5</b>
4.2.4	Días	1	2	3	2	0	<b>2</b>
4.2.5	Días	0,5	1	2	1	0	<b>1</b>
4.2.6	Días	1	1	2	1	1	<b>2</b>
<b>5</b>	<b>Informe de pruebas y desempeño</b>						
<b>5.1</b>	<b>Informe de pruebas de equipos</b>						
5.1.1	Días	1	2	3	2	0	<b>2</b>
5.1.2	Días	1	2	3	2	0	<b>2</b>
5.1.3	Días	0,5	1	2	1	0	<b>1</b>
<b>5.2</b>	<b>Informe de desempeño del equipo de trabajo</b>						
5.2.1	Días	1	2	3	2	0	<b>2</b>
5.2.2	Días	1	2	3	2	0	<b>2</b>
5.2.3	Días	0,5	1	2	1	0	<b>1</b>

Fuente: Elaboración propia

**Cronograma del proyecto**

El cronograma del proyecto, se desarrolla con el software Microsoft Project. La tabla #60 detalla: duración estimada en días, actividades predecesoras y sucesoras, información necesaria para secuenciar las actividades y por último fechas de inicio y fin. Todos estos aspectos se detallan para cada una de las actividades como para todo el proyecto.

**Tabla 60 Información para cronograma del proyecto**

0	IMPLEMENTACIÓN DE UNA LÍNEA PARA LIMPIEZA DE CASCOS DE BUQUES	149 días	lun 3/6/19	jue 2/1/20	Predecesoras	Sucesoras
<b>1</b>	<b>Gestión del proyecto</b>	<b>149 días</b>	<b>lun 3/6/19</b>	<b>jue 2/1/20</b>		
<b>1.1</b>	<b>Acta de constitución</b>	<b>6 días</b>	<b>lun 3/6/19</b>	<b>lun 10/6/19</b>		
1.1.1	Realizar reunión inicial con el patrocinador	2 días	lun 3/6/19	mar 4/6/19		5
1.1.2	Elaborar acta de constitución	2 días	mié 5/6/19	jue 6/6/19	4	6
1.1.3	Revisar acta de constitución	1 día	vie 7/6/19	vie 7/6/19	5	7
1.1.4	Firmar el acta de constitución	1 día	lun 10/6/19	lun 10/6/19	6	8
<b>1.1.5</b>	<b>Acta de constitución aprobada</b>	<b>0 días</b>	<b>lun 10/6/19</b>	<b>lun 10/6/19</b>	<b>7</b>	<b>11</b>
<b>1.2</b>	<b>Documentos de planificación</b>	<b>57 días</b>	<b>mar 11/6/19</b>	<b>jue 29/8/19</b>		
<b>1.2.1</b>	<b>Elaborar documento de gestión de interesados</b>	<b>16 días</b>	<b>mar 11/6/19</b>	<b>mar 2/7/19</b>		
1.2.1.1	Realizar reunión con autoridades portuarias	2 días	mar 11/6/19	mié 12/6/19	8	12
1.2.1.2	Realizar reunión con agrupación de buzos comerciales	2 días	jue 13/6/19	vie 14/6/19	11	13
1.2.1.3	Realizar reunión con el equipo de proyecto	2 días	lun 17/6/19	mar 18/6/19	12	14
1.2.1.4	Realizar reunión con navieras	8 días	mié 19/6/19	vie 28/6/19	13	15;17
1.2.1.5	Redactar documento de gestión de interesados	2 días	lun 1/7/19	mar 2/7/19	14	20
<b>1.2.2</b>	<b>Elaborar documento de gestión de alcance</b>	<b>8 días</b>	<b>lun 1/7/19</b>	<b>mié 10/7/19</b>		
1.2.2.1	Realizar reunión con equipo de trabajo "Recopilar requisitos"	2 días	lun 1/7/19	mar 2/7/19	14	18
1.2.2.2	Realizar taller con los interesados clave "Enunciado de alcance"	3 días	mié 3/7/19	vie 5/7/19	17	19
1.2.2.3	Realizar reunión con equipo de trabajo "Creación EDT y Diccionario"	1 día	lun 8/7/19	lun 8/7/19	18	20
1.2.2.4	Redactar documento de gestión de alcance	2 días	mar 9/7/19	mié 10/7/19	19;15	22;27;31;46
<b>1.2.3</b>	<b>Elaborar documento de gestión del cronograma</b>	<b>10 días</b>	<b>jue 11/7/19</b>	<b>mié 24/7/19</b>		
1.2.3.1	Realizar reunión para identificar y secuenciar actividades	2 días	jue 11/7/19	vie 12/7/19	20	23
1.2.3.2	Realizar reunión para estimar duración de actividades	3 días	lun 15/7/19	mié 17/7/19	22	24

0 IMPLEMENTACIÓN DE UNA LÍNEA PARA LIMPIEZA DE CASCOS DE BUQUES		149 días	lun 3/6/19	jue 2/1/20	Predecesoras	Sucesoras
1.2.3.3	Elaborar cronograma Microsoft Project	4 días	jue 18/7/19	mar 23/7/19	23	25
1.2.3.4	Redactar documento de gestión de tiempo	1 día	mié 24/7/19	mié 24/7/19	24	29
<b>1.2.4</b>	<b>Elaborar documento de gestión de costos</b>	<b>12 días</b>	<b>jue 11/7/19</b>	<b>lun 29/7/19</b>		
1.2.4.1	Realizar reunión para estimar los costos	2 días	jue 11/7/19	lun 15/7/19	20	28
1.2.4.2	Determinar el presupuesto	2 días	mar 16/7/19	mié 17/7/19	27	29
1.2.4.3	Redactar documento de gestión de costos	2 días	vie 26/7/19	lun 29/7/19	28;25	32
<b>1.2.5</b>	<b>Elaborar documento de gestión de calidad</b>	<b>13 días</b>	<b>jue 11/7/19</b>	<b>mar 30/7/19</b>		
1.2.5.1	Identificar métricas de calidad	1 día	jue 11/7/19	jue 11/7/19	20	32
1.2.5.2	Redactar documento de gestión de calidad	1 día	mar 30/7/19	mar 30/7/19	31;29	34
<b>1.2.6</b>	<b>Elaborar documento de gestión de recursos</b>	<b>5 días</b>	<b>mié 31/7/19</b>	<b>mar 6/8/19</b>		
1.2.6.1	Realizar reunión para estimar los recursos	2 días	mié 31/7/19	jue 1/8/19	32	35
1.2.6.2	Realizar reunión para asignación de recursos	1 día	vie 2/8/19	vie 2/8/19	34	36
1.2.6.3	Redactar documento de gestión de recursos	2 días	lun 5/8/19	mar 6/8/19	35	38
<b>1.2.7</b>	<b>Elaborar documento de gestión de las comunicaciones</b>	<b>3 días</b>	<b>mié 7/8/19</b>	<b>vie 9/8/19</b>		
1.2.7.1	Taller presencial para definir plan de comunicaciones	2 días	mié 7/8/19	jue 8/8/19	36	39
1.2.7.2	Redactar documento de gestión de las comunicaciones	1 día	vie 9/8/19	vie 9/8/19	38	41
<b>1.2.8</b>	<b>Elaborar documento de gestión de riesgos</b>	<b>5 días</b>	<b>lun 12/8/19</b>	<b>vie 16/8/19</b>		
1.2.8.1	Reunión con equipo de trabajo para identificar riesgos	1 día	lun 12/8/19	lun 12/8/19	39	42
1.2.8.2	Realizar análisis cuantitativo y cualitativo de riesgos	1 día	mar 13/8/19	mar 13/8/19	41	43
1.2.8.3	Realizar taller con el equipo de trabajo para plan de respuesta a los riesgos	2 días	mié 14/8/19	jue 15/8/19	42	44
1.2.8.4	Redactar documento de gestión de riesgos	1 día	vie 16/8/19	vie 16/8/19	43	48
<b>1.2.9</b>	<b>Elaborar documento de gestión de adquisiciones</b>	<b>6 días</b>	<b>jue 11/7/19</b>	<b>jue 18/7/19</b>		
1.2.9.1	Realizar reunión con equipo de trabajo para planificar adquisiciones	4 días	jue 11/7/19	mié 17/7/19	20	47
1.2.9.2	Redactar documento de gestión de adquisiciones	1 día	jue 18/7/19	jue 18/7/19	46	48
1.2.10	Presentar plan para la dirección del proyecto	2 días	lun 19/8/19	mar 20/8/19	47;44	49
1.2.11	Realizar ajustes al plan para la dirección del proyecto	6 días	mié 21/8/19	mié 28/8/19	48	50
1.2.12	Aprobar plan para la dirección del proyecto	1 día	jue 29/8/19	jue 29/8/19	49	51
1.2.13	Plan para la dirección aprobado	0 días	jue 29/8/19	jue 29/8/19	50	62
<b>1.4</b>	<b>Acta de cierre</b>	<b>21 días</b>	<b>lun 2/12/19</b>	<b>jue 2/1/20</b>		
1.4.1	Recopilar formatos de validación del paquete de trabajo	1 día	lun 2/12/19	lun 2/12/19	125	54
1.4.2	Realizar acta entrega recepción final del proyecto	2 días	jue 19/12/19	vie 20/12/19	53;133	56;55
1.4.3	Convocar al patrocinador para inspección final al proyecto	2 días	lun 23/12/19	mié 25/12/19	54	56
1.4.4	Realizar inspección final del proyecto	2 días	jue 26/12/19	vie 27/12/19	55;54	57

0 IMPLEMENTACIÓN DE UNA LÍNEA PARA LIMPIEZA DE CASCOS DE BUQUES		149 días	lun 3/6/19	jue 2/1/20	Predecesoras	Sucesoras
1.4.5	Realizar ajustes al acta entrega recepción	1 día	lun 30/12/19	lun 30/12/19	56	58
1.4.6	Firmar acta entrega recepción final	1 día	jue 2/1/20	jue 2/1/20	57	59
1.4.7	Acta entrega recepción aprobada	0 días	jue 2/1/20	jue 2/1/20	58	
<b>2</b>	<b>Infraestructura</b>	<b>30 días</b>	<b>vie 30/8/19</b>	<b>vie 11/10/19</b>		
<b>2.1</b>	<b>Adecuación de bodega</b>	<b>16 días</b>	<b>vie 30/8/19</b>	<b>vie 20/9/19</b>		
2.1.1	Buscar proveedores de adecuación de bodega	2 días	vie 30/8/19	lun 2/9/19	51	63;71
2.1.2	Solicitar tres cotizaciones para adecuación de bodega	1 día	mar 3/9/19	mar 3/9/19	62	64
2.1.3	Definir proveedor	1 día	mié 4/9/19	mié 4/9/19	63	65
2.1.4	Realizar pago del anticipo	1 día	jue 5/9/19	jue 5/9/19	64	66
2.1.5	Realizar adecuaciones de bodega	5 días	vie 6/9/19	mié 18/9/19	65	67
2.1.6	Realizar inspección para validación de entregable bodega	1 día	jue 19/9/19	jue 19/9/19	66	68
2.1.7	Realizar pago de la diferencia	1 día	vie 20/9/19	vie 20/9/19	67	69
2.1.8	Bodega aprobada	0 días	vie 20/9/19	vie 20/9/19	68	75
<b>2.2</b>	<b>Adecuación de oficina</b>	<b>28 días</b>	<b>mar 3/9/19</b>	<b>vie 11/10/19</b>		
2.2.1	Buscar proveedores de adecuación de oficina	3 días	mar 3/9/19	jue 5/9/19	62	72
2.2.2	Solicitar tres cotizaciones para adecuación de oficina	1 día	vie 6/9/19	vie 6/9/19	71	73
2.2.3	Definir proveedor	1 día	lun 9/9/19	lun 9/9/19	72	74
2.2.4	Realizar pago del anticipo	1 día	mar 10/9/19	mar 10/9/19	73	75
2.2.5	Realizar adecuaciones de oficina	8 días	lun 23/9/19	mar 8/10/19	74;69	76
2.2.6	Realizar inspección para validación de entregable oficina	1 día	jue 10/10/19	jue 10/10/19	75	77
2.2.7	Realizar pago de la diferencia	1 día	vie 11/10/19	vie 11/10/19	76	78
2.2.8	Oficina aprobada	0 días	vie 11/10/19	vie 11/10/19	77	81
<b>3</b>	<b>Equipos de buceo y vehículo</b>	<b>33 días</b>	<b>lun 14/10/19</b>	<b>mié 27/11/19</b>		
<b>3.1</b>	<b>Equipos de buceo</b>	<b>16 días</b>	<b>lun 14/10/19</b>	<b>lun 4/11/19</b>		
3.1.1	Buscar proveedores de equipo de buceo	4 días	lun 14/10/19	jue 17/10/19	78	82;90
3.1.2	Solicitar tres cotizaciones de equipos de buceo	1 día	vie 18/10/19	vie 18/10/19	81	83
3.1.3	Definir proveedor de equipos de buceo	1 día	lun 21/10/19	lun 21/10/19	82	84
3.1.4	Realizar el pago de anticipo	1 día	mar 22/10/19	mar 22/10/19	83	85
3.1.5	Esperar entrega de equipos de buceo	7 días	mié 23/10/19	jue 31/10/19	84	86
3.1.6	Realizar inspección para validar equipos de buceo	1 día	vie 1/11/19	vie 1/11/19	85	87
3.1.7	Realizar pago de la diferencia	1 día	lun 4/11/19	lun 4/11/19	86	88
3.1.8	Equipos de buceo aprobado	0 días	lun 4/11/19	lun 4/11/19	87	90
<b>3.2</b>	<b>Vehículo camioneta</b>	<b>17 días</b>	<b>mar 5/11/19</b>	<b>mié 27/11/19</b>		

0 IMPLEMENTACIÓN DE UNA LÍNEA PARA LIMPIEZA DE CASCOS DE BUQUES		149 días	lun 3/6/19	jue 2/1/20	Predecesoras	Sucesoras
3.2.1	Buscar proveedores de vehículo	2 días	mar 5/11/19	mié 6/11/19	81;88	91;99
3.2.2	Solicitar tres cotizaciones de vehículo	1 día	jue 7/11/19	jue 7/11/19	90	92
3.2.3	Definir proveedor de vehículo	1 día	vie 8/11/19	vie 8/11/19	91	93
3.2.4	Realizar el pago del anticipo	1 día	lun 11/11/19	lun 11/11/19	92	94
3.2.5	Esperar entrega de camioneta	5 días	mar 12/11/19	lun 25/11/19	93	95
3.2.6	Realizar inspección para validar vehículo	1 día	mar 26/11/19	mar 26/11/19	94	96
3.2.7	Realizar pago de la diferencia	1 día	mié 27/11/19	mié 27/11/19	95	97
3.2.8	Vehículo aprobado	0 días	mié 27/11/19	mié 27/11/19	96	109
3.3	<b>Bote de goma con motor</b>	15 días	jue 7/11/19	mié 27/11/19		
3.3.1	Buscar proveedores de bote	2 días	jue 7/11/19	vie 8/11/19	90	100
3.3.2	Solicitar cotizaciones de bote de goma	1 día	lun 11/11/19	lun 11/11/19	99	101
3.3.3	Definir proveedor de bote de goma	1 día	mar 12/11/19	mar 12/11/19	100	102
3.3.4	Realizar el pago del anticipo	1 día	mié 13/11/19	mié 13/11/19	101	103
3.3.5	Esperar entrega de bote	8 días	jue 14/11/19	lun 25/11/19	102	104
3.3.6	Realizar inspección para validar bote de goma	1 día	mar 26/11/19	mar 26/11/19	103	105
3.3.7	Realizar pago de la diferencia	1 día	mié 27/11/19	mié 27/11/19	104	106;125
3.3.8	Bote de goma aprobado	0 días	mié 27/11/19	mié 27/11/19	105	127
4	<b>Contratos</b>	20 días	jue 28/11/19	jue 26/12/19		
4.1	<b>Contrato con equipos de buzos</b>	10 días	jue 28/11/19	mié 11/12/19		
4.1.1	Buscar buzos con licencia comercial	5 días	jue 28/11/19	mié 4/12/19	97	110
4.1.2	Realizar proceso de selección	2 días	jue 5/12/19	vie 6/12/19	109	111
4.1.3	Realizar contrato con equipos de buzos	1 día	lun 9/12/19	lun 9/12/19	110	112
4.1.4	Realizar convocatoria para firma de contrato	1 día	lun 9/12/19	mar 10/12/19	111	113
4.1.5	Firmar contrato	1 día	mié 11/12/19	mié 11/12/19	112	114
4.1.6	Contrato con equipo de buzos firmado	0 días	mié 11/12/19	mié 11/12/19	113	130
4.2	<b>Contrato con clientes</b>	20 días	jue 28/11/19	jue 26/12/19		
4.2.1	Buscar clientes	4 días	jue 28/11/19	mar 3/12/19	97	117
4.2.2	Visitar clientes	9 días	mié 4/12/19	lun 16/12/19	116	118
4.2.3	Seleccionar clientes	0,5 días	mar 17/12/19	mar 17/12/19	117	119
4.2.4	Realizar contratos con clientes	2 días	mié 18/12/19	jue 19/12/19	118	120
4.2.5	Realizar convocatoria para firma de contrato	1 día	vie 20/12/19	vie 20/12/19	119	121
4.2.6	Firmar contrato	2 días	lun 23/12/19	jue 26/12/19	120	122
4.2.7	Contrato con clientes firmado	0 días	jue 26/12/19	jue 26/12/19	121	125

0	IMPLEMENTACIÓN DE UNA LÍNEA PARA LIMPIEZA DE CASCOS DE BUQUES	149 días	lun 3/6/19	jue 2/1/20	Predecesoras	Sucesoras
<b>5</b>	<b>Informe de pruebas y desempeño</b>	<b>15 días</b>	<b>jue 28/11/19</b>	<b>mié 18/12/19</b>		
<b>5.1</b>	<b>Informe de pruebas de equipos</b>	<b>5 días</b>	<b>jue 28/11/19</b>	<b>mié 4/12/19</b>		
5.1.1	Realizar convocatoria para pruebas de equipos	2 días	jue 28/11/19	vie 29/11/19	122	126;130;53
5.1.2	Realizar las pruebas de equipos	2 días	lun 2/12/19	mar 3/12/19	125	127
5.1.3	Realizar informe de pruebas de equipos	1 día	mié 4/12/19	mié 4/12/19	126;106	128
<b>5.1.4</b>	<b>Informe de pruebas de equipos firmado</b>	<b>0 días</b>	<b>mié 4/12/19</b>	<b>mié 4/12/19</b>	<b>127</b>	<b>132</b>
<b>5.2</b>	<b>Informe de desempeño del equipo de trabajo</b>	<b>5 días</b>	<b>jue 12/12/19</b>	<b>mié 18/12/19</b>		
5.2.1	Realizar convocatoria a buzos para pruebas	2 días	jue 12/12/19	vie 13/12/19	125;114	131
5.2.2	Realizar las pruebas de equipos	2 días	lun 16/12/19	mar 17/12/19	130	132
5.2.3	Realizar informe de desempeño de equipo de trabajo	1 día	mié 18/12/19	mié 18/12/19	128;131	133
<b>5.2.4</b>	<b>Informe de desempeño de equipo de trabajo firmado</b>	<b>0 días</b>	<b>mié 18/12/19</b>	<b>mié 18/12/19</b>	<b>132</b>	<b>54</b>
<b>2</b>	<b>Monitoreo y control</b>	<b>100 días</b>	<b>lun 12/8/19</b>	<b>jue 2/1/20</b>		
<b>2.1</b>	<b>Visita semanal para control de alcance</b>	<b>99 días</b>	<b>lun 12/8/19</b>	<b>lun 30/12/19</b>		
2.1.1	Visita semanal para control de alcance 1	1 día	lun 12/8/19	lun 12/8/19		
2.1.2	Visita semanal para control de alcance 2	1 día	lun 19/8/19	lun 19/8/19		
2.1.3	Visita semanal para control de alcance 3	1 día	lun 26/8/19	lun 26/8/19		
2.1.4	Visita semanal para control de alcance 4	1 día	lun 2/9/19	lun 2/9/19		
2.1.5	Visita semanal para control de alcance 5	1 día	lun 9/9/19	lun 9/9/19		
2.1.6	Visita semanal para control de alcance 6	1 día	lun 16/9/19	lun 16/9/19		
2.1.7	Visita semanal para control de alcance 7	1 día	lun 23/9/19	lun 23/9/19		
2.1.8	Visita semanal para control de alcance 8	1 día	lun 30/9/19	lun 30/9/19		
2.1.9	Visita semanal para control de alcance 9	1 día	lun 7/10/19	lun 7/10/19		
2.1.10	Visita semanal para control de alcance 10	1 día	lun 14/10/19	lun 14/10/19		
2.1.11	Visita semanal para control de alcance 11	1 día	lun 21/10/19	lun 21/10/19		
2.1.12	Visita semanal para control de alcance 12	1 día	lun 28/10/19	lun 28/10/19		
2.1.13	Visita semanal para control de alcance 13	1 día	lun 4/11/19	lun 4/11/19		
2.1.14	Visita semanal para control de alcance 14	1 día	lun 11/11/19	lun 11/11/19		
2.1.15	Visita semanal para control de alcance 15	1 día	lun 18/11/19	lun 18/11/19		
2.1.16	Visita semanal para control de alcance 16	1 día	lun 25/11/19	lun 25/11/19		
2.1.17	Visita semanal para control de alcance 17	1 día	lun 2/12/19	lun 2/12/19		
2.1.18	Visita semanal para control de alcance 18	1 día	lun 9/12/19	lun 9/12/19		
2.1.19	Visita semanal para control de alcance 19	1 día	lun 16/12/19	lun 16/12/19		
2.1.20	Visita semanal para control de alcance 20	1 día	lun 23/12/19	lun 23/12/19		

0 IMPLEMENTACIÓN DE UNA LÍNEA PARA LIMPIEZA DE CASCOS DE BUQUES		149 días	lun 3/6/19	jue 2/1/20	Predecesoras	Sucesoras
2.1.21	Visita semanal para control de alcance 21	1 día	lun 30/12/19	lun 30/12/19		
<b>2.2</b>	<b>Visita semanal para control de tiempo</b>	<b>98 días</b>	<b>mié 14/8/19</b>	<b>jue 2/1/20</b>		
2.2.1	Visita semanal para control de tiempo 1	1 día	mié 14/8/19	mié 14/8/19		
2.2.2	Visita semanal para control de tiempo 2	1 día	mié 21/8/19	mié 21/8/19		
2.2.3	Visita semanal para control de tiempo 3	1 día	mié 28/8/19	mié 28/8/19		
2.2.4	Visita semanal para control de tiempo 4	1 día	mié 4/9/19	mié 4/9/19		
2.2.5	Visita semanal para control de tiempo 5	1 día	mié 11/9/19	mié 11/9/19		
2.2.6	Visita semanal para control de tiempo 6	1 día	mié 18/9/19	mié 18/9/19		
2.2.7	Visita semanal para control de tiempo 7	1 día	mié 25/9/19	mié 25/9/19		
2.2.8	Visita semanal para control de tiempo 8	1 día	mié 2/10/19	mié 2/10/19		
2.2.9	Visita semanal para control de tiempo 9	1 día	jue 10/10/19	jue 10/10/19		
2.2.10	Visita semanal para control de tiempo 10	1 día	mié 16/10/19	mié 16/10/19		
2.2.11	Visita semanal para control de tiempo 11	1 día	mié 23/10/19	mié 23/10/19		
2.2.12	Visita semanal para control de tiempo 12	1 día	mié 30/10/19	mié 30/10/19		
2.2.13	Visita semanal para control de tiempo 13	1 día	mié 6/11/19	mié 6/11/19		
2.2.14	Visita semanal para control de tiempo 14	1 día	mié 13/11/19	mié 13/11/19		
2.2.15	Visita semanal para control de tiempo 15	1 día	mié 20/11/19	mié 20/11/19		
2.2.16	Visita semanal para control de tiempo 16	1 día	mié 27/11/19	mié 27/11/19		
2.2.17	Visita semanal para control de tiempo 17	1 día	mié 4/12/19	mié 4/12/19		
2.2.18	Visita semanal para control de tiempo 18	1 día	mié 11/12/19	mié 11/12/19		
2.2.19	Visita semanal para control de tiempo 19	1 día	mié 18/12/19	mié 18/12/19		
2.2.20	Visita semanal para control de tiempo 20	1 día	mié 25/12/19	mié 25/12/19		
2.2.21	Visita semanal para control de tiempo 21	1 día	jue 2/1/20	jue 2/1/20		
<b>2.3</b>	<b>Visita semanal para control de costos</b>	<b>94 días</b>	<b>vie 16/8/19</b>	<b>vie 27/12/19</b>		
2.3.1	Visita semanal para control de costos 1	1 día	vie 16/8/19	vie 16/8/19		
2.3.2	Visita semanal para control de costos 2	1 día	vie 23/8/19	vie 23/8/19		
2.3.3	Visita semanal para control de costos 3	1 día	vie 30/8/19	vie 30/8/19		
2.3.4	Visita semanal para control de costos 4	1 día	vie 6/9/19	vie 6/9/19		
2.3.5	Visita semanal para control de costos 5	1 día	vie 13/9/19	vie 13/9/19		
2.3.6	Visita semanal para control de costos 6	1 día	vie 20/9/19	vie 20/9/19		
2.3.7	Visita semanal para control de costos 7	1 día	vie 27/9/19	vie 27/9/19		
2.3.8	Visita semanal para control de costos 8	1 día	vie 4/10/19	vie 4/10/19		
2.3.9	Visita semanal para control de costos 9	0,25 días	vie 11/10/19	vie 11/10/19		

0 IMPLEMENTACIÓN DE UNA LÍNEA PARA LIMPIEZA DE CASCOS DE BUQUES		149 días	lun 3/6/19	jue 2/1/20	Predecesoras	Sucesoras
2.3.10	Visita semanal para control de costos 10	1 día	vie 18/10/19	vie 18/10/19		
2.3.11	Visita semanal para control de costos 11	1 día	vie 25/10/19	vie 25/10/19		
2.3.12	Visita semanal para control de costos 12	1 día	vie 1/11/19	vie 1/11/19		
2.3.13	Visita semanal para control de costos 13	1 día	vie 8/11/19	vie 8/11/19		
2.3.14	Visita semanal para control de costos 14	1 día	vie 15/11/19	vie 15/11/19		
2.3.15	Visita semanal para control de costos 15	1 día	vie 22/11/19	vie 22/11/19		
2.3.16	Visita semanal para control de costos 16	1 día	vie 29/11/19	vie 29/11/19		
2.3.17	Visita semanal para control de costos 17	1 día	vie 6/12/19	vie 6/12/19		
2.3.18	Visita semanal para control de costos 18	1 día	vie 13/12/19	vie 13/12/19		
2.3.19	Visita semanal para control de costos 19	1 día	vie 20/12/19	vie 20/12/19		
2.3.20	Visita semanal para control de costos 20	1 día	vie 27/12/19	vie 27/12/19		
<b>2.4</b>	<b>Visita del patrocinador al proyecto</b>	<b>65 días</b>	<b>mar 27/8/19</b>	<b>mar 26/11/19</b>		
2.4.1	Visita del patrocinador al proyecto 1	1 día	mar 27/8/19	mar 27/8/19		
2.4.2	Visita del patrocinador al proyecto 2	1 día	mar 24/9/19	mar 24/9/19		
2.4.3	Visita del patrocinador al proyecto 3	1 día	mar 29/10/19	mar 29/10/19		
2.4.4	Visita del patrocinador al proyecto 4	1 día	mar 26/11/19	mar 26/11/19		
<b>2.5</b>	<b>Reunión patrocinador y equipo del proyecto</b>	<b>38 días</b>	<b>jue 19/9/19</b>	<b>mar 12/11/19</b>		
2.5.1	Reunión patrocinador y equipo del proyecto 1	1 día	jue 19/9/19	jue 19/9/19		
2.5.2	Reunión patrocinador y equipo del proyecto 3	1 día	mar 12/11/19	mar 12/11/19		
<b>2.6</b>	<b>Reunión online con el patrocinador</b>	<b>78 días</b>	<b>jue 5/9/19</b>	<b>mié 25/12/19</b>		
2.6.1	Reunión online con el patrocinador 1	1 día	jue 5/9/19	jue 5/9/19		
2.6.2	Reunión online con el patrocinador 2	1 día	jue 12/9/19	jue 12/9/19		
2.6.3	Reunión online con el patrocinador 3	1 día	mar 17/9/19	mar 17/9/19		
2.6.4	Reunión online con el patrocinador 4	1 día	jue 26/9/19	jue 26/9/19		
2.6.5	Reunión online con el patrocinador 5	1 día	jue 3/10/19	jue 3/10/19		
2.6.6	Reunión online con el patrocinador 6	1 día	mar 8/10/19	mar 8/10/19		
2.6.7	Reunión online con el patrocinador 7	1 día	mar 15/10/19	mar 15/10/19		
2.6.8	Reunión online con el patrocinador 8	1 día	mar 22/10/19	mar 22/10/19		
2.6.9	Reunión online con el patrocinador 9	1 día	jue 31/10/19	jue 31/10/19		
2.6.10	Reunión online con el patrocinador 10	1 día	mar 5/11/19	mar 5/11/19		
2.6.11	Reunión online con el patrocinador 11	1 día	jue 14/11/19	jue 14/11/19		
2.6.12	Reunión online con el patrocinador 12	1 día	jue 21/11/19	jue 21/11/19		
2.6.13	Reunión online con el patrocinador 13	1 día	jue 28/11/19	jue 28/11/19		

<b>0 IMPLEMENTACIÓN DE UNA LÍNEA PARA LIMPIEZA DE CASCOS DE BUQUES 149 días lun 3/6/19 jue 2/1/20 Predecesoras Sucesoras</b>						
2.6.14	Reunión online con el patrocinador 14	1 día	mar 3/12/19	mar 3/12/19		
2.6.15	Reunión online con el patrocinador 15	1 día	mar 10/12/19	mar 10/12/19		
2.6.16	Reunión online con el patrocinador 16	1 día	mar 17/12/19	mar 17/12/19		
2.6.17	Reunión online con el patrocinador 17	1 día	mié 25/12/19	mié 25/12/19		

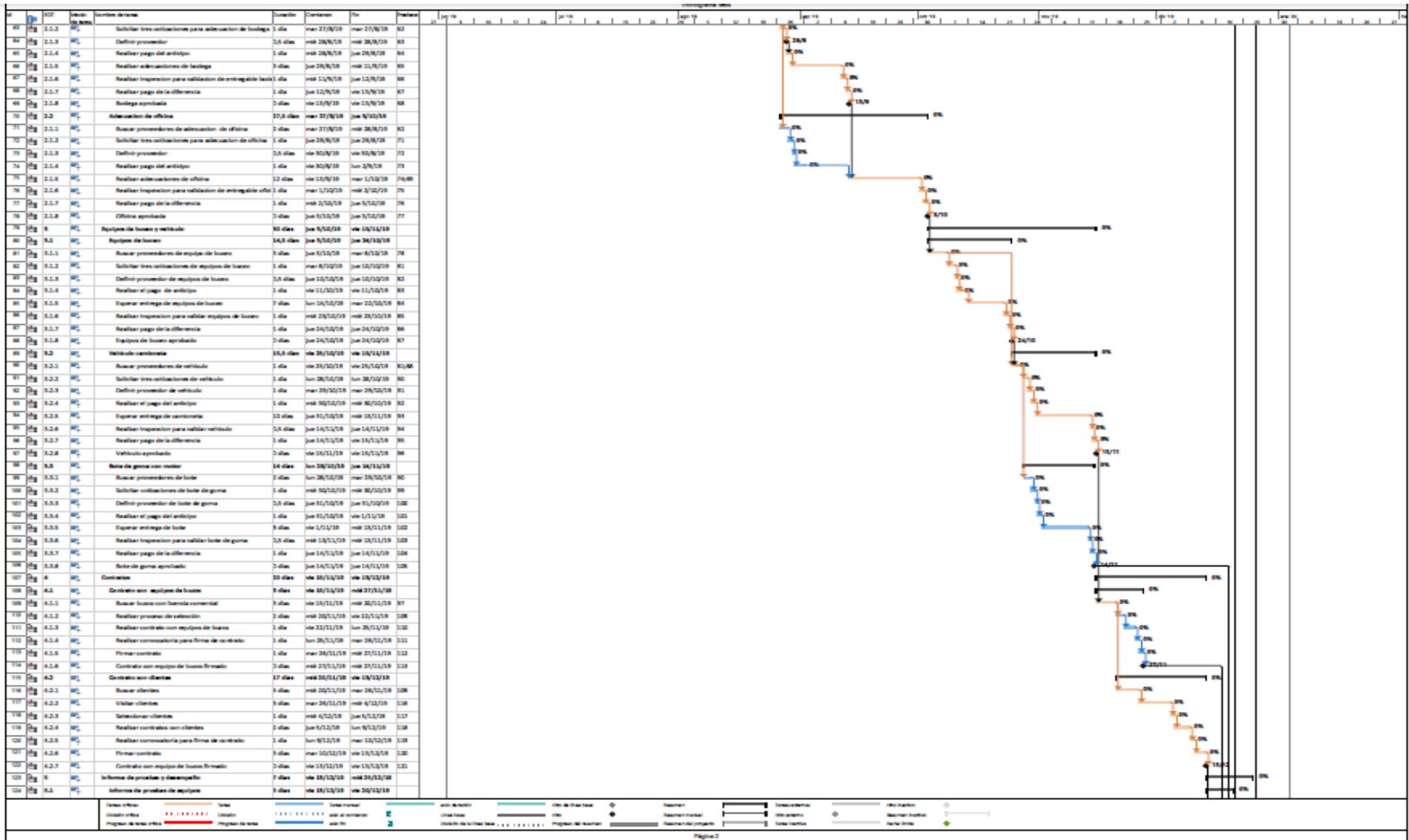
**Fuente:** Elaboración propia

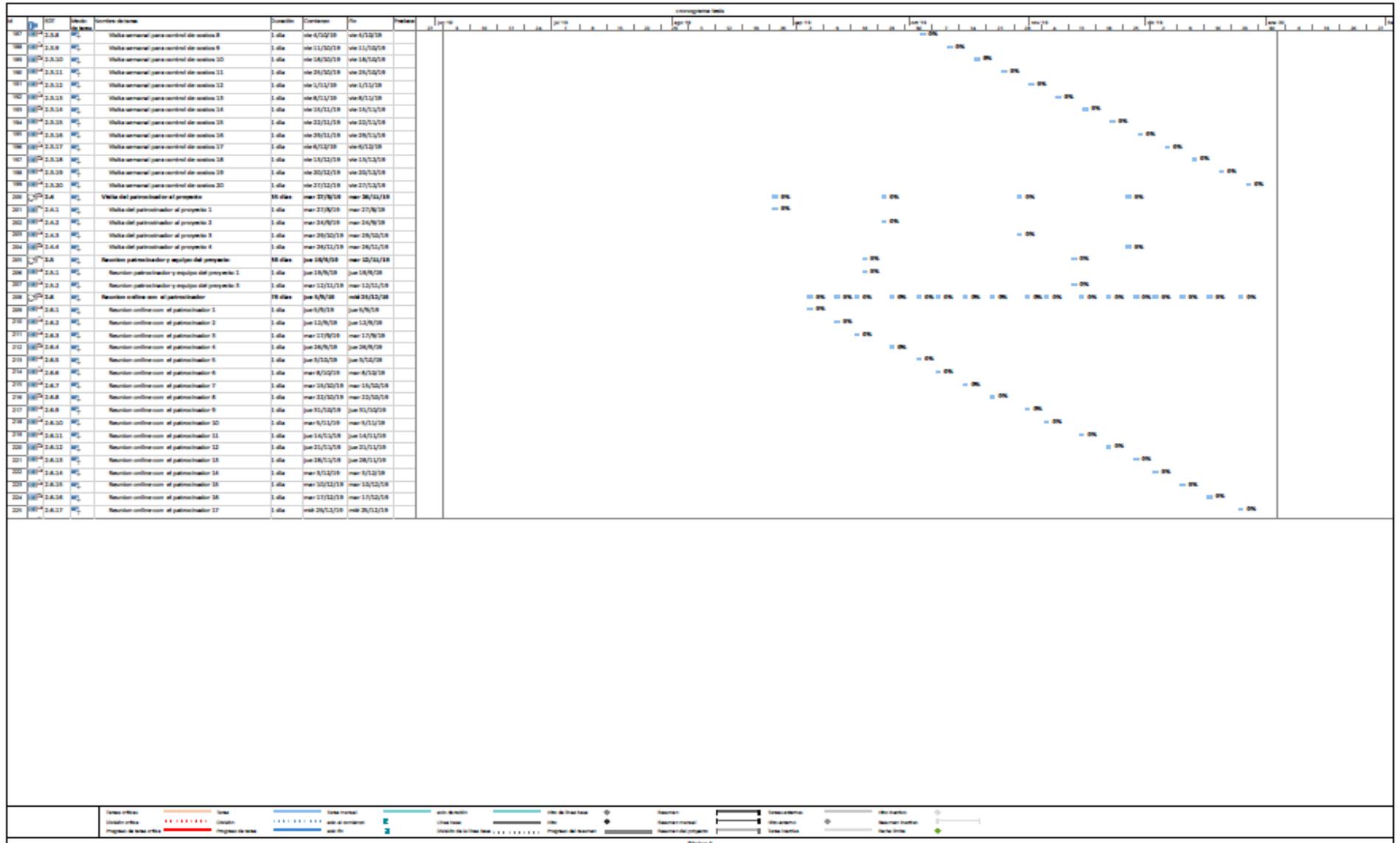
Line base del cronograma

La ilustración # 45 muestra la visualización general de la línea base del cronograma y la ruta crítica.

Ilustración 45 Cronograma del proyecto Microsoft Project







Fuente: Elaboración propia

## **Gestión de los costos del proyecto**

La gestión de los costos del proyecto incluye los procesos involucrados en planificar, estimar, presupuestar, financiar, obtener financiamiento, gestionar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado.

### **Plan de gestión de los costos**

Para la elaboración del plan de gestión de los costos de este proyecto, el Director del Proyecto se reúne con el equipo de trabajo emplea juicios de expertos de cada miembro y así define las matrices que se emplean. Las matrices sirven para definir las estimaciones de costos de cada actividad, definir presupuesto, requerimientos de financiamiento, gestionar y controlar los costos.

### **Estimar los costos**

Para realizar la estimación de costos se realiza previamente una estimación del “Trabajo” para cada actividad, dicha estimación es responsabilidad del gestor de adquisiciones, utiliza juicio de expertos mediante estimación análoga y tres valores. Los documentos a obtener para presentar la estimación son los detallados en la tabla #61 y tabla #62 respectivamente. El director del proyecto es el encargado de aprobar con su firma la correcta elaboración de la presente información.

Los campos que contiene el formato deben ser llenados como se indica a continuación:

**Id actividad.** – Número de identificación asignado para cada actividad del proyecto según el listado de actividades.

**Unidad de medida.** – Indica el elemento o cualidad de medición. “horas”.

**Trabajo actividad referencial.** – Es el tiempo expresado en horas que los recursos utilizaron para realizar la actividad analizada en otro proyecto similar que se utiliza como referencia para realizar la estimación de la actividad actual.

**Trabajo actividad actual.** – Es el tiempo expresado en horas que los recursos utilizaran para realizar la actividad analizada.

**Reserva.** – El presente campo se llena en base a la siguiente política de análisis de reserva “Las actividades son analizadas una por una en la misma reunión en la que se estiman los costos. Mediante juicio de expertos, son ellos que en base a su experiencia fijan una reserva variable expresada en horas, no necesariamente todas las actividades deben tener un tiempo de reserva. Todo queda a criterio del equipo de trabajo, para posterior revisión y aprobación del director del proyecto”.

**Trabajo estimado.** – Es el resultado de la sumatoria entre las columnas “trabajo actividad actual más la reserva”.

**Tabla 61 Matriz de estimación análoga**

Estimación Análoga					
Id actividad	Unidad de medida	Trabajo actividad referencial	Trabajo actividad actual	Reserva	Trabajo Estimado

**Fuente:** Elaboración propia

**Id actividad.** – Número de identificación asignado para cada actividad del proyecto según el listado de actividades.

**Unidad de medida.** – Indica el elemento o cualidad de medición. “horas”.

**Trabajo optimista.** – Es el tiempo expresado en horas que los recursos utilizaran para realizar la actividad analizada, bajo las mejores condiciones y en el mejor de los escenarios.

**Trabajo más probable.** – Es el tiempo expresado en horas que los recursos utilizaran para realizar la actividad analizada, bajo condiciones normales.

**Trabajo pesimista.** – Es el tiempo expresado en horas que los recursos utilizaran para realizar la actividad analizada, bajo circunstancias adversas.

**Valor estimado formula (PERT).** –  $tE=(tO+4tM+tP) / 6$ .

**Reserva.** – El presente campo se llena en base a la siguiente política de análisis de reserva “Las actividades son analizadas una por una en la misma reunión en la que se estima su duración. Mediante juicio de expertos son ellos que en base a su experiencia fijen una reserva variable expresada en horas. No necesariamente todas las actividades deben tener un tiempo de reserva todo queda a criterio del equipo de trabajo, para posterior revisión y aprobación del director del proyecto”.

**Trabajo estimado.** – Es el resultado de la sumatoria entre las columnas “Valor estimado PERT más la reserva”.

**Tabla 62 Matriz estimación a tres valores**

Estimación a tres Valores							
Id actividad	Unidad de medida	Trabajo Optimista	Trabajo más probable	Trabajo Pesimista	Valor Estimado formula (PERT)	Reserva	Trabajo Estimado

**Fuente:** Elaboración propia

La estimación de costos es responsabilidad del gestor de adquisiciones, lo aprueba el director del proyecto, para lo cual se utiliza estimación análoga. “DIVETEC Cía. Ltda. cuenta con una base de un proyecto anterior de similares características”, “cotizaciones enviadas por proveedores” y “cotizaciones por servicios prestados del equipo de trabajo”. El nivel de exactitud aplicado para todo el proyecto es de +/-5%, ya que se encuentra en la fase de planificación y los datos estimados son más precisos. La herramienta que se utiliza para la estimación de costos y elaboración del presupuesto es el software Microsoft Project 2016. El documento a obtener es la matriz referenciada en la Tabla #63. Además, se realiza análisis de reserva de contingencia según el formato referenciado en la tabla #64.

A continuación, se detalla cómo deben ser llenados cada campo de la matriz.

***Id actividad:*** Es la designación numérica asignada a la actividad.

***Actividad:*** Es el nombre de la tarea a realizar para cumplir el paquete de trabajo descrito en la EDT.

***Tipo de recurso:*** Se coloca el tipo del recurso

“Trabajo: si el costo es cancelado por horas de trabajo”

“Costo: un solo costo fijo desembolsado una única vez en el proyecto”

“Material: Costo de insumos que se asigna a cada actividad a una cantidad determinada.”

***Disponibilidad:*** Valor numérico expresado en porcentaje que indica la disponibilidad del recurso para con el proyecto

**Hora de trabajo/cantidad:** Se coloca la cantidad de horas que utiliza el recurso para el cumplimiento de esa actividad en caso de recurso tipo trabajo. En el caso de recurso tipo material se coloca la cantidad necesaria para el cumplimiento de esa actividad.

**Costo/hora:** Para recursos tipo trabajo se coloca el costo por hora, para recursos tipo material se coloca el costo unitario que corresponda.

**Costo total:** La multiplicación de las columnas “horas de trabajo/cantidad por la columna “costo/hora”.

**Tabla 63 Formato para estimación de costos**

Estimación de los costos de los recursos						
Id actividad	Actividad	Tipo de recurso	Disponibilidad	Horas de trabajo/cantidad	Costo/hora	Costo total
0	Nombre del proyecto					\$ -
1	Entregable					
1.1	Paquete de trabajo					
1.1.1	Actividad					
	Recursos a utilizar					

**Fuente:** Elaboración propia

***Política para establecer reserva de contingencia***

Para establecer la reserva de contingencia se identifica los diez riesgos con más probabilidad de ocurrencia, y en base al juicio de expertos del gestor de adquisiciones y la aprobación del director del proyecto, se fija un monto en dólares como reserva de contingencia, formato a utilizar referenciado en la Tabla #64, a continuación, se explica el llenado de los campos.

**Riesgo.** – Descripción del riesgo identificado con probabilidad de ocurrencia alta.

**Costo total.** – Monto expresado en dólares americanos necesario para cubrir la ocurrencia del riesgo

**Grado o nivel de exactitud:** el nivel de exactitud aplicado para todo el proyecto es de +/-5%, ya que se encuentra en la fase de planificación y los datos estimados son más precisos

**Base de la estimación.** – Fundamento de la estimación según el juicio de expertos.

**Tabla 64 Formato reserva de contingencia**

Reserva de contingencia			
Riesgo	Costo Total	Grado o Nivel de Exactitud	Base de la estimación
Riesgo 1			
Riesgo 2			
Riesgo 3			

**Fuente:** Elaboración propia

### **Determinar el presupuesto**

La determinación del presupuesto es responsabilidad del gestor de adquisiciones utiliza juicio de expertos mediante su propio aporte en una reunión presencial con el director del proyecto, y también utiliza análisis de datos específicamente el análisis de la reserva de gestión del proyecto. El documento a obtener es la línea base de costos y el presupuesto del proyecto documentos que deberán ser aprobados por el patrocinador. Referenciado en la tabla # 65 y tabla #66.

**Política para establecer reserva de gestión.** – La reserva de gestión establecida es del 5%, determinada por el gestor de adquisiciones y aprobada por el director del proyecto en base a su juicio de expertos, que el porcentaje establecido aplica al total del costo de las actividades definido en la estimación de los costos. La reserva de gestión no se incluye en la línea base de costos, pero si forma parte del presupuesto total, el mismo que será aprobado por el patrocinador.

**Tabla 65 Formato para presentar línea base de costos**

<b>Línea base de costos</b>		
<b>Id actividad</b>	<b>Actividad</b>	<b>Costos</b>
<b>1</b>	<b>Entregable</b>	\$
<b>1.1</b>	<b>Paquete de trabajo</b>	\$
1.1.1	Actividad	\$
	<u>Total de actividades del proyecto</u>	
	Reserva de contingencia	
	<b>Línea base de costos</b>	<b>\$ -</b>

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 66 Formato para presentar presupuesto**

<b>#</b>	<b>Presupuesto establecido</b>	
1	Costo de las actividades	\$
2	Reserva de contingencia	\$
3	Línea base de costos (1+2)	\$
4	Reserva de gestión	\$
5	<b><u>Presupuesto del proyecto (3+4)</u></b>	<b>\$</b>

**Fuente:** Elaboración propia

**Requisitos de financiamiento**

Los requisitos de financiamiento totales se derivan de la línea base de costos, más la reserva de gestión, DIVETEC. Cía. Ltda. debe contar con desembolsos de dinero en fechas determinadas a medida que la ejecución del proyecto avanza. Para lo cual el gestor de adquisiciones debe informar al director del proyecto mediante el formato referenciado en la tabla #67.

**Tabla 67 Flujo de dinero requerido para el proyecto**

<b>ENTREGABLES: IMPLEMENTACIÓN DE UNA LÍNEA PARA LIMPIEZA DE CASCOS DE BUQUES</b>	<b>FECHA DEL DESEMBOLSO</b>	<b>MONTO DEL DESEMBOLSO</b>
<b><u>TOTAL</u></b>		<b><u>\$ _____ -</u></b>

**Fuente:** Elaboración propia

**Controlar los costos**

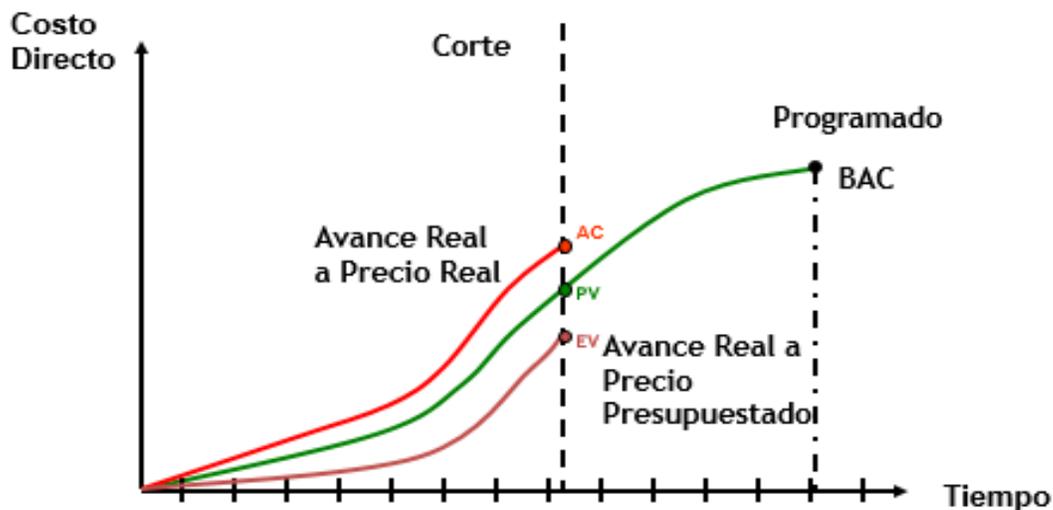
El control y actualización de los costos es responsabilidad del gestor de adquisiciones quien utiliza los datos extraídos del software Microsoft Project 2016. Para la ejecución del control se utiliza las técnicas de análisis de datos que estipula el PMBOK 6ta edición en su capítulo Gestión de los costos del proyecto.

El control de costos se lo realiza de manera semanal, utilizando tres indicadores:

El primer indicador es la técnica de valor ganado; en esta técnica se compara el valor programado a la fecha de corte (PV), con el avance real a precio real (AC) y el avance real a precio presupuestado (EV).

El valor del BAC se extrae del software Microsoft Project. Durante la ejecución en cada control de costos semanal se extrae los valores de AC, PV y EV, de igual forma gracias al software ya mencionado. Se utiliza el grafico de tres curvas "S" Como lo muestra el ejemplo referenciado en la Ilustración #46. Este grafico permite determinar dónde está el proyecto y hacia dónde se dirige, al compararlo con donde debería estar y hacia donde se debería estar dirigiendo

**Ilustración 46 Tres curvas "S"**



**Fuente:** Elaboración propia

El segundo indicador a utilizar es el cálculo del Índice de desempeño de costo (CPI) indicador que representa la variación entre: el avance real a precio a precio presupuestado (EV) y el avance real a precio real a precio real (AC). A continuación, se detalla la formula a utilizar.

$$\text{CPI} = \text{EV} / \text{AC}$$

*Donde:*

**EV**= Avance Real a Precio Presupuestado    y    **AC**= Avance Real a Precio Real

*Interpretación del resultado: si CPI es:*

= **1** El proyecto está costando igual a lo presupuestado (bueno).

> **1** El proyecto está costando menos de lo presupuestado (muy bueno).

< **1** El proyecto está costando más de lo presupuestado (malo).

El tercer indicador es “EAC = BAC/CPI” representa el costo estimado al terminar el proyecto donde si el resultado es:

= BAC El proyecto costa lo mismo que lo presupuestado (Bueno)

< BAC El proyecto costa menos de lo presupuestado (Muy bueno)

> BAC El proyecto costa más de lo presupuestado (Malo)

El análisis de estos indicadores es el disparador para que el Director del proyecto tenga un panorama claro de los escenarios y de lo que está sucediendo en el proyecto. De inmediato toma medidas en cuanto a la gestión de costos. Los documentos que resultan del proceso de control, y que deben revisarse en las reuniones periódicas de seguimiento son los que se muestran a continuación:

*Informe de desempeño*: contiene el resultado e interpretación de los indicadores ya mencionados anteriormente. Referencia tabla #68.

**Tabla 68 Formato informe de desempeño**

<b>Informe de desempeño # 002-001-0000001</b>			
<b>Fecha de elaboración:</b>			
<b>Nombre del proyecto</b>			
<b>Indicador # 1:</b> Análisis de valor ganado	Presupuesto "EAC"		Interpretación
	Valor planeado "PV"		
	Valor ganado "EV"		
	Costo actual "AC"		
<b>Indicador 2: CPI= EV/AC</b>		= 1 El proyecto está costando igual a lo presupuestado (bueno).	Interpretación
		> 1 El proyecto está costando menos de lo presupuestado (muy bueno).	Interpretación
		< 1 El proyecto está costando más de lo presupuestado (malo).	Interpretación
<b>Indicador 3:</b> EAC=BAC/CPI		= BAC El proyecto costará lo mismo que lo presupuestado (Bueno)	Interpretación
		< BAC El proyecto costará menos de lo presupuestado (Muy bueno)	Interpretación
		> BAC El proyecto costará más de lo presupuestado (Malo)	Interpretación
Indicadores que superan el umbral establecido	Indicador 2		Indicador 3
	SI		

Existe nuevos costos a incluirse en el proyecto	NO	
Existe costos a eliminarse del proyecto	SI	
	NO	
Se requiere solicitud de cambio	SI	Justificación
	NO	
Responsable de la solicitud de cambio		
<b>Firma gestor de adquisiciones</b>		<b>Firma del Director del proyecto</b>

**Fuente:** Elaboración propia

*Solicitudes de cambio:* Se utiliza el formato solicitud de cambio en el caso que alguna variación de costos supere el umbral establecido. El umbral autorizado por el patrocinador para el presupuesto es un +5%. Será el director del proyecto quien elabore y analice la solicitud de cambio, para una posterior autorización del patrocinador. Una vez autorizada la solicitud de cambio será el director del proyecto el responsable de implementar el cambio.

El formato de solicitud de cambio Referencia tabla #69 tiene tres apartados “Costos a incluir” “Costos a eliminar” “Ajustar costos de actividades” no deberán de llenarse los tres apartados, basta con llenar el apartado que se necesite según el criterio del Director del proyecto.

**Tabla 69 Formato solicitud de cambio**

<b>SOLICITUD DE CAMBIO</b>		<b>GCst#001</b>	
<b>Fecha:</b>			
<b>Costos a incluir</b>			
<b>Costos a incluir</b>		<b>Monto \$ total</b>	
<b>Actividad afectada</b>		ID actividad	
<b>Paquete de trabajo afectado</b>		ID del paquete de trabajo	
<b>Entregable afectado</b>		ID entregable	
<b>Costos a eliminar</b>			
<b>Costos a eliminar</b>		<b>Monto \$ total</b>	
<b>Actividad afectada</b>		ID actividad	
<b>Paquete de trabajo afectado</b>		ID del paquete de trabajo	
<b>Entregable afectado</b>		ID entregable	
<b>Ajustar costos de actividades</b>			
<b>Paquete de trabajo afectado</b>		ID paquete de trabajo	
<b>Actividad sujetas ajuste</b>		Id de la actividad	
<b>Costo total aprobado de la actividad sujeta al ajuste</b>	Monto en \$		
<b>Reducción del costo</b>	SI/NO	Monto en \$	
<b>Aumento del costo</b>	SI/NO	Monto en \$	
<b>Observaciones</b>			
<hr/> <b>DIRECTOR DEL PROYECTO</b>		<hr/> <b>APROBADO PATROCINADOR</b>	

Fuente: Elaboración propia

**Estimaciones de costos**

En base al plan de gestión se procede a realizar la estimación del trabajo de cada una de las actividades. Referencia Tabla #70 “Estimación análoga y Tabla #71 Estimación Tres valores”.

Estos valores sirven para el cálculo de costos de cada uno de los recursos de tipo trabajo.

**Tabla 70 Estimación análoga**

<b>Id actividad</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Trabajo actividad referencial</b>	<b>Trabajo actividad actual</b>	<b>Reserva</b>	<b>Trabajo Estimado</b>
<b>2</b>	<b>Infraestructura</b>				
<b>2.1</b>	<b>Adecuación de bodega</b>				
2.1.1	Horas	10	12	0	<b>12</b>
2.1.2	Horas	4	3	0	<b>3</b>
2.1.3	Horas	3	2	0	<b>2</b>
2.1.4	Horas	3	3	0	<b>3</b>
2.1.5	Horas	10	15	5	<b>20</b>
2.1.6	Horas	2	3	0	<b>3</b>
2.1.7	Horas	2	3	0	<b>3</b>
<b>2.2</b>	<b>Adecuación de oficina</b>				
2.2.1	Horas	15	10	8	<b>18</b>
2.2.2	Horas	4	3	0	<b>3</b>
2.2.3	Horas	2	2	0	<b>2</b>
2.2.4	Horas	3	3	0	<b>3</b>
2.2.5	Horas	20	16	8	<b>24</b>
2.2.6	Horas	2	3	0	<b>3</b>
2.2.7	Horas	2	3	0	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Equipos de buceo y vehículo</b>				
<b>3.1</b>	<b>Equipos de buceo</b>				
3.1.1	Horas	20	25	5	<b>30</b>
3.1.2	Horas	2	3	0	<b>3</b>
3.1.3	Horas	2	2	0	<b>2</b>
3.1.4	Horas	2	3	0	<b>3</b>
3.1.5	Horas	10	14	0	<b>14</b>
3.1.6	Horas	4	4	0	<b>4</b>
3.1.7	Horas	2	3	0	<b>3</b>

<b>Id actividad</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Trabajo actividad referencial</b>	<b>Trabajo actividad actual</b>	<b>Reserva</b>	<b>Trabajo Estimado</b>
<b>3.2</b>	<b>Vehículo camioneta</b>				
3.2.1	Horas	8	9	0	<b>9</b>
3.2.2	Horas	4	3	0	<b>3</b>
3.2.3	Horas	3	2	0	<b>2</b>
3.2.4	Horas	3	3	0	<b>3</b>
3.2.5	Horas	8	6	4	<b>10</b>
3.2.6	Horas	2	2	0	<b>2</b>
3.2.7	Horas	3	3	0	<b>3</b>
<b>3.3</b>	<b>Bote de goma con motor</b>				
3.3.1	Horas	15	10	8	<b>18</b>
3.3.2	Horas	2	3	0	<b>3</b>
3.3.3	Horas	1	2	0	<b>2</b>
3.3.4	Horas	1	3	0	<b>3</b>
3.3.5	Horas	15	10	6	<b>16</b>
3.3.6	Horas	2	2	0	<b>2</b>
3.3.7	Horas	3	3	0	<b>3</b>
<b>1.3</b>	<b>Monitoreo y control</b>				
<b>1.3.1</b>	<b>Visita semanal para control de alcance</b>				
1.3.1.1	Horas	1	1	0	<b>1</b>
1.3.1.2	Horas	1	1	0	<b>1</b>
1.3.1.3	Horas	1	1	0	<b>1</b>
1.3.1.4	Horas	1	1	0	<b>1</b>
1.3.1.5	Horas	1	1	0	<b>1</b>
1.3.1.6	Horas	1	1	0	<b>1</b>
1.3.1.7	Horas	1	1	0	<b>1</b>
1.3.1.8	Horas	1	1	0	<b>1</b>
1.3.1.9	Horas	1	1	0	<b>1</b>
1.3.1.10	Horas	1	1	0	<b>1</b>
1.3.1.11	Horas	1	1	0	<b>1</b>
1.3.1.12	Horas	1	1	0	<b>1</b>
1.3.1.13	Horas	1	1	0	<b>1</b>
1.3.1.14	Horas	1	1	0	<b>1</b>
1.3.1.15	Horas	1	1	0	<b>1</b>
1.3.1.16	Horas	1	1	0	<b>1</b>
1.3.1.17	Horas	1	1	0	<b>1</b>
1.3.1.18	Horas	1	1	0	<b>1</b>
1.3.1.19	Horas	1	1	0	<b>1</b>

<b>Id actividad</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Trabajo actividad referencial</b>	<b>Trabajo actividad actual</b>	<b>Reserva</b>	<b>Trabajo Estimado</b>
1.3.1.20	Horas	1	1	0	<b>1</b>
1.3.1.21	Horas	1	1	0	<b>1</b>
<b>1.3.2</b>	<b>Visita semanal para control de tiempo</b>				
1.3.2.1	Horas	1	1	0	<b>1</b>
1.3.2.2	Horas	1	1	0	<b>1</b>
1.3.2.3	Horas	1	1	0	<b>1</b>
1.3.2.4	Horas	1	1	0	<b>1</b>
1.3.2.5	Horas	1	1	0	<b>1</b>
1.3.2.6	Horas	1	1	0	<b>1</b>
1.3.2.7	Horas	1	1	0	<b>1</b>
1.3.2.8	Horas	1	1	0	<b>1</b>
1.3.2.9	Horas	1	1	0	<b>1</b>
1.3.2.10	Horas	1	1	0	<b>1</b>
1.3.2.11	Horas	1	1	0	<b>1</b>
1.3.2.12	Horas	1	1	0	<b>1</b>
1.3.2.13	Horas	1	1	0	<b>1</b>
1.3.2.14	Horas	1	1	0	<b>1</b>
1.3.2.15	Horas	1	1	0	<b>1</b>
1.3.2.16	Horas	1	1	0	<b>1</b>
1.3.2.17	Horas	1	1	0	<b>1</b>
1.3.2.18	Horas	1	1	0	<b>1</b>
1.3.2.19	Horas	1	1	0	<b>1</b>
1.3.2.20	Horas	1	1	0	<b>1</b>
1.3.2.21	Horas	1	1	0	<b>1</b>
<b>1.3.3</b>	<b>Visita semanal para control de costos</b>				
1.3.3.1	Horas	1	1	0	<b>1</b>
1.3.3.2	Horas	1	1	0	<b>1</b>
1.3.3.3	Horas	1	1	0	<b>1</b>
1.3.3.4	Horas	1	1	0	<b>1</b>
1.3.3.5	Horas	1	1	0	<b>1</b>
1.3.3.6	Horas	1	1	0	<b>1</b>
1.3.3.7	Horas	1	1	0	<b>1</b>
1.3.3.8	Horas	1	1	0	<b>1</b>
1.3.3.9	Horas	1	1	0	<b>1</b>
1.3.3.10	Horas	1	1	0	<b>1</b>
1.3.3.11	Horas	1	1	0	<b>1</b>
1.3.3.12	Horas	1	1	0	<b>1</b>

<b>Id actividad</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Trabajo actividad referencial</b>	<b>Trabajo actividad actual</b>	<b>Reserva</b>	<b>Trabajo Estimado</b>
1.3.3.13	Horas	1	1	0	<b>1</b>
1.3.3.14	Horas	1	1	0	<b>1</b>
1.3.3.15	Horas	1	1	0	<b>1</b>
1.3.3.16	Horas	1	1	0	<b>1</b>
1.3.3.17	Horas	1	1	0	<b>1</b>
1.3.3.18	Horas	1	1	0	<b>1</b>
1.3.3.19	Horas	1	1	0	<b>1</b>
1.3.3.20	Horas	1	1	0	<b>1</b>
<b>1.3.4</b>	<b>Visita del patrocinador al proyecto</b>				
1.3.4.1	Horas	2	2	0	<b>2</b>
1.3.4.2	Horas	2	2	0	<b>2</b>
1.3.4.3	Horas	2	2	0	<b>2</b>
1.3.4.4	Horas	2	2	0	<b>2</b>
<b>1.3.5</b>	<b>Reunión patrocinador y equipo del proyecto</b>				
1.3.5.1	Horas	12	12	0	<b>12</b>
1.3.5.2	Horas	12	12	0	<b>12</b>
<b>1.3.6</b>	<b>Reunión online con el patrocinador</b>				
1.3.6.1	Horas	2	2	0	<b>3</b>
1.3.6.2	Horas	2	2	0	<b>3</b>
1.3.6.3	Horas	2	2	0	<b>3</b>
1.3.6.4	Horas	2	2	0	<b>3</b>
1.3.6.5	Horas	2	2	0	<b>3</b>
1.3.6.6	Horas	2	2	0	<b>3</b>
1.3.6.7	Horas	2	2	0	<b>3</b>
1.3.6.8	Horas	2	2	0	<b>3</b>
1.3.6.9	Horas	2	2	0	<b>3</b>
1.3.6.10	Horas	2	2	0	<b>3</b>
1.3.6.11	Horas	2	2	0	<b>3</b>
1.3.6.12	Horas	2	2	0	<b>3</b>
1.3.6.13	Horas	2	2	0	<b>3</b>
1.3.6.14	Horas	2	2	0	<b>3</b>
1.3.6.15	Horas	2	2	0	<b>3</b>
1.3.6.16	Horas	2	2	0	<b>3</b>
1.3.6.17	Horas	2	2	0	<b>3</b>

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 71 Estimación a tres valores**

<b>Id actividad</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Trabajo Optimista</b>	<b>Trabajo más probable</b>	<b>Trabajo Pesimista</b>	<b>Valor Estimado formula (PERT)</b>	<b>Reserva</b>	<b>Trabajo Estimado</b>
<b>1</b>	<b>Gestión del proyecto</b>						
<b>1.1</b>	<b>Acta de constitución</b>						
1.1.1	Horas	8	9	10	9	0	<b>9</b>
1.1.2	Horas	10	11	15	12	0	<b>12</b>
1.1.3	Horas	3	5	7	5	0	<b>5</b>
1.1.4	Horas	3	4	6	4	0	<b>4</b>
<b>1.2</b>	<b>Documentos de planificación</b>						
1.2.1.1	Horas	15	18	22	18	2	<b>20</b>
1.2.1.2	Horas	8	12	18	12	0	<b>12</b>
1.2.1.3	Horas	30	33	45	35	0	<b>35</b>
1.2.1.4	Horas	100	115	160	120	0	<b>120</b>
1.2.1.5	Horas	5	7	12	8	0	<b>8</b>
1.2.2.1	Horas	22	26	40	28	0	<b>28</b>
1.2.2.2	Horas	25	33	50	35	1	<b>36</b>
1.2.2.3	Horas	22	25	45	28	0	<b>28</b>
1.2.2.4	Horas	5	7	12	8	0	<b>8</b>
1.2.3.1	Horas	25	41	50	40	0	<b>40</b>
1.2.3.2	Horas	30	46	65	47	1	<b>48</b>
1.2.3.3	Horas	15	18	22	18	2	<b>20</b>
1.2.3.4	Horas	4	5	10	6	0	<b>6</b>
1.2.4.1	Horas	5	7	12	8	0	<b>8</b>
1.2.4.2	Horas	4	5	10	6	0	<b>6</b>
1.2.4.3	Horas	4	5	10	6	0	<b>6</b>
1.2.5.1	Horas	2	3	4	4	0	<b>2</b>
1.2.5.2	Horas	4	5	10	6	0	<b>6</b>
1.2.6.1	Horas	15	30	45	30	0	<b>30</b>
1.2.6.2	Horas	15	25	30	24	0	<b>24</b>
1.2.6.3	Horas	4	5	10	6	0	<b>6</b>
1.2.7.1	Horas	28	33	55	36	0	<b>36</b>
1.2.7.2	Horas	4	5	10	6	0	<b>6</b>
1.2.8.1	Horas	4	5	10	6	0	<b>6</b>
1.2.8.2	Horas	2	3	8	4	0	<b>4</b>
1.2.8.3	Horas	15	30	45	30	0	<b>30</b>
1.2.8.4	Horas	2	3	8	4	0	<b>4</b>
1.2.9.1	Horas	9	10	20	10	0	<b>10</b>

<b>Id actividad</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Trabajo Optimista</b>	<b>Trabajo más probable</b>	<b>Trabajo Pesimista</b>	<b>Valor Estimado formula (PERT)</b>	<b>Reserva</b>	<b>Trabajo Estimado</b>
1.2.9.2	Horas	2	3	8	4	0	<b>4</b>
1.2.10	Horas	15	18	25	19	1	<b>20</b>
1.2.11	Horas	15	30	45	30	0	<b>30</b>
1.2.12	Horas	4	5	10	6	0	<b>6</b>
<b>1.4</b>	<b>Acta de cierre</b>						
1.4.1	Horas	1	2	4	2	0	<b>2</b>
1.4.2	Horas	8	10	20	11	1	<b>12</b>
1.4.3	Horas	2	3	8	4	0	<b>4</b>
1.4.4	Horas	12	16	30	18	0	<b>18</b>
1.4.5	Horas	3	5	10	6	0	<b>6</b>
1.4.6	Horas	1	2	4	2	0	<b>2</b>
<b>4</b>	<b>Contratos</b>						
<b>4.1</b>	<b>Contrato con equipos de buzos</b>						
4.1.1	Horas	30	30	40	32	4	<b>36</b>
4.1.2	Horas	8	10	22	12	0	<b>12</b>
4.1.3	Horas	3	5	10	6	0	<b>6</b>
4.1.4	Horas	3	5	10	6	0	<b>6</b>
4.1.5	Horas	2	3	8	4	0	<b>4</b>
<b>4.2</b>	<b>Contrato con clientes</b>						
4.2.1	Horas	25	28	40	30	0	<b>30</b>
4.2.2	Horas	60	70	80	70	2	<b>72</b>
4.2.3	Horas	2	4	8	4	0	<b>4</b>
4.2.4	Horas	3	5	10	6	0	<b>6</b>
4.2.5	Horas	1	2	6	3	0	<b>3</b>
4.2.6	Horas	3	5	10	6	0	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>Informe de pruebas y desempeño</b>						
<b>5.1</b>	<b>Informe de pruebas de equipos</b>						
5.1.1	Horas	3	5	10	6	0	<b>6</b>
5.1.2	Horas	20	25	45	28	2	<b>30</b>
5.1.3	Horas	5	6	15	7	1	<b>8</b>
<b>5.2</b>	<b>Informe de desempeño del equipo de trabajo</b>						
5.2.1	Horas	8	10	30	13	2	<b>15</b>
5.2.2	Horas	20	25	45	28	2	<b>30</b>
5.2.3	Horas	3	5	10	6	2	<b>8</b>

**Fuente:** Elaboración propia

Se procede a realizar la estimación de los costos del proyecto para lo cual como se explica en el plan de gestión de costos se utiliza juicio de expertos del gestor de compras. Se consideran los recursos necesarios para culminar cada actividad del proyecto. La información es registrada directamente en el software Microsoft Project. La tabla #72 muestra la estimación de costos del proyecto.

**Tabla 72 Estimación de los costos del proyecto**

Id actividad	Actividad	Tipo de recurso	Disponibilidad	Hora de uso/cantidad	Costo/hora	Costo total	Base de la estimación
<b>0</b>	<b>Implementación de una línea para limpieza manual de cascos de buques</b>					<b>\$ 92.182,20</b>	
<b>1</b>	<b>Gestión del proyecto</b>					<b>\$ 8.778,85</b>	
<b>1.1</b>	<b>Acta de constitución</b>					<b>\$ 1.047,70</b>	
1.1.1	Realizar reunión inicial con el patrocinador						
	Rubén Endara/ Patrocinador	Trabajo	100%	4	\$ -	\$ -	
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	5	\$ 12,50	\$ <b>62,50</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computador del Director de proyecto	Material		1	\$ -	\$ -	
	Hojas de papel bond	Material		10	\$ 0,01	\$ <b>0,10</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.

<b>Id actividad</b>	<b>Actividad</b>	<b>Tipo de recurso</b>	<b>Disponibilidad</b>	<b>Hora de uso/cantidad</b>	<b>Costo/hora</b>	<b>Costo total</b>	<b>Base de la estimación</b>
1.1.2	Elaborar acta de constitución						
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	12	\$ 12,50	\$ <b>150,00</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computador del Director de proyecto	Material		1	\$ -	\$ -	
	Impresora láser multifunción 3635	Costo	100%	1	\$ 480,00	\$ <b>480,00</b>	Cotizaciones enviadas por proveedores, va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Hojas de papel bond	Material		25	\$ 0,01	\$ <b>0,25</b>	Cotizaciones enviadas por proveedores, va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Servicio de internet	Costo	100%	1	\$ 240,00	\$ <b>240,00</b>	Cotizaciones enviadas por proveedores, va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
1.1.3	Revisar acta de constitución						
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	5	\$ 12,50	\$ <b>62,50</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computador del Director de proyecto	Material		1	\$ -	\$ -	
	Impresora láser multifunción 3635	Costo	100%	1	\$ -	\$ -	
	Hojas de papel bond	Material		25	\$ 0,01	\$ <b>0,25</b>	Cotizaciones enviadas por proveedores, va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
1.1.4	Firmar el acta de constitución						

Id actividad	Actividad	Tipo de recurso	Disponibilidad	Hora de uso/cantidad	Costo/hora	Costo total	Base de la estimación	
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	4	\$ 12,50	\$ 50,00	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.	
	Computador del Director de proyecto	Material		1	\$ -	\$ -		
	Hojas de papel bond	Material		10	\$ 0,01	\$ 0,10	Cotizaciones enviadas por proveedores, va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.	
	Bolígrafo azul	Material		4	\$ 0,50	\$ 2,00	Cotizaciones enviadas por proveedores, va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.	
1.1.5	Hito: Acta de constitución aprobada							
<b>1.2</b>	<b>Documentos de planificación</b>					<b>\$ 7.299,40</b>		
<b>1.2.1</b>	<b>Elaborar documento de gestión de interesados</b>							
1.2.1.1	Realizar reunión con autoridades portuarias						Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.	
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	10	\$ 12,50	\$ 125,00	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.	
	Computador del Director de proyecto	Material		1	\$ -	\$ -		
	Jaime Rosero/ Relacionador publico	Trabajo	100%	10	\$ 9,35	\$ 93,50	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.	

Id actividad	Actividad	Tipo de recurso	Disponibilidad	Hora de uso/cantidad	Costo/hora	Costo total	Base de la estimación
	Computador del Relacionador publico	Material		1	\$ -	\$ -	
	Proyector	Material		1	\$ -	\$ -	
	Hojas de papel bond	Material		10	\$ 0,01	\$ <b>0,10</b>	Cotizaciones enviadas por proveedores, va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
1.2.1.2	Realizar reunión con agrupación de buzos comerciales						
	Juan Méndez/ Jefe de Comunicaciones y tt.hh	Trabajo	100%	6	\$ 9,35	\$ <b>56,10</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	6	\$ 12,50	\$ <b>75,00</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computador del Director de proyecto	Material		1	\$ -	\$ -	
	Hojas de papel bond	Material		10	\$ 0,01	\$ <b>0,10</b>	Cotizaciones enviadas por proveedores, va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
1.2.1.3	Realizar reunión con el equipo de proyecto						
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	7	\$ 12,50	\$ <b>87,50</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computador del Director de proyecto	Material		1	\$ -	\$ -	

Id actividad	Actividad	Tipo de recurso	Disponibilidad	Hora de uso/cantidad	Costo/hora	Costo total	Base de la estimación
	Jaime Rosero/ Relacionador publico	Trabajo	100%	7	\$ 9,35	\$ <b>65,45</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Juan Méndez/ Jefe de Comunicaciones y tt.hh	Trabajo	100%	7	\$ 9,35	\$ <b>65,45</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Roberto Sánchez/ Gestor de riesgo	Trabajo	100%	7	\$ 9,35	\$ <b>65,45</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	100%	7	\$ 9,35	\$ <b>65,45</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Hojas de papel bond	Material		100	\$ 0,01	\$ <b>1,00</b>	Cotizaciones enviadas por proveedores, va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Proyector	Material		1	\$ -	\$ -	
1.2.1.4	Realizar reunión con navieras						
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	60	\$ 12,50	\$ <b>750,00</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computador del Director de proyecto	Material		1	\$ -	\$ -	

Id actividad	Actividad	Tipo de recurso	Disponibilidad	Hora de uso/cantidad	Costo/hora	Costo total	Base de la estimación	
	Jaime Rosero/ Relacionador publico	Trabajo	100%	60	\$ 9,35	\$ <b>561,00</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.	
	Computador del Relacionador publico	Material		1	\$ -	\$ -		
	Proyector	Material		1	\$ -	\$ -		
	Hojas de papel bond	Material		200	\$ 0,01	\$ <b>2,00</b>	Cotizaciones enviadas por proveedores, va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.	
1.2.1.5	Redactar documento de gestión de interesados							
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	8	\$ 12,50	\$ <b>100,00</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.	
	Computador del Director de proyecto	Material		1	\$ -	\$ -		
<b>1.2.2</b>	<b>Elaborar documento de gestión de alcance</b>							
1.2.2.1	Realizar reunión con equipo de trabajo "Recopilar requisitos"							
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	7	\$ 12,50	\$ <b>87,50</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.	
	Computador del Director de proyecto	Material		1	\$ -	\$ -		

<b>Id actividad</b>	<b>Actividad</b>	<b>Tipo de recurso</b>	<b>Disponibilidad</b>	<b>Hora de uso/cantidad</b>	<b>Costo/hora</b>	<b>Costo total</b>	<b>Base de la estimación</b>
	Jaime Rosero/ Relacionador publico	Trabajo	100%	5	\$ 9,35	\$ <b>46,75</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Juan Méndez/ Jefe de Comunicaciones y tt.hh	Trabajo	100%	5	\$ 9,35	\$ <b>46,75</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Roberto Sánchez/ Gestor de riesgo	Trabajo	100%	5	\$ 9,35	\$ <b>46,75</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	100%	6	\$ 9,35	\$ <b>56,10</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Proyector	Material		1	\$ -	\$ -	
	Hojas de papel bond	Material		20	\$ 0,01	\$ <b>0,20</b>	Cotizaciones enviadas por proveedores, va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
1.2.2.2	Realizar taller con los interesados clave "Enunciado de alcance"						
	Rubén Endara/ Patrocinador	Trabajo	100%	12	\$ -	\$ -	
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	12	\$ 12,50	\$ <b>150,00</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.

Id actividad	Actividad	Tipo de recurso	Disponibilidad	Hora de uso/cantidad	Costo/hora	Costo total	Base de la estimación
	Computador del Director de proyecto	Material	100%	1	\$ -	\$ -	
	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	100%	12	\$ 9,35	\$ <b>112,20</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Proyector	Material		1	\$ -	\$ -	
	Computador del gestor de adquisiciones	Material		1	\$ -	\$ -	
1.2.2.3	Realizar reunión con equipo de trabajo "Creación EDT y Diccionario"						
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	7	\$ 12,50	\$ <b>87,50</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computador del Director de proyecto	Material		1	\$ -	\$ -	
	Jaime Rosero/ Relacionador publico	Trabajo	100%	5	\$ 9,35	\$ <b>46,75</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Juan Méndez/ Jefe de Comunicaciones y tt.hh	Trabajo	100%	5	\$ 9,35	\$ <b>46,75</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Roberto Sánchez/ Gestor de riesgo	Trabajo	100%	5	\$ 9,35	\$ <b>46,75</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.

Id actividad	Actividad	Tipo de recurso	Disponibilidad	Hora de uso/cantidad	Costo/hora	Costo total	Base de la estimación	
	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	100%	6	\$ 9,35	\$ 56,10	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.	
	Proyector	Material		1	\$ -	\$ -		
	Hojas de papel bond	Material		40	\$ 0,01	\$ 0,40	Cotizaciones enviadas por proveedores, va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.	
1.2.2.4	Redactar documento de gestión de alcance							
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	8	\$ 12,50	\$ 100,00	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.	
	Computador del Director de proyecto	Material		1	\$ -	\$ -		
<b>1.2.3</b>	<b>Elaborar documento de gestión del cronograma</b>							
1.2.3.1	Realizar reunión para identificar y secuenciar actividades						Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.	
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	10	\$ 12,50	\$ 125,00	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.	
	Computador del Director de proyecto	Material		1	\$ -	\$ -		

Id actividad	Actividad	Tipo de recurso	Disponibilidad	Hora de uso/cantidad	Costo/hora	Costo total	Base de la estimación
	Jaime Rosero/ Relacionador publico	Trabajo	100%	10	\$ 9,35	\$ 93,50	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Juan Méndez/ Jefe de Comunicaciones y tt.hh	Trabajo	100%	10	\$ 9,35	\$ 93,50	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	100%	10	\$ 9,35	\$ 93,50	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Proyector	Material		1	\$ -	\$ -	
	Hojas de papel bond	Material		20	\$ 0,01	\$ 0,20	Cotizaciones enviadas por proveedores, va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
1.2.3.2	Realizar reunión para estimar duración de actividades						
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	16	\$ 12,50	\$ 200,00	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computador del Director de proyecto	Material		1	\$ -	\$ -	
	Jaime Rosero/ Relacionador publico	Trabajo	100%	12	\$ 9,35	\$ 112,20	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.

Id actividad	Actividad	Tipo de recurso	Disponibilidad	Hora de uso/cantidad	Costo/hora	Costo total	Base de la estimación	
	Juan Méndez/ Jefe de Comunicaciones y tt.hh	Trabajo	100%	12	\$ 9,35	\$ 112,20	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.	
	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	100%	8	\$ 9,35	\$ 74,80	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.	
	Proyector	Material		1	\$ -	\$ -		
	Hojas de papel bond	Material		40	\$ 0,01	\$ 0,40	Cotizaciones enviadas por proveedores, va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.	
1.2.3.3	Elaborar cronograma Microsoft Project							
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	20	\$ 12,50	\$ 250,00	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.	
	Computador del Director de proyecto	Material		1	\$ -	\$ -		
1.2.3.4	Redactar documento de gestión de tiempo					\$ -		
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	6	\$ 12,50	\$ 75,00	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.	
	Computador del Director de proyecto	Material		1	\$ -	\$ -		
<b>1.2.4</b>	<b>Elaborar documento de gestión de costos</b>							
1.2.4.1	Realizar reunión para estimar los costos							

Id actividad	Actividad	Tipo de recurso	Disponibilidad	Hora de uso/cantidad	Costo/hora	Costo total	Base de la estimación
	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	100%	4	\$ 9,35	\$ 37,40	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computador del gestor de adquisiciones	Material		1	\$ -	\$ -	
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	4	\$ 12,50	\$ 50,00	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computador del Director de proyecto	Material		1	\$ -	\$ -	
1.2.4.2	Determinar el presupuesto						
	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	100%	6	\$ 9,35	\$ 56,10	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computador del gestor de adquisiciones	Material		1	\$ -	\$ -	
1.2.4.3	Redactar documento de gestión de costos						
	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	100%	3	\$ 9,35	\$ 28,05	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computador del gestor de adquisiciones	Material		1	\$ -	\$ -	
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	3	\$ 12,50	\$ 37,50	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.

Id actividad	Actividad	Tipo de recurso	Disponibilidad	Hora de uso/cantidad	Costo/hora	Costo total	Base de la estimación
	Computador del Director de proyecto	Material		1	\$ -	\$ -	
<b>1.2.5</b>	<b>Elaborar documento de gestión de calidad</b>						
1.2.5.1	Identificar métricas de calidad						
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	2	\$ 12,50	\$ <b>25,00</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computador del Director de proyecto	Material		1	\$ -	\$ -	
1.2.5.2	Redactar documento de gestión de calidad						
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	6	\$ 12,50	\$ <b>75,00</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computador del Director de proyecto	Material		1	\$ -	\$ -	
<b>1.2.6</b>	<b>Elaborar documento de gestión de recursos</b>						
1.2.6.1	Realizar reunión para estimar los recursos						
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	10	\$ 12,50	\$ <b>125,00</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computador del Director de proyecto	Material		1	\$ -	\$ -	
	Juan Méndez/ Jefe de Comunicaciones y tt.hh	Trabajo	100%	10	\$ 9,35	\$ <b>93,50</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.

Id actividad	Actividad	Tipo de recurso	Disponibilidad	Hora de uso/cantidad	Costo/hora	Costo total	Base de la estimación
	Computador de Jefe de Comunicaciones y tt.hh	Material		1	\$ -	\$ -	
	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	100%	10	\$ 9,35	\$ <b>93,50</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computador del gestor de adquisiciones	Material		1	\$ -	\$ -	
1.2.6.2	Realizar reunión para asignación de recursos						
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	8	\$ 12,50	\$ <b>100,00</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computador del Director de proyecto	Material		1	\$ -	\$ -	
	Juan Méndez/ Jefe de Comunicaciones y tt.hh	Trabajo	100%	8	\$ 9,35	\$ <b>74,80</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computador de Jefe de Comunicaciones y tt.hh	Material		1	\$ -	\$ -	
	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	100%	8	\$ 9,35	\$ <b>74,80</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computador del gestor de adquisiciones	Material		1	\$ -	\$ -	
1.2.6.3	Redactar documento de gestión de recursos						

Id actividad	Actividad	Tipo de recurso	Disponibilidad	Hora de uso/cantidad	Costo/hora	Costo total	Base de la estimación	
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	6	\$ 12,50	\$ 75,00	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.	
	Computador del Director de proyecto	Material		1	\$ -	\$ -		
<b>1.2.7</b>	<b>Elaborar documento de gestión de las comunicaciones</b>							
1.2.7.1	Taller presencial para definir plan de comunicaciones							
	Roberto Sánchez/ Gestor de riesgo	Trabajo	100%	8	\$ 9,35	\$ 74,80	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.	
	Computador del gestor de riesgo	Material		1	\$ -	\$ -		
	Jaime Rosero/ Relacionador publico	Trabajo	100%	8	\$ 9,35	\$ 74,80	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.	
	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	100%	8	\$ 9,35	\$ 74,80	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.	
	Juan Méndez/ Jefe de Comunicaciones y tt.hh	Trabajo	100%	12	\$ 9,35	\$ 112,20	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.	
	Computador de Jefe de Comunicaciones y tt.hh	Material		1	\$ -	\$ -		

<b>Id actividad</b>	<b>Actividad</b>	<b>Tipo de recurso</b>	<b>Disponibilidad</b>	<b>Hora de uso/cantidad</b>	<b>Costo/hora</b>	<b>Costo total</b>	<b>Base de la estimación</b>
1.2.7.2	Redactar documento de gestión de las comunicaciones						
	Juan Méndez/ Jefe de Comunicaciones y tt.hh	Trabajo	100%	6	\$ 9,35	\$ 56,10	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computador de Jefe de Comunicaciones y tt.hh	Material		1	\$ -	\$ -	
<b>1.2.8</b>	<b>Elaborar documento de gestión de riesgos</b>						
1.2.8.1	Reunión con equipo de trabajo para identificar riesgos						
	Juan Méndez/ Jefe de Comunicaciones y tt.hh	Trabajo	100%	1	\$ 9,35	\$ 9,35	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Roberto Sánchez/ Gestor de riesgo	Trabajo	100%	3	\$ 9,35	\$ 28,05	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	100%	1	\$ 9,35	\$ 9,35	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	1	\$ 12,50	\$ 12,50	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
1.2.8.2	Realizar análisis cuantitativo y cualitativo de riesgos						

Id actividad	Actividad	Tipo de recurso	Disponibilidad	Hora de uso/cantidad	Costo/hora	Costo total	Base de la estimación
	Roberto Sánchez/ Gestor de riesgo	Trabajo	100%	4	\$ 9,35	\$ 37,40	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computador del gestor de riesgo	Material		1	\$ -	\$ -	
1.2.8.3	Realizar taller con el equipo de trabajo para plan de respuesta a los riesgos						
	Roberto Sánchez/ Gestor de riesgo	Trabajo	100%	6	\$ 9,35	\$ 56,10	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computador del gestor de riesgo	Material		1	\$ -	\$ -	
	Jaime Rosero/ Relacionador publico	Trabajo	100%	6	\$ 9,35	\$ 56,10	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Juan Méndez/ Jefe de Comunicaciones y tt.hh	Trabajo	100%	6	\$ 9,35	\$ 56,10	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	100%	6	\$ 9,35	\$ 56,10	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	6	\$ 12,50	\$ 75,00	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.

<b>Id actividad</b>	<b>Actividad</b>	<b>Tipo de recurso</b>	<b>Disponibilidad</b>	<b>Hora de uso/cantidad</b>	<b>Costo/hora</b>	<b>Costo total</b>	<b>Base de la estimación</b>
1.2.8.4	Redactar documento de gestión de riesgos						
	Roberto Sánchez/ Gestor de riesgo	Trabajo	100%	4	\$ 9,35	\$ 37,40	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computador del gestor de riesgo	Material		1	\$ -	\$ -	
<b>1.2.9</b>	<b>Elaborar documento de gestión de adquisiciones</b>						
1.2.9.1	Realizar reunión con equipo de trabajo para planificar adquirentes						
	Roberto Sánchez/ Gestor de riesgo	Trabajo	100%	4	\$ 9,35	\$ 37,40	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Juan Méndez/ Jefe de Comunicaciones y tt.hh	Trabajo	100%	2	\$ 9,35	\$ 18,70	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	2	\$ 12,50	\$ 25,00	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	100%	2	\$ 9,35	\$ 18,70	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computador del gestor de adquisiciones	Material		1	\$ -	\$ -	
1.2.9.2	Redactar documento de gestión de adquisiciones						

Id actividad	Actividad	Tipo de recurso	Disponibilidad	Hora de uso/cantidad	Costo/hora	Costo total	Base de la estimación
	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	100%	4	\$ 9,35	\$ 37,40	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computador del gestor de adquisiciones	Material		1	\$ -	\$ -	
1.2.10	Presentar plan para la dirección del proyecto						
	Rubén Endara/ Patrocinador	Trabajo	100%	10	\$ -	\$ -	
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	10	\$ 12,50	\$ 125,00	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computador del Director de proyecto	Material		1	\$ -	\$ -	
	Impresora láser multifunción 3635	Costo		1	\$ -	\$ -	
	Proyector	Material		1	\$ -	\$ -	
	Hojas de papel bond	Material		500	\$ 0,01	\$ 5,00	Cotizaciones enviadas por proveedores, va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
1.2.11	Realizar ajustes al plan para la dirección del proyecto						
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	30	\$ 12,50	\$ 375,00	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computador del Director de proyecto	Material		1	\$ -	\$ -	

<b>Id actividad</b>	<b>Actividad</b>	<b>Tipo de recurso</b>	<b>Disponibilidad</b>	<b>Hora de uso/cantidad</b>	<b>Costo/hora</b>	<b>Costo total</b>	<b>Base de la estimación</b>
	Impresora láser multifunción 3635	Costo		1	\$ -	\$ -	
1.2.12	Aprobar plan para la dirección del proyecto						
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	6	\$ 12,50	\$ <b>75,00</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computador del Director de proyecto	Material		1	\$ -	\$ -	
	Proyector	Material		1	\$ -	\$ -	
	Carpeta plástico	Material		5	\$ 0,50	\$ <b>2,50</b>	Cotizaciones enviadas por proveedores, va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Hojas de papel bond	Material		100	\$ 0,01	\$ <b>1,00</b>	Cotizaciones enviadas por proveedores, va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Bolígrafo azul	Material		4	\$ 0,50	\$ <b>2,00</b>	Cotizaciones enviadas por proveedores, va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Gastos varios	Costo		1	\$ 400,00	\$ <b>400,00</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Técnicos financieros (PRR)	Costo		1	\$ 131,00	\$ <b>131,00</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
1.2.13	Hito: Plan para la dirección aprobado						

<b>Id actividad</b>	<b>Actividad</b>	<b>Tipo de recurso</b>	<b>Disponibilidad</b>	<b>Hora de uso/cantidad</b>	<b>Costo/hora</b>	<b>Costo total</b>	<b>Base de la estimación</b>
<b>1.3</b>	<b>Monitoreo y control</b>					<b>\$ 1.174,10</b>	
<b>1.3.1</b>	<b>Visita semanal para control de alcance</b>					<b>\$ 262,50</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
1.3.1.1	Visita semanal para control de alcance 1						
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	1	\$ 12,50	<b>\$ 12,50</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
1.3.1.2	Visita semanal para control de alcance 2						
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	1	\$ 12,50	<b>\$ 12,50</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
1.3.1.3	Visita semanal para control de alcance 3						
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	1	\$ 12,50	<b>\$ 12,50</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
1.3.1.4	Visita semanal para control de alcance 4						
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	1	\$ 12,50	<b>\$ 12,50</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
1.3.1.5	Visita semanal para control de alcance 5						

<b>Id actividad</b>	<b>Actividad</b>	<b>Tipo de recurso</b>	<b>Disponibilidad</b>	<b>Hora de uso/cantidad</b>	<b>Costo/hora</b>	<b>Costo total</b>	<b>Base de la estimación</b>
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	1	\$ 12,50	\$ <b>12,50</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
1.3.1.6	Visita semanal para control de alcance 6						
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	1	\$ 12,50	\$ <b>12,50</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
1.3.1.7	Visita semanal para control de alcance 7						
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	1	\$ 12,50	\$ <b>12,50</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
1.3.1.8	Visita semanal para control de alcance 8						
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	1	\$ 12,50	\$ <b>12,50</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
1.3.1.9	Visita semanal para control de alcance 9						
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	1	\$ 12,50	\$ <b>12,50</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
1.3.1.10	Visita semanal para control de alcance 10						

<b>Id actividad</b>	<b>Actividad</b>	<b>Tipo de recurso</b>	<b>Disponibilidad</b>	<b>Hora de uso/cantidad</b>	<b>Costo/hora</b>	<b>Costo total</b>	<b>Base de la estimación</b>
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	1	\$ 12,50	\$ <b>12,50</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
1.3.1.11	Visita semanal para control de alcance 11						
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	1	\$ 12,50	\$ <b>12,50</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
1.3.1.12	Visita semanal para control de alcance 12						
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	1	\$ 12,50	\$ <b>12,50</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
1.3.1.13	Visita semanal para control de alcance 13						
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	1	\$ 12,50	\$ <b>12,50</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
1.3.1.14	Visita semanal para control de alcance 14						
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	1	\$ 12,50	\$ <b>12,50</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
1.3.1.15	Visita semanal para control de alcance 15						

Id actividad	Actividad	Tipo de recurso	Disponibilidad	Hora de uso/cantidad	Costo/hora	Costo total	Base de la estimación
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	1	\$ 12,50	\$ 12,50	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
1.3.1.16	Visita semanal para control de alcance 16						
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	1	\$ 12,50	\$ 12,50	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
1.3.1.17	Visita semanal para control de alcance 17						
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	1	\$ 12,50	\$ 12,50	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
1.3.1.18	Visita semanal para control de alcance 18						
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	1	\$ 12,50	\$ 12,50	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
1.3.1.19	Visita semanal para control de alcance 19						
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	1	\$ 12,50	\$ 12,50	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
1.3.1.20	Visita semanal para control de alcance 20						

Id actividad	Actividad	Tipo de recurso	Disponibilidad	Hora de uso/cantidad	Costo/hora	Costo total	Base de la estimación
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	1	\$ 12,50	\$ 12,50	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
1.3.1.21	Visita semanal para control de alcance 21						
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	1	\$ 12,50	\$ 12,50	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
<b>1.3.2</b>	<b>Visita semanal para control de tiempo</b>					\$ 262,50	
1.3.2.1	Visita semanal para control de tiempo 1						
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	1	\$ 12,50	\$ 12,50	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
1.3.2.2	Visita semanal para control de tiempo 2						
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	1	\$ 12,50	\$ 12,50	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
1.3.2.3	Visita semanal para control de tiempo 3						
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	1	\$ 12,50	\$ 12,50	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.

Id actividad	Actividad	Tipo de recurso	Disponibilidad	Hora de uso/cantidad	Costo/hora	Costo total	Base de la estimación
1.3.2.4	Visita semanal para control de tiempo 4						
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	1	\$ 12,50	\$ 12,50	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
1.3.2.5	Visita semanal para control de tiempo 5						
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	1	\$ 12,50	\$ 12,50	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
1.3.2.6	Visita semanal para control de tiempo 6						
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	1	\$ 12,50	\$ 12,50	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
1.3.2.7	Visita semanal para control de tiempo 7						
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	1	\$ 12,50	\$ 12,50	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
1.3.2.8	Visita semanal para control de tiempo 8						
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	1	\$ 12,50	\$ 12,50	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.

Id actividad	Actividad	Tipo de recurso	Disponibilidad	Hora de uso/cantidad	Costo/hora	Costo total	Base de la estimación
1.3.2.9	Visita semanal para control de tiempo 9						
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	1	\$ 12,50	\$ 12,50	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
1.3.2.10	Visita semanal para control de tiempo 10						
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	1	\$ 12,50	\$ 12,50	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
1.3.2.11	Visita semanal para control de tiempo 11						
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	1	\$ 12,50	\$ 12,50	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
1.3.2.12	Visita semanal para control de tiempo 12						
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	1	\$ 12,50	\$ 12,50	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
1.3.2.13	Visita semanal para control de tiempo 13						
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	1	\$ 12,50	\$ 12,50	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.

<b>Id actividad</b>	<b>Actividad</b>	<b>Tipo de recurso</b>	<b>Disponibilidad</b>	<b>Hora de uso/cantidad</b>	<b>Costo/hora</b>	<b>Costo total</b>	<b>Base de la estimación</b>
1.3.2.14	Visita semanal para control de tiempo 14						
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	1	\$ 12,50	\$ <b>12,50</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
1.3.2.15	Visita semanal para control de tiempo 15						
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	1	\$ 12,50	\$ <b>12,50</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
1.3.2.16	Visita semanal para control de tiempo 16						
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	1	\$ 12,50	\$ <b>12,50</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
1.3.2.17	Visita semanal para control de tiempo 17						
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	1	\$ 12,50	\$ <b>12,50</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
1.3.2.18	Visita semanal para control de tiempo 18						
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	1	\$ 12,50	\$ <b>12,50</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.

Id actividad	Actividad	Tipo de recurso	Disponibilidad	Hora de uso/cantidad	Costo/hora	Costo total	Base de la estimación
1.3.2.19	Visita semanal para control de tiempo 19						
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	1	\$ 12,50	\$ 12,50	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
1.3.2.20	Visita semanal para control de tiempo 20						
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	1	\$ 12,50	\$ 12,50	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
1.3.2.21	Visita semanal para control de tiempo 21						
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	1	\$ 12,50	\$ 12,50	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
<b>1.3.3</b>	<b>Visita semanal para control de costos</b>					\$ 187,00	
1.3.3.1	Visita semanal para control de costos 1						
	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	100%	1	\$ 9,35	\$ 9,35	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
1.3.3.2	Visita semanal para control de costos 2						
	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	100%	1	\$ 9,35	\$ 9,35	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.

<b>Id actividad</b>	<b>Actividad</b>	<b>Tipo de recurso</b>	<b>Disponibilidad</b>	<b>Hora de uso/cantidad</b>	<b>Costo/hora</b>	<b>Costo total</b>	<b>Base de la estimación</b>
1.3.3.3	Visita semanal para control de costos 3						
	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	100%	1	\$ 9,35	\$ <b>9,35</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
1.3.3.4	Visita semanal para control de costos 4						
	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	100%	1	\$ 9,35	\$ <b>9,35</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
1.3.3.5	Visita semanal para control de costos 5						
	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	100%	1	\$ 9,35	\$ <b>9,35</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
1.3.3.6	Visita semanal para control de costos 6						
	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	100%	1	\$ 9,35	\$ <b>9,35</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
1.3.3.7	Visita semanal para control de costos 7						
	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	100%	1	\$ 9,35	\$ <b>9,35</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.

<b>Id actividad</b>	<b>Actividad</b>	<b>Tipo de recurso</b>	<b>Disponibilidad</b>	<b>Hora de uso/cantidad</b>	<b>Costo/hora</b>	<b>Costo total</b>	<b>Base de la estimación</b>
1.3.3.8	Visita semanal para control de costos 8						
	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	100%	1	\$ 9,35	\$ <b>9,35</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
1.3.3.9	Visita semanal para control de costos 9						
	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	100%	1	\$ 9,35	\$ <b>9,35</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
1.3.3.10	Visita semanal para control de costos 10						
	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	100%	1	\$ 9,35	\$ <b>9,35</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
1.3.3.11	Visita semanal para control de costos 11						
	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	100%	1	\$ 9,35	\$ <b>9,35</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
1.3.3.12	Visita semanal para control de costos 12						
	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	100%	1	\$ 9,35	\$ <b>9,35</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.

<b>Id actividad</b>	<b>Actividad</b>	<b>Tipo de recurso</b>	<b>Disponibilidad</b>	<b>Hora de uso/cantidad</b>	<b>Costo/hora</b>	<b>Costo total</b>	<b>Base de la estimación</b>
1.3.3.13	Visita semanal para control de costos 13						
	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	100%	1	\$ 9,35	\$ 9,35	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
1.3.3.14	Visita semanal para control de costos 14						
	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	100%	1	\$ 9,35	\$ 9,35	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
1.3.3.15	Visita semanal para control de costos 15						
	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	100%	1	\$ 9,35	\$ 9,35	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
1.3.3.16	Visita semanal para control de costos 16						
	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	100%	1	\$ 9,35	\$ 9,35	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
1.3.3.17	Visita semanal para control de costos 17						
	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	100%	1	\$ 9,35	\$ 9,35	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.

Id actividad	Actividad	Tipo de recurso	Disponibilidad	Hora de uso/cantidad	Costo/hora	Costo total	Base de la estimación
1.3.3.18	Visita semanal para control de costos 18						
	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	100%	1	\$ 9,35	\$ 9,35	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
1.3.3.19	Visita semanal para control de costos 19						
	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	100%	1	\$ 9,35	\$ 9,35	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
1.3.3.20	Visita semanal para control de costos 20						
	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	100%	1	\$ 9,35	\$ 9,35	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
<b>1.3.4</b>	<b>Visita del patrocinador al proyecto</b>					\$ 50,00	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
1.3.4.1	Visita del patrocinador al proyecto 1						
	Rubén Endara/ Patrocinador	Trabajo	100%	1	\$ -	\$ -	
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	1	\$ 12,50	\$ 12,50	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
1.3.4.2	Visita del patrocinador al proyecto 2						

Id actividad	Actividad	Tipo de recurso	Disponibilidad	Hora de uso/cantidad	Costo/hora	Costo total	Base de la estimación
	Rubén Endara/ Patrocinador	Trabajo	100%	1	\$ -	\$ -	
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	1	\$ 12,50	\$ 12,50	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
1.3.4.3	Visita del patrocinador al proyecto 3						
	Rubén Endara/ Patrocinador	Trabajo	100%	1	\$ -	\$ -	
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	1	\$ 12,50	\$ 12,50	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
1.3.4.4	Visita del patrocinador al proyecto 4						
	Rubén Endara/ Patrocinador	Trabajo	100%	1	\$ -	\$ -	
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	1	\$ 12,50	\$ 12,50	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
<b>1.3.5</b>	<b>Reunión patrocinador y equipo del proyecto</b>					\$ 199,60	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
1.3.5.1	Reunión patrocinador y equipo del proyecto 1						
	Jaime Rosero/ Relacionador publico	Trabajo	100%	2	\$ 9,35	\$ 18,70	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.

Id actividad	Actividad	Tipo de recurso	Disponibilidad	Hora de uso/cantidad	Costo/hora	Costo total	Base de la estimación
	Juan Méndez/ Jefe de Comunicaciones y tt.hh	Trabajo	100%	2	\$ 9,35	\$ <b>18,70</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	2	\$ 12,50	\$ <b>25,00</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	100%	2	\$ 9,35	\$ <b>18,70</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Roberto Sánchez/ Gestor de riesgo	Trabajo	100%	2	\$ 9,35	\$ <b>18,70</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Rubén Endara/ Patrocinador	Trabajo	100%	2	\$ -	\$ -	
1.3.5.2	Reunión patrocinador y equipo del proyecto 2						
	Jaime Rosero/ Relacionador publico	Trabajo	100%	2	\$ 9,35	\$ <b>18,70</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Juan Méndez/ Jefe de Comunicaciones y tt.hh	Trabajo	100%	2	\$ 9,35	\$ <b>18,70</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.

Id actividad	Actividad	Tipo de recurso	Disponibilidad	Hora de uso/cantidad	Costo/hora	Costo total	Base de la estimación
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	2	\$ 12,50	\$ 25,00	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	100%	2	\$ 9,35	\$ 18,70	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Roberto Sánchez/ Gestor de riesgo	Trabajo	100%	2	\$ 9,35	\$ 18,70	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Rubén Endara/ Patrocinador	Trabajo	100%	2	\$ -	\$ -	
<b>1.3.6</b>	<b>Reunión online con el patrocinador</b>					\$ 212,50	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
1.3.6.1	Reunión online con el patrocinador 1						
	Rubén Endara/ Patrocinador	Trabajo	100%	1	\$ -	\$ -	
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	1	\$ 12,50	\$ 12,50	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computador del Director de proyecto	Material		1	\$ -	\$ -	
1.3.6.2	Reunión online con el patrocinador 2						
	Rubén Endara/ Patrocinador	Trabajo	100%	1	\$ -	\$ -	

Id actividad	Actividad	Tipo de recurso	Disponibilidad	Hora de uso/cantidad	Costo/hora	Costo total	Base de la estimación
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	1	\$ 12,50	\$ 12,50	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computador del Director de proyecto	Material		1	\$ -	\$ -	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
1.3.6.3	Reunión online con el patrocinador 3						Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Rubén Endara/ Patrocinador	Trabajo	100%	1	\$ -	\$ -	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	1	\$ 12,50	\$ 12,50	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computador del Director de proyecto	Material		1	\$ -	\$ -	
1.3.6.4	Reunión online con el patrocinador 4						
	Rubén Endara/ Patrocinador	Trabajo	100%	1	\$ -	\$ -	
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	1	\$ 12,50	\$ 12,50	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.

Id actividad	Actividad	Tipo de recurso	Disponibilidad	Hora de uso/cantidad	Costo/hora	Costo total	Base de la estimación
	Computador del Director de proyecto	Material		1	\$ -	\$ -	
1.3.6.5	Reunión online con el patrocinador 5						
	Rubén Endara/ Patrocinador	Trabajo	100%	1	\$ -	\$ -	
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	1	\$ 12,50	\$ <b>12,50</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computador del Director de proyecto	Material		1	\$ -	\$ -	
1.3.6.6	Reunión online con el patrocinador 6						
	Rubén Endara/ Patrocinador	Trabajo	100%	1	\$ -	\$ -	
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	1	\$ 12,50	\$ <b>12,50</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computador del Director de proyecto	Material	100%	1	\$ -	\$ -	
1.3.6.7	Reunión online con el patrocinador 7						
	Rubén Endara/ Patrocinador	Trabajo	100%	1	\$ -	\$ -	
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	1	\$ 12,50	\$ <b>12,50</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computador del Director de proyecto	Material		1	\$ -	\$ -	
1.3.7.8	Reunión online con el patrocinador 8						
	Rubén Endara/ Patrocinador	Trabajo	100%	1	\$ -	\$ -	

Id actividad	Actividad	Tipo de recurso	Disponibilidad	Hora de uso/cantidad	Costo/hora	Costo total	Base de la estimación
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	1	\$ 12,50	\$ <b>12,50</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computador del Director de proyecto	Material		1	\$ -	\$ -	
1.3.7.9	Reunión online con el patrocinador 9						
	Rubén Endara/ Patrocinador	Trabajo	100%	1	\$ -	\$ -	
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	1	\$ 12,50	\$ <b>12,50</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computador del Director de proyecto	Material		1	\$ -	\$ -	
1.3.7.10	Reunión online con el patrocinador 10						
	Rubén Endara/ Patrocinador	Trabajo	100%	1	\$ -	\$ -	
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	1	\$ 12,50	\$ <b>12,50</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computador del Director de proyecto	Material		1	\$ -	\$ -	
1.3.7.11	Reunión online con el patrocinador 11						
	Rubén Endara/ Patrocinador	Trabajo	100%	1	\$ -	\$ -	

<b>Id actividad</b>	<b>Actividad</b>	<b>Tipo de recurso</b>	<b>Disponibilidad</b>	<b>Hora de uso/cantidad</b>	<b>Costo/hora</b>	<b>Costo total</b>	<b>Base de la estimación</b>
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	1	\$ 12,50	\$ <b>12,50</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computador del Director de proyecto	Material		1	\$ -	\$ -	
1.3.7.12	Reunión online con el patrocinador 12						
	Rubén Endara/ Patrocinador	Trabajo	100%	1	\$ -	\$ -	
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	1	\$ 12,50	\$ <b>12,50</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computador del Director de proyecto	Material		1	\$ -	\$ -	
1.3.7.13	Reunión online con el patrocinador 13						
	Rubén Endara/ Patrocinador	Trabajo	100%	1	\$ -	\$ -	
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	1	\$ 12,50	\$ <b>12,50</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computador del Director de proyecto	Material		1	\$ -	\$ -	
1.3.7.14	Reunión online con el patrocinador 14						
	Rubén Endara/ Patrocinador	Trabajo	100%	1	\$ -	\$ -	

<b>Id actividad</b>	<b>Actividad</b>	<b>Tipo de recurso</b>	<b>Disponibilidad</b>	<b>Hora de uso/cantidad</b>	<b>Costo/hora</b>	<b>Costo total</b>	<b>Base de la estimación</b>
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	1	\$ 12,50	\$ <b>12,50</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computador del Director de proyecto	Material		1	\$ -	\$ -	
1.3.7.15	Reunión online con el patrocinador 15						
	Rubén Endara/ Patrocinador	Trabajo	100%	1	\$ -	\$ -	
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	1	\$ 12,50	\$ <b>12,50</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computador del Director de proyecto	Material		1	\$ -	\$ -	
1.3.7.16	Reunión online con el patrocinador 16						
	Rubén Endara/ Patrocinador	Trabajo	100%	1	\$ -	\$ -	
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	1	\$ 12,50	\$ <b>12,50</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computador del Director de proyecto	Material		1	\$ -	\$ -	
1.3.7.17	Reunión online con el patrocinador 17						
	Rubén Endara/ Patrocinador	Trabajo	100%	1	\$ -	\$ -	

Id actividad	Actividad	Tipo de recurso	Disponibilidad	Hora de uso/cantidad	Costo/hora	Costo total	Base de la estimación
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	1	\$ 12,50	\$ 12,50	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computador del Director de proyecto	Material		1	\$ -	\$ -	
<b>1.4</b>	<b>Acta de cierre</b>					<b>\$ 431,75</b>	
1.4.1	Recopilar formatos de validación del paquete de trabajo						
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	2	\$ 12,50	\$ 25,00	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computador del Director de proyecto	Material		1	\$ -	\$ -	
1.4.2	Realizar acta entrega recepción final del proyecto						
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	12	\$ 12,50	\$ 150,00	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computador del Director de proyecto	Material		1	\$ -	\$ -	
	Impresora láser multifunción 3635	Costo	100%	1	\$ -	\$ -	
1.4.3	Convocar al patrocinador para inspección final al proyecto						
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	4	\$ 12,50	\$ 50,00	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.

Id actividad	Actividad	Tipo de recurso	Disponibilidad	Hora de uso/cantidad	Costo/hora	Costo total	Base de la estimación
	Computador del Director de proyecto	Material		1	\$ -	\$ -	
	Hojas de papel bond	Material		50	\$ 0,01	\$ <b>0,50</b>	Cotizaciones enviadas por proveedores, va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
1.4.4	Realizar inspección final del proyecto						
	Rubén Endara/ Patrocinador	Trabajo	100%	9	\$ -	\$ -	
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	9	\$ 12,50	\$ <b>112,50</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computador del Director de proyecto	Material		1	\$ -	\$ -	
	Hojas de papel bond	Material		25	\$ 0,01	\$ <b>0,25</b>	Cotizaciones enviadas por proveedores, va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
1.4.5	Realizar ajustes al acta entrega recepción						
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	6	\$ 12,50	\$ <b>75,00</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computador del Director de proyecto	Material		1	\$ -	\$ -	
1.4.6	Firmar acta entrega recepción final						
	Rubén Endara/ Patrocinador	Trabajo	100%	4	\$ -	\$ -	
	Bolígrafo azul	Material		4	\$ 0,50	\$ <b>2,00</b>	Cotizaciones enviadas por proveedores, va de la mano

Id actividad	Actividad	Tipo de recurso	Disponibilidad	Hora de uso/cantidad	Costo/hora	Costo total	Base de la estimación
							con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Carpeta plástico	Material		3	\$ 0,50	\$ 1,50	Cotizaciones enviadas por proveedores, va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Tablero A4	Material		3	\$ 5,00	\$ 15,00	Cotizaciones enviadas por proveedores, va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
1.4.7	Hito: Acta entrega recepción aprobada						
<b>2</b>	<b>Infraestructura</b>					<b>\$ 16.133,80</b>	
<b>2.1</b>	<b>Adecuación de bodega</b>					<b>\$ 5.029,65</b>	
2.1.1	Buscar proveedores de adecuación de bodega						
	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	100%	12	\$ 9,35	\$ 112,20	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computador del gestor de adquisiciones	Material		1	\$ -	\$ -	
	Servicio de internet	Costo		1	\$ -	\$ -	
2.1.2	Solicitar tres cotizaciones para adecuación de bodega						
	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	100%	3	\$ 9,35	\$ 28,05	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computador del gestor de adquisiciones	Material		1	\$ -	\$ -	

Id actividad	Actividad	Tipo de recurso	Disponibilidad	Hora de uso/cantidad	Costo/hora	Costo total	Base de la estimación
	Servicio de internet	Costo		1	\$ -	\$ -	
2.1.3	Definir proveedor						
	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	100%	2	\$ 9,35	\$ <b>18,70</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computador del gestor de adquisiciones	Material		1	\$ -	\$ -	
2.1.4	Realizar pago del anticipo						
	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	100%	3	\$ 9,35	\$ <b>28,05</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computador del gestor de adquisiciones	Material		1	\$ -	\$ -	
	Servicio de internet	Costo		1	\$ -	\$ -	
2.1.5	Realizar adecuaciones de bodega						
	Paneleria color blanco bodega	Material	100%	1	\$ 500,00	\$ <b>500,00</b>	Cotizaciones enviadas por proveedores, va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Mano de obra por instalación de papelería bodega	Material		1	\$ 500,00	\$ <b>500,00</b>	Cotizaciones enviadas por proveedores, va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Escritorio tres cajones	Material		1	\$ 200,00	\$ <b>200,00</b>	Cotizaciones enviadas por proveedores, va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.

<b>Id actividad</b>	<b>Actividad</b>	<b>Tipo de recurso</b>	<b>Disponibilidad</b>	<b>Hora de uso/cantidad</b>	<b>Costo/hora</b>	<b>Costo total</b>	<b>Base de la estimación</b>
	Silla tipo secretaria	Material		1	\$ 90,00	\$ <b>90,00</b>	Cotizaciones enviadas por proveedores, va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo		20	\$ 9,35	\$ <b>187,00</b>	Cotizaciones enviadas por proveedores, va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Consumibles	Costo		1	\$ 2.994,00	\$ <b>2.994,00</b>	Cotizaciones enviadas por proveedores, va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Artículos para protección de ventanas (RRA)	Costo		1	\$ 300,00	\$ <b>300,00</b>	Cotizaciones enviadas por proveedores, va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
2.1.6	Realizar inspección para validación de entregable bodega						
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	3	\$ 12,50	\$ <b>37,50</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Hojas de papel bond	Material		10	\$ 0,01	\$ <b>0,10</b>	Cotizaciones enviadas por proveedores, va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Tablero A4	Material		1	\$ 5,00	\$ <b>5,00</b>	Cotizaciones enviadas por proveedores, va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Bolígrafo azul	Material		2	\$ 0,50	\$ <b>1,00</b>	Cotizaciones enviadas por proveedores, va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
2.1.7	Realizar pago de la diferencia						

Id actividad	Actividad	Tipo de recurso	Disponibilidad	Hora de uso/cantidad	Costo/hora	Costo total	Base de la estimación
	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	100%	3	\$ 9,35	\$ 28,05	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computador del gestor de adquisiciones	Material		1	\$ -	\$ -	
	Servicio de internet	Trabajo	100%	1	\$ -	\$ -	
2.1.8	Hito: Bodega aprobada						
<b>2.2</b>	<b>Adecuación de oficina</b>					<b>\$ 11.104,15</b>	
2.2.1	Buscar proveedores de adecuación de oficina						
	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	100%	18	\$ 9,35	\$ 168,30	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computador del gestor de adquisiciones	Material		1	\$ -	\$ -	
	Servicio de internet	Costo		1	\$ -	\$ -	
2.2.2	Solicitar tres cotizaciones para adecuación de oficina						
	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	100%	3	\$ 9,35	\$ 28,05	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computador del gestor de adquisiciones	Material		1	\$ -	\$ -	
	Servicio de internet	Costo		1	\$ -	\$ -	
2.2.3	Definir proveedor						

Id actividad	Actividad	Tipo de recurso	Disponibilidad	Hora de uso/cantidad	Costo/hora	Costo total	Base de la estimación
	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	100%	2	\$ 9,35	\$ <b>18,70</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computador del gestor de adquisiciones	Material		1	\$ -	\$ -	
2.2.4	Realizar pago del anticipo						
	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	100%	3	\$ 9,35	\$ <b>28,05</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computador del gestor de adquisiciones	Material		1	\$ -	\$ -	
	Servicio de internet	Costo		1	\$ -	\$ -	
2.2.5	Realizar adecuaciones de oficina						
	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	100%	24	\$ 9,35	\$ <b>224,40</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Paneleria color blanco oficina	Material		1	\$ 2.000,00	\$ <b>2.000,00</b>	Cotizaciones enviadas por proveedores, va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Mano de obra por instalación de papelería oficina	Material		1	\$ 2.000,00	\$ <b>2.000,00</b>	Cotizaciones enviadas por proveedores, va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Silla tipo secretaria	Material		4	\$ 90,00	\$ <b>360,00</b>	Cotizaciones enviadas por proveedores, va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.

<b>Id actividad</b>	<b>Actividad</b>	<b>Tipo de recurso</b>	<b>Disponibilidad</b>	<b>Hora de uso/cantidad</b>	<b>Costo/hora</b>	<b>Costo total</b>	<b>Base de la estimación</b>
	Escritorio tres cajones	Material		4	\$ 200,00	\$ <b>800,00</b>	Cotizaciones enviadas por proveedores, va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computadora Laptop	Material		4	\$ 500,00	\$ <b>2.000,00</b>	Cotizaciones enviadas por proveedores, va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computadora de Escritorio	Material		4	\$ 400,00	\$ <b>1.600,00</b>	Cotizaciones enviadas por proveedores, va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Resma de hojas A4	Material		30	\$ 3,00	\$ <b>90,00</b>	Cotizaciones enviadas por proveedores, va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Caja de esferos bic de 25 unidades	Material		5	\$ 7,00	\$ <b>35,00</b>	Cotizaciones enviadas por proveedores, va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Caja de 12 marcadores punta fina	Material		1	\$ 10,00	\$ <b>10,00</b>	Cotizaciones enviadas por proveedores, va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Perforadora eléctricas	Material		4	\$ 37,50	\$ <b>150,00</b>	Cotizaciones enviadas por proveedores, va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Tablero A4	Material		10	\$ 5,00	\$ <b>50,00</b>	Cotizaciones enviadas por proveedores, va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Carpeta Manila	Material		50	\$ 0,40	\$ <b>20,00</b>	Cotizaciones enviadas por proveedores, va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.

<b>Id actividad</b>	<b>Actividad</b>	<b>Tipo de recurso</b>	<b>Disponibilidad</b>	<b>Hora de uso/cantidad</b>	<b>Costo/hora</b>	<b>Costo total</b>	<b>Base de la estimación</b>
	Archivador negros	Material		10	\$ 6,00	\$ <b>60,00</b>	Cotizaciones enviadas por proveedores, va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Cuaderno A4 de cuadros	Material		10	\$ 5,00	\$ <b>50,00</b>	Cotizaciones enviadas por proveedores, va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Calculadora	Material		2	\$ 25,00	\$ <b>50,00</b>	Cotizaciones enviadas por proveedores, va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Teléfono IP	Material		2	\$ 92,50	\$ <b>185,00</b>	Cotizaciones enviadas por proveedores, va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Impresora multifuncional	Material		1	\$ 300,00	\$ <b>300,00</b>	Cotizaciones enviadas por proveedores, va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Gastos varios	Costo		1	\$ 800,00	\$ <b>800,00</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
2.2.6	Realizar inspección para validación de entregable oficina						
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	3	\$ 12,50	\$ <b>37,50</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Hojas de papel bond	Material		10	\$ 0,01	\$ <b>0,10</b>	Cotizaciones enviadas por proveedores, va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.

Id actividad	Actividad	Tipo de recurso	Disponibilidad	Hora de uso/cantidad	Costo/hora	Costo total	Base de la estimación
	Tablero A4	Material		2	\$ 5,00	\$ 10,00	Cotizaciones enviadas por proveedores, va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Bolígrafo azul	Material		2	\$ 0,50	\$ 1,00	Cotizaciones enviadas por proveedores, va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
2.2.7	Realizar pago de la diferencia						
	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	100%	3	\$ 9,35	\$ 28,05	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computador del gestor de adquisiciones	Material		1	\$ -	\$ -	
	Servicio de internet	Costo		1	\$ -	\$ -	
2.2.8	Hito: Oficina aprobada						
<b>3</b>	<b>Equipos de buceo y vehículo</b>					<b>\$ 63.688,70</b>	
<b>3.1</b>	<b>Equipos de buceo</b>					<b>\$ 28.019,85</b>	
3.1.1	Buscar proveedores de equipo de buceo						
	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	100%	30	\$ 9,35	\$ 280,50	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computador del gestor de adquisiciones	Material		1	\$ -	\$ -	
	Servicio de internet	Costo		1	\$ -	\$ -	
3.1.2	Solicitar tres cotizaciones de equipos de buceo						

Id actividad	Actividad	Tipo de recurso	Disponibilidad	Hora de uso/cantidad	Costo/hora	Costo total	Base de la estimación
	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	100%	3	\$ 9,35	\$ <b>28,05</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computador del gestor de adquisiciones	Material		1	\$ -	\$ -	
	Servicio de internet	Trabajo	100%	1	\$ -	\$ -	
3.1.3	Definir proveedor de equipos de buceo						
	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	100%	2	\$ 9,35	\$ <b>18,70</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computador del gestor de adquisiciones	Material		1	\$ -	\$ -	
3.1.4	Realizar el pago de anticipo						
	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	100%	3	\$ 9,35	\$ <b>28,05</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computador del gestor de adquisiciones	Material		1	\$ -	\$ -	
	Servicio de internet	Costo		1	\$ -	\$ -	
3.1.5	Esperar entrega de equipos de buceo						
	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	100%	14	\$ 9,35	\$ <b>130,90</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.

<b>Id actividad</b>	<b>Actividad</b>	<b>Tipo de recurso</b>	<b>Disponibilidad</b>	<b>Hora de uso/cantidad</b>	<b>Costo/hora</b>	<b>Costo total</b>	<b>Base de la estimación</b>
	Compresor de llenado de botella	Material		1	\$ 6.000,00	\$ <b>6.000,00</b>	Cotizaciones enviadas por proveedores, va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Compresor portátil de aire comprimido	Material		1	\$ 3.000,00	\$ <b>3.000,00</b>	Cotizaciones enviadas por proveedores, va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Cámara de video portátil	Material		2	\$ 400,00	\$ <b>800,00</b>	Cotizaciones enviadas por proveedores, va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Chaleco B/C	Material		8	\$ 400,00	\$ <b>3.200,00</b>	Cotizaciones enviadas por proveedores, va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Camilla plástica	Material		1	\$ 150,00	\$ <b>150,00</b>	Cotizaciones enviadas por proveedores, va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Botella de aire comprimido	Material		10	\$ 500,00	\$ <b>5.000,00</b>	Cotizaciones enviadas por proveedores, va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Full Mask	Material		2	\$ 800,00	\$ <b>1.600,00</b>	Cotizaciones enviadas por proveedores, va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Reguladores	Material		8	\$ 400,00	\$ <b>3.200,00</b>	Cotizaciones enviadas por proveedores, va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
3.1.6	Realizar inspección para validar equipos de buceo						

<b>Id actividad</b>	<b>Actividad</b>	<b>Tipo de recurso</b>	<b>Disponibilidad</b>	<b>Hora de uso/cantidad</b>	<b>Costo/hora</b>	<b>Costo total</b>	<b>Base de la estimación</b>
	Servicio de guardianía	Costo		1	\$ 4.500,00	\$ 4.500,00	Cotizaciones enviadas por proveedores, va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	4	\$ 12,50	\$ 50,00	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Hojas de papel bond	Material		10	\$ 0,01	\$ 0,10	Cotizaciones enviadas por proveedores, va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Tablero A4	Material		1	\$ 5,00	\$ 5,00	Cotizaciones enviadas por proveedores, va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Bolígrafo azul	Material		1	\$ 0,50	\$ 0,50	Cotizaciones enviadas por proveedores, va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
3.1.7	Realizar pago de la diferencia						
	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	100%	3	\$ 9,35	\$ 28,05	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computador del gestor de adquisiciones	Material		1	\$ -	\$ -	
	Servicio de internet	Trabajo	100%	1	\$ -	\$ -	
3.1.8	Hito: Equipos de buceo aprobado						
<b>3.2</b>	<b>Vehículo camioneta</b>					<b>\$ 20.311,05</b>	
3.2.1	Buscar proveedores de vehículo						

Id actividad	Actividad	Tipo de recurso	Disponibilidad	Hora de uso/cantidad	Costo/hora	Costo total	Base de la estimación
	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	100%	9	\$ 9,35	\$ <b>84,15</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computador del gestor de adquisiciones	Material		1	\$ -	\$ -	
	Servicio de internet	Costo		1	\$ -	\$ -	
3.2.2	Solicitar tres cotizaciones de vehículo						
	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	100%	3	\$ 9,35	\$ <b>28,05</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computador del gestor de adquisiciones	Material		1	\$ -	\$ -	
	Servicio de internet	Costo		1	\$ -	\$ -	
3.2.3	Definir proveedor de vehículo						
	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	100%	2	\$ 9,35	\$ <b>18,70</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computador del gestor de adquisiciones	Material		1	\$ -	\$ -	
3.2.4	Realizar el pago del anticipo						
	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	100%	3	\$ 9,35	\$ <b>28,05</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computador del gestor de adquisiciones	Material		1	\$ -	\$ -	

<b>Id actividad</b>	<b>Actividad</b>	<b>Tipo de recurso</b>	<b>Disponibilidad</b>	<b>Hora de uso/cantidad</b>	<b>Costo/hora</b>	<b>Costo total</b>	<b>Base de la estimación</b>
	Servicio de internet	Costo		1	\$ -	\$ -	
3.2.5	Esperar entrega de camioneta						
	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	100%	10	\$ 9,35	\$ <b>93,50</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Vehículo camioneta	Material		1	\$ 20.000,00	\$ <b>20.000,00</b>	Cotizaciones enviadas por proveedores, va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
3.2.6	Realizar inspección para validar vehículo						
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	2	\$ 12,50	\$ <b>25,00</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Hojas de papel bond	Material		5	\$ 0,01	\$ <b>0,05</b>	Cotizaciones enviadas por proveedores, va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Tablero A4	Material		1	\$ 5,00	\$ <b>5,00</b>	Cotizaciones enviadas por proveedores, va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Bolígrafo azul	Material		1	\$ 0,50	\$ <b>0,50</b>	Cotizaciones enviadas por proveedores, va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
3.2.7	Realizar pago de la diferencia						

Id actividad	Actividad	Tipo de recurso	Disponibilidad	Hora de uso/cantidad	Costo/hora	Costo total	Base de la estimación
	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	100%	3	\$ 9,35	\$ 28,05	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computador del gestor de adquisiciones	Material		1	\$ -	\$ -	
	Servicio de internet	Costo		1	\$ -	\$ -	
3.2.8	Hito: Vehículo aprobado						
<b>3.3</b>	<b>Bote de goma con motor</b>					<b>\$ 15.357,80</b>	
3.3.1	Buscar proveedores de bote						
	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	100%	8	\$ 9,35	\$ 74,80	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computador del gestor de adquisiciones	Material		1	\$ -	\$ -	
	Servicio de internet	Costo		1	\$ -	\$ -	
3.3.2	Solicitar cotizaciones de bote de goma						
	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	100%	3	\$ 9,35	\$ 28,05	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computador del gestor de adquisiciones	Material		1	\$ -	\$ -	
	Servicio de internet	Costo		1	\$ -	\$ -	
3.3.3	Definir proveedor de bote de goma						

Id actividad	Actividad	Tipo de recurso	Disponibilidad	Hora de uso/cantidad	Costo/hora	Costo total	Base de la estimación
	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	100%	2	\$ 9,35	\$ <b>18,70</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computador del gestor de adquisiciones	Material		1	\$ -	\$ -	
3.3.4	Realizar el pago del anticipo						
	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	100%	3	\$ 9,35	\$ <b>28,05</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computador del gestor de adquisiciones	Material		1	\$ -	\$ -	
	Servicio de internet	Costo		1	\$ -	\$ -	
3.3.5	Esperar entrega de bote						
	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	100%	16	\$ 9,35	\$ <b>149,60</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Bote de Goma	Material		1	\$ 15.000,00	\$ <b>15.000,00</b>	Cotizaciones enviadas por proveedores, va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
3.3.6	Realizar inspección para validar bote de goma						
	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	100%	2	\$ 12,50	\$ <b>25,00</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.

Id actividad	Actividad	Tipo de recurso	Disponibilidad	Hora de uso/cantidad	Costo/hora	Costo total	Base de la estimación
	Hojas de papel bond	Material		5	\$ 0,01	\$ 0,05	Cotizaciones enviadas por proveedores, va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Tablero A4	Material		1	\$ 5,00	\$ 5,00	Cotizaciones enviadas por proveedores, va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Bolígrafo azul	Material		1	\$ 0,50	\$ 0,50	Cotizaciones enviadas por proveedores, va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
3.3.7	Realizar pago de la diferencia						
	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	100%	3	\$ 9,35	\$ 28,05	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computador del gestor de adquisiciones	Material		1	\$ -	\$ -	
	Servicio de internet	Costo		1	\$ -	\$ -	
3.3.8	Hito: Bote de goma aprobado						
<b>4</b>	<b>Contratos</b>					<b>\$ 1.764,50</b>	
<b>4.1</b>	<b>Contrato con equipos de buzos</b>					<b>\$ 651,20</b>	
4.1.1	Buscar buzos con licencia comercial						
	Juan Méndez/ Jefe de Comunicaciones y tt.hh	Trabajo	100%	36	\$ 9,35	\$ 336,60	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computador del jefe de Comunicaciones y tt.hh	Material		1	\$ -	\$ -	

Id actividad	Actividad	Tipo de recurso	Disponibilidad	Hora de uso/cantidad	Costo/hora	Costo total	Base de la estimación
	Servicio de internet	Costo		1	\$ -	\$ -	
	Promoción en redes sociales (PRR)	Costo		1	\$ 50,00	\$ 50,00	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
4.1.2	Realizar proceso de selección						
	Juan Méndez/ Jefe de Comunicaciones y tt.hh	Trabajo	100%	12	\$ 9,35	\$ 112,20	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computador del jefe de Comunicaciones y tt.hh	Material		1	\$ -	\$ -	
4.1.3	Realizar contrato con equipos de buzos						
	Juan Méndez/ Jefe de Comunicaciones y tt.hh	Trabajo	100%	6	\$ 9,35	\$ 56,10	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computador del jefe de Comunicaciones y tt.hh	Material		1	\$ -	\$ -	
	Servicio de internet	Costo		1	\$ -	\$ -	
	Hojas de papel bond	Material		100	\$ 0,01	\$ 1,00	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
4.1.4	Realizar convocatoria para firma de contrato						

Id actividad	Actividad	Tipo de recurso	Disponibilidad	Hora de uso/cantidad	Costo/hora	Costo total	Base de la estimación
	Juan Méndez/ Jefe de Comunicaciones y tt.hh	Trabajo	100%	6	\$ 9,35	\$ 56,10	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Teléfono celular	Costo		1	\$ 20,00	\$ 20,00	Cotizaciones enviadas por proveedores, va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computador del jefe de Comunicaciones y tt.hh	Material		1	\$ -	\$ -	
4.1.5	Firmar contrato						
	Equipo de buzos comerciales	Trabajo	100%	2	\$ -	\$ -	
	Juan Méndez/ Jefe de Comunicaciones y tt.hh	Trabajo	100%	2	\$ 9,35	\$ 18,70	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Bolígrafo azul	Material		1	\$ 0,50	\$ 0,50	Cotizaciones enviadas por proveedores, va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
4.1.6	Hito: Contrato con equipo de buzos firmado						
<b>4.2</b>	<b>Contrato con clientes</b>					<b>\$ 1.113,30</b>	
4.2.1	Buscar clientes						
	Jaime Rosero/ Relacionador publico	Trabajo	100%	30	\$ 9,35	\$ 280,50	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computador de Jaime Rosero/ Relacionador publico	Material		1	\$ -	\$ -	
	Servicio de internet	Costo		1	\$ -	\$ -	

Id actividad	Actividad	Tipo de recurso	Disponibilidad	Hora de uso/cantidad	Costo/hora	Costo total	Base de la estimación
4.2.2	Visitar clientes						
	Jaime Rosero/ Relacionador publico	Trabajo	100%	72	\$ 9,35	\$ <b>673,20</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computador de Jaime Rosero/ Relacionador publico	Material		24	\$ -	\$ -	
	Hojas de papel bond	Material		500	\$ 0,01	\$ <b>5,00</b>	Cotizaciones enviadas por proveedores, va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Carpeta plástico	Material		5	\$ 0,50	\$ <b>2,50</b>	Cotizaciones enviadas por proveedores, va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Proyector	Material		1	\$ -	\$ -	
4.2.3	Seleccionar clientes						
	Jaime Rosero/ Relacionador publico	Trabajo	100%	2	\$ 9,35	\$ <b>18,70</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Roberto Sánchez / Gestor de riesgo	Material		2	\$ 9,35	\$ <b>18,70</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
4.2.4	Realizar contratos con clientes						
	Jaime Rosero/ Relacionador publico	Trabajo	100%	6	\$ 9,35	\$ <b>56,10</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.

Id actividad	Actividad	Tipo de recurso	Disponibilidad	Hora de uso/cantidad	Costo/hora	Costo total	Base de la estimación
	Computador de Jaime Rosero/ Relacionador publico	Material		1	\$ -	\$ -	
	Hojas de papel bond	Material		200	\$ 0,01	\$ 2,00	Cotizaciones enviadas por proveedores, va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
4.2.5	Realizar convocatoria para firma de contrato						
	Teléfono celular	Costo		1	\$ -	\$ -	
	Jaime Rosero/ Relacionador publico	Trabajo	100%	3	\$ 9,35	\$ 28,05	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computador de Jaime Rosero/ Relacionador publico	Material		1	\$ -	\$ -	
4.2.6	Firmar contrato					\$ -	
	Navieras	Trabajo	100%	2	\$ -	\$ -	
	Jaime Rosero/ Relacionador publico	Trabajo	100%	3	\$ 9,35	\$ 28,05	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computador de Jaime Rosero/ Relacionador publico	Material		1	\$ -	\$ -	
	Bolígrafo azul	Material		1	\$ 0,50	\$ 0,50	Cotizaciones enviadas por proveedores, va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
4.2.7	Hito: Contrato con clientes firmado						

<b>Id actividad</b>	<b>Actividad</b>	<b>Tipo de recurso</b>	<b>Disponibilidad</b>	<b>Hora de uso/cantidad</b>	<b>Costo/hora</b>	<b>Costo total</b>	<b>Base de la estimación</b>
<b>5</b>	<b>Informe de pruebas y desempeño</b>					<b>\$ 642,25</b>	
<b>5.1</b>	<b>Informe de pruebas de equipos</b>					<b>\$ 281,55</b>	
5.1.1	Realizar convocatoria para pruebas de equipos						
	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	100%	6	\$ 9,35	<b>\$ 56,10</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computador del gestor de adquisiciones	Material		1	\$ -	<b>\$ -</b>	
5.1.2	Realizar las pruebas de equipos						
	Equipo de buzos comerciales	Trabajo	100%	15	\$ -	<b>\$ -</b>	
	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	100%	15	\$ 9,35	<b>\$ 140,25</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computador del gestor de adquisiciones	Material		1	\$ -	<b>\$ -</b>	
	Hojas de papel bond	Material		20	\$ 0,01	<b>\$ 0,20</b>	Cotizaciones enviadas por proveedores, va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Tablero A4	Material		1	\$ 5,00	<b>\$ 5,00</b>	Cotizaciones enviadas por proveedores, va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
5.1.3	Realizar informe de pruebas de equipos						
	Tablero A4	Material		1	\$ 5,00	<b>\$ 5,00</b>	Cotizaciones enviadas por proveedores, va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.

Id actividad	Actividad	Tipo de recurso	Disponibilidad	Hora de uso/cantidad	Costo/hora	Costo total	Base de la estimación
	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	100%	8	\$ 9,35	\$ 74,80	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computador del gestor de adquisiciones	Material		1	\$ -	\$ -	
	Hojas de papel bond	Material		20	\$ 0,01	\$ 0,20	Cotizaciones enviadas por proveedores, va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
5.1.4	Hito: Informe de pruebas de equipos firmado						
<b>5.2</b>	<b>Informe de desempeño del equipo de trabajo</b>					\$ 360,70	
5.2.1	Realizar convocatoria a buzos para pruebas						
	Juan Méndez/ Jefe de Comunicaciones y tt.hh	Trabajo	100%	15	\$ 9,35	\$ 140,25	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computador del jefe de Comunicaciones y tt.hh	Material		1	\$ -	\$ -	
	Teléfono celular	Costo		1	\$ -	\$ -	
5.2.2	Realizar las pruebas de equipos						
	Juan Méndez/ Jefe de Comunicaciones y tt.hh	Trabajo	100%	15	\$ 9,35	\$ 140,25	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Equipo de buzos comerciales	Trabajo	100%	15	\$ -	\$ -	
	Computador del jefe de Comunicaciones y tt.hh	Material		1	\$ -	\$ -	

<b>Id actividad</b>	<b>Actividad</b>	<b>Tipo de recurso</b>	<b>Disponibilidad</b>	<b>Hora de uso/cantidad</b>	<b>Costo/hora</b>	<b>Costo total</b>	<b>Base de la estimación</b>
	Hojas de papel bond	Material		20	\$ 0,01	\$ <b>0,20</b>	Cotizaciones enviadas por proveedores, va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Tablero A4	Material		1	\$ 5,00	\$ <b>5,00</b>	Cotizaciones enviadas por proveedores, va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
5.2.3	Realizar informe de desempeño de equipo de trabajo						
	Juan Méndez/ Jefe de Comunicaciones y tt.hh	Trabajo	100%	8	\$ 9,35	\$ <b>74,80</b>	Datos de un proyecto anterior de similares características va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
	Computador del gestor de adquisiciones	Material		1	\$ -	\$ -	
	Hojas de papel bond	Material		20	\$ 0,01	\$ <b>0,20</b>	Cotizaciones enviadas por proveedores, va de la mano con los costos establecidos en el caso de negocio.
5.2.4	Hito: Informe de desempeño de equipo de trabajo firmado						

**Fuente:** Elaboración propia

La tabla #73 muestra resumen de la reserva de contingencia estimada para el proyecto, cumpliendo con lo establecido en el plan de gestión de costos.

**Tabla 73 Plan de contingencia de los riesgos**

ID del riesgo	Riesgo identificado	Plan de contingencia	Costo estimado
R-001	Dado a la situación delincencial actual del país y el alto costo de los equipos que se pretende adquirir, existe la posibilidad que el tema seguridad se vuelva crítico, y DIVETEC Cía. Ltda. se vea en la necesidad de contratar una póliza de seguro contra robo, lo que afectara al presupuesto con un aumento en el proyecto de \$7500.00 al mes.	Tramitar de inmediato el pago del deducible para la reposición de los bienes sustraídos	\$ 7.500,00
R-002	Dado que el presupuesto del proyecto es limitado, existe la posibilidad de que no se confirme a tiempo la compra de los equipos y vehículo, lo que ocasionaría que nos retiren el descuento otorgado y por consecuencia el presupuesto aumentaría en \$1738,50.	Asignar la reserva de contingencia para cubrir el aumento al presupuesto por perdida de descuento.	\$ 1.738,50
R-003	Dado que el gerente de DIVETEC Cía. Ltda. no mantiene una línea de crédito aprobada, y el banco tardaría aproximadamente 3 meses en la aprobación de la misma, existe la posibilidad de que no entregue dinero a asignado al proyecto el día 23 de agosto del 2019 “fecha de inicio de adquisiciones” lo que ocasionaría un atraso en el cronograma de tres meses.	Solicitar al patrocinador la conformación de otra comisión para la obtención de los recursos monetarios deberá gestionar los fondos en un lapso no mayor a 30 días.	\$ 1.000,00
R-004	Dado que la Autoridad portuaria de Manta es donde se realizarán las actividades de limpieza de casco de buques, existe la posibilidad que esta institución no otorgue el permiso respectivo del personal de DIVETEC CIA Ltda. para la realización de las pruebas, lo que ocasionaría aumento del presupuesto de \$1000.00 por gastos extras en trámites.	Realizar nuevamente trámites para solicitar permiso de ingreso al puerto de Manta para realización de pruebas de equipos y personal.	\$ 1.000,00
R-005	Dado a que existe un período de pruebas con equipos completamente nuevos, existe la posibilidad que un equipo o pieza de equipo no pase las pruebas y tenga que ser reemplazado por parte del proveedor lo que causaría un aumento en el presupuesto por costos de importación de repuestos de \$2,230.00.	Mediante convenio por escrito adquirir los repuestos con dinero de DIVETEC Cía. Ltda. para posterior reposición de los gastos por parte del proveedor.	\$ 1.800,00

ID del riesgo	Riesgo identificado	Plan de contingencia	Costo estimado
R-006	Debido a que será los mismos buzos los que en la fase de pruebas calibren y preparen los equipos, existe la posibilidad de por inexperiencia o falla humana se calibre mal algún equipo provocando una intoxicación por CO2 al buzo, lo que ocasionaría un aumento en el presupuesto de \$2000,00 por concepto de gastos médicos.	Contrata un médico para que esté presente durante la realización de las pruebas y pueda dar asistencia inmediata al paciente y evitar complicaciones hasta ser trasladado al hospital.	\$ 2.000,00
R-007	Debido a la situación económica del país relacionada con las políticas de desaduanización en las importaciones existe la posibilidad de no contar con los equipos a tiempo lo que ocasionaría un retraso estimado en el cronograma de 10 días.	Gestionar el proceso de adquisiciones, incrementar jornadas laborales con la finalidad de recuperar el tiempo atrasado por el retraso de la llegada de los equipos.	\$ 1.000,00
R-008	Debido a la gran experiencia en relaciones públicas del encargado de los contratos con las navieras, existe la posibilidad que culmine la elaboración de los mismos antes de los planificado, lo que ocasionaría un adelanto al cronograma de 5 días.	N/A	\$ -
R-009	Debido a las fechas en las que se realiza la compra del vehículo, existe la posibilidad que se lance al mercado el remate de últimos modelos 2019, lo que ocasionaría un ahorro al proyecto estimado de \$5200,00	N/A	\$ -
R-010	Debido a la disminuida cantidad de buzos con matrícula de buceo comercial en la ciudad de Manta, existe la posibilidad que no se complete el grupo de trabajo acuerdo a lo planificado, lo que ocasionaría un retraso al cronograma de trabajo de 5 días	Realizar promoción por radio para las ciudades de Guayaquil y Esmeraldas y reclutar al personal necesario.	\$ 1.450,00
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 17.488,50</b>

**Fuente:** Elaboración propia

**Línea base de costos**

La sumatoria de todos los costos estimados más la reserva de contingencia, permite establecer la línea base de costos “referenciada en la tabla #74”, misma que debe ser autorizada por el patrocinador del proyecto para el proceso de control de costos cumpliendo con todas las directrices establecidas en el plan de gestión de costos.

**Tabla 74 Línea base de costos del proyecto**

<b>0 IMPLEMENTACIÓN DE UNA LÍNEA PARA LIMPIEZA DE CASCOS DE BUQUES</b>		
<b>1</b>	<b>Gestión del proyecto</b>	<b>\$8.778,85</b>
<b>1.1</b>	<b>Acta de constitución</b>	<b>\$1.047,70</b>
1.1.1	Realizar reunión inicial con el patrocinador	\$62,60
1.1.2	Elaborar acta de constitución	\$870,25
1.1.3	Revisar acta de constitución	\$62,75
1.1.4	Firmar el acta de constitución	\$52,10
1.1.5	Hito: Acta de constitución aprobada	
<b>1.1</b>	<b>Documentos de planificación</b>	<b>\$7.299,40</b>
<b>1.2.1</b>	<b>Elaborar documento de gestión de interesados</b>	<b>\$2.113,10</b>
<b>1.2.2</b>	<b>Elaborar documento de gestión de alcance</b>	<b>\$930,50</b>
<b>1.2.3</b>	<b>Elaborar documento de gestión del cronograma</b>	<b>\$1.230,30</b>
<b>1.2.4</b>	<b>Elaborar documento de gestión de costos</b>	<b>\$209,05</b>
<b>1.2.5</b>	<b>Elaborar documento de gestión de calidad</b>	<b>\$100,00</b>
<b>1.2.6</b>	<b>Elaborar documento de gestión de recursos</b>	<b>\$636,60</b>
<b>1.2.7</b>	<b>Elaborar documento de gestión de las comunicaciones</b>	<b>\$392,70</b>
<b>1.2.8</b>	<b>Elaborar documento de gestión de riesgos</b>	<b>\$433,45</b>
<b>1.2.9</b>	<b>Elaborar documento de gestión de adquisiciones</b>	<b>\$137,20</b>
1.2.10	Presentar plan para la dirección del proyecto	\$130,00
1.2.11	Realizar ajustes al plan para la dirección del proyecto	\$375,00
1.2.12	Aprobar plan para la dirección del proyecto	\$611,50
1.2.13	Hito: Plan para la dirección aprobado	
<b>1.4</b>	<b>Acta de cierre</b>	<b>\$431,75</b>

<b>0 IMPLEMENTACIÓN DE UNA LÍNEA PARA LIMPIEZA DE CASCOS DE BUQUES</b>		
1.4.1	Recopilar formatos de validación del paquete de trabajo	\$25,00
1.4.2	Realizar acta entrega recepción final del proyecto	\$150,00
1.4.3	Convocar al patrocinador para inspección final al proyecto	\$50,50
1.4.4	Realizar inspección final del proyecto	\$112,75
1.4.5	Realizar ajustes al acta entrega recepción	\$75,00
1.4.6	Firmar acta entrega recepción final	\$18,50
1.4.7	Hito: Acta entrega recepción aprobada	
<b>2</b>	<b>Infraestructura</b>	<b>\$16.133,80</b>
<b>2.1</b>	<b>Adecuación de bodega</b>	<b>\$5.029,65</b>
2.1.1	Buscar proveedores de adecuación de bodega	\$112,20
2.1.2	Solicitar tres cotizaciones para adecuación de bodega	\$28,05
2.1.3	Definir proveedor	\$18,70
2.1.4	Realizar pago del anticipo	\$28,05
2.1.5	Realizar adecuaciones de bodega	\$4.771,00
2.1.6	Realizar inspección para validación de entregable bodega	\$43,60
2.1.7	Realizar pago de la diferencia	\$28,05
2.1.8	Hito: Bodega aprobada	
<b>2.2</b>	<b>Adecuación de oficina</b>	<b>\$11.104,15</b>
2.2.1	Buscar proveedores de adecuación de oficina	\$168,30
2.2.2	Solicitar tres cotizaciones para adecuación de oficina	\$28,05
2.2.3	Definir proveedor	\$18,70
2.2.4	Realizar pago del anticipo	\$28,05
2.2.5	Realizar adecuaciones de oficina	\$10.784,40
2.2.6	Realizar inspección para validación de entregable oficina	\$48,60
2.2.7	Realizar pago de la diferencia	\$28,05
2.2.8	Hito: Oficina aprobada	
<b>3</b>	<b>Equipos de buceo y vehículo</b>	<b>\$63.688,70</b>
<b>3.1</b>	<b>Equipos de buceo</b>	<b>\$28.019,85</b>
3.1.1	Buscar proveedores de equipo de buceo	\$280,50
3.1.2	Solicitar tres cotizaciones de equipos de buceo	\$28,05
3.1.3	Definir proveedor de equipos de buceo	\$18,70
3.1.4	Realizar el pago de anticipo	\$28,05
3.1.5	Esperar entrega de equipos de buceo	\$23.080,90
3.1.6	Realizar inspección para validar equipos de buceo	\$4.555,60
3.1.7	Realizar pago de la diferencia	\$28,05
3.1.8	Hito: Equipos de buceo aprobado	
<b>3.2</b>	<b>Vehículo camioneta</b>	<b>\$20.311,05</b>
3.2.1	Buscar proveedores de vehículo	\$84,15
3.2.2	Solicitar tres cotizaciones de vehículo	\$28,05

<b>0 IMPLEMENTACIÓN DE UNA LÍNEA PARA LIMPIEZA DE CASCOS DE BUQUES</b>		
3.2.3	Definir proveedor de vehículo	\$18,70
3.2.4	Realizar el pago del anticipo	\$28,05
3.2.5	Esperar entrega de camioneta	\$20.093,50
3.2.6	Realizar inspección para validar vehículo	\$30,55
3.2.7	Realizar pago de la diferencia	\$28,05
3.2.8	Hito: Vehículo aprobado	
<b>3.3</b>	<b>Bote de goma con motor</b>	<b>\$15.357,80</b>
3.3.1	Buscar proveedores de bote	\$74,80
3.3.2	Solicitar cotizaciones de bote de goma	\$28,05
3.3.3	Definir proveedor de bote de goma	\$18,70
3.3.4	Realizar el pago del anticipo	\$28,05
3.3.5	Esperar entrega de bote	\$15.149,60
3.3.6	Realizar inspección para validar bote de goma	\$30,55
3.3.7	Realizar pago de la diferencia	\$28,05
3.3.8	Hito: Bote de goma aprobado	
<b>4</b>	<b>Contratos</b>	<b>\$1.764,50</b>
<b>4.1</b>	<b>Contrato con equipos de buzos</b>	<b>\$651,20</b>
4.1.1	Buscar buzos con licencia comercial	\$386,60
4.1.2	Realizar proceso de selección	\$112,20
4.1.3	Realizar contrato con equipos de buzos	\$57,10
4.1.4	Realizar convocatoria para firma de contrato	\$76,10
4.1.5	Firmar contrato	\$19,20
4.1.6	Hito: Contrato con equipo de buzos firmado	
<b>4.2</b>	<b>Contrato con clientes</b>	<b>\$1.113,30</b>
4.2.1	Buscar clientes	\$280,50
4.2.2	Visitar clientes	\$680,70
4.2.3	Seleccionar clientes	\$37,40
4.2.4	Realizar contratos con clientes	\$58,10
4.2.5	Realizar convocatoria para firma de contrato	\$28,05
4.2.6	Firmar contrato	\$28,55
4.2.7	Hito: Contrato con clientes firmado	
<b>5</b>	<b>Informe de pruebas y desempeño</b>	<b>\$642,25</b>
<b>5.1</b>	<b>Informe de pruebas de equipos</b>	<b>\$281,55</b>
5.1.1	Realizar convocatoria para pruebas de equipos	\$56,10
5.1.2	Realizar las pruebas de equipos	\$145,45
5.1.3	Realizar informe de pruebas de equipos	\$80,00
5.1.4	Hito: Informe de pruebas de equipos firmado	
<b>5.2</b>	<b>Informe de desempeño del equipo de trabajo</b>	<b>\$360,70</b>
5.2.1	Realizar convocatoria a buzos para pruebas	\$140,25

<b>0 IMPLEMENTACIÓN DE UNA LÍNEA PARA LIMPIEZA DE CASCOS DE BUQUES</b>		
5.2.2	Realizar las pruebas de equipos	\$145,45
5.2.3	Realizar informe de desempeño de equipo de trabajo	\$75,00
5.2.4	Hito: Informe de desempeño de equipo de trabajo firmado	
<b>1.3</b>	<b>Monitoreo y control</b>	<b>\$1.174,10</b>
<b>1.3.1</b>	<b>Visita semanal para control de alcance</b>	<b>\$262,50</b>
1.3.1.1	Visita semanal para control de alcance 1	\$12,50
1.3.1.2	Visita semanal para control de alcance 2	\$12,50
1.3.1.3	Visita semanal para control de alcance 3	\$12,50
1.3.1.4	Visita semanal para control de alcance 4	\$12,50
1.3.1.5	Visita semanal para control de alcance 5	\$12,50
1.3.1.6	Visita semanal para control de alcance 6	\$12,50
1.3.1.7	Visita semanal para control de alcance 7	\$12,50
1.3.1.8	Visita semanal para control de alcance 8	\$12,50
1.3.1.9	Visita semanal para control de alcance 9	\$12,50
1.3.1.10	Visita semanal para control de alcance 10	\$12,50
1.3.1.11	Visita semanal para control de alcance 11	\$12,50
1.3.1.12	Visita semanal para control de alcance 12	\$12,50
1.3.1.13	Visita semanal para control de alcance 13	\$12,50
1.3.1.14	Visita semanal para control de alcance 14	\$12,50
1.3.1.15	Visita semanal para control de alcance 15	\$12,50
1.3.1.16	Visita semanal para control de alcance 16	\$12,50
1.3.1.17	Visita semanal para control de alcance 17	\$12,50
1.3.1.18	Visita semanal para control de alcance 18	\$12,50
1.3.1.19	Visita semanal para control de alcance 19	\$12,50
1.3.1.20	Visita semanal para control de alcance 20	\$12,50
1.3.1.21	Visita semanal para control de alcance 21	\$12,50
<b>1.3.2</b>	<b>Visita semanal para control de tiempo</b>	<b>\$262,50</b>
1.3.2.1	Visita semanal para control de tiempo 1	\$12,50
1.3.2.2	Visita semanal para control de tiempo 2	\$12,50
1.3.2.3	Visita semanal para control de tiempo 3	\$12,50
1.3.2.4	Visita semanal para control de tiempo 4	\$12,50
1.3.2.5	Visita semanal para control de tiempo 5	\$12,50
1.3.2.6	Visita semanal para control de tiempo 6	\$12,50
1.3.2.7	Visita semanal para control de tiempo 7	\$12,50
1.3.2.8	Visita semanal para control de tiempo 8	\$12,50
1.3.2.9	Visita semanal para control de tiempo 9	\$12,50
1.3.2.10	Visita semanal para control de tiempo 10	\$12,50
1.3.2.11	Visita semanal para control de tiempo 11	\$12,50
1.3.2.12	Visita semanal para control de tiempo 12	\$12,50

<b>0 IMPLEMENTACIÓN DE UNA LÍNEA PARA LIMPIEZA DE CASCOS DE BUQUES</b>		
1.3.2.13	Visita semanal para control de tiempo 13	\$12,50
1.3.2.14	Visita semanal para control de tiempo 14	\$12,50
1.3.2.15	Visita semanal para control de tiempo 15	\$12,50
1.3.2.16	Visita semanal para control de tiempo 16	\$12,50
1.3.2.17	Visita semanal para control de tiempo 17	\$12,50
1.3.2.18	Visita semanal para control de tiempo 18	\$12,50
1.3.2.19	Visita semanal para control de tiempo 19	\$12,50
1.3.2.20	Visita semanal para control de tiempo 20	\$12,50
1.3.2.21	Visita semanal para control de tiempo 21	\$12,50
<b>1.3.3</b>	<b>Visita semanal para control de costos</b>	<b>\$187,00</b>
1.3.3.1	Visita semanal para control de costos 1	\$9,35
1.3.3.2	Visita semanal para control de costos 2	\$9,35
1.3.3.3	Visita semanal para control de costos 3	\$9,35
1.3.3.4	Visita semanal para control de costos 4	\$9,35
1.3.3.5	Visita semanal para control de costos 5	\$9,35
1.3.3.6	Visita semanal para control de costos 6	\$9,35
1.3.3.7	Visita semanal para control de costos 7	\$9,35
1.3.3.8	Visita semanal para control de costos 8	\$9,35
1.3.3.9	Visita semanal para control de costos 9	\$9,35
1.3.3.10	Visita semanal para control de costos 10	\$9,35
1.3.3.11	Visita semanal para control de costos 11	\$9,35
1.3.3.12	Visita semanal para control de costos 12	\$9,35
1.3.3.13	Visita semanal para control de costos 13	\$9,35
1.3.3.14	Visita semanal para control de costos 14	\$9,35
1.3.3.15	Visita semanal para control de costos 15	\$9,35
1.3.3.16	Visita semanal para control de costos 16	\$9,35
1.3.3.17	Visita semanal para control de costos 17	\$9,35
1.3.3.18	Visita semanal para control de costos 18	\$9,35
1.3.3.19	Visita semanal para control de costos 19	\$9,35
1.3.3.20	Visita semanal para control de costos 20	\$9,35
<b>1.3.4</b>	<b>Visita del patrocinador al proyecto</b>	<b>\$50,00</b>
1.3.4.1	Visita del patrocinador al proyecto 1	\$12,50
1.3.4.2	Visita del patrocinador al proyecto 2	\$12,50
1.3.4.3	Visita del patrocinador al proyecto 3	\$12,50
1.3.4.4	Visita del patrocinador al proyecto 4	\$12,50
<b>1.3.5</b>	<b>Reunión patrocinador y equipo del proyecto</b>	<b>\$199,60</b>
1.3.5.1	Reunión patrocinador y equipo del proyecto 1	\$99,80
1.3.5.2	Reunión patrocinador y equipo del proyecto 3	\$99,80
<b>1.3.6</b>	<b>Reunión online con el patrocinador</b>	<b>\$212,50</b>

<b>0 IMPLEMENTACIÓN DE UNA LÍNEA PARA LIMPIEZA DE CASCOS DE BUQUES</b>		
1.3.6.1	Reunión online con el patrocinador 1	\$12,50
1.3.6.2	Reunión online con el patrocinador 2	\$12,50
1.3.6.3	Reunión online con el patrocinador 3	\$12,50
1.3.6.4	Reunión online con el patrocinador 4	\$12,50
1.3.6.5	Reunión online con el patrocinador 5	\$12,50
1.3.6.6	Reunión online con el patrocinador 6	\$12,50
1.3.6.7	Reunión online con el patrocinador 7	\$12,50
1.3.6.8	Reunión online con el patrocinador 8	\$12,50
1.3.6.9	Reunión online con el patrocinador 9	\$12,50
1.3.6.10	Reunión online con el patrocinador 10	\$12,50
1.3.6.11	Reunión online con el patrocinador 11	\$12,50
1.3.6.12	Reunión online con el patrocinador 12	\$12,50
1.3.6.13	Reunión online con el patrocinador 13	\$12,50
1.3.6.14	Reunión online con el patrocinador 14	\$12,50
1.3.6.15	Reunión online con el patrocinador 15	\$12,50
1.3.6.16	Reunión online con el patrocinador 16	\$12,50
1.3.6.17	Reunión online con el patrocinador 17	\$12,50
	<b>Total de actividades del proyecto</b>	<b>\$92.182,20</b>
	Reserva de contingencia	<b>\$ 17.488,50</b>
	<b>Línea base de costos</b>	<b>\$109.670,70</b>

**Fuente:** Elaboración propia

### **Presupuesto del proyecto**

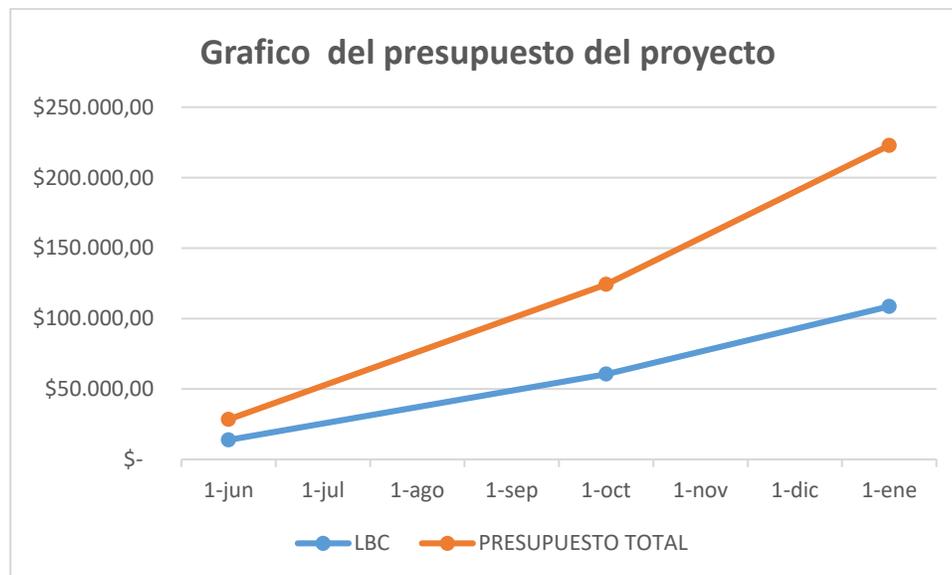
Una vez establecida la línea base de costos se procede a la determinación del presupuesto del proyecto, para lo cual se adiciona a la línea base de costos la reserva de gestión. Presupuesto del proyecto referenciado en la tabla# 75. Y en la ilustración # 47.

**Tabla 75 Resumen del presupuesto del proyecto**

#	Presupuesto establecido	
1	Costo de las actividades	\$ 92.182,20
2	Reserva de contingencia	\$ 17.488,50
3	Línea base de costos (1+2)	\$ 109.670,70
4	Reserva de gestión 5%	\$ 4.609,11
<b><u>Presupuesto del proyecto (3+4)</u></b>		<b><u>\$ 114.279,81</u></b>

Fuente: Elaboración propia

**Ilustración 47 Grafico del presupuesto del proyecto**



Fuente: Elaboración propia

**Requisitos de financiamiento**

El patrocinador a dispuesto a su gerente financiero gestionar los fondos mediante un crédito bancario a un año plazo con cualquier entidad del sistema financiero ecuatoriano de preferencia “Banco o Cooperativa” a la tasa anual vigente para el año 2019.

El valor requerido es de \$ **\$114.279,81** dólares americanos, a este valor se le deberá adicionar los costos de financiamiento valor aproximado de \$ **12279,75** considerando “la tasa máxima para crédito comercial ordinario fijada por el BANCO CENTRAL DEL ECUADOR actualizada a octubre del 2018, Revisar Anexo A”

El desembolso del crédito se realiza en un solo valor a las cuentas de DIVETEC. Cía. Ltda. y será el patrocinador quien entregue mediante desembolsos parciales al proyecto como se referencia en la tabla # 76.

**Tabla 76 Requisitos de financiamiento**

<b>IMPLEMENTACIÓN DE UNA LÍNEA PARA LIMPIEZA DE CASCOS DE BUQUES</b>	<b>FECHA DEL DESEMBOLSO</b>	<b>MONTO DEL DESEMBOLSO</b>
Gestión del proyecto	lun 3/6/19	\$14.562,06
Infraestructura	vie 23/8/19	\$33.622,30
Equipos de buceo y vehículo	jue 3/10/19	\$63.688,70
Contratos	vie 15/11/19	\$1.764,50
Informe de pruebas y desempeño	vie 13/12/19	\$642,25
<b><u>TOTAL</u></b>		<b><u>\$114.279,81</u></b>

**Fuente:** Elaboración propia

### **Gestión de calidad**

La gestión de calidad para el plan de Dirección del Proyecto, incluye los procesos que determinan la forma en que se aplica el aseguramiento y control de calidad. Además, la gestión de calidad, describe los procedimientos a cumplir por el equipo de proyectos, para cumplir las normativas de calidad en el desarrollo del proyecto.

### **Plan de Gestión de Calidad**

Para la elaboración del plan de gestión de calidad el Director del Proyecto se reúne con el equipo de trabajo y gracias al juicios de expertos de cada miembro, Define los formatos para el aseguramiento y control de la calidad. El criterio del equipo de trabajo es de suma importancia ya que ellos poseen con el conocimiento técnico para definir y cumplir con los criterios de calidad para los equipos

Para la generación del plan de gestión de calidad, se han considerado los documentos fundamentales de la dirección del proyecto, tales como: Acta de constitución del proyecto, línea base del alcance, línea base del cronograma, línea base de los costos, el registro de los interesados y matriz de trazabilidad.

Para dar inicio al proceso de planificar la gestión de calidad, se inicia con el levantamiento de las actividades preventivas y control para la realización de estudios comparativos de la calidad. Esto se lo realiza a través de las listas de verificación que se realiza por cada paquete de trabajo, Referencia Tabla #77, esta matriz será llenada por el responsable del paquete de

trabajo y aprobada por el Director del Proyecto. Para completar la información de la matriz, se describen a continuación los campos a completar.

**Fecha de inspección:** Fecha en la cual se realiza la inspección del paquete de trabajo.

**Nombre de paquete de trabajo:** Nombre correspondiente al entregable sujeto a calidad.

**Código de paquete de trabajo:** Identificación numérica dada al entregable.

**Responsable de paquete de trabajo:** Se selecciona el o los responsables de la calidad de cada uno de los paquetes de trabajo utilizando el rol del proyecto de la matriz de trazabilidad.

**Criterios de Aceptación:** Se detalla el criterio de aceptación y se marca “SI” si cumple con el criterio o se marca “NO” en caso que no cumpla con el criterio.

**Métrica:** Define la métrica y la unidad con la que es medida

**Actividad de Prevención:** Describe las acciones a ejecutar con la finalidad de prevenir el cumplimiento de los criterios de aceptación.

**Actividad de Control:** Describe las acciones a ejecutar con la finalidad de confirmar el cumplimiento del criterio de aceptación.

**Cumple Validación:** Se marca “SI” en caso que cumpla con todos los criterios de aceptación y se marca “NO” en caso que al menos un criterio no se cumpla.

**Observaciones:** Se detalla observaciones adicionales que se haya detectado en el paquete de trabajo por parte del responsable del mismo.

**Tabla 77 Lista de verificación de paquetes de trabajo**

<b>LISTA DE VERIFICACIÓN DE PAQUETES DE TRABAJO</b>				
<b>FECHA DE INSPECCIÓN</b>	<b>DD-MM-AAAA</b>			
<b>NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO</b>				
<b>CÓDIGO DEL PAQUETE DE TRABAJO</b>				
<b>RESPONSABLE DEL PAQUETE DE TRABAJO</b>				
<b>CRITERIO DE ACEPTACIÓN</b>	<b>SI</b>		<b>NO</b>	
<b>CRITERIO DE ACEPTACIÓN</b>	<b>SI</b>		<b>NO</b>	
<b>CRITERIO DE ACEPTACIÓN</b>	<b>SI</b>		<b>NO</b>	
<b>CRITERIO DE ACEPTACIÓN</b>	<b>SI</b>		<b>NO</b>	
<b>MÉTRICA</b>				
<b>ACTIVIDAD DE PREVENCIÓN</b>				
<b>ACTIVIDAD DE CONTROL</b>				
<b>CUMPLE VALIDACIÓN</b>	<b>SI</b>		<b>NO</b>	
<b>OBSERVACIONES</b>				
<b>FIRMA DE RESPONSABLE DEL PAQUETES DE TRABAJO</b>		<b>FIRMA DE DIRECTOR DE PROYECTO</b>		

**Fuente:** Elaboración propia

## Gestionar la Calidad

Este es el proceso de convertir el plan de gestión de calidad en actividades ejecutables de calidad que incorporen al proyecto políticas de calidad de la organización.

Para gestionar la calidad el Director de proyectos realiza el registro de lecciones aprendidas por medio de las solicitudes de cambio que se realicen y formato de no conformidad. Las métricas de calidad deben ser revisadas periódicamente en los procesos de control en el plan de gestión de tiempo y costos.

Las plantillas de calidad detalladas en el plan de gestión de calidad son parte de los activos de los procesos de la organización que influyen en la calidad de este proyecto, tales como la matriz de inspección de calidad. Además, las inspecciones detalladas en las actividades son forma de mantener la calidad del servicio que se proveerá a través de este proyecto.

La técnica de análisis de datos que se utiliza para este proceso es la técnica de costos de calidad, en la cual el Director de Proyectos considera los costos empleados en el “Plan de Gestión de Costos” en los cuales se considera Costos de prevención y costos de evaluación. Estos son los costos de conformidad, los mismos que son gastos durante la ejecución del proyecto para evitar fallas. Estos gastos se los detalla en Matriz de Costos de Calidad descrita en la tabla #78. con los siguientes campos:

**Código:** Identificación numérica de la actividad.

**Actividad:** Nombre de Actividad de control de calidad que se detallada en el plan de gestión de tiempo.

**Costo:** Costo de Actividad detallada en el plan de gestión de costos.

**Tabla 78 Formato de Matriz de Costos de Calidad**

MATRIZ DE COSTOS DE CALIDAD					
COSTOS DE CONFORMIDAD					
COSTOS DE PREVENCIÓN			COSTOS DE EVALUACIÓN		
CÓDIGO	ACTIVIDAD	COSTO	CÓDIGO	ACTIVIDAD	COSTO

**Fuente:** Elaboración propia

Para los casos en los que el responsable de los paquetes de trabajo, encuentre alguna variación con respecto a la validación del criterio de aceptación, se realiza un reporte de no conformidad, el mismo que se llena por el responsable de validar el paquete de trabajo, como se lo detalla en el Plan de Gestión de Alcance. En caso que se realice algún cambio a los criterios de aceptación por parte del Director de Proyecto, se realiza la solicitud de cambio detallada en la Gestión de Alcance. El reporte de no conformidad se lo detallada en la tabla 79. De esta manera se registra las novedades desfavorables encontradas en los paquetes de trabajo que afecten la calidad del producto de este proyecto. De esta manera se registra los paquetes de trabajo que no cumplen con los criterios de aceptación detallados previamente. El responsable de llevar este control es el gestor de adquisiciones.

**Nombre del Proyecto:** Corresponde al nombre del proyecto inscrito en el acta de constitución.

**Revisión:** Corresponde al número de revisión de aprobado del formato.

**Fecha:** Corresponde a la fecha que se genera el reporte.

**Responsable:** Nombre del responsable de validar el paquete de trabajo.

**Descripción de la no conformidad:** Descripción al detalle de los hallazgos encontrados en el paquete de trabajo.

**Afectación al servicio:** Detalla como la inconformidad puede afectar al servicio que pretende realizar este proyecto como producto final.

**Acciones Correctivas:** Detalla las acciones correctivas a los hallazgos encontrados en la no conformidad

**Tabla 79 Formato de reporte de no conformidad**

<b>REPORTE DE NO CONFORMIDAD</b>	
<b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>	
<b>REVISIÓN</b>	
<b>FECHA</b>	
<b>RESPONSABLE</b>	
<b>DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD:</b>	
<b>AFECTACIÓN AL SERVICIO</b>	
<b>ACCIONES CORRECTIVAS</b>	
<b>firma de responsable</b>	

**Fuente:** Elaboración propia

### **Controlar la calidad**

El control de calidad es un proceso de responsabilidad del Director de Proyecto quien también es responsable del control de la calidad. El Ing. David Lucas, gestor de adquisiciones será el responsable de la ejecución de este plan. Los documentos de entrada que se ha

considerado para este proceso son el plan para la dirección del proyecto, matriz de inspección de calidad, las solicitudes de cambios validadas en conjunto con las herramientas que se utilizan son las inspecciones de los entregables detallada en el plan de gestión de tiempo.

Para el control de los procesos de calidad a utilizar en el proyecto que están direccionadas a los objetivos del proyecto, los cuales están detallados en el Acta de Constitución, este control será llevado a cargo por el Director de Proyecto y aprobadas por el patrocinador. Referencia tabla #80.

**Nombre del Proyecto:** Corresponde al nombre del proyecto inscrito en el acta de constitución.

**Fecha:** Corresponde a la fecha de elaboración.

**Objetivo del proyecto:** Detalla el objetivo del proyecto como lo detalla el acta de constitución.

**Medición de Calidad:** Describe el atributo del objetivo y la forma en la cual es medido, incluyendo la tolerancia permitida.

**Tabla 80 Formato de control de calidad**

CONTROL DE CALIDAD	
FECHA	
OBJETIVO DE PROYECTO	MÉTRICA DE CALIDAD

**Fuente:** Elaboración propia

Para el aseguramiento de calidad el Director del Proyecto levanta las métricas de cada uno de los paquetes de trabajo definidos en EDT de este proyecto y que se obtiene de la lista de verificación de los paquetes de trabajo. Para llevar el control de las métricas se elabora la

tabla de métricas de calidad del proyecto, la cual la describe la tabla 81. Los campos de la tabla se detallan a continuación.

**Paquetes de trabajo:** Nombre correspondiente al entregable sujeto a calidad.

**Código:** Identificación numérica dada al entregable.

**Métrica:** Valor a alcanzar para cumplir con la validación del paquete de trabajo.

**Unidad:** Expresión numérica en la cual se mide la métrica del paquete de trabajo.

**Tabla 81 Formato de métricas de calidad**

<b>MÉTRICAS DE CALIDAD</b>			
<b>PAQUETES DE TRABAJO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>MÉTRICA</b>	<b>UNIDAD</b>

**Fuente:** Elaboración propia

### **Planificar la Gestión de Calidad**

Para Gestionar la Calidad se procede a realizar la elaboración de listas de verificación de los paquetes de trabajo, una vez que los paquetes de trabajo hayan sido validados por cada uno de los responsables, tal como lo detalla el Plan de Gestión de Alcance de este proyecto.

A continuación, para el registro de la inspección de los paquetes de trabajo de calidad se procede a la elaboración de las listas de verificación las cuales se detallan en las tablas #82,83,84,85,86,87,88,89,90.

**Tabla 82 Lista verificación bodega**

<b>LISTA DE VERIFICACIÓN DEL PAQUETE DE TRABAJO</b>				
<b>FECHA DE INSPECCIÓN</b>	<b>DD-MM-AAAA</b>			
<b>NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO</b>	BODEGA			
<b>CÓDIGO DEL PAQUETE DE TRABAJO</b>	2.1			
<b>RESPONSABLE DEL PAQUETE DE TRABAJO</b>	GESTOR DE ADQUISICIONES			
<b>ÁREA DE INTERVENCIÓN 10 m2</b>	<b>SI</b>		<b>NO</b>	
<b>DIMENSIONES 5 M POR LARGO</b>	<b>SI</b>		<b>NO</b>	
<b>PANELERIA 3 M DE ALTO GYPSUM</b>	<b>SI</b>		<b>NO</b>	
<b>COLOR BLANCO DIVISIONES SEGÚN PLANO DE CASO DE NEGOCIO</b>	<b>SI</b>		<b>NO</b>	
<b>COSTO MAX TOTAL POR PANELERIA \$500</b>	<b>SI</b>		<b>NO</b>	
<b>COSTO MÁXIMO TOTAL POR MANO DE OBRA POR INSTALACIÓN DE PANELERIA \$500</b>	<b>SI</b>		<b>NO</b>	
<b>ESCRITORIO DE TRES CAJONES EN MELAMINE COLOR CAFÉ DE 1.5X1.5 COSTO MÁXIMO \$200</b>	<b>SI</b>		<b>NO</b>	
<b>SILLA SECRETARIA COLOR NEGRO CON BRAZOS, CINCO CUCHARAS, COSTO MÁXIMO TOTAL \$90</b>	<b>SI</b>		<b>NO</b>	
<b>ACTIVIDAD DE PREVENCIÓN</b>	Revisión de planos y especificaciones técnicas por parte del Gestor de adquisiciones			
<b>CUMPLE VALIDACIÓN</b>	<b>SI</b>		<b>NO</b>	
<b>OBSERVACIONES</b>				
<b>FIRMA DE RESPONSABLE DEL PAQUETE DE TRABAJO</b>			<b>FIRMA DE DIRECTOR DE PROYECTO</b>	

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 83 Lista de verificación oficina**

<b>LISTA DE VERIFICACIÓN DEL PAQUETE DE TRABAJO</b>				
<b>FECHA DE INSPECCIÓN</b>	<b>DD-MM-AAAA</b>			
<b>NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO</b>	OFICINA			
<b>CÓDIGO DEL PAQUETE DE TRABAJO</b>	2,2			
<b>RESPONSABLE DEL PAQUETE DE TRABAJO</b>	GESTOR DE ADQUISICIONES			
<b>DIMENSIONES 5 M POR LARGO X 8 M DE ANCHO</b>	SI		NO	
<b>PANELERIA DE 3 M DE ALTO EN GYPSUM Y COLOR BLANCO SEGÚN CASO DE NEGOCIO</b>	SI		NO	
<b>COSTO MÁXIMO TOTAL POR PANELERIA \$1500</b>	SI		NO	
<b>COSTO MÁXIMO TOTAL POR CONCEPTO DE MANO DE OBRA POR INSTALACIÓN DE PANELERIA \$ 1500</b>	SI		NO	
<b>CUATRO SILLAS SECRETARIA COLOR NEGRO CON BRAZOS, CINCO GARRUCHAS, COSTO MÁXIMO TOTAL \$360</b>	SI		NO	
<b>CUATRO ESCRITORIOS DE TRES CAJONES EN MELAMINE COLOR CAFÉ 1.5X1.5 COSTO MÁXIMO TOTAL \$800</b>	SI		NO	
<b>CUATRO COMPUTADORES LAPTOP (CORE I5, 1TB, 8RAM, 10 PULG.) COSTO MÁXIMO TOTAL DE \$1600</b>	SI		NO	
<b>30 RESMAS DE PAPEL BOND A4 COSTO TOTAL MÁXIMO \$90</b>	SI		NO	
<b>CINCO CAJAS DE 25 UNIDADES DE ESFEROS BIC</b>	SI		NO	
<b>ACTIVIDAD DE PREVENCIÓN</b>	Revisión de planos y especificaciones técnicas por parte del Gestor de adquisiciones			
<b>CUMPLE VALIDACIÓN</b>	SI		NO	
<b>OBSERVACIONES</b>				
<b>FIRMA DE RESPONSABLE DEL PAQUETE DE TRABAJO</b>	<b>FIRMA DE DIRECTOR DE PROYECTO</b>			

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 84 Lista de verificación Equipo de buceo**

<b>LISTA DE VERIFICACIÓN DEL PAQUETE DE TRABAJO</b>				
<b>FECHA DE INSPECCIÓN</b>	<b>DD-MM-AAAA</b>			
<b>NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO</b>	EQUIPO DE BUCEO			
<b>CÓDIGO DEL PAQUETE DE TRABAJO</b>	3,1			
<b>RESPONSABLE DEL PAQUETE DE TRABAJO</b>	GESTOR DE ADQUISICIONES			
<b>COMPRESOR DE AIRE COMPRIMIDO CUMPLE ANEXO A</b>	<b>SI</b>		<b>NO</b>	
<b>COMPRESOR DE ABASTECIMIENTO CUMPLE ANEXO A</b>	<b>SI</b>		<b>NO</b>	
<b>2 CÁMARAS HERO 4 CUMPLE ANEXO A</b>	<b>SI</b>		<b>NO</b>	
<b>OCHO CHALECOS B/C CUMPLE ANEXO A</b>	<b>SI</b>		<b>NO</b>	
<b>CAMILLA PLÁSTICA CON VELCRO CUMPLE ANEXO A</b>	<b>SI</b>		<b>NO</b>	
<b>DIEZ BOTELLAS DE AIRE COMPRIMIDO CUMPLE ANEXO A</b>	<b>SI</b>		<b>NO</b>	
<b>DOS FULL MASK CÚMPLE ANEXO A</b>	<b>SI</b>		<b>NO</b>	
<b>OCHO REGULADORES CUMPLE ANEXO A</b>	<b>SI</b>		<b>NO</b>	
<b>ACTIVIDAD DE PREVENCIÓN</b>	Levantamiento de las especificaciones técnicas por parte del gestor de adquisiciones, se lo realiza previo a la entrega de los equipos conjuntamente con el proveedor.			
<b>CUMPLE VALIDACIÓN</b>	<b>SI</b>		<b>NO</b>	
<b>OBSERVACIONES</b>				
<b>FIRMA DE RESPONSABLE DEL PAQUETE DE TRABAJO</b>			<b>FIRMA DE DIRECTOR DE PROYECTO</b>	

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 85 Lista de verificación vehículo camioneta**

<b>LISTA DE VERIFICACIÓN DEL PAQUETE DE TRABAJO</b>				
<b>FECHA DE INSPECCIÓN</b>	<b>DD-MM-AAAA</b>			
<b>NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO</b>	VEHÍCULO CAMIONETA			
<b>CÓDIGO DEL PAQUETE DE TRABAJO</b>	3,2			
<b>RESPONSABLE DEL PAQUETE DE TRABAJO</b>	GESTOR DE ADQUISICIONES			
<b>CAMIONETA LUV D-MAX</b>	<b>SI</b>		<b>NO</b>	
<b>CERO KILÓMETROS</b>	<b>SI</b>		<b>NO</b>	
<b>CABINA SIMPLE</b>	<b>SI</b>		<b>NO</b>	
<b>COMBUSTIBLE DIÉSEL</b>	<b>SI</b>		<b>NO</b>	
<b>MOTOR 2500</b>	<b>SI</b>		<b>NO</b>	
<b>TRANSMISIÓN 4X2</b>	<b>SI</b>		<b>NO</b>	
<b>COSTO MÁXIMO \$20.000</b>	<b>SI</b>		<b>NO</b>	
<b>MATRICULACIÓN AL DÍA</b>	<b>SI</b>		<b>NO</b>	
<b>ACTIVIDAD DE PREVENCIÓN</b>	Levantamiento de las especificaciones técnicas por parte del gestor de adquisiciones.			
<b>CUMPLE VALIDACIÓN</b>	<b>SI</b>		<b>NO</b>	
<b>OBSERVACIONES</b>				
<b>FIRMA DE RESPONSABLE PAQUETE DE TRABAJO</b>		<b>FIRMA DE DIRECTOR DE PROYECTO</b>		

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 86 Lista de verificación Bote de goma**

<b>LISTA DE VERIFICACIÓN DEL PAQUETE DE TRABAJO</b>				
<b>FECHA DE INSPECCIÓN</b>	<b>DD-MM-AAAA</b>			
<b>NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO</b>	BOTE DE GOMA CON MOTOR			
<b>CÓDIGO DEL PAQUETE DE TRABAJO</b>	3,3			
<b>RESPONSABLE DEL PAQUETE DE TRABAJO</b>	GESTOR DE ADQUISICIONES			
<b>BOTE DE GOMA DE ALTA RESISTENCIA</b>	<b>SI</b>		<b>NO</b>	
<b>MOTOR YAMAHA 48 HP PATA LARGA</b>	<b>SI</b>		<b>NO</b>	
<b>CERO MILLAS</b>	<b>SI</b>		<b>NO</b>	
<b>CAPACIDAD PARA 5 PERSONAS</b>	<b>SI</b>		<b>NO</b>	
<b>COSTO MÁXIMO TOTAL DE \$15000</b>	<b>SI</b>		<b>NO</b>	
<b>ACTIVIDAD DE PREVENCIÓN</b>	Levantamiento de las especificaciones técnicas por parte del gestor de adquisiciones			
<b>CUMPLE VALIDACIÓN</b>	<b>SI</b>		<b>NO</b>	
<b>OBSERVACIONES</b>				
<b>FIRMA DE RESPONSABLE PAQUETE DE TRABAJO</b>		<b>FIRMA DE DIRECTOR DE PROYECTO</b>		

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 87 Lista de verificación Contratos con equipos de buzos**

<b>LISTA DE VERIFICACIÓN DEL PAQUETE DE TRABAJO</b>				
<b>FECHA DE INSPECCIÓN</b>	<b>DD-MM-AAAA</b>			
<b>NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO</b>	<b>CONTRATOS CON EQUIPOS DE BUZOS</b>			
<b>CÓDIGO DEL PAQUETE DE TRABAJO</b>	4,1			
<b>RESPONSABLE DEL PAQUETE DE TRABAJO</b>	JEFE DE COMUNICACIONES Y TALENTO HUMANO			
<b>DOCUMENTO IMPRESO ORIGINAL Y COPIA</b>	<b>SI</b>		<b>NO</b>	
<b>FORMATO A4</b>	<b>SI</b>		<b>NO</b>	
<b>CLAUSULA DE DETALLE DE INTEGRANTES</b>	<b>SI</b>		<b>NO</b>	
<b>CLAUSULA DONDE DETALLA OBJETO DEL CONTRATO</b>	<b>SI</b>		<b>NO</b>	
<b>CLAUSULA DONDE DETALLA FECHAS Y MONTO DE PAGO</b>	<b>SI</b>		<b>NO</b>	
<b>CLAUSULA DONDE DETALLA SANCIONES POR INCUMPLIMIENTO</b>	<b>SI</b>		<b>NO</b>	
<b>APARTADO PARA FIRMA DEL INTEGRANTE</b>	<b>SI</b>		<b>NO</b>	
<b>FIRMA CON BOLÍGRAFO AZUL</b>	<b>SI</b>		<b>NO</b>	
<b>ANEXO FOTOCOPIAS DE MATRÍCULA DE BUZO COMERCIAL</b>	<b>SI</b>		<b>NO</b>	
<b>NOTARIADOS</b>	<b>SI</b>		<b>NO</b>	
<b>ACTIVIDAD DE PREVENCIÓN</b>	socialización a potenciales buzos de cláusulas y políticas de la empresa			
<b>CUMPLE VALIDACIÓN</b>	<b>SI</b>		<b>NO</b>	
<b>OBSERVACIONES</b>				
<b>FIRMA DE RESPONSABLE PAQUETE DE TRABAJO</b>		<b>FIRMA DE DIRECTOR DE PROYECTO</b>		

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 88 Lista de verificación contrato con los clientes**

<b>LISTA DE VERIFICACIÓN DEL PAQUETE DE TRABAJO</b>				
<b>FECHA DE INSPECCIÓN</b>	<b>DD-MM-AAAA</b>			
<b>NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO</b>	<b>CONTRATO CON LOS CLIENTES</b>			
<b>CÓDIGO DEL PAQUETE DE TRABAJO</b>	4,2			
<b>RESPONSABLE DEL PAQUETE DE TRABAJO</b>	<b>JEFE DE COMUNICACIONES Y TALENTO HUMANO</b>			
<b>DOCUMENTO IMPRESO ORIGINAL Y COPIA</b>	<b>SI</b>		<b>NO</b>	
<b>FORMATO A4</b>	<b>SI</b>		<b>NO</b>	
<b>CLAUSULA DONDE DETALLA OBJETO DEL CONTRATO</b>	<b>SI</b>		<b>NO</b>	
<b>CLAUSULA DONDE DETALLA FECHAS Y MONTO DE PAGO</b>	<b>SI</b>		<b>NO</b>	
<b>CLAUSULA DONDE DETALLA SANCIONES POR INCUMPLIMIENTO</b>	<b>SI</b>		<b>NO</b>	
<b>APARTADO PARA FIRMA DEL INTEGRANTE</b>	<b>SI</b>		<b>NO</b>	
<b>FIRMA CON BOLÍGRAFO AZUL</b>	<b>SI</b>		<b>NO</b>	
<b>NOTARIADOS</b>	<b>SI</b>		<b>NO</b>	
<b>ACTIVIDAD DE PREVENCIÓN</b>	acercamiento a clientes de servicios que ofrecerá el producto y negociación de acuerdo entre partes			
<b>CUMPLE VALIDACIÓN</b>	<b>SI</b>		<b>NO</b>	
<b>OBSERVACIONES</b>				
<b>FIRMA DE RESPONSABLE PAQUETE DE TRABAJO</b>			<b>FIRMA DE DIRECTOR DE PROYECTO</b>	

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 89 Lista de verificación informe de pruebas y desempeño**

<b>LISTA DE VERIFICACIÓN DEL PAQUETE DE TRABAJO</b>				
<b>FECHA DE INSPECCIÓN</b>	<b>DD-MM-AAAA</b>			
<b>NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO</b>	INFORME DE PRUEBAS DE DESEMPEÑO			
<b>CÓDIGO DEL PAQUETE DE TRABAJO</b>	5,1			
<b>RESPONSABLE DEL PAQUETE DE TRABAJO</b>	DIRECTOR DEL PROYECTO			
<b>DOCUMENTO IMPRESO ORIGINAL Y COPIA</b>	<b>SI</b>		<b>NO</b>	
<b>FORMATO A4</b>	<b>SI</b>		<b>NO</b>	
<b>JUSTIFICACIÓN, DESARROLLO, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>SI</b>		<b>NO</b>	
<b>DETALLE DE FECHAS EN LAS CUALES SE REALIZO EL TRABAJO</b>	<b>SI</b>		<b>NO</b>	
<b>FIRMA DEL RESPONSABLE Y LOS INVOLUCRADOS</b>	<b>SI</b>		<b>NO</b>	
<b>ANEXO FOTOGRÁFICO CON MÍNIMO CINCO FOTOGRAFÍAS QUE DOCUMENTAN DESARROLLO</b>	<b>SI</b>		<b>NO</b>	
<b>ACTIVIDAD DE PREVENCIÓN</b>	Inspección de los equipos de buceo en funcionamiento, mantener un borrador del formato de informe			
<b>CUMPLE VALIDACIÓN</b>	<b>SI</b>		<b>NO</b>	
<b>OBSERVACIONES</b>				
<b>FIRMA DE RESPONSABLE PAQUETE DE TRABAJO</b>			<b>FIRMA DE DIRECTOR DE PROYECTO</b>	

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 90 Lista de verificación de informe del equipo de trabajo**

<b>LISTA DE VERIFICACIÓN DEL PAQUETE DE TRABAJO</b>				
<b>FECHA DE INSPECCIÓN</b>	<b>DD-MM-AAAA</b>			
<b>NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO</b>	INFORME DE DESEMPEÑO DEL EQUIPO DE TRABAJO			
<b>CÓDIGO DEL PAQUETE DE TRABAJO</b>	5,2			
<b>RESPONSABLE DEL PAQUETE DE TRABAJO</b>	DIRECTOR DEL PROYECTO			
<b>DOCUMENTO IMPRESO ORIGINAL Y COPIA</b>	<b>SI</b>		<b>NO</b>	
<b>FORMATO A4</b>	<b>SI</b>		<b>NO</b>	
<b>JUSTIFICACIÓN, DESARROLLO, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>SI</b>		<b>NO</b>	
<b>DETALLE DE FECHAS EN LAS CUALES SE REALIZO EL TRABAJO</b>	<b>SI</b>		<b>NO</b>	
<b>FIRMA DEL RESPONSABLE Y LOS INVOLUCRADOS</b>	<b>SI</b>		<b>NO</b>	
<b>ANEXO COPIAS DE MATRÍCULAS DE BUZOS COMERCIALES INVOLUCRADOS</b>	<b>SI</b>		<b>NO</b>	
<b>ANEXO FOTOGRÁFICO CON MÍNIMO CINCO FOTOGRAFÍAS QUE DOCUMENTAN DESARROLLO</b>	<b>SI</b>		<b>NO</b>	
<b>ACTIVIDAD DE PREVENCIÓN</b>	Constatar matrícula de buzo comercial por parte de los buzos, mantener un borrador del formato de informe			
<b>CUMPLE VALIDACIÓN</b>	<b>SI</b>		<b>NO</b>	
<b>OBSERVACIONES</b>				
<b>FIRMA DE RESPONSABLE PAQUETE DE TRABAJO</b>			<b>FIRMA DE DIRECTOR DE PROYECTO</b>	

**Fuente:** Elaboración propia

**Gestionar la Calidad**

Para Gestionar la calidad como se detalla en el plan de gestión de calidad se procede la elaboración de la matriz de costos de calidad. referencia tabla 91. Estas actividades y sus costos fueron recopiladas de la Gestión de costos de proyectos y hace referencia a las actividades del proyecto relacionadas con la calidad del mismo.

**Tabla 91 Matriz de costos de calidad**

<b>MATRIZ DE COSTOS DE CALIDAD</b>					
<b>COSTOS DE CONFORMIDAD</b>					
<b>COSTOS DE PREVENCIÓN</b>			<b>COSTOS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>CÓDIGO</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>COSTO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>COSTO</b>
1.1.2	Elaborar acta de constitución	\$52.45	1.3.2	Visita semanal para control de tiempo	\$262.5
1.2.2.2	Realizar taller con los interesados clave "Enunciado de alcance"	\$118.5	1.3.3	Visita semanal para control de costos	\$125
1.2.2.3	Realizar reunión con equipo de trabajo "Creación EDT y Diccionario"	\$150.60	1.3.4	Visita del patrocinador al proyecto	\$150
1.2.5	Elaborar documento de gestión de calidad	\$63.75	2.1.6	Realizar inspección para validación de entregable bodega	\$42.60

			2.2.6	Realizar inspección para validación de entregable oficina	\$48.60
			3.1.6	Realizar inspección para validar equipos de buceo	\$55.60
			3.2.6	Realizar inspección para validar vehículo	\$31
			3.3.6	Realizar inspección para validar bote de goma	\$31
			5.1	Informe de pruebas de equipos	\$ 120,90
			5.2	Informe de desempeño del equipo de trabajo	\$ 130,40
	<b>TOTAL</b>	\$385.30		<b>TOTAL</b>	\$746.30

**Fuente:** Elaboración propia

## Control de la Calidad

Para realizar el control de la calidad como se los detalla en el proceso de control de calidad se registra la medición de los objetivos de calidad del proyecto a continuación como se detalla en la Tabla #92.

**Tabla 92 Control de Calidad**

CONTROL DE CALIDAD	
FECHA	
OBJETIVO DE PROYECTO	MÉTRICA DE CALIDAD
Implementar cuatro oficinas y una bodega en una superficie total de 50m <sup>2</sup> como lo detalla el caso de negocio en el lapso de un mes desde la firma del acta de constitución y con un presupuesto inferior o igual a \$12000,00.	1. Costo de oficinas y bodegas de: \$12000,00 +/-5. 2. Tiempo de entrega de oficinas y bodega: 01 mes +/-2.
Adquirir todos los equipo y vehículos detallados en el caso de negocio en el lapso de dos meses desde la firma del acta de constitución y con un presupuesto inferior o igual a \$58000,00.	1. Costo de equipos y vehículos: \$12000,00 +/-5. 2. Tiempo de entrega de equipos y vehículos: 02 mes +/-2.
Firmar en un período de dos meses diez contratos con empresas navieras de la ciudad de Manta donde se exista el compromiso para que DIVETEC Cía. Ltda. sea el único responsable de la limpieza de casco de sus flotas de buques.	1. Número de contratos firmados: 10. 2. Tiempo de entrega de oficinas y bodega: 02 mes +/-2.
Realizar contratos en el lapso de un mes con cada uno de los integrantes del equipo de buzos comerciales detallado en el caso de negocio.	1. Número de contratos de buzos: 05. 2. Tiempo de entrega de oficinas y bodega: 01 mes +/-2.

**Fuente:** Elaboración propia

Para la recopilación de las métricas de calidad se realiza con el levantamiento de las listas de verificación, en la cual se llena el formato de métricas de calidad descritas en la tabla 93.

**Tabla 93 Formato de métricas de calidad**

<b>MÉTRICAS DE CALIDAD</b>			
<b>PAQUETE DE TRABAJO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>MÉTRICA</b>	<b>UNIDAD</b>
BODEGA	2.1	10	METROS CUADRADOS
OFICINA	2.2	40	METROS CUADRADOS
EQUIPO DE BUCEO	3.1	8	NUMERO DE EQUIPOS
VEHÍCULO CAMIONETA	3.2	0	KILOMETRAJE DE VEHÍCULO
BOTE DE GOMA	3.3	0	MILLAS RECORRIDAS POR BOTE
CONTRATO CON EQUIPO DE BUCEO	4.1	8	NUMERO DE CONTRATOS
CONTRATO CON CLIENTES	4.2	6	NUMERO DE CONTRATOS
INFORMES DE PRUEBAS DE DESEMPEÑO	5.1	1	NUMERO DE INFORMES
INFORME DE DESEMPEÑO DE EQUIPO DE TRABAJO	5.2	1	INFORMES DE PRUEBAS DE DESEMPEÑO

**Fuente:** Elaboración propia

### **Gestión de los recursos**

La gestión de los recursos del proyecto incluye los procesos para identificar, adquirir y gestionar los recursos para la conclusión exitosa del proyecto. Estos procesos ayudan a garantizar que los recursos adecuados estarán disponibles para el director del proyecto y el equipo del proyecto en el momento y lugar adecuados.

### **Plan de gestión de los recursos del proyecto**

Para la elaboración del plan de gestión de recursos el Director de Proyecto se reúne con el equipo de trabajo para obtener el juicio de expertos de cada uno, se elaboran los formatos para realizar los procesos de identificar, adquirir y gestionar los recursos.

### **Estimar los recursos de las actividades**

Para la estimación de recursos de tipo humano el responsable es el jefe de comunicaciones y talento humano y para la estimación de recursos de tipo material el responsable es el gestor de adquisiciones, utiliza juicio de expertos mediante una reunión de manera presencial con el director del proyecto, el documento a obtener es la estructura de desglose de recursos referenciado en la ilustración #48. El documento será revisado y aprobado por el director del proyecto. A continuación, se explica el llenado de cada uno de los campos.

**Tipo de recurso.** – Describe el tipo de recurso a utilizar el mismo puede ser:

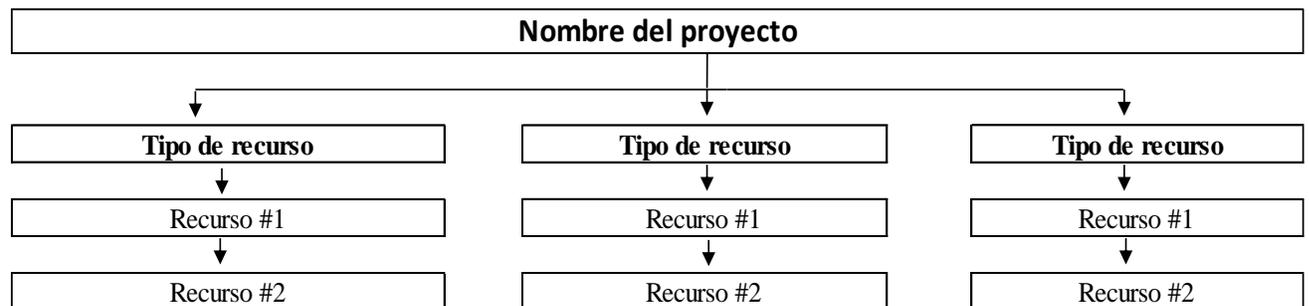
*Trabajo:* Es el recurso que permite utilizar una tasa estándar por hora.

*Costo:* Es el recurso que no depende de la cantidad de trabajo de una actividad.

*Material:* Es el recurso que permite indicar: los materiales, equipos, vehículos a utilizar en cada actividad.

**Recurso.** – Se enlista los recursos identificados, en el caso de los recursos tipo trabajo se utiliza el nombre del rol que la persona cumple en el proyecto, en el caso de los recursos tipo material y costo se utiliza su nombre propio el mismo será único e irrepetible.

Ilustración 48 Formato Estructura de Desglose de Recursos



**Fuente:** Elaboración propia

### **Adquirir recursos**

Adquirir los recursos es responsabilidad del director del proyecto, utiliza juicio de expertos, conjuntamente con el gestor de adquisiciones y jefe de comunicaciones y talento humano, se lo realiza en la misma reunión donde se identifica las actividades del proyecto “Ref. Capitulo Gestión del Cronograma- Estimar recursos”. En cuanto a la incorporación de recursos humanos dejaron de realizar sus actividades normales en DIVETEC Cía. Ltda. y pasa a formar parte del proyecto desde el 03 de junio de 2019.

En el caso de la desvinculación los recursos humanos que forman parte del equipo de trabajo se separan del proyecto en el momento en el cual se entregue el mismo, según el cronograma establecido el 02 de enero de 2020. Una vez que esto suceda cada miembro regresa a ocupar su rol en la operación de la línea de limpieza de casco de buques. El director del proyecto termina sus funciones una vez que se haya realizado el cierre del proyecto y así se desvincula del proyecto.

Los documentos a obtener son dos: el primero es la asignación de todos los recursos del proyecto siguiendo el formato establecido en la Tabla #94, el director del proyecto es el encargado de aprobar con su firma la correcta elaboración de la presente información. Y el segundo documento a obtener es la matriz RACI, documento que facilita el entendimiento de la asignación de los recursos humanos a cada actividad. Formato a llenar referenciado en la tabla #95. El llenado de cada campo de las matrices se detalla a continuación.

**Tabla #94**

**Id de la actividad:** Número de identificación asignado para cada actividad del proyecto según el listado de actividades “Referenciado en el Capítulo Gestión del Cronograma”

**Actividad:** Es el nombre de la tarea a realizar para cumplir con el paquete de trabajo descrito en la EDT. “Referenciado en el Capítulo Gestión del Cronograma”

**Recurso:** Es el nombre de recurso necesario para llevar a cabo la actividad.

**Tipo:** Describe el tipo de recurso asignado el mismo puede ser:

*Trabajo:* Es el recurso que permite utilizar una tasa estándar por hora.

*Costo:* Es el recurso que no depende de la cantidad de trabajo de una actividad.

*Material:* Es el recurso que permite indicar los materiales a utilizar en cada actividad.

**Cantidad:** Es el número de recursos necesarios para la actividad

**Disponibilidad:** Es el porcentaje de disponibilidad del recurso para con la actividad.

**Tabla 94 Asignación de recursos**

Asignación de recursos de recursos del proyecto					
ID de la actividad	Actividad	Recurso	Tipo	Cantidad	Disponibilidad
1	Entregable				
1.1	Paquete de trabajo				

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla #95**

**Id de la actividad:** Número de identificación asignado para cada actividad del proyecto según el listado de actividades “Referenciado en el Capítulo Gestión del Cronograma”

**Actividad:** Es el nombre de la tarea a realizar para cumplir el paquete de trabajo descrito en la EDT. “Referenciado en el Capítulo Gestión del Cronograma”

**Rol.** - El grado de responsabilidad de la persona en relación a cada una de las actividades en mención, La relación se representa con una letra mayúscula, a continuación, la definición de cada una.

**R**=Persona responsable de la ejecución de la actividad

**A**=Persona responsable de aprobar

**C**=Persona a consultar

**I**= Persona a informar

**Tabla 95 Formato de Matriz RACI**

ID	ACTIVIDADES	ROL		
		ROL #1	ROL #2	ROL #3

**Fuente:** Elaboración propia

### **Desarrollar el equipo**

Desarrollar el equipo es responsabilidad del jefe de comunicaciones y talento humano utiliza la ubicación física: las oficinas de DIVETEC Cía. Ltda. durante todo el proyecto. Esto beneficia al equipo de trabajo ya que evita retrasos en las comunicaciones, mensajes que podrían llegar incompletos o un entendimiento equivocado del mensaje. Al estar todos en una misma ubicación la interacción del equipo es directa, minimizando así errores en las comunicaciones y facilitando la resolución de conflictos.

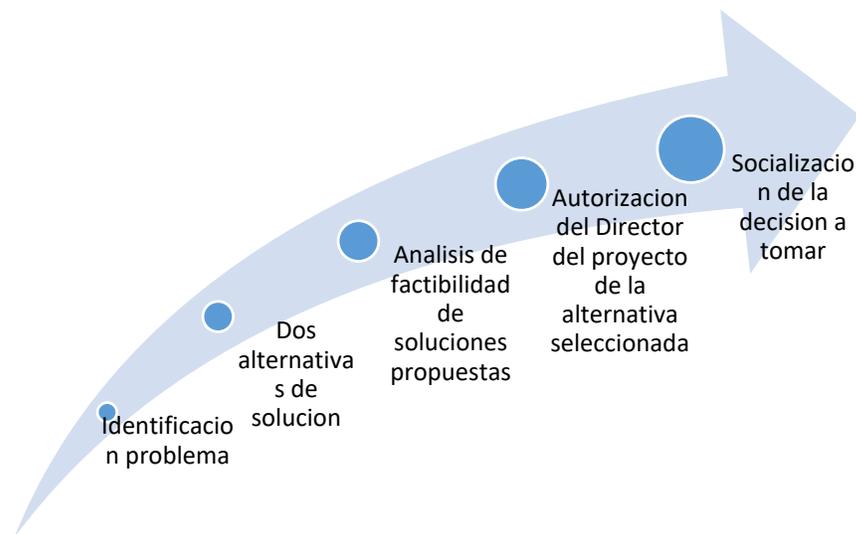
También utiliza habilidades interpersonales para gestionar conflictos reportados por cualquier miembro del equipo de trabajo, para la resolución de conflictos el director del proyecto sirve de mediador entre los involucrados. De esta manera se garantiza un mejor ambiente laboral.

### **Dirigir el equipo**

Dirigir el equipo de trabajo es responsabilidad del director del proyecto para lo cual toma las siguientes medidas:

En primer lugar, utiliza la toma de decisiones entendiendo esto como la capacidad de negociar e influir en el equipo del proyecto para lo cual utiliza las siguientes pautas: Seguir un proceso de toma de decisiones referenciado en la ilustración #49. Enfocarse en los objetivos del proyecto fijados en el acta de constitución. Fomentar la creatividad del equipo permitiéndoles en todo momento sugerir cambios y mejoras al proyecto.

### Ilustración 49 Proceso para toma de decisiones



**Fuente:** Elaboración propia

A continuación, se detalla cada componente del proceso referenciado en la ilustración #49.

*Identificación del problema.* - Identificar el origen del problema, causas que ocasionaron el mismo, principales involucrados, consecuencias negativas que genera el problema. Esto ayuda al Director del proyecto a identificar claramente puntos de conflicto dentro del proyecto.

*Dos alternativas de solución.* - Dos alternativas de solución para el problema identificado, descripción a detalle de cada una de las alternativas. Esto ayuda al Director del proyecto a entender con claridad las alternativas de solución propuestas.

*Análisis de factibilidad de soluciones propuestas.* - Análisis de factibilidad técnico de cada alternativa, debe incluir recursos, ya sea humanos o materiales de ser necesarios, debe de realizar un análisis costo beneficio. Esto permite al Director del proyecto tomar la decisión de implementar o no la solución planteada.

*Autorización del director del proyecto de la alternativa seleccionada.* - Debe existir la autorización por escrito por parte del director del proyecto. Esto con el fin de garantizar al patrocinador contar con un respaldo completo del porque se llegó a tomar este tipo de decisión y su responsable.

*Socialización de la decisión a tomar.* - Se comunica a los interesados acerca de la decisión autorizada y que será ejecutada. Esto permite al Director del proyecto contar con el apoyo del equipo de trabajo para solucionar el conflicto y que el mismo no sea impedimento para continuar con el correcto desarrollo del proyecto.

Como segundo punto utiliza el software para la dirección de proyectos Microsoft Project 2016, “revisar el capítulo Gestión del cronograma”, el cronograma contiene todas las actividades del proyecto, los recursos que se necesitan, cuando son necesarios y la ubicación en donde se necesitan. Todos estos elementos sirven de base para dirigir al equipo de proyecto acorde a lo planificado. El documento se les envía por email a cada uno de los miembros del equipo de trabajo del proyecto. Ellos deben confirmar por email la recepción y sugerencias del mismo.

## Controlar los recursos

El proceso controlar los recursos se ocupa únicamente de los recursos físicos tales como equipos, vehículos, materiales e infraestructura. El control de los recursos es responsabilidad del director del proyecto para lo cual utiliza la herramienta resolución de problemas utilizando el formato referenciado en la tabla #96. Este documento sirve para resolver los inconvenientes que surjan durante la ejecución del proyecto, tanto internos como externos a la organización.

A continuación, se detalla cómo debe llenarse los campos del formato para resolución de problemas, Tabla #96.

***Definir el problema.*** – El problema identificado por cualquier miembro del equipo de trabajo.

***Datos que justifican el problema.*** – Todos los datos que justifiquen la situación actual.

***Causa del problema.*** – La raíz del problema sea interna o externa al proyecto.

***Solución número #1,2,3.-*** Posibles soluciones identificadas para solucionar el problema.

***Solución a implementarse.*** – Solución definida para su implementación

***Responsable de implementar la solución.*** – Rol de la persona encargada de implementar la solución

**Tabla 96 Formato para resolver problemas**

Formato para resolver problemas "Controlar los recursos"			
Definir el problema			
Datos que justifican el problema			
Causa raíz del problema			
Solución número #1			
Solución número #2			
Solución número #3			
Solución a implementar	1	2	3
Responsable de implementar la solución			
Firma: Responsable de implementar la solución			
<b>Firma: Director del proyecto</b>			

**Fuente:** Elaboración propia

Además, se realiza un análisis de datos mediante la revisión de desempeño utilizando el formato referenciado en la Tabla# 97. El análisis de desempeño se realiza de manera semanal en las revisiones de alcance ya planificadas en el capítulo gestión del cronograma.

**Tabla 97 Formato revisión de desempeño de recursos**

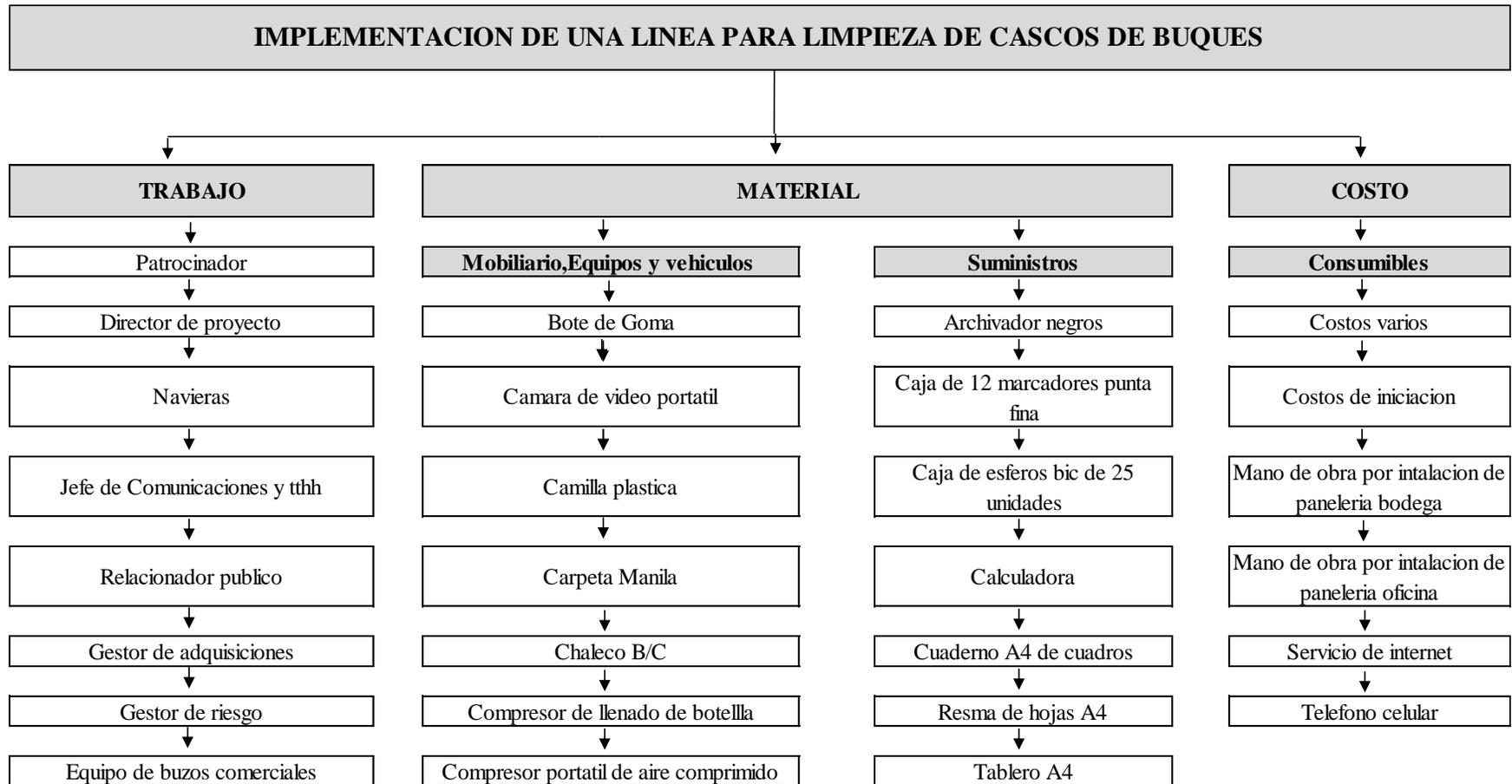
Formato revisión de desempeño de recursos		RDR 001-001-00001
Fecha:		
Id actividad		
Actividad		
Recursos reales usados en la actividad	1	
	2	
	3	
	4	
Recursos planificados para la actividad	1	
	2	
	3	
	4	
<b>Indicador :</b> Índice del desempeño a la fecha(R. reales usados/R. planificados)		= 1 El proyecto ha asignado los recursos tal y como se planeó. (bueno).
		< 1 El proyecto ha asignado menos recursos a lo planeado. (bueno)
		> 1 El proyecto ha asignado más recursos de lo planeado. (malo).
Justificación del indicador		
Acciones correctivas		
Responsable de aplicar correctivos		
<b>Firma Director del proyecto</b>		

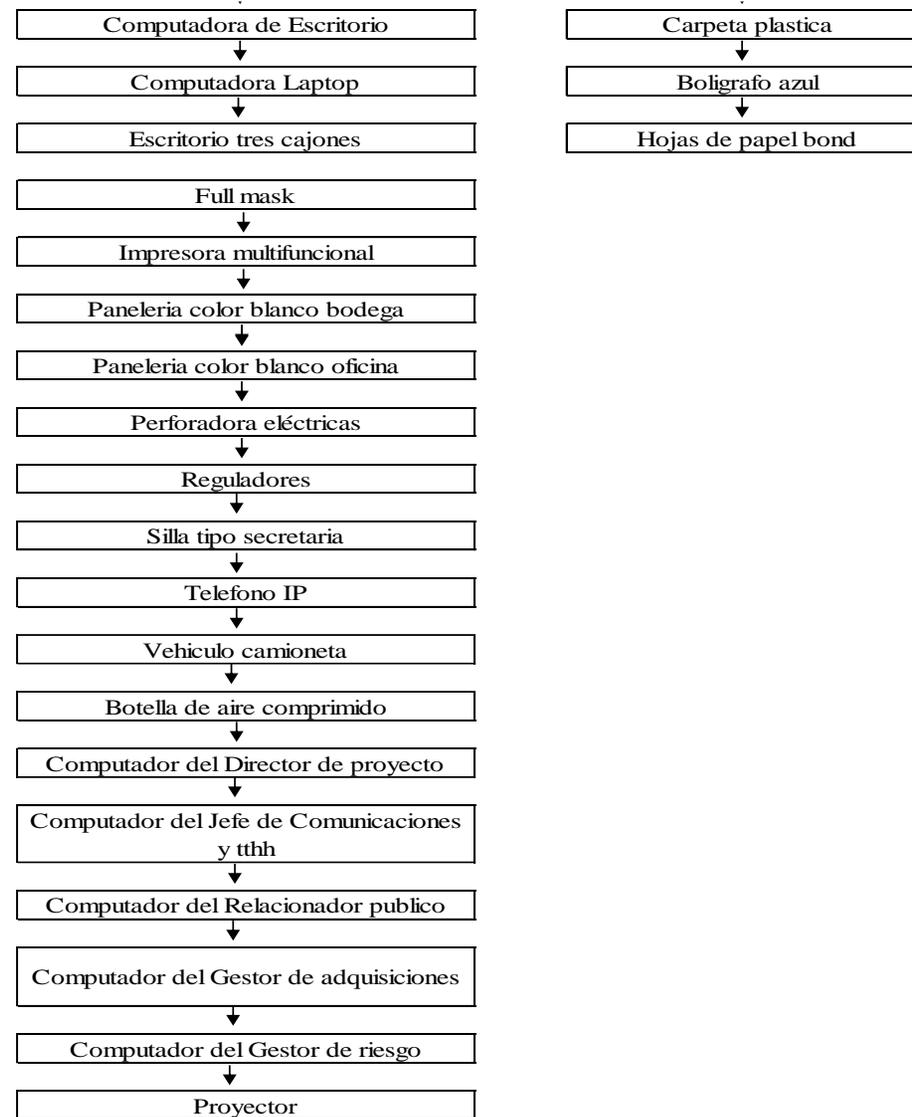
**Fuente:** Elaboración propia

Estimar los recursos de las actividades

Como se indica en el plan de gestión a continuación se detalla la Estructura de Desglose recursos. Referencia ilustración #50

Ilustración 50 Estructura de desglose de recursos





**Fuente:** Elaboración propia

### Adquirir recursos

La Tabla # 98 referencia la asignación de recursos del proyecto como explica el plan de gestión. Cabe mencionar que la tabla #98 se utiliza en el capítulo Gestión del Cronograma.

**Tabla 98 Asignación de recursos del proyecto**

ID de la actividad	Actividad	Recurso	Tipo	Cantidad	Disponibilidad
<b>1</b>	<b>Gestión del proyecto</b>				
<b>1.1</b>	<b>Acta de constitución</b>				
1.1.1	Realizar reunión inicial con el patrocinador	Rubén Endara/ Patrocinador	Trabajo	1	8%
		Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	1	8%
		Computador del Director de proyecto	Material	1	
		Hojas de papel bond	Material	10	
1.1.2	Elaborar acta de constitución	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	1	25%
		Computador del Director de proyecto	Material	1	
		Servicio de internet	Costo	1	
		Impresora láser multifunción 3635	Costo	1	
		Hojas de papel bond	Material	25	
1.1.3	Revisar acta de constitución	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	1	13%
		Computador del Director de proyecto	Material	1	
		Impresora láser multifunción 3635	Costo	1	
		Hojas de papel bond	Material	25	
1.1.4	Firmar el acta de constitución	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	1	25%
		Computador del Director de proyecto	Material	1	
		Hojas de papel bond	Material	10	
		Bolígrafo azul	Material	4	
1.1.5	Hito: Acta de constitución aprobada				

ID de la actividad	Actividad	Recurso	Tipo	Cantidad	Disponibilidad
<b>1.2</b>	<b>Documentos de planificación</b>				
<b>1.2.1</b>	<b>Elaborar documento de gestión de interesados</b>				
1.2.1.1	Realizar reunión con autoridades portuarias	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	1	13%
		Computador del Director de proyecto	Material	1	
		Jaime Rosero/ Relacionador publico	Trabajo	1	100%
		Computador del Relacionador publico	Material	1	
		Proyector	Material	1	
		Hojas de papel bond	Material	10	
1.2.1.2	Realizar reunión con agrupación de buzos comerciales	Juan Méndez/ Jefe de Comunicaciones y tt.hh	Trabajo	1	13%
		Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	1	13%
		Computador del Director de proyecto	Material	1	
		Hojas de papel bond	Material	10	
1.2.1.3	Realizar reunión con el equipo de proyecto	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	1	5%
		Computador del Director de proyecto	Material	1	
		Jaime Rosero/ Relacionador publico	Trabajo	1	5%
		Juan Méndez/ Jefe de Comunicaciones y tt.hh	Trabajo	1	5%
		Roberto Sánchez/ Gestor de riesgo	Trabajo	1	5%
		David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	5%
		Hojas de papel bond	Material	100	
		Proyector	Material	1	
1.2.1.4	Realizar reunión con navieras	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	1	15%
		Computador del Director de proyecto	Material	1	
		Jaime Rosero/ Relacionador publico	Trabajo	1	15%
		Computador del Relacionador publico	Material	1	
		Proyector	Material	1	
		Hojas de papel bond	Material	200	
1.2.1.5	Redactar documento de gestión de interesados	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	1	25%
		Computador del Director de proyecto	Material	1	
<b>1.2.2</b>	<b>Elaborar documento de gestión de alcance</b>				
1.2.2.1	Realizar reunión con equipo de trabajo "Recopilar requisitos"	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	1	9%
		Computador del Director de proyecto	Material	1	
		Jaime Rosero/ Relacionador publico	Trabajo	1	9%
		Juan Méndez/ Jefe de Comunicaciones y tt.hh	Trabajo	1	9%

ID de la actividad	Actividad	Recurso	Tipo	Cantidad	Disponibilidad
		Roberto Sánchez/ Gestor de riesgo	Trabajo	1	9%
		David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	9%
		Hojas de papel bond	Material	20	
		Proyector	Material	1	
1.2.2.2	Realizar taller con los interesados clave "Enunciado de alcance"	Rubén Endara/ Patrocinador	Trabajo	1	8%
		Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	1	8%
		Computador del Director de proyecto	Material	1	
		David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	8%
		Proyector	Material	1	
		Computador del gestor de adquisiciones	Material	1	
1.2.2.3	Realizar reunión con equipo de trabajo "Creación EDT y Diccionario"	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	1	7%
		Computador del Director de proyecto	Material	1	
		Jaime Rosero/ Relacionador publico	Trabajo	1	7%
		Juan Méndez/ Jefe de Comunicaciones y tt.hh	Trabajo	1	7%
		Roberto Sánchez/ Gestor de riesgo	Trabajo	1	7%
		David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	7%
		Hojas de papel bond	Material	40	
		Proyector	Material	1	
1.2.2.4	Redactar documento de gestión de alcance	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	1	19%
		Computador del Director de proyecto	Material	1	
<b>1.2.3</b>	<b>Elaborar documento de gestión del cronograma</b>				
1.2.3.1	Realizar reunión para identificar y secuenciar actividades	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	1	7%
		Computador del Director de proyecto	Material	1	
		Jaime Rosero/ Relacionador publico	Trabajo	1	7%
		Juan Méndez/ Jefe de Comunicaciones y tt.hh	Trabajo	1	7%
		David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	7%
		Hojas de papel bond	Material	20	
		Proyector	Material	1	
1.2.3.2	Realizar reunión para estimar duración de actividades	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	1	7%
		Computador del Director de proyecto	Material	1	
		Jaime Rosero/ Relacionador publico	Trabajo	1	7%
		Juan Méndez/ Jefe de Comunicaciones y tt.hh	Trabajo	1	7%
		David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	7%

ID de la actividad	Actividad	Recurso	Tipo	Cantidad	Disponibilidad
		Hojas de papel bond	Material	40	
		Proyector	Material	1	
1.2.3.3	Elaborar cronograma Microsoft Project	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	1	13%
		Computador del Director de proyecto	Material	1	
1.2.3.4	Redactar documento de gestión de tiempo	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	1	19%
		Computador del Director de proyecto	Material	1	
<b>1.2.4</b>	<b>Elaborar documento de gestión de costos</b>				
1.2.4.1	Realizar reunión para estimar los costos	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	11%
		Computador del gestor de adquisiciones	Material	1	
		Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	1	11%
		Computador del Director de proyecto	Material	1	
1.2.4.2	Determinar el presupuesto	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	19%
		Computador del gestor de adquisiciones	Material	1	
1.2.4.3	Redactar documento de gestión de costos	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	9%
		Computador del gestor de adquisiciones	Material	1	
		Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	1	9%
		Computador del Director de proyecto	Material	1	
<b>1.2.5</b>	<b>Elaborar documento de gestión de calidad</b>				
1.2.5.1	Identificar métricas de calidad	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	1	19%
		Computador del Director de proyecto	Material	1	
1.2.5.2	Redactar documento de gestión de calidad	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	1	25%
		Computador del Director de proyecto	Material	1	
<b>1.2.6</b>	<b>Elaborar documento de gestión de recursos</b>				
1.2.6.1	Realizar reunión para estimar los recursos	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	1	5%
		Computador del Director de proyecto	Material	1	
		Juan Méndez/ Jefe de Comunicaciones y tt.hh	Trabajo	1	5%
		Computador de Jefe de Comunicaciones y tt.hh	Material	1	
		David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	5%
		Computador del gestor de adquisiciones	Material	1	
1.2.6.2	Realizar reunión para asignación de recursos	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	1	8%
		Computador del Director de proyecto	Material	1	
		Juan Méndez/ Jefe de Comunicaciones y tt.hh	Trabajo	1	8%
		Computador de Jefe de Comunicaciones y tt.hh	Material	1	

ID de la actividad	Actividad	Recurso	Tipo	Cantidad	Disponibilidad
		David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	8%
		Computador del gestor de adquisiciones	Material	1	
1.2.6.3	Redactar documento de gestión de recursos	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	1	19%
		Computador del Director de proyecto	Material	1	
<b>1.2.7</b>	<b>Elaborar documento de gestión de las comunicaciones</b>				
1.2.7.1	Taller presencial para definir plan de comunicaciones	Roberto Sánchez/ Gestor de riesgo	Trabajo	1	8%
		Computador del gestor de riesgo	Material	1	
		Jaime Rosero/ Relacionador publico	Trabajo	1	8%
		David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	8%
		Juan Méndez/ Jefe de Comunicaciones y tt.hh	Trabajo	1	8%
		Computador de Jefe de Comunicaciones y tt.hh	Material	1	
1.2.7.2	Redactar documento de gestión de las comunicaciones	Juan Méndez/ Jefe de Comunicaciones y tt.hh	Trabajo	1	19%
		Computador de Jefe de Comunicaciones y tt.hh	Material	1	
<b>1.2.8</b>	<b>Elaborar documento de gestión de riesgos</b>				
1.2.8.1	Reunión con equipo de trabajo para identificar riesgos	Juan Méndez/ Jefe de Comunicaciones y tt.hh	Trabajo	1	9%
		Roberto Sánchez/ Gestor de riesgo	Trabajo	1	9%
		David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	9%
		Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	1	9%
1.2.8.2	Realizar análisis cuantitativo y cualitativo de riesgos	Roberto Sánchez/ Gestor de riesgo	Trabajo	1	31%
		Computador del gestor de riesgo	Material	1	
1.2.8.3	Realizar taller con el equipo de trabajo para plan de respuesta a los riesgos	Roberto Sánchez/ Gestor de riesgo	Trabajo	1	6%
		Computador del gestor de riesgo	Material	1	
		Jaime Rosero/ Relacionador publico	Trabajo	1	6%
		Juan Méndez/ Jefe de Comunicaciones y tt.hh	Trabajo	1	6%
		Roberto Sánchez/ Gestor de riesgo	Trabajo	1	6%
		David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	6%
		Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	1	6%
1.2.8.4	Redactar documento de gestión de riesgos	Roberto Sánchez/ Gestor de riesgo	Trabajo	1	19%
		Computador del gestor de riesgo	Material	1	
<b>1.2.9</b>	<b>Elaborar documento de gestión de adquisiciones</b>				
1.2.9.1		Roberto Sánchez/ Gestor de riesgo	Trabajo	1	10%

ID de la actividad	Actividad	Recurso	Tipo	Cantidad	Disponibilidad
	Realizar reunión con equipo de trabajo para planificar adquisiciones	Juan Méndez/ Jefe de Comunicaciones y tt.hh	Trabajo	1	10%
		Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	1	10%
		David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	10%
		Computador del gestor de adquisiciones	Material	1	
1.2.9.2	Redactar documento de gestión de adquisiciones	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	25%
		Computador del gestor de adquisiciones	Material	1	
1.2.10	Presentar plan para la dirección del proyecto	Rubén Endara/ Patrocinador	Trabajo	1	15%
		Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	1	15%
		Computador del Director de proyecto	Material	1	
		Impresora láser multifunción 3635	Costo	1	
		Hojas de papel bond	Material	500	
		Proyector	Material	1	
1.2.11	Realizar ajustes al plan para la dirección del proyecto	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	1	11%
		Computador del Director de proyecto	Material	1	
		Impresora láser multifunción 3635	Costo	1	
1.2.12	Aprobar plan para la dirección del proyecto	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	1	17%
		Computador del Director de proyecto	Material	1	
		Carpeta plástico	Material	5	
		Proyector	Material	1	
		Hojas de papel bond	Material	100	
		Bolígrafo azul	Material	4	
		Gastos de iniciación	Costo	1	
		Técnicos financieros (PRR)	Costo	1	
1.2.13	Hito: Plan para la dirección aprobado				
<b>1.4</b>	<b>Acta de cierre</b>				
1.4.1	Recopilar formatos de validación de paquetes de trabajo	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	1	13%
		Computador del Director de proyecto	Material	1	
1.4.2	Realizar acta entrega recepción final del proyecto	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	1	8%
		Computador del Director de proyecto	Material	1	
		Impresora láser multifunción 3635	Costo	1	
1.4.3		Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	1	13%

ID de la actividad	Actividad	Recurso	Tipo	Cantidad	Disponibilidad
	Convocar al patrocinador para inspección final al proyecto	Computador del Director de proyecto	Material	1	
		Hojas de papel bond	Material	50	
1.4.4	Realizar inspección final del proyecto	Rubén Endara/ Patrocinador	Trabajo	1	8%
		Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	1	8%
		Computador del Director de proyecto	Material	1	
		Hojas de papel bond	Material	25	
1.4.5	Realizar ajustes al acta entrega recepción	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	1	38%
		Computador del Director de proyecto	Material	1	
1.4.6	Firmar acta entrega recepción final	Rubén Endara/ Patrocinador	Trabajo	1	25%
		Bolígrafo azul	Material	4	
		Carpeta plástico	Material	3	
		Tablero A4	Material	3	
1.4.7	Hito: Acta entrega recepción aprobada				
2	<b>Infraestructura</b>				
2.1	<b>Adecuación de bodega</b>				
2.1.1	Buscar proveedores de adecuación de bodega	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	13%
		Computador del gestor de adquisiciones	Material	1	
		Servicio de internet	Costo	1	
2.1.2	Solicitar tres cotizaciones para adecuación de bodega	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	13%
		Computador del gestor de adquisiciones	Material	1	
		Servicio de internet	Costo	1	
2.1.3	Definir proveedor	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	25%
		Computador del gestor de adquisiciones	Material	1	
2.1.4	Realizar pago del anticipo	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	8%
		Computador del gestor de adquisiciones	Material	1	
		Servicio de internet	Costo	1	
2.1.5	Realizar adecuaciones de bodega	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	50%
		Consumibles	Costo	1	
		Artículos para protección de ventanas y puertas (PRR)	Costo	1	
		Panelería color blanco bodega	Material	1	
		Mano de obra por instalación de papelería bodega	Material	1	

ID de la actividad	Actividad	Recurso	Tipo	Cantidad	Disponibilidad
		Escritorio tres cajones	Material	1	
		Silla tipo secretaria	Material	1	
2.1.6	Realizar inspección para validación de entregable bodega	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	1	38%
		Hojas de papel bond	Material	10	
		Tablero A4	Material	1	
		Bolígrafo azul	Material	2	
2.1.7	Realizar pago de la diferencia	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	8%
		Computador del gestor de adquisiciones	Material	1	
		Servicio de internet	Costo	1	
2.1.8	Hito: Bodega aprobada				
<b>2.2</b>	<b>Adecuación de oficina</b>				
2.2.1	Buscar proveedores de adecuación de oficina	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	13%
		Computador del gestor de adquisiciones	Material	1	
		Servicio de internet	Costo	1	
2.2.2	Solicitar tres cotizaciones para adecuación de oficina	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	13%
		Computador del gestor de adquisiciones	Material	1	
		Servicio de internet	Costo	1	
2.2.3	Definir proveedor	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	13%
		Computador del gestor de adquisiciones	Material	1	
2.2.4	Realizar pago del anticipo	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	8%
		Computador del gestor de adquisiciones	Material	1	
		Servicio de internet	Costo	1	
2.2.5	Realizar adecuaciones de oficina	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	83%
		Paneleria color blanco oficina	Material	1	
		Mano de obra por instalación de papelería oficina	Material	1	
		Silla tipo secretaria	Material	4	
		Escritorio tres cajones	Material	4	
		Computadora Laptop	Material	4	
		Computadora de Escritorio	Material	4	
		Resma de hojas A4	Material	30	
		Caja de esferos bic de 25 unidades	Material	5	
		Caja de 12 marcadores punta fina	Material	1	
Perforadora eléctricas	Material	4			

ID de la actividad	Actividad	Recurso	Tipo	Cantidad	Disponibilidad
		Tablero A4	Material	10	
		Carpeta Manila	Material	50	
		Archivador negros	Material	10	
		Cuaderno A4 de cuadros	Material	10	
		Calculadora	Material	2	
		Teléfono IP	Material	2	
		Impresora multifuncional	Material	1	
2.2.6	Realizar inspección para validación de entregable oficina	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	1	38%
		Hojas de papel bond	Material	10	
		Tablero A4	Material	2	
		Bolígrafo azul	Material	2	
2.2.7	Realizar pago de la diferencia	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	8%
		Computador del gestor de adquisiciones	Material	1	
		Servicio de internet	Costo	1	
2.2.8	Hito: Oficina aprobada				
<b>3</b>	<b>Equipos de buceo y vehículo</b>				
<b>3.1</b>	<b>Equipos de buceo</b>				
3.1.1	Buscar proveedores de equipo de buceo	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	8%
		Computador del gestor de adquisiciones	Material	1	
		Servicio de internet	Costo	1	
3.1.2	Solicitar tres cotizaciones de equipos de buceo	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	8%
		Computador del gestor de adquisiciones	Material	1	
		Servicio de internet	Costo	1	
3.1.3	Definir proveedor de equipos de buceo	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	25%
		Computador del gestor de adquisiciones	Material	1	
3.1.4	Realizar el pago de anticipo	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	17%
		Computador del gestor de adquisiciones	Material	1	
		Servicio de internet	Costo	1	
3.1.5	Esperar entrega de equipos de buceo	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	80%
		Compresor de llenado de botella	Material	1	
		Compresor portátil de aire comprimido	Material	1	
		Cámara de video portátil	Material	2	
		Chaleco B/C	Material	8	

ID de la actividad	Actividad	Recurso	Tipo	Cantidad	Disponibilidad
		Camilla plástica	Material	1	
		Botella de aire comprimido	Material	10	
		Full Mask	Material	2	
		Reguladores	Material	8	
3.1.6	Realizar inspección para validar equipos de buceo	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	1	50%
		Hojas de papel bond	Material	10	
		Tablero A4	Material	1	
		Servicio de guardianía (PRR)	Costo	1	
		Bolígrafo azul	Material	1	
3.1.7	Realizar pago de la diferencia	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	17%
		Computador del gestor de adquisiciones	Material	1	
		Servicio de internet	Costo	1	
3.1.8	Hito: Equipos de buceo aprobado				
<b>3.2</b>	<b>Vehículo camioneta</b>				
3.2.1	Buscar proveedores de vehículo	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	13%
		Computador del gestor de adquisiciones	Material	1	
		Servicio de internet	Costo	1	
3.2.2	Solicitar tres cotizaciones de vehículo	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	8%
		Computador del gestor de adquisiciones	Material	1	
		Servicio de internet	Costo	1	
3.2.3	Definir proveedor de vehículo	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	13%
		Computador del gestor de adquisiciones	Material	1	
3.2.4	Realizar el pago del anticipo	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	8%
		Computador del gestor de adquisiciones	Material	1	
		Servicio de internet	Costo	1	
3.2.5	Esperar entrega de camioneta	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	38%
		Vehículo camioneta	Material	1	
3.2.6	Realizar inspección para validar vehículo	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	1	25%
		Hojas de papel bond	Material	5	
		Tablero A4	Material	1	
		Bolígrafo azul	Material	1	
3.2.7	Realizar pago de la diferencia	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	8%
		Computador del gestor de adquisiciones	Material	1	

ID de la actividad	Actividad	Recurso	Tipo	Cantidad	Disponibilidad
		Servicio de internet	Costo	1	
3.2.8	Hito: Vehículo aprobado				
<b>3.3</b>	<b>Bote de goma con motor</b>				
3.3.1	Buscar proveedores de bote	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	8%
		Computador del gestor de adquisiciones	Material	1	
		Servicio de internet	Costo	1	
3.3.2	Solicitar cotizaciones de bote de goma	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	17%
		Computador del gestor de adquisiciones	Material	1	
		Servicio de internet	Costo	1	
3.3.3	Definir proveedor de bote de goma	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	25%
		Computador del gestor de adquisiciones	Material	1	
3.3.4	Realizar el pago del anticipo	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	8%
		Computador del gestor de adquisiciones	Material	1	
		Servicio de internet	Costo	1	
3.3.5	Esperar entrega de bote	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	50%
		Bote de Goma	Material	1	
3.3.6	Realizar inspección para validar bote de goma	Jonnathan Méndez/ Director de proyecto	Trabajo	1	25%
		Hojas de papel bond	Material	5	
		Tablero A4	Material	1	
		Bolígrafo azul	Material	1	
3.3.7	Realizar pago de la diferencia	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	38%
		Computador del gestor de adquisiciones	Material	1	
		Servicio de internet	Costo	1	
3.3.8	Hito: Bote de goma aprobado				
<b>4</b>	<b>Contratos</b>				
<b>4.1</b>	<b>Contrato con equipos de buzos</b>				
4.1.1	Buscar buzos con licencia comercial	Juan Méndez/ Jefe de Comunicaciones y tt.hh	Trabajo	1	22%
		Computador del jefe de Comunicaciones y tt.hh	Material	1	
		Servicio de internet	Costo	1	
		Redes sociales (PRR)	Costo	1	
4.1.2	Realizar proceso de selección	Juan Méndez/ Jefe de Comunicaciones y tt.hh	Trabajo	1	13%
		Computador del jefe de Comunicaciones y tt.hh	Material	1	

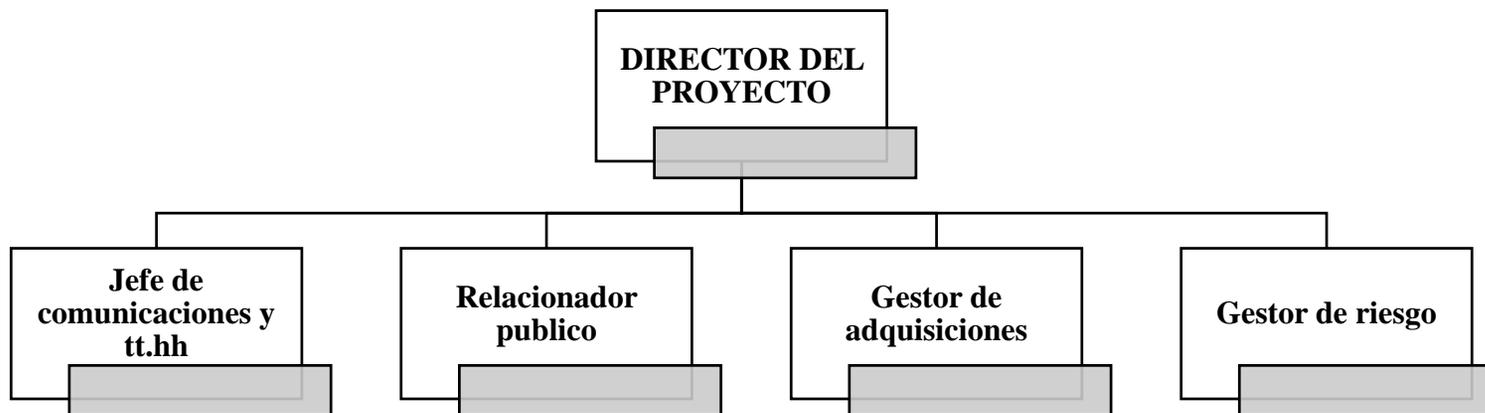
ID de la actividad	Actividad	Recurso	Tipo	Cantidad	Disponibilidad
4.1.3	Realizar contrato con equipos de buzos	Juan Méndez/ Jefe de Comunicaciones y tt.hh	Trabajo	1	17%
		Computador del jefe de Comunicaciones y tt.hh	Material	1	
		Servicio de internet	Costo	1	
		Hojas de papel bond	Material	100	
4.1.4	Realizar convocatoria para firma de contrato	Juan Méndez/ Jefe de Comunicaciones y tt.hh	Trabajo	1	13%
		Teléfono celular	Costo	1	
		Computador del jefe de Comunicaciones y tt.hh	Material	1	
4.1.5	Firmar contrato	Equipo de buzos comerciales	Trabajo	1	25%
		Juan Méndez/ Jefe de Comunicaciones y tt.hh	Trabajo	1	25%
		Bolígrafo azul	Material	1	
4.1.6	Hito: Contrato con equipo de buzos firmado				
<b>4.2</b>	<b>Contrato con clientes</b>				
4.2.1	Buscar clientes	Jaime Rosero/ Relacionador publico	Trabajo	1	13%
		Computador de Jaime Rosero/ Relacionador publico	Material	1	
		Servicio de internet	Costo	1	
4.2.2	Visitar clientes	Jaime Rosero/ Relacionador publico	Trabajo	1	21%
		Computador de Jaime Rosero/ Relacionador publico	Material	1	
		Hojas de papel bond	Material	500	
		Carpeta plástico	Material	5	
		Proyector	Material	1	
4.2.3	Seleccionar clientes	Jaime Rosero/ Relacionador publico	Trabajo	1	100%
		Computador de Jaime Rosero/ Relacionador publico	Material	1	
4.2.4	Realizar contratos con clientes	Jaime Rosero/ Relacionador publico	Trabajo	1	19%
		Computador de Jaime Rosero/ Relacionador publico	Material	1	
		Hojas de papel bond	Material	200	
4.2.5	Realizar convocatoria para firma de contrato	Teléfono celular	Costo	1	
		Jaime Rosero/ Relacionador publico	Trabajo	1	13%
		Computador de Jaime Rosero/ Relacionador publico	Material	1	

ID de la actividad	Actividad	Recurso	Tipo	Cantidad	Disponibilidad
4.2.6	Firmar contrato	Navieras	Trabajo	1	8%
		Jaime Rosero/ Relacionador publico	Trabajo	1	8%
		Computador de Jaime Rosero/ Relacionador publico	Material	1	
		Bolígrafo azul	Material	10	
4.2.7	Hito: Contrato con clientes firmado				
<b>5</b>	<b>Informe de pruebas y desempeño</b>				
<b>5.1</b>	<b>Informe de pruebas de equipos</b>				
5.1.1	Realizar convocatoria para pruebas de equipos	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	19%
		Computador del gestor de adquisiciones	Material	1	
5.1.2	Realizar las pruebas de equipos	Equipo de buzos comerciales	Trabajo	1	25%
		David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	25%
		Computador del gestor de adquisiciones	Material	1	
		Hojas de papel bond	Material	20	
		Tablero A4	Material	1	
5.1.3	Realizar informe de pruebas de equipos	David Lucas/ Gestor de adquisiciones	Trabajo	1	31%
		Computador del gestor de adquisiciones	Material	1	
		Hojas de papel bond	Material	20	
5.1.4	Hito: Informe de pruebas de equipos firmado				
<b>5.2</b>	<b>Informe de desempeño del equipo de trabajo</b>				
5.2.1	Realizar convocatoria a buzos para pruebas	Juan Méndez/ Jefe de Comunicaciones y tt.hh	Trabajo	1	17%
		Computador del jefe de Comunicaciones y tt.hh	Material	1	
		Teléfono celular	Costo	1	
5.2.2	Realizar las pruebas de equipos	Equipo de buzos comerciales	Trabajo	1	25%
		Juan Méndez/ Jefe de Comunicaciones y tt.hh	Trabajo	1	25%
		Computador del jefe de Comunicaciones y tt.hh	Material	1	
		Hojas de papel bond	Material	20	
		Tablero A4	Material	1	
5.2.3	Realizar informe de desempeño de equipo de trabajo	Juan Méndez/ Jefe de Comunicaciones y tt.hh	Trabajo	1	31%
		Computador del gestor de adquisiciones	Material	1	
		Hojas de papel bond	Material	20	
5.2.4	Hito: Informe de desempeño de equipo de trabajo firmado				

**Fuente:** Elaboración propia

A continuación, se detalla estructura organizacional de todos los miembros del equipo del proyecto. Referencia ilustración # 51. Cabe mencionar que el Director del Proyecto es la única persona que puede reportar al patrocinador cualquier tipo de asunto que el considere necesario.

**Ilustración 51 Estructura organizacional del equipo de proyecto**



**Fuente:** Elaboración propia

La Tabla # 99 referencia la asignación de recursos mediante la matriz RACI, como explica el plan de gestión.

**R=Persona responsable de la ejecución de la actividad**  
**A=Persona responsable de aprobar**  
**C=Persona a consultar**  
**I= Persona a informar**

**Tabla 99 Matriz RACI**

ID	ACTIVIDADES	Patrocinador	Director del proyecto	Navieras	Jefe de comunicaciones y tt.hh	Relacionador publico	Gestor de adquisiciones	Gestor de riesgo	Equipo de buzos comerciales
<b>1</b>	<b>Gestión del proyecto</b>								
<b>1.1</b>	<b>Acta de constitución</b>								
1.1.1	Realizar reunión inicial con el patrocinador	I	R						
1.1.2	Elaborar acta de constitución		R		C	C	C	C	
1.1.3	Revisar acta de constitución	I	R						
1.1.4	Firmar el acta de constitución	A	R						
<b>1.2.1</b>	<b>Elaborar documento de gestión de interesados</b>		R	C	C	C	C	C	C
<b>1.2.2</b>	<b>Elaborar documento de gestión de alcance</b>		R						
<b>1.2.3</b>	<b>Elaborar documento de gestión del cronograma</b>		R		C	C	C	C	
<b>1.2.4</b>	<b>Elaborar documento de gestión de costos</b>		A				R		
<b>1.2.5</b>	<b>Elaborar documento de gestión de calidad</b>		R				C		
<b>1.2.6</b>	<b>Elaborar documento de gestión de recursos</b>		A		R				

ID	ACTIVIDADES	Patrocinador	Director del proyecto	Navieras	Jefe de comunicaciones y tt.hh	Relacionador publico	Gestor de adquisiciones	Gestor de riesgo	Equipo de buzos comerciales
1.2.7	Elaborar documento de gestión de las comunicaciones		A		R	C			
1.2.8	Elaborar documento de gestión de riesgos		A					R	
1.2.9	Elaborar documento de gestión de adquisiciones		A				R		
1.2.10	Presentar plan para la dirección del proyecto	I	R						
1.2.11	Realizar ajustes al plan para la dirección del proyecto		R		C	C	C	C	
1.2.12	Aprobar plan para la dirección del proyecto	A	R		I	I	I	I	
<b>1.3</b>	<b>Monitoreo y control</b>								
<b>1.3.1</b>	<b>Visita semanal para control de alcance</b>								
1.3.1.1	Visita semanal para control de alcance 1		R						
1.3.1.2	Visita semanal para control de alcance 2		R						
1.3.1.3	Visita semanal para control de alcance 3		R						
1.3.1.4	Visita semanal para control de alcance 4		R						
1.3.1.5	Visita semanal para control de alcance 5		R						
1.3.1.6	Visita semanal para control de alcance 6		R						
1.3.1.7	Visita semanal para control de alcance 7		R						
1.3.1.8	Visita semanal para control de alcance 8		R						
1.3.1.9	Visita semanal para control de alcance 9		R						

ID	ACTIVIDADES	Patrocinador	Director del proyecto	Navieras	Jefe de comunicaciones y tt.hh	Relacionador publico	Gestor de adquisiciones	Gestor de riesgo	Equipo de buzos comerciales
1.3.1.10	Visita semanal para control de alcance 10		R						
1.3.1.11	Visita semanal para control de alcance 11		R						
1.3.1.12	Visita semanal para control de alcance 12		R						
1.3.1.13	Visita semanal para control de alcance 13		R						
1.3.1.14	Visita semanal para control de alcance 14		R						
1.3.1.15	Visita semanal para control de alcance 15		R						
1.3.1.16	Visita semanal para control de alcance 16		R						
1.3.1.17	Visita semanal para control de alcance 17		R						
1.3.1.18	Visita semanal para control de alcance 18		R						
1.3.1.19	Visita semanal para control de alcance 19		R						
1.3.1.20	Visita semanal para control de alcance 20		R						
1.3.1.21	Visita semanal para control de alcance 21		R						
<b>1.3.2</b>	<b>Visita semanal para control de tiempo</b>								
1.3.2.1	Visita semanal para control de tiempo 1		R						
1.3.2.2	Visita semanal para control de tiempo 2		R						
1.3.2.3	Visita semanal para control de tiempo 3		R						
1.3.2.4	Visita semanal para control de tiempo 4		R						

ID	ACTIVIDADES	Patrocinador	Director del proyecto	Navieras	Jefe de comunicaciones y tt.hh	Relacionador publico	Gestor de adquisiciones	Gestor de riesgo	Equipo de buzos comerciales
1.3.2.5	Visita semanal para control de tiempo 5		R						
1.3.2.6	Visita semanal para control de tiempo 6		R						
1.3.2.7	Visita semanal para control de tiempo 7		R						
1.3.2.8	Visita semanal para control de tiempo 8		R						
1.3.2.9	Visita semanal para control de tiempo 9		R						
1.3.2.10	Visita semanal para control de tiempo 10		R						
1.3.2.11	Visita semanal para control de tiempo 11		R						
1.3.2.12	Visita semanal para control de tiempo 12		R						
1.3.2.13	Visita semanal para control de tiempo 13		R						
1.3.2.14	Visita semanal para control de tiempo 14		R						
1.3.2.15	Visita semanal para control de tiempo 15		R						
1.3.2.16	Visita semanal para control de tiempo 16		R						
1.3.2.17	Visita semanal para control de tiempo 17		R						
1.3.2.18	Visita semanal para control de tiempo 18		R						
1.3.2.19	Visita semanal para control de tiempo 19		R						
1.3.2.20	Visita semanal para control de tiempo 20		R						
1.3.2.21	Visita semanal para control de tiempo 21		R						

ID	ACTIVIDADES	Patrocinador	Director del proyecto	Navieras	Jefe de comunicaciones y tt.hh	Relacionador publico	Gestor de adquisiciones	Gestor de riesgo	Equipo de buzos comerciales
<b>1.3.3</b>	<b>Visita semanal para control de costos</b>								
1.3.3.1	Visita semanal para control de costos 1		A				R		
1.3.3.2	Visita semanal para control de costos 2		A				R		
1.3.3.3	Visita semanal para control de costos 3		A				R		
1.3.3.4	Visita semanal para control de costos 4		A				R		
1.3.3.5	Visita semanal para control de costos 5		A				R		
1.3.3.6	Visita semanal para control de costos 6		A				R		
1.3.3.7	Visita semanal para control de costos 7		A				R		
1.3.3.8	Visita semanal para control de costos 8		A				R		
1.3.3.9	Visita semanal para control de costos 9		A				R		
1.3.3.10	Visita semanal para control de costos 10		A				R		
1.3.3.11	Visita semanal para control de costos 11		A				R		
1.3.3.12	Visita semanal para control de costos 12		A				R		
1.3.3.13	Visita semanal para control de costos 13		A				R		
1.3.3.14	Visita semanal para control de costos 14		A				R		
1.3.3.15	Visita semanal para control de costos 15		A				R		
1.3.3.16	Visita semanal para control de costos 16		A				R		

ID	ACTIVIDADES	Patrocinador	Director del proyecto	Navieras	Jefe de comunicaciones y tt.hh	Relacionador publico	Gestor de adquisiciones	Gestor de riesgo	Equipo de buzos comerciales
1.3.3.17	Visita semanal para control de costos 17		A				R		
1.3.3.18	Visita semanal para control de costos 18		A				R		
1.3.3.19	Visita semanal para control de costos 19		A				R		
1.3.3.20	Visita semanal para control de costos 20		A				R		
<b>1.3.4</b>	<b>Visita del patrocinador al proyecto</b>								
1.3.4.1	Visita del patrocinador al proyecto 1	R	C		I	I	I	I	
1.3.4.2	Visita del patrocinador al proyecto 2	I	R		I	I	I	I	
1.3.4.3	Visita del patrocinador al proyecto 3	I	R		I	I	I	I	
1.3.4.4	Visita del patrocinador al proyecto 4	I	R		I	I	I	I	
<b>1.3.5</b>	<b>Reunión patrocinador y equipo del proyecto</b>								
1.3.5.1	Reunión patrocinador y equipo del proyecto 1	I	R		C	C	C	C	
1.3.5.2	Reunión patrocinador y equipo del proyecto 3	I	R		C	C	C	C	
<b>1.3.6</b>	<b>Reunión online con el patrocinador</b>								
1.3.6.1	Reunión online con el patrocinador 1	I	R						
1.3.6.2	Reunión online con el patrocinador 2	I	R						
1.3.6.3	Reunión online con el patrocinador 3	I	R						
1.3.6.4	Reunión online con el patrocinador 4	I	R						

ID	ACTIVIDADES	Patrocinador	Director del proyecto	Navieras	Jefe de comunicaciones y tt.hh	Relacionador publico	Gestor de adquisiciones	Gestor de riesgo	Equipo de buzos comerciales
1.3.6.5	Reunión online con el patrocinador 5	I	R						
1.3.6.6	Reunión online con el patrocinador 6	I	R						
1.3.6.7	Reunión online con el patrocinador 7	I	R						
1.3.6.8	Reunión online con el patrocinador 8	I	R						
1.3.6.9	Reunión online con el patrocinador 9	I	R						
1.3.6.10	Reunión online con el patrocinador 10	I	R						
1.3.6.11	Reunión online con el patrocinador 11	I	R						
1.3.6.12	Reunión online con el patrocinador 12	I	R						
1.3.6.13	Reunión online con el patrocinador 13	I	R						
1.3.6.14	Reunión online con el patrocinador 14	I	R						
1.3.6.15	Reunión online con el patrocinador 15	I	R						
1.3.6.16	Reunión online con el patrocinador 16	I	R						
1.3.6.17	Reunión online con el patrocinador 17	I	R						
<b>1.4</b>	<b>Acta de cierre</b>								
1.4.1	Recopilar formatos de validación del paquete de trabajo.		R		C	C	C	C	
1.4.2	Realizar acta entrega recepción final del proyecto		R		C	C	C	C	
1.4.3	Convocar al patrocinador para inspección final al proyecto	I	R						

ID	ACTIVIDADES	Patrocinador	Director del proyecto	Navieras	Jefe de comunicaciones y tt.hh	Relacionador publico	Gestor de adquisiciones	Gestor de riesgo	Equipo de buzos comerciales
1.4.4	Realizar inspección final del proyecto	A	R						
1.4.5	Realizar ajustes al acta entrega recepción		R		C	C	C	C	
1.4.6	Firmar acta entrega recepción final	A	R		I	I	I	I	
<b>2</b>	<b>Infraestructura</b>								
<b>2.1</b>	<b>Adecuación de bodega</b>								
2.1.1	Buscar proveedores de adecuación de bodega						R		
2.1.2	Solicitar tres cotizaciones para adecuación de bodega						R		
2.1.3	Definir proveedor		A				R		
2.1.4	Realizar pago del anticipo		I				R		
2.1.5	Realizar adecuaciones de bodega		A				R		
2.1.6	Realizar inspección para validación de entregable bodega	A	R						
2.1.7	Realizar pago de la diferencia		I				R		
<b>2.2</b>	<b>Adecuación de oficina</b>								
2.1.1	Buscar proveedores de adecuación de oficina						R		
2.1.2	Solicitar tres cotizaciones para adecuación de oficina						R		
2.1.3	Definir proveedor		A				R		
2.1.4	Realizar pago del anticipo		I				R		

ID	ACTIVIDADES	Patrocinador	Director del proyecto	Navieras	Jefe de comunicaciones y tt.hh	Relacionador publico	Gestor de adquisiciones	Gestor de riesgo	Equipo de buzos comerciales
2.1.5	Realizar adecuaciones de oficina		I				R		
2.1.6	Realizar inspección para validación de entregable oficina	A	R						
2.1.7	Realizar pago de la diferencia		I				R		
<b>3</b>	<b>Equipos de buceo y vehículo</b>								
<b>3.1</b>	<b>Equipos de buceo</b>								
3.1.1	Buscar proveedores de equipo de buceo						R		
3.1.2	Solicitar tres cotizaciones de equipos de buceo						R		
3.1.3	Definir proveedor de equipos de buceo		I				R		
3.1.4	Realizar el pago de anticipo		I				R		
3.1.5	Esperar entrega de equipos de buceo		I				R		
3.1.6	Realizar inspección para validar equipos de buceo	A	R						
3.1.7	Realizar pago de la diferencia		I				R		
<b>3.2</b>	<b>Vehículo camioneta</b>								
3.2.1	Buscar proveedores de vehículo						R		
3.2.2	Solicitar tres cotizaciones de vehículo						R		
3.2.3	Definir proveedor de vehículo		A				R		

ID	ACTIVIDADES	Patrocinador	Director del proyecto	Navieras	Jefe de comunicaciones y tt.hh	Relacionador publico	Gestor de adquisiciones	Gestor de riesgo	Equipo de buzos comerciales
3.2.4	Realizar el pago del anticipo		I				R		
3.2.5	Esperar entrega de camioneta		I				R		
3.2.6	Realizar inspección para validar vehículo	A	R						
3.2.7	Realizar pago de la diferencia		I				R		
<b>3.3</b>	<b>Bote de goma con motor</b>								
3.3.1	Buscar proveedores de bote						R		
3.3.2	Solicitar cotizaciones de bote de goma						R		
3.3.3	Definir proveedor de bote de goma		A				R		
3.3.4	Realizar el pago del anticipo		I				R		
3.3.5	Esperar entrega de bote		I				R		
3.3.6	Realizar inspección para validar bote de goma	A	R						
3.3.7	Realizar pago de la diferencia		I				R		
<b>4</b>	<b>Contratos</b>								
<b>4.1</b>	<b>Contrato con equipos de buzos</b>								
4.1.1	Buscar buzos con licencia comercial		I		R				C
4.1.2	Realizar proceso de selección		A		R				C
4.1.3	Realizar contrato con equipos de buzos		I		R				C
4.1.4	Realizar convocatoria para firma de contrato		I		R				C

ID	ACTIVIDADES	Patrocinador	Director del proyecto	Navieras	Jefe de comunicaciones y tt.hh	Relacionador publico	Gestor de adquisiciones	Gestor de riesgo	Equipo de buzos comerciales
4.1.5	Firmar contrato	I	C		R				C
<b>4.2</b>	<b>Contrato con clientes</b>								
4.2.1	Buscar clientes		I	C		R			
4.2.2	Visitar clientes		I	C		R			
4.2.3	Seleccionar clientes	I	A	C		R			
4.2.4	Realizar contratos con clientes		I	C		R			
4.2.5	Realizar convocatoria para firma de contrato		I	I		R			
4.2.6	Firmar contrato	I	I	A		R			
<b>5</b>	<b>Informe de pruebas y desempeño</b>								
<b>5.1</b>	<b>Informe de pruebas de equipos</b>								
5.1.1	Realizar convocatoria para pruebas de equipos						R		I
5.1.2	Realizar las pruebas de equipos		I				R		
5.1.3	Realizar informe de pruebas de equipos		A				R		
<b>5.2</b>	<b>Informe de desempeño del equipo de trabajo</b>								
5.2.1	Realizar convocatoria a buzos para pruebas					R			I
5.2.2	Realizar las pruebas de equipos		I			R			
5.2.3	Realizar informe de desempeño de equipo de trabajo		A			R			

Fuente: Elaboración propia

### **Gestión de las comunicaciones**

La Gestión de las Comunicaciones del proyecto incluye los procesos necesarios para asegurar que las necesidades de información del proyecto y de sus interesados se satisfagan. A través del desarrollo de objetivos y de la implementación de actividades diseñadas para lograr un intercambio eficaz de información. La Gestión de las Comunicaciones del Proyecto consta de dos partes. La primera parte consiste en desarrollar una estrategia para asegurar que la comunicación sea eficaz para los interesados. La segunda parte consiste en llevar a cabo las actividades necesarias para implementar la estrategia de comunicación.

### **Plan de gestión de las comunicaciones**

Para la elaboración de este plan de gestión, el director del proyecto se reúne con el equipo de trabajo, y mediante el juicio de expertos de cada miembro. Se definen pasos y formatos para plantear los procesos necesarios de comunicación. Y por ende asegurar las necesidades de información del proyecto y de sus interesados.

### **Gestionar las comunicaciones**

La gestión de las comunicaciones es responsabilidad del “jefe de comunicaciones y talento humano” se utilizan: habilidades interpersonales y de equipo: escuchando de forma activa y gestionando reuniones efectivas.

También se genera informes del proyecto. El documento a obtener es la lista de informes y reuniones para la gestión de comunicaciones referenciado en la tabla #100. Es el director del proyecto quien con su firma apruebe la correcta elaboración del documento. A continuación, se detalla el llenado de la tabla.

**Informe:** Es el tipo de informe a comunicar.

**Responsables:** Es el rol de la persona responsable de realizar el informe.

**Frecuencia:** Se refiere a la regularidad o periodicidad en que la información es emitida.

**Fecha:** Día exacto en el cual debe emitirse la comunicación

**Responsable de emisión:** Es el rol de la persona encargada de ejecutar la comunicación.

**Canal:** Es la forma o vía a utilizar para el envío de la comunicación

**Interesado:** El rol de la persona en el proyecto a quien se emite la comunicación.

**Tabla 100 Formato de lista de informes para la gestión de comunicaciones**

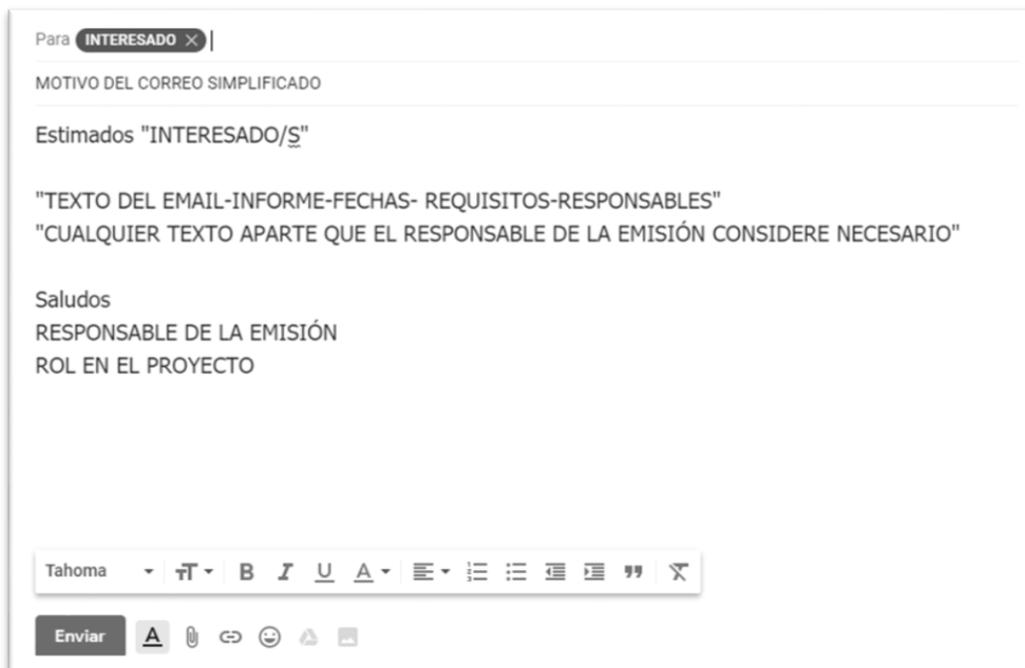
Informe de desempeño						
Informe/ reunión	Responsable	Frecuencia	Fecha	Responsable de emisión	Canal	Interesado

**Fuente:** Elaboración propia

Para comunicaciones en las cuales el canal sea escrito se utiliza los formatos desarrollados en cada una de las áreas de conocimiento y se imprime en hoja papel bond A4, se entrega original y copia, el original para el interesado o los interesados que receptan la comunicación y la copia donde se firma la constancia del recibido para su posterior archivo por parte del responsable de la comunicación.

Para comunicaciones en las cuales el canal sea correo electrónico el formato a utilizar es el siguiente: ref. ilustración #52. Además, el responsable de la emisión de la comunicación se encarga de verificar su recepción mediante llamada telefónica en el lapso de máximo un día después de enviado el correo.

### Ilustración 52 Formato para envío de correos electrónicos



**Fuente:** Elaboración propia

Como un mecanismo de comunicación no oficial ni formal, el director del proyecto crea un grupo virtual utilizando la aplicación para teléfonos celulares “WhatsApp Messenger”,



Grupo en el que debe de incluir a todo el equipo de proyecto, este grupo sirve para informar cualquier tipo de novedad importante en el proyecto, así como construir una relación fuerte entre el equipo del proyecto. El grupo lleva el nombre de “Proyecto Línea de buceo”, los miembros del equipo que no tengan acceso a estas aplicaciones deberán de informarse de las novedades verbalmente con sus compañeros de equipo.

### **Monitorear las comunicaciones**

El monitoreo de las comunicaciones es responsabilidad del Jefe de comunicaciones y talento humano, utiliza habilidades interpersonales mediante la observación para obtener información de desempeño del trabajo, la misma que incluye una comparación entre las comunicaciones planificadas y las ejecutadas, se utiliza el formato referenciado en la tabla #101.

**Tabla 101 Informe de desempeño**

<b>Informe de desempeño de comunicaciones</b>		<b>003-001-00000001</b>
Fecha de elaboración		
Nombre del proyecto		
Convocatorias planificadas "Corte a la fecha de elaboración"		
Convocatorias ejecutadas "Corte a la fecha de elaboración"		
C.planificadas/C.ejecutadas		= 1 Las convocatorias planificadas se han ejecutado en su totalidad(bueno).
		> 1 Se han ejecutado más convocatorias a las planificadas(muy bueno).
		< 1 Se han ejecutado menos convocatorias a las planificadas (malo).
Justificación del indicador:		
Acciones a ejecutar		
Responsable de la ejecución		
<b>Firma Jefe de comunicaciones y tt.hh.</b>		

**Fuente:** Elaboración propia

El jefe de comunicaciones y tt. hh elabora la respectiva solicitud de cambio en los siguientes casos: eliminar o agregar ya sea un informe o una convocatoria, cambio del responsable del documento o la elaboración de la convocatoria, cambio de la frecuencia de la comunicación, cambio en el responsable de la emisión de la comunicación, cambio en el canal de comunicación, cambio al interesado o receptor de la comunicación. El director de proyecto será el encargado de aprobar el documento mediante su firma. El formato a utilizar se referencia en la Tabla #102.

**Tabla 102 Formato solicitud de cambio de comunicaciones**

<b>Solicitud de cambio Com.</b>		<b>004-001-00000001</b>
Fecha de elaboración		
<i>Agregar/eliminar</i>		
Informe sujeto a eliminación		
Informe a ser agregado		
Convocatoria sujeta a eliminación		
Convocatoria a ser agregada		
<i>Cambio de responsable de la elaboración del informe o convocatoria</i>		
<i>Informe/convocatoria</i>	<i>Responsable actual</i>	<i>Responsable nuevo</i>
Justificación		
<i>Cambio de frecuencia de la comunicación</i>		
<i>Informe/convocatoria</i>	<i>Frecuencia actual</i>	<i>Frecuencia nueva</i>
Justificación		
<i>Cambio de responsable de la emisión de la comunicación</i>		
<i>Informe/convocatoria</i>	<i>Responsable actual</i>	<i>Responsable nuevo</i>
Justificación		
<i>Cambio de canal de comunicación</i>		
<i>Informe/convocatoria</i>	<i>Canal actual</i>	<i>Canal nuevo</i>
Justificación		
<i>Cambio de interesado o receptor</i>		
<i>Informe/convocatoria</i>	<i>Interesado actual</i>	<i>Interesado Nuevo</i>
Justificación		
Observaciones		
Elaborado Firma Jefe de comunicación y tt.hh		Aprobado Firma del Director del proyecto

**Fuente:** Elaboración propia

### **Gestionar las comunicaciones**

Para gestionar las comunicaciones se cuenta con un cronograma establecido de reuniones, que a manera de resumen se detalla a continuación, se debe revisar el cronograma del proyecto para obtener la fecha exacta de las mismas.

Iniciando con reuniones de manera semanal por parte del director del proyecto y los miembros del equipo de trabajo, tiene una duración de una hora. En estas reuniones se trata básicamente temas relacionados al avance del proyecto y puntos que considere el director del proyecto necesarias de tratar.

Se realiza cuatro visitas por parte del Patrocinador al proyecto esto con la finalidad de constatar físicamente los avances. El Director del proyecto es el único que puede acompañar en dicha visita.

Dos reuniones a lo largo del proyecto entre el patrocinador y el equipo de trabajo para tratar puntos de interés común. Cada reunión tiene una duración de dos horas.

De manera semanal el director del proyecto se reúne vía online con el patrocinador para comunicarle todos los trabajos realizados durante la semana. Cada reunión tiene una duración de máximo una hora.

La tabla # 103 muestra los informes y convocatorias para la gestión de comunicaciones del proyecto.

**Tabla 103 Lista de informes para la gestión de comunicaciones**

Informe/ Reunión	Responsable	Frecuencia	Fecha	Responsable de emisión	Canal	Interesado
Registro de validación del paquete de trabajo	Director del proyecto	Según se requiera	No aplica	Director del proyecto	Escrito	Patrocinador
Registro de control del paquete de trabajo	Director del proyecto	Semanal	Revisar cronograma del proyecto	Director del proyecto	Escrito	Patrocinador
Solicitud de cambio de alcance	Director del proyecto	Según se requiera	No aplica	Gestor de adquisiciones	Escrito	Proveedores, Patrocinador
Informe de desempeño "tiempo"	Director del proyecto	Semanal	Revisar cronograma del proyecto	Director del proyecto	Escrito	Equipo de proyecto
Solicitudes de cambio "tiempo"	Director del proyecto	Según se requiera	No aplica	Director del proyecto	Escrito	Patrocinador
Informe de desempeño de costos	Gestor de adquisiciones	Semanal	Revisar cronograma del proyecto	Gestor de adquisiciones	Escrito	Director del proyecto
Solicitud de cambio de costo	Director del proyecto	Según se requiera	No aplica	Director del proyecto	Escrito	Patrocinador
Convocatoria a reunión con autoridades portuarias	Director del proyecto	Una sola vez	Revisar cronograma proyecto	Director del proyecto	Escrita	Autoridades portuarias
Convocatoria a reunión agrupaciones de buzos comerciales	Director del proyecto	Una sola vez	Revisar cronograma del proyecto	Director del proyecto	Escrita	Agrupaciones de buzos comerciales
Convocatoria a reunión con el equipo de trabajo para gestión de interesados	Director del proyecto	Una sola vez	Revisar cronograma del proyecto	Director del proyecto	Correo electrónico	Equipo de proyecto
Convocatoria a reunión con navieras	Director del proyecto	Una sola vez	Revisar cronograma del proyecto	Director del proyecto	Escrita	Navieras

Informe/ Reunión	Responsable	Frecuencia	Fecha	Responsable de emisión	Canal	Interesado
Convocatoria a reunión con el equipo de trabajo para gestión de alcance	Director del proyecto	Una sola vez	Revisar cronograma del proyecto	Director del proyecto	Correo electrónico	Equipo de proyecto
Convocatoria a taller para gestión de alcance	Director del proyecto	Una sola vez	Revisar cronograma del proyecto	Director del proyecto	Correo electrónico	Patrocinador, Gestor de compras, Director del proyecto
Convocatoria a reunión con el equipo de trabajo para gestión del cronograma	Director del proyecto	Una sola vez	Revisar cronograma del proyecto	Director del proyecto	Correo electrónico	Equipo de proyecto
Convocatoria a reunión con el equipo de trabajo para gestión de costos	Gestor de adquisiciones	Una sola vez	Revisar cronograma del proyecto	Gestor de adquisiciones	Correo electrónico	Director del proyecto, Jefe de comunicaciones y tt.hh
Convocatoria a reunión con el equipo de trabajo para gestión de recursos	Jefe de comunicaciones y tt.hh	Una sola vez	Revisar cronograma del proyecto	Jefe de comunicaciones y tt.hh	Correo electrónico	Director del proyecto, Jefe de comunicaciones y tt.hh, gestor de adquisiciones
Convocatoria a reunión con el equipo de trabajo para gestión de riesgos	Gestor de riesgos	Una sola vez	Revisar cronograma del proyecto	Gestor de riesgos	Correo electrónico	Equipo de proyecto

Informe/ Reunión	Responsable	Frecuencia	Fecha	Responsable de emisión	Canal	Interesado
Convocatoria a taller con el equipo de trabajo para gestión de riesgos	Gestor de riesgos	Una sola vez	Revisar cronograma del proyecto	Gestor de riesgos	Correo electrónico	Equipo de proyecto
Convocatoria para presentar plan para la dirección	Director del proyecto	Una sola vez	Revisar cronograma del proyecto	Director del proyecto	Escrita	Patrocinador
Convocatoria para firma de plan para la dirección del proyecto	Director del proyecto	Una sola vez	Revisar cronograma del proyecto	Director del proyecto	Escrita	Patrocinador
Convocatoria para visita al proyecto	Director del proyecto	Una vez al mes	Revisar cronograma del proyecto	Director del proyecto	Correo electrónico	Patrocinador
Convocatoria para reunión del equipo del proyecto	Patrocinador	Bimensual	Revisar cronograma del proyecto	Patrocinador	Correo electrónico	Equipo de proyecto
Convocatoria para firma de contrato con buzos comerciales	Jefe de comunicaciones y tt.hh	Una sola vez	Revisar cronograma del proyecto	Jefe de comunicaciones y tt.hh	Correo electrónico	Buzos comerciales
Convocatoria para firma de contrato con las navieras	Relacionador publico	Una sola vez	Revisar cronograma del proyecto	Relacionador publico	Correo electrónico	Navieras
Realizar convocatoria para pruebas de equipos	Gestor de adquisiciones	Una sola vez	Revisar cronograma del proyecto	Gestor de adquisiciones	Correo electrónico	Director del proyecto
Realizar convocatoria a buzos comerciales para pruebas de equipos	Jefe de comunicaciones y tt.hh	Una sola vez	Revisar cronograma del proyecto	Jefe de comunicaciones y tt.hh	Correo electrónico	Buzos comerciales, Director del proyecto

Informe/ Reunión	Responsable	Frecuencia	Fecha	Responsable de emisión	Canal	Interesado
Realizar convocatoria para reunión online con el patrocinador	Director del proyecto	Semanal	Revisar cronograma del proyecto	Director del proyecto	Correo electrónico	Patrocinador

**Fuente:** Elaboración propia

## **Gestión de riesgos**

La gestión de los riesgos del proyecto incluye los procesos para llevar a cabo la planificación de la gestión, identificación, análisis, planificación de respuesta, implementación de respuesta y monitoreo de los riesgos de un proyecto. Los objetivos de la gestión de los riesgos del proyecto son aumentar la probabilidad y/o el impacto de los riesgos positivos y disminuir a probabilidad y/o impacto de los riesgos negativos, a fin de optimizar las posibilidades de éxito del proyecto

## **Plan de gestión de riesgos**

Para la elaboración de este plan de gestión de riesgos, el Director del Proyecto se reúne con el equipo de trabajo emplea juicio de expertos y así lograr definir los formatos a emplearse para realizar el registro de riesgos, probabilidad de ocurrencia, criterios de calificación para impacto, y matriz de probabilidad e impacto, determinar reservas de contingencia y de gestión.

## **Identificar los riesgos**

La identificación de los riesgos es responsabilidad del gestor de riesgos utiliza inicialmente los riesgos estipulados en el acta de constitución, más los encontrados al utilizar una tormenta de ideas mediante una reunión de manera presencial con el equipo de trabajo. El documento a obtener es el registro de riesgos referenciado en la tabla #104 y es el director del proyecto el encargado de su aprobación A continuación, se detalla el llenado del mismo.

**Id del riesgo:** Identificación única asignada al riesgo.

**Riesgos identificados:** Descripción de cada uno de los riesgos, redacción considerando causa-evento-impacto.

**Oportunidad o amenaza:** Si el impacto del riesgo es positivo es “oportunidad” si el riesgo es negativo es “amenaza”.

**Tabla 104 Formato registro de riesgos**

Registro de riesgos		
ID del riesgo	Riesgo identificado	Oportunidad o amenaza

**Fuente:** Elaboración propia

### **Realizar análisis cualitativo de riesgos**

El análisis cualitativo de los riesgos es responsabilidad del gestor de riesgos realiza mediante una evaluación de probabilidad e impacto de los riesgos mediante juicio de expertos en una reunión con el equipo del proyecto, los criterios a considerar tanto para probabilidad como para impacto se referencian en la tabla #105 y #106 respectivamente.

**Tabla 105 Criterios de calificación para probabilidad de ocurrencia**

Probabilidad de ocurrencia		
Nivel de probabilidad	Calificación numérica	Descripción
Muy alta	5	Criterio para un evento con una posibilidad de ocurrencia >25%, casi seguro que el riesgo se materialice.
Alta	4	Criterio para un evento con una posibilidad de ocurrencia entre el 16% y 25%.
Media	3	Criterio para un evento con una posibilidad media de ocurrencia entre el 11% y el 15%.
Baja	2	Criterio para un evento con una posibilidad de ocurrencia baja entre el 6% y el 10%.
Muy baja	1	Criterio para un evento con una posibilidad de ocurrencia muy baja <5%, casi seguro que el riesgo no se materialice.

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 106 Criterios de calificación para impacto**

Nivel de impacto	Calificación numérica	Impacto sobre Objetivo del Proyecto		
		Tiempo	Costo	Alcance
Muy Alto	5	> 45 días	> \$4000,00	Modificación de más de 4 entregables
Alto	4	20 - 45 días	\$2000,01 - \$4000,00	Modificación de 4 entregables
Mediano	3	10- 20 días	\$1000,01 - \$2000,00	Modificación de 3 entregables
Bajo	2	5-10 días	\$500,00 - \$1000,00	Modificación de 2 entregables
Muy Bajo	1	< 5	< \$500,00	Modificación de 1 entregable

**Fuente:** Elaboración propia

Para representar los datos el gestor de riesgos utiliza la técnica “Matriz de probabilidad impacto” referenciado en la Tabla #107. A continuación, se detalla el llenado de la matriz.

**Id del riesgo:** Identificación única asignada al riesgo.

**Riesgos identificados:** Descripción de cada uno de los riesgos, redacción considerando causa-evento-impacto.

**Nivel de probabilidad/Impacto:** Calificaciones que el gestor de riesgos asigna en base a su juicio de experto siguiendo los criterios referenciados en las tablas #2 y #3.

*Nivel de riesgo:* Es la multiplicación entre las columnas: calificación numérica “probabilidad” y calificación numérica “Impacto”.

**Tabla 107 Formato Matriz probabilidad e impacto**

Matriz de probabilidad e impacto						
ID del riesgo	Riesgo identificado	Probabilidad		Impacto		Nivel de riesgo "Ocurrencia X Impacto"
		Nivel de probabilidad	Calificación numérica	Nivel de impacto	Calificación numérica	

**Fuente:** Elaboración propia

El gestor de riesgos una vez que ha presentados los riesgos en la matriz probabilidad impacto procederá a priorizar los riesgos colocando el resultado de la columna “Nivel de riesgo” en la ilustración #53.

**Ilustración 53 Grafico probabilidad impacto**

		Amenazas					Oportunidades						
<b>Probabilidad</b>	Muy Alta 5											Muy Alta 5	<b>Probabilidad</b>
	Alta 4											Alta 4	
	Mediana 3											Mediana 3	
	Baja 2											Baja 2	
	Muy Baja 1											Muy Baja 1	
	Muy Bajo 1	Bajo 2	Mediano 3	Alto 4	Muy Alto 5	Muy Alto 5	Alto 4	Mediano 3	Bajo 2	Muy Bajo 1			
<b>Impacto Negativo</b>						<b>Impacto Positivo</b>							

<b>Color rojo:</b>	Riesgos de nivel alto "Tratamiento prioritario"
<b>Color azul:</b>	Riesgos de nivel alto "Tratamiento prioritario"
<b>Color amarillo:</b>	Riesgos de nivel moderado "Tratamiento en segundo plano"
<b>Color verde:</b>	Riesgos de nivel bajo "Seguimiento no prioritario"

**Fuente:** Elaboración propia

### **Realizar análisis cuantitativo de riesgos**

El análisis cuantitativo de los riesgos es responsabilidad del gestor de riesgos, realiza una evaluación de probabilidad cuantificada mediante una reunión con el equipo de trabajo, el documento a obtener es la Matriz de análisis cuantitativo de los riesgos referenciado en la tabla #108. El director del proyecto es el encargado de autorizar el documento en mención.

A continuación, se explica el llenado de la matriz.

***Id del riesgo:*** Identificación única asignada al riesgo.

***Riesgos identificados:*** Descripción de cada uno de los riesgos, redacción considerando causa-evento-impacto.

***Probabilidad cuantificada:*** Es la “probabilidad/calificación numérica de la matriz probabilidad impacto” convertida en porcentaje siendo “5” el 100%.

***Valoración del impacto en tiempo:*** Es la estimación de tiempo fijada por el gestor de riesgos, que impacta el cronograma una vez que el riesgo se materialice.

***Valoración del impacto en costo:*** Es la estimación de costos, fijada por el gestor de adquisiciones que impacta el presupuesto una vez que el riesgo se materialice.

***Valor esperado en tiempo:*** El valor obtenido de la multiplicación entre la columna “Probabilidad cuantificada” y la columna “Valoración del impacto en tiempo”

***Valor esperado en costo:*** El valor obtenido de la multiplicación entre la columna “Probabilidad cuantificada” y la columna “Valoración del impacto en costo”.

**Tabla 108 Formato Matriz de análisis cuantitativo de los riesgos**

ID del riesgo	Riesgo identificado	Probabilidad cuantificada %	Valoración del impacto en tiempo (días)	Valoración del impacto en costo (\$)	Valor Esperado en tiempo (días)	Valor esperado en costo (\$)

**Fuente:** Elaboración propia

### **Planificar respuesta a los riesgos**

Planificar la respuesta a los riesgos es responsabilidad del gestor de adquisiciones mediante una reunión presencial con el equipo de trabajo, utiliza estrategias para amenazas y para oportunidades definidas a continuación:

#### ***Amenazas.*** -

*Mitigar:* Estrategia que tiene por finalidad bajar o controlar la amenaza lo más posible. Bajar la probabilidad y/o el impacto mediante acciones.

*Transferir:* Estrategia que tiene por finalidad transferir la amenaza o parte de ella a un tercero

*Evitar:* Estrategia que tiene por finalidad eliminar la amenaza y así proteger al proyecto de su impacto.

*Aceptar:* Estrategia que tiene por finalidad reconocer el riesgo y no tomar ninguna medida simplemente aceptarlo.

**Oportunidades. -**

*Mejorar:* Estrategia que consiste en mejorar o aumentar la probabilidad o impacto positivo en el proyecto

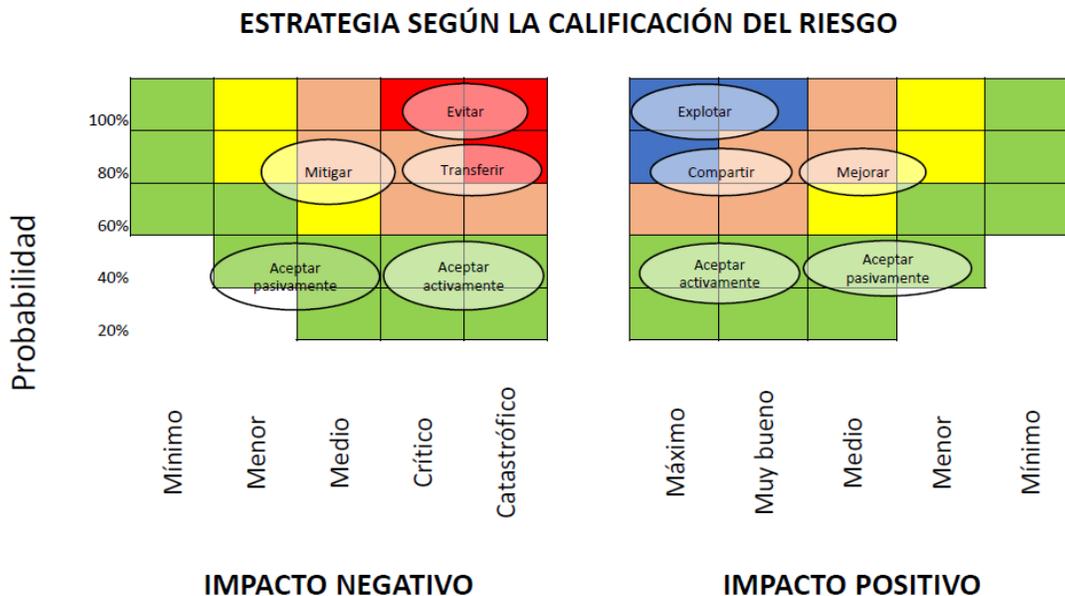
*Compartir:* Estrategia que consiste en asignar parte del riesgo a un tercero, el cual está capacitado para capturar la oportunidad en beneficio del proyecto.

*Explotar:* Estrategia a utilizar para asegurar que la oportunidad se haga realidad

*Aceptar:* Estrategia que tiene por finalidad reconocer el riesgo y no tomar ninguna medida simplemente aceptarlo.

Para identificar qué estrategia a aplicar a cada riesgo el gestor de riesgos debe utilizar la ilustración # 54. Con los resultados de la columna nivel de riesgo de la priorización de riesgos definido en la ilustración #53.

**Ilustración 54 Estrategia según la calificación del riesgo**



**Fuente:** Elaboración propia

El gestor de riesgos debe elaborar el documento “Plan de respuesta a los riesgos” referenciado en la tabla # 109 a continuación se explica el llenado del documento.

**Id del riesgo:** Identificación única asignada al riesgo.

**Riesgos identificados:** Descripción de cada uno de los riesgos, redacción considerando causa-evento-impacto.

**Nivel de riesgo:** Extraer datos de la “Matriz probabilidad impacto”

**Estrategia:** La estrategia identificada para cada riesgo “mitigar, transferir, evitar, aceptar, mejorar, compartir, explotar, aceptar.

**Dueño del riesgo:** Corresponde a la designación de la persona responsable del seguimiento y control del riesgo.

**Plan de respuesta al riesgo:** Detalles de acciones a ejecutar para evitar que cada uno de los riesgos se materialice.

**Costo Estimado.** - Costo en dólares estimado por el gestor de riesgos para aplicar el plan de respuesta al riesgo. “Estimación análoga”

**Tabla 109 Formato de plan de respuesta al riesgo**

ID del riesgo	Riesgo identificado	Nivel de riesgo "Ocurrencia X Impacto"	Estrategia	Dueño del riesgo	Plan de respuesta al riesgo	Costo estimado

**Fuente:** Elaboración propia

### Planificar la contingencia a los riesgos

El gestor de riesgos debe elaborar el documento “Plan de contingencia a los riesgos” referenciado en la tabla #110 a continuación se explica el llenado del documento.

**Id del riesgo:** Identificación única asignada al riesgo.

**Riesgos identificados:** Descripción de cada uno de los riesgos, redacción considerando causa-evento-impacto.

**Nivel de riesgo:** Extraer datos de la “Matriz probabilidad impacto”

**Disparador del riesgo:** Factor que manifiesta la materialización del riesgo.

**Plan de contingencia:** Detalles de acciones a ejecutar una vez que el riesgo se haya materializado y de esta manera reducir el impacto del mismo.

**Costo Estimado.** - Costo en dólares estimado por el gestor de riesgos para aplicar el plan de contingencia al riesgo. “Estimación análoga”.

**Tabla 110 Formato de plan de contingencia a los riesgos**

FORMATO DE PLAN DE CONTINGENCIA A LOS RIESGOS					
ID del riesgo	Riesgo identificado	Nivel de riesgo "Ocurrencia X Impacto"	Disparador del riesgo	Plan de contingencia	Costo estimado

**Fuente:** Elaboración propia

### **Implementar respuesta a los riesgos**

La implementación de la respuesta a los riesgos es responsabilidad del gestor de riesgos utiliza habilidades interpersonales y de equipo mediante capacitaciones las mismas que serán impartidas una semana antes que inicie el proyecto, en los siguientes temas: gestión de riesgos, plan de respuesta a los riesgos del proyecto, toma de decisiones en gestión de riesgos en el proyecto, de esta manera poder influenciar en el equipo y que se comprometan con las estrategias aplicadas a cada uno de los riesgos. Además de permitirles a todos los miembros del equipo reportar cualquier anomalía en cualquier momento ya sea al gestor de riesgos o al director del proyecto para tomar medidas al respecto de inmediato.

### **Monitorear los riesgos**

El monitoreo de los riesgos es responsabilidad del gestor de riesgos, en cada visita semanal para control de alcance, tiempo, costo, se utiliza un espacio de 20 minutos para el llenado del documento referenciado en la Tabla #111. El Director de proyecto autoriza el documento en mención.

**Tabla 111 Formato de monitoreo de riesgo**

<b>Formato de monitoreo de riesgos</b>		<b>001-001-0000001</b>	
Fecha			
Riesgo motivo de revisión			
Propietario del riesgo			
Novedades de los riesgos existentes			
El riesgo se materializó	SI	NO	
La implementación de la respuesta al riesgo se ejecutó acorde a lo planificado	SI	NO	
En caso de que la respuesta a la pregunta anterior sea negativa justificar			
Acciones a tomar			
<b>Nuevo riesgo identificado</b>			
Nuevo riesgo identificado			
Responsable de actualizar registro de riesgos			
Responsable de actualizar plan de respuesta al riesgo			
Firma: Gestor de adquisiciones	Firma: Director del proyecto		

**Fuente:** Elaboración propia

### Identificar los riesgos

Según lo establecido en el plan de gestión de riesgos se detalla a continuación el registro de riesgos. Referencia Tabla #112.

**Tabla 112 Registro de riesgos**

ID del riesgo	Riesgo identificado	Oportunidad o amenaza
R-001	Dado a la situación delincencial actual del país y el alto costo de los equipos que se pretende adquirir, existe la posibilidad que el tema seguridad se vuelva crítico, y DIVETEC. Cía. Ltda. se vea en la necesidad de contratar una póliza de seguro contra robo, lo que afectara al presupuesto con un aumento en el proyecto de \$7500.00 al mes.	Amenaza
R-002	Dado que el presupuesto del proyecto es limitado, existe la posibilidad de que no se confirme a tiempo la compra de los equipos y vehículo, lo que ocasionaría que nos retiren el descuento otorgado y por consecuencia el presupuesto aumentaría en \$1738,50.	Amenaza
R-003	Dado que el gerente de DIVETEC Cía. Ltda. no mantiene una línea de crédito aprobada, y el banco tardaría aproximadamente 3 meses en la aprobación de la misma, existe la posibilidad de que no entregue dinero a asignado al proyecto el día 23 de agosto del 2019 “fecha de inicio de adquisiciones” lo que ocasionaría un aumento en el presupuesto de \$ 1000.00 y atraso en el cronograma de tres meses.	Amenaza
R-004	Dado que la Autoridad portuaria de Manta es donde se realizarán las actividades de limpieza de casco de buques, existe la posibilidad que esta institución no otorgue el permiso respectivo del personal de DIVETEC CIA Ltda. para la realización de las pruebas, lo que ocasionaría aumento del presupuesto de \$1000.00 por gastos extras en trámites.	Amenaza
R-005	Dado a que existe un período de pruebas con equipos completamente nuevos, existe la posibilidad que un equipo o pieza de equipo no pase las pruebas y tenga que ser reemplazado por parte del proveedor lo que causaría un aumento en el presupuesto de \$2,230.00.	Amenaza
R-006	Debido a que será los mismos buzos los que en la fase de pruebas calibren y preparen los equipos, existe la posibilidad de por inexperiencia o falla humana se calibre mal algún equipo provocando una intoxicación por CO2 al buzo, lo que ocasionaría un aumento en el presupuesto de \$2000,00 por concepto de gastos médicos.	Amenaza

ID del riesgo	Riesgo identificado	Oportunidad o amenaza
R-007	Debido a la situación económica del país relacionada con las políticas de desaduanización en las importaciones existe la posibilidad de no contar con los equipos a tiempo lo que ocasionaría un retraso estimado en el cronograma de 10 días.	Amenaza
R-008	Debido a la gran experiencia en relaciones públicas del encargado de los contratos con las navieras, existe la posibilidad que culmine la elaboración de los mismos antes de los planificado, lo que ocasionaría un adelanto al cronograma de 5 días.	Oportunidad
R-009	Debido a las fechas en las que se realizará la compra del vehículo, existe la posibilidad que se lance al mercado el remate de últimos modelos 2019, lo que ocasionaría un ahorro al proyecto estimado de \$3000,00	Oportunidad
R-010	Debido a la disminuida cantidad de buzos con matrícula de buceo comercial en la ciudad de Manta, existe la posibilidad que no se complete el grupo de trabajo acuerdo a lo planificado, lo que ocasionaría un retraso al cronograma de trabajo de 5 días	Amenaza

**Fuente:** Elaboración propia

**Realizar análisis cualitativo de riesgos**

Según lo establecido en el plan de gestión de riesgos se detalla a continuación el análisis cualitativo de los riesgos, se presenta los datos en tanto en la matriz probabilidad impacto y el grafico probabilidad impacto referenciada en la tabla #113 en la ilustración #55.

**Tabla 113 Matriz probabilidad e impacto**

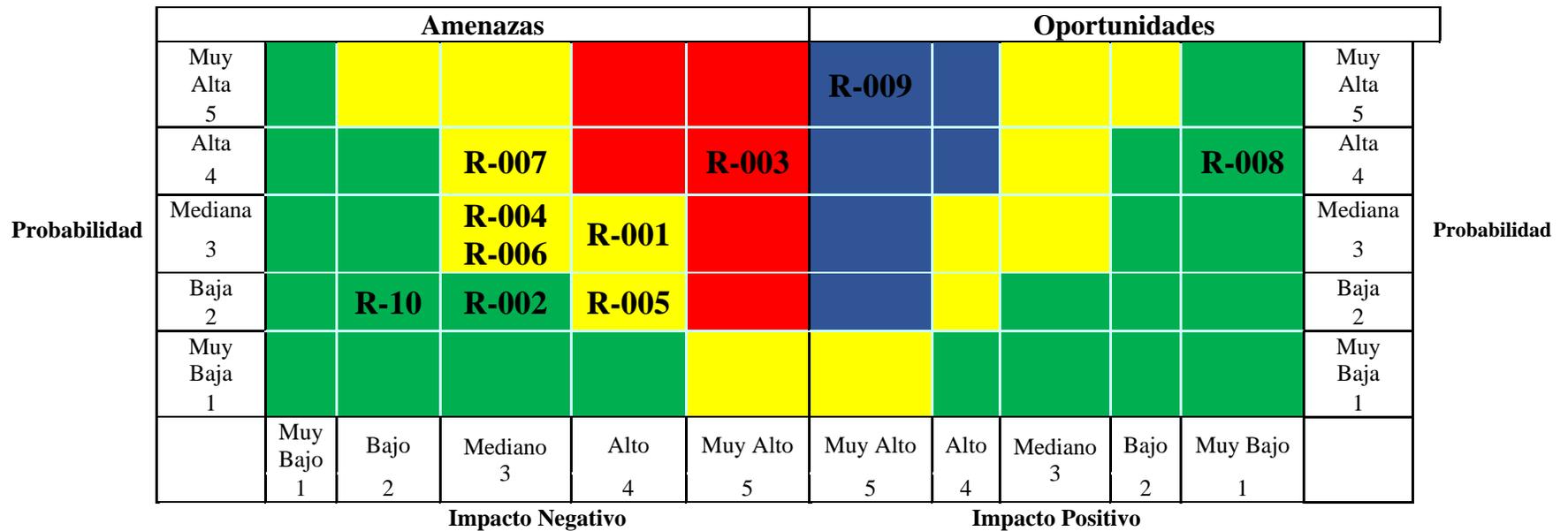
ID del riesgo	Riesgo identificado	Probabilidad		Impacto		Nivel de riesgo "Ocurrencia X Impacto"
		Nivel de probabilidad	Calificación numérica	Nivel de impacto	Calificación numérica	
R-001	Dado a la situación delincucional actual del país y el alto costo de los equipos que se pretende adquirir, existe la posibilidad que el tema seguridad se vuelva crítico, y DIVETEC Cía. Ltda. se vea en la necesidad de contratar una póliza de seguro contra robo, lo que afectara al presupuesto con un aumento en el proyecto de \$7500.00 al mes.	Media	3	Alto	4	12
R-002	Dado que el presupuesto del proyecto es limitado, existe la posibilidad de que no se confirme a tiempo la compra de los equipos y vehículo, lo que ocasionaría que nos retiren el descuento otorgado y por consecuencia el presupuesto aumentaría en \$1738,50.	Baja	2	Mediano	3	6
R-003	Dado que el gerente de DIVETEC Cía. Ltda. no mantiene una línea de crédito aprobada, y el banco tardaría aproximadamente 3 meses en la aprobación de la misma, existe la posibilidad de que no entregue dinero a asignado al proyecto el día 23 de agosto del 2019 "fecha de inicio de adquisiciones" lo que ocasionaría un atraso en el cronograma de tres meses.	Alta	4	Muy alta	5	20

ID del riesgo	Riesgo identificado	Probabilidad		Impacto		Nivel de riesgo "Ocurrencia X Impacto"
		Nivel de probabilidad	Calificación numérica	Nivel de impacto	Calificación numérica	
R-004	Dado que la Autoridad portuaria de Manta es donde se realizarán las actividades de limpieza de casco de buques, existe la posibilidad que esta institución no otorgue el permiso respectivo del personal de DIVETEC CIA Ltda. para la realización de las pruebas, lo que ocasionaría aumento del presupuesto de \$1000.00 por gastos extras en trámites.	Media	3	Mediano	3	9
R-005	Dado a que existe un período de pruebas con equipos completamente nuevos, existe la posibilidad que un equipo o pieza de equipo no pase las pruebas y tenga que ser reemplazado por parte del proveedor lo que causaría un aumento en el presupuesto de \$2,230.00.	Baja	2	Alto	4	8
R-006	Debido a que será los mismos buzos los que en la fase de pruebas calibren y preparen los equipos, existe la posibilidad de por inexperiencia o falla humana se calibre mal algún equipo provocando una intoxicación por CO2 al buzo, lo que ocasionaría un aumento en el presupuesto de \$2000,00 por concepto de gastos médicos.	Media	3	Mediano	3	9
R-007	Debido a la situación económica del país relacionada con las políticas de desaduanización en las importaciones existe la posibilidad de no contar con los equipos a tiempo lo que ocasionaría un retraso estimado en el cronograma de 10 días.	Alta	4	Mediano	3	12
R-008	Debido a la gran experiencia en relaciones públicas del encargado de los contratos con las navieras, existe la posibilidad que culmine la elaboración de los mismos antes de los planificado, lo que ocasionaría un adelanto al cronograma de 5 días.	Alta	4	Muy bajo	1	4
R-009	Debido a las fechas en las que se realizará la compra del vehículo, existe la posibilidad que se lance al mercado el remate de últimos modelos 2019, lo que ocasionaría un ahorro al proyecto estimado de \$5200,00	Muy alta	5	Muy alto	5	25

ID del riesgo	Riesgo identificado	Probabilidad		Impacto		Nivel de riesgo "Ocurrencia X Impacto"
		Nivel de probabilidad	Calificación numérica	Nivel de impacto	Calificación numérica	
R-010	Debido a la disminuida cantidad de buzos con matrícula de buceo comercial en la ciudad de Manta, existe la posibilidad que no se complete el grupo de trabajo acuerdo a lo planificado, lo que ocasionaría un retraso al cronograma de trabajo de 5 días	Baja	2	Bajo	2	4

Fuente: Elaboración propia

Ilustración 55 Grafico probabilidad e impacto



Fuente: Elaboración propia

**Realizar análisis cuantitativo de riesgos**

Según lo establecido en el plan de gestión de riesgos se detalla a continuación el análisis cuantitativo de los riesgos. Referencia tabla #114.

**Tabla 114 Matriz de análisis cuantitativo de riesgos**

ID del riesgo	Riesgo identificado	Probabilidad cuantificada %	Valoración del impacto en tiempo (días)	Valoración del impacto en costo (\$)	Valor Esperado en tiempo (días)	Valor esperado en costo (\$)
R-001	Dado a la situación delincriminal actual del país y el alto costo de los equipos que se pretende adquirir, existe la posibilidad que el tema seguridad se vuelva crítico, y DIVETEC Cía. Ltda. se vea en la necesidad de contratar una póliza de seguro contra robo, lo que afectara al presupuesto con un aumento en el proyecto de \$7500.00 al mes.	60%	0	\$ 7.500,00	0	\$ 4.500,00
R-002	Dado que el presupuesto del proyecto es limitado, existe la posibilidad de que no se confirme a tiempo la compra de los equipos y vehículo, lo que ocasionaría que nos retiren el descuento otorgado y por consecuencia el presupuesto aumentaría en \$1738,50.	40%	0	\$ 1.738,50	0	\$ 695,40
R-003	Dado que el gerente de DIVETEC Cía. Ltda. no mantiene una línea de crédito aprobada, y el banco tardaría aproximadamente 3 meses en la aprobación de la misma, existe la posibilidad de que no entregue dinero a asignado al proyecto el día 23 de agosto del 2019 “fecha de inicio de adquisiciones” lo que ocasionaría un atraso en el cronograma de tres meses.	80%	90	\$ -	72	\$ -

ID del riesgo	Riesgo identificado	Probabilidad cuantificada %	Valoración del impacto en tiempo (días)	Valoración del impacto en costo (\$)	Valor Esperado en tiempo (días)	Valor esperado en costo (\$)
R-004	Dado que la Autoridad portuaria de Manta es donde se realizarán las actividades de limpieza de casco de buques, existe la posibilidad que esta institución no otorgue el permiso respectivo del personal de DIVETEC CIA Ltda. para la realización de las pruebas, lo que ocasionaría aumento del presupuesto de \$1000.00 por gastos extras en trámites.	60%	0	\$ 1.000,00	0	\$ 600,00
R-005	Dado a que existe un período de pruebas con equipos completamente nuevos, existe la posibilidad que un equipo o pieza de equipo no pase las pruebas y tenga que ser reemplazado por parte del proveedor lo que causaría un aumento en el presupuesto de \$2,230.00.	40%	0	\$ 2.230,00	0	\$ 892,00
R-006	Debido a que será los mismos buzos los que en la fase de pruebas calibren y preparen los equipos, existe la posibilidad de por inexperiencia o falla humana se calibre mal algún equipo provocando una intoxicación por CO2 al buzo, lo que ocasionaría un aumento en el presupuesto de \$2000,00 por concepto de gastos médicos.	60%	0	\$ 2.000,00	0	\$ 1.200,00
R-007	Debido a la situación económica del país relacionada con las políticas de desaduanización en las importaciones existe la posibilidad de no contar con los equipos a tiempo lo que ocasionaría un retraso estimado en el cronograma de 10 días.	80%	10	\$ -	8	\$ -
R-008	Debido a la gran experiencia en relaciones públicas del encargado de los contratos con las navieras, existe la posibilidad que culmine la elaboración de los mismos antes de los planificado, lo que ocasionaría un adelanto al cronograma de 5 días.	80%	5	\$ -	4	\$ -
R-009	Debido a las fechas en las que se realizará la compra del vehículo, existe la posibilidad que se lance al mercado el remate de últimos modelos 2019, lo que ocasionaría un ahorro al proyecto estimado de \$5200,00	100%	0	\$ 5.200,00	0	\$ 5.200,00

ID del riesgo	Riesgo identificado	Probabilidad cuantificada %	Valoración del impacto en tiempo (días)	Valoración del impacto en costo (\$)	Valor Esperado en tiempo (días)	Valor esperado en costo (\$)
R-010	Debido a la disminuida cantidad de buzos con matrícula de buceo comercial en la ciudad de Manta, existe la posibilidad que no se complete el grupo de trabajo acuerdo a lo planificado, lo que ocasionaría un retraso al cronograma de trabajo de 5 días	40%	2	\$ -	0,8	\$ -

**Fuente:** Elaboración propia

**Plan de respuesta a los riesgos**

Según lo establecido en el plan de gestión de riesgos se detalla a continuación el “Plan de respuesta a los riesgos”. Referencia tabla #115.

**Tabla 115 Plan de respuesta a los riesgos**

ID del riesgo	Riesgo identificado	Nivel de riesgo "Ocurrencia X Impacto"	Estrategia	Dueño del riesgo	Plan de respuesta al riesgo	Costo estimado
R-001	Dado a la situación delincriminal actual del país y el alto costo de los equipos que se pretende adquirir, existe la posibilidad que el tema seguridad se vuelva crítico, y DIVETEC Cía. Ltda. se vea en la necesidad de contratar una póliza de seguro contra robo, lo que afectara al presupuesto con un aumento en el proyecto de \$7500.00 al mes.	12	Mitigar	Gestor de riesgos	Colocar candados de 70mm en las puertas de acceso a la bodega y además protecciones metálicas a la puerta y ventanas de acceso a la bodega de DIVETEC. Cía. Ltda. Costo estimado adquisición e instalación de las medidas de seguridad.	\$ 300,00
					Contratación de servicio de guardiana por el lapso de tres meses considerados desde la llegada de los equipos hasta el cierre del proyecto costo estimado por mes \$1500,00.	\$ 4.500,00
R-002	Dado que el presupuesto del proyecto es limitado, existe la posibilidad de que no se confirme a tiempo la compra de los equipos y vehículo, lo que ocasionaría que nos retiren el descuento otorgado y por consecuencia el presupuesto aumentaría en \$1738,50.	6	Aceptar-activo	Gestor de riesgos	Solicitar al proveedor la ampliación del plazo para confirmar la compra de los equipos plazo otorgado actual 20 días, solicitar la ampliación a 45 días.	\$ -

ID del riesgo	Riesgo identificado	Nivel de riesgo "Ocurrencia X Impacto"	Estrategia	Dueño del riesgo	Plan de respuesta al riesgo	Costo estimado
R-003	Dado que el gerente de DIVETEC Cía. Ltda. no mantiene una línea de crédito aprobada, y el banco tardaría aproximadamente 3 meses en la aprobación de la misma, existe la posibilidad de que no entregue dinero a asignado al proyecto el día 23 de agosto del 2019 "fecha de inicio de adquisiciones" lo que ocasionaría un atraso en el cronograma de tres meses.	20	Transferir	Gestor de riesgos	Solicitar al Patrocinador la conformación de una comisión por parte de DIVETEC Cía. Ltda. para la planificación, gestión y cierre del proceso obtener los fondos para el proyecto. De esta manera será la comisión quien garantice la disponibilidad de los fondos. El costo de la comisión se calcula en base a 50 horas de trabajo de dos técnicos.	\$ 1.000,00
R-004	Dado que la Autoridad portuaria de Manta es donde se realizarán las actividades de limpieza de casco de buques, existe la posibilidad que esta institución no otorgue el permiso respectivo del personal de DIVETEC Cía. Ltda. para la realización de las pruebas, lo que ocasionaría aumento del presupuesto de \$1000.00 por gastos extras.	9	Mitigar	Gestor de riesgos	Solicitar una reunión con las autoridades máximas del puerto de Manta para informarles de los beneficios del proyecto y a su vez solicitar permiso para utilizar las instalaciones únicamente por el tiempo que duren las pruebas de equipos y personal de buceo. El costo de la comisión se calcula en base a 6 horas de trabajo del Director del proyecto y el Relacionador público en la reunión.	\$ 131,00
R-005	Dado a que existe un período de pruebas con equipos completamente nuevos, existe la posibilidad que un equipo o pieza de equipo no pase las pruebas y tenga que ser reemplazado por parte del proveedor lo que causaría un aumento en el presupuesto por costos de importación de repuestos de \$2,230.00.	8	Mitigar	Gestor de riesgos	Solicitar al proveedor póliza de fiel cumplimiento del contrato y buen uso del anticipo.	\$ -
					Realizar por parte de DIVETEC Cía. Ltda. el seguimiento de transporte de mercadería desde el puerto de Manta hasta las instalaciones de DIVETEC Cía. Ltda. para garantizar que si existe algún error es de fábrica no por negligencia al momento del transporte.	\$ -

ID del riesgo	Riesgo identificado	Nivel de riesgo "Ocurrencia X Impacto"	Estrategia	Dueño del riesgo	Plan de respuesta al riesgo	Costo estimado
R-006	Debido a que será los mismos buzos los que en la fase de pruebas calibren y preparen los equipos, existe la posibilidad de por inexperiencia o falla humana se calibre mal algún equipo provocando una intoxicación por CO2 al buzo, lo que ocasionaría un aumento en el presupuesto de \$2000,00 por concepto de gastos médicos.	9	Mitigar	Gestor de riesgos	Solicitar al proveedor confirmación por escrito de la persona que realiza acompañamiento en la fase de pruebas de equipos. Además solicitar se adjunte CV del técnico.	\$ -
R-007	Debido a la situación económica del país relacionada con las políticas de desaduanización en las importaciones existe la posibilidad de no contar con los equipos a tiempo lo que ocasionaría un retraso estimado en el cronograma de 10 días.	12	Mitigar	Gestor de riesgos	Solicitar por escrito al proveedor cronograma de visitas a las instalaciones de la aduana para dar seguimiento al trámite de importación y desaduanización de los equipos, mínimo 3 visitas.	\$ -
R-008	Debido a la gran experiencia en relaciones públicas del encargado de los contratos con las navieras, existe la posibilidad que culmine la elaboración de los mismos antes de los planificado, lo que ocasionaría un adelanto al cronograma de 5 días.	4	Aceptar-pasivo	Gestor de riesgos	Solicitar al Relacionador publico envíe por escrito cronograma de visitas planificadas para convenios con navieras, además dar seguimiento diario del cumplimiento de dicho cronograma. Costo estimado del director de proyectos por el lapso de 10 horas.	\$ 125,00
R-009	Debido a las fechas en las que se realizará la compra del vehículo, existe la posibilidad que se lance al mercado el remate de últimos modelos 2019, lo que ocasionaría un ahorro al proyecto estimado de \$5200,00	25	Explotar	Gestor de riesgos	Solicitar reunión a la gerencia comercial del concesionario donde se firme un pre convenio entre la gerencia comercial del concesionario y el Director del proyecto, para obtener beneficio económico esperado al momento que inicie remate de últimos modelos 2019. Se estima el costo por un lapso de cuatro horas del director del proyecto.	\$ 40,00

ID del riesgo	Riesgo identificado	Nivel de riesgo "Ocurrencia X Impacto"	Estrategia	Dueño del riesgo	Plan de respuesta al riesgo	Costo estimado
R-010	Debido a la disminuida cantidad de buzos con matrícula de buceo comercial en la ciudad de Manta, existe la posibilidad que no se complete el grupo de trabajo acuerdo a lo planificado, lo que ocasionaría un retraso al cronograma de trabajo de 5 días	4	Aceptar-activa	Gestor de riesgos	Realizar convocatorias por redes sociales, explicando requisitos que deben cumplir para postular. Se estima costo de promoción en redes sociales.	\$ 50,00
					Revisar estadísticas de anuncio colocado en redes sociales para evaluar acogida del mismo.	\$ -

**Fuente:** Elaboración propia

**Plan de contingencia a los riesgos**

Según lo establecido en el plan de gestión contingencia de riesgos se detalla a continuación. El plan de contingencia a los riesgos.

Referencia tabla #116.

**Tabla 116 Plan de contingencia a los riesgos**

<b>ID del riesgo</b>	<b>Riesgo identificado</b>	<b>Nivel de riesgo "Ocurrencia X Impacto"</b>	<b>Disparador del riesgo</b>	<b>Plan de contingencia</b>	<b>Costo estimado</b>
R-001	Dado a la situación delincencial actual del país y el alto costo de los equipos que se pretende adquirir, existe la posibilidad que el tema seguridad se vuelva crítico, y DIVETEC Cía. Ltda. se vea en la necesidad de contratar una póliza de seguro contra robo, lo que afectara al presupuesto con un aumento en el proyecto de \$7500.00 al mes.	12	Parte policial del robo de los equipos de la bodega de DIVETEC Cía. Ltda.	Tramitar de inmediato el pago del deducible para la reposición de los bienes sustraídos	\$ 7.500,00
R-002	Dado que el presupuesto del proyecto es limitado, existe la posibilidad de que no se confirme a tiempo la compra de los equipos y vehículo, lo que ocasionaría que nos retiren el descuento otorgado y por consecuencia el presupuesto aumentaría en \$1738,50.	6	Notificación por escrito del proveedor donde manifiesta que el plazo para otorgar el descuento venció.	Asignar la reserva de contingencia para cubrir el aumento al presupuesto por perdida de descuento.	\$ 1.738,50
R-003	Dado que el gerente de DIVETEC Cía. Ltda. no mantiene una línea de crédito aprobada, y el banco tardaría aproximadamente 3 meses en la aprobación de la misma, existe la posibilidad de que no entregue dinero a asignado al proyecto el día 23 de agosto del 2019 "fecha de inicio de adquisiciones" lo que ocasionaría un atraso en el cronograma de tres meses.	20	Notificación por escrito por parte de la comisión, acerca de la negación del crédito bancario.	Solicitar al patrocinador la conformación de otra comisión para la obtención de los recursos monetarios deberá gestionar los fondos en un lapso no mayor a 30 días.	\$ 1.000,00

ID del riesgo	Riesgo identificado	Nivel de riesgo "Ocurrencia X Impacto"	Disparador del riesgo	Plan de contingencia	Costo estimado
R-004	Dado que la Autoridad portuaria de Manta es donde se realizarán las actividades de limpieza de casco de buques, existe la posibilidad que esta institución no otorgue el permiso respectivo del personal de DIVETEC Cía. Ltda. para la realización de las pruebas, lo que ocasionaría aumento del presupuesto de \$1000.00 por gastos extras en trámites.	9	Notificación por escrito de la autoridad portuaria donde manifieste que el permiso no ha sido autorizado	Realizar nuevamente trámites para solicitar permiso de ingreso al puerto de Manta para realización de pruebas de equipos y personal.	\$ 1.000,00
R-005	Dado a que existe un período de pruebas con equipos completamente nuevos, existe la posibilidad que un equipo o pieza de equipo no pase las pruebas y tenga que ser reemplazado por parte del proveedor lo que causaría un aumento en el presupuesto por costos de importación de repuestos de \$2,230.00.	8	Registro de validación del paquete de trabajo elaborado en el proceso control de calidad.	Mediante convenio por escrito adquirir los repuestos con dinero de DIVETEC Cía. Ltda. para posterior reposición de los gastos por parte del proveedor.	\$ 1.800,00
R-006	Debido a que será los mismos buzos los que en la fase de pruebas calibren y preparen los equipos, existe la posibilidad de por inexperiencia o falla humana se calibre mal algún equipo provocando una intoxicación por CO2 al buzo, lo que ocasionaría un aumento en el presupuesto de \$2000,00 por concepto de gastos médicos.	9	Reporte de intoxicación de cualquier integrante del equipo de buzos durante la fase de pruebas.	Contrata un médico para que esté presente durante la realización de las pruebas y pueda dar asistencia inmediata al paciente y evitar complicaciones hasta ser trasladado al hospital.	\$ 2.000,00
R-007	Debido a la situación económica del país relacionada con las políticas de desaduanización en las importaciones existe la posibilidad de no contar con los equipos a tiempo lo que ocasionaría un retraso estimado en el cronograma de 10 días.	12	Notificación por escrito del proveedor donde informa que los equipos se mantienen en aduana no se cumplirá con la fecha de entrega.	Gestionar el proceso de adquisiciones, incrementar jornadas laborales con la finalidad de recuperar el tiempo atrasado por el retraso de la llegada de los equipos.	\$ 1.000,00

ID del riesgo	Riesgo identificado	Nivel de riesgo "Ocurrencia X Impacto"	Disparador del riesgo	Plan de contingencia	Costo estimado
R-008	Debido a la gran experiencia en relaciones públicas del encargado de los contratos con las navieras, existe la posibilidad que culmine la elaboración de los mismos antes de los planificado, lo que ocasionaría un adelanto al cronograma de 5 días.	4	Contrato número diez con la naviera firmado y notariados.	N/A	\$ -
R-009	Debido a las fechas en las que se realizará la compra del vehículo, existe la posibilidad que se lance al mercado el remate de últimos modelos 2019, lo que ocasionaría un ahorro al proyecto estimado de \$5200,00	25	Comunicación por escrito por parte del proveedor del compromiso para incluirnos como prioridad en el remate de últimos modelos 2019.	N/A	\$ -
R-010	Debido a la disminuida cantidad de buzos con matrícula de buceo comercial en la ciudad de Manta, existe la posibilidad que no se complete el grupo de trabajo acuerdo a lo planificado, lo que ocasionaría un retraso al cronograma de trabajo de 5 días	4	Número de contratos firmados y notariados la fecha indicada en el cronograma con ultimo día para cerrar la actividad.	Realizar promoción por radio para las ciudades de Guayaquil y Esmeraldas y reclutar al personal necesario.	\$ 1.450,00
<b>TOTAL</b>					<b>\$ 17.488,50</b>

Fuente: Elaboración propia

### **Gestión de adquisiciones**

La Gestión de las Adquisiciones del Proyecto incluye los procesos necesarios para comprar o adquirir productos, servicios o resultados que es preciso obtener fuera del equipo del proyecto. La Gestión de las Adquisiciones del Proyecto incluye los procesos de gestión y de control requeridos para desarrollar y administrar acuerdos tales como contratos, órdenes de compra, memorandos de acuerdo (MOAs) o acuerdos de nivel de servicio (SLAs) internos. El personal autorizado para adquirir los bienes y/o servicios requeridos para el proyecto puede incluir miembros del equipo del proyecto, la gerencia o parte del departamento de compras de la organización, si corresponde.

### **Plan de gestión de adquisiciones**

Para la elaboración del plan de gestión de adquisidores el Director de Proyecto se reúne con el equipo de trabajo. Utiliza juicio de expertos para fijar procesos en cuanto a “comprar o hacer”, evaluación de proveedores, fijar base de las licitaciones y por ultimo elaborar formatos para el control de las adquisiciones.

### **Efectuar las adquisiciones**

Efectuar las adquisiciones es responsabilidad del gestor de adquisiciones y lo realiza mediante un análisis de datos, para lo cual utiliza los siguientes documentos:

- Matriz de análisis Hacer-Comprar Referenciado en la Tabla #118. Elaborado por el gestor de adquisiciones y aprobado por el director del proyecto.
- Matriz de enunciado del trabajo que describe los productos que se planean adquirir, proporcionando así al proveedor los detalles y características. Referenciado en la Tabla #119. Elaborado por el gestor de adquisiciones y aprobado por el director del proyecto.
- Formato para evaluar proveedores. Referencia Tabla #120. Elaborado por el gestor de adquisiciones y aprobado por el director del proyecto.
- Formato de orden de compra referenciado en la Tabla #121 elaborado por el gestor de adquisiciones y aprobado por el director del proyecto”
- Formato del acuerdo legal referenciado en la Ilustración #54.

A continuación, se detalla el llenado de la tabla #118.-

**Producto /servicio:** Bien tangible o intangible que está sujeto al análisis.

**Criterio:** Aspectos a analizar

**Porcentaje:** Asignación de un porcentaje a cada criterio donde la suma de todos los criterios será igual al 100%.

**Puntaje:** Para la asignación del puntaje se utiliza los criterios referenciado en la Tabla #117.

**Tabla 117 Criterios para establecer puntuación**

<b>Criterio</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Descripción</b>
Costo	3	Costo de la obra es igual o menor que lo presupuestado
	2	Costo de la obra tiene una variación de hasta 2% de lo presupuestado
	1	Costo de la obra tiene una variación de más del 2% de lo presupuestado
	0	Tienen una variación mayor del 5% del costo presupuestado
Experiencia	3	Lleva en el negocio con al menos 5 años de experiencia
	2	Lleva en el negocio menos de 5 años de experiencia
	1	Lleva en el negocio al menos un año de experiencia
	0	No tienen años de experiencia en el negocio.
Garantía	3	los productos tienen presentan al menos 5 años de garantía
	2	los productos tienen presentan menos de 5 años de garantía
	1	Lleva en el negocio al menos un año de garantía
	0	No presenta ninguna garantía
Tiempo de entrega	3	La entrega del producto se la realiza el día estatificado en el cronograma o hasta una semana antes
	2	La entrega la realiza hasta un día más tarde estipulado en el cronograma.
	1	La entrega la realiza hasta dos días más tarde estipulado en el cronograma.
	0	La entrega se la realizaría tres días más tarde de lo estipulado en el cronograma.
Conocimiento Técnico	3	Se posee los conocimientos necesarios para generar el producto.
	0	No se tiene conocimiento técnico referente a la generación de estos productos.

**Fuente:** Elaboración propia

**Ponderación:** Asignación de un porcentaje a cada criterio donde la suma de todos los criterios será igual al 100%.

**Observación:** Daros extras que el gestor de adquisiciones considere colocar.

**Tabla 118 Formato análisis hacer comprar**

FORMATO HACER- COMPRAR								
FECHA								
PRODUCTO/SERVICIO								
CRITERIO/PUNTAJE			HACER			COMPRAR		
Criterio	%	Puntaje	Ponderación	Puntaje	Observación	Ponderación	Puntaje	Observación
Costo								
Experiencia								
Garantía								
Tiempo de Entrega								
Conocimiento técnico								
	<b>100 %</b>		<b>Total HACER</b>	<b>0</b>		<b>Total COMPRAR</b>	<b>0</b>	
GESTOR DE ADQUISICIONES					DIRECTOR DEL PROYECTO			

**Fuente:** Elaboración propia

A continuación, se detalla el llenado de la tabla #119.

**Servicio/producto.** - Bien tangible o intangible que está sujeto al análisis.

**Características del producto.** – Colocar información desarrollada en el área de conocimiento “Gestión de alcance” “Línea base de alcance” “Enunciado del alcance”.

**Lugar y fecha de entrega.** - Colocar lugar y fecha según el cronograma de actividades desarrollado en el área de conocimiento “Gestión del tiempo”

**Precio máximo.** - Costo total máximo autorizado por el patrocinador para esa adquisición.

**Tabla 119 Formato matriz de enunciado del trabajo**

<b>FORMATO DE MATRIZ DE ENUNCIADO DEL TRABAJO</b>	
<b>FECHA</b>	
<b>ENTREGABLE</b>	
<b>PAQUETE DE TRABAJO SUJETO A COMPRA</b>	
<b>CÓDIGO EDT PAQUETE DE TRABAJO</b>	
<b>SERVICIO/PRODUCTO</b>	
<b>Características del Producto 1:</b>	
<b>Lugar y Fecha de entrega:</b>	
<b>Precio Máximo:</b>	
<b>Observaciones:</b>	
<b>Características del Producto 2:</b>	
<b>Lugar y Fecha de entrega:</b>	
<b>Precio Máximo:</b>	
<b>Observaciones:</b>	
<b>GESTOR DE ADQUISICIONES</b>	<b>DIRECTOR DE PROYECTO</b>

**Fuente:** Elaboración propia

A continuación, se detalla el llenado de la tabla #120.

**Nombre comercial del proveedor:** Nombre comercial del proveedor registrado en el Servicio de Rentas Internas SRI.

**Razón social:** Razón social del proveedor registrado en el Servicio de Rentas Internas SRI.

**Ruc.** - Numero de 13 dígitos registrado Servicio de Rentas Internas SRI.

**Paquete de trabajo sujeto a compra.** – Paquete de trabajo detallado en la EDT que el proveedor nos puede vender.

**Código EDT.** - Código del paquete de trabajo detallado en la EDT.

**Porcentaje para ponderación.** – Numero expresado en porcentaje que representa la importancia del criterio de evaluación sobre un total del 100%.

**Criterios de evaluación.** – Aspectos a considerar para evaluar al proveedor.

**Criterios de calificación.** – Aspectos a considerar para asignar una calificación numérica al proveedor

**Calificación.** - Expresión numérica asignada a cada criterio de evaluación.

**Calificación ponderada.** - Numero expresado en porcentaje que representa la relación entre la calificación asignada y el porcentaje de ponderación. Se formula mediante Microsoft Excel. Como se detalla a continuación.

Criterio 1: =+SI (E12=1;25%; SI(E12=0;0%;"error"))

Criterio 2: =+SI (E13=0;5%; SI (E13=1;20%; SI(E13=2;30%;"error"))))

Criterio 3: =+SI (E16=1;2%; SI (E16=2;5%; SI(E16=3;10%;"error"))))

Criterio 4: =+SI (E19=1;5%; SI (E19=2;10%; SI (E19=3;20%; "error"))))

Criterio 5: =+SI (E22=1;2%; SI (E22=2;5%; SI (E22=3;10%; "error"))))

Criterio 6: =+SI (E25=1;5%; SI (E25=0; 0%;"error"))

**Tabla 120 Formato para evaluar proveedores**

FORMATO PARA EVALUAR PROVEEDORES				
<b>NOMBRE COMERCIAL PROVEEDOR:</b>				
<b>RAZÓN SOCIAL:</b>				
<b>RUC:</b>				
<b>PAQUETE DE TRABAJO SUJETO A COMPRA:</b>				
<b>CÓDIGO EDT:</b>				
EVALUACIÓN				
Porcentaje para ponderación	Criterios de evaluación	Criterios calificación de	Calificación	Calificación ponderada
25%	Cumplimiento de alcance	SI = 1 No = 0		
30%	Costo	Mayor presupuesto = 0		
		Igual presupuesto = 1		
		Menor presupuesto = 2		
10%	Condiciones de pago	50% Anticipo = 1		
		40% anticipo = 2		
		25% Anticipo = 3		
20%	Plazo de pago saldo	Contra entrega = 1		
		30 Días = 2		
		45 Días = 3		
10%	Tiempo de entrega en domicilio	> planificado = 1		
		= planificado = 2		
		< planificado = 3		
5%	Servicio de postventa	SI = 1 No = 0		
<b>TOTAL PONDERADO</b>				<b>100%</b>
Observaciones				
<b>GESTOR DE ADQUISICIONES</b>		<b>DIRECTOR DEL PROYECTO</b>		
<b>ELABORADO POR</b>		<b>APROBADO</b>		

**Fuente:** Elaboración propia

A continuación, se detalla el llenado de la Tabla #121.

**Datos del proveedor:** Colocar información del proveedor

**Datos de facturación:** Colocar información necesaria para emisión de factura.

**Detalle:** Enumerar cada uno de los productos a

**Cantidad:** Expresión numérica de los bienes a adquirir.

**Precio unitario:** Valor monetario acordado en base a la cotización y negociación.

**Total:** Multiplicación entre las columnas cantidad y precio unitario.

**Tabla 121 Formato de orden de compra**

FORMATO DE ORDEN DE COMPRA		OD.CM.-001-0001	
FECHA:			
<b>DATOS DEL PROVEEDOR</b>			
NOMBRE COMERCIAL PROVEEDOR			
RAZÓN SOCIAL			
RUC			
TELÉFONO			
<b>DATOS PARA FACTURACIÓN:</b>			
RAZÓN SOCIAL		DIVETEC CIA. LTDA.	
RUC		111111111111	
DIRECCIÓN		XXXXXXXXXXXX	
TELÉFONO		11111111	
CORREO ELECTRÓNICO		<u>divetec@gmail.com</u>	
PAQUETE DE TRABAJO SUJETO A COMPRA			
CÓDIGO EDT			
DETALLE	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
		SUBTOTAL 0%	
		SUBTOTAL 12%	
		IVA 12%	
		<b>TOTAL</b>	
GESTOR DE ADQUISICIONES		DIRECTOR DEL PROYECTO	
ELABORADO POR		APROBADO	

**Fuente:** Elaboración propia

A continuación, se detalla el formato de acuerdo legal. Ref. ilustración #56.

### Ilustración 56 Formato de contrato compra-venta

#### CONTRATO DE COMPRA VENTA

En la Ciudad de \_\_\_\_\_, capital de la provincia \_\_\_\_\_, Republica del Ecuador, a los \_\_\_\_\_ días del mes \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

**Clausula 1.-** Comparecen, por una parte, como vendedor la empresa \_\_\_\_\_ con número de ruc \_\_\_\_\_ y por otra parte como comprador la empresa \_\_\_\_\_ con número de ruc \_\_\_\_\_

**Clausula 2.-** El objeto del contrato es realizar la compra venta de \_\_\_\_\_ detallados a continuación. Los precios acordados por las partes se detallan en la cotización # \_\_\_\_\_ adjunta.


**Clausula 3.-** El comprador se obliga a pagar la suma de \$ \_\_\_\_\_ fragmentado en un anticipo del \_\_\_\_\_ al momento de la firma del presente contrato el medio de pago es \_\_\_\_\_ y la diferencia a un plazo de \_\_\_\_\_ el medio de pago es \_\_\_\_\_. Para realizar el pago del anticipo el vendedor deberá de presentar original de “Póliza de fiel cumplimiento del contrato” y “Buen uso del anticipo”.

**Clausula 5.-** El plazo de entrega de los equipos de es de \_\_\_\_\_ días en las instalaciones de \_\_\_\_\_ en el horario de \_\_\_\_\_ se firmará la respectiva acta entrega recepción y posterior la emisión de la respectiva factura.

**Clausula 6.-** En caso de incumplimiento de las cláusulas del presente contrato se aplicará una sanción del 25% del total del monto de la compra más IVA.

\_\_\_\_\_  
**Comprador**

\_\_\_\_\_  
**Vendedor**

**Fuente:** Elaboración propia

**Controlar adquisiciones**

Controlar las adquisiciones es responsabilidad del gestor de adquisiciones utiliza la técnica de inspección. Para lo cual se utiliza el formato referenciado en la tabla #122.

**Tabla 122 Formato de control de adquisiciones**

Formato control de adquisiciones		FCADQ.-001-001-000001
<b>Datos básicos</b>		
Fecha		
Paquete de trabajo		
Código de la EDT		
Razón social proveedor		
Contrato compra venta #		
Cotización #		
Orden de compra #		
<b>Cumplimiento de cláusulas del contrato</b>		
El contrato se firmó en la fecha planificada	Si	
	no ¿Justifique?	
El contrato se notariizó	Si	
	no ¿Justifique?	
El comprador cumple con el pago del anticipo	Si	
	Documento de ref. no ¿Justifique?	
El comprador cumple con el pago de la diferencia	Si	
	Documento de ref. no ¿Justifique?	
El comprador cumple con el medio de pago	Si	
	no ¿Justifique?	
	Si	

El proveedor cumple con los criterios de aceptación	no ¿Justifique?	
	Porcentaje	
El proveedor cumple con los precios acordados	Si	
	no ¿Justifique?	
El proveedor cumple con los tiempos estipulados	Si	
	no ¿Justifique?	
Observación		
<b>Gestor de adquisiciones</b>	<b>Director del proyecto</b>	

**Fuente:** Elaboración propia

Cerrar las adquisiciones es responsabilidad del director del proyecto para lo cual solicita al proveedor envíe un email notificando la culminación del trabajo ya sea bien o servicio. Este email debe incluir un detalle de todos los equipos entregados, archivo fotográfico, horarios de entrega, cumplimiento de los criterios de aceptación, observaciones y recomendaciones. El director del proyecto se encarga de elaborar un archivo físico y virtual para el cierre de adquisiciones este archivo debe contener los siguientes documentos: email de notificación de culminación del trabajo enviado por el proveedor, original del contrato firmado, original de orden de compra firmada por las partes, formato de validación del paquete de trabajo, factura firmada por las dos partes.

### Análisis hacer comprar

En cumplimiento a lo establecido en el plan de gestión de adquisiciones a continuación se detalla el análisis “HACER-COMPRAR”.

Referenciado en las tablas #123, #124, #125, #126.

**Tabla 123 Matriz de análisis Hacer- Comprar adecuación del área de bodega y oficina**

ANÁLISIS HACER-COMPRAR								
FECHA	DD/MM/AAAA							
PRODUCTO/SERVICIO	Adecuación del Área de Bodega y de Oficinas.							
CRITERIO/PUNTAJE			HACER			COMPRAR		
Criterio	%	Puntaje	Ponderación	Puntaje	Observación	Ponderación	Puntaje	Observación
Costo	15%	1	0	0	-	15%	1	Costo de acuerdo a lo presupuestado
Experiencia	25%	3	0	0	-	25%	3	Se debe de demostrar por medio de al menos 10 trabajos de construcción previos realizados
Garantía	15%	1	0	0	-	15%	1	Construcción debe de tener garantía física de entrega de al menos 5 años
Tiempo de Entrega	20%	2	0	0	-	20%	2	Capacidad de entregar el producto en la fecha establecida en el contrato

ANÁLISIS HACER-COMPRAR								
Conocimiento Técnico	25%	3	0	0	-	25%	3	Manejo de conocimientos técnicos para realizar la obra
			<b>Total HACER</b>	0	No es la línea de negocio de la empresa, no se cuenta con el personal con el conocimiento técnico y los recursos para realizar este producto	<b>Total COMPRAR</b>	10	
<b>GESTOR DE ADQUISICIONES</b>						<b>DIRECTOR DEL PROYECTO</b>		

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 124 Matriz de análisis Hacer- Comprar Equipos informáticos y de oficina**

ANÁLISIS HACER-COMPRAR								
FECHA	DD/MM/AAAA							
PRODUCTO/SERVICIO	Adquisición de equipos informativos y de oficina							
CRITERIO/PUNTAJE			HACER			COMPRAR		
Criterio	%	Puntaje	Ponderación	Puntaje	Observación	Ponderación	Puntaje	Observación
Costo	15%	1	0	0	-	15%	1	Costo de acuerdo a lo presupuestado
Experiencia	25%	3	0	0	-	25%	3	Demostrar haber realizado ventas de estos productos por al menos 5 años
Garantía	15%	1	0	0	-	15%	1	Los productos deben de tener las garantías físicas de al menos 1 año.
Tiempo de Entrega	20%	2	0	0	-	20%	2	Capacidad de entregar el producto en la fecha establecida en el contrato
Conocimiento Técnico	25%	3	0	0	-	25%	3	Manejo de conocimientos técnicos de equipos informáticos.

ANÁLISIS HACER-COMPRAR								
			<b>Total HACER</b>	0	No es la línea de negocio de la empresa, no se cuenta con el personal con el conocimiento técnico y los recursos para realizar este producto	<b>Total COMPRAR</b>	10	
<b>GESTOR DE ADQUISICIONES</b>						<b>DIRECTOR DEL PROYECTO</b>		

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 125 Matriz de análisis Hacer- Comprar Equipos de buceo**

ANÁLISIS HACER-COMPRAR								
FECHA	DD/MM/AAAA							
PRODUCTO/SERVICIO	Adquisición de equipos de buceo							
CRITERIO/PUNTAJE			HACER			COMPRAR		
Criterio	%	Puntaje	Ponderación	Puntaje	Observación	Ponderación	Puntaje	Observación
Costo	15%	1	0	0	-	15%	1	Costo de acuerdo a lo presupuestado
Experiencia	25%	3	0	0	-	25%	3	Demostrar haber realizado ventas de estos productos por al menos 5 años
Garantía	15%	1	0	0	-	15%	1	Los productos deben de tener las garantías físicas de al menos 5 año.
Tiempo de Entrega	20%	2	0	0	-	20%	2	Capacidad de entregar el producto en la fecha establecida en el contrato
Conocimiento Técnico	25%	3	0	0	-	25%	3	manejo de conocimientos técnicos de equipos de buceo.
			<b>Total HACER</b>	0	No es la línea de negocio de la empresa, no se cuenta con el personal con el conocimiento técnico y los recursos para	<b>Total COMPRAR</b>	10	

ANÁLISIS HACER-COMPRAR								
					realizar este producto			
GESTOR DE ADQUISICIONES						DIRECTOR DEL PROYECTO		

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 126 Matriz de análisis Hacer-Comprar Vehículos**

ANÁLISIS HACER-COMPRAR								
FECHA	DD/MM/AAAA							
PRODUCTO/SERVICIO	Adquisición de Vehículos							
CRITERIO/PUNTAJE			HACER			COMPRAR		
Criterio	%	Puntaje	Ponderación	Puntaje	Observación	Ponderación	Puntaje	Observación
Costo	15%	1	0	0	-	15%	1	Costo de acuerdo a lo presupuestado
Experiencia	25%	3	0	0	-	25%	3	Demostrar haber realizado ventas de estos productos por al menos 5 años
Garantía	15%	1	0	0	-	15%	1	Los productos deben de tener las garantías físicas de al menos 5 año.
Tiempo de Entrega	20%	2	0	0	-	20%	2	Capacidad de entregar el producto en la fecha establecida en el contrato
Conocimiento Técnico	25%	3	0	0	-	25%	3	Manejo de conocimientos técnicos vehículos.

ANÁLISIS HACER-COMPRAR								
			<b>Total HACER</b>	0	No es la línea de negocio de la empresa, no se cuenta con el personal con el conocimiento técnico y los recursos para realizar este producto	<b>Total COMPRAR</b>	10	

Fuente: Elaboración Propia

**Base de las licitaciones**

En cumplimiento a lo establecido en el plan de gestión de adquisiciones a continuación se detalla la base de las licitaciones. Por disposición del director del proyecto se ha dividido en cuatro bases de licitación. Referenciado en las tablas #127, #128, #129, #130.

**Tabla 127 Matriz de base de licitación #1**

<b>FORMATO DE MATRIZ DE ENUNCIADO DEL TRABAJO</b>	
<b>FECHA</b>	DD/MM/AAAA
<b>ENTREGABLE</b>	INFRAESTRUCTURA
<b>PAQUETE DE TRABAJO SUJETO A COMPRA</b>	BODEGA-OFICINA
<b>CÓDIGO EDT PAQUETE DE TRABAJO</b>	2.1 - 2.2
<b>SERVICIO/PRODUCTO</b>	Adecuación bodega y oficina
<b>Características de Bodega:</b>	
Área de intervención de 10 m2	
Dimensiones de 5 metros de largo por 2 de ancho	
Paneleria de tres metros de alto en gypsum	
Color blanco con divisiones según plan de caso de negocio	
<b>Lugar y Fecha de entrega:</b>	Manta, Miércoles 11 de Septiembre del 2019.
<b>Precio Máximo:</b>	\$4.409,00
<b>Observaciones:</b>	
<b>Características Oficina:</b>	
Área de intervención de 40 m2	
Dimensiones: 5 metros de largo por 8 metros de ancho total de 40 m2	
Paneleria de tres metros de alto en gypsum y color blanco divisiones según caso de negocio	
<b>Lugar y Fecha de entrega:</b>	Manta, Martes 1 de Octubre del 2019.
<b>Precio Máximo:</b>	\$5.700,00
<b>Observaciones:</b>	

<b>GESTOR DE ADQUISICIONES</b>	<b>DIRECTOR DEL PROYECTO</b>

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 128 Matriz de base de licitación #2**

<b>FORMATO DE MATRIZ DE ENUNCIADO DEL TRABAJO</b>	
<b>FECHA</b>	DD/MM/AAAA
<b>ENTREGABLE</b>	INFRAESTRUCTURA
<b>PAQUETE DE TRABAJO SUJETO A COMPRA</b>	BODEGA-OFICINA
<b>CÓDIGO EDT PAQUETE DE TRABAJO</b>	2.1-2.2
<b>SERVICIO/PRODUCTO</b>	MATERIAL INFORMÁTICO Y DE OFICINA
<b>Características de material informático:</b>	
Computadores laptop core i5, 1TB, 8RAM, 10 Pulg (04 unidades)	
Computadores de escritorio core i5, 1TB, 8RAM, 10 Pulg. (04 unidades)	
Impresora multifunción (01 unidad)	
Calculadoras (02 unidades)	
Teléfonos IP (02 Unidades)	
<b>Lugar y Fecha de entrega:</b>	Manta, Viernes 13 de Septiembre del 2019.
<b>Precio Máximo:</b>	\$4.135,00
<b>Observaciones:</b>	
<b>Características de material de Oficina:</b>	
Escritorio tres cajones en melamine color café 1.5x1.5 (05 unidades)	
Silla secretaria color negro con brazos, cinco garruchas (05 unidades)	
Resmas de papel bond A4 (30 unidades)	
Cajas de 25 esferos bic punta media color tinta azul (05 unidades)	

Caja de 12 marcadores punta fina de colores marca bic (01 unidad)	
Perforadoras eléctricas y engrapadoras eléctricas de oficina social (04 unidades cada una)	
Tableros A4 de plástico con vincha de metal (10 unidades)	
Carpetas manila (50 unidades)	
Archivadores color negro (10 unidades)	
Cuadernos A4 de cuadros (10 unidades)	
<b>Lugar y Fecha de entrega:</b>	Manta, Viernes 13 de Septiembre del 2019.
<b>Precio Máximo:</b>	\$2.000,00
<b>Observaciones:</b>	
<b>GESTOR DE ADQUISICIONES</b>	<b>DIRECTOR DEL PROYECTO</b>

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 129 Matriz de licitación #3**

<b>FORMATO DE MATRIZ DE ENUNCIADO DEL TRABAJO</b>	
<b>FECHA</b>	DD/MM/AAAA
<b>ENTREGABLE</b>	EQUIPOS DE BUCEO Y VEHÍCULO
<b>PAQUETE DE TRABAJO SUJETO A COMPRA</b>	EQUIPOS DE BUCEO
<b>CÓDIGO EDT PAQUETE DE TRABAJO</b>	3.1
<b>SERVICIO/PRODUCTO</b>	ADQUISICIÓN DE EQUIPOS DE BUCEO
<b>Características de Compresor de llenado de botellas de aire comprimido:</b>	
Rendimiento de caudal 140 l/min,	
Dispositivo de comunicación	
Dispositivo de llenado adicional	
Sistema de Filtración	
Al menos dos latiguillos de llenado	

Alimentación eléctrica	
Marca BAUER	
<b>Lugar y Fecha de entrega:</b>	Manta, Martes 22 de Octubre del 2019.
<b>Precio Máximo:</b>	\$6.000,00
<b>Observaciones:</b>	
<b>Características de Compresor portátil de aire comprimido:</b>	
Capacidad de carga de 170 l/min	
Potencia 5HP	
RPM 1050	
Sistema de purificación P0	
Combustible, gasolina	
Marca BAUER	
<b>Lugar y Fecha de entrega:</b>	Manta, Martes 22 de Octubre del 2019.
<b>Precio Máximo:</b>	\$2.000,00
<b>Observaciones:</b>	
<b>Características de Cámara de video portátil:</b>	
Con case resistente hasta 3 ATA	
Tarjeta de memoria de 32 Gb	
Video 4k30	
Adaptador para filmaciones oscuras	
Con aplicaron Go Pro para celulares y descarga de videos	
Marca HERO Go Pro	
<b>Lugar y Fecha de entrega:</b>	Manta, Martes 22 de Octubre del 2019.
<b>Precio Máximo:</b>	\$400,00
<b>Observaciones:</b>	
<b>Características de Camilla plástica:</b>	
Camilla plástica rígida para flotaciones	
Ajuste de paciente con tiras de velcro	
Agarraderas para hasta cuatro personas	

Color rojo	
<b>Lugar y Fecha de entrega:</b>	Manta, Martes 22 de Octubre del 2019.
<b>Precio Máximo:</b>	\$150,00
<b>Observaciones:</b>	
<b>Características de Botella de aire comprimido:</b>	
De aluminio compuesto (carbono)	
Calzo para asentar	
Botella con volumen de 11.1 litros	
llenado hasta 3000 PSI	
Aviso de uso de presión de reserva	
Prueba hidrostática al día	
Flotabilidad llena 0.8KG	
Marca recomendada LUXFER	
<b>Lugar y Fecha de entrega:</b>	Manta, Martes 22 de Octubre del 2019.
<b>Precio Máximo:</b>	\$5.000,00
<b>Observaciones:</b>	10 unidades con un precio de \$500 por unidad.
<b>Características de Full Mask:</b>	
Sellado doble	
Sistema de igualación de persona de nariz	
Tiras ajustables laterales y superiores	
Adaptable para comunicaciones OTS	
Incluye latiguillo de alimentación	
Marca Preferible Guardián	
<b>Lugar y Fecha de entrega:</b>	Manta, Martes 22 de Octubre del 2019.
<b>Precio Máximo:</b>	\$1.600,00
<b>Observaciones:</b>	02 unidades con un precio de \$800 por unidad.
<b>Características de chaleco B/C:</b>	
Talla M	
Flotabilidad máxima de 24.4 Kg	

Tamaño de botella hasta de 18 L	
Sistema de lastre integrado de desenganche rápido	
Bolsillos para lastre traseros	
Bolsillos para lastre con cierre	
Arnés que permita la distribución uniforme de la carga	
<b>Lugar y Fecha de entrega:</b>	Manta, Martes 22 de Octubre del 2019.
<b>Precio Máximo:</b>	\$3.200,00
<b>Observaciones:</b>	08 unidades con un precio de \$400 por unidad
<b>Características de Reguladores:</b>	
Sistema de cierre automático del regulador	
Dos salidas de alta presión y 4 de media presión	
Con cámara seca que aumenta la resistencia a la escarcha	
Ajuste ergonómico que permita una vuelta completa a ajustar la inyección y optimizar el esfuerzo de apertura	
Aperturas laterales para que mejore la estabilidad del regulador	
Bigotera de evacuación de burbujas	
<b>Lugar y Fecha de entrega:</b>	Manta, Martes 22 de Octubre del 2019.
<b>Precio Máximo:</b>	\$3.200,00
<b>Observaciones:</b>	08 unidades con un precio de \$400 por unidad
<b>GESTOR DE ADQUISICIONES</b>	<b>DIRECTOR DEL PROYECTO</b>

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 130 Matriz de licitación #4**

<b>FORMATO DE MATRIZ DE ENUNCIADO DEL TRABAJO</b>	
<b>FECHA</b>	DD/MM/AAAA
<b>ENTREGABLE</b>	EQUIPOS DE BUCEO Y VEHÍCULO
<b>PAQUETE DE TRABAJO SUJETO A COMPRA</b>	VEHÍCULO CAMIONETA - BOTE DE GOMA CON MOTOR
<b>CÓDIGO EDT PAQUETE DE TRABAJO</b>	3.2 - 3.3
<b>SERVICIO/PRODUCTO</b>	MATERIAL INFORMÁTICO Y DE OFICINA
<b>Características de vehículo camioneta:</b>	
Camioneta Luv Dmax	
Cero kilómetros de recorrido	
Cabina simple	
Combustible a Diésel	
Motor 2500	
<b>Lugar y Fecha de entrega:</b>	Manta, Miércoles 13 de Noviembre del 2019.
<b>Precio Máximo:</b>	\$20.000,00
<b>Observaciones:</b>	
<b>Características de bote de goma con motor:</b>	
Bote de goma de alta resistencia	
Motor Yamaha 48 HP pata larga	
Cero millas de recorrido	
<b>Lugar y Fecha de entrega:</b>	Manta, Miércoles 13 de Noviembre del 2019.
<b>Precio Máximo:</b>	\$15.000,00
<b>Observaciones:</b>	
<b>GESTOR DE ADQUISICIONES</b>	<b>DIRECTOR DEL PROYECTO</b>

**Fuente:** Elaboración propia

## Conclusiones

El presente trabajo de titulación presenta un estudio completo para la empresa DIVETEC Cía. Ltda. iniciando con el “Caso de negocio” representado en el capítulo 1, donde se identifica posibles alternativas de solución y se justifica con estudios de factibilidad la mejor, para así facilitar al tomador de decisiones la implementación de la mejor opción mediante un proyecto. A continuación, se autoriza ya el inicio del proyecto mediante el documento “Acta de constitución” donde se establecen los parámetros a nivel macro que regirán la planificación, ejecución y cierre del proyecto.

Como siguiente paso se definió el “ Plan para la dirección del proyecto” documento que contiene un estudio apoyado en libro “Guía de los FUNDAMENTOS PARA DIRECCIÓN DE PROYECTOS; Sexta edición.” en este capítulo se analizan diez áreas de conocimiento: Gestión de interesados, Gestión de alcance, Gestión del cronograma, Gestión de los costos, Gestión de la calidad, Gestión de los recursos, Gestión de las comunicaciones, Gestión de los riesgos, Gestión de las adquisiciones, Gestión de la integración. Cada uno de estos análisis ayudan al director de proyectos a tener claro el panorama y saber con mayor certeza que es lo que esperan cada uno de los interesados del proyecto, luego identificar específicamente que entrega y que no entrega el proyecto, así el patrocinador recibirá únicamente lo que solicitó de esta manera se mide la calidad del proyecto. Como apoyo también se define un cronograma y un presupuesto que servirán de parámetros para la correcta ejecución del proyecto y de existir variaciones ya se cuente con el proceso a seguir.

A continuación, se detallan riesgos que impactarían al proyecto en caso de materializarse se asignan reservas de contingencia y de gestión esto con la finalidad de minimizar su impacto y/o disponer de los recursos monetarios en el caso de que sucedan.

También se define como se manejan las comunicaciones del proyecto teniendo en cuenta que son vitales, ya que si el grupo de interesados no está bien comunicado muy difícil será que se puedan cumplir los objetivos del proyecto. Después se define el tratamiento de las adquisiciones aquí se establece los procesos a seguir para seleccionar proveedores, la manera en la que se presenta lo que se requiere comprar y la tramitología legal para contratación de proveedores.

Por último, la integración que permite relacionar cada uno de las áreas de conocimiento para que trabajen en conjunto y no de manera independiente esto ayuda a garantizar que los objetivos del proyecto se cumplan.

Este documento se ha elaborado con un lenguaje que permita al lector su entendimiento y aplicación sin necesidad de conocer a profundidad acerca de “Gestión de proyectos”. Por lo que es un documento que está listo para ser implementado. De igual forma se ha establecido, para que en caso de ser necesario la actualización y/o modificación del documento se lo pueda hacer siguiendo los procesos establecidos en cada plan de gestión de cada una de las áreas de conocimiento.

## Lecciones aprendidas

La elaboración del presente documento deja lecciones aprendidas que servirán de archivos de apoyo para futuros proyectos.

La primera lección aprendida se identificó al momento de la elaboración del acta de constitución ya que no se contaba con información muy clara para definir los requisitos de alto nivel ni de riesgos de alto nivel. Por lo que se tuvo que solicitar al Patrocinador en varias ocasiones se envíe más información hasta tener claro estos aspectos, además de solicitar una revisión previa al acta de constitución e identificar si lo escrito es lo que necesita el Patrocinador.

La segunda lección aprendida se identificó al momento de definir los costos, debido a que ya se contaba con un presupuesto autorizado en el “Acta de constitución”. Al desarrollar el área de conocimiento “Gestión de los costos del proyecto”, se pudo identificar más a detalle el costo de cada uno de los recursos necesarios y el presupuesto sufrió un aumento de \$ 73194,00 a \$114.279,81. Estos datos deberán ser presentado al patrocinador para su aprobación, entendiendo que el presupuesto si bien fue autorizado ya en el “Acta de constitución” es en el “Plan para la dirección del proyecto” donde el Patrocinador también puede tomar la decisión de desistir del proyecto. Es preferible hacerlo en esta fase de planificación que cuando ya el proyecto entre en la fase de ejecución.

La tercera lección aprendida se identificó al momento de estimar la duración de las actividades ya que primero se tuvo que definir la cantidad de recursos disponibles y eso retrasó el proceso. Se pudo identificar uno a uno los recursos y después la duración de cada una de las actividades. Se recomienda realizar primero el área de conocimiento “Gestión de Recursos” y luego el área de conocimiento “Gestión de Tiempo”

## Anexos

### Anexo A “ALCANCE”

*A continuación de detalla los criterios de aceptación que deberá cumplir de paquete de trabajo*

*Equipo de buceo, criterios que le permitan la aceptación del mismo.*

#### Compresor de llenado de botellas de aire comprimido:

- Rendimiento de caudal 140 l/min.
- Dispositivo de Comunicación
- Dispositivo de llenado adicional
- Sistema de filtración
- Al menos dos latiguillos de llenado.
- Alimentación eléctrica.
- Marca BAUER
- Costo máximo total \$6000,00

#### Compresor portátil de aire comprimido:

- Capacidad de carga de 170 l/min
- Potencia 5hp
- RPM 1050
- Sistema de purificación P0
- Combustible, gasolina
- Marca BAUER
- Costo máximo total \$3000,00

Cámara de video portátil

- Con case hasta resistente hasta 3 ATAs
- Tarjeta de memoria de 32 Gb
- Video 4k30
- Adaptación para filmaciones oscuras
- Con Aplicación Go Pro para celulares y descarga de videos.
- Marca HERO Go pro
- Costo máximo total \$400,00

Camilla plástica

- Camilla plástica rígida para flotaciones
- Ajuste de paciente con tiras de velcro.
- Agarraderas para hasta cuatro camilleros.
- Color rojo
- Marca indiferente
- Costo máximo total \$ 150,00

Botellas para aire comprimido

- De aluminio o compuesto (Carbono)
- Calzo para asentar.
- Botella con volumen de 11.1 litros
- Llenado hasta 3000 psi de presión.

- Aviso de uso de presión de reserva
- Prueba hidrostática al día
- Flotabilidad llena 0.8Kg
- Marca recomendada Luxfer
- Costo máximo total \$500,00 C/U

#### Full Mask

- Sellado doble
- Sistema de igualación de presión para nariz
- Tiras ajustables laterales y superiores
- Adaptable para comunicaciones OTS
- Incluye latiguillo de alimentación
- Marca preferible Guardián
- Costo máximo total \$800,00 C/U

#### Chaleco b/c

- Talla M
- Flotabilidad máxima de 24.4Kg
- Tamaño de botella hasta de 18l
- Sistema de lastre integrado de desenganche rápido
- Bolsillos para lastres traseros
- Bolsillos para lastre con cierre
- Arnés que permita la distribución uniforme de la carga.

- Costo máximo total \$ 400,00

### Reguladores

- Sistema de cierre automático del regulador.
- Dos salidas de alta presión y 4 de media presión.
- Con cámara seca que aumenta la resistencia a la escarcha.
- Ajuste ergonómico que permita una vuelta completa a ajustar la inyección y optimizar el esfuerzo de apertura
- Aperturas laterales para que mejore la estabilidad del regulador.
- Bigotera de evacuación de las burbujas.
- Costo máximo total \$ 400,00

Anexo B “Gestión de costos”

Tabla 131 Tasas de interés BANCO CENTRAL DEL ECUADOR

Tasas de Interés			
octubre - 2018			
1. TASAS DE INTERÉS ACTIVAS EFECTIVAS VIGENTES PARA EL SECTOR FINANCIERO PRIVADO, PÚBLICO Y, POPULAR Y SOLIDARIO			
Tasas Referenciales		Tasas Máximas	
Tasa Activa Efectiva Referencial para el segmento:	% anual	Tasa Activa Efectiva Máxima para el segmento:	% anual
Productivo Corporativo	8.06	Productivo Corporativo	9.33
Productivo Empresarial	9.75	Productivo Empresarial	10.21
Productivo PYMES	11.20	Productivo PYMES	11.83
Comercial Ordinario	8.06	Comercial Ordinario	11.83
Comercial Prioritario Corporativo	8.34	Comercial Prioritario Corporativo	9.33
Comercial Prioritario Empresarial	9.74	Comercial Prioritario Empresarial	10.21
Comercial Prioritario PYMES	10.90	Comercial Prioritario PYMES	11.83
Consumo Ordinario	16.55	Consumo Ordinario	17.30
Consumo Prioritario	16.65	Consumo Prioritario	17.30
Educativo	9.47	Educativo	9.50
Inmobiliario	10.01	Inmobiliario	11.33
Vivienda de Interés Público	4.84	Vivienda de Interés Público	4.99
Microcrédito Minorista <sup>1.</sup>	26.68	Microcrédito Minorista*	28.50
Microcrédito de Acumulación Simple <sup>1.</sup>	23.68	Microcrédito de Acumulación Simple*	25.50
Microcrédito de Acumulación Ampliada <sup>1.</sup>	19.99	Microcrédito de Acumulación Ampliada*	23.50
Inversión Pública	8.58	Inversión Pública	9.33
<p><i>1. Las tasas de interés para los segmentos Microcrédito Minorista, Microcrédito de Acumulación Simple y Microcrédito de Acumulación Ampliada se calculó con información del sector financiero privado y de la economía popular y solidaria (cooperativas de ahorro y crédito del segmento 1 y mutualistas).</i></p>			
2. TASAS DE INTERÉS ACTIVAS EFECTIVAS VIGENTES PARA EL SECTOR FINANCIERO POPULAR Y SOLIDARIO (SEGMENTOS 2, 3, 4 Y 5)*			
Tasas Referenciales		Tasas Máximas	
Tasa Activa Efectiva Referencial para el segmento:	% anual	Tasa Activa Efectiva Máxima para el segmento:	% anual
Microcrédito Minorista <sup>2.</sup>	24.50	Microcrédito Minorista*	30.50

Microcrédito de Acumulación Simple <sup>2</sup> .	23.04	Microcrédito de Acumulación Simple*	27.50
Microcrédito de Acumulación Ampliada <sup>2</sup> .	21.40	Microcrédito de Acumulación Ampliada*	25.50
2. Las tasas de interés para los segmentos Microcrédito Minorista, Microcrédito de Acumulación Simple y Microcrédito de Acumulación Ampliada se calculó con información del sector de la economía popular y solidaria (cooperativas de ahorro y crédito del segmento 2, 3, 4 y 5).			
<b>Nota:</b> Para los demás segmentos de crédito regirán las tasas activas efectivas referenciales y máximas establecidas para el sector financiero privado, público y, popular y solidario.			
*Resolución 437-2018-F de 26 de enero de 2018 de la Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera.			
<b>3. TASAS DE INTERÉS PASIVAS EFECTIVAS PROMEDIO POR INSTRUMENTO</b>			
<b>Tasas Referenciales</b>	<b>% anual</b>	<b>Tasas Referenciales</b>	<b>% anual</b>
Depósitos a plazo	5.27	Depósitos de Ahorro	1.02
Depósitos monetarios	0.59	Depósitos de Tarjetahabientes	1.19
Operaciones de Reporto	0.10		
<b>4. TASAS DE INTERÉS PASIVAS EFECTIVAS REFERENCIALES POR PLAZO</b>			
<b>Tasas Referenciales</b>	<b>% anual</b>	<b>Tasas Referenciales</b>	<b>% anual</b>
Plazo 30-60	3.86	Plazo 121-180	5.41
Plazo 61-90	4.02	Plazo 181-360	6.05
Plazo 91-120	4.83	Plazo 361 y más	7.53
<b>5. TASAS DE INTERÉS PASIVAS EFECTIVAS MÁXIMAS PARA LAS INVERSIONES DEL SECTOR PÚBLICO</b> (según regulación No. 133-2015-M)			
<b>6. TASA BÁSICA DEL BANCO CENTRAL DEL ECUADOR</b>			
<b>7. OTRAS TASAS REFERENCIALES</b>			
Tasa Pasiva Referencial	5.27	Tasa Legal	8.34
Tasa Activa Referencial	8.34	Tasa Máxima Convencional	9.33
<b>8. Boletín de Tasas de Interés</b>			
<u>8.1. Boletín Semanal de Tasas de Interés</u>			
<u>8.2. Comparación Tasas: Activas Promedio – Referenciales BCE</u>			
<b>9. Información Histórica de Tasas de Interés</b>			
<u>9.1. Tasas de Interés Efectivas</u>			
<u>9.2. Resumen Tasas de Interés</u>			
<u>9.3. Tasas de Interés por Tipo de Crédito (Vigente hasta Julio de 2007)</u>			
<u>9.4. Boletines Semanales de Tasas de Interés</u>			
<b>10. Material de Apoyo:</b>			

<u>10.1. Instructivo de Tasas de Interés</u>
<b>11. Informes de Tasas de Interés:</b>
<u>11.1. Evolución del monto de las operaciones activas y pasivas del Sistema Financiero Nacional.</u>
<b>12. Base legal:</b>
<u>NUEVO: Base Legal: Resolución No. 437-2018-F de la Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera</u>
<u>12.1. Resolución No. 154-2015-F de la Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera</u>
<u>12.2. Base Legal: Resolución No. 140-2015-F de la Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera</u>
<u>12.3. Base Legal: Resolución No. 133-2015-M de la Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera</u>
<u>12.4. Base Legal: Resolución No. 043-2015-F de la Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera</u>
<u>12.5. Base Legal: Resolución No. 059-2015-F de la Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera</u>
<u>12.6. Base Legal: Resolución No. 044-2015-F de la Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera</u>
<u>12.7. Base Legal: Regulación No. 153 del Directorio del Banco Central del Ecuador</u>
<u>12.8. Base Legal: Regulación No. 154 del Directorio del Banco Central del Ecuador</u>
<u>12.9. Base Legal: Regulación No. 161 del Directorio del Banco Central del Ecuador</u>
<u>12.10. Base Legal: Regulación No. 184 del Directorio del Banco Central del Ecuador</u>
<u>12.11. Base Legal: Regulación No. 190 del Directorio del Banco Central del Ecuador</u>
<u>12.12. Base Legal: Regulación No. 197 del Directorio del Banco Central del Ecuador</u>
<u>12.13. Base Legal: Regulación No. 198 del Directorio del Banco Central del Ecuador</u>
<u>12.14. Base Legal: Regulación No. 009-2010 del Directorio del Banco Central del Ecuador</u>
<u>Para mayor información, contáctenos: <a href="mailto:pub.econ@bce.ec">pub.econ@bce.ec</a></u>

**Fuente:** Pagina web BANCO CENTRAL DEL ECUADOR