



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL  
ESCUELA DE POSTGRADO EN ADMINISTRACIÓN DE  
EMPRESAS**

**MAESTRÍA EN GESTIÓN DE PROYECTOS**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN  
DEL TÍTULO DE:**

**MAGÍSTER EN GESTIÓN DE PROYECTOS**

**TEMA:**

**MODERNIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA PARA LA  
FORMACIÓN, ENTRENAMIENTO Y CAPACITACIÓN DEL  
PERSONAL DE LA ARMADA DEL ECUADOR.**

**AUTORES:**

**HERMEL EDUARDO MENDOZA QUISHPE  
CARLOS FABRICIO RICAURTE NOVILLO**

**DIRECTOR:**

**CESAR VALLEJO, Msc.**

**GUAYAQUIL- ECUADOR**

**DICIEMBRE 2019**

## AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por darme salud y vida para realizar la maestría y tesis, a los señores Oficiales y servidores públicos de la Armada del Ecuador que contribuyeron con su experiencia para el desarrollo de esta aspiración, a los docentes de ESPAE que aportaron con sus enseñanzas y en este trabajo se refleja un poco de cada uno de ellos, a Carlos por el aporte y confianza para desarrollar la tesis y a nuestro tutor el Ing. Cesar Vallejo que con su aporte y guía ha permitido culminar este proyecto.

Hérmel

Agradezco a Dios por darme salud y vida, a la Armada del Ecuador por su confianza al designarme para realizar estos estudios, a todo el personal directivo y docente de ESPAE por su enseñanza y apoyo, a nuestro Tutor el Ing. César Cevallos por su guía en el desarrollo del trabajo de Tesis, y a mi compañero de promoción Hérmel por su conocimiento y aporte. A todos ellos que contribuyeron para culminar este Proyecto.

Carlos

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a cuatro mujeres importantes en mi vida: a mi madre Blanca que ha sido la guía y ejemplo de mis acciones, a mi esposa Alexandra por su amor, apoyo y comprensión en los momentos que no me encontraba en casa, a mis hijas Emily y Mélani que son la razón para realizar todas mis actividades. Para y por ustedes este triunfo.

Hérmel

Dedico este trabajo a mi familia que ha sido el apoyo incondicional durante todo el tiempo de estudio y en especial a mi esposa Paulina por su amor y comprensión, a mis hijos Carlos, Samuel y Matías que son la fuerza para seguir adelante en la consecución de triunfos.

Carlos

## Índice de Contenido

Enfoque metodológico .....	1
1. Caso de Negocio .....	3
1.1. Ambiente Organizacional .....	3
1.1.1 Modelo de Negocios.....	4
1.1.2 Estrategia.....	16
1.1.3 Operaciones.....	21
1.1.4 FODA.....	24
1.2 Identificación y Análisis de Brechas.....	31
1.2.1 Brechas.....	31
1.2.2 Priorización y Selección.....	32
1.3 Evaluación de Alternativas y Beneficios .....	34
1.3.1 Identificación de Alternativas y Beneficios.....	34
1.3.2 Priorización y Selección.....	37
1.3.3 Alternativa ganadora.....	40
1.3.4 Descripción del proyecto seleccionado.....	40
2. Gestión de Proyectos.....	45
2.1 Integración.....	45
2.1.1 Acta de constitución.....	45
2.1.2 Plan de gestión de cambios.....	45

2.1.3 Plan de gestión de la configuración. ....	49
2.1.4 Enfoque de desarrollo. ....	49
2.1.5 Ciclo de vida. ....	51
2.1.6 Líneas base. ....	51
2.1.7 Formato de informe de proyecto. ....	52
2.1.8 Procedimientos de gestión de conocimiento. ....	53
2.1.9 Formato de lecciones aprendidas. ....	53
2.1.10 Formato de cierre de proyecto. ....	54
2.2 Alcance. ....	55
2.2.1 Plan de gestión de alcance. ....	55
2.2.2 Plan de gestión de requisitos. ....	55
2.2.3 Documentación de requisitos. ....	57
2.2.4 Matriz de trazabilidad de Requisitos. ....	61
2.2.5 Matriz de Complejidad/Esfuerzo vs Valor del Negocio de Requisitos. 73	
2.2.6 Enunciado de Alcance. ....	75
2.2.7 Estructura de Desglose de Trabajo. ....	75
2.2.8 Diccionario de la estructura de desglose del trabajo. ....	75
2.3 Cronograma. ....	76
2.3.1 Plan de gestión de cronograma. ....	76
2.3.2 Criterios de Planificación de Cronograma. ....	82
2.3.3 Ruta crítica. ....	84

2.3.4	Realizar análisis cuantitativo.....	85
2.3.5	Línea base del cronograma.....	88
2.4	Costos.....	88
2.4.1	Plan de gestión de costos.....	88
2.4.2	Estimación de Costos del Proyecto.....	91
2.4.3	Costos por recursos.....	91
2.4.4	Presupuesto del Proyecto y Gestión de Reservas.....	93
2.4.5	Análisis cuantitativo.....	95
2.4.6	Flujo de Caja del Proyecto.....	98
2.5	Calidad.....	99
2.5.1	Plan de gestión de calidad.....	99
2.5.2	Métricas de calidad.....	102
2.5.3	Formato de informe de calidad.....	107
2.5.4	Formatos para pruebas e inspecciones.....	107
2.5.5	Herramientas de gestión y Control.....	108
2.5.6	Costo de la Calidad.....	110
2.6	Recursos.....	111
2.6.1	Plan de gestión de recursos.....	111
2.6.2	Detalle de beneficios sociales por recurso humano.....	131
2.6.3	Métodos de Estimación de Recursos.....	131
2.6.4	Métodos de adquisición, desarrollo y dirección.....	133

2.6.5	Métodos de control de recursos físicos. ....	135
2.7	Comunicaciones .....	136
2.7.1	Plan de gestión de comunicaciones.....	136
2.8	Riesgos .....	143
2.8.1	Plan de gestión de riesgos. ....	143
2.8.2	Registro de Riesgos del Proyecto.....	145
2.8.3	Estructura de desglose de Riesgos. ....	146
2.8.4	Escalas de Riesgo de Probabilidad e Impacto.....	147
2.8.5	Análisis cualitativo de riesgos.....	148
2.8.6	Matriz de Gestión de Riesgos.....	150
2.8.7	Plan de Respuesta a los Riesgos.....	153
2.8.8	Análisis de Reserva de Riesgos.....	153
2.8.9	Informe de Riesgos.....	154
2.9	Adquisiciones.....	154
2.9.1	Plan de gestión de adquisiciones.....	154
2.9.2	Adquisiciones del Proyecto.....	155
2.9.3	Procedimientos estándar a seguir. ....	155
2.9.4	Documentos del expediente administrativo del proceso de compras públicas para planificación, ejecución, seguimiento y control. ....	157
2.9.5	Restricciones y supuestos.....	159
2.9.6	Bienes y Servicios requeridos en el Proyecto. ....	159
2.9.7	Matriz de Adquisiciones del Proyecto. ....	161

2.9.8	Criterios de Selección de Proveedores. ....	162
2.10	Gestión de Interesados. ....	164
2.10.1	Identificación de involucrados. ....	164
2.10.2	Registro de Expectativas de los Interesados. ....	167
2.10.3	Nivel de Participación de los Interesados del Proyecto. ....	170
2.10.4	Análisis y Clasificación de los Interesados. ....	170
2.10.5	Estrategia Para gestionar a los involucrados. ....	173
2.10.6	Plan de gestión de involucrados. ....	176
2.10.7	Relación de gestión de comunicaciones e involucrados. ....	178
2.10.8	Cronograma y roles de gestión de involucrados. ....	178
	BIBLIOGRAFÍA .....	183
	ANEXOS .....	185

## Índice de Figuras

FIGURA 1 DETALLE DE LA POBLACIÓN OBJETIVO .....	7
FIGURA 2 POBLACIÓN OBJETIVO PARA LA PROVINCIA DEL GUAYAS.....	13
FIGURA 3 POBLACIÓN OBJETIVO PARA LA PROVINCIA DE SANTA ELENA.....	14
FIGURA 4 DIAGRAMA DE PROCESOS DE KAPLAN Y NORTON.....	20
FIGURA 5 CADENA DE VALOR DE DIGEDO.....	21
FIGURA 6 CARACTERÍSTICAS DE ENFOQUE DE DESARROLLO DEL PROYECTO .....	50
FIGURA 7 ENFOQUE DE DESARROLLO DEL PROYECTO.....	50
FIGURA 8 CICLO DE VIDA DEL PROYECTO.....	51
FIGURA 9 MODELO DE REQUISITOS: ALCANCE.....	57
FIGURA 10 MODELO DE REQUISITOS: FUNCIÓN.....	59
FIGURA 11 MODELO DE REQUISITOS POR PROCESO .....	60
FIGURA 12 MATRIZ COMPLEJIDAD ESFUERZO VS VALOR DEL NEGOCIO .....	74
FIGURA 13 ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO .....	75
FIGURA 14 CALENDARIO AJUSTADO DEL PROYECTO .....	83
FIGURA 15 CRONOGRAMA DETALLADO.....	83
FIGURA 16 ANÁLISIS DE DURACIÓN POR MONTECARLO .....	85
FIGURA 17 ANÁLISIS DE PROBABILIDAD DE CUMPLIR CON EL TIEMPO PLANIFICADO .....	86
FIGURA 18 ACTIVIDADES SENSIBLES EN PAQUETES DE TRABAJO .....	86
FIGURA 19 ACTIVIDADES CON 95% DE CONFIANZA EN PAQUETES DE TRABAJO .....	87
FIGURA 20 LÍNEA BASE DEL CRONOGRAMA .....	88
FIGURA 21 CURVA “S” DEL PROYECTO .....	95
FIGURA 22 SIMULACIÓN DE COSTOS.....	95
FIGURA 23 PROBABILIDAD DE CUMPLIR PROYECTO DENTRO DEL COSTO .....	96
FIGURA 24 SIMULACIÓN DE COSTOS – ACTIVIDADES CON IMPACTO EN LOS COSTOS DEL PROYECTO .....	96
FIGURA 25 ACTIVIDADES CON 95% DE CONFIANZA EN COSTOS.....	97
FIGURA 26 ANÁLISIS DE DISPERSIÓN ENTRE CRONOGRAMA Y COSTOS. ....	98
FIGURA 27 FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO .....	98
FIGURA 28 ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE RECURSOS .....	129

FIGURA 29 ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE RIESGOS..... 146

## Índice de Tablas

TABLA 1	MODELO DE NEGOCIO CANVAS DE MODERNIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA ....	10
TABLA 2	POBLACION OBJETIVO.....	12
TABLA 3	POBLACIÓN DESAGREGADA ESCAPE POR SEXO.....	12
TABLA 4	CUADRO DE MANDO INTEGRAL .....	19
TABLA 5	ANÁLISIS INTERNO DE LA ORGANIZACIÓN MEDIANTE LA UTILIZACIÓN DE LA MATRIZ ERIC .....	25
TABLA 6	ANÁLISIS EXTERNO DE LA ORGANIZACIÓN MEDIANTE EL ANÁLISIS PESTLE. ....	27
TABLA 7	POSICIONAMIENTO ESTRATÉGICO INTERNO DE LA ORGANIZACIÓN .....	29
TABLA 8	POSICIONAMIENTO ESTRATÉGICO EXTERNO DE LA ORGANIZACIÓN .....	30
TABLA 9	PROYECTO 1 .....	34
TABLA 10	PROYECTO 2 .....	35
TABLA 11	BENEFICIO SMART .....	36
TABLA 12	FLUJO FINANCIERO.....	38
TABLA 13	VALORES PARA EL CALCULO.....	39
TABLA 14	FLUJO FINANCIERO 2.....	39
TABLA 15	EVALUACIÓN ANÁLISIS FINANCIERO DE ALTERNATIVAS. ....	40
TABLA 16	PLAN DE GESTIÓN DE CAMBIOS .....	45
TABLA 17	FORMATO DE PLAN DE GESTIÓN DE CAMBIOS .....	48
TABLA 18	INFORME DE TRABAJO DEL PROYECTO. ....	52
TABLA 19	DOCUMENTO DE LECCIONES APRENDIDAS .....	53
TABLA 20	CIERRE DEL PROYECTO.....	54
TABLA 21	PLAN DE GESTIÓN DE REQUISITOS .....	56
TABLA 22	MODELO DE REQUISITOS: REGLAS .....	58
TABLA 23	MATRIZ DE TRAZABILIDAD DE REQUISITOS. ....	61
TABLA 24	ESCALA DE ANÁLISIS DE INTERESADOS .....	73
TABLA 25	FORMATO DE DICCIONARIO DE LA EDT .....	76
TABLA 26	PLAN DE GESTIÓN DEL CRONOGRAMA.....	77
TABLA 27	RUTA CRITICA .....	84
TABLA 28	PLAN DE GESTIÓN DE COSTOS. ....	88

TABLA 29	TABLA DE ACTIVIDADES COSTEADAS VS. MÉTODOS DE ESTIMACIÓN.....	91
TABLA 30	TIPO DE ENTREGABLES Y SU REPRESENTACIÓN EN COSTO Y PORCENTAJE .....	92
TABLA 31	PRESUPUESTO DEL PROYECTO .....	93
TABLA 32	PRESUPUESTO DEL PROYECTO POR ENTREGABLE .....	94
TABLA 33	PLAN DE GESTIÓN DE CALIDAD .....	99
TABLA 34	MÉTRICA DE CALIDAD DEL PROYECTO.....	103
TABLA 35	INDICADORES DE ÉXITO DE CALIDAD DEL PROYECTO.....	104
TABLA 36	MÉTRICAS POR CALIDAD .....	105
TABLA 37	FORMATO DE ACCIONES DE GESTIÓN Y CONTROL.....	107
TABLA 38	FORMATO DE VERIFICACIÓN DE LA CALIDAD .....	107
TABLA 39	HERRAMIENTA PARA GESTIÓN Y CONTROL DE LA CALIDAD .....	109
TABLA 40	COSTOS DE LA CALIDAD .....	110
TABLA 41	PLAN DE GESTIÓN DE RECURSOS.....	111
TABLA 42	MATRIZ RAM.....	127
TABLA 43	RECURSOS POR TIPO Y CANTIDAD.....	130
TABLA 44	BENEFICIOS POR RECURSO .....	131
TABLA 45	ANÁLISIS DE COSTOS DE RECURSOS .....	132
TABLA 46	MÉTODOS DE ADQUISICIÓN Y DESARROLLO DE RECURSOS .....	133
TABLA 47	LIBERACIÓN DEL PERSONAL DEL PROYECTO .....	135
TABLA 48	PLAN DE GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES.....	136
TABLA 49	CRONOGRAMA DE COMUNICACIÓN .....	141
TABLA 50	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS.....	143
TABLA 51	REGISTRO DE RIESGOS DEL PROYECTO.....	145
TABLA 52	ESCALA DE LOS RIESGOS NEGATIVOS .....	147
TABLA 53	ESCALA DE RIESGOS POSITIVOS (OPORTUNIDADES).....	148
TABLA 54	PRIORIZACIÓN DE RIESGOS .....	149
TABLA 55	MATRIZ DE GESTIÓN DE RIESGOS .....	150
TABLA 56	ANÁLISIS DE RESERVA DE RIESGOS. ....	153
TABLA 57	INFORME DE RIESGOS.....	154
TABLA 58	MONTOS PARA CONTRATACIÓN PÚBLICA 2019 .....	156

TABLA 59 TIPO DE DOCUMENTO SEGÚN EL TIPO DE PROCESO DE ADQUISICIÓN.....	157
TABLA 60 BIENES Y SERVICIOS REQUERIDOS EN EL PROYECTO.....	160
TABLA 61 MATRIZ DE ADQUISICIONES.....	161
TABLA 62 FORMATO DE CALIFICACIÓN DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.....	162
TABLA 63 FORMATO DE CALIFICACIÓN DE OFERTAS.....	163
TABLA 64 REGISTRO DE INTERESADOS.....	164
TABLA 65 REGISTRO DE EXPECTATIVAS.....	167
TABLA 66 ESCALA DE ANÁLISIS DE INTERESADOS .....	170
TABLA 67 CLASIFICACIÓN DE INTERESADOS.....	171
TABLA 68 ESTRATEGIAS PARA GESTIONAR A LOS INTERESADOS.....	173
TABLA 69 PLAN DE GESTIÓN DE INVOLUCRADOS .....	177
TABLA 70 CRONOGRAMA Y ROLES DE GESTIÓN .....	178

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**  
**ESCUELA DE POSTGRADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**ACTA DE GRADUACIÓN No. ESPAE-POST-743**

APELLIDOS Y NOMBRES	MENDOZA QUISHPE HERMEL EDUARDO
IDENTIFICACIÓN	1713788774
PROGRAMA DE POSTGRADO	Maestría en Gestión de Proyectos
NIVEL DE FORMACIÓN	Maestría Profesional
CÓDIGO CES	750413C03
TÍTULO A OTORGAR	Magíster en Gestión de Proyectos
TÍTULO DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN	MODERNIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA PARA LA FORMACIÓN, ENTRENAMIENTO Y CAPACITACIÓN DEL PERSONAL DE LA ARMADA DEL ECUADOR.
FECHA DEL ACTA DE GRADO	2019-12-19
MODALIDAD ESTUDIOS	SEMIPRESENCIAL
LUGAR DONDE REALIZÓ SUS ESTUDIOS	GUAYAQUIL

En la ciudad de Guayaquil a los diecinueve días del mes de Diciembre del año dos mil diecinueve a las 00:00:00 horas, con sujeción a lo contemplado en el Reglamento de Graduación de la ESPOL, se reúne el Tribunal de Sustentación conformado por: VALLEJO VILLACÍS CÉSAR ENRIQUE, Director del trabajo de Titulación, ZURITA ERAZO SONIA ANALIA, Vocal y CEVALLOS BENITEZ ALEX BOLIVAR, Vocal; para calificar la presentación del trabajo final de graduación "MODERNIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA PARA LA FORMACIÓN, ENTRENAMIENTO Y CAPACITACIÓN DEL PERSONAL DE LA ARMADA DEL ECUADOR.", presentado por el estudiante MENDOZA QUISHPE HERMEL EDUARDO.

Para dejar constancia de lo actuado, suscriben la presente acta los señores miembros del Tribunal de Sustentación y el estudiante.

\_\_\_\_\_  
 VALLEJO VILLACÍS CÉSAR ENRIQUE  
**DIRECTOR**

\_\_\_\_\_  
 ZURITA ERAZO SONIA ANALIA  
**EVALUADOR / PRIMER VOCAL**

\_\_\_\_\_  
 CEVALLOS BENITEZ ALEX BOLIVAR  
**EVALUADOR / SEGUNDO VOCAL**

\_\_\_\_\_  
 MENDOZA QUISHPE HERMEL EDUARDO  
**ESTUDIANTE**

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**  
**ESCUELA DE POSTGRADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**ACTA DE GRADUACIÓN No. ESPAE-POST-744**


APELLIDOS Y NOMBRES	RICAURTE NOVILLO CARLOS FABRICIO
IDENTIFICACIÓN	0602309601
PROGRAMA DE POSTGRADO	Maestría en Gestión de Proyectos
NIVEL DE FORMACIÓN	Maestría Profesional
CÓDIGO CES	750413C03
TÍTULO A OTORGAR	Magíster en Gestión de Proyectos
TÍTULO DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN	MODERNIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA PARA LA FORMACIÓN, ENTRENAMIENTO Y CAPACITACIÓN DEL PERSONAL DE LA ARMADA DEL ECUADOR.
FECHA DEL ACTA DE GRADO	2019-12-19
MODALIDAD ESTUDIOS	SEMIPRESENCIAL
LUGAR DONDE REALIZÓ SUS ESTUDIOS	GUAYAQUIL

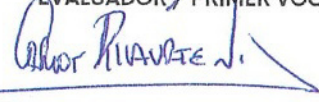
En la ciudad de Guayaquil a los diecinueve días del mes de Diciembre del año dos mil diecinueve a las 00:00:00 horas, con sujeción a lo contemplado en el Reglamento de Graduación de la ESPOL, se reúne el Tribunal de Sustentación conformado por: VALLEJO VILLACÍS CÉSAR ENRIQUE, Director del trabajo de Titulación, ZURITA ERAZO SONIA ANALIA, Vocal y CEVALLOS BENITEZ ALEX BOLIVAR, Vocal; para calificar la presentación del trabajo final de graduación "MODERNIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA PARA LA FORMACIÓN, ENTRENAMIENTO Y CAPACITACIÓN DEL PERSONAL DE LA ARMADA DEL ECUADOR.", presentado por el estudiante RICAURTE NOVILLO CARLOS FABRICIO.

Para dejar constancia de lo actuado, suscriben la presente acta los señores miembros del Tribunal de Sustentación y el estudiante.

  
 \_\_\_\_\_  
 VALLEJO VILLACÍS CÉSAR ENRIQUE  
 DIRECTOR

  
 \_\_\_\_\_  
 ZURITA ERAZO SONIA ANALIA  
 EVALUADOR / PRIMER VOCAL

  
 \_\_\_\_\_  
 CEVALLOS BENITEZ ALEX BOLIVAR  
 EVALUADOR / SEGUNDO VOCAL

  
 \_\_\_\_\_  
 RICAURTE NOVILLO CARLOS FABRICIO  
 ESTUDIANTE

## **Enfoque metodológico**

### **Describir pasos del desarrollo del capítulo. -**

A continuación, se procede a describir cómo se desarrollará el capítulo uno que comprende específicamente el caso de negocio. El cual está separado en tres ítems, que comprenden el Ambiente organizacional, la identificación y análisis de estrategias, evaluación de alternativas y beneficios.

En el ambiente organizacional, se puede ver como es el modelo de negocios de la institución, y para ello se utiliza la herramienta del Business Canvas en el cual se describirán e interpretarán nueve secciones de la herramienta con la que se puede entender cuáles son los aliados, actividades, recursos claves, propuesta de valor, relación con el cliente, canales de distribución, segmento de clientes, estructura de costos y flujo de ingresos.

Se procede a determinar la demanda del producto que vende la institución y se conocerán cuáles son las variables psicográficas, demográficas y geográficas, mediante estas entenderá y conocerá como es el cliente a través de resultados cualitativos y cuantitativos o estadísticas.

Una vez que se analiza la institución se estudia cómo es la competencia de la organización y los sustitutos que la amenazan. Así también se procederá a desarrollar como es la magnitud de la demanda del mercado del producto y su tendencia en los últimos años.

Se procede a determinar la oferta y capacidad de producción de la institución, se detalla los servicios o productos que proporciona, así como sus ventas y como es la tendencia de la oferta en los últimos años.

Continuando con el análisis de la institución para el ítem de estrategias, se describe la misión, visión y los valores. Se describirán los objetivos estratégicos desde el punto de vista SMART, en los componentes financieros, de clientes-mercado, de procesos internos, tecnológicos y cultura.

Mediante la elaboración de un CMI (cuadro de mando integral), se determinan los indicadores para los objetivos estratégicos del párrafo anterior y se elaborará un mapa estratégico de objetivos con indicadores, bajo la metodología de Kaplan y Norton.

Como parte de las operaciones de la institución, se tiene la cadena de valor en la cual se muestran los procesos de soporte y primarios de la organización en sus fases. Se elaborará la matriz de arquitectura empresarial con todos sus macroprocesos y relacionando los puestos del personal y elementos tecnológicos e infraestructura con cada uno de ellos.

Se levantará un FODA de la institución con la identificación de factores internos y externos, además se elaborará la matriz de factores internos, se los relaciona mediante una matriz ERIC vs la Matriz de arquitectura en la que se cruzan los elementos con los componentes que generan valor. De igual forma para los factores externos mediante una matriz PESTLE vs PORTER, obteniendo resultados categorizados.

Se procede a determinar el posicionamiento estratégico, se realizará mediante una tabla en la cual se tiene coeficientes y ranking y la ayuda de la entrevista a la Coordinadora de proyectos de la institución para darle valores y obtener resultados, luego se procede a la gráfica y su ubicación en uno de los cuadrantes que nos indicará el tipo de estrategias a manejar.

Se realizará la identificación y análisis de las brechas y se procederá a identificar brechas de la sección estrategias, y de las operaciones, y su priorización y selección.

Posteriormente, con la evaluación de alternativas y beneficios, en esta sección se irá identificando beneficios para brechas individuales o grupos y se formulará a través del beneficio SMART, Específico, medible, accesible, realista, basado en el tiempo. Finalmente se procederá a priorizar los beneficios, se tendrá los flujos para cada alternativa y determinar la alternativa ganadora que es el proyecto del caso de negocio.

## **1. Caso de Negocio**

### **1.1. Ambiente Organizacional**

La Armada del Ecuador es una institución militar, encargada de la seguridad y defensa de los espacios acuáticos de nuestro país, la cual cuenta con una infraestructura administrativa y operativa adecuada para el cumplimiento de su Plan de Gestión Institucional, el mismo que está alineado al Plan Estratégico de Fuerzas Armadas y éste con el Plan Nacional de Desarrollo, lo cual garantiza la ejecución y sostenimiento del proyecto en beneficio de la población afectada durante el tiempo de vida previsto por el mismo. Entre los organismos por lo que esta constituida se tiene la Dirección de Educación y Doctrina (DIGEDO), la misma que ha manejado la parte educativa y doctrinaria de la Armada y se encuentra subordinada al Comando General de la Armada.

El personal militar de Oficiales y Tripulantes cumple con los procesos de formación, perfeccionamiento y capacitación para cumplir de manera eficiente con las funciones encomendadas por el alto mando naval a nivel organizacional. El organismo encargado del perfeccionamiento del personal es la Escuela de Calificación y Perfeccionamiento de la Armada, que se encuentra ubicada en la base sur, en donde reciben clases el personal de Oficiales de la especialidad de ARMA realizando el curso básico y en el caso de los Tripulantes siguen los diferentes cursos de ascenso para los diferentes grados militares que deben cumplir como personal de tropa de la Fuerza Naval.

La Escuela de Calificación y Perfeccionamiento (ESCAPE), cuenta con un simulador naval que fue creado en el año 1993 y actualmente por la obsolescencia de sus componentes se encuentra en un 40% de operatividad, debido a que presenta saturación en la base de datos del servidor, errores permanentes en el sistema operativo del servidor y fallas aleatorias en las computadoras de las estaciones de trabajo.

Estas limitaciones de equipos a su vez interfieren en las prácticas de aprendizaje y experimentación en el proceso de perfeccionamiento del personal de la Armada del Ecuador, producida por la obsolescencia técnica, logística y operativa de la infraestructura y equipo disponible debido a: fallas mayores de difícil solución que por ser equipos antiguos no se encuentran fácilmente repuestos ni soporte técnico en el mercado.

Las repercusiones que trae este problema es que no es posible lograr que Oficiales, Tripulantes, desarrollen las habilidades y competencias requeridas en función de los resultados de aprendizaje esperados o en la mayoría de ocasiones los docentes e instructores no pueden cumplir con la planificación micro curricular por tanto se produce una afectación al perfil profesional del alumno, quien no logra actualizar sus conocimientos a la par de las tendencias globales de cada una de sus carreras; todo esto tiene como resultado el bajo desempeño técnico-profesional de los Oficiales y Tripulantes de la Armada en su ejercicio profesional, afectando al cumplimiento de las operaciones navales y misiones encomendadas.

### **1.1.1 Modelo de Negocios.**

El modelo de negocios es la aplicación de recursos didácticos innovadores mediante la instalación de simuladores navales que permitan realizar prácticas de navegación y de maniobras navales por el personal de la Armada del Ecuador.

#### ***1.1.1.1 Business Canvas.***

El modelo Canvas es un método innovador que busca especificar los aspectos esenciales que se deben considerar en un proyecto en la cual se separa cuatro aspectos imprescindible indistintamente del negocio que se esté por ejecutar, considerando los clientes hacia donde estará dirigido el producto o servicio, la oferta en relación a la competencia o posibles sustitutos de lo que se está ofreciendo, la infraestructura desde el punto de vida de los recursos y costos en los que se va a incurrir y la viabilidad económica proyectando los

futuros ingresos que permitan justificar la inversión en relación al beneficio esperado, subdividiéndose así en nueve secciones relacionados al enfoque del negocio.

*1.1.1.1.1 Documentar giro de negocio.*

La Misión de la Armada es “El desarrollo de las capacidades marítimas y proveer la seguridad integral que fortalezcan el Poder Naval y contribuyan a la defensa de la soberanía e integridad nacional, y apoyo al desarrollo nacional y seguridad pública y del Estado”, la cual se encuentra alineada al Plan Nacional de Desarrollo denominado Toda una vida, así como a los Objetivos Estratégicos del Ministerio de Defensa Nacional; por lo tanto, hacen que el proyecto sea desarrollado para mantener al personal capacitado para la operación de los equipos en las unidades navales e incrementar el nivel de entrenamiento del personal.

El Reparto Naval de la Armada del Ecuador que regula la educación y capacitación es la Dirección General de Educación y Doctrina, misma que fue creada como un órgano de línea, técnico administrativo, subordinado al Comando General de la Armada a través del Estado Mayor, está conformada por repartos educativos destinados a la formación, capacitación, especialización, investigación y perfeccionamiento del personal naval.

De esta forma a través de los Repartos Navales del sector educativo donde se realizará la modernización de la infraestructura para la formación, entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador será en la Escuela Superior Naval, Escuela de Calificación y Perfeccionamiento, Escuela de Grumetes.

Actualmente la Escuela de Calificación y Perfeccionamiento cuenta con un simulador naval que comprende:

- a) 10 cubículos para prácticas con una sola consola, con dos monitores.
- b) 01 sala de control/arbitro.
- c) 01 auditorio.

Los componentes de este sistema por su tiempo de vida útil y por la obsolescencia de sus componentes, ya presenta saturación en la base de datos del servidor, errores permanentes en el sistema operativo del servidor y fallas aleatorias en los computadores de las estaciones de trabajo, lo que ocasiona que la plataforma se vuelva lenta, inestable y se interrumpan las comunicaciones ocasionando un entrenamiento deficiente y limitado.

Se debe mencionar que el sistema actual está diseñado para la toma de decisiones en los diferentes escenarios que enfrenta la Fuerza de Superficie en defensa externa e interna y no considera el entrenamiento táctico de un team del CIC (Centro de Información de Combate), la cual siempre es importante. Se debe resaltar que la condición actual del simulador no permite crear escenarios de combate acordes a las amenazas actuales, dificultando de esta manera la preparación y entrenamiento de los miembros de la Armada del Ecuador.

Cabe recalcar que las limitaciones actuales del simulador naval han obligado que las actividades de entrenamiento que deben ser realizadas en este simulador, sean ejecutadas directamente a bordo de las unidades; lo cual implica un aumento en el consumo de combustible, suministros, víveres, mantenimiento y por lo tanto una disminución en la vida útil de los sistemas de las unidades navales.

De igual forma, debido a que se han realizado la modernización e instalación de nuevos sistemas navales de combate en las unidades de la Escuadra, el simulador actual se encuentra obsoleto ya que no está acorde con la tecnología instalada actualmente en las unidades navales modernizadas.

De manera general se puede indicar que el proceso de perfeccionamiento de Oficiales y Tripulantes de la Armada del Ecuador que se desarrolla en la Escuela de Calificación y Perfeccionamiento (ESCAPE), en donde el personal de Oficiales realiza el curso básico, mientras que el personal de Tripulación realiza el curso de promoción de Marinero a Cabo

Segundo, curso de promoción de Cabo Primero a Sargento Segundo y curso de Administración Militar para cumplir con los requisitos necesarios para su ascenso al siguiente grado inmediato superior.

*1.1.1.1.2 Documentar clientes, segmentos, canales, propuesta de valor.*

El proyecto tiene como objetivo el beneficiar a una población compuesta por Oficiales, Tripulantes, instructores, docentes militares y civiles, y una población objetivo que atenderá a 739 personas compuesta entre personal militar en servicio activo y pasivo, así como docentes, alumnos Oficiales y Tripulantes que realizan prácticas en el simulador que se encuentra ubicado en ESCAPE con la finalidad de mejorar sus conocimientos de navegación de unidades navales, considerando que este personal debe contar con los conocimientos necesarios para realizar actividades militares marítimas en las áreas del litoral, continental e insular.

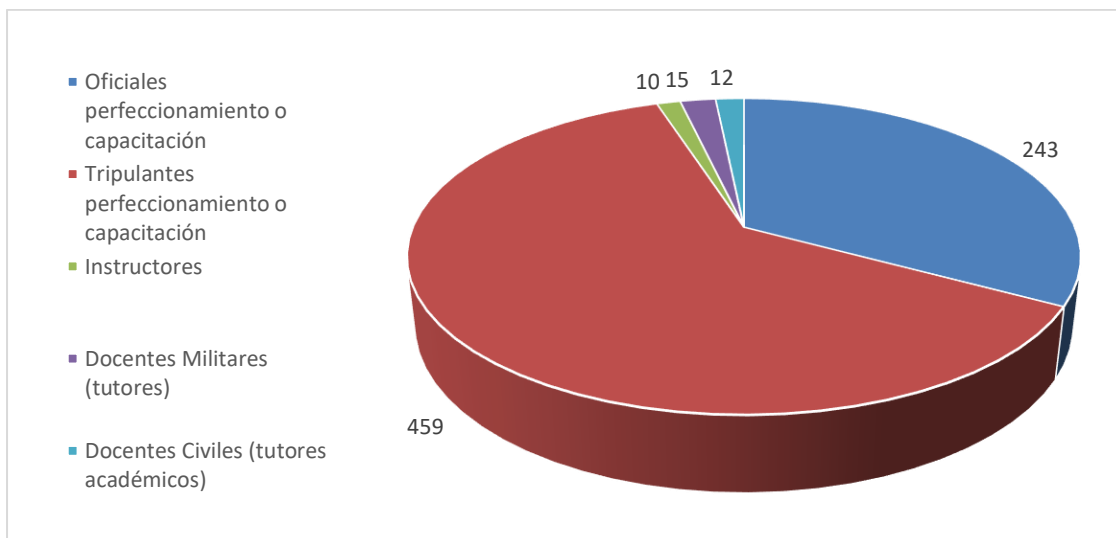


Figura 1 Detalle de la población objetivo

El proyecto se desarrollará en las instalaciones de la Escuela de Calificación y Perfeccionamiento (ESCAPE) ubicado en la Base Naval Sur para especializar y perfeccionar

el talento humano mediante el empleo del simulador naval para las operaciones que se realicen en las unidades navales.

La ejecución del proyecto será en la Escuela de Calificación y Perfeccionamiento de la Armada del Ecuador (Lat. 02 26' 74" S) (Long 79 90' 24" W) ubicada en la provincia del Guayas, ciudad de Guayaquil, Avenida de la Marina, Base Naval Sur, vía Puerto Marítimo (Ver Anexo 12).

#### *1.1.1.1.3 Documentar recursos, costos, ingresos.*

Actualmente la Escuela de Calificación y Perfeccionamiento cuenta con un simulador naval que fue creado en el año 1993 y por la obsolescencia de sus componentes se encuentra en un 40% de operatividad, debido a que presenta saturación en la base de datos del servidor, errores permanentes en el sistema operativo del servidor y fallas aleatorias en las computadoras de las estaciones de trabajo, el simulador comprende:

- a) 10 cubículos para prácticas con una sola consola, con dos monitores.
- b) 01 sala de control/arbitro.
- c) 01 auditorio.

El costo estimado de la especialización y perfeccionamiento de los Oficiales y personal de tripulación en promedio anual de acuerdo a la ejecución presupuestaria de los últimos tres años bordea los \$ 222,140,00. Para el presente proyecto, por ser la Armada del Ecuador una Institución de servicio que brinda seguridad al territorio nacional no genera ingresos económicos.

#### *1.1.1.1.4 Documentar socios.*

Las instituciones beneficiadas del presente proyecto son:

- Dirección General de Educación y Doctrina (DIGEDO)
- Escuela de Calificación y Perfeccionamiento (ESCAPE)
- Academia de Guerra Naval (AGUENA)
- Comandancia de Escuadra Naval (CODESC)

- Comando de Operaciones Navales (COOPNA)
- Dirección General de Talento Humano (DIGTAH)
- Inspectoría General de la Armada (INSGAR)
- Escuadrón de Submarinos (ESCSUB)
- Comando de Guardacostas (COGUAR)
- Base Naval de Guayaquil (BASUIL)
- Dirección de Investigación y Desarrollo (DINDES)
- Aviación Naval (AVINAV)
- Centro Tecnológico Naval (CETNAV)
- ECU-911
- Demás entidades estatales y gubernamentales de la provincia.
- Astilleros Navales, EP

## Modelo de negocio Canvas

Tabla 1

*Modelo de negocio Canvas de Modernización de la infraestructura*

ALIADOS CLAVES	ACTIVIDADES CLAVES	PROPUESTAS DE VALOR	RELACION CON EL CLIENTE	SEGMENTO DE CLIENTES
Dirección General de Educación y Doctrina. Escuela de Calificación y Perfeccionamiento. Academia de Guerra Naval. Comandancia de Escuadra Naval. Comando de Operaciones Navales Dirección de Talento Humano	Formación Perfeccionamiento Capacitación Especialización	Contar con tecnología instalada en unidades navales modernizadas.  Uso de TICS.  Mejorar el desempeño técnico-profesional de Oficiales y Tripulantes de la Armada del Ecuador.  Modernización de infraestructura.	Proceso de formación, perfeccionamiento, capacitación y especialización del personal de Tripulantes y Oficiales.  Actualización de conocimientos con las tendencias globales.	Oficiales de la Armada del Ecuador Tripulantes de la Armada del Ecuador Instructores  Docentes militares y civiles  Oficiales de las Armadas amigas Chile, Argentina, Colombia, etc.
Inspectoría General de la Armada Escuadrón de Submarinos Comando de Guardacostas Base Naval de Guayaquil DINDES Aviación Naval	<b>RECURSOS CLAVES</b> Instalaciones Recursos humanos Recursos técnicos Recurso administrativo-financiero	Utilización de recursos didácticos interactivos.	<b>CANALES DE DISTRIBUCIÓN</b> Unidad administrativa. Unidad de Compras públicas. Dirección General de Doctrina Militar.	
Centro Tecnológico Naval ECU 911 Astilleros Navales, EP	<b>ESTRUCTURA DE COSTOS</b> Mantenimiento infraestructura. Gastos en mobiliario y materiales. Gasto de recursos tecnológicos y equipamiento. Presupuesto en capacitación, especialización, perfeccionamiento.		<b>FLUJO DE INGRESOS</b> Costo inicial. Flujo de efectivo. Valor evitado por costo de daño en maquinaria. Valor evitado por costo de operaciones de prácticas.	

### **1.1.1.2 Demanda.**

#### *1.1.1.2.1 Documentar variables psicográficas, demográficas y geográficas.*

- Variables psicográficas. -

Se considera que el 95% de importaciones y exportaciones se transportan por vía marítima, la población de referencia lo constituyen todos los ecuatorianos que de forma directa e indirecta reciben el servicio de seguridad y defensa que proporciona la Armada, la misma que necesita que sus miembros integrantes, Oficiales, Tripulantes hayan sido capacitados adecuadamente para cumplir con las tareas encomendadas.

Por lo tanto, el talento humano que mejora su capacitación y conocimientos en la Escuela de Calificación y Perfeccionamiento, constituyen un elemento fundamental en la organización de la Armada para dotar de los conocimientos necesarios para que ese personal militar brinde un adecuado servicio a la ciudadanía.

En el proceso de capacitación y perfeccionamiento de Oficiales y Tripulantes de la Armada del Ecuador intervienen varios actores como Oficiales y Tripulantes docentes, Oficiales y Tripulantes instructores, Docentes, Instructores, quienes conforman el mayor componente de la población demandante efectiva.

Sin embargo, debido a que este proyecto está orientado al perfeccionamiento militar, es necesario que se realicen actividades de aprendizaje práctico y de experimentación en el simulador que permite la aplicación de conocimientos de navegación que son aplicables en las unidades navales.

Los ambientes de aprendizaje práctico y de experimentación, son también empleados para efectos de investigación y otras actividades relacionadas con el perfeccionamiento y capacitación de Oficiales y Tripulantes de la Armada, por tanto se considera a un porcentaje de ellos también como parte de la población demandante efectiva. La siguiente tabla muestra el detalle de la población demandante efectiva anual:

Tabla 2  
Población objetivo

Población Objetivo	
Oficiales perfeccionamiento o capacitación	243
Tripulantes perfeccionamiento o capacitación	459
Instructores	10
Docentes Militares (tutores)	15
Docentes Civiles (tutores académicos)	12
<b>Total, de beneficiarios</b>	<b>739</b>

- Variables demográficas. -

El personal de Oficiales que realizan cursos de capacitación y perfeccionamiento está constituido por Alférez de Fragata de la especialidad de ARMA y de Tripulantes constituidos por ciudadanos ecuatorianos mayores de edad, de sexo masculino como femenino (Ver Anexo 13).

Tabla 3  
Población desagregada ESCAPE por sexo

	ESCAPE		CODESC		AGUENA		COGUAR		SUBTOTAL		
	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	
<b>OFICIALES</b>	3	5	5	30	0	9	3	12	11	56	
<b>OFICIALES ALUMNOS</b>	8	69	5	25	2	32	6	29	21	155	
<b>TRIP. PLANTA</b>	0	12	1	40	0	0	0	22	1	74	
<b>TRIPULANTES ALUMNOS</b>	24	161	0	150	0	0	0	49	24	360	
									<b>Subtotal</b>	57	645
									<b>Total</b>	<b>702</b>	

- Variables geográficas

El presente proyecto se aplicará en la Escuela de Calificación y Perfeccionamiento de la Armada ubicada en la Base Naval Sur en donde se ubicará el simulador de navegación que permitirá realizar prácticas por el personal de la Fuerza Naval.

#### 1.1.1.2.2 Documentar competencia, sustitutos.

Para la formación, calificación y perfeccionamiento del talento humano militar de la Armada del Ecuador, en el país no existe competencia, ya que por normativa legal la Escuela Superior Naval, Escuela de Grumetes y posteriormente perfeccionado en la Escuela de Calificación y Perfeccionamiento, constituyen las entidades de realizar su trabajo, que permiten entregar un adecuado profesional al servicio a la ciudadanía.

En el siguiente gráfico se observa que para la provincia del Guayas corresponde un total de 553 beneficiarios que se refieren principalmente a los Oficiales y Tripulantes que se capacitan y perfeccionan en ESCAPE, para realizar las diferentes maniobras de operación y combate en el simulador naval.

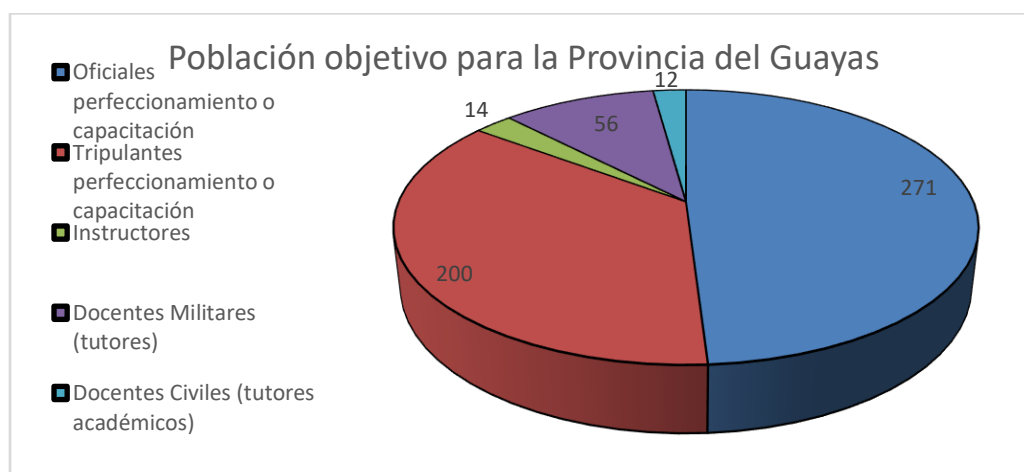


Figura 2 Población objetivo para la provincia del Guayas

De igual manera, en el siguiente gráfico se observa que para la provincia del Santa Elena corresponde un total de 2,490 beneficiarios que se refieren principalmente a los Guardiamarinas, Grumetes y las instituciones de sectores Urbano-Marginales de los cantones

de Santa Elena y Libertad que se referencian como vinculaciones y se beneficiarían del proyecto.

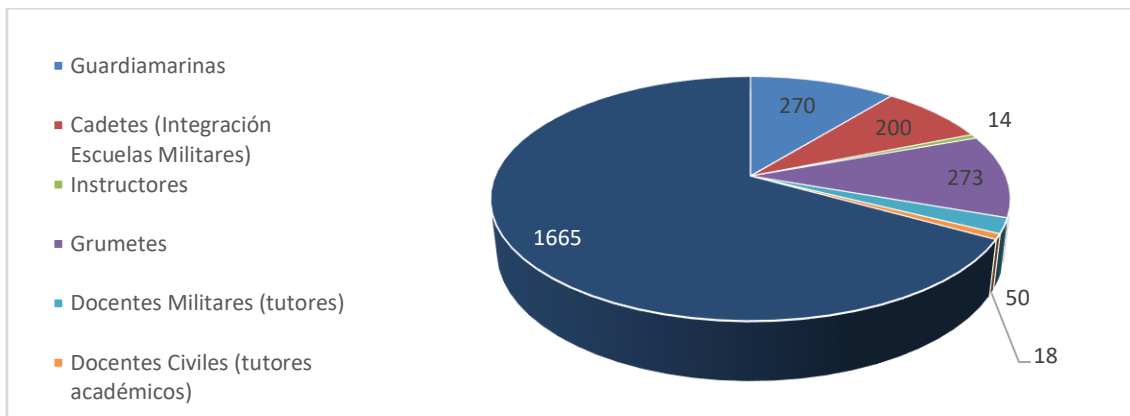


Figura 3 Población objetivo para la provincia de Santa Elena

En caso de contar con el simulador naval operativo, en el ámbito local se usaría como sustituto a la Escuela de la Marina Mercante Nacional, para el uso de su simulador únicamente para la navegación sin contar con las áreas de operación, táctica, combate, comando y control.

El siguiente sustituto local serían directamente las unidades navales, con el costo elevado que significaría el movilizar a la flota para los entrenamientos y con el posible desgaste por su uso. En el ámbito Regional, se enviaría a las Armadas de los países amigo como Chile, Argentina, Colombia y Brasil para la capacitación en número reducido dependiendo la disponibilidad de presupuesto.

#### 1.1.1.2.3 Documentar magnitud de demanda y tendencia de los últimos años.

**Demanda.** - La proyección de la población demandante efectiva para la vida útil del proyecto es constante por cuanto no se ha considerando que existen políticas de incremento de efectivos de las FF.AA., por lo que se proyecta un número similar cada año desde el 2019 hasta el 2024. El número anual de personal involucrado en el proceso de formación implica que durante la vida útil del proyecto multiplicando

por el número anual de personal atendido a través de este proyecto se tendrá un total de 15.215 personas atendidas.

### **1.1.1.3 Oferta.**

#### *1.1.1.3.1 Documentar servicios o productos.*

La Escuela de Calificación y Perfeccionamiento en su Simulador Naval cuenta actualmente con 10 cubículos, 01 Sala de Control y un Auditorio.

#### *1.1.1.3.2 Documentar magnitud de ventas y tendencia de los últimos años.*

Para el presente proyecto no aplica magnitud de ventas por ser una entidad pública que brinda el servicio de seguridad en el mar.

### **1.1.1.4 Capacidad.**

#### *1.1.1.4.1 Documentar volumen de producción de prestaciones de servicio o unidades de productos y su tendencia de los últimos años.*

Con el fin de obtener la máxima capacidad de producción, se ha determinado calcular el número de horas disponibles de cada laboratorio, taller o simulador, para el efecto se empleó la siguiente fórmula:  $H = (a) * (b) * (c) * (32) * (e)$

#### **Donde:**

- H= Horas anuales disponibles por ambiente de aprendizaje práctico o de experimentación
- (a)= # Paralelos
- (b)= # Cursos
- (c)= # Horas semanales
- 32 corresponde al número de semanas de actividad académica anual.
- (e)= Factor de la capacidad operativa del laboratorio [% operatividad/100]

Por lo tanto, el cálculo de la oferta actual disponible representa el número total de horas de prácticas de aprendizaje y experimentación disponibles para la formación de los futuros Oficiales y Tripulantes como su futuro perfeccionamiento en ESCAPE de la Armada del Ecuador, que suman un total de 3.879 horas disponibles actualmente (Ver Anexo 14)

## **1.1.2 Estrategia.**

### **1.1.2.1 Misión, Visión, Patrones.**

#### *1.1.2.1.1 Documentar misión, visión y valores existentes.*

#### **Misión de la Armada**

“Desarrollar las capacidades marítimas y proveer la seguridad integral en los espacios acuáticos, que fortalezcan el Poder Naval y que contribuyan a la defensa de la soberanía y la integridad territorial; y, con su contingente apoyar al desarrollo marítimo nacional y a la seguridad pública y del Estado”

#### **Visión de la Armada**

“Ser una institución que disponga de un poder naval con capacidad para el control permanente del territorio marítimo en el marco de la CONVEMAR, comprometido en el desarrollo marítimo del país, con talento humano profesional y con alto sentido de pertenencia.”

#### **Valores Institucionales**

**Honor:** Cualidad que se basa en el propio respeto. Fundamento que impulsa en lo más íntimo al rígido cumplimiento del deber para con la Patria y la Institución, mediante la entrega total y práctica constante de la honradez, la nobleza del alma y el apego permanente e íntegro a la verdad.

**Lealtad:** Sentimiento de noble fidelidad y franqueza que permite un ambiente de confianza y seguridad en las relaciones entre los miembros de la Institución. Es la máxima expresión del desinterés, la buena fe y entrega total, que consiste en la devoción sincera, desprendida y voluntaria a la institución, a una causa noble y a las personas.

**Disciplina:** Observancia estricta a la Constitución, leyes, reglamentos, normativa, procedimientos y disposiciones impartidas por las autoridades, sobre la base del respeto a la jerarquía y obediencia racional y constante.

### ***1.1.2.2 Objetivos Estratégicos SMART.***

Respecto al Plan Nacional de Desarrollo Toda una vida, la Armada del Ecuador, se alinea a los siguientes objetivos:

**Objetivo No. 9:** “Garantizar la soberanía y la paz, posicionar estratégicamente el país en la región y el mundo”.

Objetivo Estratégico del Ministerio de Defensa Nacional

**Objetivo No. 1:** “Mantener la soberanía y la integridad territorial”.

Objetivos Estratégicos Institucionales de la Armada del Ecuador:

**Objetivo Institucional No. 9:** “Incrementar el desarrollo y gestión del talento humano de la Armada en la formación, perfeccionamiento, capacitación, especialización por competencias y la gestión del clima laboral”.

**Objetivo sectorial 6.2.:** “Incrementar la eficiencia en la formación, especialización, perfeccionamiento y capacitación del personal de la Armada con enfoque en el empleo del poder naval, el ejercicio de la autoridad marítima y en el desarrollo de los intereses marítimos”.

#### *1.1.2.2.1 Determinar los objetivos financieros.*

Para el presente proyecto no aplica objetivos financieros por ser una entidad pública que brinda el servicio de seguridad en el mar.

#### *1.1.2.2.2 Determinar los objetivos en clientes, mercado o sociedad.*

- Impulsar la innovación en el proceso de aprendizaje del personal de Oficiales y Tripulantes de la Armada del Ecuador.
- Proveer entrenamiento táctico para contrarrestar amenazas actuales a las que se enfrenta el personal militar en las operaciones de seguridad y defensa de los espacios acuáticos.
- Mejorar la capacitación del personal de la Armada del Ecuador como de otras

instituciones navales a través de convenios académicos nacionales e internacionales.

- Incrementar la gestión de la Armada a nivel táctico y operativo.
- Fortalecer el proceso de Doctrina Naval.

La Armada del Ecuador se encarga de la protección de los Espacios acuáticos del Ecuador por lo que la modernización de la infraestructura para la formación, entrenamiento y capacitación del personal de esta institución contribuirá con el proceso de entrenamiento y capacitación mejorando el nivel de conocimiento táctico y operativo de señores Oficiales y de Tripulantes en relación a las amenazas actuales existentes en el mar territorial ecuatoriano.

#### *1.1.2.2.3 Determinar los objetivos de procesos internos.*

- Impulsar la gestión e innovación de recursos tecnológicos aplicados al proceso de aprendizaje.
- Implementar el proceso de reestructuración de DIGEDO y Repartos Subordinados en lo que respecta al uso de tecnologías de información e innovación en el campo educativo.

La aplicación de este proyecto contribuirá con el fomento de la gestión e innovación de la tecnología para mejorar el proceso de formación, capacitación y perfeccionamiento del personal de la Armada del Ecuador y poder cumplir con las operaciones de seguridad y defensa de los espacios acuáticos ecuatorianos.

#### *1.1.2.2.4 Determinar los objetivos en estructuras tecnológicas, cultura y organigrama.*

- Impulsar la investigación e innovación tecnológica en la Escuela de Calificación y Perfeccionamiento de la Armada.

La modernización de la infraestructura para mejorar la formación, capacitación y perfeccionamiento del personal militar se dará mediante la implementación de un simulador que permita cumplir con entrenamiento de operaciones tácticas para desarrollarse en escenarios similares a los que están expuestos durante el cumplimiento de sus funciones como personal de la Fuerza Naval, lo que permitirá mejorar el nivel de conocimiento táctico y operativo.

### 1.1.2.3 Cuadro de Mando Integral.

#### 1.1.2.3.1 Estimar valor actual y valor deseado por los interesados de la organización.

Tabla 4  
Cuadro de Mando Integral

ID	Descripción/ Objetivos estratégicos	Indicador		Perspectiva
		Valor actual	Valor deseado	
OC1	Impulsar la innovación en el proceso de aprendizaje del personal de Oficiales y Tripulantes de la Armada del Ecuador.	100 horas de prácticas de navegación en simulador	400 horas de prácticas de navegación en simulador	Clientes/Comunidad
OC2	Proveer entrenamiento táctico para contrarrestar amenazas actuales a las que se enfrenta el personal militar en las operaciones de seguridad y defensa de los espacios acuáticos.	30 sesiones de entrenamiento de prácticas de navegación	90 sesiones de entrenamiento de prácticas de navegación	Clientes/Comunidad
OC3	Mejorar la capacitación del personal de la Armada del Ecuador como de otras instituciones navales a través de convenios académicos nacionales e internacionales.	1 laboratorio de navegación con limitaciones representativas	1 laboratorio de navegación con equipos actualizados al 100%	Mercado
OC4	Incrementar la gestión de la Armada a nivel táctico y operativo.	100 horas de prácticas operaciones tácticas	400 horas de prácticas de operaciones tácticas	Clientes/Comunidad
OC5	Fortalecer el proceso de Doctrina Naval.	100 horas de prácticas de doctrina naval y navegación	400 horas de prácticas de doctrina naval y navegación	Procesos Internos

OP1	Impulsar la gestión e innovación de recursos tecnológicos aplicados al proceso de aprendizaje.	1 simulador de navegación con equipos desactualizados.	1 simulador de navegación con equipos 100% actualizados	Procesos Internos
OP2	Implementar el proceso de reestructuración de DIGEDO y Repartos Subordinados en lo que respecta al uso de tecnologías de información e innovación en el campo educativo.	1 simulador de navegación con equipos desactualizados.	1 simulador de navegación con equipos 100% actualizados.	Procesos Internos
OT1	Impulsar la investigación e innovación tecnológica en la Escuela de Calificación y Perfeccionamiento de la Armada.	1 simulador de navegación con equipos desactualizados.	1 simulador de navegación con equipos 100% actualizados.	Experiencia y aprendizaje

1.1.2.3.2 Documentar el mapa estratégico de objetivos e indicadores (Mapas estratégicos Kaplan y Norton.

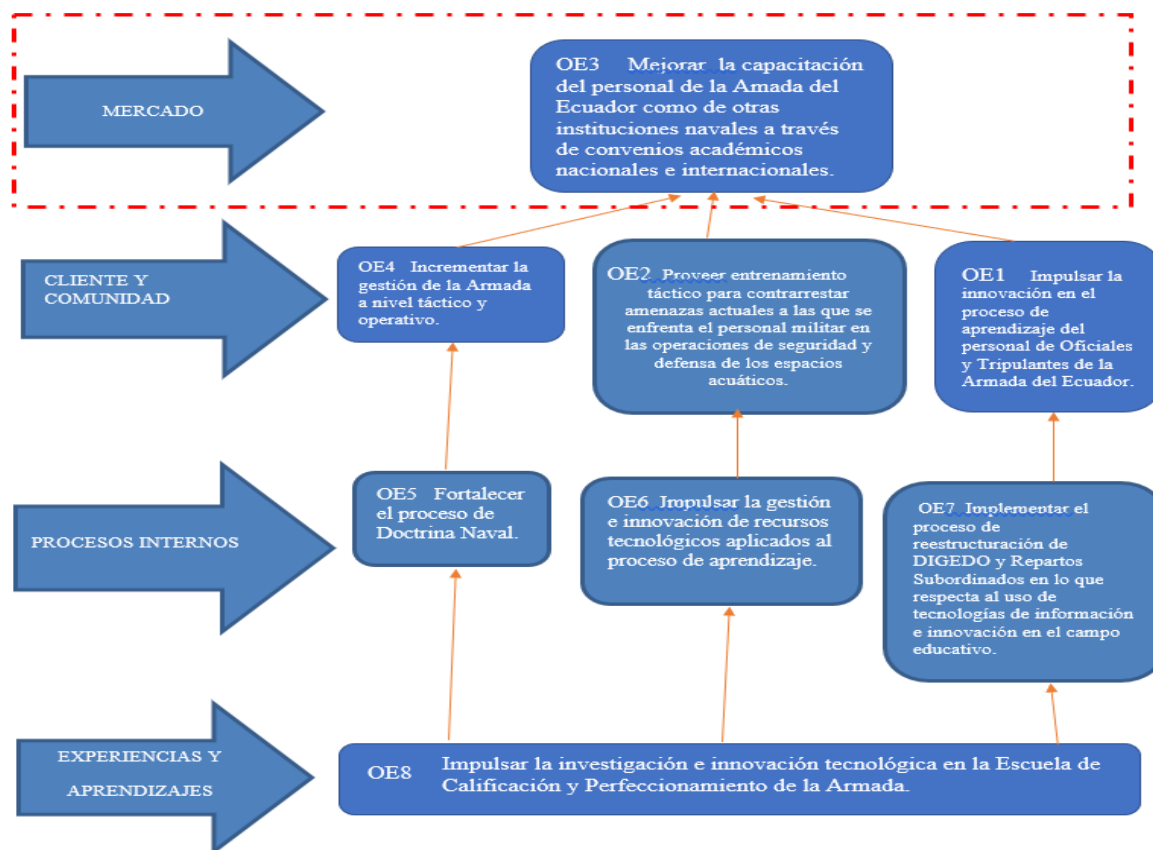


Figura 4 Diagrama de procesos de Kaplan y Norton.  
Elaboración: Autores Mendoza & Ricaurte, 2019

### 1.1.3 Operaciones.

#### 1.1.3.1 Cadena de Valor, adicionar los procesos de soporte y los gobernantes.

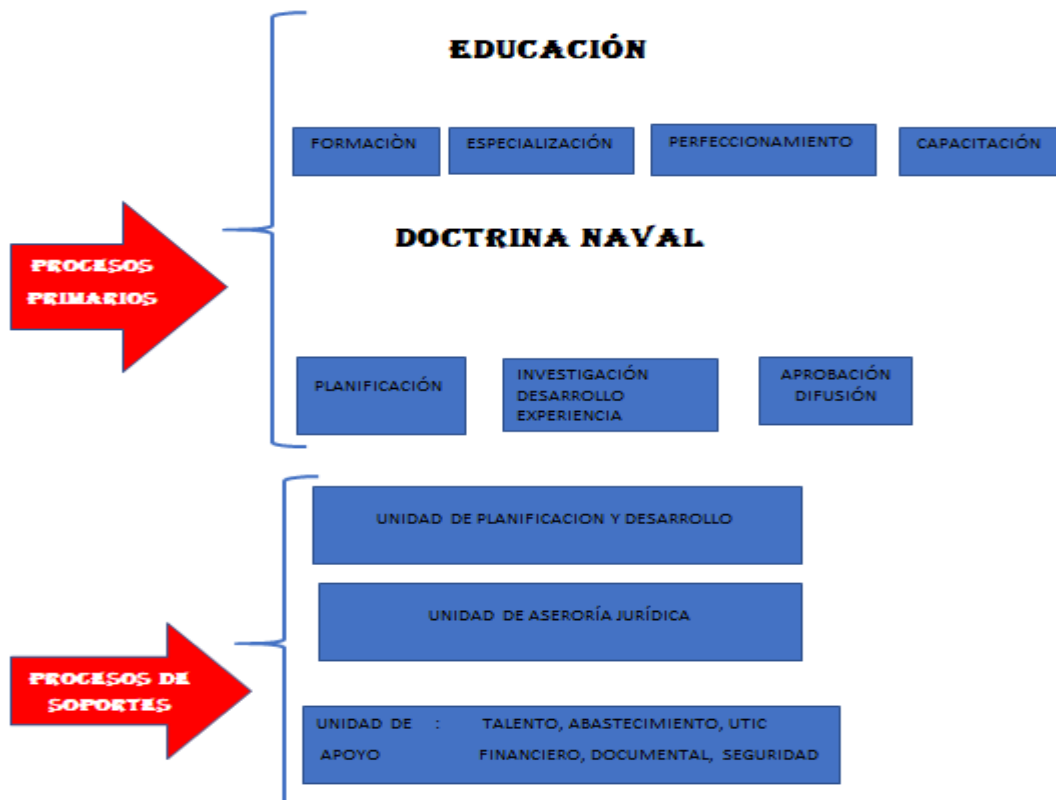


Figura 5 Cadena de valor de DIGEDO

##### 1.1.3.1.1 Documentar mapa de procesos.

Educación. -

La educación militar está regida por el modelo Educativo de Fuerzas Armadas e incluye los procesos de formación, especialización, perfeccionamiento y capacitación del personal militar para lograr que el contingente con el que cuenta sea capaz de cumplir con las actividades operativas y administrativas de la Armada del Ecuador.

Formación. -

El proceso de Educación del militar empieza con la Formación, tanto para aspirantes a Oficiales de Marina (ESSUNA) así como de aspirantes a Tripulantes (ESGRUM) con

preparación ético-moral, militar, intelectual, física y técnico-profesional; mediante la planificación, desarrollo, seguimiento y evaluación académico naval-militar; a fin de contribuir a fortalecer el desarrollo de las capacidades marítimas y la gestión del talento humano.

#### Especialización. -

Este proceso se da una vez que el militar se ha graduado de las escuelas de formación. De acuerdo a las experticias y habilidades en (ESCAPE) con sus Escuelas subordinadas, proceden a adoctrinar a Oficiales y Tripulantes en las diferentes especialidades como: superficie, submarina, aérea, infantería y guardacostas, mediante la planificación y evaluación académica; a fin de contribuir a fortalecer el desarrollo de las capacidades marítimas y la gestión del talento humano, proporcionando Oficiales y Tripulantes especializados.

#### Perfeccionamiento. –

Se refiere directamente al proceso de ascenso del militar, se llevan a cabo en la Academia de Guerra Naval (AGUENA) para los Oficiales de Marina y en (ESCAPE) para los Tripulantes. Mediante la planificación académica, desarrollo académico, investigación estratégica – marítima y seguimiento y evaluación académica; para contribuir al desarrollo de las capacidades marítimas y de talento humano, proporcionando Oficiales y Tripulantes preparados para ejercer funciones de asesoramiento, comando y dirección relacionados con el poder marítimo nacional.

#### Capacitación. –

La capacitación profesional es el adiestramiento al personal militar que se realizará mediante cursos o seminarios, los mismos que podrán tener una duración máxima de un año y que se realizará sin perjuicio de las actividades laborales de cada militar. (Ministerio de Defensa Nacional, 2009).

Planificación. –

Inicia con la determinación de las políticas del mando naval sobre el Concepto Estratégico Naval y las necesidades de los diferentes repartos navales. Se encarga de planificar la doctrina operacional, administrativa, institucional y de desarrollo marítimo, para su análisis y revisión.

Investigación, desarrollo y experimentación. –

Se refiere a coordinar la generación de la doctrina operacional, administrativa, institucional y de desarrollo marítimo, mediante el desarrollo y experimentación; a fin de apoyar a la administración de la doctrina naval.

Aprobación y difusión. –

Finalmente se remite al Mando Naval la doctrina para su aprobación y posterior publicación; a fin de ejecutar la doctrina naval.

#### *1.1.3.1.2 Documentar el organigrama.*

La DIGEDO tiene 4 niveles (Ver Anexo 15): el primer nivel directivo, lo lleva el Director General de Educación y Doctrina, a continuación, en el nivel asesor cuenta con las unidades de Planificación y Desarrollo y la de Asesoría Jurídica. El tercer nivel que es de apoyo tiene a la unidad de Supervisión de Educación Regular y Tecnología Superior y a la unidad de Apoyo Administrativo con los Departamentos de Talento Humano, Financiero, Compras Públicas, Unidad de Tecnologías de la Información, Seguridad y Abastecimiento.

Finalmente, en el cuarto nivel operativo constan la Dirección de Educación, que se encarga básicamente de administrar la formación, especialización, perfeccionamiento y capacitación del personal, mediante la planificación y evaluación académica, así como la instrucción militar y cultura física; y, la Dirección de Doctrina Naval, que se responsabiliza de administrar la Doctrina Naval, mediante la planificación, la coordinación del desarrollo y experimentación, así como la aprobación y difusión de la misma.

El presente proyecto proveerá de un simulador para realizar prácticas de navegación al personal de Oficiales y Tripulantes que reciben clases en la Escuela de Calificación y Perfeccionamiento de la Armada y permitirá mejorar las competencias militares y estrategias de entrenamiento táctico y operativo que son fundamentales para contrarrestar las amenazas asimétricas que enfrenta la Fuerza Naval en sus operaciones de seguridad y defensa en los espacios acuáticos.

#### *1.1.3.1.3 Documentar lista de sistemas de información y módulos.*

La DIGEDO junto con las Escuelas de Formación y Capacitación, ESSUNA, ESGRUM y ESCAPE, cuenta con una gran cantidad de equipos y maquinarias para la formación del hombre de mar; de igual manera las facilidades de infraestructura para alojamiento, aulas para capacitación. Principalmente las unidades operativas donde se realizan maniobras de operación y entrenamiento de forma real.

En el Anexo 1 se detalla el listado de la infraestructura y maquinaria de la Institución.

#### *1.1.3.2 Matriz de Arquitectura.*

Se usa la matriz de Zachman (Zachman 2003), quien indica que los procesos y recursos interactúan para lograr objetivos acordes a la misión y visión de la organización. El producto de esto es dar valor a la organización, en el proceso se irán identificar brechas, lo que más adelante servirá para ir identificando proyectos a escoger (Ver Anexo 16).

### **1.1.4 FODA.**

#### *1.1.4.1 Identificación.*

Se realizó un levantamiento de información mediante un análisis FODA, cuyo objetivo es determinar las ventajas competitivas de la organización a su vez con los análisis interno y externo.

1.1.4.1.1 Identificar factores internos.

Tabla 5

Análisis interno de la organización mediante la utilización de la matriz ERIC

	EFICIENCIA ( E )	RESPUESTA HACIA LOS CLIENTES ( R )	INNOVACIÓN ( I )	CALIDAD SUPERIOR ( C )
<b>Procesos</b>	<p><b>S01:</b> Rediseño y aprobación de carrera de tercer nivel de Oficial de marina en ESSUNA ante los entes reguladores de la educación superior.</p> <p><b>S02:</b> Rediseño y aprobación de carreras tecnológicas del CETNAV para tripulantes ante los entes reguladores de la educación superior.</p>	<p><b>S03:</b> Administración de 02 colegios emblemáticos LICGUA-LICQUI</p>	No aplica	<p><b>S04:</b> CETNAV acreditado como ente de educación superior a nivel nacional.</p>
	<p><b>W03:</b> Falta de definición para contratación y pago del personal docente en los centros educativos navales.</p>	No aplica	<p><b>W04:</b> Excesivo peso de capacitación sobre el macro proceso en seg. Espacios acuáticos en programas de especialización.</p>	<p><b>W08:</b> Falta de control en el seguimiento de los manuales doctrinarios en desarrollo/ experimentación</p>
	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
<b>Personas</b>	<p><b>W05:</b> Falta de control y seguimiento de la capacitación institucional a cargo de DIGEDO.</p> <p><b>W09:</b> Falta de control en instrucción militar, cultura física y deporte hacia las escuelas de formación y perfeccionamiento.</p>	<p><b>W06:</b> Deficiente formación integral de alumnos especialmente en el ámbito de desarrollo de principios y valores tanto institucionales como personales.</p>	No aplica	<p><b>W01:</b> Bajo nivel de capacitación en la operación del Simulador Naval de ESCAPE.</p>
<b>It / maquinaria y tecnología</b>	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica

No aplica	<b>W02:</b> Limitada infraestructura en ESCAPE para la ejecución de los cursos de perfeccionamiento, especialización y capacitación del personal militar	No aplica	<b>W07:</b> Deficiente infraestructura educativa y medios didácticos en los centros educativos navales.
-----------	--	-----------	---

---

Elaboración: Autores Mendoza & Ricaurte, 2019

### Fortalezas (S).

- Rediseño y aprobación de carrera de tercer nivel de oficial de marina en ESSUNA ante los entes reguladores de la educación superior.
- Rediseño y aprobación de carreras tecnológicas del CETNAV para tripulantes ante los entes reguladores de la educación superior.
- Administración de 02 colegios emblemáticos LICGUA-LICQUI
- CETNAV acreditado como entre de educación superior a nivel nacional.

### Debilidades (W).

- Bajo nivel de capacitación en la operación del Simulador Naval de ESCAPE.
- Limitada infraestructura en ESCAPE para la ejecución de los cursos de perfeccionamiento, especialización y capacitación del personal militar.
- Falta de definición para contratación y pago del personal docente en los cursos de perfeccionamiento, especialización y capacitación del personal militar.
- Excesivo peso de capacitación sobre el macro proceso en seguridad de los Espacios acuáticos en programas de especialización.
- Falta de control y seguimiento de la capacitación institucional a cargo de DIGEDO
- Deficiente formación integral de alumnos especialmente en el ámbito de desarrollo de principios y valores tanto institucionales como personales.
- Deficiente infraestructura educativa y medios didácticos en los centros educativos navales.

- Falta de control en el seguimiento de los manuales doctrinarios en desarrollo/experimentación
- Falta de control en instrucción militar, cultura física y deporte hacia las escuelas de formación y perfeccionamiento.

#### 1.1.4.1.2 Identificar factores externos.

Tabla 6  
Análisis externo de la organización mediante el análisis PESTLE.

	POLÍTICO (P)	ECONÓMICO (E)	SOCIAL (S)	TECNOLÓGICO (T)	LEGAL (L)	AMBIENTAL (E)
COMPRADORES	no aplica	<b>O04:</b> ADMINISTRACION DE UFA-ESPE POR PARTE DE LA ARMADA EN QUINQUENIO 2018-2022	<b>O03:</b> CREACIÓN DE LA EXTENSIÓN UFA-ESPE EN GUAYAQUIL PARA TITULACIÓN DE CARRERAS DE TERCER Y CUARTO NIVEL.	no aplica	no aplica	no aplica
	no aplica	no aplica	no aplica	no aplica	<b>T04:</b> CAMBIOS EN EL MARCO LEGAL ESTABLECIDO (Ei: MANUALES DE EVALUACIÓN)	no aplica
	no aplica	no aplica	no aplica	no aplica	no aplica	no aplica
COMPETIDORES	no aplica	<b>T03:</b> FALTA DE FUNCIONAMIENTO EN SALINAS DE LA UNIDAD ACADEMICA ESPECIALIZADA UFA-ESPE.	no aplica	no aplica	<b>T06:</b> ACCIONES LEGALES SOSTENIDAS SOBRE CUERPOS DOCTRINARIOS FALTANTES, INCOMPLETOS O NO APLICADOS.	no aplica
	<b>O02:</b> FOMENTO DE PRÁCTICAS E INNOVACIÓN EN OPERACIONES NAVALES PARA EL PERSONAL DE LA ARMADA DEL ECUADOR.	no aplica	<b>O01:</b> BRINDAR OFERTAS ACADÉMICAS DIRIGIDAS HACIA OTRAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR A TRAVÉS DE CONVENIOS INTERNACIONALES.	no aplica	no aplica	no aplica
PROVEEDORES		<b>T01:</b> BAJA ASIGNACION PRESUPUESTARIA.	no aplica	no aplica	no aplica	no aplica
SUSTITUTOS	no aplica	no aplica	no aplica	no aplica	<b>O05:</b> EXISTENCIA DE DOCTRINA DESARROLLADA EN ARMADAS DE OTROS PAÍSES	no aplica
	no aplica	no aplica	no aplica	no aplica	no aplica	no aplica
	no aplica	no aplica	no aplica	no aplica	no aplica	no aplica
BARRERAS DE ENTRADA	<b>T05:</b> FALTA DE APLICACIÓN DE LA REESTRUCTURACION EN LA ARMADA POR DESACUERDOS EN METODOLOGÍAS POR PARTE DE ESMAAR Y DIGREH.	no aplica	no aplica	no aplica	<b>T02:</b> INEXISTENCIA PLAN DE CARRERA PARA DESIGNACIÓN DE CURSOS DE CAPACITACIÓN.	no aplica

Elaboración: Autores Mendoza & Ricaurte, 2019

### Oportunidades (O)

- Brindar ofertas académicas dirigidas hacia otras instituciones de educación superior a través de convenios internacionales.
- Fomento de prácticas e innovación en operaciones navales para el personal de la Armada del Ecuador.
- Creación de la extensión UFA-ESPE en Guayaquil para titulación de carreras de tercer y cuarto nivel.
- Administración de UFA-ESPE por parte de la Armada en quinquenio 2018-2022.
- Existencia de doctrina desarrollada en armadas de otros países.

### Amenazas (T).

- Baja asignación presupuestaria.
- Inexistencia plan de carrera para designación de cursos de capacitación.
- Falta de funcionamiento en Salinas de la Unidad Académica especializada UFA-ESPE.
- Cambios en el marco legal establecido (ej.: manuales de evaluación).
- Falta de aplicación de la reestructuración en la Armada del Ecuador por desacuerdos en metodologías por parte de ESMAAR Y DIGREH.
- Acciones legales sostenidas sobre cuerpos doctrinarios faltantes, incompletos o no aplicados.

#### **1.1.4.2 Evaluación.**

##### *1.1.4.2.1 Priorizar factores internos y externos.*

Análisis Interno. – Se realizó la matriz de factores internos de la DIGEDO, utilizamos la matriz interna ERIC vs la matriz de arquitectura, en la que se cruzan elementos de la Institución, como son: Procesos, Personas, Maquinaria y Tecnología, con los componentes que generan valor de la organización como son Eficiencia, Respuesta a Clientes, Innovación y Calidad; como resultado se obtienen las Fortalezas (S) y Debilidades (W) de la Institución categorizadas.

Análisis Externo. – Se generó la matriz externa de DIGEDO. Se analiza utilizando la matriz PESTLE vs PORTER. En la construcción de esta se cruzan las 5 fuerzas de Porter

(Porter 1985) que son Clientes, Competidores, Proveedores, Sustitutos y Barreras de entrada; con el análisis PESTLE que lo componen los factores Políticos, Económicos, Sociales, Tecnológicos, Legales y Ambientales. Finalmente, como producto de este análisis se obtienen resultados categorizados como oportunidades (O) y amenazas (T).

#### 1.1.4.2.2 Determinar posicionamiento estratégico

Consecuente con el análisis anterior, procedemos a categorizar los factores internos y externos, previo a este procedimiento tuvimos una reunión con la responsable de Planificación de DIGEDO, quien con su conocimiento y experiencia nos ayudó para proceder con la categorización.

Tabla 7  
*Posicionamiento estratégico interno de la organización*

Número	Fortalezas / debilidades	Coefficiente	Ranking	Score
S01	Rediseño y aprobación de carrera de tercer nivel de oficial de marina en ESSUNA Ante los entes reguladores de la educación superior	0,1	2	0,2
S02	Rediseño y aprobación de carreras tecnológicas del CETNAV para tripulantes ante los entes reguladores de la educación superior	0,1	2	0,2
S03	Administración de 02 colegios emblemáticos LICGUA-LICQUI	0,11	3	0,33
S04	CETNAV acreditado como ente de educación superior a nivel nacional	0,11	3	0,33
W01	Bajo nivel de capacitación en la operación del Simulador Naval de ESCAPE.	0,09	2	0,18
W02	Limitada infraestructura en ESCAPE para la ejecución de los cursos de perfeccionamiento, especialización y capacitación del personal militar	0,08	2	0,16
W03	Falta de definición para contratación y pago del personal docente en los centros educativos navales	0,08	2	0,16
W04	Excesivo peso de capacitación sobre el macro proceso en seg. espacios acuáticos en programas de especialización	0,05	1	0,05
W05	Falta de control y seguimiento de la capacitación institucional a cargo de DIGEDO	0,05	1	0,05
W06	Deficiente formación integral de alumnos especialmente en el ámbito de desarrollo de principios y valores tanto institucionales como personales	0,05	1	0,05
W07	Deficiente infraestructura educativa y medios didácticos en los centros educativos navales	0,08	1	0,08

<b>W08</b>	Falta de control en el seguimiento de los manuales doctrinarios en desarrollo/ experimentación	0,05	1	0,05
<b>W09</b>	Falta de control en instrucción militar, cultura física y deporte hacia las escuelas de formación y perfeccionamiento	0,05	1	0,05
<b>Total</b>		<b>1</b>		<b>1,89</b>

Tabla 8  
*Posicionamiento estratégico externo de la organización*

Número	Oportunidades / amenazas	Coficiente	Ranking	Score
<b>O01</b>	Brindar ofertas académicas dirigidas hacia otras instituciones de educación superior a través de convenios internacionales	0,1	2	0,2
<b>O02</b>	Fomento de prácticas e innovación en operaciones navales para el personal de la Armada del Ecuador	0,08	2	0,16
<b>O03</b>	Creación de la extensión UFA-ESPE en Guayaquil para titulación de carreras de tercer y cuarto nivel	0,08	1	0,08
<b>O04</b>	Administración de UFA-ESPE por parte de la Armada en quinquenio 2018-2022	0,08	1	0,08
<b>O05</b>	Existencia de doctrina desarrollada en armadas de otros países	0,08	2	0,16
<b>T01</b>	Baja asignación presupuestaria	0,12	4	0,48
<b>T02</b>	Inexistencia plan de carrera para designación de cursos de capacitación	0,1	2	0,2
<b>T03</b>	Falta de funcionamiento en salinas de la unidad académica especializada UFA-ESPE	0,1	3	0,3
<b>T04</b>	Cambios en el marco legal establecido (ej.: manuales de evaluación)	0,09	2	0,18
<b>T05</b>	Falta de aplicación de la reestructuración en la armada por desacuerdos en metodologías por parte de ESMAAR Y DIGREH.	0,08	2	0,16
<b>T06</b>	Acciones legales sostenidas sobre cuerpos doctrinarios faltantes, incompletos o no aplicados	0,09	3	0,27
	<b>Total</b>	<b>1</b>		<b>2,27</b>

Consecuentes con el análisis y cálculos obtenidos de la Institución, se obtienen valores tanto de los factores internos como de los factores externos, lo que nos permite determinar dónde nos encontramos y el tipo de estrategia que debemos utilizar. Tomamos los

valores obtenidos de 1.89 para factores internos y 2.27 para factores externos, y procedemos a graficar la ubicación en los cuadrantes (Ver Anexo 17).

#### *1.1.4.2.3 Formular estrategias a partir de la posición estratégica.*

El punto donde se ubica la evaluación es el cuadrante de una estrategia conservadora del tipo Debilidad – Oportunidad. Que consiste en corregir las debilidades y aprovechar las oportunidades.

De lo expuesto se propone las siguientes estrategias:

- WO 01.- Implementar un simulador naval que permita crear escenarios acordes a las amenazas actuales a los que se enfrenta el personal militar de la Armada del Ecuador para mejorar el nivel de capacitación y perfeccionamiento en el cumplimiento de sus funciones (W1 Vs O2).
- WO 02.- Establecer convenios educativos con instituciones a nivel internacional (Fuerzas de países amigos) y nacional (Universidades), para el desarrollo del conocimiento (W2 Vs O1).
- WO 03.- Capacitar al personal docente en base a la tecnología de vanguardia, para la transmisión del conocimiento (W3 Vs O5).

Las estrategias descritas servirán de referencia para los directivos de la Institución, para la toma de decisiones y plantear posibles proyectos para la mejora respectiva.

## **1.2 Identificación y Análisis de Brechas**

### **1.2.1 Brechas.**

De la revisión de los macro procesos, la estructura organizacional, plan estratégicos y presupuestos, se han identificado las siguientes brechas:

- No se han suscrito convenios académicos nacionales e internacionales, para la capacitación del personal.
- No se impulsa la capacitación en la operación del Simulador Naval de ESCAPE.

- No se impulsa la gestión docente en los centros educativos.
- Obsolescencia del Simulador Naval de ESCAPE.
- Reducción en la cantidad de entrenamientos operativos.
- Disminución de la vida útil de los sistemas de las unidades navales.
- Limitada operatividad de laboratorios en las escuelas de formación de Oficiales y Tripulantes.
- Docentes de escuelas de formación y perfeccionamiento no se encuentran debidamente capacitados.
- Deficientes instalaciones e infraestructura.
- Insuficiente asignación presupuestaria.

La matriz de origen de brechas PEN, FODA, Matriz arquitectura se puede visualizar en el Anexo 18.

## **1.2.2 Priorización y Selección.**

### ***1.2.2.1 Seleccionar criterios de priorización de brechas.***

Se procede a seleccionar un criterio de priorización de brechas, ya que se ha encontrado todas las brechas posibles que llevarían a un estado de perfección y teniendo en cuenta que los recursos de toda organización tienen límites, por lo tanto, se procede con el proceso de la priorización, tomando en consideración, los siguientes criterios compilados.

1.- Preparación militar: Criterio introducido por Cannon – Bowers y Eduardo Salas del centro de entrenamiento de guerra naval aérea y el Departamento de administración de la Universidad del estado de Nueva York y Abania, refiriendo al grado de entrenamiento militar que el equipo o recurso brinda al personal y como este optimiza los objetivos de entrenamiento a bajo costo y en el menor tiempo posible.

2.- Métodos de entrenamiento: Criterio de investigación desarrollado por ScottI. Tannenbaun y Gary Yukl, incluyen los métodos de entrenamiento, recursos a aplicarse

mediante la utilización de equipos y recursos tecnológicos que se utilizan para mejorar el proceso de entrenamiento del personal de la organización, sean estos simuladores y juegos, métodos de alta tecnología o modelamiento del comportamiento.

3.- Autoeficiencia: Criterio planteado por (Barling y Beattie, 1983; Locke, Frederick, Lee, y Bobko, 1984) está enfocado en el desempeño de habilidades que obtienen los estudiantes mediante el entrenamiento y la efectividad del rendimiento académico obtenido en el proceso de aprendizaje basados en un nivel de conocimiento adquirido previamente.

#### **1.2.2.2 Priorizar las brechas**

Ya identificadas las brechas y los criterios de priorización, se realiza:

- a) Se procede a calificar el impacto de la brecha en la escala del 1 al 5, calificando como valor 1 a un menor impacto y como valor 5 al mayor impacto que produce en la institución.
- b) Se da un porcentaje a los criterios de priorización señalados en el numeral anterior, esto de igual forma se hace con los criterios que ya se tiene respecto a todo lo que se ha calificado de la institución. Se le puso los siguientes porcentajes:
  - Criterio 1, preparación militar, se asignó un 40%;
  - Criterio 2, métodos de entrenamiento, se asignó un 30%;
  - Criterio 3, autoeficiencia, se asignó un 30%;
- c) Se procede a la operación, realizando una tabla en la que se multiplicará el valor calificado del literal "a" por el porcentaje ponderado de cada criterio del literal "b"; y la suma de todo da el valor asignado para cada brecha.
- d) Finalmente se define un rango de valor mayor o igual al 75% del valor máximo de 5 puntos, que es de 3.75, los resultados obtenidos sobre este valor, se consideraran como brechas significativas a priorizar (Ver Anexo 19).

### 1.3 Evaluación de Alternativas y Beneficios

#### 1.3.1 Identificación de Alternativas y Beneficios.

Ya identificadas las brechas más significativas, se procede a identificar las alternativas de proyectos que servirán para cerrar la mayor cantidad de brechas y alcanzar el estado deseado, así como también los beneficios que generan a la organización las alternativas de los proyectos propuestos. Las alternativas de los proyectos propuestos se pueden visualizar en el Anexo 20.

##### *1.3.1.1 Identificar beneficios para brechas individuales o grupos de ellas.*

Ya identificadas las brechas más significativas, se procede a identificar las alternativas de proyectos que servirán para cerrar la mayor cantidad de brechas y alcanzar el estado deseado, así como también los beneficios que generan a la organización las alternativas de los proyectos propuestos (Ver Anexo 21).

##### *1.3.1.2 Documentar el Plan de Gestión de Beneficios.*

Tabla 9  
*Proyecto 1*

<b>Proyecto 1:</b>	<b>Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador.</b>
Descripción:	Consiste en mejorar la infraestructura del laboratorio de la Escuela de Calificación y Perfeccionamiento de la Armada a través de la implementación de un simulador de navegación similar con el equipamiento de una embarcación naval militar.
Presupuesto:	\$3.536.590,40
Plazo:	1 año
Beneficios:	BF01.- Incrementar y mantener el nivel de entrenamiento del personal militar por medio del uso de un simulador naval y laboratorios modernizados. BF02.- Contar con instructores y personal técnico capacitado en la operación y gestión integral del simulador y laboratorios que garantice su funcionamiento. BF03.- Disponibilidad de simulador y laboratorios durante todo el año para las diferentes capacitaciones y actualizaciones.

	BF04- Ahorro de recursos y vida útil de las unidades por el entrenamiento en simuladores previo al empleo de medios navales.
Componentes:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gestión de Proyectos</li> <li>2. Desarrollo del Simulador Naval de ESCAPE</li> <li>3. Adecuación de la infraestructura del simulador naval de ESCAPE</li> <li>4. Capacitación a docentes del simulador naval de ESCAPE</li> <li>5. Integración</li> </ol>

Tabla 10  
Proyecto 2

<b>Proyecto 2:</b>	<b>Capacitar al personal en el país mediante simulador de navegación en ESMENA.</b>
Descripción:	Consiste en la capacitación del personal militar en el simulador de navegación básica para buques mercantes que ofrece la ESMENA para que el personal de Oficiales y Tripulantes se adapte a la navegación antes de embarcarse en una unidad naval militar.
Presupuesto:	\$1.819.117,44
Plazo:	1 año
Beneficios:	<p>BF01.- Incrementar y mantener el nivel de entrenamiento del personal militar por medio del uso de un simulador naval y laboratorios modernizados.</p> <p>BF04.- Ahorro de recursos y vida útil de las unidades por el entrenamiento en simuladores previo al empleo de medios navales.</p>
Componentes:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.-Entrenamiento del personal de Oficiales y Tripulantes en cursos básicos de ARPA, GMDSS y Maniobras; y Trabajo en equipo.</li> <li>2.- Capacitación del personal en SIVSE y OPERADORES VTS (GRADO DE CAPITANES)</li> </ol>

### 1.3.1.3 Formular el beneficio SMART.

Tabla 11

#### Beneficio SMART

Id.	Beneficios	Id.	Brechas Seleccionadas	SMART				
				Específico	Medible	Alcanzable	Relevante	A tiempo
BF01	Incrementar y mantener el nivel de entrenamiento del personal militar por medio del uso de un simulador naval y laboratorios modernizados.	BR01	No se han suscrito convenios académicos nacionales e internacionales, para la capacitación del personal.	Contar con el 100% del personal entrenado en el uso de simulador naval y laboratorios.	Contar con 01 simulador naval y laboratorios.	Ejecutar el entrenamiento en el simulador y prácticas en laboratorios al 100%	Personal militar mejor entrenado y capacitado.	1 año
		BR09	Deficientes instalaciones e infraestructura.					
BF02	Contar con instructores y personal técnico capacitado en la operación y gestión integral del simulador y laboratorios que garantice su funcionamiento.	BR08	Docentes de escuelas de formación y perfeccionamiento no se encuentran debidamente capacitados.	Tener 100% instructores capacitados en la operación del simulador naval y laboratorios.	Lograr que el 100% de los docentes cuenten con la debida capacitación.	Mantener instructores capacitados disponibles para el simulador y laboratorios.	Vinculación de instructores en procesos de capacitación.	1 año
		BR02	No se impulsa la capacitación en la operación del Simulador Naval de ESCAPE.					
BF03	Disponibilidad de simulador y laboratorios durante todo el año para las diferentes capacitaciones y actualizaciones.	BR04	Obsolescencia del Simulador Naval de ESCAPE.	Mantener simuladores y laboratorios 100% operativos.	Contar con una infraestructura mejorada acorde a las necesidades y beneficios del personal.	Mantener simulador y laboratorios 100% operativos.	Personal capacitado para operación de equipos en navegación.	1 año
		BR07	Limitada operatividad de laboratorios en las escuelas de formación de Oficiales y Tripulantes.					
BF04	Ahorro de recursos y vida útil de las unidades por el entrenamiento en simuladores previo al empleo de medios navales.	BR10	Insuficiente asignación presupuestaria.	Prolongar la vida útil de las unidades navales.	Disminución de presupuesto en el rubro mantenimiento correctivo de las unidades.	Ejecución del presupuesto asignado.	Conservación y buen uso de los equipos.	1 año

## **1.3.2 Priorización y Selección.**

### ***1.3.2.1 Priorizar beneficios usando los criterios de las brechas.***

Una vez que se ha identificado los beneficios y las alternativas de proyectos, se procede con la priorización y selección, utilizando los criterios usados para priorizar brechas, que se describe a continuación:

1.- Preparación militar: Criterio introducido por Cannon – Bowers y Eduardo Salas del centro de entrenamiento de guerra naval aérea y el Departamento de administración de la Universidad del estado de Nueva York y Abania, refiriendo al grado de entrenamiento militar que el equipo o recurso brinda al personal y como este optimiza los objetivos de entrenamiento a bajo costo y en el menor tiempo posible.

2.- Métodos de entrenamiento: Criterio de investigación desarrollado por ScottI. Tannenbaun y Gary Yukl, incluyen los métodos de entrenamiento, recursos a aplicarse mediante la utilización de equipos y recursos tecnológicos que se utilizan para mejorar el proceso de entrenamiento del personal de la organización, sean estos simuladores y juegos, métodos de alta tecnología o modelamiento del comportamiento.

3.- Autoeficiencia: Criterio plateado por (Barling y Beattie, 1983; Locke, Frederick, Lee, y Bobko, 1984) está enfocado en el desempeño de habilidades que obtienen los estudiantes mediante el entrenamiento y la efectividad del rendimiento académico obtenido en el proceso de aprendizaje basados en un nivel de conocimiento adquirido previamente. Los Criterios de priorización se pueden observar en el Anexo 22.

### ***1.3.2.2 Correr flujos para cada alternativa, usar los ejemplos.***

Se procede a realizar los flujos de caja para cada alternativa, realizándolos con una proyección en un horizonte de 5 años.

**Proyecto 1. Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador.**

Tabla 12  
Flujo financiero

FLUJO FINANCIERO						
	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>INVERSIÓN</b>						
Simulador Naval de ESCAPE	3.382.736,40	-	-	-	-	-
Adecuación de infraestructura del Simulador Naval	131.454,00	-	-	-	-	-
Capacitación docentes ESCAPE	22.400,00	-	-	-	-	-
<b>TOTAL INVERSIÓN</b>	<b>3.536.590,40</b>	-	-	-	-	-
<b>INGRESOS</b>						
Valor evitado por costo de daño maquinaria		1.750.000,00	1.802.500,00	1.856.575,00	1.912.272,25	1.969.640,42
Valor evitar costo de operaciones de practicas		560.000,00	576.800,00	594.104,00	611.927,12	630.284,93
<b>Total Ingresos</b>	-	2.310.000,00	2.379.300,00	2.450.679,00	2.524.199,37	2.599.925,35
<b>GASTOS</b>						
Gastos de Operación		19.000,00	20.900,00	22.990,00	25.289,00	27.817,90
Gastos de Mantenimiento		23.000,00	25.300,00	27.830,00	30.613,00	33.674,30
<b>Total Gastos</b>	-	42.000,00	46.200,00	50.820,00	55.902,00	61.492,20
<b>Margen Operacional</b>		<b>2.268.000,00</b>	<b>2.333.100,00</b>	<b>2.399.859,00</b>	<b>2.468.297,37</b>	<b>2.538.433,15</b>
(-) Depreciación		351.419,04	351.419,04	351.419,04	351.419,04	351.419,04
(-) Amortización		4.480,00	4.480,00	4.480,00	4.480,00	4.480,00
<b>Utilidad antes de impuestos</b>	-	<b>1.912.100,96</b>	<b>1.977.200,96</b>	<b>2.043.959,96</b>	<b>2.112.398,33</b>	<b>2.182.534,11</b>
Impuestos (25%)		478.025,24	494.300,24	510.989,99	528.099,58	545.633,53
<b>Utilidad después de impuestos</b>	-	<b>1.434.075,72</b>	<b>1.482.900,72</b>	<b>1.532.969,97</b>	<b>1.584.298,75</b>	<b>1.636.900,58</b>
(+) Depreciación		351.419,04	351.419,04	351.419,04	351.419,04	351.419,04
(+) Amortización		4.480,00	4.480,00	4.480,00	4.480,00	4.480,00
Valor residual		-	-	-	-	2.000.000,00
<b>FLUJO DE CAJA</b>	<b>-3.536.590,40</b>	<b>1.789.974,76</b>	<b>1.838.799,76</b>	<b>1.888.869,01</b>	<b>1.940.197,79</b>	<b>3.992.799,62</b>
<b>TASA DE DESCUENTO</b>	<b>8,75%</b>					
<b>VALOR ACTUAL NETO (VAN)</b>	<b>\$ 5.144.982,88</b>					
<b>TIR</b>	<b>49,02%</b>					

Elaboración: Autores Mendoza & Ricaurte, 2019

La inversión de este proyecto es de \$3.536.590,40 con flujos positivos estimados para los siguientes 5 años, obteniendo una tasa interna de retorno del 49,02%, y un valor actual neto positivo de 5.144.982,88, aplicando una tasa de descuento del 8,75%, (tasa de bonos EEUU sin riesgo = 5,63%; tasa de riesgo país = 6,63%; tasa de DJIA = 1,94%; beta sector Defense = 0,95). Evidenciándose que la implementación de esta opción tiene beneficios positivos para la organización.

Para el cálculo de la tasa de descuento, la cual fue utilizada para el cálculo del VAN, usamos los valores de las tasas según la siguiente ecuación:

$$K_e = R_f + \beta_i (R_m - R_f) + R_p$$

Donde,

Tabla 13  
Valores para el calculo

<b>Tasa de Bonos de EEUU</b>	Rf	5,63%
<b>Dow Jones</b>	Rm	1,94%
<b>Beta</b>	Bi	0,95
<b>Riesgo</b>	Rp	6,63%

Beta, fue elegido del archivo [www.damodaran.com](http://www.damodaran.com), según el área de Defensa (Ver Anexo 23). Reemplazando los valores en la fórmula inicial, se obtiene una tasa mínima de retorno (o tasa de descuento) del:  $K_e = 8,75\%$

**Proyecto 2.- Capacitar al personal en el país mediante simulador de navegación en ESMENA.**

Tabla 14  
Flujo financiero 2

FLUJO FINANCIERO						
	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>INVERSIÓN</b>						
Entrenamiento	1.096.804,80					
Capacitación	722.312,64					
<b>TOTAL INVERSIÓN</b>	<b>1.819.117,44</b>					
<b>INGRESOS</b>						
Valor evitado por costo de daño maquinaria		1.750.000,00	1.802.500,00	1.856.575,00	1.912.272,25	1.969.640,42
Valor evitar costo de operaciones de practicas	-	560.000,00	576.800,00	594.104,00	611.927,12	630.284,93
<b>Total Ingresos</b>	-	<b>2.310.000,00</b>	<b>2.379.300,00</b>	<b>2.450.679,00</b>	<b>2.524.199,37</b>	<b>2.599.925,35</b>
<b>GASTOS</b>						
Cursos de Entrenamiento		1.129.708,94	1.163.600,21	1.198.508,22	1.234.463,47	1.271.497,37
Cursos de Capacitación		743.982,02	766.301,48	789.290,52	812.969,24	837.358,32
Gasto de traslado y logística		3.500,00	3.850,00	4.235,00	4.658,50	5.124,35
<b>Total Gastos</b>	-	<b>1.877.190,96</b>	<b>1.933.751,69</b>	<b>1.992.033,74</b>	<b>2.052.091,21</b>	<b>2.113.980,04</b>
<b>Margen Operacional</b>		<b>432.809,04</b>	<b>445.548,31</b>	<b>458.645,26</b>	<b>472.108,16</b>	<b>485.945,31</b>
(-) Amortización	-	363.823,60	363.823,60	363.823,60	363.823,60	363.823,60
<b>Utilidad antes de impuestos</b>		<b>68.985,44</b>	<b>81.724,71</b>	<b>94.821,66</b>	<b>108.284,56</b>	<b>122.121,71</b>
Impuestos (25%)	-	17.246,36	20.431,18	23.705,41	27.071,14	30.530,43
<b>Utilidad después de impuestos</b>	-	<b>51.739,08</b>	<b>61.293,53</b>	<b>71.116,24</b>	<b>81.213,42</b>	<b>91.591,29</b>
(+) Amortización	-	363.823,60	363.823,60	363.823,60	363.823,60	363.823,60
Valor residual	-	-	-	-	-	-
<b>FLUJO DE CAJA</b>	<b>-1.819.117,44</b>	<b>415.562,68</b>	<b>425.117,13</b>	<b>434.939,84</b>	<b>445.037,02</b>	<b>455.414,89</b>
<b>TASA DE DESCUENTO</b>	<b>8,75%</b>					
<b>VALOR ACTUAL NETO (VAN)</b>	<b>(\$ 121.765,51)</b>					
<b>TIR</b>	<b>6,18%</b>					

Elaboración: Autores Mendoza & Ricaurte, 2019.

En el caso de la opción de capacitación se tiene una inversión inicial de \$1.819.117,40 teniendo como resultado una tasa interna de retorno del 6,18% y un valor actual neto de - 121.765,51 y utilizando la misma tasa de descuento del 8,75%, detallada en el primer proyecto. Obteniendo un rendimiento negativo de esta inversión por lo que no es viable desde el punto de vista monetario. Las tasas de interés vigente se pueden observar en el Anexo 24.

### ***1.3.2.3 Declarar la alternativa ganadora en función de proyecto.***

#### Cuadro comparativo

Tabla 15

*Evaluación análisis financiero de alternativas.*

<b>Resumen comparativo de alternativas. Económico</b>	<b>Alternativa 1.- Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador.</b>	<b>Alternativa 2.- Capacitar al personal mediante simulador de navegación en ESMENA.</b>
<b>VAN</b>	\$ 6.976.405,47	- 30.773,02
<b>TIR.</b>	63,20%	8,11%

Elaboración: Autores Mendoza & Ricaurte, 2019

### **1.3.3 Alternativa ganadora.**

De acuerdo con resultados de los flujos de cada alternativa en la que se obtiene para la alternativa 1 un mejor VAN y una mejor TIR con respecto al segundo proyecto. Así como también de los resultados de la tabla de criterios y cálculos de priorización de proyectos en la que se analizó también las 2 opciones; se obtiene como resultado que la alternativa ganadora es la número 1 descrita como **“Proyecto de Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador”**.

### **1.3.4 Descripción del proyecto seleccionado.**

Para realizar la estructuración del proyecto seleccionado, se ha considerado pertinente que el mismo se conforme de los siguientes componentes principales:

1. Desarrollo del Simulador Naval de ESCAPE
2. Adecuación de la infraestructura del simulador naval de ESCAPE
3. Capacitación a docentes del simulador naval de ESCAPE

En lo que se refiere al Simulador Táctico de ESCAPE, es fundamental mencionar que el mismo fue implementado en el año de 1995 y modernizado parcialmente en el año 2006, por lo que en la actualidad posee gran parte de su equipamiento con un nivel de obsolescencia logística y fundamentalmente operacional, la primera porque la tecnología informática ha evolucionado drásticamente en los últimos años y la segunda porque algunos de los sistemas y ciertos procedimientos operativos han cambiado con el tiempo, lo cual obliga efectuar un reemplazo del simulador actual.

Esta situación es también consecuente con la modernización de las Corbetas Misileras Los Ríos, Manabí y Loja, unidades en las cuales se está instalando nuevos sistemas de mando y control, así como también nuevos sensores por lo que es necesario que el simulador naval se encuentre en concordancia con lo que se encuentra actualmente instalado en las Unidades, para lograr un óptimo entrenamiento de las dotaciones. Se debe mencionar que se tiene previsto que el Sistema de Mando y Control, también sea instalado en las Lanchas Guardacostas OPV-5009 y 2606, así como también en los buques multipropósito y guardacostas que se iniciarán a construir a partir del siguiente año.

Se pretende que una vez que se finalice la modernización del simulador naval, se contribuya con la modernización que está teniendo la Fuerza de Superficie, ya que, a través de éste, se garantizará que el personal asignado a estas unidades sea debidamente calificado, previo a la operación de los sistemas de abordaje. Es necesario resaltar que, en este Centro de Formación, se capaciten los futuros Oficiales y Tripulantes de la Armada del Ecuador, por lo que es fundamental que los mismos dominen las ciencias relacionadas a las Unidades de Superficie, situación que se lo consigue mediante la enseñanza teórica.

Finalmente, una vez que se finalice con la modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador, se incrementará el entrenamiento de Oficiales y Tripulantes tanto para la ejecución de las diferentes operaciones navales, aéreas, submarinas y defensa interna.

#### ***1.3.4.1 Exclusiones y restricciones.***

- a) Se restringe cualquier modificación a las especificaciones técnicas y al diseño definitivo, sin efectuar la verificación respectiva.
- b) Fecha esperada de entrega del proyecto.
- c) Presupuesto máximo asignado al proyecto.
- d) Cantidad de recursos humanos y técnicos disponibles.
- e) Requerimientos mínimos necesarios y esperados.

#### ***1.3.4.2 Beneficios esperados.***

Para el proyecto seleccionado, se ha considerado los siguientes beneficios directos:

1. Incrementar y mantener el nivel de entrenamiento del personal militar por medio del uso de un simulador naval y laboratorios modernizados.
2. Disponibilidad de simulador y laboratorios durante todo el año para las diferentes capacitaciones y actualizaciones.
3. Contar con instructores y personal técnico capacitado en la operación y gestión integral del simulador y laboratorios que garantice su funcionamiento.

De igual manera se obtendría beneficios adicionales tales como:

1. Vinculación con la comunidad a través de la interacción con instituciones públicas y privadas del sector.
2. Ahorro de recursos y vida útil de las unidades por el entrenamiento en simuladores previo al empleo de medios navales.

#### ***1.3.4.3 Supuestos.***

- a) La Armada del Ecuador implementará en las unidades navales sistemas de gestión de información y acción estandarizados con capacidad de enlaces de datos para una efectiva vigilancia y control de los espacios marítimos nacionales.
- b) La asignación presupuestaria y flujo de efectivo será constante, continuo y oportuno.
- c) La Armada del Ecuador mantendrá las políticas de perfeccionamiento y capacitación del personal.
- d) Existen disponibilidad de equipos y tecnologías en el mercado para la implementación del simulador.
- e) Existe oferta académica de los cursos requeridos por los docentes.

#### ***1.3.4.4 Duración del proyecto y fases.***

La duración del proyecto es de un año, las fases principales previstas son:

- a) Desarrollo del Simulador Naval de ESCAPE
- b) Adecuación de la infraestructura del simulador naval de ESCAPE
- c) Capacitación a docentes del simulador naval de ESCAPE

#### ***1.3.4.5 Entregables del Proyecto – Alternativa seleccionada.***

Se detalla a continuación los entregables de la alternativa seleccionada:

1. Desarrollo del Simulador Naval de ESCAPE.
  - 1.1 Informe de necesidad y términos de referencia de los componentes del Simulador Naval.
  - 1.2 Contratación y desarrollo de los componentes del Simulador Naval.
  - 1.3 Componentes del Simulador Naval desarrollados.
2. Adecuación de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE
  - 2.1 Informe de necesidad y términos de referencia de la infraestructura y equipos del Simulador Naval.

2.2 Contratación de la infraestructura y equipos del Simulador Naval.

2.3 Infraestructura y equipos instalados.

2.4 Informe de necesidad y términos de referencia del mobiliario.

2.5 Contratación del mobiliario para el Simulador Naval.

2.6 Mobiliario instalado.

3. Capacitación a docentes del Simulador Naval de ESCAPE

3.1 Contrato y Plan de capacitación para docentes legalizados.

3.2 Plan de capacitación a docentes ejecutado.

Finalmente, con todos los entregables detallados tendremos: un simulador naval para prácticas de navegación y operaciones navales para Oficiales y Tripulantes para la Escuela de Calificación y Perfeccionamiento de la Armada.

## 2. Gestión de Proyectos

### 2.1 Integración

#### 2.1.1 Acta de constitución.

De acuerdo con el PMI (2017); el acta de constitución del proyecto consiste en “un documento emitido por el patrocinador del proyecto, que autoriza formalmente la existencia de un proyecto y confiere al director de proyecto la autoridad para aplicar los recursos de la organización a las actividades del proyecto” (pág. 34). El acta de constitución del proyecto se puede visualizar en el Anexo 25.

#### 2.1.2 Plan de gestión de cambios.

De acuerdo con el PMI (2017); el Plan de gestión de cambios define “el modo en que se autorizarán e incorporarán formalmente las solicitudes de cambio a lo largo del proyecto” (pág. 88). De igual manera, establece el comité de control de cambios (CCB) y documenta los roles y responsabilidades de este.

Tabla 16  
*Plan de Gestión de Cambios*

Plan de Gestión de Cambios		
NOMBRE DEL PROYECTO:		SIGLAS DEL PROYECTO
“Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador”		<i>ARE-DIGEDO-001</i>
<b>Roles de la Gestión de Cambios:</b> roles que se necesitan para operar la gestión de cambios		
NOMBRE DEL ROL	RESPONSABILIDADES	NIVELES DE AUTORIDAD
Patrocinador	Dirimir en decisiones empatadas en el Comité de Control de Cambios.	Total, sobre el proyecto.
Comité de Control de Cambios	Decidir qué cambios se aprueban, rechazan, o difieren.	Autorizar, rechazar, o diferir solicitudes de cambio.
Gerente de Proyecto	Evaluar impactos de las Solicitudes de Cambio y hacer recomendaciones. Aprobar Solicitudes de Cambio.	Hacer recomendaciones sobre los cambios.
Oficial Técnico del proyecto	Captar las iniciativas de cambio de los Stakeholders y formalizarlas en Solicitudes de Cambio.	Emitir solicitudes de cambio
Stakeholders	Solicitar cambios cuando lo crea conveniente y oportuno	Solicitar cambios
<b>Tipos De Cambios:</b> Describir los tipos de cambios y las diferencias para tratar cada uno de ellos.		
<b>1. ACCIÓN PREVENTIVA:</b>		
Este tipo de cambio no pasa por el Proceso General de Gestión de Cambios, en su lugar el Gerente de Proyecto tiene la autoridad para aprobarlo y coordinar su ejecución.		

Plan de Gestión de Cambios	
NOMBRE DEL PROYECTO:	SIGLAS DEL PROYECTO
<b>“Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador”</b>	<b>ARE-DIGEDO-001</b>
<b>2. ACCIÓN CORRECTIVA:</b>	
Este tipo de cambio no pasa por el Proceso General de Gestión de Cambios, en su lugar el Gerente de Proyecto tiene la autoridad para aprobarlo y coordinar su ejecución.	
<b>3. REPARACIÓN DE DEFECTO:</b>	
Este tipo de cambio no pasa por el Proceso General de Gestión de Cambios, en su lugar el Gerente de Proyecto tiene la autoridad para aprobarlo y coordinar su ejecución.	
<b>4. CAMBIO AL PLAN DE PROYECTO:</b>	
Este tipo de cambio pasa obligatoriamente por el Proceso General de Gestión de Cambios, el cual se describe en la sección siguiente.	
<b>Proceso general de gestión de cambios:</b> Describir en detalle los procesos de la gestión de cambios, especificando qué, quién, cómo, cuándo y dónde	
<b>SOLICITUD DE CAMBIOS:</b> Captar las solicitudes y preparar el documento en forma adecuada y precisa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Oficial Técnico del Proyecto se contacta con el Stakeholder cada vez que capta una iniciativa de cambio</li> <li>2. Se entrevista con el Stakeholder y levanta información detallada sobre lo que desea</li> <li>3. Formaliza la iniciativa de cambio elaborando la Solicitud de Cambio respectiva usando el formato Solicitud de Cambios de Proyecto que será legalizada por el Stakeholder.</li> <li>4. Presenta la Solicitud de Cambio al Gerente de Proyecto.</li> </ol>
<b>VERIFICAR SOLICITUD DE CAMBIOS:</b> Asegurar que se ha provisto toda la información necesaria para hacer la evaluación.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Gerente de Proyecto analiza a profundidad la Solicitud de cambio con el fin de entender lo que se solicita y las razones por las cuales se originó la iniciativa de cambio.</li> <li>2. Verifica que en la Solicitud de Cambios aparezca toda la información que se necesita para hacer una evaluación de impacto integral y exhaustivo.</li> <li>3. Completa la Solicitud de Cambio si es necesario.</li> <li>4. Registra la solicitud en el Registro de Control de Solicitudes de Cambio.</li> </ol>
<b>EVALUAR IMPACTOS:</b> Evalúa los impactos integrales de los cambios	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Gerente de Proyecto evalúa los impactos integrales del cambio en todas las líneas base del proyecto, en las áreas de conocimiento subsidiarias, en otros proyectos y áreas de la empresa, así como en entidades externas a la institución.</li> <li>2. Describe en la Solicitud de Cambio los resultados de los impactos que ha calculado.</li> <li>3. Efectúa su recomendación con respecto a la Solicitud de Cambio que ha analizado</li> <li>4. Registra el estado de la solicitud en el Registro de Control de Solicitudes de Cambio.</li> </ol>
<b>TOMAR DECISIÓN Y REPLANIFICAR:</b> <i>Se toma la decisión a la luz de los impactos, (dependiendo de los niveles de autoridad), se replanifica según sea necesario.</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Comité de Control de Cambios evalúa los impactos calculados por el Gerente de Proyecto y toma una decisión sobre la Solicitud de Cambio: aprobarla, rechazarla, o diferirla, total o parcialmente.</li> <li>2. En caso de no poder llegar a un acuerdo el Patrocinador tiene el voto dirimente.</li> <li>3. Comunica su decisión al Gerente de Proyecto, quién actualiza el estado de la solicitud en el Log de Control de Solicitudes de Cambio.</li> </ol>
<b>IMPLANTAR EL CAMBIO:</b> <i>Se realiza el cambio, se monitorea el progreso, y se reporta el estado del cambio.</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Gerente de Proyecto replanifica el proyecto para implantar el cambio aprobado.</li> <li>2. Comunica los resultados de la replanificación a los Stakeholders involucrados.</li> <li>3. Coordina con el Equipo de Proyecto la ejecución de la nueva versión de Plan de Proyecto.</li> <li>4. Actualiza el estado de la solicitud en el Registro de Control de Solicitudes de Cambio.</li> <li>5. Monitorea el progreso de las acciones de cambio.</li> <li>6. Reporta al Comité de Control de Cambios el estado de las acciones y resultados de cambio.</li> </ol>
<b>CONCLUIR EL PROCESO DE CAMBIO:</b> <i>Asegura que todo el proceso haya sido seguido correctamente, se actualizan los registros.</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Gerente de Proyecto verifica que todo el proceso de cambio se haya seguido correctamente.</li> <li>2. Actualiza todos los documentos, registros, y archivos históricos correspondientes.</li> <li>3. Genera las Lecciones Aprendidas que sean adecuadas.</li> <li>4. Genera los Activos de Procesos de la Organización que sean convenientes.</li> <li>5. Actualiza el estado de la solicitud en el Log de Control de Solicitudes de Cambio.</li> </ol>
<b>Herramientas De Gestión De Cambios:</b> Describir con que herramientas se cuenta para operar la gestión de cambios.	

Plan de Gestión de Cambios																									
NOMBRE DEL PROYECTO:			SIGLAS DEL PROYECTO																						
"Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador"			ARE-DIGEDO-001																						
SOFTWARE	Microsoft Word	FORMATOS	Solicitud de Cambios de Proyecto.																						
	Microsoft Excel		Solicitud de cambio de alcance o trabajos adicionales.																						
	Microsoft Project	PROCEDIMIENTOS	Detallados en este documento																						
<b>Registro De Gestión De Cambio:</b> Contenido del Registro de cambios:																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Elemento</th> <th>Descripción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lugar y fecha</td> <td>Lugar y fecha de creación del registro</td> </tr> <tr> <td>Núm. ID</td> <td>Número de identificación del registro</td> </tr> <tr> <td>Título</td> <td>Una breve descripción de la solicitud de cambio</td> </tr> <tr> <td>Descripción</td> <td>Realizar la descripción del cambio deseado, el impacto o los beneficios de un cambio.</td> </tr> <tr> <td>Solicitante</td> <td>Nombre de la persona que completa el formulario de Solicitud de Cambio y que puede responder preguntas sobre el cambio sugerido</td> </tr> <tr> <td>Teléfono</td> <td>Número de Teléfono del Solicitante.</td> </tr> <tr> <td>E-Mail</td> <td>Email del solicitante</td> </tr> <tr> <td>Entregable</td> <td>Entregable Afectado</td> </tr> <tr> <td>Versión</td> <td>La versión del producto que aplica el cambio</td> </tr> <tr> <td>Prioridad</td> <td>Un código que proporciona una categorización recomendada de la urgencia del cambio solicitado (Alto, Medio, Bajo)</td> </tr> </tbody> </table>				Elemento	Descripción	Lugar y fecha	Lugar y fecha de creación del registro	Núm. ID	Número de identificación del registro	Título	Una breve descripción de la solicitud de cambio	Descripción	Realizar la descripción del cambio deseado, el impacto o los beneficios de un cambio.	Solicitante	Nombre de la persona que completa el formulario de Solicitud de Cambio y que puede responder preguntas sobre el cambio sugerido	Teléfono	Número de Teléfono del Solicitante.	E-Mail	Email del solicitante	Entregable	Entregable Afectado	Versión	La versión del producto que aplica el cambio	Prioridad	Un código que proporciona una categorización recomendada de la urgencia del cambio solicitado (Alto, Medio, Bajo)
Elemento	Descripción																								
Lugar y fecha	Lugar y fecha de creación del registro																								
Núm. ID	Número de identificación del registro																								
Título	Una breve descripción de la solicitud de cambio																								
Descripción	Realizar la descripción del cambio deseado, el impacto o los beneficios de un cambio.																								
Solicitante	Nombre de la persona que completa el formulario de Solicitud de Cambio y que puede responder preguntas sobre el cambio sugerido																								
Teléfono	Número de Teléfono del Solicitante.																								
E-Mail	Email del solicitante																								
Entregable	Entregable Afectado																								
Versión	La versión del producto que aplica el cambio																								
Prioridad	Un código que proporciona una categorización recomendada de la urgencia del cambio solicitado (Alto, Medio, Bajo)																								
<b>Evaluar y autorizar solicitudes de cambio:</b> Las solicitudes de cambio se evalúan utilizando los siguientes criterios de prioridad:																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Prioridad</th> <th>Descripción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Alto</td> <td>Requerimientos de solicitud de cambio que debe ser resuelto en menos de 1 día.</td> </tr> <tr> <td>Medio</td> <td>Requerimientos de solicitud de cambio que debe ser resuelto en menos de 3 días.</td> </tr> <tr> <td>Bajo</td> <td>Requerimientos de solicitud de cambio que debe ser resuelto en menos de 5 días.</td> </tr> </tbody> </table>				Prioridad	Descripción	Alto	Requerimientos de solicitud de cambio que debe ser resuelto en menos de 1 día.	Medio	Requerimientos de solicitud de cambio que debe ser resuelto en menos de 3 días.	Bajo	Requerimientos de solicitud de cambio que debe ser resuelto en menos de 5 días.														
Prioridad	Descripción																								
Alto	Requerimientos de solicitud de cambio que debe ser resuelto en menos de 1 día.																								
Medio	Requerimientos de solicitud de cambio que debe ser resuelto en menos de 3 días.																								
Bajo	Requerimientos de solicitud de cambio que debe ser resuelto en menos de 5 días.																								
Las solicitudes de cambio se evalúan y se les asigna uno o más de los siguientes tipos de cambio:																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo</th> <th>Descripción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Alcance</td> <td>Cambio afecta el alcance</td> </tr> <tr> <td>Tiempo</td> <td>Cambio afecta al cronograma</td> </tr> <tr> <td>Costo</td> <td>Cambio afecta al costo</td> </tr> <tr> <td>Recursos</td> <td>Cambio afecta a los recursos</td> </tr> <tr> <td>Entregables</td> <td>Cambio afecta a los entregables</td> </tr> <tr> <td>Producto</td> <td>Cambio afecta al producto</td> </tr> <tr> <td>Procesos</td> <td>Cambio afecta los procesos</td> </tr> <tr> <td>Calidad</td> <td>Cambio afecta a la calidad</td> </tr> </tbody> </table>				Tipo	Descripción	Alcance	Cambio afecta el alcance	Tiempo	Cambio afecta al cronograma	Costo	Cambio afecta al costo	Recursos	Cambio afecta a los recursos	Entregables	Cambio afecta a los entregables	Producto	Cambio afecta al producto	Procesos	Cambio afecta los procesos	Calidad	Cambio afecta a la calidad				
Tipo	Descripción																								
Alcance	Cambio afecta el alcance																								
Tiempo	Cambio afecta al cronograma																								
Costo	Cambio afecta al costo																								
Recursos	Cambio afecta a los recursos																								
Entregables	Cambio afecta a los entregables																								
Producto	Cambio afecta al producto																								
Procesos	Cambio afecta los procesos																								
Calidad	Cambio afecta a la calidad																								
Las solicitudes de cambio se evalúan y se les asigna uno de los siguientes tipos de estado:																									

Plan de Gestión de Cambios	
NOMBRE DEL PROYECTO:	SIGLAS DEL PROYECTO
“Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador”	
ARE-DIGEDO-001	
Estado	Descripción
Abierto	Ingresado / abierto, pero aún no aprobado o asignado.
Trabajo en proceso	Solicitud de cambio: aprobada, asignada, y el trabajo está progresando.
En revisión	El trabajo de la solicitud de cambio se completa y en la revisión final antes de la prueba.
Pruebas	El trabajo de Solicitud de Cambio ha sido revisado y está siendo probado.
Cerrado	El trabajo de Solicitud de Cambio está completo, ha superado todas las pruebas y se han publicado las actualizaciones.

### 2.1.2.1 Formato de Solicitud de Cambios.

Se utilizará el siguiente formato para solicitar cambios que serán aprobados por el Comité de Solicitud de Cambios (CCB).

Tabla 17  
Formato de Plan de Gestión de Cambios

Formato de Solicitud de cambio de Proyectos					
NOMBRE DEL PROYECTO			SIGLAS DEL PROYECTO		
“Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador”			ARE-DIGEDO-001		
Datos de la solicitud de cambio		Lugar y fecha:			
Nro. control de solicitud de cambio:					
Solicitante del cambio:					
Teléfono del solicitante:					
Mail del solicitante:					
Patrocinador del proyecto:					
Gerente del proyecto:					
Categoría de cambio					
<i>Marcar la que aplique</i>					
Alcance	<input type="checkbox"/>	Costos	<input type="checkbox"/>	Recursos	<input type="checkbox"/>
Cronograma	<input type="checkbox"/>	Calidad	<input type="checkbox"/>	Procesos	<input type="checkbox"/>
Entregable	<input type="checkbox"/>	Otro	<input type="checkbox"/>		
Causa/Origen del Cambio					
<i>Marcar la que aplique</i>					
Solicitud de cliente	<input type="checkbox"/>	Reparación de defecto	<input type="checkbox"/>	Acción Correctiva	<input type="checkbox"/>
Acción preventiva	<input type="checkbox"/>	Actualización/Modificación de documento:			
Otros	<input type="checkbox"/>				
Descripción de la propuesta de cambio					
Justificación de la propuesta de cambio					
Impacto del cambio en la línea base					
Alcance:	<input type="checkbox"/>				

Formato de Solicitud de cambio de Proyectos		
NOMBRE DEL PROYECTO		SIGLAS DEL PROYECTO
“Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador”		ARE-DIGEDO-001
Cronograma:		
Costo:		
Calidad:		
<b>Implicaciones de recursos (materiales y capital humano)</b>		
<b>Implicaciones para los interesados</b>		
<b>Implicaciones en la documentación del proyecto</b>		
<b>Riesgos</b>		
<b>Comentarios:</b>		
<b>Aprobación:</b>		
<b>Firmas del comité de cambios</b>		
Nombre	Rol / Cargo	Firma

### 2.1.3 Plan de gestión de la configuración.

De acuerdo con el PMI (2017); el Plan de gestión de la configuración, hace mención a “la manera en que la información sobre los elementos del proyecto, así como cuales elementos, serán registrados y actualizados de modo que el producto, servicio o resultado del proyecto se mantenga consistente y/u operativo” (pág. 88). Como regla general, el plan de gestión de la configuración de cada proyecto debería definir que objetos del proyecto deberían someterse al control de la configuración. Cualquier cambio en un elemento de configuración debería controlarse y requerirá una solicitud de cambio (Ver anexo 26).

### 2.1.4 Enfoque de desarrollo.

De acuerdo con el PMI (2017), “describe el enfoque de desarrollo del producto, servicio o resultado, tal como un modelo predictivo, iterativo, ágil o híbrido” (pág. 88);

ayudará a definir el enfoque de programación, las técnicas de estimación, las herramientas de programación y las técnicas para controlar el cronograma.

Para el caso de este proyecto se utilizará un enfoque predictivo o también conocido como cascada, ya que la mayor parte de la planificación ocurre por adelantado, y los procesos de riesgo pueden ser seguidos secuencialmente y en forma iterativa.

Aprovechan las cosas que son conocidas y probadas. Esta reducción en incertidumbre y complejidad permite a los equipos segmentar el trabajo en una secuencia de agrupaciones predecibles.

Características				
Enfoque	Requisitos	Actividades	Entrega	Meta
Predictivo	Fijos	Realizados una vez para todo el proyecto	Entrega única	Gestionar costos
Iterativo	Dinámicos	Repetidos hasta que esté correcto	Entrega única	Corrección de la solución
Incremental	Dinámicos	Realizados una vez para un incremento dado	Entregas frecuentes más pequeñas	Velocidad
Ágil	Dinámicos	Repetidos hasta que esté correcto	Entregas pequeñas frecuentes	Valor para el cliente mediante entregas frecuentes y retroalimentación

Figura 6 Características de enfoque de Desarrollo del proyecto  
Fuente: GUÍA PRÁCTICA DE ÁGIL, (PMI, 2018, pág. 18)

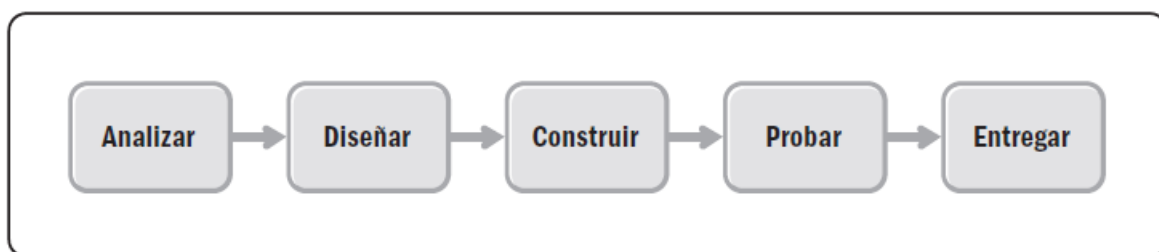


Figura 7 Enfoque de Desarrollo del proyecto.  
Fuente: GUÍA PRÁCTICA DE ÁGIL, (PMI, 2018, pág. 20).

De acuerdo con el PMI (2018); para conseguir el enfoque predictivo, el equipo debe contar con una planificación detallada con la finalidad de saber qué entregar y cómo.

### 2.1.5 Ciclo de vida.

Las principales entregables se pueden observar en el Anexo 27. A continuación, se muestran las fases del ciclo de vida seleccionado (inicio, planificación, ejecución y cierre del proyecto):

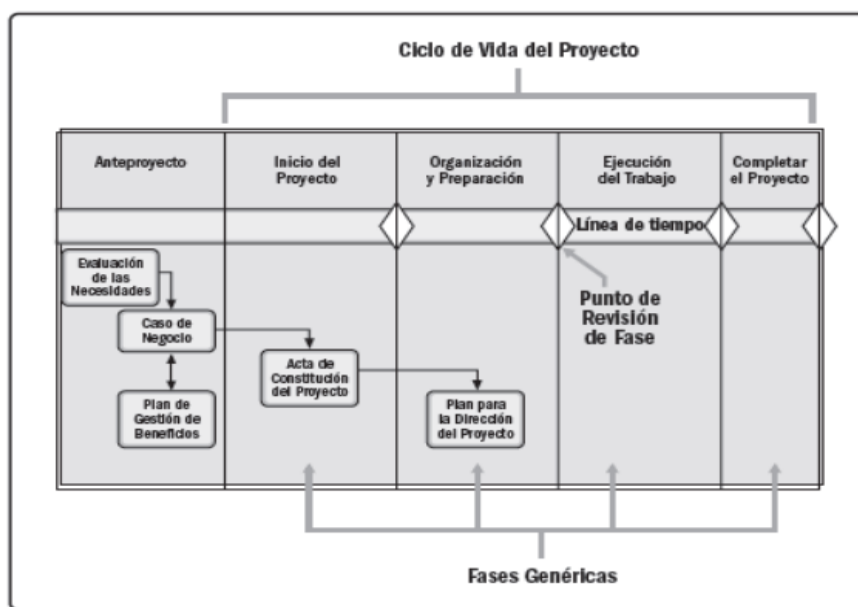


Figura 8 Ciclo de Vida del Proyecto

### 2.1.6 Líneas base.

#### 2.1.6.1 Línea Base del Alcance.

La PMI (2017) menciona que línea base del alcance es “la versión aprobada de un enunciado del alcance, EDT/WBS y su diccionario de la EDT/WBS asociado, que sólo se puede modificar a través de procedimientos formales de control de cambios y que se utiliza como base de comparación” (pág. 161). En el apartado “**2.2 Alcance**” podemos encontrar los componentes de la línea base del alcance de este proyecto.

#### 2.1.6.2 Línea base del Cronograma.

Según el PMI (2017) “una línea base del cronograma consiste en la versión aprobada de un modelo de programación que sólo puede cambiarse mediante procedimientos formales de control de cambios y que se utiliza como base de comparación con los resultados reales”

(pág. 217). En el apartado “**2.3 Cronograma**” podemos encontrar los componentes de la línea base del cronograma de este proyecto.

### 2.1.6.3 Línea base de costos.

Se menciona por parte de la PMI (2017) que:

La línea base de costos es la versión aprobada del presupuesto del proyecto con fases de tiempo, excluida cualquier reserva de gestión, la cual sólo puede cambiarse a través de procedimientos formales de control de cambios. Se utiliza como base de comparación con los resultados reales. La línea base de costos se desarrolla como la suma de los presupuestos aprobados para las diferentes actividades del cronograma.

(pág. 254)

En el apartado “**2.4 Costos**” podemos encontrar los componentes de la línea base de costos.

### 2.1.7 Formato de informe de proyecto.

Se utilizará el formato para realizar el informe de proyecto que se detalla en el Anexo

3.

Tabla 18  
*Informe de Trabajo del Proyecto.*

INFORME DE TRABAJO DEL PROYECTO					
<b>Nombre del Proyecto</b>	“Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador”			<b>Fecha de elaboración:</b>	
<b>Director de Proyecto:</b>				<b>Patrocinador:</b>	
<b>Nombre del Hito</b>	<b>Progreso</b>	<b>(Línea Base)</b>		<b>Ejecución</b>	
		Fecha Inicio	Fecha Fin	Fecha Inicio	Fecha Fin
<b>Variaciones significativas con respecto al plan</b>					
Detalle			Tiempo	Costo	
<b>Ejecución Presupuestaria</b>					
Detalle			Planificado	Real	
<b>Riesgos</b>					
Detalle		Proximidad	Impacto		
			Tiempo	Costo	

INFORME DE TRABAJO DEL PROYECTO			
<b>Nombre del Proyecto</b>	“Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador”		<b>Fecha de elaboración:</b>
<b>Director de Proyecto:</b>		<b>Patrocinador:</b>	

### 2.1.8 Procedimientos de gestión de conocimiento.

Gestionar el Conocimiento del Proyecto según menciona el PMI (2017) consiste en “el proceso de utilizar el conocimiento existente y crear nuevo conocimiento para alcanzar los objetivos del proyecto y contribuir al aprendizaje organizacional” (pág. 98).

Para la gestión del conocimiento del proyecto se deberá identificar los temas más relevantes de proyectos similares anteriores, revisar y proponer lo que se podría hacer de manera diferente y compartir la base de conocimiento mediante las lecciones aprendidas clave, de acuerdo con el siguiente esquema (Ver Anexo 28).

### 2.1.9 Formato de lecciones aprendidas.

Para el formato de lecciones aprendidas se consideran las Plantillas del PMI Lessons Learned Template By Gururaj Kumar Shetty que considera los parámetros del formato descrito en el Anexo 29 del presente proyecto de investigación. A continuación, se muestra el formato de documento de lecciones aprendidas:

Tabla 19  
*Documento de Lecciones Aprendidas*

DOCUMENTO DE LECCIONES APRENDIDAS						
Fecha:		Nombre del Proyecto			Gerente de Proyecto:	
		“Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador”				
No.	+ / -	Fase	Categoría	Problema/Acierto Resumen	Impacto	Recomendación
	+					
	-					

	+					
	-					

Fuente: Plantillas – PMI Lessons Learned Template by Gururaj Kumar Shetty

### 2.1.10 Formato de cierre de proyecto.

El formato de cierre del proyecto que permitirá verificar los beneficios generados, entregables válidos, incluyendo los planes de acción y el cierre administrativo del proyecto.

Tabla 20  
*Cierre del Proyecto*

CIERRE DEL PROYECTO			
Fecha:	Proyecto:	Siglas del proyecto	
	“Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador”	ARE-DIGEDO-001	
Gerente de Proyecto:		Patrocinador del Proyecto:	
<b>A.- Cronograma</b>			
Fecha inicio programada:		Fecha inicio real:	
Beneficios Generados:			
<b>B.- Aceptación de entregables del proyecto</b>			
<i>Entregable</i>			
<b>C.- Plan de acción de lecciones aprendidas</b>			
<i>Lección</i>	<i>Plan de Acción</i>		
<b>D.- Cierre de contrataciones</b>			
<i>Código proveedor</i>	<i>Nombre del Proveedor</i>	<i>Estado</i>	<i>Observaciones</i>
<b>E.- Documentación generada en el Proyecto</b>			
<b>F.- Observaciones del Proyecto</b>			
<b>G.- Cierre administrativo</b>			
<i>Rubro</i>	<i>Completado</i>		
<i>Equipo de proyecto</i>			
Informes de desempeño compartidos con el gerente funcional.			

CIERRE DEL PROYECTO				
Fecha:	Proyecto:	Siglas del proyecto		
	“Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador”	ARE-DIGEDO-001		
Informes individuales completados				
Planes de entrenamiento actualizados				
Recursos liberados a grupos funcionales.				
Ceremonia de finalización del proyecto completada				
<b>Documentos del proyecto</b>				
Todas las aceptaciones recibidas				
Informe de lecciones aprendidas archivado				
Cierre del contrato completado				
Informe final del proyecto completado				
Todos los documentos del proyecto archivados.				
<b>Gerente de proyecto</b>				
Cierre la reunión con el patrocinador, el cliente, etc. completado				
Plan de desarrollo personal actualizado.				
<b>H - Firmas</b>				
Nombre	Cargo o Rol en el proyecto	Elaborador / Revisado / Aprobado	Fecha	Firma

Fuentes: Plantillas PMI - Project Closure Report by Andy Jordan

## 2.2 Alcance

### 2.2.1 Plan de gestión de alcance.

De acuerdo con el PMI (2017) el plan de gestión del alcance que describe cómo será determinado, desarrollado, vigilado, controlado y validado el alcance. En el Anexo 30 se detalla el plan de gestión del alcance del proyecto.

### 2.2.2 Plan de gestión de requisitos.

De acuerdo con el PMI (2017); el plan de gestión de los requisitos describe “como se analizarán, documentarán y gestionarán los requisitos del proyecto y del producto” (pág. 137). A continuación, se detalla el plan de gestión de requisitos del proyecto.

Tabla 21

*Plan de Gestión de Requisitos*

<b>Plan de Gestión de Requisitos</b>	
Nombre del Proyecto	Siglas del Proyecto
<i>“Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador”</i>	<i>ARE-DIGEDO-001</i>
<b>Proceso para Recopilación de Requisitos</b>	
<p><b>Identificación. -</b>                      1.-La ejecución de todos los trabajos se realizará bajo la figura de On-Job-Training y Transferencia Tecnológica, con la participación del personal de la Armada del Ecuador. Los equipos y sistemas a ser provistos, así como los trabajos a ser realizados deben cumplir las normas y estándares aplicables a este sistema. Para el efecto se realizarán las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrevistas con personal técnico, operativo, legal, financiero, de la Armada del Ecuador.</li> <li>• Reuniones de trabajo con el equipo de técnicos, Asesor Operacional y área financiera relacionada con el proyecto.</li> <li>• Juicio de expertos, de las diferentes áreas que han participado en procesos similares.</li> <li>• Tormenta de ideas con los técnicos que realizan los mantenimientos.</li> <li>• Análisis de interesados, para observar en detalle el proceso.</li> </ul> <p>2.- Definir los ajustes a los sistemas del simulador y equipamiento actuales.</p> <p><b>Análisis. -</b>                      3.- Identificar los sistemas del simulador naval que se modernizarán, acorde a la actualización de sistemas y equipos de las unidades de la Escuadra Naval, de donde se obtendrán los requisitos para la aplicación.                      4.- Validar con los interesados que los requisitos levantados, se ajusten a los objetivos del proyecto, tengan el impacto esperado en el mismo, viabilidad técnica y riesgo involucrado.</p> <p><b>Priorización. -</b>                      5.- Priorizar los requisitos usando la siguiente técnica:                      Matriz de priorización. (Valor Vs Esfuerzo)</p> <p>6.- Una vez identificado aquellos requisitos prioritarios, serán clasificados para conocer cuál es el mínimo producto viable y aquellos que deberán quedar para una siguiente etapa.</p>	
<b>Proceso para Documentar los Requisitos</b>	
<p>La documentación de los requisitos será recolectada mediante una matriz por parte del Gerente de Proyecto y debe contar con la siguiente estructura de información:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Identificador del requisito.</li> <li>2.- Descripción del Requisito.</li> <li>3.- Interesado</li> <li>4.- Responsable</li> <li>5.- Prioridad</li> <li>6.- Grado de complejidad</li> <li>7.- Objetivos del Negocio y del Proyecto</li> <li>8.- Descripción beneficio</li> <li>9.- Componente EDT.</li> <li>10.- Entregables</li> <li>11.- Diseño del producto/servicio</li> <li>12.- Modelo de requisito</li> <li>13.- Criterio de aceptación</li> <li>14.- Medio de validación</li> </ol>	
<b>Proceso para Gestionar los Cambios de los Requisitos</b>	
<p>Los cambios a los requisitos deben seguir los mismos lineamientos definidos en el punto “Gestión de cambios” del “Proceso de control de Alcance”.</p>	

### 2.2.3 Documentación de requisitos.

De acuerdo con el PMI (2017), la documentación de requisitos hace mención a los requerimientos individuales y su influencia para cubrir las necesidades del proyecto. como los requisitos individuales cumplen con las necesidades de negocio del proyecto. Los modelos descritos a continuación para la documentación de los requisitos se implementan a través de los modelos de alcance, función y procesos que relacionan los requisitos con el alcance del proyecto.

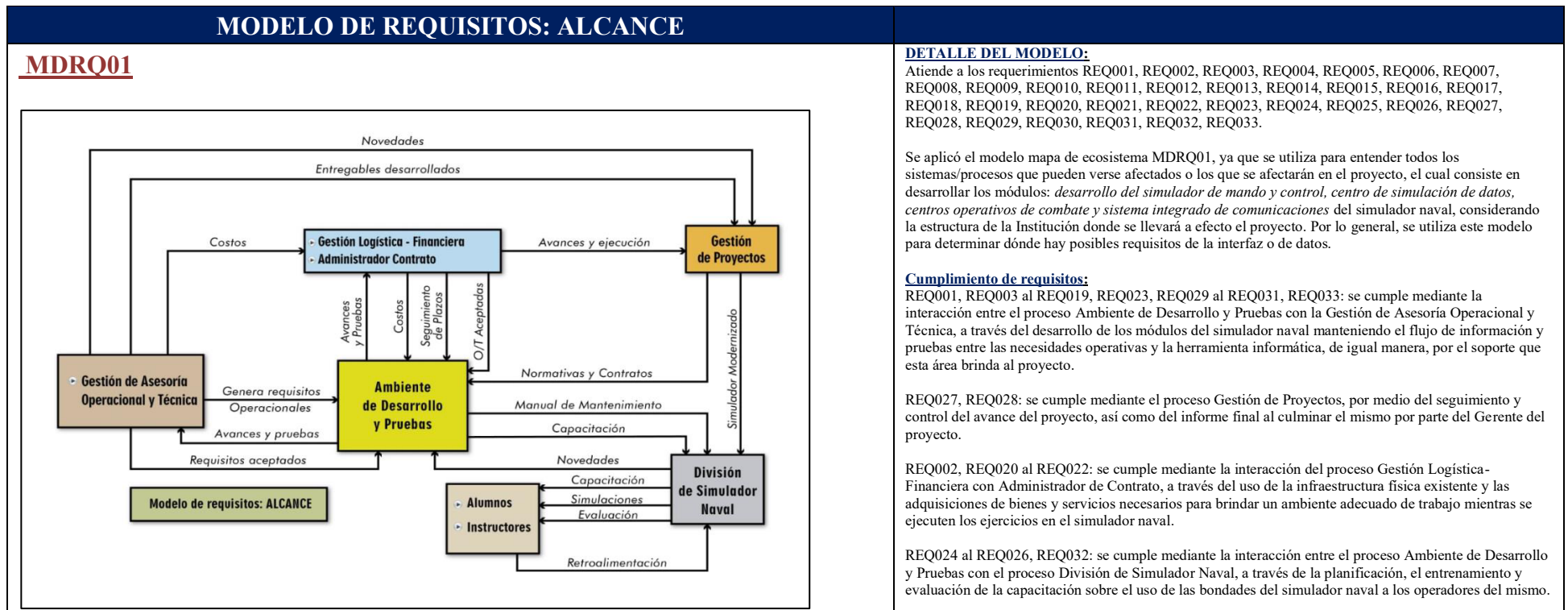


Figura 9 Modelo de Requisitos: Alcance

Tabla 22

Modelo de Requisitos: Reglas

<b>MODELO DE REQUISITOS: REGLAS</b>					
<b>MDRQ02</b>					
Ámbito	ID Regla	Nombre de la Regla	Descripción de la Regla	Tipo	Referencias
<b>Procesos</b>	MDRQ02.1	Informes de pruebas	Registros de los resultados de las pruebas individuales e integrales previo a iniciar la siguiente fase.	Hecho	Informes de pruebas
	MDRQ02.2	Realización del trabajo	La ejecución de todos los trabajos se realizará bajo la figura de En-Job-Training y Transferencia Tecnológica, con la participación del personal de la Armada del Ecuador	Limitante	Requisitos de la Institución.
	MDRQ02.3	Portabilidad del sistema	Uso de Hardware tipo COTS (Commercial off the shelf), es decir que el equipamiento sea comercial.	Limitante	Requisitos de la Institución.
<b>Estructura</b>	MDRQ02.4	Sanciones / Multas	Será sancionado el personal militar y se aplicará las multas al proveedor en caso de divulgación de información no autorizada por el Gerente del proyecto o Sponsor.	Hecho	Acuerdo firmado de confidencialidad. Política de la institución.
	MDRQ02.5	Portal de Compras Públicas	Uso obligatorio del portal para las adquisiciones en el sector público.	Hecho	Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública.
<b>Capacitación</b>	MDRQ02.6	Convocatoria	La convocatoria a las capacitaciones se las debe realizar mediante documento oficial de la institución y confirma su asistencia mediante llamada telefónica.	Hecho	Plan de capacitación
	MDRQ02.7	Entrenamiento y evaluación	El entrenamiento se realizará en las instalaciones de la institución y su aprobación será con la calificación mínima del 70%.	Hecho	Informe de evaluación de la capacitación

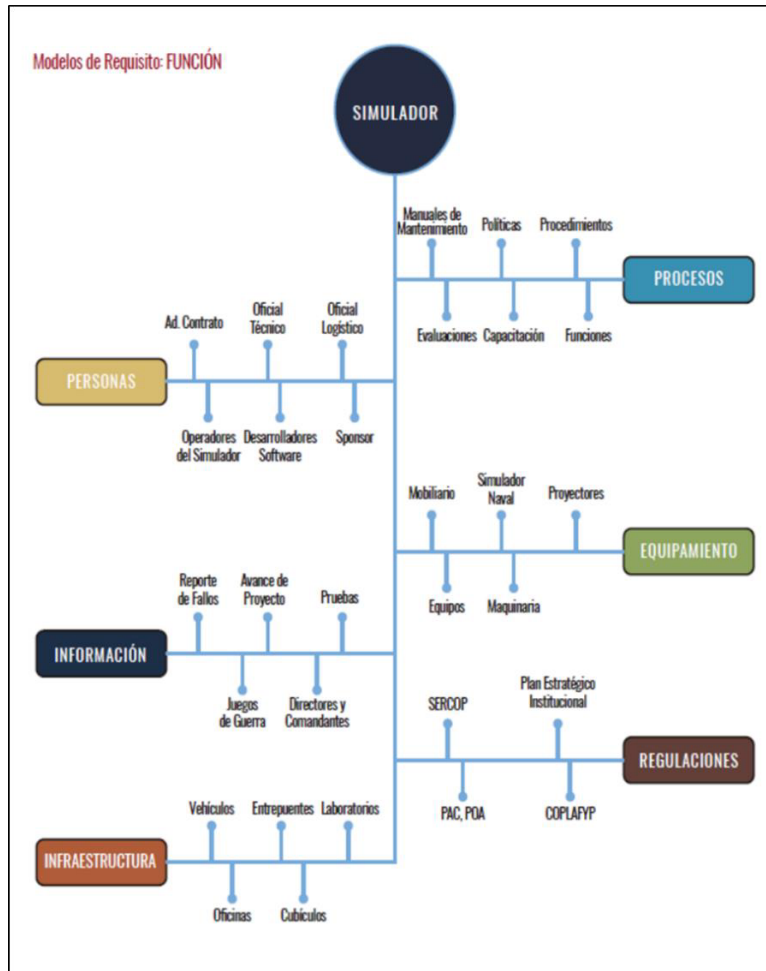
**DETALLE DEL MODELO:**  
 Atiende a los requerimientos REQ001, REQ002, REQ003, REQ004, REQ005, REQ006, REQ007, REQ008, REQ009, REQ010, REQ011, REQ012, REQ013, REQ014, REQ015, REQ016, REQ017, REQ018, REQ019, REQ020, REQ021, REQ022, REQ023, REQ024, REQ025, REQ026, REQ027, REQ028, REQ029, REQ030, REQ031, REQ032, REQ033.

Se aplicó el modelo de reglas de la institución MDRQ02, ya que permite identificar en un solo documento las normativas y disposiciones de la institución para toma de decisiones.

**Cumplimiento de requisitos:**  
 REQ001 al REQ019, REQ027, REQ031 al REQ033: se cumple en el ámbito Procesos debido a los requisitos de la institución que demandan el desarrollo de los componentes del simulador naval mediante la transferencia de tecnología entre la empresa proveedora y los técnicos de la Armada.  
 REQ020 al REQ022, REQ028 al REQ030: se cumple en el ámbito Estructura debido a que como institución pública está obligada a observar la LOSNCP para todas las contrataciones, así como a mantener la reserva de la información durante el desarrollo de los componentes del simulador naval.  
 REQ023 al REQ026: se cumple en el ámbito Capacitación debido a que las capacitaciones deben darse a los operadores del simulador y deben cumplir con las políticas y procedimientos como el buen uso de equipos y sistemas empleados, para dar soporte en las realizaciones de ejercicios al personal de Oficiales y Tripulantes de la Armada.

## MODELO DE REQUISITOS: FUNCIÓN

### MDRQ03



#### **DETALLE DEL MODELO:**

Atiende a los requerimientos REQ001, REQ002, REQ003, REQ004, REQ005, REQ006, REQ007, REQ008, REQ009, REQ010, REQ011, REQ012, REQ013, REQ014, REQ015, REQ016, REQ017, REQ018, REQ019, REQ020, REQ021, REQ022, REQ023, REQ024, REQ025, REQ026, REQ027, REQ028, REQ029, REQ030, REQ031, REQ032, REQ033.

Se aplicó el modelo de función MDRQ03 que consiste en identificar la relación entre personas, información, infraestructura, procesos, equipamiento y regulaciones para llevar a efecto la integración de los módulos del sistema de gestión.

#### **Cumplimiento de requisitos:**

REQ001 al REQ019, REQ029 al REQ031: se cumple mediante la interrelación de las personas, información, infraestructura y procesos, durante el desarrollo de los módulos del simulador naval.

REQ020 al REQ022, REQ033: se cumple mediante la relación del equipamiento, regulaciones e infraestructura, para las adquisiciones de bienes y servicios necesarios para brindar un ambiente adecuado de trabajo, mediante los procesos de compras públicas.

REQ023 al REQ028, REQ032: se cumple mediante la interrelación de personas, información y procesos, a través de la planificación, el entrenamiento y evaluación de la capacitación sobre el uso de las bondades del simulador naval a los operadores del mismo.

Figura 10 Modelo de Requisitos: Función

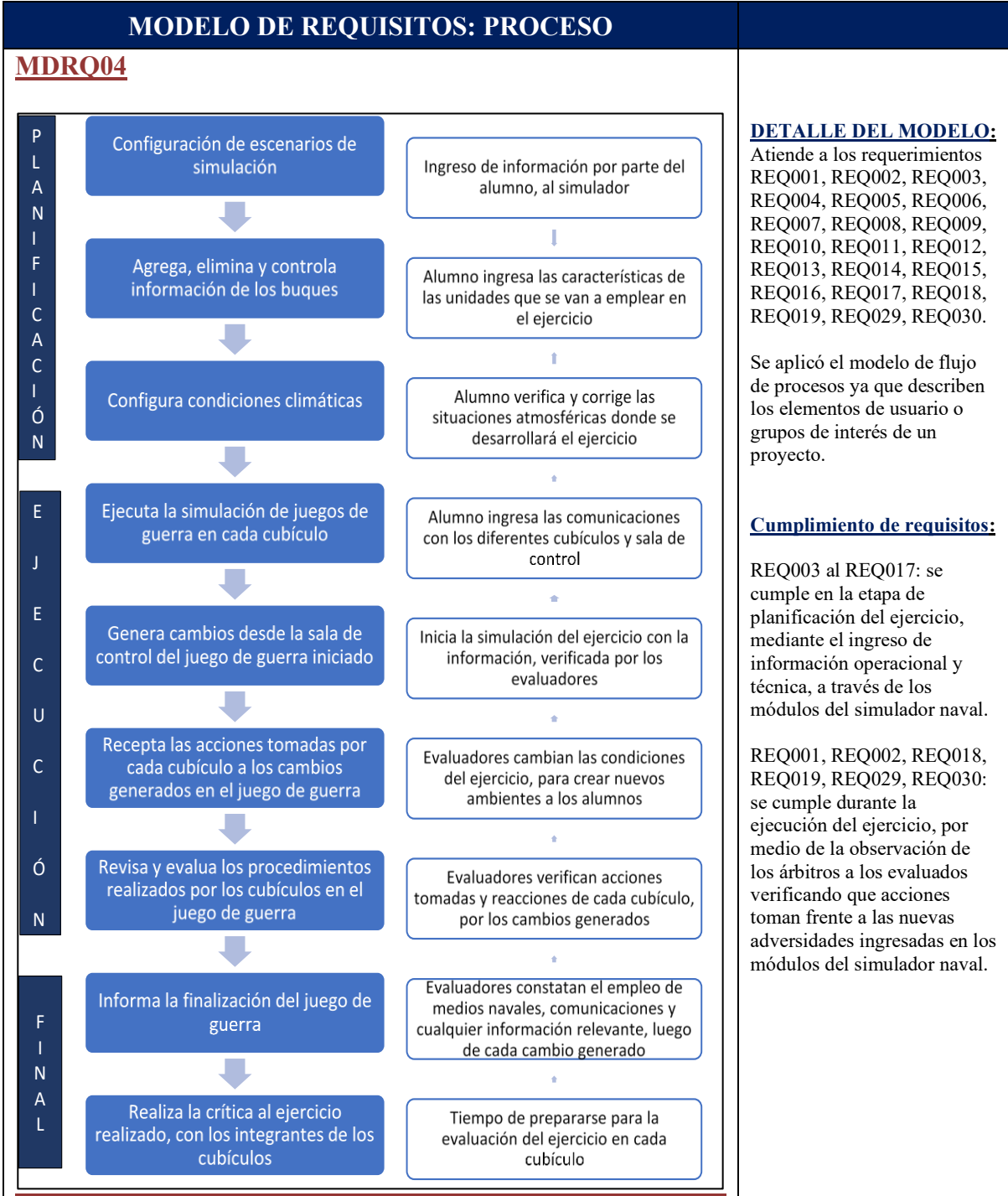


Figura 11 Modelo de Requisitos por Proceso

## 2.2.4 Matriz de trazabilidad de Requisitos.

La matriz de trazabilidad de requisitos vincula los requisitos del producto con los entregables que los satisfacen y ayuda a asegurar que cada requisito agrega valor al negocio y a evaluar el impacto del cambio sobre el alcance del proyecto (PMI, 2017), en la matriz siguiente se vinculan los atributos asociados con cada requisito, incluyendo la trazabilidad con los objetivos del negocio y del proyecto que se detallan en el Anexo 4.

Tabla 23

*Matriz de Trazabilidad de Requisitos.*

Matriz de Trazabilidad de Requisitos														
NOMBRE DEL PROYECTO								SIGLAS DEL PROYECTO						
"Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador"								ARE-DIGEDO-001						
Cód.	Categoría	Descripción del Requerimiento	Interesado	Responsable	Prioridad	Grado de Complejidad	Objetivos del Negocio y del Proyecto	Descripción Beneficio	Componente EDT	Entregables del EDT	Diseño del producto/servicio	Modelo de requisito	Criterio de Aceptación	Medio de Validación
RQ001	Funcionalidad	El sistema debe tener la capacidad para simular fundamentalmente: Guerra de Superficie. Guerra Antisubmarina. Guerra Antiáerea. Guerra Electrónica. Gestión de Riesgos. Manejo de Crisis	Director del proyecto	Ingeniero jefe del proyecto ASTINAVE	Muy Alta	Muy Alta	Objetivos del Negocio: •OC1, •OC2•OC3 •OC4, •OP1, •OT1.  Objetivos del Proyecto: •OEP1,•OEP2,	BF01: Incrementar y mantener el nivel de entrenamiento de personal militar por medio del uso de un simulador naval modernizado	2.2. Ejecución y desarrollo de los componentes del simulador naval	2.2.1. Desarrollo del simulador de mando y control	El simulador de mando y control dispondrá de los siguientes módulos ejecutándose en cada una de las estaciones de trabajo de acuerdo al rol asignado CCS - Planificador de la Misión FCS -Proceso de Disparo CMS - Administrador de Interfaces CCS - Compilación Panorama Táctico CMS - Soporte a la Navegación CMS - Simulación y Entrenamiento CMS - Modulo de Crisis y	MDRQ01 MDRQ02 MDRQ03 MDRQ04	Diseños de módulos realizados al 100%	Acta de entrega de diseños de módulos del simulador.

Matriz de Trazabilidad de Requisitos														
NOMBRE DEL PROYECTO								SIGLAS DEL PROYECTO						
"Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador"								ARE-DIGEDO-001						
Cód.	Categoría	Descripción del Requerimiento	Interesado	Responsable	Prioridad	Grado de Complejidad	Objetivos del Negocio y del Proyecto	Descripción Beneficio	Componente EDT	Entregables del EDT	Diseño del producto/servicio	Modelo de requisito	Criterio de Aceptación	Medio de Validación
											Desastres CMS - Administración de Escenarios CMS - 3D Modulo Guerra Electrónica - Simulación Modulo Gestión de Riesgos Modulo Manejo de Crisis Modulo Guerra Antisubmarina - Helicópteros Modulo cálculo de probabilidades, y daños Módulo Simulador Data Link CMS - Soporte y Servicios Módulo de control para simulador de combate de submarinos			
RQ002	Funcionalidad	El simulador debe utilizar la infraestructura física que se dispone: 10 cubículos de entrenamiento 01 auditorio control de juegos 01 instalación de Evaluación en Auditorio 01 departamento para el desarrollo de Juegos 01 instalación para el apoyo del Entrenamiento 01 juego de piezas de recambio inicial	Director del proyecto	Ingeniero jefe del proyecto ASTINAVE	Alta	Media	Objetivos del Negocio: •OC1,•OC2,•OC3 •OC4, •OP1, •OT1.  Objetivos del Proyecto: •OEP1,•OEP3,	BF04: Ahorro de recursos y vida útil de las unidades por el entrenamiento en simuladores previo al empleo de medios navales.	2.2. Ejecución y desarrollo de los componentes del simulador naval	2.2.1. Desarrollo del simulador de mando y control	Diseño preliminar, de naturaleza modular que permitirá actualizar tanto el hardware y software acorde a los requerimientos o necesidades futuras.	MDRQ01 MDRQ02 MDRQ03 MDRQ04	Diseños de módulos realizados al 100%	Acta de entrega de diseños.

Matriz de Trazabilidad de Requisitos														
NOMBRE DEL PROYECTO								SIGLAS DEL PROYECTO						
"Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador"								ARE-DIGEDO-001						
Cód.	Categoría	Descripción del Requerimiento	Interesado	Responsable	Prioridad	Grado de Complejidad	Objetivos del Negocio y del Proyecto	Descripción Beneficio	Componente EDT	Entregables del EDT	Diseño del producto/servicio	Modelo de requisito	Criterio de Aceptación	Medio de Validación
RQ003	Funcionalidad	El módulo de Control del simulador será el encargado de gestionar y administrar cada simulación que se lleve a cabo, entregando al usuario las capacidades para configurar, ejecutar y revisar cada ejercicio realizado.	Director del proyecto.	Ingeniero jefe del proyecto ASTINAVE	Muy Alta	Muy Alta	Objetivos del Negocio: •OC1, •OC2, •OC3 •OC4, •OP1, •OT1.  Objetivos del Proyecto: •OEP1, •OEP2,	BF01: Incrementar y mantener el nivel de entrenamiento de personal militar por medio del uso de un simulador naval modernizado	2.2. Ejecución y desarrollo de los componentes del simulador naval	2.2.2. Centro de simulación de datos	Este módulo constará con las siguientes características: Dispondrá de una interfaz de administración de la simulación. Capacidad de crear y configurar escenarios de simulación. Configurar parámetros del submarino. Capacidad para agregar, eliminar y controlar buques durante la simulación. Visión panorámica del escenario de simulación. Capacidad de lanzar torpedos desde buques y aeronaves. Capacidad de lanzar sonoboyas desde aeronaves de ala rotatoria y ala fija. Control de condiciones climáticas (lluvia, viento, neblina, estado de mar, etc.) Visualización del control de tiro, timonel, y sonar.	MDRQ01 MDRQ02 MDRQ03 MDRQ04	Diseños de módulos realizados al 100%	Acta de entrega de diseños de módulos del simulador.
RQ004	Funcionalidad	Módulo de control para simulador de combate de submarinos	Director del proyecto.	Desarrolladores de software de ASTINAVE	Alta	Alta	Objetivos del Negocio: •OC1, •OC2, •OC3 •OC4, •OP1, •OT1.  Objetivos del Proyecto: •OEP1, •OEP2,	BF01: Incrementar y mantener el nivel de entrenamiento de personal militar por medio del uso de un simulador naval modernizado	2.2. Ejecución y desarrollo de los componentes del simulador naval	2.2.2. Centro de simulación de datos	El módulo de Control del simulador será el encargado de gestionar y administrar cada simulación que se lleve a cabo, entregando al usuario las capacidades para configurar, ejecutar y revisar cada corrida realizada.	MDRQ01 MDRQ02 MDRQ03 MDRQ04	Diseños de módulos realizados al 100%	Acta de entrega de diseños de módulos del simulador.
RQ005	Funcionalidad	Desarrollo de simulaciones de ejercicios navales	Director del proyecto.	Desarrolladores de software de ASTINAVE	Alta	Alta	Objetivos del Negocio: •OC1, •OC2, •OC3 •OC4, •OP1, •OT1.  Objetivos del Proyecto: •OEP1, •OEP2,	BF01: Incrementar y mantener el nivel de entrenamiento de personal militar por medio del uso de un simulador naval modernizado	2.2. Ejecución y desarrollo de los componentes del simulador naval	2.2.3. Centros operativos de combate	El Simulador debe tener la capacidad de realizar al menos 03 ejercicios simultáneos, con árbitros independientes, con grabación de audio-video en cada cubículo, los árbitros y los cubículos deben ser de	MDRQ01 MDRQ02 MDRQ03 MDRQ04	Diseños de módulos realizados al 100%	Acta de entrega de diseños de módulos del simulador.

Matriz de Trazabilidad de Requisitos														
NOMBRE DEL PROYECTO								SIGLAS DEL PROYECTO						
"Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador"								ARE-DIGEDO-001						
Cód.	Categoría	Descripción del Requerimiento	Interesado	Responsable	Prioridad	Grado de Complejidad	Objetivos del Negocio y del Proyecto	Descripción Beneficio	Componente EDT	Entregables del EDT	Diseño del producto/servicio	Modelo de requisito	Criterio de Aceptación	Medio de Validación
							Proyecto: •OEP1,•OEP2,	naval modernizado			libre selección.			
RQ006	Funcionalidad	Definición de las Condiciones de la simulación	Director del proyecto.	Desarrolladores de software de ASTINAVE	Alta	Alta	Objetivos del Negocio: •OC1,•OC2,•OC3 •OC4, •OP1, •OT1.  Objetivos del Proyecto: •OEP1,•OEP2,	BF01: Incrementar y mantener el nivel de entrenamiento de personal militar por medio del uso de un simulador naval modernizado	2.2. Ejecución y desarrollo de los componentes del simulador naval	2.2.3. Centros operativos de combate	Debe permitir definir al menos: 100 unidades militares (Navales, terrestres, submarinos y aéreas) con todos los sensores y armas. 500 unidades civiles (marítimas, terrestres y aéreas) con sensores. 100 unidades (solo representación gráfica). 4 zonas meteorológicas y batitermográficas. 6 campos minados (sembrar minas). 50 aerovías. 100 rutas para exploración aérea y tráfico marítimo. 100 áreas de patrulla. 200 puntos de referencia	MDRQ01 MDRQ02 MDRQ03 MDRQ04	Diseños de módulos realizados al 100%	Acta de entrega de diseños de módulos del simulador.
RQ007	Funcionalidad	Trachas por cada unidad	Director del proyecto.	Desarrolladores de software de ASTINAVE	Alta	Alta	Objetivos del Negocio: •OC1,•OC2,•OC3 •OC4, •OP1, •OT1.  Objetivos del Proyecto: •OEP1,•OEP2,	BF01: Incrementar y mantener el nivel de entrenamiento de personal militar por medio del uso de un simulador naval modernizado	2.2. Ejecución y desarrollo de los componentes del simulador naval	2.2.3. Centros operativos de combate	Se requiere que cada unidad pueda generar al menos 30 trachas de contactos, las mismas que deben ser transmitidas por data link con el nombre de las trachas generadas por cada unidad.	MDRQ01 MDRQ02 MDRQ03 MDRQ04	Diseños de módulos realizados al 100%	Acta de entrega de diseños de módulos del simulador.
RQ008	Funcionalidad	Alarmas sonoras	Director del proyecto.	Desarrolladores de software de ASTINAVE	Alta	Alta	Objetivos del Negocio: •OC1,•OC2,•OC3 •OC4, •OP1, •OT1.  Objetivos del Proyecto: •OEP1,•OEP2,	BF01: Incrementar y mantener el nivel de entrenamiento de personal militar por medio del uso de un simulador naval modernizado	2.2. Ejecución y desarrollo de los componentes del simulador naval	2.2.3. Centros operativos de combate	Las consolas de guerra electrónica deben contar con alarmas sonoras cuando se reciba emisiones peligrosas como el ADAC (radar) de un misil; las consolas de sonar deben contar con sonidos hidrofónicos como ruidos de hélices de torpedos o buques, pin de submarino, fauna marina, etc., que deben ser	MDRQ01 MDRQ02 MDRQ03 MDRQ04	Diseños de módulos realizados al 100%	Acta de entrega de diseños de módulos del simulador.

Matriz de Trazabilidad de Requisitos														
NOMBRE DEL PROYECTO								SIGLAS DEL PROYECTO						
"Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador"								ARE-DIGEDO-001						
Cód.	Categoría	Descripción del Requerimiento	Interesado	Responsable	Prioridad	Grado de Complejidad	Objetivos del Negocio y del Proyecto	Descripción Beneficio	Componente EDT	Entregables del EDT	Diseño del producto/servicio	Modelo de requisito	Criterio de Aceptación	Medio de Validación
											guardados en su respectiva librería.			
RQ009	Funcionalidad	Plataformas y Armamento	Director del proyecto.	Desarrolladores de software de ASTINAVE	Alta	Alta	Objetivos del Negocio: •OC1,•OC2,•OC3 •OC4, •OP1, •OT1.  Objetivos del Proyecto: •OEP1,•OEP2,	BF01: Incrementar y mantener el nivel de entrenamiento de personal militar por medio del uso de un simulador naval modernizado	2.2. Ejecución y desarrollo de los componentes del simulador naval	2.2.3. Centros operativos de combate	Los tipos de plataformas que debe soportar el simulador son: Buques de superficie. Submarinos. Unidades terrestres. Aviones. -Helicópteros. UAV Embarcaciones anfibas. Sonoboyas. Nubes Chaff. Torpedos. -Misiles. Minas. Señuelos Acústicos. Cañones con munición. Cargas de profundidad de helos y buques	MDRQ01 MDRQ02 MDRQ03 MDRQ04	Diseños de módulos realizados al 100%	Acta de entrega de diseños de módulos del simulador.
RQ010	Funcionalidad	Sistema de características de Unidades	Director del proyecto.	Desarrolladores de software de ASTINAVE	Alta	Alta	Objetivos del Negocio: •OC1,•OC2,•OC3 •OC4, •OP1, •OT1.  Objetivos del Proyecto: •OEP1,•OEP2,	BF01: Incrementar y mantener el nivel de entrenamiento de personal militar por medio del uso de un simulador naval modernizado	2.2. Ejecución y desarrollo de los componentes del simulador naval	2.2.3. Centros operativos de combate	El sistema debe tener la capacidad de guardar cada unidad con sus diferentes características como: Identificación (clase, nombre), Físicas (dimensiones, características físicas), Movimiento/Dinámica (comportamiento dinámico de las unidades), Sensores (radares, sonar, ESM, visual, EO, MAD), Armas (Torpedos, Misiles, Cañones, etc.).	MDRQ01 MDRQ02 MDRQ03 MDRQ04	Diseños de módulos realizados al 100%	Acta de entrega de diseños de módulos del simulador.

Matriz de Trazabilidad de Requisitos														
NOMBRE DEL PROYECTO								SIGLAS DEL PROYECTO						
"Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador"								ARE-DIGEDO-001						
Cód.	Categoría	Descripción del Requerimiento	Interesado	Responsable	Prioridad	Grado de Complejidad	Objetivos del Negocio y del Proyecto	Descripción Beneficio	Componente EDT	Entregables del EDT	Diseño del producto/servicio	Modelo de requisito	Criterio de Aceptación	Medio de Validación
RQ011	Funcionalidad	Base de datos de helicópteros	Director del proyecto.	Desarrolladores de software de ASTINAVE	Alta	Alta	Objetivos del Negocio: •OC1,•OC2,•OC3 •OC4, •OP1, •OT1.  Objetivos del Proyecto: •OEP1,•OEP2,	BF01: Incrementar y mantener el nivel de entrenamiento de personal militar por medio del uso de un simulador naval modernizado	2.2. Ejecución y desarrollo de los componentes del simulador naval	2.2.3. Centros operativos de combate	La base de datos de helicópteros, debe incluir la capacidad de Guerra Anti Submarina (ASW).	MDRQ01 MDRQ02 MDRQ03 MDRQ04	Diseños de módulos realizados al 100%	Acta de entrega de diseños de módulos del simulador.
RQ012	Funcionalidad	Diseño de lóbulos del radar	Director del proyecto.	Desarrolladores de software de ASTINAVE	Alta	Alta	Objetivos del Negocio: •OC1,•OC2,•OC3 •OC4, •OP1, •OT1.  Objetivos del Proyecto: •OEP1,•OEP2,	BF01: Incrementar y mantener el nivel de entrenamiento de personal militar por medio del uso de un simulador naval modernizado	2.2. Ejecución y desarrollo de los componentes del simulador naval	2.2.3. Centros operativos de combate	En el alcance de los radares se debe considerar las características de diseño y lóbulos del radar, a fin de tener una distancia aproximada de detección en base a la altura y tamaño de los blancos.	MDRQ01 MDRQ02 MDRQ03 MDRQ04	Diseños de módulos realizados al 100%	Acta de entrega de diseños de módulos del simulador.
RQ013	Funcionalidad	Inclusión de figuras prediseñadas de los planes de rebusca	Director del proyecto.	Desarrolladores de software de ASTINAVE	Alta	Alta	Objetivos del Negocio: •OC1,•OC2,•OC3 •OC4, •OP1, •OT1.  Objetivos del Proyecto: •OEP1,•OEP2,	BF01: Incrementar y mantener el nivel de entrenamiento de personal militar por medio del uso de un simulador naval modernizado	2.2. Ejecución y desarrollo de los componentes del simulador naval	2.2.3. Centros operativos de combate	Se debe incluir las figuras prediseñadas de los planes de rebusca (plan 3A geográfico, 14 AS PLAN CORDON).	MDRQ01 MDRQ02 MDRQ03 MDRQ04	Diseños de módulos realizados al 100%	Acta de recepción de plan de pruebas e informe.

Matriz de Trazabilidad de Requisitos														
NOMBRE DEL PROYECTO								SIGLAS DEL PROYECTO						
"Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador"								ARE-DIGEDO-001						
Cód.	Categoría	Descripción del Requerimiento	Interesado	Responsable	Prioridad	Grado de Complejidad	Objetivos del Negocio y del Proyecto	Descripción Beneficio	Componente EDT	Entregables del EDT	Diseño del producto/servicio	Modelo de requisito	Criterio de Aceptación	Medio de Validación
RQ014	Funcionalidad	Sistema de evaluación de daños del propio buque	Director del proyecto.	Desarrolladores de software de ASTINAVE	Alta	Alta	Objetivos del Negocio: •OC1,•OC2,•OC3 •OC4, •OP1, •OT1.  Objetivos del Proyecto: •OEP1,•OEP2,	BF01: Incrementar y mantener el nivel de entrenamiento de personal militar por medio del uso de un simulador naval modernizado	2.2. Ejecución y desarrollo de los componentes del simulador naval	2.2.3. Centros operativos de combate	El simulador debe tener la capacidad de presentar evaluación de daños del propio buque, así como del objetivo hostil. Simulador a nivel táctico de fallas en cañones, misiles, torpedos en la Unidad.	MDRQ01 MDRQ02 MDRQ03 MDRQ04	-Aprobación de Plan de pruebas unitarias. -Informe de pruebas unitarias	Acta de recepción de plan de pruebas e informe.
RQ015	Funcionalidad	Sistema de probabilidades de éxito de las armas	Director del proyecto.	Desarrolladores de software de ASTINAVE	Alta	Alta	Objetivos del Negocio: •OC1,•OC2,•OC3 •OC4, •OP1, •OT1.  Objetivos del Proyecto: •OEP1,•OEP2,	BF01: Incrementar y mantener el nivel de entrenamiento de personal militar por medio del uso de un simulador naval modernizado	2.2. Ejecución y desarrollo de los componentes del simulador naval	2.2.3. Centros operativos de combate	El simulador debe presentar las probabilidades de éxito de las armas, así como la vulnerabilidad y medidas de defensa del objetivo hostil.	MDRQ01 MDRQ02 MDRQ03 MDRQ04	-Aprobación de Plan de pruebas unitarias. -Informe de pruebas unitarias	Acta de recepción de plan de pruebas e informe.
RQ016	Funcionalidad	Aplicación del simulador de Gestión de Riesgos ante desastres naturales	Director del proyecto.	Desarrolladores de software de ASTINAVE	Alta	Alta	Objetivos del Negocio: •OC1,•OC2,•OC3 •OC4, •OP1, •OT1.  Objetivos del Proyecto: •OEP1,•OEP2,	BF01: Incrementar y mantener el nivel de entrenamiento de personal militar por medio del uso de un simulador naval modernizado	2.2. Ejecución y desarrollo de los componentes del simulador naval	2.2.3. Centros operativos de combate	El Simulador debe tener la Flexibilidad para realizar Gestión de Riesgos ante desastres naturales, y Manejo de crisis.	MDRQ01 MDRQ02 MDRQ03 MDRQ04	-Aprobación de Plan de pruebas unitarias. -Informe de pruebas unitarias	Acta de recepción de plan de pruebas e informe.

Matriz de Trazabilidad de Requisitos														
NOMBRE DEL PROYECTO								SIGLAS DEL PROYECTO						
"Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador"								ARE-DIGEDO-001						
Cód.	Categoría	Descripción del Requerimiento	Interesado	Responsable	Prioridad	Grado de Complejidad	Objetivos del Negocio y del Proyecto	Descripción Beneficio	Componente EDT	Entregables del EDT	Diseño del producto/servicio	Modelo de requisito	Criterio de Aceptación	Medio de Validación
RQ017	funcionales	Cubículo de Simulador de Combate Submarinos	Director del proyecto.	Desarrolladores de software de ASTINAVE	Alta	Alta	Objetivos del Negocio: •OC1,•OC2,•OC3 •OC4, •OP1, •OT1.  Objetivos del Proyecto: •OEP1,•OEP2,	BF01: Incrementar y mantener el nivel de entrenamiento de personal militar por medio del uso de un simulador naval modernizado	2.2. Ejecución y desarrollo de los componentes del simulador naval	2.2.3. Centros operativos de combate	Se desarrollará un cubículo de combate de submarinos	MDRQ01 MDRQ02 MDRQ03 MDRQ04	-Aprobación de Plan de pruebas unitarias. -Informe de pruebas unitarias	Acta de recepción de plan de pruebas e informe.
RQ018	funcionales	Sistemas de comunicaciones externos	Director del proyecto.	Técnicos y Electrónicos de ASTINAVE	Alta	Baja	Objetivos del Negocio: •OC1,•OC2,•OC3 •OC4, •OP1, •OT1.  Objetivos del Proyecto: •OEP1,•OEP2,	BF01: Incrementar y mantener el nivel de entrenamiento de personal militar por medio del uso de un simulador naval modernizado	2.2. Ejecución y desarrollo de los componentes del simulador naval	2.2.4. Sistema integrado de comunicaciones	Se requiere que en cada consola existan 3 canales de comunicación (uno para salida y dos para escucha mediante parlantes y cuffias), que desde cada consola se pueda seleccionar 6 diferentes líneas (frecuencias) de comunicaciones (Primario Táctico - PRITAC, INTICIC, CAEREO, ALERTA TEMPRANA, SECTAC y COMGEL	MDRQ01 MDRQ02 MDRQ03 MDRQ04	-Aprobación de Plan de pruebas unitarias. -Informe de pruebas unitarias	Acta de recepción de plan de pruebas e informe.
RQ019	Funcionalidad	Sistema de comunicaciones internas	Director del proyecto.	Técnicos y Electrónicos de ASTINAVE	Alta	Baja	Objetivos del Negocio: •OC1,•OC2,•OC3 •OC4, •OP1, •OT1.  Objetivos del Proyecto: •OEP1,•OEP2,	BF01: Incrementar y mantener el nivel de entrenamiento de personal militar por medio del uso de un simulador naval modernizado	2.2. Ejecución y desarrollo de los componentes del simulador naval	2.2.4. Sistema integrado de comunicaciones	Debe contar con un sistema de comunicaciones internas para poder realizar desde el controlador de juegos llamadas generales, llamadas individuales a determinados cubículos y viceversa	MDRQ01 MDRQ02 MDRQ03 MDRQ04	-Aprobación de Plan de pruebas unitarias. -Informe de pruebas unitarias	Acta de recepción de plan de pruebas e informe.

Matriz de Trazabilidad de Requisitos														
NOMBRE DEL PROYECTO								SIGLAS DEL PROYECTO						
"Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador"								ARE-DIGEDO-001						
Cód.	Categoría	Descripción del Requerimiento	Interesado	Responsable	Prioridad	Grado de Complejidad	Objetivos del Negocio y del Proyecto	Descripción Beneficio	Componente EDT	Entregables del EDT	Diseño del producto/servicio	Modelo de requisito	Criterio de Aceptación	Medio de Validación
RQ020	No Funcionalidad	Adquisición e instalación de medios audiovisuales y pizarras de tiza líquida.	Director del proyecto.	Oficial Logístico-Financiero	Media	Baja	Objetivos del Negocio: •OC2,•OC3, •OP1, •OT1.  Objetivos del Proyecto: •OEP1,•OEP3	BF01: Incrementar y mantener el nivel de entrenamiento de personal militar por medio del uso de un simulador naval modernizado	2.2. Ejecución y desarrollo de los componentes del simulador naval	2.2.5. Proyectores 2500 lúmenes 2.2.6. Pizarras de tiza líquida	Debe contar con tres medios de proyección visual para los controles- arbitraje. Un proyector para el auditorio, un proyector para la sala de Briefing y debriefing Requiere 10 pizarras líquidas para los 10 cubículos de 1,5 x 1,5 mtrs y 02 pizarras para la sala de control 2 x 2 mtrs y 01 pizarra para briefing y debriefing de 2,5 x 2 mtrs	MDRQ01 MDRQ02 MDRQ03	Medios audiovisuales instalados y probados al 100% en las instalaciones.	Acta de entrega recepción de bienes y servicios.
RQ021	No Funcionalidad	Se debe reparar la infraestructura actual y comprar equipos para brindar un ambiente similar a una unidad de superficie.	Director del proyecto.	Oficial Logístico-Financiero	Media	Baja	Objetivos del Negocio: •OC2,•OC3, •OP1, •OT1.  Objetivos del Proyecto: •OEP1,•OEP3.	BF04: Ahorro de recursos y vida útil de las unidades por el entrenamiento en simuladores previo al empleo de medios navales.	3.1. Reparación de Infraestructura y adquisición de equipos del Simulador Naval	3.1.3.1. Aire acondicionado de 36000 BTU. 3.1.3.2. Aire acondicionado de 24000 BTU 3.1.3.3. UPS de 40 KVA 3.1.3.4. Mantenimiento de pisos m2. 3.1.3.5. Mantenimiento de instalaciones eléctricas 3.1.3.6 Cambio de puertas 3.1.3.7. Pintura del área del simulador m2 3.1.3.8. Cambio de tumbado m2 3.1.3.9. Instalación de lámparas LED. 3.1.3.10. Lámparas de emergencia 3.1.3.11. Mantenimiento de techos	Reparación de la infraestructura existente. Y adquisición de equipos necesarios para la adecuación de la infraestructura de acuerdo a las características establecidas de los bienes y servicios requeridos.	MDRQ01 MDRQ02 MDRQ03	Aprobación de informe del administrador del contrato por área de trabajo y por equipo.	Acta de entrega recepción de bienes y servicios.
RQ022	No Funcionalidad	Se debe adquirir y dotar del mobiliario necesario para brindar un adecuado ambiente de trabajo mientras se realizan los diferentes ejercicios en el simulador naval.	Director del proyecto.	Oficial Logístico-Financiero	Media	Baja	Objetivos del Negocio: •OC2,•OC3, •OP1, •OT1.  Objetivos del Proyecto: •OEP1,•OEP3	BF04: Ahorro de recursos y vida útil de las unidades por el entrenamiento en simuladores previo al empleo de medios navales.	3.2. Adquisición de Mobiliario del Simulador	3.2.3.1. Archivadores 3.2.3.2. Sillas 3.2.3.3. Mesas plegables 3.2.3.4. Cortinas 3.2.3.5. Vitrinas 3.2.3.6. Pantallas de proyección eléctricas	Adquisición del mobiliario necesario para brindar un adecuado ambiente de trabajo a los Oficiales y Tripulantes alumnos, instructores y docentes, de acuerdo a las características establecidas de los bienes requeridos.	MDRQ01 MDRQ02 MDRQ03	Mobiliario entregado al 100% en las instalaciones.	Acta de entrega recepción del mobiliario.

Matriz de Trazabilidad de Requisitos														
NOMBRE DEL PROYECTO								SIGLAS DEL PROYECTO						
"Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador"								ARE-DIGEDO-001						
Cód.	Categoría	Descripción del Requerimiento	Interesado	Responsable	Prioridad	Grado de Complejidad	Objetivos del Negocio y del Proyecto	Descripción Beneficio	Componente EDT	Entregables del EDT	Diseño del producto/servicio	Modelo de requisito	Criterio de Aceptación	Medio de Validación
RQ023	Gestión	Preparar el contenido del Plan de capacitación para el simulador.	Oficial Técnico del Proyecto	Ingeniero jefe del proyecto ASTINAVE	Baja	Baja	Objetivos del Negocio: •OC2,•OC3, •OT1. Objetivos del Proyecto: •OEP2,	BF02: Contar con instructores y personal técnico capacitado en la operación y gestión integral del simulador y laboratorios que garanticen su funcionamiento.	4. Capacitación a docentes del simulador naval de escape	4.4. Contrato y Plan de capacitación para docentes legalizados	Plan de capacitación que especificará el alcance de la capacitación, contenido, personal al que está dirigida, duración y responsabilidades	MDRQ01 MDRQ02 MDRQ03	Aprobación del Plan de Capacitación	Acta de entrega de recepción y revisión de Plan de Capacitación
RQ024	Gestión	Comunicar a los interesados acerca del programa de capacitación para el simulador.	Jefe de División simulador naval. Operadores del simulador	Oficial Técnico del Proyecto	Baja	Baja	Objetivos del Negocio: •OC2,•OC3, •OT1. Objetivos del Proyecto: •OEP2,	BF02: Contar con instructores y personal técnico capacitado en la operación y gestión integral del simulador y laboratorios que garanticen su funcionamiento.	4. Capacitación a docentes del simulador naval de escape	4.4. Contrato y Plan de capacitación para docentes legalizados	Definir estrategia de comunicación para el personal que será capacitado por las nuevas funcionalidades del sistema y cambios en los procesos	MDRQ01 MDRQ02 MDRQ03	Aprobación del cronograma de capacitación.	Correo Electrónico y memorando emitido con el cronograma de capacitación.
RQ025	Gestión	Entrenamiento en el uso de la herramienta por 15 días de duración para los participantes	Jefe de División simulador naval. Operadores del simulador	Desarrolladores de software, Técnicos y Electrónicos de ASTINAVE	Media	Baja	Objetivos del Negocio: •OC2,•OC3, •OT1. Objetivos del Proyecto: •OEP1,•OEP2,	BF02: Contar con instructores y personal técnico capacitado en la operación y gestión integral del simulador y laboratorios que garanticen su funcionamiento.	4. Capacitación a docentes del simulador naval de escape	4.8. Plan de capacitación ejecutado	Plan de capacitación que especificará el alcance de la capacitación, contenido, personal al que está dirigida, duración y responsabilidades	MDRQ01 MDRQ02 MDRQ03	Aprobación del cronograma de capacitación.	Informe de evaluación de capacitaciones
RQ026	Gestión	Elaborar formatos de evaluación de conocimientos del personal asistente a las capacitaciones de los nuevos procesos y módulos del simulador.	Oficial Técnico del Proyecto	Ingeniero jefe del proyecto ASTINAVE	Baja	Baja	Objetivos del Negocio: •OC2,•OC3, •OT1. Objetivos del Proyecto: •OEP1,•OEP2,	BF02: Contar con instructores y personal técnico capacitado en la operación y gestión integral del simulador y laboratorios que garanticen su funcionamiento.	4. Capacitación a docentes del simulador naval de escape	4.8. Plan de capacitación ejecutado	Formatos de evaluación de conocimientos	MDRQ01 MDRQ02 MDRQ03	Diseños de módulos realizados al 100%	Acta de entrega de diseños de módulos del simulador.

**Matriz de Trazabilidad de Requisitos**

NOMBRE DEL PROYECTO								SIGLAS DEL PROYECTO						
"Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador"								ARE-DIGEDO-001						
Cód.	Categoría	Descripción del Requerimiento	Interesado	Responsable	Prioridad	Grado de Complejidad	Objetivos del Negocio y del Proyecto	Descripción Beneficio	Componente EDT	Entregables del EDT	Diseño del producto/servicio	Modelo de requisito	Criterio de Aceptación	Medio de Validación
RQ027	Gestión	Presentar informes mensuales sobre los avances del proyecto.	Director del proyecto.	Ingeniero jefe del proyecto ASTINAVE	Media	Baja	Objetivos del Negocio: •OC3 •OT1.  Objetivos del Proyecto: •OEP1,	BF01: Incrementar y mantener el nivel de entrenamiento de personal militar por medio del uso de un simulador naval modernizado	1.3 Monitoreo y Control	1.3.1 Revisión de Avances 1.3.2 Elaborar informe de Avance 1.3.3 Presentar informe	Informes de Avances	MDRQ01 MDRQ02 MDRQ03	Diseños de módulos realizados al 100%	Acta de entrega de diseños de módulos del simulador.
RQ028	Gestión	Presentar un documento final que incluya una memoria de las actividades realizadas, resultados alcanzados y todo el material elaborado durante el proyecto.	Director del proyecto.	Oficial Técnico del Proyecto. Ingeniero jefe del proyecto ASTINAVE	Media	Baja	Objetivos del Negocio: •OC3 •OT1.  Objetivos del Proyecto: •OEP1,•OEP2,•OEP3	BF03: Disponibilidad de simulador durante todo el año para las diferentes capacitaciones y actualizaciones.	1.4 Cierre del Proyecto	1.4.1.2 Contrato cerrado. 1.4.3 Proyecto finalizado	Lecciones Aprendidas. Informe de aceptación y pago final del contrato. Plan de Configuración. Plan de Dirección de Proyectos. Lineas Bases	MDRQ01 MDRQ02 MDRQ03	Diseños de módulos realizados al 100%	Acta de entrega de diseños de módulos del simulador.
RQ029	Seguridad	Restringir el acceso no autorizado a la aplicación con el uso de usuarios y contraseñas.	Jefe de División simulador naval	Operadores del simulador	Alta	Baja	Objetivos del Negocio: •OC1,•OC2,•OC3 •OC4, •OP1, •OT1  Objetivos del Proyecto: •OEP1,•OEP2,	BF03: Disponibilidad de simulador durante todo el año para las diferentes capacitaciones y actualizaciones.	5.2 Pruebas integrales.	5.2.6 Prueba integral finalizada.	Implementar mecanismos para restringir accesos no autorizados en el sistema de información con la gestión de usuarios, contraseñas, roles, criterios de caducidad de contraseñas e intentos fallidos.	MDRQ01 MDRQ02 MDRQ03 MDRQ04	Firma de Acuerdo de confidencialidad y responsabilidad para la asignación de rol y usuario.	Acuerdo de Confidencialidad suscrito.
RQ030	Seguridad	El sistema contará con una red interna privada que no estará conectada a la red Naval de datos, los equipos que forman parte de este sistema serán de uso exclusivo del simulador	Director del proyecto.	Ingeniero jefe del proyecto ASTINAVE	Alta	Baja	Objetivos del Negocio: •OC1,•OC2,•OC3 •OC4, •OP1, •OT1  Objetivos del Proyecto: •OEP1,•OEP2,	BF03: Disponibilidad de simulador durante todo el año para las diferentes capacitaciones y actualizaciones.	5.2 Pruebas integrales	5.2.6 Prueba integral finalizada.	El ingreso al sistema será por medio de una contraseña, y cada usuario tendrá acceso y restricciones al sistema de acuerdo al tipo.	MDRQ01 MDRQ02 MDRQ03 MDRQ04	Firma de Acuerdo de confidencialidad y responsabilidad para la asignación de rol y usuario.	Acuerdo de Confidencialidad suscrito.

Matriz de Trazabilidad de Requisitos														
NOMBRE DEL PROYECTO								SIGLAS DEL PROYECTO						
"Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador"								ARE-DIGEDO-001						
Cód.	Categoría	Descripción del Requerimiento	Interesado	Responsable	Prioridad	Grado de Complejidad	Objetivos del Negocio y del Proyecto	Descripción Beneficio	Componente EDT	Entregables del EDT	Diseño del producto/servicio	Modelo de requisito	Criterio de Aceptación	Medio de Validación
RQ031	Infraestructura	Ambiente de desarrollo y pruebas	Director del proyecto.	Oficial Técnico del Proyecto	Muy Alta	Baja	Objetivos del Negocio: •OC1,•OC2,•OC3 •OC4, •OP1, •OT1.  Objetivos del Proyecto: •OEP1,•OEP2,•OEP3	BF01: Incrementar y mantener el nivel de entrenamiento de personal militar por medio del uso de un simulador naval modernizado	2.7. Ejecución y desarrollo de los componentes del simulador naval. 5.2 Pruebas integrales	2.7.1. Desarrollo del simulador de mando y control 2.7.2. Centro de simulación de datos 2.7.3. Centros operativos de combate 2.7.4. Sistema integrado de comunicaciones 5.2.6 Prueba integral finalizada.	Infraestructura para desarrollo de los componentes del simulador naval.  Infraestructura para ambiente productivos implementada.	MDRQ01 MDRQ02 MDRQ03	Aprobación del Plan de pruebas.	Acta de entrega de recepción de plan de pruebas e informe
RQ032	Funcionalidad	La empresa ofertante deberá entregar un manual, que sirva como referencia para el mantenimiento preventivo del Hardware y Software.	Director del proyecto.	Ingeniero jefe del proyecto ASTINAVE	Alta	Media	Objetivos del Negocio: •OC3 •OT1.  Objetivos del Proyecto: •OEP1,•OEP2,	BF03: Disponibilidad de simulador durante todo el año para las diferentes capacitaciones y actualizaciones.	1.4 Cierre del Proyecto	1.4.1.2 Contrato cerrado. 1.4.3 Proyecto finalizado	El mantenimiento estará a cargo del personal técnico encargado del Simulador Naval, y deberá realizarse en forma periódica en base a un plan de mantenimiento establecido de acuerdo al uso del mismo	MDRQ01 MDRQ02 MDRQ03	Diseños de módulos realizados al 100%	Acta de entrega de diseños de módulos del simulador.
RQ033	Funcionalidad	La empresa ofertante deberá utilizar HARDWARE de tipo COTS (Commercial off the shelf), es decir que el equipamiento sea comercial	Director del proyecto.	Ingeniero jefe del proyecto ASTINAVE	Alta	Media	Objetivos del Negocio: •OC1,•OC2,•OC3 •OC4, •OP1, •OT1.  Objetivos del Proyecto: •OEP1,•OEP2,	BF04: Ahorro de recursos y vida útil de las unidades por el entrenamiento en simuladores previo al empleo de medios navales.	2.7. Ejecución y desarrollo de los componentes del simulador naval. 5.2 Pruebas integrales	2.7.1. Desarrollo del simulador de mando y control 2.7.2. Centro de simulación de datos 2.7.3. Centros operativos de combate 2.7.4. Sistema integrado de comunicaciones 5.2.6 Prueba integral finalizada.	El simulador debe basarse en la estructura modular y debe permitir realizar actualizaciones de hardware y software	MDRQ01 MDRQ02 MDRQ03	Diseños de módulos realizados al 100%	Acta de entrega de diseños de módulos del simulador.

## 2.2.5 Matriz de Complejidad/Esfuerzo vs Valor del Negocio de Requisitos.

Se grafica la matriz de complejidad con respecto a cada oportunidad basada en el valor entregado al negocio, y la complejidad de implementar los requisitos, las iniciativas que tienen el mayor valor y el menor esfuerzo podrán ser los que generen menor importancia, se consideran como requisitos importantes y de cumplimiento a los señalados en el marco azul, los de marco verde se podrán continuar.

Una vez identificados los requisitos del proyecto ARE-DIGEDO-001, se analizará el nivel que cada actor tiene sobre el proyecto de acuerdo con los siguientes criterios:

- Complejidad/Esfuerzo: Nivel de complejidad que tiene el requisito y el esfuerzo necesario para cumplir con el requisito.
- Valor del Negocio: se considera el puntaje por orden de prioridad.

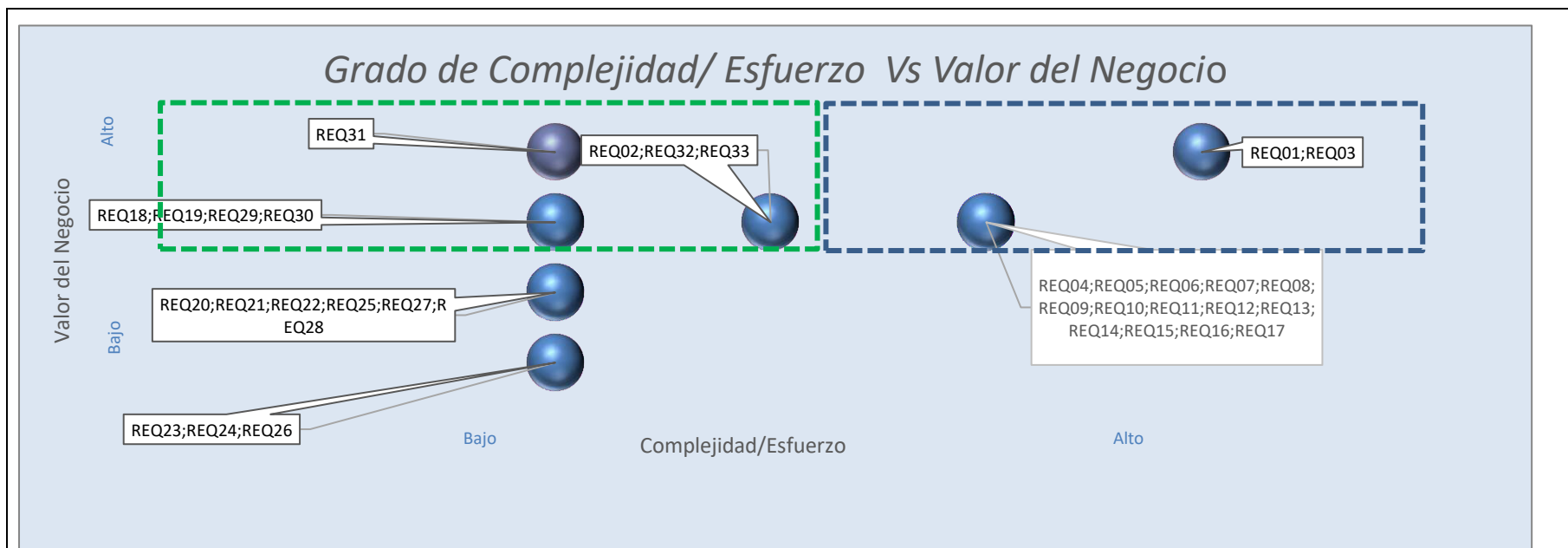
La escala que será utilizada para el análisis de los requisitos y el puntaje que será obtenido para ubicar al interesado en las correspondientes matrices es la siguiente:

Tabla 24  
*Escala de Análisis de Interesados*

Descripción	Puntaje
<b>Muy Alta:</b> prioridad, o nivel de complejidad sobre los requisitos del Proyecto.	5
<b>Alta:</b> prioridad, o nivel de complejidad sobre los requisitos del Proyecto.	4
<b>Media:</b> prioridad, o nivel de complejidad sobre los requisitos del Proyecto.	3
<b>Baja:</b> prioridad, o nivel de complejidad sobre los requisitos del Proyecto.	2
<b>Media Baja:</b> prioridad, o nivel de complejidad sobre los requisitos del Proyecto.	1

Elaborado por: Autor

A través de reuniones mantenidas con el Patrocinador y equipo preasignado del proyecto, se analizó a cada uno de los interesados identificados. Los resultados del puntaje se muestran en el Anexo 5, la matriz se presenta a continuación:



Los Requisitos de Alta Complejidad/esfuerzo y que generan alto Valor son

- RQ001.**- El sistema debe tener la capacidad para simular fundamentalmente: Guerra de Superficie. Guerra Antisubmarina. Guerra Antiaérea. Guerra Electrónica. Gestión de Riesgos. Manejo de Crisis.
- RQ003.**- El módulo de Control del simulador será el encargado de gestionar y administrar cada simulación que se lleve a cabo, entregando al usuario las capacidades para configurar, ejecutar y revisar cada ejercicio realizado.
- RQ004.**- Módulo de control para simulador de combate de submarinos
- RQ005.**- Desarrollo de simulaciones de ejercicios navales
- RQ006.**- Definición de las Condiciones de la simulación
- RQ007.**- Trachas por cada unidad
- RQ008.**- Alarmas sonoras
- RQ009.**- Plataformas y Armamento
- RQ010.**- Sistema de características de Unidades
- RQ011.**- Base de datos de helicópteros
- RQ012.**- Diseño de lóbulos del radar
- RQ013.**- Inclusión de figuras prediseñadas de los planes de rebusca
- RQ014.**- Sistema de evaluación de daños del propio buque
- RQ015.**- Sistema de probabilidades de éxito de las armas
- RQ016.**- Aplicación del simulador de Gestión de Riesgos ante desastres naturales
- RQ017.**- Cubículo de Simulador de Combate de Submarinos

Figura 12 Matriz Complejidad esfuerzo Vs Valor del Negocio

## 2.2.6 Enunciado de Alcance.

De acuerdo con el PMI (2017); brinda el siguiente pensamiento sobre el enunciado del alcance del proyecto:

Es la descripción del alcance, de los entregables principales, de los supuestos y de las restricciones del proyecto. El enunciado del alcance del proyecto documenta el alcance en su totalidad, incluyendo el alcance del proyecto y del producto. En él se describen en detalle los entregables del proyecto. (pág. 154)

En el Anexo 31 se puede observar el detalle del enunciado del alcance del proyecto.

## 2.2.7 Estructura de Desglose de Trabajo.

El proyecto seleccionado entregará a la compañía 5 entregables, los cuales han sido descompuestos, de acuerdo con la estructura de desglose de trabajo que se puede visualizar a continuación:

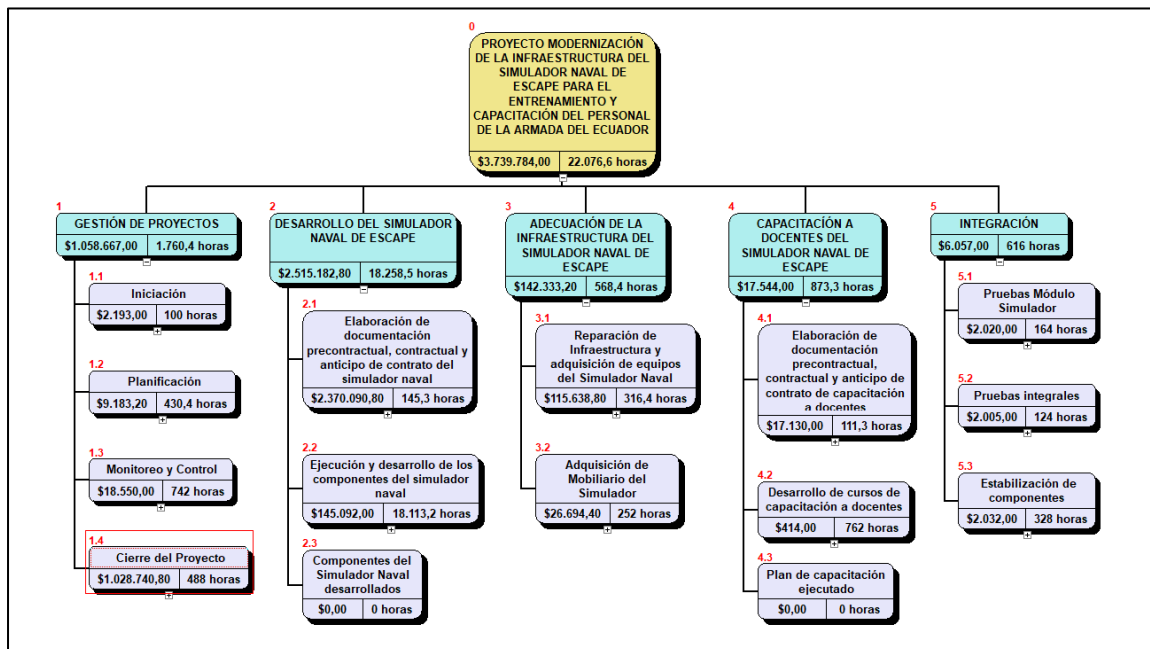


Figura 13 Estructura de Desglose de Trabajo

## 2.2.8 Diccionario de la estructura de desglose del trabajo.

Para el PMI (2017) el diccionario de la EDT/WBS consiste en “un documento que proporciona información detallada sobre los entregables, actividades y programación de cada

uno de los componentes de la EDT/WBS. El diccionario de la EDT/WBS es un documento de apoyo a la EDT/WBS” (pág. 162). A continuación, se muestra el formato utilizado para el diccionario de la EDT de cada paquete de trabajo, en el anexo 6 se detalla el diccionario de la EDT del proyecto.

Tabla 25  
*Formato de Diccionario de la EDT*

DICcionario EDT									
<u>Nombre de Paquete de trabajo:</u>				<u>Código de cuenta:</u>					
Descripción del trabajo:				Suposiciones y Restricciones:					
<u>Hitos:</u> 1.				Fechas de vencimiento:					
ID	ACTIVIDAD	RECURSOS	Trabajo			Material			Costo Total
			Duración	Valor	Total	Unidades	Costo	Total	
<u>Requerimientos de calidad:</u>									
<u>Criterios de aceptación:</u>									
<u>Información técnica:</u>									
<u>Información del acuerdo:</u>									

Fuente: Autor  
 Elaborado por: Autor

## 2.3 Cronograma

### 2.3.1 Plan de gestión de cronograma.

De acuerdo con el (PMI, 2017; pág. 181); El plan de gestión del cronograma establece los criterios y las actividades para desarrollar, monitorear y controlar el cronograma. Según las necesidades del proyecto, el plan de gestión del cronograma puede ser formal o informal, de carácter detallado o más general, e incluye los umbrales de control apropiados. A continuación, se detalla el plan de gestión del cronograma del proyecto.

Tabla 26  
Plan de Gestión del Cronograma

Plan de Gestión del Cronograma	
NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
“Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador”	ARE-DIGEDO-001
<b>Proceso para planificar la gestión del cronograma.</b>	
<p>a.- Prerrequisitos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Línea base del proyecto.</li> <li>• Enunciado del Alcance – Aprobado.</li> <li>• Estructura de Desglose de Trabajo – Aprobada.</li> </ul> <p>b.- Metodología.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación: Lista de actividades, Secuenciamiento de Actividades, Diagrama Gantt, Diagrama de Red, Ruta Crítica.</li> <li>• Control: EVM – Valor Ganado.</li> </ul> <p>c.- Herramientas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Microsoft Project.</li> </ul> <p>d.- Técnicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Juicios de Expertos, Reuniones de trabajo, Técnicas de Descomposición, Determinación de las Dependencias.</li> </ul>	
<b>Proceso para la definición de actividades.</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Descripción detallada del proceso para definir las actividades a partir del Definición del Alcance, Estructura de Desglose de trabajo, y diccionario EDT. Definición de qué, quién, cómo, cuándo, dónde y con qué.</li> <li>2. Identificación y Secuenciamiento de Actividades.</li> <li>3. Por cada paquete definido en el EDT del proyecto se identifica cuáles son las actividades que permitirán el término del paquete de trabajo.</li> <li>4. Se debe asignar una codificación relacionada con el Paquete de trabajo con el que está relacionada la actividad.</li> <li>5. Asignación de responsable y duración a cada actividad.</li> <li>6. Para este proceso utilizamos el formato de Estimación y Secuenciamiento de Actividades.</li> <li>7. Registrar en Microsoft Project.</li> </ol>	
<b>Proceso para elaborar Secuenciamiento de Actividades.</b>	
<p>Descripción detallada del proceso para secuenciar las actividades. Definición de ¿qué, ¿quién, ¿cómo, ¿cuándo, ¿dónde, y con qué?</p> <p><i>Red del Proyecto.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Establecer el tipo de dependencias, identificando actividades predecesoras y sucesoras.</li> <li>2. Incluir hitos relacionados con entregables.</li> <li>3. Definir actividades que requieren ser adelantadas o retrasadas, para definir con exactitud la relación lógica entre las actividades.</li> <li>4. Definir la Red del Proyecto en base a los entregables del proyecto.</li> <li>5. Registrar en Microsoft Project.</li> </ol>	
<b>Proceso de estimación de recursos de las actividades.</b>	
<p>Descripción detallada del proceso para estimar los recursos necesarios para realizar las actividades. Definición de qué, quién, cómo, cuándo, dónde, y con qué.</p> <p><u>Estimación de Recursos y Duraciones</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar las estimaciones de la duración y el tipo de recursos: trabajo (personal), material (consumibles), y costo (no consumibles), en base a los entregables y actividades que se han identificado para el proyecto <ul style="list-style-type: none"> <li>- Para el Recurso de tipo Trabajo se define los siguientes: nombre de recurso, trabajo, duración, supuestos y base de estimación, y forma de cálculo.</li> <li>- Para el recurso de tipo Material se define los siguientes: nombre de recurso, cantidad, supuestos y</li> </ul> </li> </ul>	

Plan de Gestión del Cronograma	
NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
“Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador”	ARE-DIGEDO-001

- base de estimación, y forma de cálculo.
- Para el recurso de tipo Costo se define los siguientes: nombre de recurso, cantidad, supuestos y base de estimación, y forma de cálculo.
- Verificar disponibilidad de recursos de acuerdo con la planificación de las necesidades.
  - Registrar las estimaciones en el formato de “Estimación de Recursos y Duración” de las actividades.
  - Registrar en Microsoft Project.

**Proceso de estimación de la duración de las actividades.**

Descripción detallada del proceso para estimar la duración de las actividades. Definición de qué, quién, cómo, cuándo, dónde, y con qué.

- El proceso de estimación de la duración de las actividades se define de acuerdo con el tipo de recurso asignado a la actividad:
  - Si el recurso es tipo personal, estimamos la duración y calculamos el trabajo que tomará realizar la actividad.
  - En cambio, si el tipo de recurso es material o máquinas, se define la cantidad que se utilizará para realizar la actividad.

Formatos e Informes del Cronograma	
Elaboración del Cronograma	Frecuencia
Listado de Actividades	Insumo de entrada de la planificación. Al inicio de la planificación o por cambios en las líneas bases.
Secuenciamiento de Actividades	
Estimación de Recursos.	
Estimación de la duración de Actividades	Frecuencia
Elaboración del Cronograma	De acuerdo con lo establecido en cronograma y plan de comunicación.
Informes de desempeño	De acuerdo con lo establecido en cronograma y plan de comunicación.
Informes de Avance del proyecto	De acuerdo al plan de gestión de cambios. Bajo aprobación
Solicitudes de cambio	

**Estimar la Duración de las Actividades: Herramientas y Técnicas.**

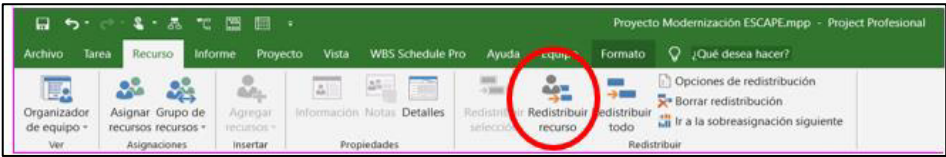
Para estimar la duración de las actividades se utilizará la “Estimación Basada en Tres Valores”. El uso de estimaciones basadas en tres valores ayuda a definir un rango aproximado de duración de una actividad (PMBOK 6ta Edición Pág. 201):

- 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.
- 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.
- Se puede calcular la duración esperada, tE, en función de la distribución asumida de los valores dentro del rango de las tres estimaciones. Una de las fórmulas más utilizadas es la distribución triangular:  $tE = (tO + tM + tP) / 3$ .

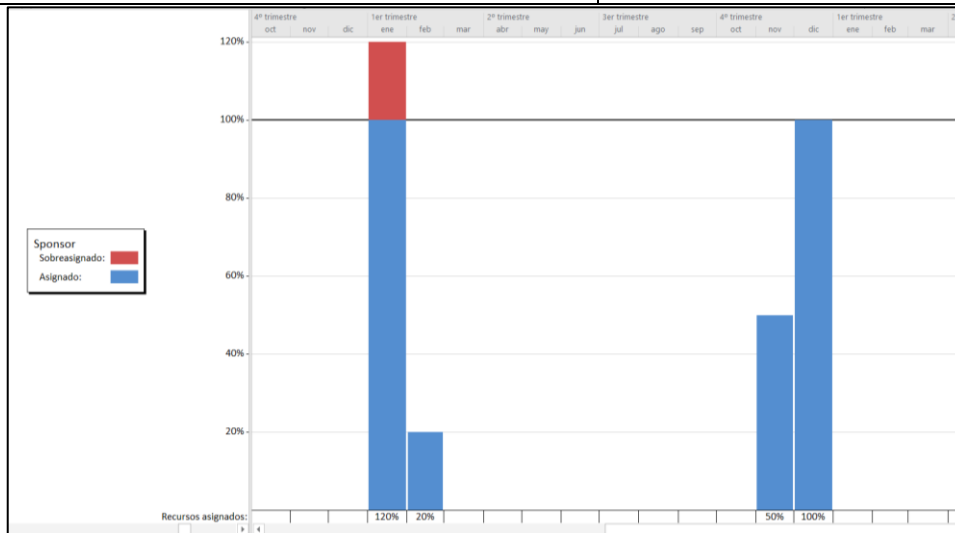
La distribución triangular se utiliza cuando existen datos históricos insuficientes o cuando se usan datos subjetivos.

**Nivel de exactitud.**

Consideración	Unidades de Medida	Umbral de Control
Etapa de iniciación +40% a -25%	Tiempo (días / horas laborables)	[-10%, 10%]
Planificación +20% a -10%	Tiempo (días / horas laborables)	[-10%, 10%]

Plan de Gestión del Cronograma			
NOMBRE DEL PROYECTO		SIGLAS DEL PROYECTO	
"Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador"		ARE-DIGEDO-001	
Duración de actividades (Definitivo) +10% a -5%	Tiempo (días / horas laborables)	[-10%, 10%]	
<b>Proceso de desarrollo del cronograma.</b>			
Descripción detallada del proceso para desarrollar el cronograma. Definición de qué, quién, cómo, cuándo, dónde y con qué.			
<p><b>a.- Prerrequisitos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación y Secuenciamiento de Actividades.</li> <li>• Red del Proyecto.</li> <li>• Estimación de Recursos y Duraciones.</li> </ul> <p><b>b.- Elaboración.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registrar en el plan en la herramienta seleccionada (Microsoft Project).</li> <li>• Ingresar las actividades de los entregables del proyecto.</li> <li>• Ingresar las actividades repetitivas del proyecto, y los hitos.</li> <li>• Definir el calendario del proyecto.</li> <li>• Definir propiedades a las actividades.</li> <li>• Ingresar y asignar los recursos de las actividades del proyecto.</li> <li>• Secuenciar las actividades y los entregables del proyecto.</li> <li>• Enviar cronograma al Gerente del proyecto para aprobación.</li> </ul> <p><b>c.- Nivelación de Recursos.</b></p> <p>Para la nivelación de recursos, utilizar la herramienta Ms Project. (Adaptado de: <a href="https://www.recursosenprojectmanagement.com/nivelacion-recursos-proyectos/">https://www.recursosenprojectmanagement.com/nivelacion-recursos-proyectos/</a>)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar donde ocurre la sobreasignación del recurso y que tareas son las que causan este conflicto.</li> <li>2. Identificar el camino crítico del proyecto, lo que permitirá establecer prioridades entre tareas. Para tener claro las que afectarán al tiempo de entrega del proyecto.</li> <li>3. Priorizar las tareas que no formen parte del camino crítico, alargando el plazo o retrasar la tarea hasta conseguir eliminar la sobreasignación.</li> <li>4. Comprobar el gráfico de recursos para confirmar que no exista la sobreasignación.</li> </ol>			
			

Plan de Gestión del Cronograma	
NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
“Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador”	ARE-DIGEDO-001



**d.- Secuenciar las Actividades: Herramientas y Técnicas.**

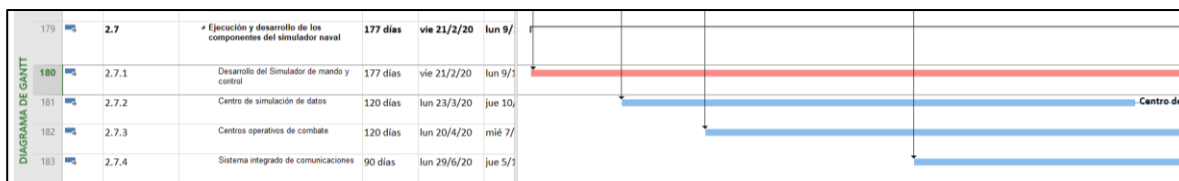
El método de diagramación por precedencia (PDM) es una técnica utilizada para construir un modelo de programación, en el cual las actividades se representan mediante nodos y se vinculan gráficamente mediante una o más relaciones lógicas para indicar la secuencia en que deben ser ejecutadas. (PMBOK 6ta Edición Pág. 189)

El PDM incluye cuatro tipos de dependencias o relaciones lógicas.

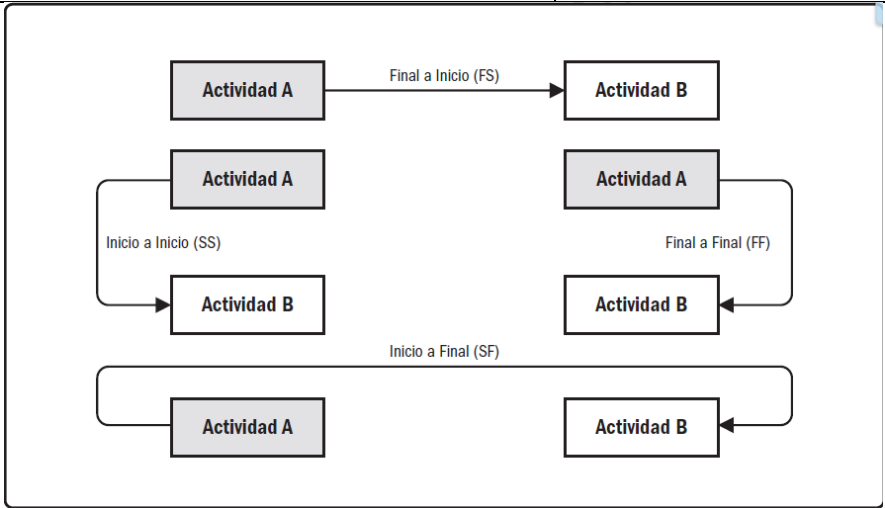
- Final a Inicio (FS). Relación lógica en la cual una actividad sucesora no puede comenzar hasta que haya concluido una actividad predecesora.
- Final a Final (FF). Relación lógica en la cual una actividad sucesora no puede finalizar hasta que haya concluido una actividad predecesora.
- Inicio a Inicio (SS). Relación lógica en la cual una actividad sucesora no puede comenzar hasta que haya comenzado una actividad predecesora.
- Inicio a Final (SF). Relación lógica en la cual una actividad sucesora no puede finalizar hasta que haya comenzado una actividad predecesora.

El tipo de relación que debería ser usado en el proyecto para la mayor parte de los escenarios debe ser Final a Inicio. Usar los otros tipos de dependencias, deberá ser analizado cada caso.

Para el paquete de trabajo “Ejecución y desarrollo de los componentes del simulador naval”; existirá una restricción de: “no comenzar antes de “, ya que para la ejecución de los componentes se deberá ejecutar y revisar permanentemente cada sección antes de avanzar con el personal técnico y asesor operacional de acuerdo al siguiente gráfico.



Plan de Gestión del Cronograma	
NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
“Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador”	ARE-DIGEDO-001



Fuente: (PMBOK 6ta Edición Pág. 190)

**e.- Acciones para reducir tiempo en el cronograma.**

Están disponibles las siguientes acciones para reducir el tiempo en el cronograma:

Técnica	¿Cuándo Aplicar?	Aprobación
Ejecución Rápida / Fast Tracking. Técnica de compresión del cronograma en la que actividades o fases que normalmente se realizan en secuencia se llevan a cabo en paralelo al menos durante una parte de su duración.	Utilizar cuando no es posible reducir el tiempo con adición de recursos. Tomar en consideración la disponibilidad de recursos.	Solicitar aprobación al Comité / Director de Proyecto si tiene afectación en costos.
Intensificación / Crashing. Técnica utilizada para acortar la duración del cronograma con el menor incremento de costo mediante la adición de recursos.	Utilizar cuando se puede reducir el tiempo, asignando más recursos. Tomar en consideración que es factible el incremento de recursos.	Solicitar aprobación al Comité / Director de Proyecto

**Proceso de monitoreo y control del Cronograma.**

Descripción detallada del proceso para controlar el Cronograma, así como su enlace con el control Integrado de cambios. Definición de qué, quién, cómo, cuándo, dónde y con qué.

**Monitoreo del Cronograma.**

- Gerente de Proyecto presentará informe de avance en la reunión semanalmente, todos lunes 09:00 am en las oficinas de ESCAPE. Deben asistir a la reunión: director de DIGEDO, director de AGUENA, director de ESCAPE, Comandante de Escuadra Naval.
- Utilizar los siguientes indicadores de valor ganado: SPI, SV.
- Contenido mínimo del informe:
  - Avance Planificado Vs Real.
  - Presupuesto Ejecutado Vs Planificado.
  - Hitos alcanzados
  - Riesgos más probables.

Los cambios a los requisitos deben seguir los mismos lineamientos definidos en el punto “Gestión de cambios” del “Proceso de control de Alcance”.

**Formatos**

Plan de Gestión del Cronograma																					
NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO																				
“Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador”	<i>ARE-DIGEDO-001</i>																				
<p>A continuación, se presenta el formato para la Estimación de Recursos y Duración de las actividades del cronograma:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>#</th> <th>Descripción Actividad</th> <th>Recursos</th> <th>Duración (días)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		#	Descripción Actividad	Recursos	Duración (días)																
#	Descripción Actividad	Recursos	Duración (días)																		

## 2.3.2 Criterios de Planificación de Cronograma.

### 2.3.2.1 Estimación de Duración de Actividades.

Para la estimación de la duración de las actividades se ha utilizado una distribución PERT en donde se toma en cuenta las siguientes variables del tiempo: Más probable (atm), Optimista (tO) y Pesimista (tP). Los niveles de variación que se han usado para los tiempos Pesimistas y Optimistas están en el orden de [+20% a – 15%]. Las estimaciones del proyecto están descritas en el anexo 7.

### 2.3.2.2 Documentación del Calendario.

Los parámetros del calendario usados en la planificación del Software de Microsoft Project son los siguientes:

- Calendario de Ms Project: Standard.
- Año estimado de ejecución del proyecto: 2020
- Fecha de inicio del proyecto: 2-enero-2020.
- Horario Laborable: 40 Horas Semanales de lunes a viernes (8 Horas diarias).
- Se incluye dentro del calendario los feriados del año 2020.
- Excepciones detalladas en la gráfica siguiente:

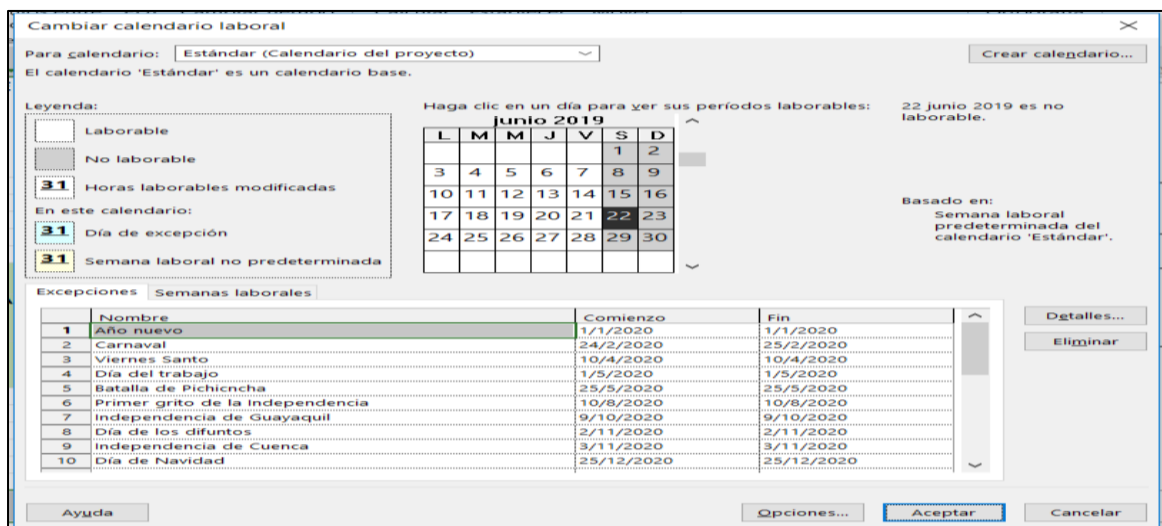


Figura 14 Calendario Ajustado del Proyecto

### 2.3.2.3 Cronograma.

De acuerdo con el (PMI, 2017, pág. 217); se la puede definir como cronología del proyecto siendo esta herramienta la salida de un modelo de programación que muestra los procesos vinculados con fechas planificadas, los tiempos de duración, hitos y recursos. Este cronograma debe contener, como mínimo, una fecha de inicio y una fecha de finalización planificadas para cada actividad a nivel 2 se puede ver la descripción en la siguiente figura.

El cronograma del Proyecto se presenta en el anexo 8.

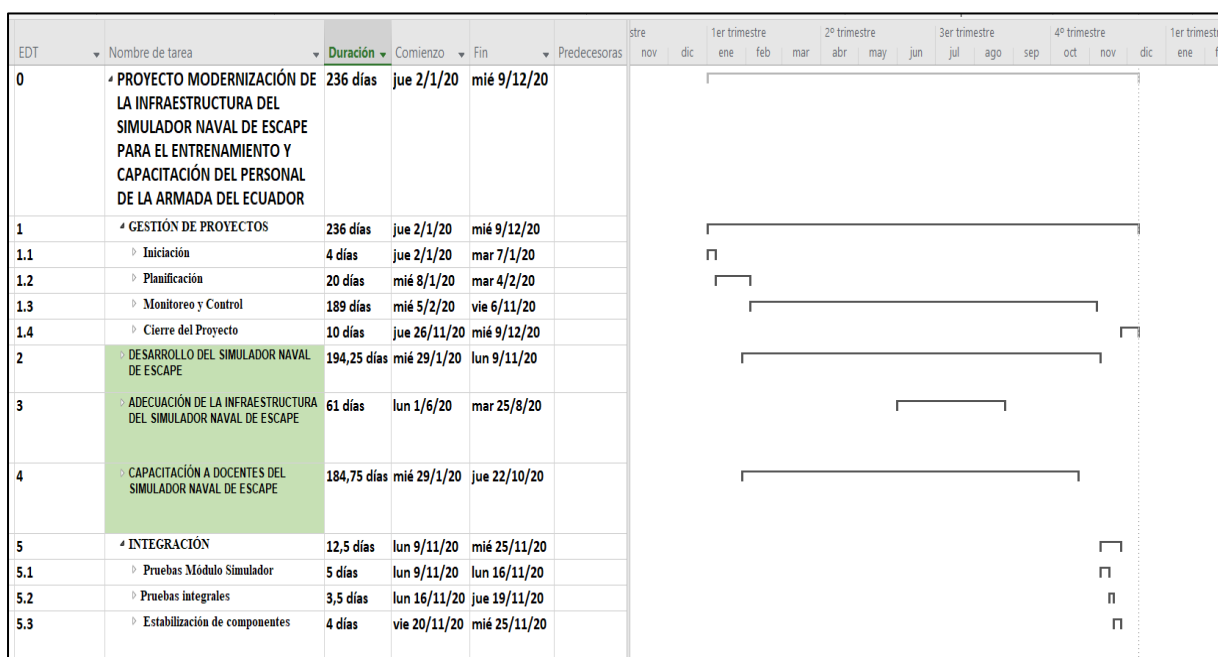


Figura 15 Cronograma detallado

### 2.3.3 Ruta crítica.

La ruta crítica, está conformada por las actividades que cuya variación en su duración, según el PMI (2017) “tendrán un impacto directo en la fecha de finalización del proyecto. La evaluación del avance en las actividades de esta podría identificar riesgos del cronograma” (pág. 227).

Tabla 27  
Ruta crítica

WBS	Name	Finish	Duration	Critical
1.1.1	Inicio de proyecto	2/1/2020	4h	Sí
1.1.2.1	Identificar metas y objetivos	2/1/2020	4h	Sí
1.1.2.2	Desarrollar estrategias y planes	3/1/2020	4h	Sí
1.1.2.3	Desarrollar la Acta de Constitución	6/1/2020	1d	Sí
1.1.3.1	Documentar los costos y beneficios del proyecto	6/1/2020	4h	Sí
1.1.3.2	Llevar a cabo una revisión por pares	7/1/2020	3h	Sí
1.1.3.3	Preparar el enunciado preliminar del alcance del proyecto	7/1/2020	5h	Sí
1.2.1.1	Identificar métodos, herramientas y técnicas	8/1/2020	2h	Sí
1.2.1.2.1	Elaborar documento de Enunciado del Alcance	8/1/2020	3h	Sí
1.2.1.2.2	Elaborar documento de Plan de gestión del alcance	8/1/2020	3h	Sí
1.2.1.2.3	Elaborar EDT preliminar	9/1/2020	4h	Sí
1.2.1.3.1	Identificar métodos, herramientas y técnicas	9/1/2020	2h	Sí
1.2.1.3.2	Identificar el mecanismo de trazabilidad	9/1/2020	2h	Sí
1.2.1.3.3	Mecanismo de verificación de trazabilidad	10/1/2020	2h	Sí
1.2.1.14.1	Obtener los requisitos del usuario	15/1/2020	3d	Sí
1.2.1.14.2	Definir las características del usuario	17/1/2020	2d	Sí
1.2.1.14.3	Identificar procesos de la organización	20/1/2020	1d	Sí
1.2.1.14.4	Desarrollar requisitos funcionales (Simulador Naval)	23/1/2020	3d	Sí
1.2.1.14.5	Priorizar Requisitos Usando Técnica MOSCOW	24/1/2020	1d	Sí
1.2.1.14.6	Refinar requisitos priorizados con Técnica de Matriz Esfuerzo Vs Valor	27/1/2020	1d	Sí
1.2.1.14.7	Documento - Requisitos del Simulador	28/1/2020	1d	Sí
1.2.1.14.8	Validar requisitos del Simulador	29/1/2020	1d	Sí
1.4.1.1	Generar informes de aceptación y Pago final del contrato	27/11/2020	2d	Sí
1.4.2.1	Evaluar la satisfacción	1/12/2020	2d	Sí
1.4.2.2	Resumir los resultados del proyecto y las lecciones aprendidas	3/12/2020	2d	Sí
1.4.2.3	Revisar y reconocer el rendimiento del equipo	4/12/2020	1d	Sí
1.4.2.4	Cerrar los registros del proyecto	7/12/2020	1d	Sí
1.4.2.5	Revisar y conciliar el rendimiento financiero	8/12/2020	1d	Sí
1.4.2.6	Ceremonia de clausura y entrega del proyecto	9/12/2020	1d	Sí
2.1	Elaborar informe de necesidad y TDR para los	29/1/2020	6h	Sí

WBS	Name	Finish	Duration	Critical
	componentes del simulador naval			
2.3	Adjudicar Régimen especial y legalizar contrato para los componentes del simulador naval	20/2/2020	16d	Sí
2.5	Generar anticipo de contrato del simulador naval	21/2/2020	4h	Sí
2.7.1	Desarrollo del Simulador de mando y control	9/11/2020	177d	Sí
5.1.1	Plan de pruebas	10/11/2020	1d	Sí
5.1.2	Ejecución de Pruebas	13/11/2020	3d	Sí
5.1.3	Informe de Pruebas	16/11/2020	1d	Sí
5.2.1	Elaborar Plan de Implementación	17/11/2020	1d	Sí
5.2.2	Elaborar Check list de verificación	17/11/2020	2h	Sí
5.2.3	Verificación de Check List	17/11/2020	2h	Sí
5.2.4	Definición de acciones de contingencia	18/11/2020	1d	Sí
5.2.5	Aprobación de pruebas integrales	19/11/2020	1d	Sí
5.3.1	Juego de Guerra 1 - Evaluación de Resultados y Comunicación de Beneficios	23/11/2020	2d	Sí
5.3.2	Juego de Guerra 2 - Evaluación de Resultados y Comunicación de Beneficios	25/11/2020	2d	Sí

### 2.3.4 Realizar análisis cuantitativo.

A continuación, se detalla el resultado de aplicar la simulación del cronograma con la técnica análisis Montecarlo; con el objetivo, de poder evaluar cómo impacta la incertidumbre en la duración de las actividades para el logro de los objetivos del proyecto. Para la definición del modelo, se ha establecido incertidumbre con una distribución PERT a todas las actividades del proyecto, con los rangos de estimación establecidos.

En la siguiente grafica podemos apreciar que con el 90% de confianza, de acuerdo con el modelo especificado, el proyecto tendrá una duración entre 234 y 269 días.

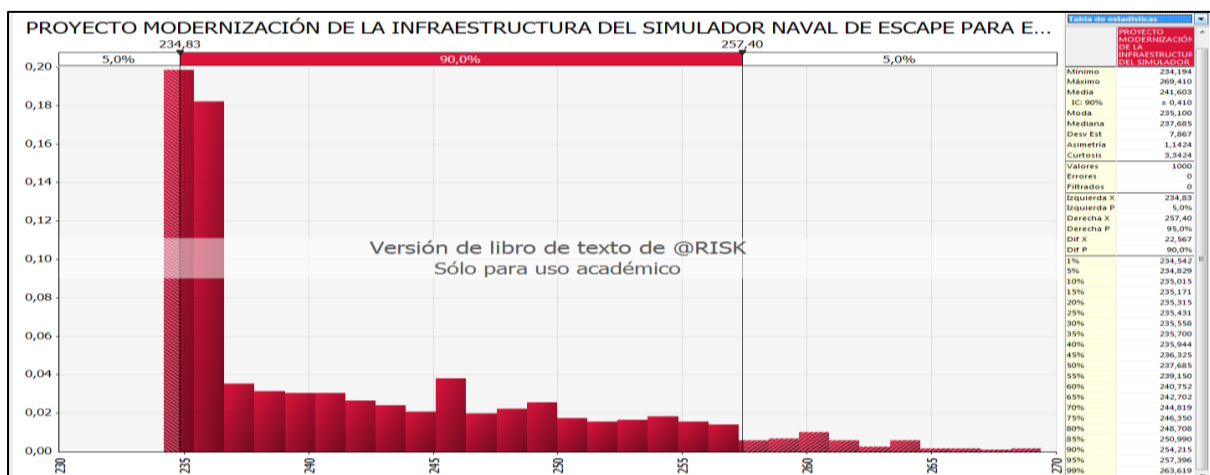


Figura 16 Análisis de duración por Montecarlo

La probabilidad que el proyecto se termine en el tiempo planificado de 236 días es del 41% y que se exceda el proyecto en 33 días es del 59%, tal como se demuestra en la siguiente figura.

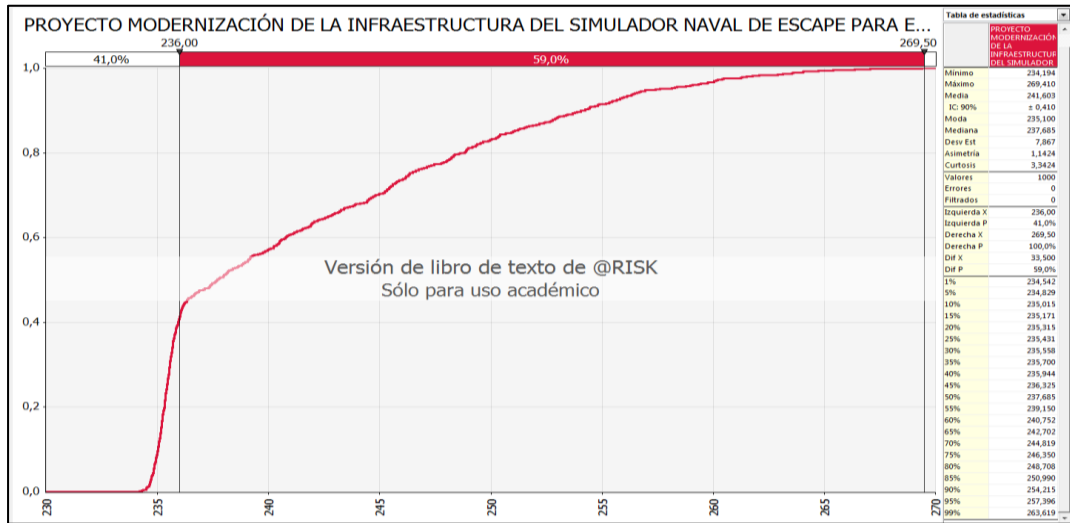


Figura 17 Análisis de probabilidad de cumplir con el tiempo planificado

En la figura detallada a continuación, podemos apreciar que las actividades más sensibles están ubicadas en los paquetes de trabajo: Ejecución y desarrollo de los componentes del simulador naval (2.7), Plan de gestión del alcance (1.2.1.2), Cierre documentos del proyecto (1.4.2), Estabilización de componentes (5.3).

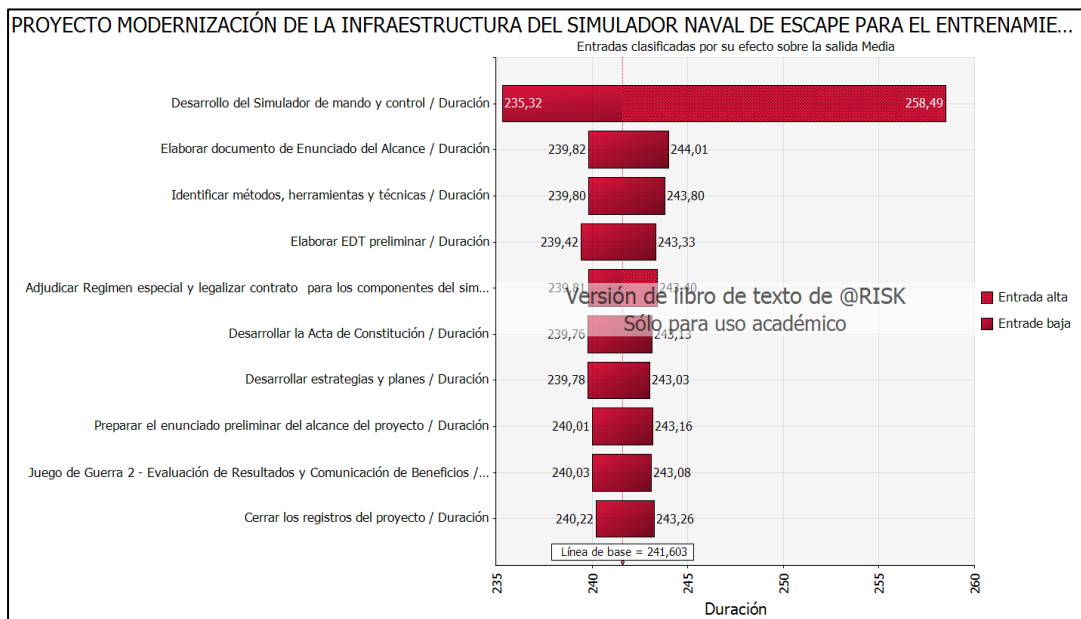


Figura 18 Actividades Sensibles en Paquetes de Trabajo

Las actividades antes detalladas están asociadas a los siguientes riesgos:

RG03.- Debido a las adquisiciones fuera de tiempo o requerimientos defectuosos, el desarrollo del simulador puede generar atrasos en la realización de los componentes.

RG04.- Debido a la reducción de presupuesto y la priorización de la disponibilidad de recursos, existe la posibilidad de que el estado se demore en asignar el presupuesto adecuado para la implementación del proyecto, así como en el pago a proveedores.

RG10.- Debido a que el personal militar encargado del proyecto, puede ser trasbordado a otras plazas, la movilidad o pase del personal que esté desarrollando el proyecto a un nuevo reparto puede influenciar en el desarrollo y efectividad del proyecto.

El tratamiento para estos riesgos está considerado en el capítulo Gestión de Riesgos del Proyecto de este documento.

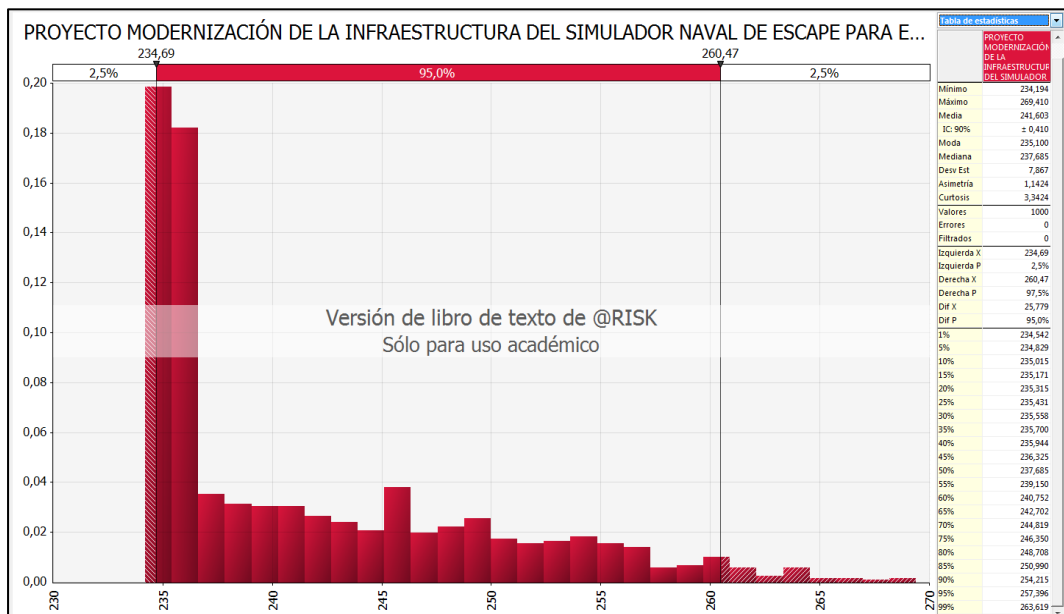


Figura 19 Actividades con 95% de confianza en Paquetes de Trabajo

Por lo antes expuesto, tal como se muestra en el gráfico anterior de acuerdo con la incertidumbre establecidas en las actividades, podemos indicar con un 95% de confianza que el proyecto puede durar entre 234 y 260 días.

### 2.3.5 Línea base del cronograma.

Una línea base del cronograma consiste en la versión aprobada de un modelo de programación que sólo puede cambiarse mediante procedimientos formales de control de cambios y que se utiliza como base de comparación con los resultados reales (PMI, 2017, pág. 217).

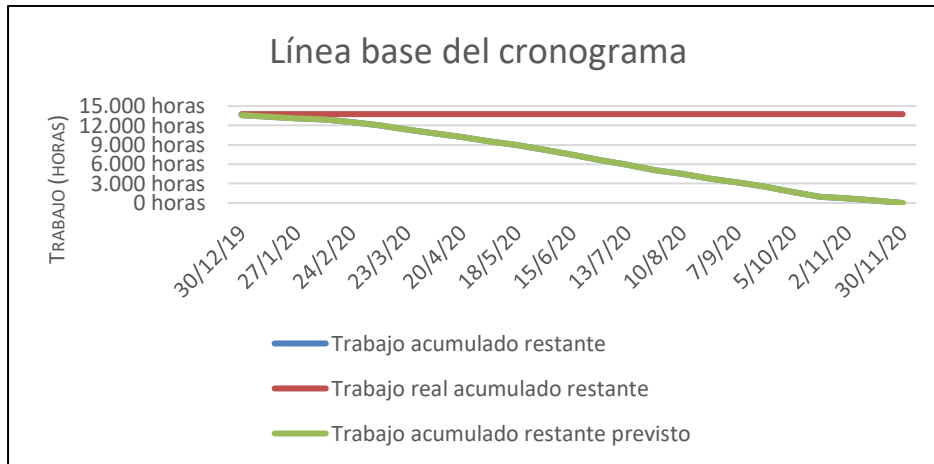


Figura 20 Línea Base del Cronograma

## 2.4 Costos

### 2.4.1 Plan de gestión de costos.

De acuerdo con el (PMI, 2017; pág. 238); el plan de gestión de los costos describe la forma en que se planificarán, estructurarán y controlarán los costos del proyecto. Los procesos de gestión de los costos, así como sus herramientas y técnicas asociadas, se documentan en el plan de gestión de los costos. A continuación, se detalla el plan de gestión de los costos del proyecto.

Tabla 28  
Plan de Gestión de Costos.

Plan de Gestión de Costos	
<b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>	<b>Siglas del Proyecto</b>
<b>“Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador”</b>	<b>ARE-DIGEDO-001</b>
<b>Tipos de estimación del proyecto:</b> Tipos de estimación a utilizar en el proyecto con indicación del modo de formulación y los niveles de precisión de cada tipo.	

Plan de Gestión de Costos		
NOMBRE DEL PROYECTO		Siglas del Proyecto
<b>“Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador”</b>		<b>ARE-DIGEDO-001</b>
<i>Tipo de estimación (especificar los tipos de estimación a usar en el Proyecto, ejemplo. Orden de magnitud, presupuesto, definitiva)</i>	<i>Modo de formulación (especificar en detalle el modo de Formulación del estimado indicando El porqué, quién, cómo, y cuándo)</i>	<i>Nivel de precisión (especificar el nivel de Precisión del estimado, ejemplo. -15% +25%)</i>
Orden de Magnitud	Juicio de Expertos	-25% al 40%
Presupuesto	Tres Valores	-10% al 20%
Definitivo	Ascendente	-5% al +10%
Unidades de Medida: unidades de medida a utilizar, para estimar y trabajar cada tipo de recurso		
TIPO DE RECURSO	UNIDADES DE MEDIDA	
Recurso Personal	Costo / hora	
Recurso Material o Consumible	Costo por Unidad	
Recurso Máquina o no Consumibles	Costo por Unidad	
<b>UMBRALES DE CONTROL</b>		
<b>ALCANCE:</b> proyecto/fase/entregable (especificar si el umbral de control aplica a todo el proyecto, una fase, un grupo de entregables o un entregable específico)	<b>VARIACIÓN PERMITIDA</b> (variación permitida para el alcance especificado, expresada en valores absolutos, ejemplo: \$, o valores relativos, ejemplo %)	<b>ACCIÓN A TOMAR</b> Si variación excede lo permitido (acción a tomar ejemplo: monitorear resultados, analizar variaciones, o auditoria profunda de la variación)
Planificación	Desviación hasta el 2 % con respecto al costo planificado.	Monitorear mercado.
Planificación	Desviación mayor al 2% con respecto al costo planificado.	Investigar variación para tomar acción correctiva
Ejecución	Desviación hasta el 2 % con respecto al costo planificado.	Monitorear los resultados.
Ejecución	Desviación superior al 2% con respecto al costo planificado.	Investigar variación para tomar acción preventiva. Analizar motivo de la variación.
Proyecto Completo	+/- 4% costo planificado	Investigar variación para tomar acción correctiva
Proyecto Completo	+/- 4% tiempo planificado	Investigar variación para tomar acción correctiva
<b>MÉTODOS DE MEDICIÓN DE VALOR GANADO</b>		
<i>PROYECTO000/FASE/ENTREGABLE</i> (especificar si el método de medición aplica a todo el proyecto, una fase, un grupo de entregables o un entregable específico)	<i>MÉTODO DE MEDICIÓN</i> (especificar el método de medición que se usará para calcular el valor ganado de los entregables especificados)	<i>Modo De Medición</i> (especificar en detalle el modo de medición, indicando el quién, cómo, cuándo, dónde)
Proyecto Completo	Valor Acumulado – Curva S	Reporte de Desempeño Semanal del Proyecto
<b>Fórmulas De Pronóstico Del Valor Ganado:</b> Especificación de fórmulas de pronóstico que se utilizarán para el proyecto.		
<b>TIPO DE PRONÓSTICO</b>	<b>FÓRMULA</b>	<b>MODOS: QUIÉN, CÓMO, CUÁNDO, DÓNDE</b>
EAC	$AC + (BAC - EV) / CPI$	Informe de Desempeño del Proyecto Semanalmente
SPI	$EV / PV$	Informe de Desempeño del Proyecto Semanalmente
CPI	$EV / AC$	Informe de Desempeño del Proyecto Semanalmente
TCPI	$TCPI = (BAC - EV) / (BAC - AC)$	Informe de Desempeño del Proyecto Semanalmente
<b>Niveles de estimación y de control:</b> Especificación de los niveles de detalle en que se efectuarán las estimaciones y el		

Plan de Gestión de Costos		
NOMBRE DEL PROYECTO		Siglas del Proyecto
<b>“Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador”</b>		<b>ARE-DIGEDO-001</b>
<i>control de los costos.</i>		
<b>TIPO DE ESTIMACIÓN DE COSTOS</b> (especificar los tipos de estimación a usar en el proyecto, ej. orden de magnitud, presupuesto, definitiva).	<b>NIVEL DE ESTIMACIÓN DE COSTOS</b> (especificar el nivel de detalle al cual se efectuarán los estimados de costos, ej. actividad, paquetes de trabajo, entregables, etc.)	<b>NIVEL DE CONTROL DE COSTOS</b> (especificar el nivel de detalle al cual se efectuará el control de los costos en el sistema EVM, ej. actividad, paquetes de trabajo, entregables, etc.)
Orden de Magnitud	Por fase	No aplica
Presupuesto	Por actividad	PAQUETES DE TRABAJO
Definitiva	Por actividad	PAQUETES DE TRABAJO
<b>Procesos de gestión de costos:</b> Descripción detallada de los procesos de gestión de costos que se realizarán durante la gestión de proyectos.		
<b>Proceso de gestión de Costos</b>	<b>Descripción: qué, quién, cómo, cuándo, dónde, con qué</b>	
<b>Estimación de Costes</b>	La estimación de costos será elaborada por el Gerente de Proyecto con su equipo de trabajo y será aprobada por el comité del proyecto. Para estimar se considerará 3 iteraciones. Al iniciar el proyecto será basada en juicios de expertos, al tener las actividades se utilizará una estimación basada en tres valores, el definitivo será elaborado con estimación ascendente.	
<b>Preparación de su Presupuesto de Costes</b>	Se elabora el presupuesto del proyecto considerando las reservas de gestión. Este documento es elaborado por Gerente de Proyecto con su equipo de trabajo y será aprobada por el comité del proyecto.	
<b>Control de Costes</b>	Las desviaciones de los costos serán informadas por el Gerente del Proyecto al comité del proyecto, con el análisis respectivo del impacto en el proyecto.	
<b>Formatos de gestión de costos:</b> Descripción detallada de los formatos de gestión de costos que se utilizarán durante la gestión de proyectos.		
<b>FORMATO DE GESTIÓN DE COSTOS</b>	<b>DESCRIPCIÓN: QUÉ, QUIÉN, CÓMO, CUÁNDO, DÓNDE, CON QUÉ.</b>	
<b>Plan de Gestión de Costos</b>	Documento que informa la planificación para la gestión del costo del proyecto.	
<b>Línea Base del Costo</b>	Línea base del costo del proyecto, sin incluir las reservas de contingencia.	
<b>Costeo del Proyecto</b>	Este informe detalla los costos a nivel de las actividades de cada entregable, según el tipo de recurso que participe.	
<b>Presupuesto por Fase y Entregable</b>	El formato de <i>Presupuesto por Fase y Entregable</i> informa los costos del proyecto, divididos por Fases, y cada fase dividido en entregables.	
<b>Presupuesto por Fase y por Tipo de Recurso</b>	El formato de <i>Presupuesto por Fase y por Tipo de Recurso</i> informa los costos del proyecto divididos por fases, y cada fase en los 3 tipos de recursos (personal, materiales, maquinaria).	
<b>Presupuesto por Semana</b>	El formato <i>Presupuesto por Semana</i> informa los costes del proyecto por semana y los costes acumulados por semana.	
<b>Presupuesto en el Tiempo (Curva S)</b>	El formato <i>Presupuesto en el Tiempo (Curva S)</i> muestra la gráfica del valor ganado del proyecto en un periodo de tiempo.	
<b>Sistema De Control De Tiempos Y Costos:</b> descripción detallada del sistema de control de tiempos que se utilizará para suministrar datos al sistema de control de valor ganado. Descripción: qué, quién, cómo, cuándo, dónde		
1.- Responsables de los paquetes de trabajo (Matriz RAM) deben reportar los avances de las actividades de manera semanal. 2.- Oficial Técnico debe registrar en Ms Project los avances reportados. 3.- Oficial Técnico debe emitir los informes semanales de avance con los nuevos datos registrados.		
La <u>duración del proyecto</u> debe estar de acuerdo con las variaciones establecidas en los umbrales de control de este documento, de superar lo establecido se deberá emitir una solicitud de cambio, la cual deberá ser revisada y aprobada por el Gerente de Proyecto y Sponsor del proyecto. Los <u>costos del proyecto</u> deben estar de acuerdo con las variaciones establecidas en los umbrales de control de este documento, de superar lo establecido se deberá emitir una solicitud de cambio, la cual deberá ser revisada y aprobada		

Plan de Gestión de Costos	
NOMBRE DEL PROYECTO	Siglas del Proyecto
<b>“Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador”</b>	<b>ARE-DIGEDO-001</b>
por el Gerente de Proyecto y Sponsor del proyecto.	
<b>Sistema De Control De Cambios De Costos:</b> descripción detallada del sistema de control de cambios de costos que se utilizará para mantener la integridad de la línea base, formalizar, evaluar, y aprobar cambios.	
Las solicitudes de cambio deberán ser analizadas en impacto de acuerdo con las líneas bases: tiempo, alcance y costo.	
El Sponsor y Gerente de Proyecto, son los responsables de evaluar, aprobar o rechazar las propuestas de cambios.	
Se aprobarán aparte del Gerente de Proyecto sólo aquellos cambios de carácter técnico que no afecten de manera integral la normal ejecución del proyecto, y que por su naturaleza no puedan esperar a la reunión del Comité de Dirección de Proyectos, además estos cambios no deben exceder el presupuesto aprobado del proyecto. Estos cambios deberán ser expuestos en la siguiente reunión del equipo del proyecto.	
Únicamente el Sponsor aprobará automáticamente aquellos cambios de emergencia que potencialmente puedan impedir la normal ejecución del proyecto, previo informe técnico-económico del Gerente del proyecto y que por su naturaleza no puedan esperar a la reunión del Comité de Dirección de Proyectos, definitivamente estos cambios no podrán exceder del 1% del presupuesto aprobado del proyecto. Estos cambios deberán ser expuestos en la siguiente reunión del equipo del proyecto.	
Los documentos que serán afectados o utilizados en el Control de Cambios de Costos son:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Solicitud de Cambios.</li> <li>- Acta de reunión de coordinación del proyecto.</li> <li>- Plan del Proyecto (replanificación de todos los planes que sean afectados).</li> </ul>	

## 2.4.2 Estimación de Costos del Proyecto.

De acuerdo con el PMI (2017); es “una evaluación cuantitativa de los costos probables de los recursos necesarios para completar la actividad, las estimaciones de costos incluyen la identificación y consideración de diversas alternativas de cálculo de costos para iniciar y completar el proyecto” (pág. 241). Las estimaciones se detallan en el anexo 9.

## 2.4.3 Costos por recursos.

Los detalles de costos por tipo de recurso identificado para el proyecto se detallan a continuación:

Tabla 29  
Tabla de Actividades Costeadas Vs. Métodos de Estimación

PROYECTO	FASE	TIPO DE RECURSO	MONTO \$
	Gestión de Proyectos	Trabajo	37.326,20
		Material	1.021.540,80
		Costo	-
	Total, Fase		1.058.667,00

Desarrollo del simulador naval de ESCAPE	Trabajo	147.267,60
	Material	2.367.915,20
	Costo	-
Total, Fase		2.515.182,80
Adecuación de la infraestructura del simulador Naval de ESCAPE	Trabajo	10.878,80
	Material	131.454,40
	Costo	-
Total, Fase		142.333,20
Capacitación a Docentes del simulador Naval de ESCAPE	Trabajo	1.864
	Material	15.680
	Costo	-
Total, Fase		17.544
Integración	Trabajo	6.057
	Material	-
	Costo	-
Total, Fase		6.057
<b>Total, Fases</b>		<b>3.739.784,00</b>

Tabla 30  
*Tipo de Entregables y su representación en costo y porcentaje*

Entregable/Tipo de Distribución	Costo	%
Gestión de Proyectos	1.058.667,00	28,31%
Desarrollo del simulador naval de ESCAPE	2.515.182,80	67,25%
Adecuación de la infraestructura del simulador Naval de ESCAPE	142.333,20	3,81%
Capacitación a Docentes del simulador Naval de ESCAPE	17.544	0,47%
Integración	6.057	0,16%
<b>TOTAL</b>	<b>\$3.739.784,00</b>	<b>100%</b>
Materiales	\$3.536.590,40	94,57%
Trabajo	\$203.393,60	5,44%

De acuerdo con la distribución de los costos del proyecto podemos observar lo siguiente:

- a) El 94,57% de los costos están relacionados con los materiales del proyecto; por tratarse de la modernización de un simulador naval que conlleva el desarrollo de un intangible se debe tener especial atención a las etapas de desarrollo de los componentes del simulador, en este proyecto a los siguientes: Desarrollo del Simulador de mando y control, Centro de simulación de datos, Centros operativos de combate y Sistema integrado de comunicaciones.

b) Los costos del proyecto están distribuidos en dos grandes etapas: desarrollo del simulador naval de ESCAPE con sus cuatro componentes (Desarrollo del Simulador de mando y control, Centro de simulación de datos, Centros operativos de combate y Sistema integrado de comunicaciones. Y en la etapa del cierre del proyecto; que conforman el 94% de los costos aproximadamente, esto debido a que con la empresa proveedora principal del desarrollo del simulador, ASTINAVE-EP, se realizará un adelanto del 70% a la firma del contrato y el restante 30% a la finalización de los entregables.

#### 2.4.4 Presupuesto del Proyecto y Gestión de Reservas.

El presupuesto del proyecto se ha determinado en \$3.794.602,80; que está conformado por: la línea base de costos \$3.767.407,23 más el valor de reserva de gestión \$ 27.195,57 (que representa el 0.73% de la estimación de costos de los paquetes de trabajo) para los riesgos desconocidos – desconocidos.

Para la determinación de la línea base de costos, se ha realizado la sumatoria de los paquetes de trabajo del proyecto más la reserva de contingencia. El detalle del cálculo de la reserva de contingencia se puede encontrar el capítulo de Gestión de Riesgos del Proyecto. A continuación, se detalla la composición del presupuesto en valores:

*Tabla 31*  
*Presupuesto del proyecto*

<b>Presupuesto del Proyecto</b>  \$3.794.602,80	<b>Reserva de Gestión</b> \$27.195,57	<b>Cuenta de control</b>  \$ 3.767.407,23	<b>Reserva de contingencia</b>  \$ 27.623,23
	<b>(0.73%) - Estimación costos de paquetes de trabajo</b>		<b>Estimaciones de costos de los paquetes de trabajo</b>  \$ 3.739.784,00
	<b>Línea Base de Costos</b>  \$ 3.767.407,23		

El detalle del presupuesto del proyecto por fase y entregable se presenta a continuación:

Tabla 32  
Presupuesto del Proyecto por Entregable

WBS	Fase/Entregable	Costo Entregable	Costo Fase
1	Gestión de proyectos		1.058.667,00
1.1	Iniciación	\$2.193,00	
1.2	Planificación	\$9.183,20	
1.3	Monitoreo y Control	18.550,00	
1.4	Cierre del Proyecto	\$1.028.740,80	
2	Desarrollo del simulador naval de escape		\$2.515.182,80
2.1	Elaboración de documentación precontractual, contractual y anticipo de contrato del simulador naval	\$2.370.090,80	
2.2	Ejecución y desarrollo de los componentes del simulador naval	\$145.092,00	
3	Adecuación de la infraestructura del simulador naval de ESCAPE		\$142.333,20
3.1	Reparación de Infraestructura y adquisición de equipos del Simulador Naval	\$115.638,80	
3.2	Adquisición de Mobiliario del Simulador	\$26.694,40	
4	Capacitación a docentes del simulador naval de ESCAPE		\$17.544,00
4.1	Elaboración de documentación precontractual, contractual y anticipo de contrato de capacitación a docentes	\$17.130,00	
4.2	Desarrollo de cursos de capacitación a docentes	\$414,00	
5	INTEGRACIÓN		\$6.057,00
5.1	Pruebas Módulo Simulador	\$2.020,00	
5.2	Pruebas integrales	\$2.005,00	
5.3	Estabilización de componentes	\$2.032,00	
		<b>Total, Fases</b>	<b>\$3.739.784,00</b>
		<b>Reserva de Contingencia</b>	<b>\$27.623,23</b>
		<b>Reserva de Gestión</b>	<b>\$27.195,57</b>
		<b>PRESUPUESTO DEL PROYECTO</b>	<b>\$3.794.602,80</b>

A continuación, se muestra la gráfica de la curva “S”, en donde se refleja en el eje de las ordenadas el costo acumulado del proyecto; y, en el eje de las abscisas los 12 meses del proyecto:

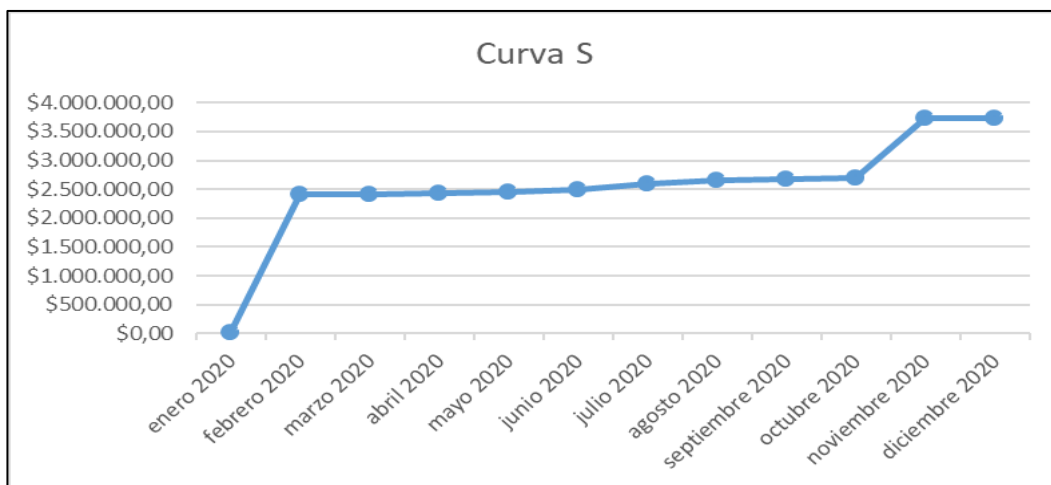


Figura 21 Curva “S” del Proyecto

### 2.4.5 Análisis cuantitativo.

A continuación, se detalle el resultado de aplicar la simulación del cronograma con la técnica análisis Montecarlo; con el objetivo, de poder evaluar cómo impacta la incertidumbre en la duración de las actividades para el logro de los objetivos del proyecto. Para la definición del modelo, se ha establecido incertidumbre con una distribución PERT a todas las actividades del proyecto, con los rangos de estimación establecidos.

En la siguiente figura podemos apreciar que con el 90% de confianza, de acuerdo con el modelo especificado, el proyecto tendrá un costo entre \$ USD 3.730.542,76 y \$ USD 3.766.979,57.

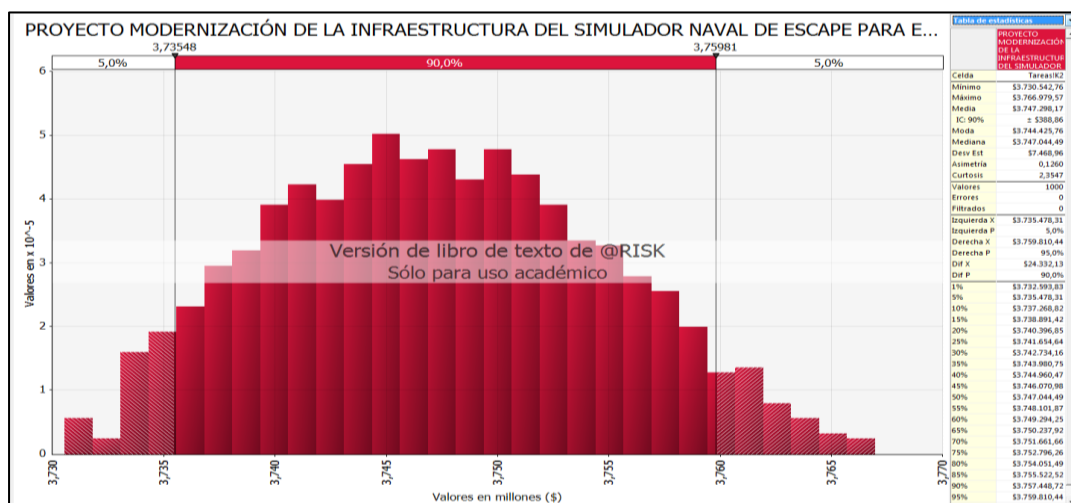


Figura 22 Simulación de Costos

Por otro lado, con la incertidumbre establecida en la duración de las actividades, obtenemos que la posibilidad de cumplir con el costo de \$ USD 3.739.784,00 tiene una probabilidad del 17.4%.

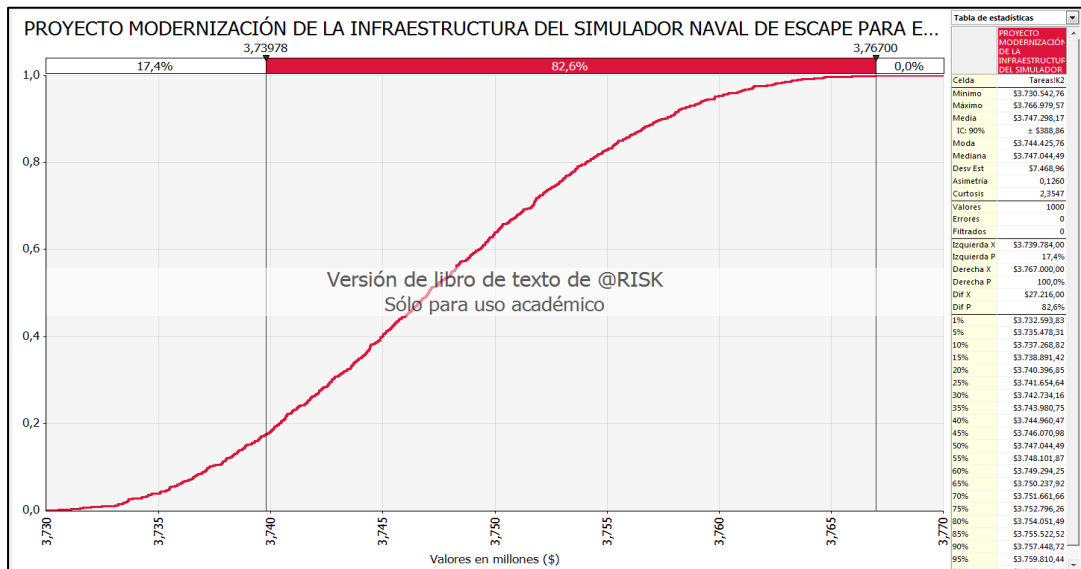


Figura 23 Probabilidad de cumplir proyecto dentro del Costo

En el siguiente gráfico, podemos apreciar que las actividades más sensibles están ubicadas en los paquetes de trabajo: Ejecución y desarrollo de los componentes del simulador naval (2.7), Plan de gestión del alcance (1.2.1.2), Cierre documentos del proyecto (1.4.2), Estabilización de componentes (5.3)

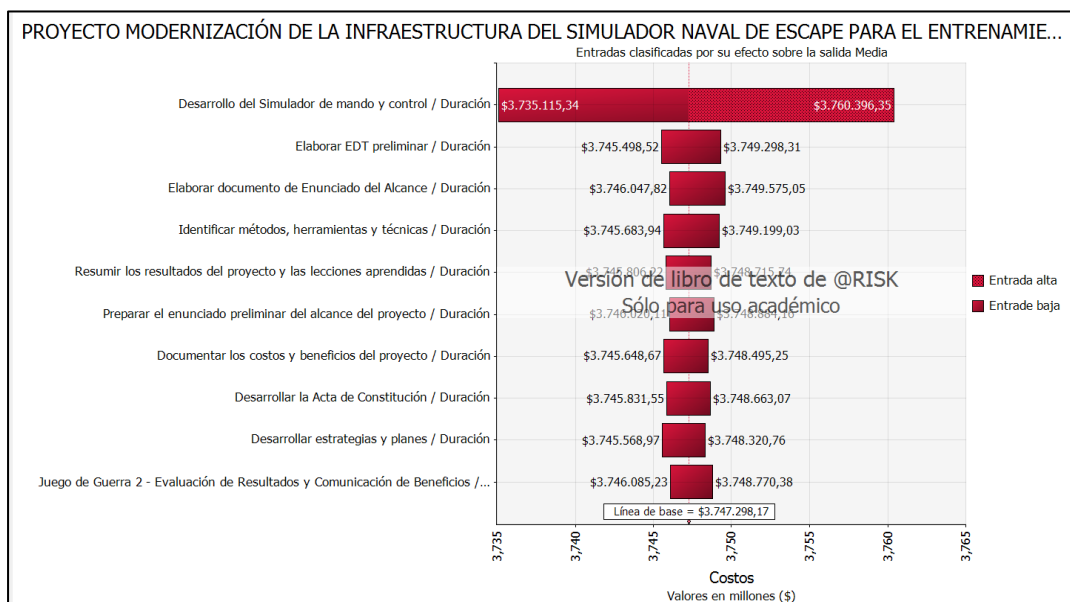


Figura 24 Simulación de Costos – Actividades con impacto en los costos del proyecto

Las actividades antes detalladas están asociadas a los siguientes riesgos:

RG03.- Debido a las adquisiciones fuera de tiempo o requerimientos defectuosos, el desarrollo del simulador puede generar atrasos en la realización de los componentes.

RG04.- Debido a la reducción de presupuesto y la priorización de la disponibilidad de recursos, existe la posibilidad de que el estado se demore en asignar el presupuesto adecuado para la implementación del proyecto, así como en el pago a proveedores.

RG10.- Debido a que el personal militar encargado del proyecto, puede ser trasbordado a otras plazas, la movilidad o pase del personal que esté desarrollando el proyecto a un nuevo reparto puede influenciar en el desarrollo y efectividad del proyecto.

El tratamiento para estos riesgos está considerado en el capítulo Gestión de Riesgos del Proyecto de este documento.

Por lo antes expuesto, tal como se muestra en el gráfico siguiente de acuerdo con la incertidumbre establecida en las actividades, podemos indicar con un 95% de confianza que el proyecto puede costar entre \$3.733.660 USD y \$3.761.550.

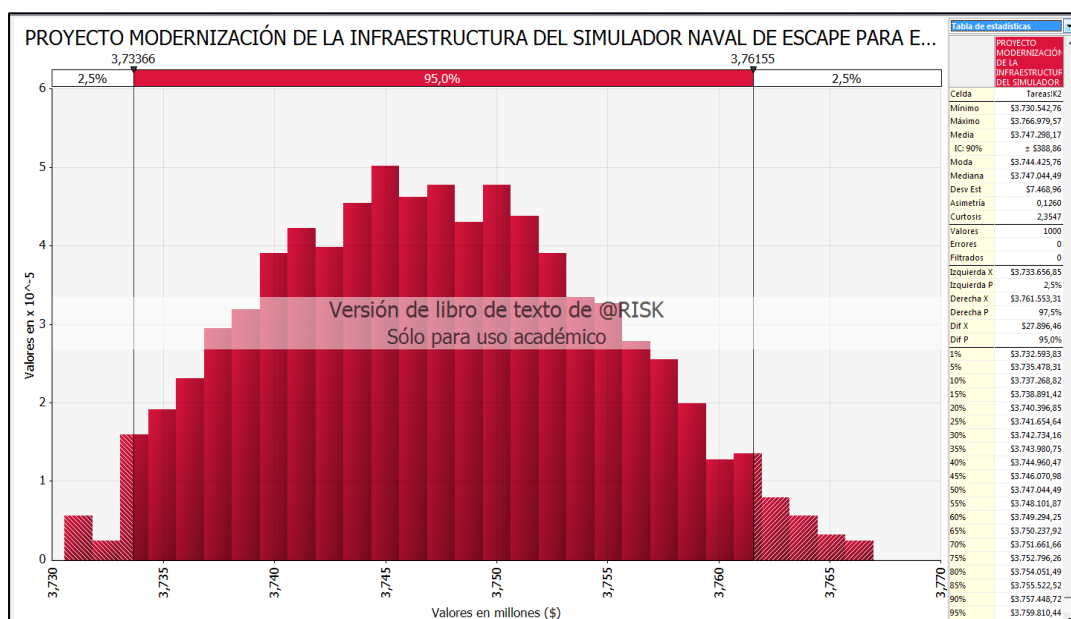


Figura 25 Actividades con 95% de confianza en Costos

Finalmente, para establecer un mejor análisis y poder determinar con la incertidumbre establecida en las actividades, mediante la herramienta de simulación de Montecarlo la

probabilidad de cumplir el proyecto en el tiempo y costo planificado, se utilizó el siguiente gráfico de dispersión donde observamos que existe un 16.1% que se ejecute el proyecto dentro de los 236 días y con un costo de \$3.739.784,00 USD.

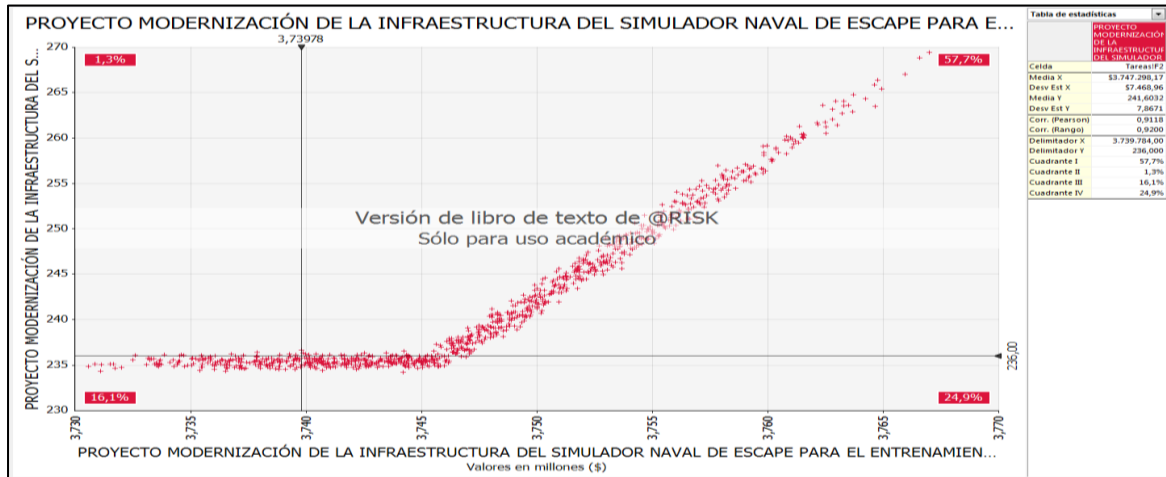


Figura 26 Análisis de dispersión entre Cronograma y Costos.

#### 2.4.6 Flujo de Caja del Proyecto.

A continuación, se detalla los desembolsos mensuales que se deben realizar en el proyecto para cumplir los compromisos adquiridos; podemos observar que en el mes de febrero existe el mayor desembolso debido al pago del 70% del anticipo del contrato por el desarrollo de los componentes del Simulador Naval, posteriormente existen flujos menores en los meses de julio y agosto asociados a los entregables de la Infraestructura y adquisición de equipos. Hasta el mes de noviembre, mes donde se ha devengado el 30% restante del contrato.

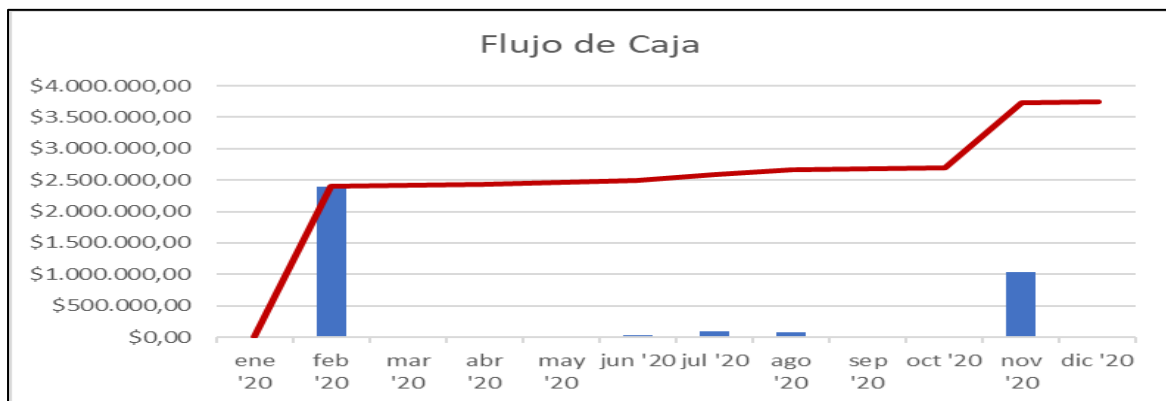


Figura 27 Flujo de caja del Proyecto

## 2.5 Calidad

### 2.5.1 Plan de gestión de calidad.

La Gestión de la Calidad del Proyecto para el PMI (2017) comprende

Los procesos para incorporar la política de calidad de la organización en cuanto a la planificación, gestión y control de los requisitos de calidad del proyecto y el producto, a fin de satisfacer los objetivos de los interesados. La Gestión de la Calidad del Proyecto también es compatible con actividades de mejora de procesos continuos tal y como las lleva a cabo la organización ejecutora. (pág. 271)

En el Plan de Gestión de Calidad, se deberán incluir los requisitos y estándares de calidad alineados con los de la organización, por medio de los cuales, tanto el proyecto como sus entregables, serán planificados, gestionados, controlados y monitoreados a lo largo del proyecto.

Tabla 33  
*Plan de Gestión de Calidad*

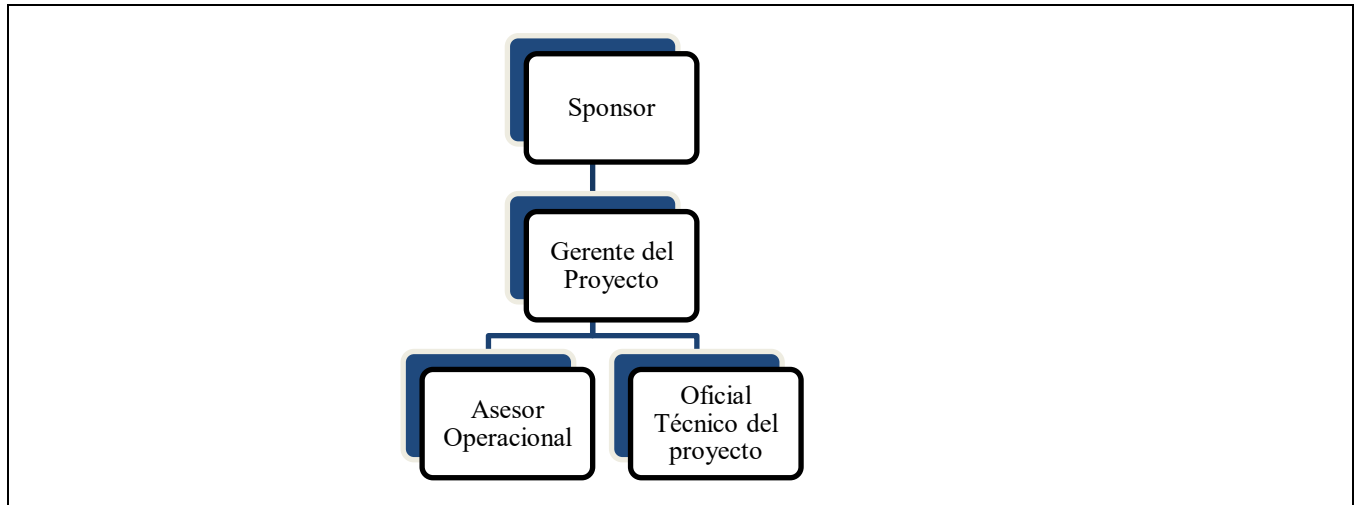
Plan de Gestión de Calidad					
NOMBRE DEL PROYECTO					SIGLAS DEL PROYECTO
"Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador"					ARE-DIGEDO-001
<b>Política de calidad del proyecto:</b> <i>Especifica la intención de dirección que formalmente tiene el equipo de proyecto con relación a la calidad del proyecto.</i>					
El presente proyecto debe cumplir con los requisitos funcionales, técnicos y de calidad planteados por la organización, así como con las restricciones de tiempo y presupuesto asignados.					
<b>Línea base de calidad del proyecto:</b> <i>Especifica los factores de calidad relevantes para el producto del proyecto y para la gestión del proyecto. Para cada factor de calidad relevante definir los objetivos de calidad, las métricas a utilizar, y las frecuencias de medición y de reporte.</i>					
Factor de Calidad Relevante	Objetivo de Calidad	Métrica a Utilizar	Fórmula	Frecuencia y Momento de Medición	Frecuencia y Momento de Reporte
Desarrollo del simulador naval de ESCAPE	CPI >= 0.95	CPI = Índice de Desempeño de Costo	CPI = EV/AC	Frecuencia: Semanal Medición: Ejecutarse los viernes durante la implementación del proyecto.	Frecuencia: Semanal Reporte: Ejecutarse los lunes durante las reuniones de avance del proyecto.
Desarrollo del simulador naval de ESCAPE	SPI >= 0.95	SPI = Índice de Desempeño de Cronograma	SPI = EV/PV	Frecuencia: Semanal Medición: Ejecutarse los viernes durante la implementación del proyecto.	Frecuencia: Semanal Reporte: Ejecutarse los lunes durante las reuniones de avance del proyecto.

Plan de Gestión de Calidad	
NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
<b>“Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador”</b>	<b>ARE-DIGEDO-001</b>

Desarrollo del simulador naval de ESCAPE	TCPI <=1	TCPI = Índice de Desempeño del trabajo por completar	TCPI = (BAC-EV) / (BAC-AC)	Frecuencia: Semanal Medición: Ejecutarse los viernes durante la implementación del proyecto.	Frecuencia: Semanal Reporte: Ejecutarse los lunes durante las reuniones de avance del proyecto.
Desarrollo del simulador naval de ESCAPE	# de Reglas de Planificación considerados > 90%	NRP = # de reglas implementadas en Modelo de Gestión	NRP = # de reglas implementadas en Modelo de Gestión / # de reglas definidos en procedimiento	Frecuencia: Semanal Medición: + Al finalizar Diseño de Procesos. + Al finalizar Diseño del Sistema. + Durante las pruebas Unitarias + Durante las pruebas Integrales	Frecuencia: Semanal Reporte: + Al finalizar Diseño de Procesos. + Al finalizar Diseño del Sistema. + Durante las pruebas Unitarias + Durante las pruebas Integrales
Desarrollo del simulador naval de ESCAPE	% de Funcionalidades con plan de pruebas desarrollado y ejecutado > 90	FCC = % de Funcionalidades con plan de pruebas desarrollado y ejecutado	Funcionalidades con plan de pruebas desarrollado y ejecutado/ Total de Funcionalidades del proyecto	Frecuencia: Semanal Medición: + Al finalizar Diseño del Sistema. + Al inicio de las pruebas Unitarias + Al inicio de las pruebas Integrales	Frecuencia: Semanal Reporte: + Al finalizar Diseño del Sistema. + Al inicio de las pruebas Unitarias + Al inicio de las pruebas Integrales
Adecuación de la infraestructura del simulador Naval de ESCAPE	% de Funcionalidades con revisión y aprobación adecuadas de la conformidad con los estándares de desarrollo > 90	FCS = % de Funcionalidades con revisión y aprobación adecuadas de la conformidad con los estándares de desarrollo	Funcionalidades revisadas y aprobadas que se ajustan a los estándares de desarrollo/ Total de Funcionalidades del proyecto	Frecuencia: Semanal Medición: + Al finalizar Diseño del Sistema. + Al inicio de las pruebas Unitarias + Al inicio de las pruebas Integrales	Frecuencia: Semanal Reporte: + Al finalizar Diseño del Sistema. + Al inicio de las pruebas Unitarias + Al inicio de las pruebas Integrales
Adecuación de la infraestructura del simulador Naval de ESCAPE	# de funcionalidades que no alcanzaron el beneficio requerido < 5	NFB# de funcionalidades que no alcanzaron el beneficio requerido	NFB# de funcionalidades que no alcanzaron el beneficio requerido	Frecuencia: Semanal Medición: + Al finalizar Diseño del Sistema. + Al inicio de las pruebas Unitarias + Al inicio de las pruebas Integrales	Frecuencia: Semanal Reporte: + Al finalizar Diseño del Sistema. + Al inicio de las pruebas Unitarias + Al inicio de las pruebas Integrales
Adecuación de la infraestructura del simulador Naval de ESCAPE	% de funcionalidades que cumplen con los requisitos establecidos > 95%	NFR = % de funcionalidades que cumplen con los requisitos establecidos	NFR = # de funcionalidades que cumplen con los requisitos establecidos/ Total de funcionalidades desarrolladas	Frecuencia: Semanal Medición: + Al finalizar Diseño del Sistema. + Al inicio de las pruebas Unitarias + Al inicio de las pruebas Integrales	Frecuencia: Semanal Reporte: + Al finalizar Diseño del Sistema. + Al inicio de las pruebas Unitarias + Al inicio de las pruebas Integrales
Adecuación de la infraestructura del simulador Naval de ESCAPE	# de problemas en ambiente productivo que provocan tiempo perdido notorio < 3 por semana	NPP = # de problemas en ambiente productivo que provocan tiempo perdido notorio (Mayor a 3 horas)	NPP = # de problemas en ambiente productivo que provocan tiempo perdido notorio (Mayor a 3 horas) por semana	Frecuencia: Semanal Medición: + Al iniciar etapa de estabilización	Frecuencia: Semanal Reporte: + Al iniciar etapa de estabilización
Adecuación de la infraestructura del simulador Naval de ESCAPE	Media de Evaluación de los participantes > 70	MEP = Media de Evaluación de los participantes	MEP = SUM (Notas de C/Participante) / # Total de Participantes	Frecuencia: Al finalizar la capacitación Medición: Al finalizar la capacitación	Frecuencia: Al finalizar la capacitación Reporte: Al finalizar la capacitación
Adecuación de la	# de modificaciones	NMI = # de	NMI = # de	Frecuencia: Semanal	Frecuencia: Al finalizar la

Plan de Gestión de Calidad					
NOMBRE DEL PROYECTO					SIGLAS DEL PROYECTO
"Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador"					ARE-DIGEDO-001
infraestructura del simulador Naval de ESCAPE	de emergencia a componentes de la infraestructura < 5	modificaciones de emergencia a componentes de la infraestructura	modificaciones de emergencia a componentes de la infraestructura	"Medición: +Al finalizar la configuración del Ambiente productivo. +Al finalizar la salida en vivo. +Al finalizar la etapa de Estabilización"	capacitación "Reporte: +Al finalizar la configuración del Ambiente productivo. +Al finalizar la salida en vivo. +Al finalizar la etapa de Estabilización"
<p><b>Plan de mejora de procesos:</b> <i>Especifica los pasos para analizar procesos, los cuales facilitarán la identificación de actividades que generan desperdicio o que no agregan valor.</i></p> <p>Para realizar la mejora de un proceso por parte de los interesados claves, se debe ejecutar el siguiente procedimiento: Cada vez que se deba mejorar un proceso se seguirán los siguientes pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Identificar el proceso o actividades que se desean mejorar.</li> <li>2) Cuantificar el impacto de la mejora.</li> <li>3) Evaluar acciones a ejecutar.</li> <li>4) Planificar la ejecución de las actividades de mejora.</li> <li>5) Ejecutar las actividades de mejora.</li> <li>6) Evaluar resultados.</li> </ol>					
<p><b>Roles para la gestión de la calidad:</b> <i>Especificar los roles que serán necesarios en el equipo de proyecto para desarrollar los entregables y actividades de gestión de la calidad. Para cada rol especificar: objetivos, funciones, niveles de autoridad, a quien reporta, a quien supervisa, requisitos de conocimientos, habilidades, y experiencia para desempeñar el rol</i></p>					
Rol 1: Sponsor del Proyecto	<p>Objetivos del Rol: Ejecutivo responsable y final de la calidad del proyecto. Funciones del Rol: Aprobar cada uno de los entregable del proyecto, considerando acciones correctivas para el mejoramiento de la calidad. Nivel de Autoridad: Alta, responsabilidad directa en toma de decisiones referentes al proyecto. Reporta a: Comandante General de la Marina. Supervisa a: Gerente del Proyecto. Requisitos de conocimientos: Gestión de conocimiento en Educación y Juegos de Guerra, Gestión de Proyectos. Requisitos de habilidades: Liderazgo, Motivación, Solución de Conflictos, Creatividad e Iniciativa. Requisitos de experiencia: por lo menos 5 años de experiencia en la institución.</p>				
Rol 2: Gerente del Proyecto	<p>Objetivos del Rol: Gestionar operativamente la calidad del proyecto. Funciones del Rol: Revisar en conjunto con los responsables de los paquetes de trabajo y usuarios claves, cada uno de los entregables del proyecto certificando el cumplimiento de los requisitos establecidos y disponer la toma de acciones correctivas. Nivel de Autoridad: Alta, responsabilidad sobre los miembros del equipo del proyecto acerca del cumplimiento de entregables en la duración, alcance definido, calidad y costo planificado. Reporta a: Sponsor del Proyecto. Supervisa a: Miembros del Equipo del Proyecto. Requisitos de conocimientos: Gestión de Proyectos, Gestión de Tecnología, Gestión de conocimiento en Educación. Requisitos de habilidades: Habilidades interpersonales, Negociación, Solución de Conflictos, liderazgo y capacidad para dirigir personas. Requisitos de experiencia: 5 años de experiencia en cargos similares.</p>				
<p><b>Roles para la gestión de la calidad:</b> <i>Especificar los roles que serán necesarios en el equipo de proyecto para desarrollar los entregables y actividades de gestión de la calidad. Para cada rol especificar: objetivos, funciones, niveles de autoridad, a quien reporta, a quien supervisa, requisitos de conocimientos, habilidades, y experiencia para desempeñar el rol</i></p>					
Rol 3: Asesor operacional del proyecto	<p>Objetivos del Rol: Construir los entregables de acuerdo a los requisitos establecidos. Funciones del Rol: De acuerdo a los establecido en el apartado de gestión de recursos. Nivel de Autoridad: Baja, sobre recursos asignados por el proyecto. Reporta a: Gerente del Proyecto. Supervisa a: colaboradores asignados. Requisitos de conocimientos: Gestión de Proyectos y dependiendo de la especialidad del entregable, Jefe de Operaciones Navales. Requisitos de habilidades: De acuerdo a lo necesario para construir el entregable. Requisitos de experiencia: Mínimo 10 años de experiencia basada en la especialidad del entregable.</p>				
<p><b>Organización para la calidad del proyecto:</b> <i>Especificar el organigrama del proyecto indicando claramente donde estarán situados los roles para la gestión de la calidad</i></p>					

Plan de Gestión de Calidad	
NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
“Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador”	ARE-DIGEDO-001



Documentos normativos para la calidad: <i>Especificar que documentos normativos regirán los procesos y actividades de gestión de la calidad</i>	
<b>Procedimientos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Para Desarrollo de Aplicaciones.</li> <li>2. Para Diseño de Sistemas.</li> <li>3. Estándares de programación.</li> <li>4. Para pruebas unitarias e integrales.</li> <li>5. Para Reuniones de Aseguramiento de Calidad.</li> <li>6. Para Resolución de Problemas.</li> </ol>
<b>Plantillas</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Métricas de Calidad.</li> <li>2. Plan de Gestión de Calidad.</li> <li>3. Definidas en las herramientas de desarrollo.</li> </ol>
<b>Formatos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Línea Base de Calidad.</li> <li>2. Plan de Gestión de Calidad.</li> <li>3. Métricas.</li> </ol>
<b>Check list</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. De Métricas.</li> <li>2. De Acciones Correctivas.</li> </ol>
Procesos de gestión de la calidad: <i>Especificar el enfoque para realizar los procesos de gestión de la calidad indicando el qué, quién, cómo, cuándo, dónde, con qué, y por qué</i>	
<b>Enfoque de aseguramiento de la Calidad</b>	Se ejecutarán mediciones de manera semanal, tomando en consideración las métricas definidas, con revisiones estructuradas que permitan determinar si las actividades se están ejecutando de acuerdo con los requisitos de calidad definidos. Para poder detectar acciones correctivas / preventivas que tendrán en cuenta los procesos de gestión de cambio establecidos,
<b>Enfoque de Control de Calidad</b>	El control de calidad se ejecutará por inspección de cada uno de los entregables que cumplen con los requisitos establecidos, revisión de reparación de defectos de las solicitudes de cambio aprobadas.
<b>Enfoque de Mejora de Procesos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar el proceso o actividades que se desean mejorar.</li> <li>2. Cuantificar el impacto de la mejora.</li> <li>3. Evaluar acciones a ejecutar.</li> <li>4. Planificar la ejecución de las actividades de mejora.</li> <li>5. Ejecutar las actividades de mejora.</li> <li>6. Evaluar resultados.</li> </ol>

## 2.5.2 Métricas de calidad.

De acuerdo con el PMI (2017); “una métrica de calidad describe de manera específica un atributo del producto o del proyecto, y la manera en que el proceso de Controlar la Calidad verificará su cumplimiento” (pág. 287). La métrica de calidad para el proyecto es la siguiente:

Tabla 34  
Métrica de Calidad del Proyecto

Métrica de Calidad del proyecto			
NOMBRE DEL PROYECTO			SIGLAS DEL PROYECTO
"Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador"			ARE-DIGEDO-001
MÉTRICA DE:			
PRODUCTO		PROYECTO	X
<b>Factor de calidad relevante:</b> Especificar cuál es el factor de calidad relevante que da origen a la métrica			
Desempeño del Proyecto			
<b>Definición del factor de calidad:</b> Definir el factor de calidad involucrado en la métrica y especificar porqué es relevante			
El desempeño del proyecto será evaluado en tres perspectivas: cumplimiento del alcance, costos y planificación. Para el efecto se deben usar los indicadores de valor ganado.			
<b>Propósito de la métrica:</b> Motivos de desarrollo de métrica de calidad			
Esta métrica debe permitir monitorear las desviaciones de cronograma y costos, de acuerdo con los umbrales definidos en el plan de gestión de cronograma y costos.			
<b>Definición operacional:</b> Definir como operará la métrica, especificando el quién, qué, cuándo, dónde, cómo?			
El Gerente de proyecto es el responsable de actualizar los indicadores del sistema EVM (Gestión del Valor Ganado) en el MS Project, los viernes al final del día, y calculará el CPI (Cost Performance Index) y el SPI (Schedule Performance Index), en las oficinas del proyecto, obteniendo de esta forma las ratios de desempeño del proyecto, los cuales se tendrán disponibles los días lunes de cada semana.			
<b>Método de medición:</b> Definir los pasos y consideraciones para efectuar la medición			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se obtendrá información de avances reales, valor ganado, fechas de inicio y fin, trabajo y costo real, los cuales se ingresarán a la herramienta MS Project.</li> <li>2. La herramienta MS Project calculará los índices de desempeño de cronograma (SPI), índice de desempeño de costos (CPI) e índice de desempeño de trabajo por completar (TCPI).</li> <li>3. Los resultados obtenidos se formalizarán a través del informe de avance y seguimiento del proyecto.</li> <li>4. Acorde al cronograma establecido, se revisará el informe en conjunto con el Sponsor del Proyecto para la toma de decisiones sobre el empleo de acciones correctivas/preventivas a los entregables.</li> <li>5. Establecer acciones correctivas que deben ser sociabilizadas con los miembros del equipo del proyecto.</li> </ol>			
<b>Resultado deseado:</b> Especificar cuál es el objetivo de calidad o resultado deseado para la métrica			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. SPI (acumulado) <math>\geq 0.95</math>.</li> <li>2. CPI (acumulado) <math>\geq 0.95</math>.</li> <li>3. <math>TCPI = TCPI = (BAC - EV \text{ (acumulado)}) / (BAC - AC \text{ (acumulado)}) \leq 1</math>.</li> </ol>			
<b>Enlace con objetivos organizacionales:</b> Especificar cómo se enlaza la métrica y el factor de calidad relevante con los objetivos de la organización			
El cumplimiento de estas métricas es indispensable para poder desarrollar el Simulador Naval para beneficio del personal de la Armada del Ecuador. Con la implementación de un Simulador Naval, incluye el monitoreo de la estructura de costos y cambios en la planificación de órdenes de trabajo.			
<b>Responsable del factor de calidad:</b> Definir quién es la persona responsable de vigilar el factor de calidad, los resultados de la métrica, y de promover las mejoras de procesos que sean necesarias			
El responsable operativamente de vigilar el factor de calidad, los resultados de la métrica, y de promover las mejoras de procesos que sean necesarias para lograr los objetivos de calidad planteados, es el Gerente de Proyecto; pero la responsabilidad de lograr la rentabilidad del proyecto y el cumplimiento de los plazos depende del Sponsor del Proyecto.			

Fuente: Plantillas – Dharma Consulting

Elaborado por: Autores

A continuación, se detallan los indicadores de éxito relacionados a los objetivos de

Alcance, Tiempo y Costo:

Tabla 35  
*Indicadores de Éxito de Calidad del Proyecto*

<b>Objetivo</b>	<b>Indicadores de éxito</b>
<p><b>Alcance</b></p> <p>Incrementar y mantener el nivel de entrenamiento del personal militar por medio del uso de un simulador naval y laboratorios modernizados.</p> <p>Contar con instructores y personal técnico capacitado en la operación y gestión integral del simulador y laboratorios que garantice su funcionamiento.</p> <p>Disponibilidad del simulador y laboratorios durante todo el año para las diferentes capacitaciones y actualizaciones.</p> <p>Ahorro de recursos y vida útil de las unidades por el entrenamiento en simuladores previo al empleo de medios navales.</p>	<p>Mantener personal entrenado en el uso de simulador naval y laboratorios.</p> <p>Mantener instructores capacitados en la operación del simulador naval y laboratorios.</p> <p>Mantener simulador y laboratorios operativos.</p> <p>Prolongar la vida útil de las unidades navales.</p>
<p>Costo                      Presupuesto del Proyecto: \$3.739.784,00</p>	<p>Desviaciones permitidas dentro de las reservas para contingencia.</p>
<p>Tiempo                      236 días</p>	<p>Desviaciones que no excedan a lo establecido en las reservas para contingencia</p>

Elaborado por: Autores

A continuación, se detallan las métricas por entregable, que se han establecido en el proyecto:

Tabla 36

*Métricas por calidad*

EDT	Paquete de Trabajo	Estándar o Norma de Calidad Aplicable	Responsable	Actividades de Prevención	Actividades de Control	KPIs Calidad	Calidad Alta	Calidad Media	Calidad Baja
1.1	Iniciación	Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guías del PMBOK)	Gerente de Proyecto	Revisión por parte del Gerente del Proyecto	Aprobación por Sponsor	Número de revisiones de documento posteriores al primer borrador	≤ 2	entre 3 y 5	> 5
1.2	Planificación	Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guías del PMBOK)	Gerente de Proyecto	Revisión por parte del Gerente del Proyecto	Aprobación por Sponsor	Número de revisiones de documento posteriores al primer borrador	≤ 2	entre 3 y 5	> 5
		Plantillas de Planes							
		Estimaciones - Criterios Activos de la Organización							
1.3	Monitoreo y control	Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guías del PMBOK)	Gerente de Proyecto	Revisión por parte del Gerente del Proyecto	Aprobación por Sponsor	Número de revisiones de documento posteriores al primer borrador	≤ 2	entre 3 y 5	> 5
		Formatos de Informe							
1.4	Cierre del proyecto	Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guías del PMBOK)	Gerente de Proyecto	Revisión por parte del Gerente del Proyecto	Aprobación por Sponsor	Número de revisiones de documento posteriores al primer borrador	≤ 5	entre 6 y 10	> 10
		Plantillas de Cierre							
		Formatos de Actas							
		Liquidación Financiera							
2.8	Componentes del simulador naval	Formato Estándar de Sistema de Gestión de la Armada del Ecuador	Oficial Técnico del Proyecto	Revisión de Procesos y Actividades Identificados con Personal Clave de la Armada del Ecuador	Aprobación de Modelo de Gestión	Número de revisiones de documento posteriores al primer borrador	≤ 2	entre 3 y 5	> 5
3.1	Reparación de Infraestructura y	LOSNC y RLOSNC Formato Estándar de	Oficial Logístico - Financiero	Revisar documentación con	Aprobación de Informe de	Número de revisiones de documento posteriores al	≤ 2	entre 3 y 5	> 5

EDT	Paquete de Trabajo	Estándar o Norma de Calidad Aplicable	Responsable	Actividades de Prevención	Actividades de Control	KPIs Calidad	Calidad Alta	Calidad Media	Calidad Baja
	adquisición de equipos del simulador naval	Sistema de Gestión de la Armada del Ecuador		Oficial Logístico - Financiero y Jurídico	Necesidad y TDR	primer borrador			
3.2	Adquisición de mobiliario del simulador	LOSNCP y RLOSNCP Formato Estándar de Sistema de Gestión de la Armada del Ecuador	Oficial Logístico - Financiero	Revisar documentación con Oficial Logístico - Financiero y Jurídico	Aprobación de Actas de Entrega - Recepción	Número de versiones de documento posteriores al primer borrador	≤ 2	entre 3 y 5	> 5
4.7	Desarrollo de cursos de capacitación a docentes	Formato Estándar de Sistema de Gestión de la Armada del Ecuador	Jefe de la División del simulador naval	Revisión del Plan de Capacitación de la Armada del Ecuador	Aprobar Plan de Capacitación de la Armada del Ecuador	Cursos de Capacitación	≥ 3	entre 1 y 2	< 3
					Evaluación de docentes	Resultados de evaluaciones de capacitación	< 70	Entre 70 y 80	≥ 80
5.1	Pruebas módulo simulador	Formato Estándar de Sistema de Gestión de la Armada del Ecuador	Oficial Técnico del Proyecto	Confirmar la integridad del Diseño	Revisión técnica	Número de inconsistencias reportadas en el diseño que afecten los procesos y estructuras de datos	≤ 10	entre 10 y 20	> 20
6.1	Pruebas Integrales	Formato de Plan de Pruebas	Oficial Técnico del Proyecto	Revisión del Plan de pruebas Integrales	Aprobación del Plan de Pruebas	Número de revisiones de documento posteriores al primer borrador	≤ 2	entre 3 y 5	> 5
		Formatos de Escenarios de Pruebas							
		Formato de Informe de Avance de Proyecto							
6.2	Estabilización de componentes	Juegos de Guerra en simulador naval	Oficial Técnico del Proyecto	Ejercicios de Juegos de Guerra	Críticas de Juegos de Guerra	Número de defectos identificados durante ejecución de los Juegos de Guerra	≤ 5	Entre 6 y 10	> 10

### 2.5.3 Formato de informe de calidad.

Tabla 37

*Formato de Acciones de Gestión y Control*

Herramientas de Gestión y Control	
NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
<i>Modernizar la infraestructura de formación, entrenamiento y capacitación de la Armada</i>	<i>ARE-DIGEDO-001</i>

Entregable	Acciones Preventivas	Acciones Correctivas	Acciones Preventivas	Acciones Correctivas	Acciones
	Reportadas	Reportadas	Implementadas	Implementadas	Pendientes
2.2 Ejecución y desarrollo de los componentes del simulador naval					
3.1 Reparación de infraestructura y adquisición de equipos del simulador naval					
3.2 Adquisición de mobiliario del simulador					
4.2 Desarrollo de cursos de capacitación a docentes					
5.1 Pruebas módulo simulador					
5.2 Pruebas integrales					
5.3 Estabilización de componentes					

PRINCIPALES ACCIONES PENDIENTES				
# Referencia	Requerimientos	Respuesta	Fecha Planificada	Contacto

### 2.5.4 Formatos para pruebas e inspecciones.

A continuación, se detalla el formato de verificación de calidad para ser usado en el registro de las observaciones durante los controles de calidad de los entregables:

Tabla 38

*Formato de Verificación de la Calidad*

Verificación de Calidad	
NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
<b>“Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador”</b>	<i>ARE-DIGEDO-001</i>

Preparado por:	Fecha de elaboración:
----------------	-----------------------

<b>Lista de documentos utilizados:</b>	<b>Tiempo de preparación empleado</b>	
<b>Revisado por:</b>	<b>Fecha de revisión:</b>	
<b>Aprobado por:</b>	<b>Fecha de aprobación:</b>	
<b>Resumen de conclusiones y justificación de las conclusiones:</b>		

<i>Listado de paquetes de trabajo para mediciones de calidad</i>										
<i>EDT</i>	<i>Paquete de trabajo</i>	<i>Métrica</i>	<i>Solicitud de cambio</i>		<i>Resultado Obtenido</i>	<i>Acción Correctiva/ Preventiva</i>	<i>Crítico o NO Crítico</i>	<i>Describe el cambio necesario</i>	<i>Proporcionar razones para el cambio</i>	<i>Identificar la ubicación del problema dentro del entregable.</i>
			<i>Si</i>	<i>No</i>						
<i>Nombre y firma de cada participante del equipo de revisión.</i>										

### 2.5.5 Herramientas de gestión y Control.

Las herramientas utilizadas son ejecutadas de manera implícitas en las actividades del cronograma del proyecto. Por ejemplo, el entregable “Desarrollo de cursos de capacitación a docentes”, implica el uso de las siguientes herramientas:

- Listas de verificación: relacionado con el detalle de los cursos de capacitación que requieren los docentes y puedan cumplir los requisitos para el desempeño y práctica del Simulador Naval.
- Revisiones del desempeño: relacionado con la preparación de los docentes capacitados.
- Inspección: revisiones a los docentes durante su capacitación.
- Pruebas / evaluaciones de productos: ejecución de evaluaciones a los docentes.
- Reuniones con los docentes capacitados.

A continuación, se detallan las herramientas que están planificadas utilizar durante el proceso de Gestionar y Controlar la calidad por cada uno de los entregables del proyecto.

Tabla 39  
*Herramienta para Gestión y Control de la calidad*

Entregable	GESTIONAR LA CALIDAD					CONTROLAR LA CALIDAD				
	Análisis de datos	Análisis de causa raíz	Diagramas de causa y efecto	Diagramas de flujo	Resolución de problemas	Listas de verificación	Revisiones del desempeño	Inspección	Pruebas / evaluaciones de productos	Reuniones
Componentes del simulador naval	X	X	X	X	X					
Reparación de infraestructura y adquisición de equipos del simulador naval	X	X	X	X	X					
Adquisición de mobiliarios del simulador naval	X	X	X	X	X					
Desarrollo de cursos de capacitación a docentes						X	X	X	X	X
Pruebas de módulo						X	X	X	X	X
Pruebas integrales						X	X	X	X	X
Estabilización de componentes						X	X	X	X	X

## 2.5.6 Costo de la Calidad.

A continuación, se presentan las actividades asociadas a la prevención y evaluación de la calidad consideradas en el proyecto. El conjunto de estas actividades constituye el costo de calidad del proyecto, representa un 5% del total.

Tabla 40  
*Costos de la Calidad*

Entregable	Gestionar la Calidad	Controlar la Calidad	Sub-Total
Actividad			
<b>2.1 Elaboración de documentación, precontractual y anticipo del contrato</b>			
2.1.1 Elaborar informe de necesidad y TDR para componentes del SN	263,40		263,40
2.1.3 Adjudicar RE y legalizar contrato para los componentes del SN		1.843,20	1.843,20
<b>2.2 Ejecución y desarrollo de los componentes del SN</b>			
2.2.1 Desarrollo del simulador de mando y control	106.907,20		106.907,20
2.2.2 Centro de simulación de datos	22.416,00		22.416,00
2.2.3 Centros operativos de combate	9.936,00		9.936,00
2.2.4 Sistema integrado de comunicaciones	5.796,00		5.796,00
2.2.5 Proyectoros 2500 lúmenes		18,40	18,40
2.2.6 Pizarras de tiza líquida		18,40	18,40
<b>3.1 Reparación de Infraestructura y Adq. De equipos del SN</b>			
3.1.1 Elaborar los informes de necesidad, TDR y contratos para la Adq. Del SN	4.082,40		4.082,40
3.2 Adquisición de mobiliario del SN			
3.2.1 Elaborar informes de necesidad, TDR y contratos para Adq. mobiliario SN	4.082,40		4.082,40
3.2.3 Contratación del mobiliario para el SN	22.612,00		22.612,00
<b>4.2 Desarrollo de cursos de capacitación</b>			
4.2.1 Cursos requeridos para el docente		414,00	414,00
<b>5.1 Pruebas Módulo Simulador</b>			
5.1.1 Plan de pruebas		468,00	468,00
5.1.2 Ejecución de pruebas		1.104,00	1.104,00
5.1.3 Informe de pruebas	448,00		448,00
<b>5.2 Pruebas integrales</b>			
5.2.1 Elaborar plan de implementación		508,00	508,00
5.2.2 Elaborar check list de verificación		173,00	173,00
5.2.3 Verificación de check list		188,00	188,00
5.2.4 Definición de acciones de contingencia		660,00	660,00
5.2.5 Aprobación de pruebas integrales		476,00	476,00
<b>5.3 Estabilización de componentes</b>			
5.3.1 Juego de Guerra 1 - Evaluación de resultados y comunicación de beneficios		1.016,00	1.016,00
5.3.2 Juego de Guerra 2 - Evaluación de resultados y comunicación de beneficios		1.016,00	1.016,00
<b>Total</b>	<b>176.543,40</b>	<b>7.903,00</b>	<b>184.446,40</b>
<b>Representación sobre el costo total del proyecto</b>			<b>5%</b>

## 2.6 Recursos

### 2.6.1 Plan de gestión de recursos.

De acuerdo con el PMI (2017) el plan de gestión de los recursos proporciona una guía sobre cómo se deberían categorizar, asignar, gestionar y liberar los recursos del proyecto. A continuación, se detalla el plan de gestión de los recursos del proyecto.

Tabla 41  
*Plan de Gestión de Recursos*

<b>Plan de Gestión de Recursos</b>	
<b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>	<b>SIGLAS DEL PROYECTO</b>
<b>“Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador”</b>	<b>ARE-DIGEDO-001</b>
<p>Proceso de identificación y selección de recursos: <i>Especifica los procedimientos que deben ser ejecutados para la identificación y cuantificación de los recursos humanos y físicos necesarios para la ejecución del proyecto</i></p> <p>Para la identificación y selección de recursos físicos y del equipo se considera como entrada los siguientes documentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Acta de Constitución del Proyecto</li> <li>- Plan de Gestión de Calidad</li> <li>- Línea Base de Alcance</li> <li>- Cronograma del Proyecto</li> <li>- Documento de Requisitos</li> <li>- Registros de Riesgos</li> <li>- Registro de Interesados</li> <li>- Factores Ambientales de la Empresa, como la cultura y estructura de la organización.</li> <li>- Activos de los Procesos de la Organización, como es el caso de las políticas y procedimientos sobre recursos humanos.</li> </ul> <p>A través de la utilización de las técnicas y herramientas de diagramas jerárquicos, matriz de asignación de responsabilidades y formato tipo texto donde se describe los roles y responsabilidades mantendremos como salida los actores principales para el desarrollo del proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sponsor del Proyecto</li> <li>- Administrador del contrato</li> </ul> <p>Para la gestión interna, se cuenta con el personal militar y civil de la Armada del Ecuador que se identifica a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gerente de Proyecto</li> <li>- Asesor Operacional</li> <li>- Oficial Técnico del Proyecto</li> <li>- Oficial Logístico-Financiero</li> <li>- Desarrollador de software 1</li> <li>- Desarrollador de software 2</li> <li>- Desarrollador de software 3</li> <li>- Desarrollador de software 4</li> <li>- Desarrollador de software 5</li> <li>- Desarrollador de software 6</li> <li>- Asesor Jurídico</li> <li>- Amanuense</li> <li>- Jefe de División Simulador Naval</li> <li>- Operador del simulador 1</li> <li>- Operador del simulador 2</li> <li>- Operador del simulador 3</li> <li>- Operador del simulador 4</li> </ul> <p>Para la gestión externa, se realizará un contrato por Régimen Especial con ASTINAVE-EP, empresa que dotará el equipo de trabajo a contratar en los que se identifican:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingeniero jefe del proyecto</li> </ul>	

<b>Plan de Gestión de Recursos</b>	
<b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>	<b>SIGLAS DEL PROYECTO</b>
<b>“Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador”</b>	<b>ARE-DIGEDO-001</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollador de software ASTINAVE 1</li> <li>- Desarrollador de software ASTINAVE 2</li> <li>- Desarrollador de software ASTINAVE 3</li> <li>- Desarrollador de software ASTINAVE 4</li> <li>- Técnico de Sistemas</li> <li>- Electrónico - Telecomunicaciones</li> </ul>	
<p>Para la gestión de recursos de equipamiento y tecnología se identifica la necesidad de contar con los siguientes recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Computadoras de Escritorio (Activos de la Armada)</li> <li>-Computadoras Portátiles (Activos de la Armada)</li> <li>-Ambiente de Desarrollo (Activos de la Armada)</li> <li>-Mobiliario (Activos de la Armada)</li> <li>-Internet Ambiente Desarrollo (Activos de la Armada)</li> <li>-Suministros (Activos de la Armada)</li> </ul> <p>Los recursos no humanos identificados fueron estimados por medio de la lista de actividades y registro de supuestos y costos del proyecto, de esta manera se contará con el tipo, cantidad y característica necesaria del recurso para la ejecutar el trabajo del proyecto. Todos estos recursos son activos de la Armada del Ecuador, equipo y mobiliario que si bien ya cumplieron con los años de depreciación se encuentran operativos y asignados a los miembros del equipo del proyecto, motivo por el cual se los detalla, pero no se requiere adquisición ni costo adicional.</p>	
<p>Proceso de Adquisición de Recursos: <i>Especifica los procedimientos que deben ser ejecutados para la adquisición de los recursos humanos y físicos para el proyecto</i></p>	
<p><i>Los recursos humanos identificados en el apartado anterior que serán asignados para el proyecto ARE-DIGEDO-001 serán adquiridos a través de fuentes internas y externas a la organización, de acuerdo con el siguiente procedimiento:</i></p>	
<p><b>Fuentes Internas:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Sponsor del Proyecto en coordinación con la Dirección General del Talento Humano de la Armada, solicitará se designe al personal militar que participará en el proyecto, se tomará en cuenta que el personal no se encuentre durante los siguientes dos años posteriores a la culminación del proyecto para realizar cursos de ascenso y que sus siguientes trasbordos militares sean en los repartos operativos y educativos usuarios del proyecto. Con el fin de garantizar un adecuado funcionamiento y operatividad.</li> <li>2. El Administrador de Contrato es el responsable de la ejecución del contrato en sus términos contractuales e indicará al Sponsor del Proyecto, cualquier novedad técnica y/o administrativa con el fin de ejecutar el proyecto en el tiempo y costos establecidos.</li> <li>3. Los Miembros internos serán los validadores y responsables de la aprobación de los recursos contratados en la gestión externa por parte de ASTINAVE-EP.</li> <li>4. Los recursos Internos se considerarán en el análisis de involucrados en la Matriz RACI, se dedicarán de manera total permanente a la ejecución del proyecto a excepción del Asesor Jurídico que seguirá cumpliendo las funciones que tienen de acuerdo con el manual de funciones.</li> <li>5. El Jefe del Departamento de simulador naval y sus operadores del simulador, cumplirán las funciones asignadas en su trabajo, pero se incorporarán al proyecto a partir de la fase de capacitación hasta la culminación del proyecto.</li> </ol>	
<p><b>Fuentes Externas</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se realizará mediante contratación pública a través de un Régimen Especial con ASTINAVE-EP, quienes dotarán del personal técnico que realizará el proyecto junto con el personal militar detallado en las fuentes internas, así como los equipos de computación, y sistemas que permitirán desarrollar el simulador naval.</li> </ol>	
<p>Requerimientos de Seguridad</p>	

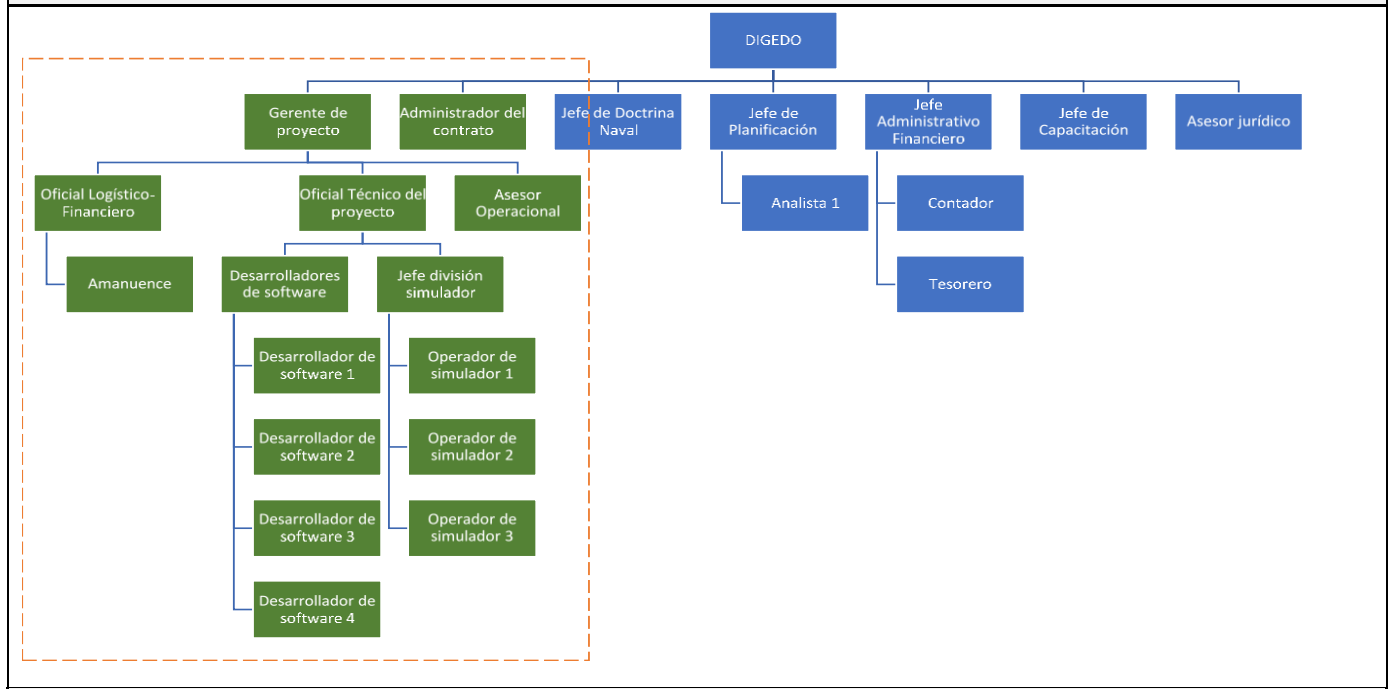
**Plan de Gestión de Recursos**

<b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>	<b>SIGLAS DEL PROYECTO</b>
----------------------------	----------------------------

<b>“Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador”</b>	<b>ARE-DIGEDO-001</b>
---	-----------------------

1. Se firmará entre las partes el convenio de confidencialidad emitido por la entidad contratante para el resguardo de la información calificada.
2. La sala de sesiones deberá cerrarse durante el receso y finalización de las capacitaciones para resguardar la integridad de los equipos o dispositivos personales y de la institución.
3. Los equipos móviles de ASTINAVE-EP deberán ser incluidos en la póliza corporativa para el buen resguardo del bien.
4. El traslado de equipos (Laptop), genera riesgo de robo o asalto para el personal que traslada el equipo, por tanto, se fija como requerimiento de seguridad que cualquier traslado de equipos debe ser con autorización del Gerente de Proyecto, de acuerdo a la normativa vigente para el manejo de bienes del sector público, y con movilidad de la institución.
5. El material de trabajo que será utilizado para las labores de desarrollo del simulador naval y pruebas de funcionalidad, deben ser almacenados en la institución hasta finalizar el proyecto, para cual se debe solicitar la asignación de un armario con llaves.
6. El personal militar designado para el proyecto, realizará la guardia en el puesto de trabajo asignado para el efecto. Será la encargada de realizar rondas permanentes para verificar el estado de las instalaciones y equipamiento, apagado de equipos y luces y limpieza.
7. Durante las pruebas de simulador naval corroborar la disponibilidad y funcionamiento de equipos de contingencia para la no afectación de las operaciones de la institución.
8. El Jefe de Seguridad de la institución deberá pasar revista a cada uno de los operarios comprobando el correcto uso de equipos de protección personal
9. Asegurar que se sigan los lineamientos de seguridad física e industrial establecidos por la institución.

**Organigrama del Proyecto:** *Especifica la estructura organizacional del proyecto*



**Roles y Responsabilidades:** *Especifica la Matriz de Asignaciones de Responsabilidades (RACI)*

Verificar en la Matriz RAM detallada en la Tabla 53

**Descripción de Roles y Responsabilidades:** *Nombre del rol, objetivos, funciones, niveles de autoridad, a quién reporta, a quién supervisa, requisitos de conocimientos, habilidades, y experiencia para desempeñar rol.*

Nombre del Rol:

Sponsor del Proyecto

Objetivos del Rol: *Objetivos que debe lograr el rol dentro del proyecto (para qué se ha creado el rol).*

<b>Plan de Gestión de Recursos</b>	
<b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>	<b>SIGLAS DEL PROYECTO</b>
<b>“Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador”</b>	<b>ARE-DIGEDO-001</b>
Patrocinador del proyecto, es el principal interesado en el éxito del proyecto, y por tanto apoya, soporta, y defiende el proyecto.	
Responsabilidades: <i>Temas puntuales por los cuales es responsable (¿de qué es responsable?).</i>	
El Sponsor del Proyecto es el responsable de la aprobación de los siguientes documentos del proyecto:  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Acta de Constitución</li> <li>- Enunciado de Alcance del Proyecto</li> <li>- Plan para la Dirección del Proyecto</li> <li>- Informes de avance y seguimiento del Proyecto</li> <li>- Acta e Informe de Cierre del Proyecto.</li> </ul>	
Funciones: <i>Funciones específicas que debe cumplir (¿qué debe realizar para lograr sus objetivos y cubrir sus responsabilidades?).</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ayudar en la solución de problemas y superación de obstáculos del proyecto.</li> <li>- Coordina con la Dirección General de Talento Humano de la Armada para asignar recursos al proyecto.</li> <li>- Gestionar el Control de Cambios del proyecto.</li> <li>- Cerrar el proyecto y Contrato de Servicios.</li> <li>- Monitorear el estado general del proyecto.</li> <li>- Aprobar la planificación del proyecto.</li> <li>- Firmar Contratos de Bienes y Servicios.</li> </ul>	
Niveles de Autoridad: <i>Qué decisiones puede tomar con relación al alcance, tiempo, costo, calidad, recursos humanos y materiales, planes y programas, informes y entregables, adquisiciones, contratos, proveedores, etc.</i>	
Responsabilidad directa en toma de decisiones referentes al proyecto.  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Decide sobre planes y programas del proyecto</li> <li>- Decide sobre modificaciones a las líneas base del proyecto</li> <li>- Decide sobre recursos humanos y materiales asignados al proyecto.</li> </ul>	
Reporta a: <i>a quién reporta dentro del proyecto.</i>	
El Sponsor del Proyecto es el Director General de Educación y Doctrina de la Armada.	
Supervisa a: <i>a quiénes supervisa dentro del proyecto.</i>	
Administrador del contrato Director del Proyecto	
Requisitos del Rol: <i>Qué requisitos deben cumplir las personas que asuman el rol.</i>	
Conocimientos: <i>Qué temas, materias, o especialidades debe conocer, manejar o dominar.</i>	Oficial Superior de la Armada. Ley Orgánica de compras públicas. Administración Pública.
Habilidades: <i>Qué habilidades específicas debe poseer y en qué grado.</i>	Capacidad de negociación: Alto Grado. Liderazgo: Alto Grado. Solución de Conflictos: Alto Grado
Experiencia: <i>Que experiencia debe tener, sobre qué temas o situaciones y de qué nivel</i>	Oficial con 20 años de servicio 04 años de experiencia en cargos similares

<b>Plan de Gestión de Recursos</b>	
<b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>	<b>SIGLAS DEL PROYECTO</b>
<b>“Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador”</b>	
Otros: <i>Otros requisitos especiales tales como género, edad, nacionalidad, etc.</i>	No Aplica
Nombre del Rol:	
Administrador de contrato	
Objetivos del Rol: <i>Objetivos que debe lograr el rol dentro del proyecto (para qué se ha creado el rol).</i>	
Gestionar el proyecto, es el principal responsable del éxito del proyecto, asume liderazgo en el equipo del proyecto, su involucramiento es desde su iniciación hasta el cierre del proyecto.	
<b>Responsabilidades:</b> <i>temas puntuales por los cuales es responsable (¿de qué es responsable?).</i>	
El Administrador de contrato es el responsable la siguiente documentación del proyecto: - Administración de contrato.- Gestión de pagos.- Gestión de aprobación de entregables por los recursos internos.- Validación de Entregables.- Verificación de Actas de Entrega Recepción. De igual manera mantiene una comunicación activa entre el Sponsor, miembros del equipo del proyecto y demás interesados claves del proyecto.	
<b>Funciones:</b> <i>Funciones específicas que debe cumplir (¿qué debe realizar para lograr sus objetivos y cubrir sus responsabilidades?).</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cumplir con la planificación del proyecto</li> <li>- Gestionar temas contractuales del proyecto</li> <li>- Gestionar el control de cambios del proyecto</li> <li>- Gestionar conflictos y solucionar problemas</li> <li>- Realizar actividades de planificación, ejecución, monitoreo y control y cierre del proyecto.</li> </ul>	
<b>Niveles de Autoridad:</b> <i>Qué decisiones puede tomar con relación al alcance, tiempo, costo, calidad, recursos humanos y materiales, planes y programas, informes y entregables, adquisiciones, contratos, proveedores, etc.</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Decide sobre los documentos y entregables del proyecto.</li> <li>- Decide sobre el cumplimiento de las cláusulas de contratos y sugerencias de ampliación de plazos dentro del marco legal para el desarrollo del proyecto.</li> <li>- Decide sobre la legalización de actas de entrega recepción de bienes y/o servicios de contratos, así como la finalización del proyecto.</li> </ul>	
<b>Reporta a:</b> <i>A quién reporta dentro del proyecto.</i>	
Sponsor del Proyecto	
<b>Supervisa a:</b> <i>A quiénes supervisa dentro del proyecto.</i>	
Miembros del Equipo Interno Miembros del Equipo Externo	
<b>Requisitos del Rol:</b> <i>Qué requisitos deben cumplir las personas que asuman el rol.</i>	
Conocimientos: <i>Qué temas, materias, o especialidades debe conocer, manejar o dominar.</i>	-Oficial de la Armada -Gestión de Proyectos -Contratación pública -Manejo de Herramienta MS Project
Habilidades: <i>Qué habilidades específicas debe poseer y en qué grado.</i>	-Habilidades Interpersonales -Liderazgo -Capacidad para dirigir personas

Plan de Gestión de Recursos	
NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
<b>“Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador”</b>	<b>ARE-DIGEDO-001</b>
Experiencia: <i>Que experiencia debe tener, sobre qué temas o situaciones y de qué nivel</i>	Oficial con 15 años de servicio 02 años de experiencia en cargos similares
Otros: <i>Otros requisitos especiales tales como género, edad, nacionalidad, etc.</i>	No Aplica
Nombre del Rol:	
Gerente del Proyecto	
Objetivos del Rol: <i>Objetivos que debe lograr el rol dentro del proyecto (para qué se ha creado el rol).</i>	
Gestionar el proyecto, es el principal responsable del éxito del proyecto, asume liderazgo en el equipo del proyecto, su involucramiento es desde su iniciación hasta el cierre del proyecto.	
Responsabilidades: <i>temas puntuales por los cuales es responsable (¿de qué es responsable?).</i>	
El Gerente del proyecto es el responsable de elaborar la siguiente documentación del proyecto:  - Acta de Constitución del Proyecto - Enunciado de Alcance del Proyecto - Realizar cronograma de reuniones de avance con el Sponsor del Proyecto - Realizar cronograma de reuniones de avance de forma semanal con el equipo del proyecto. - Acta e Informe de Cierre del Proyecto - Informes de avance y seguimiento del proyecto - Plan para la Dirección del Proyecto.  Mantiene una comunicación activa con el Sponsor, Administrador de contrato, miembros del equipo interno y externo del proyecto, y demás interesados del proyecto.	
Funciones: <i>Funciones específicas que debe cumplir (¿qué debe realizar para lograr sus objetivos y cubrir sus responsabilidades?).</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ayudar al Sponsor y al Administrador de contrato a iniciar el proyecto.</li> <li>• Planificar el proyecto.</li> <li>• Ejecutar el proyecto.</li> <li>• Controlar el proyecto.</li> <li>• Cerrar el proyecto.</li> <li>• Ayudar a Gestionar el Control de Cambios del proyecto.</li> <li>• Ayudar a Gestionar los temas contractuales.</li> <li>• Gestionar los recursos del proyecto.</li> <li>• Solucionar problemas y superar los obstáculos del proyecto</li> </ul>	
Niveles de Autoridad: <i>Qué decisiones puede tomar con relación al alcance, tiempo, costo, calidad, recursos humanos y materiales, planes y programas, informes y entregables, adquisiciones, contratos, proveedores, etc.</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Decide sobre la programación detallada de los recursos humanos y materiales asignados al proyecto.</li> <li>• Decide sobre la información y los entregables del proyecto.</li> <li>• Colabora en el cumplimiento de contratos del proyecto, siempre y cuando no excedan lo presupuestado</li> </ul>	
Reporta a: <i>A quién reporta dentro del proyecto.</i>	

<b>Plan de Gestión de Recursos</b>	
<b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>	<b>SIGLAS DEL PROYECTO</b>
<b>“Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador”</b>	<b>ARE-DIGEDO-001</b>
1) Administrador del Contrato. 2) Sponsor.	
Supervisa a: <i>A quiénes supervisa dentro del proyecto.</i>	
Miembros del Equipo del Proyecto	
Requisitos del Rol: <i>Qué requisitos deben cumplir las personas que asuman el rol.</i>	
Conocimientos: <i>Qué temas, materias, o especialidades debe conocer, manejar o dominar.</i>	-Oficial Superior de la Armada -Gestión de Proyectos -Manejo de Herramienta MS Project
Habilidades: <i>Qué habilidades específicas debe poseer y en qué grado.</i>	-Habilidades Interpersonales -Liderazgo -Capacidad para dirigir personas -Formación en Ingeniería Mecánica / Industrial / Sistemas.
Experiencia: <i>Que experiencia debe tener, sobre qué temas o situaciones y de qué nivel</i>	Oficial con 15 años de servicio 02 años de experiencia en cargos similares
Otros: <i>Otros requisitos especiales tales como género, edad, nacionalidad, etc.</i>	No Aplica
Nombre del Rol:	
Oficial Técnico de Proyecto	
Objetivos del Rol: <i>Objetivos que debe lograr el rol dentro del proyecto (para qué se ha creado el rol).</i>	
Apoyar a la ejecución del proyecto para el cumplimiento del progreso del proyecto basado en la programación realizada. Su involucramiento es desde su iniciación hasta el cierre del proyecto.	
Responsabilidades: <i>Temas puntuales por los cuales es responsable (¿de qué es responsable?).</i>	
- Gestionar las solicitudes de cambio- Controlar el progreso del proyecto.- Alcanzar los estándares de calidad requeridos para cada entregable- Identificar riesgos, evaluarlos para posterior mitigación- Realizar seguimiento y control del trabajo del proyecto- Validar los ambientes de desarrollo y productivo.- Validar los equipos que se adquieren.- Revisar los sistemas desarrollados.	
Funciones: <i>Funciones específicas que debe cumplir (¿qué debe realizar para lograr sus objetivos y cubrir sus responsabilidades?).</i>	
- Ayudar al Gerente de proyecto en la planificación del proyecto. - Ayudar al Gerente de proyecto en la ejecución del proyecto. - Ayudar al Gerente de proyecto en la estabilización del proyecto. - Ayudar al Gerente de proyecto en el cierre del proyecto - Ayudar a Gestionar el Control de Cambios del proyecto. - Ayudar a Gestionar los temas contractuales. - Ayudar a Gestionar los recursos del proyecto. - Solucionar problemas y superar los obstáculos del proyecto	

<b>Plan de Gestión de Recursos</b>	
<b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>	<b>SIGLAS DEL PROYECTO</b>
<b>“Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador”</b>	<b>ARE-DIGEDO-001</b>
Niveles de Autoridad: <i>qué decisiones puede tomar con relación al alcance, tiempo, costo, calidad, recursos humanos y materiales, planes y programas, informes y entregables, adquisiciones, contratos, proveedores, etc.</i>	
Sobre recursos asignados para la ejecución del proyecto	
Reporta a: <i>a quién reporta dentro del proyecto.</i>	
Gerente del Proyecto	
Supervisa a: <i>a quiénes supervisa dentro del proyecto.</i>	
Líder de Desarrollo, Analista de Negocios Líder	
Requisitos del Rol: <i>Qué requisitos deben cumplir las personas que asuman el rol.</i>	
Conocimientos: <i>Qué temas, materias, o especialidades debe conocer, manejar o dominar.</i>	Oficial de la Armada -Gestión de Proyectos -Manejo de Herramienta MS Project
Habilidades: <i>Qué habilidades específicas debe poseer y en qué grado.</i>	-Habilidades Interpersonales -Liderazgo -Capacidad para dirigir personas. -Formación en Ingeniería Mecánica / Industrial / Sistemas.
Experiencia: <i>Que experiencia debe tener, sobre qué temas o situaciones y de qué nivel</i>	Oficial con 10 años de servicio 03 años de experiencia en cargos similares
Otros: <i>Otros requisitos especiales tales como género, edad, nacionalidad, etc.</i>	No Aplica
Nombre del Rol	
Asesor operacional	
Objetivos del Rol: <i>objetivos que debe lograr el rol dentro del proyecto (para qué se ha creado el rol).</i>	
Oficial Superior Operativo capacitado y especializado en el uso y manejo de procesos operacionales y herramientas de mando y control en unidades de superficie, submarinas y aéreas, conocimientos de Logística e infraestructura de bases navales. Asesora en la gestión operativa de diseño de procesos del simulador naval.	
Responsabilidades: <i>Temas puntuales por los cuales es responsable (¿de qué es responsable?).</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Transmitir los requerimientos y conocimientos necesarios para el levantamiento de información durante el desarrollo del simulador naval.</li> <li>- Desarrollo de documentos de gestión de procesos para cada uno de los procesos operacionales.</li> <li>- Asesorar al Gerente de Proyecto, Administrador del contrato y Sponsor durante el proyecto en el Diseño de los procesos operacionales de producción y pruebas del simulador naval.</li> <li>- Instruir a los operadores del simulador naval en el uso de las herramientas y bondades del simulador.</li> </ul>	
Funciones: <i>Funciones específicas que debe cumplir (¿qué debe realizar para lograr sus objetivos y cubrir sus responsabilidades?).</i>	

<b>Plan de Gestión de Recursos</b>	
<b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>	<b>SIGLAS DEL PROYECTO</b>
<b>“Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador”</b>	<b>ARE-DIGEDO-001</b>
<p>- Brindar soporte a los desarrolladores del software- Colaborar en la elaboración del Manual de Diseño.- Colaborar en la elaboración del Manual de Usuario.- Colaborar en la elaboración del Manual de Instalación- Instruir a los operadores del simulador naval para socializar los procesos operacionales.- Interactuar con los miembros del equipo del proyecto.- Mantener reuniones de avance y seguimiento del entregable con el Sponsor, Administrador de contrato y Gerente del proyecto.- Desarrollar los modelos operacionales utilizando como referencia el estándar de Operación Naval.- Participar en reuniones y talleres para el relevamiento de información.- Validar la implementación del simulador acorde a los requisitos.</p>	
<p>Niveles de Autoridad: <i>qué decisiones puede tomar con relación al alcance, tiempo, costo, calidad, recursos humanos y materiales, planes y programas, informes y entregables, adquisiciones, contratos, proveedores, etc.</i></p>	
<p>Sobre recursos asignados para el desarrollo del producto.</p>	
<p>Reporta a: <i>a quién reporta dentro del proyecto.</i></p>	
<p>Oficial Técnico de Proyectos</p>	
<p>Supervisa a: <i>a quiénes supervisa dentro del proyecto.</i></p>	
<p>Asesora: a los Desarrolladores de software y Supervisa: al Jefe de División Simulador Naval y los Operadores del simulador.</p>	
<p>Requisitos del Rol: <i>Qué requisitos deben cumplir las personas que asuman el rol.</i></p>	
<p>Conocimientos: <i>Qué temas, materias, o especialidades debe conocer, manejar o dominar.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Oficial Superior de la Armada</li> <li>-Especialista en Operaciones navales</li> <li>-Haber desempeñado funciones de Comandante, II Comandante, Oficial de Operaciones.</li> <li>-Asesor en Operaciones Navales</li> </ul>
<p>Habilidades: <i>Qué habilidades específicas debe poseer y en qué grado.</i></p>	<p>Liderazgo Comunicación, Trabajar en equipo,</p>
<p>Experiencia: <i>Que experiencia debe tener, sobre qué temas o situaciones y de qué nivel</i></p>	<p>Oficial con 15 años de servicio 05 años de experiencia en cargos similares Haberse desempeñado como Comandante, II Comandante en los últimos 10 años.</p>
<p>Otros: <i>Otros requisitos especiales tales como género, edad, nacionalidad, etc.</i></p>	<p>No Aplica</p>
<p>Nombre del Rol</p>	
<p>Oficial Logístico-Financiero</p>	
<p>Objetivos del Rol: <i>Objetivos que debe lograr el rol dentro del proyecto (para qué se ha creado el rol).</i></p>	
<p>Oficial Subalterno capacitado y especializado en el uso y manejo de procesos logísticos administrativos y financieros, conocimientos de Contratación pública y administración de recursos humanos en repartos navales. Asesora en la gestión Logística y financiera durante el desarrollo del simulador naval.</p>	
<p>Responsabilidades: <i>Temas puntuales por los cuales es responsable (¿de qué es responsable?).</i></p>	

<b>Plan de Gestión de Recursos</b>	
<b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>	<b>SIGLAS DEL PROYECTO</b>
<b>“Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador”</b>	<b>ARE-DIGEDO-001</b>
<p>- Participar en el levantamiento de los requerimientos necesarios para la adquisición de bienes y servicios para la adecuación de la infraestructura del simulador naval.</p> <p>- Desarrollo de documentos de gestión de procesos para cada uno de los procesos administrativos y logísticos.</p> <p>- Asesorar al Gerente de Proyecto, durante el proyecto en los términos de referencia e informes técnicos de los bienes y servicios adquiridos para la adecuación de la infraestructura del simulador naval.</p>	
<p>Funciones: <i>Funciones específicas que debe cumplir (¿qué debe realizar para lograr sus objetivos y cubrir sus responsabilidades?).</i></p>	
<p>- Participar en la definición de los requerimientos para la adquisición de bienes y servicios para la adecuación de la infraestructura del simulador naval-Elaborar funciones, procedimientos para la recepción de los bienes y servicios para la adecuación de la infraestructura—Participar en la recepción y establecer control de calidad a los bienes y servicios para la adecuación de la infraestructura.- Proveer los suministros necesarios para la correcta funcionalidad del proyecto.- Interactuar con los miembros del equipo del proyecto.- Mantener reuniones de avance y seguimiento del entregable con el Sponsor del Proyecto y Gerente del proyecto.- Gestionar la solicitud de anticipo y pago final en E-SIGEF en el Departamento Financiero una vez entregados los documentos habilitantes.</p>	
<p>Niveles de Autoridad: <i>qué decisiones puede tomar con relación al alcance, tiempo, costo, calidad, recursos humanos y materiales, planes y programas, informes y entregables, adquisiciones, contratos, proveedores, etc.</i></p>	
<p>Sobre recursos asignados para el desarrollo del proyecto.</p>	
<p>Reporta a: <i>a quién reporta dentro del proyecto.</i></p>	
<p>Gerente del Proyecto</p>	
<p>Supervisa a: <i>a quiénes supervisa dentro del proyecto.</i></p>	
<p>Amanuense</p>	
<p>Requisitos del Rol: <i>Qué requisitos deben cumplir las personas que asuman el rol.</i></p>	
<p>Conocimientos: <i>Qué temas, materias, o especialidades debe conocer, manejar o dominar.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficial Subalterno de la Armada.</li> <li>• Haber desempeñado funciones de Financiero, manejo de talento humano</li> <li>• Formación en Logística Naval</li> <li>• Conocimientos en Finanzas, Logística y contratación pública</li> </ul>
<p>Habilidades: <i>Qué habilidades específicas debe poseer y en qué grado.</i></p>	<p>Trabajar en equipo, Comunicación, Liderazgo</p>
<p>Experiencia: <i>Que experiencia debe tener, sobre qué temas o situaciones y de qué nivel</i></p>	<p>2 años de experiencia en cargos similares en los últimos 8 años.</p>

<b>Plan de Gestión de Recursos</b>	
<b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>	<b>SIGLAS DEL PROYECTO</b>
<b>“Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador”</b>	
Otros: <i>Otros requisitos especiales tales como género, edad, nacionalidad, etc.</i>	No Aplica
Nombre del Rol	
Desarrollador de software	
Objetivos del Rol: <i>Objetivos que debe lograr el rol dentro del proyecto (para qué se ha creado el rol).</i>	
Desarrollar las funcionalidades del sistema, incluyendo su diseño para ajustarlo en la arquitectura, implementando, probando, integrando y documentando componentes que hagan parte de la solución.	
Responsabilidades: <i>Temas puntuales por los cuales es responsable (¿de qué es responsable?).</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar las funcionalidades determinadas en la matriz de requisitos.</li> <li>• Documentación Técnica.</li> <li>• Correcto funcionamiento de las aplicaciones desarrolladas</li> </ul>	
Funciones: <i>Funciones específicas que debe cumplir (¿qué debe realizar para lograr sus objetivos y cubrir sus responsabilidades?).</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participar en la definición de Arquitectura.</li> <li>• Brindar soporte al usuario.</li> <li>• Elaborar Manual de Diseño.</li> <li>• Elaborar Manual de Usuario.</li> <li>• Elaborar Manual de Instalación.</li> <li>• Elaborar funciones, procedimientos y objetos de la base de datos.</li> <li>• Desarrollar programas de acuerdo a las especificaciones de requerimientos.</li> <li>• Desarrollar las pruebas individuales e integrales del simulador.</li> <li>• Implementar en ambiente productivo programas que han pasado por el control de calidad y se ha aprobado su pase a producción.</li> </ul>	
Niveles de Autoridad: <i>qué decisiones puede tomar con relación al alcance, tiempo, costo, calidad, recursos humanos y materiales, planes y programas, informes y entregables, adquisiciones, contratos, proveedores, etc.</i>	
Sobre recursos asignados para el desarrollo del producto.	
Reporta a: <i>a quién reporta dentro del proyecto.</i>	
Oficial Técnico del Proyecto	
Supervisa a: <i>a quiénes supervisa dentro del proyecto.</i>	
No Aplica	
Requisitos del Rol: <i>Qué requisitos deben cumplir las personas que asuman el rol.</i>	
Conocimientos: <i>Qué temas, materias, o especialidades debe conocer, manejar o dominar.</i>	Tripulante de la Armada. Formación en Tecnología Naval Conocimientos de Programación Manejo de Sistemas Operativos Desarrollo de Software
Habilidades: <i>Qué habilidades específicas debe poseer y en qué grado.</i>	- Analítico - Formación en Ing. en Sistemas o carreras afines - Conocimientos en: Programación y manejo de sistemas operativos
Experiencia: <i>Que experiencia debe tener, sobre qué temas o situaciones y de qué nivel</i>	3 años de experiencia en cargos similares en los últimos 10 años.

Plan de Gestión de Recursos				
NOMBRE DEL PROYECTO			SIGLAS DEL PROYECTO	
"Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador"			ARE-DIGEDO-001	
Otros: <i>Otros requisitos especiales tales como género, edad, nacionalidad, etc.</i>		No Aplica		
Nombre del Rol				
Operador del simulador naval				
Objetivos del Rol: <i>objetivos que debe lograr el rol dentro del proyecto (para qué se ha creado el rol).</i>				
Tripulante Naval capacitado y entrenado en el uso y manejo de los componentes del simulador naval. Proporcionar el soporte a los usuarios (Oficiales y Tripulantes alumnos) durante el desarrollo de los ejercicios de juegos de guerra.				
Responsabilidades: <i>Temas puntuales por los cuales es responsable (¿de qué es responsable?).</i>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar la información de las unidades y medios navales al sistema previo el inicio de los ejercicios de juegos de guerra.</li> <li>• Verificar con el jefe de la División que la información sea revisada e implementada en el simulador.</li> <li>• Participar permanentemente en los ejercicios de juegos de guerra.</li> </ul>				
Funciones: <i>Funciones específicas que debe cumplir (¿qué debe realizar para lograr sus objetivos y cubrir sus responsabilidades?).</i>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Brindar soporte al usuario,</li> <li>- Ingresar información al simulador.</li> <li>- Participar en la ejecución de los ejercicios de juegos de guerra.</li> <li>- Operar el simulador naval.</li> <li>- Participar en reuniones y talleres para la crítica de los ejercicios realizados y finalizados.</li> </ul>				
Niveles de Autoridad: <i>qué decisiones puede tomar con relación al alcance, tiempo, costo, calidad, recursos humanos y materiales, planes y programas, informes y entregables, adquisiciones, contratos, proveedores, etc.</i>				
Sobre recursos asignados para el desarrollo de sus funciones.				
Reporta a: <i>a quién reporta dentro del proyecto.</i>				
Jefe de la División de Simulador Naval				
Supervisa a: <i>a quiénes supervisa dentro del proyecto.</i>				
No Aplica				
Requisitos del Rol: <i>Qué requisitos deben cumplir las personas que asuman el rol.</i>				
Conocimientos: <i>Qué temas, materias, o especialidades debe conocer, manejar o dominar.</i>		Tripulante de la Armada. Formación en Tecnología Naval Conocimientos de Navegación Manejo de Sistemas Informáticos		
Habilidades: <i>Qué habilidades específicas debe poseer y en qué grado.</i>		Comunicación, Trabajar en equipo, Responsable.		
Experiencia: <i>Que experiencia debe tener, sobre qué temas o situaciones y de qué nivel</i>		3 años de experiencia en cargos similares en los últimos 10 años.		
Otros: <i>Otros requisitos especiales tales como género, edad, nacionalidad, etc.</i>		No Aplica		
Asignación de Recursos del Proyecto: <i>Listados de los recursos humanos y no humanos para la ejecución del proyecto</i>				
Asignación de Recursos Humanos: <i>Listado de recursos humanos asignados al proyecto</i>				
Nombre del recurso	Designación	Tipo	Tasa estándar	Trabajo
Gerente de Proyecto	Armada DIGEDO	Trabajo	\$25,00/hora	983,8 horas

Plan de Gestión de Recursos				
NOMBRE DEL PROYECTO				SIGLAS DEL PROYECTO
<b>“Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador”</b>				<b>ARE-DIGEDO-001</b>
Asesor Operacional	Armada DIGEDO	Trabajo	\$23,00/hora	1.298,4 horas
Oficial Técnico del Proyecto	Armada DIGEDO	Trabajo	\$23,00/hora	1.042 horas
Oficial Logístico-Financiero	Armada DIGEDO	Trabajo	\$23,00/hora	484,8 horas
Desarrollador de software 1	Armada DIGEDO	Trabajo	\$13,00/hora	1.424 horas
Desarrollador de software 2	Armada DIGEDO	Trabajo	\$13,00/hora	1.424 horas
Desarrollador de software 3	Armada DIGEDO	Trabajo	\$13,00/hora	1.424 horas
Desarrollador de software 4	Armada DIGEDO	Trabajo	\$13,00/hora	1.424 horas
Desarrollador de software 5	Armada DIGEDO	Trabajo	\$13,00/hora	1.424 horas
Desarrollador de software 6	Armada DIGEDO	Trabajo	\$13,00/hora	968 horas
Asesor jurídico	Armada DIGEDO	Trabajo	\$19,00/hora	336 horas
Amanuense	Armada DIGEDO	Trabajo	\$10,00/hora	229,1 horas
Sponsor	Armada DIGEDO	Trabajo	\$0,00/hora	96,1 horas
Administrador del Contrato	Armada DIGEDO	Trabajo	\$0,00/hora	546,4 horas
Jefe de División Simulador Naval	Armada DIGEDO	Trabajo	\$0,00/hora	128 horas
Operador del simulador 1	Armada DIGEDO	Trabajo	\$0,00/hora	128 horas
Operador del simulador 2	Armada DIGEDO	Trabajo	\$0,00/hora	128 horas
Operador del simulador 3	Armada DIGEDO	Trabajo	\$0,00/hora	128 horas
Operador del simulador 4	Armada DIGEDO	Trabajo	\$0,00/hora	128 horas
Asignación de Recursos No Humanos: Listado de recursos no humanos asignados al proyecto				
<i>Nombre del recurso</i>	<i>Tipo</i>	<i>Tasa estándar</i>	<i>Trabajo</i>	
Simulador de mando y control	Material	\$1.758.400,00	1	
Centro de simulación de datos	Material	\$265.440,00	1	
Centros operativos de combate	Material	\$1.136.800,00	1	
Sistema integrado de comunicaciones	Material	\$206.080,00	1	
Proyectores 2500 lúmenes	Material	\$2.800,00	1	
Pizarras de tiza líquida	Material	\$168,00	1	
Aire acondicionado de 36000 BTU	Material	\$3.920,00	3	
Aire acondicionado de 24000 BTU	Material	\$1.680,00	10	
UPS de 40 KVA	Material	\$6.720,00	1	
Mantenimiento de pisos mt2	Material	\$22,40	300	

<b>Plan de Gestión de Recursos</b>			
<b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>			<b>SIGLAS DEL PROYECTO</b>
<b>“Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador”</b>			<b>ARE-DIGEDO-001</b>
Mantenimiento de instalaciones eléctricas	Material	\$11.200,00	1
Cambio de puertas	Material	\$392,00	15
Pintura del área del simulador m2	Material	\$5,60	1350
Cambio de tumbado m2	Material	\$11,20	550
Instalación de lámparas LED	Material	\$67,20	32
Lámparas de emergencia	Material	\$112,00	10
Mantenimiento de techos	Material	\$33.600,00	1
Archivadores	Material	\$168,00	25
Sillas	Material	\$100,80	75
Mesa Plegable	Material	\$112,00	10
Cortinas de persianas	Material	\$5.600,00	1
Vitrinas	Material	\$672,00	2
Pantallas de proyección eléctricas	Material	\$392,00	5
Curso de operación del sistema de simulación.	Material	\$8.960,00	1
Curso de mantenimiento del equipo y sistema. Mantenimiento nivel 1-2-3	Material	\$8.960,00	1
Curso de empleo y creación de escenarios acorde a las necesidades	Material	\$4.480,00	1
<b>CAPACITACIÓN, ENTRENAMIENTO, MENTORING REQUERIDO</b>			
Actividades a realizar: A. Capacitar al Jefe de la División de simulador naval y operadores del simulador en el uso de las herramientas desarrolladas. B. Generar documentación Técnica y de Operación de los sistemas de información para consultar, profundizar o esclarecer funcionamiento. C. Supervisar y absolver dudas de los usuarios durante la fase de estabilización de los componentes del simulador naval. D. Reuniones de avance de actividades de los entregables y elaboración de su respectivo informe. E. Reuniones de finalización de los entregables y elaboración de su respectivo informe			
<b>SISTEMA DE RECONOCIMIENTO Y RECOMPENSAS</b>			
Una vez que el proyecto esté desarrollado sin novedad mayor, el Sponsor gestionará ante la Dirección General de Talento Humano de la Armada un encomio simple a los miembros que participaron en el proyecto.			
<b>ESPACIO FÍSICO</b>			
- Para la participación de los técnicos especialista en el desarrollo del simulador naval, se prevé que pueda existir participación remota. - La institución proporcionará espacio físico para los miembros del equipo, donde podrán ubicarse aquellos que son temporales; y, existirá un espacio para reuniones. - Se asignará entrepuente y casilleros para el personal militar que realizará la guardia respectiva a las instalaciones donde se realizará el proyecto.			
<b>MEDIOS DE COMUNICACIÓN.</b>			

## Plan de Gestión de Recursos

<b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>	<b>SIGLAS DEL PROYECTO</b>
<b>“Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador”</b>	<b>ARE-DIGEDO-001</b>

- La comunicación de información desde el proyecto hacia los interesados, debe remitirse a lo especificado en el plan de comunicaciones.
- Las reuniones deberán quedar asentadas en actas de reunión.
- La comunicación al interior del equipo es informal a través de correo electrónico institucional.

### CRONOGRAMA DE USO DE RECURSOS MENSUAL

Nombre del recurso	Comienzo	Fin	Trabajo	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Gerente de Proyecto	jue 2/1/20	mié 9/12/20	983,8 horas	115,8 horas \$2.895,00	75 horas \$1.875,00	88 horas \$2.200,00	84 horas \$2.100,00	78 horas \$1.900,00	88 horas \$2.200,00	92 horas \$2.300,00	80 horas \$2.000,00	88 horas \$2.200,00	84 horas \$2.100,00	85 horas \$1.625,00	48 horas \$1.200,00
Asesor Operacional	vie 10/1/20	mié 9/12/20	1.298,4 horas	110 horas \$2.530,00	11,2 horas \$257,60	81,6 horas \$1.878,80	115,2 horas \$2.649,80	121,8 horas \$2.798,80	142,4 horas \$3.275,20	165,8 horas \$3.808,80	144 horas \$3.312,00	136 horas \$3.128,00	98 horas \$2.254,00	124,8 horas \$2.870,40	48 horas \$1.104,00
Oficial Técnico del Proyecto	jue 2/1/20	mié 9/12/20	1.042 horas	120,3 horas \$2.788,90	17,5 horas \$402,50	58 horas \$1.334,00	89 horas \$2.047,00	78 horas \$1.748,00	108,8 horas \$2.502,40	154,8 horas \$3.560,40	120 horas \$2.780,00	104 horas \$2.392,00	64 horas \$1.472,00	89,6 horas \$2.080,80	40 horas \$920,00
Oficial Logístico-Financiero	jue 2/1/20	mié 9/12/20	484,8 horas	88,3 horas \$2.030,90	14,5 horas \$333,50				88 horas \$2.024,00	150 horas \$3.450,00	48 horas \$1.104,00			80 horas \$1.380,00	36 horas \$828,00
Desarrollador de software 1	vie 21/2/20	mié 9/12/20	1.424 horas		28 horas \$384,00	176 horas \$2.288,00	188 horas \$2.184,00	152 horas \$1.976,00	176 horas \$2.288,00	184 horas \$2.392,00	180 horas \$2.080,00	178 horas \$2.288,00	168 horas \$2.184,00	28 horas \$384,00	8 horas \$104,00
Desarrollador de software 2	vie 21/2/20	mié 9/12/20	1.424 horas		28 horas \$384,00	176 horas \$2.288,00	188 horas \$2.184,00	152 horas \$1.976,00	176 horas \$2.288,00	184 horas \$2.392,00	180 horas \$2.080,00	178 horas \$2.288,00	168 horas \$2.184,00	28 horas \$384,00	8 horas \$104,00
Desarrollador de software 3	vie 21/2/20	mié 9/12/20	1.424 horas		28 horas \$384,00	176 horas \$2.288,00	188 horas \$2.184,00	152 horas \$1.976,00	176 horas \$2.288,00	184 horas \$2.392,00	180 horas \$2.080,00	178 horas \$2.288,00	168 horas \$2.184,00	28 horas \$384,00	8 horas \$104,00
Desarrollador de software 4	vie 21/2/20	mié 9/12/20	1.424 horas		28 horas \$384,00	176 horas \$2.288,00	188 horas \$2.184,00	152 horas \$1.976,00	176 horas \$2.288,00	184 horas \$2.392,00	180 horas \$2.080,00	178 horas \$2.288,00	168 horas \$2.184,00	28 horas \$384,00	8 horas \$104,00
Desarrollador de software 5	vie 21/2/20	mié 9/12/20	1.424 horas		28 horas \$384,00	176 horas \$2.288,00	188 horas \$2.184,00	152 horas \$1.976,00	176 horas \$2.288,00	184 horas \$2.392,00	180 horas \$2.080,00	178 horas \$2.288,00	168 horas \$2.184,00	28 horas \$384,00	8 horas \$104,00
Desarrollador de software 6	lun 23/3/20	mié 9/12/20	968 horas			56 horas \$728,00	188 horas \$2.184,00	152 horas \$1.976,00	176 horas \$2.288,00	184 horas \$2.392,00	180 horas \$2.080,00	64 horas \$832,00			8 horas \$104,00
Asesor jurídico	vie 24/1/20	mié 9/12/20	336 horas	24 horas \$456,00	112 horas \$2.128,00				84 horas \$1.596,00	84 horas \$1.596,00				16 horas \$304,00	16 horas \$304,00
Amanuense	jue 2/1/20	mié 9/12/20	229,1 horas	67,3 horas \$873,00	67,2 horas \$872,00				16,8 horas \$168,00	16,8 horas \$168,00				37 horas \$370,00	24 horas \$240,00
Sponsor	jue 2/1/20	mié 9/12/20	96,1 horas	17,7 horas \$0,00	22,4 horas \$0,00									20 horas \$0,00	36 horas \$0,00
Administrador del Contrato	vie 21/2/20	mié 9/12/20	548,4 horas		2,8 horas \$0,00	23,2 horas \$0,00	40,8 horas \$0,00	45,6 horas \$0,00	56 horas \$0,00	100 horas \$0,00	83,2 horas \$0,00	59,2 horas \$0,00	49,6 horas \$0,00	78 horas \$0,00	8 horas \$0,00
Jefe de División Simulador Naval	jue 1/10/20	mié 9/12/20	128 horas										120 horas \$0,00		8 horas \$0,00
Operador del simulador 1	jue 1/10/20	mié 9/12/20	128 horas										120 horas \$0,00		8 horas \$0,00
Operador del simulador 2	jue 1/10/20	mié 9/12/20	128 horas										120 horas \$0,00		8 horas \$0,00
Operador del simulador 3	jue 1/10/20	mié 9/12/20	128 horas										120 horas \$0,00		8 horas \$0,00
Operador del simulador 4	jue 1/10/20	mié 9/12/20	128 horas										120 horas \$0,00		8 horas \$0,00

**Plan de Gestión de Recursos**

NOMBRE DEL PROYECTO		SIGLAS DEL PROYECTO													
<b>“Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador”</b>		<b>ARE-DIGEDO-001</b>													
Nombre del recurso	Comienzo	Fin	Trabajo	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Simulador de mando y control	vie 21/2/20	vie 27/11/20	1		0,7										0,3
				\$1.230.880,00										\$527.520,00	
Centro de simulación de datos	vie 21/2/20	vie 27/11/20	1		0,7	0									0,3
				\$185.808,00										\$79.632,00	
Centros operativos de combate	vie 21/2/20	vie 27/11/20	1		0,7		0								0,3
				\$795.760,00										\$341.040,00	
Sistema integrado de comunicaciones	vie 21/2/20	vie 27/11/20	1		0,7				0						0,3
				\$144.258,00										\$81.824,00	
Proyectores 2500 lúmenes	vie 21/2/20	vie 27/11/20	5		3,5										1,5
				\$9.800,00										\$4.200,00	
Pizarras de tiza líquida	vie 21/2/20	vie 27/11/20	12		8,4										3,6
				\$1.411,20										\$804,80	
Aire acondicionado de 36000 BTU	mar 30/6/20	jue 2/7/20	3						1	2					
									\$3.920,00	\$7.840,00					
Aire acondicionado de 24000 BTU	vie 3/7/20	mar 7/7/20	10								10				
											\$18.800,00				
UPS de 40 KVA	mié 8/7/20	vie 10/7/20	1								1				
											\$8.720,00				
Mantenimiento de pisos mt2	mar 30/6/20	lun 6/7/20	300						60	240					
									\$1.344,00	\$5.376,00					
Mantenimiento de instalaciones eléctricas	mar 7/7/20	lun 13/7/20	1								1				
											\$11.200,00				
Cambio de puertas	mar 14/7/20	lun 20/7/20	15								15				
											\$5.880,00				
Pintura del área del simulador m2	mar 21/7/20	lun 27/7/20	1.350								1.350				
											\$7.560,00				
Cambio de tumbado m2	mar 28/7/20	lun 3/8/20	550							440	110				
										\$4.928,00	\$1.232,00				
Instalación de lámparas LED	mar 4/8/20	mar 4/8/20	32								32				
											\$2.150,40				
Lámparas de emergencia	mié 5/8/20	mié 5/8/20	10								10				
											\$1.120,00				
Mantenimiento de techos	jue 6/8/20	jue 13/8/20	1								1				
											\$33.600,00				
Archivadores	jue 30/7/20	lun 3/8/20	25							16,67	8,33				
										\$2.800,00	\$1.400,00				
Sillas	mar 4/8/20	jue 6/8/20	75								75				
											\$7.660,00				
Mesa Plegable	vie 7/8/20	mié 12/8/20	10								10				
											\$1.120,00				
Cortinas de persianas	jue 13/8/20	lun 17/8/20	1								1				
											\$5.600,00				
Vitrinas	mar 18/8/20	jue 20/8/20	2								2				
											\$1.344,00				
Pantallas de proyección eléctricas	vie 21/8/20	mar 25/8/20	5								5				
											\$1.980,00				
Curso de operación del sistema de simulación.	vie 21/2/20	vie 27/11/20	1		0,7										0,3
				\$6.272,00										\$2.688,00	
Curso de mantenimiento del equipo y sistema. Mantenimiento nivel 1-2-3	vie 21/2/20	vie 27/11/20	1		0,7										0,3
				\$6.272,00										\$2.688,00	
Curso de empleo y creación de escenarios acorde a las necesidades	vie 21/2/20	vie 27/11/20	1		0,7										0,3
				\$3.136,00										\$1.344,00	



	escape																			
<b>3.1</b>	<b>Reparación de Infraestructura y adquisición de equipos del Simulador Naval</b>	I	C	C	R							C	C	I	A					I
3.1.1	Elaborar los informes de necesidad, TDR y contratos para la adquisición de equipos del simulador naval	I	C	R	C							C	C	A	I					I
<b>3.1.3</b>	<b>Contratación de la infraestructura y equipos del simulador naval</b>	I	C	C	R							C	C	I	A					I
<b>3.2</b>	<b>Adquisición de Mobiliario del Simulador</b>	I	C	C	R								C	I	A					I
3.2.1	Elaborar los informes de necesidad, TDR y contratos para la adquisición de mobiliario para el simulador naval	I	C	C	R							C	C	A	I					I
<b>3.2.3</b>	<b>Contratación del mobiliario para el simulador naval</b>	I	I	I	R								C	I	A					I
<b>4</b>	<b>Capacitación a docentes del simulador naval de escape</b>																			
4.1	Elaborar informe de necesidad y TDR para capacitación a docentes	A	C	R	C								C	I						I
4.3	Adjudicar Régimen especial y legalizar contrato para capacitación a docentes	I										R	C	A	I					I
4.5	Generar anticipo de contrato de capacitación para docentes	I			R									A	I					I
<b>4.7</b>	<b>Desarrollo de cursos de capacitación a docentes</b>	I	C	R	C								C	I	A	C	C	C	C	I
4.7.1	Cursos requeridos por el docente	I	C	R	C								C	I	A	C	C	C	C	I
<b>5</b>	<b>Integración</b>																			
<b>5.1</b>	<b>Pruebas módulo simulador</b>	R	C	C	C	C	C	C	C	C			C	I	A	I	C	C	C	I
5.1.1	Plan de pruebas	A	C	R									C	I	I	I				
5.1.2	Ejecución de Pruebas	I	C	R	C	C	C	C	C	C			C	I	A	I	C	C	C	I
5.1.3	Informe de Pruebas	I	C	R	C	C	C	C	C	C			C	I	A	I	C	C	C	I
<b>5.2</b>	<b>Pruebas integrales</b>	R	C	C	C	C	C	C	C	C			C	I	A	I	C	C	C	I
5.2.1	Elaborar Plan de Implementación	A	C	R	C								C	I	I	I				I
5.2.2	Elaborar Check list de verificación	A	C	R	C								C		I					
5.2.3	Verificación de Check List	A	C	R	C								C		I					
5.2.4	Definición de acciones de contingencia	A	C	R	C								C	I	I	I				I
5.2.5	Aprobación de pruebas integrales	I	C	R	C	C	C	C	C	C			C	I	A	C	C	C	C	I
<b>5.3</b>	<b>Estabilización de componentes</b>	R	C	C	C	C	C	C	C	C			C	I	A	I	C	C	C	I
5.3.1	Juego de Guerra 1 - Evaluación de Resultados y Comunicación de Beneficios	R	C	C	C	C	C	C	C	C			C	I	A	I	C	C	C	I
5.3.2	Juego de Guerra 2 - Evaluación de Resultados y Comunicación de Beneficios	R	C	C	C	C	C	C	C	C			C	I	A	I	C	C	C	I

### 2.6.1.2 Estructura de Desglose de Recursos.

La estructura de desglose de recursos tiene la relación con los componentes principales del proyecto. Clasificado en tres grandes grupos:

- Personal del Proyecto.
- Equipamiento de infraestructura que está relacionado con el Desarrollo del simulador naval.
- Equipos y Materiales que está relacionado con el mobiliario y equipos de cómputo para el desarrollo del proyecto.

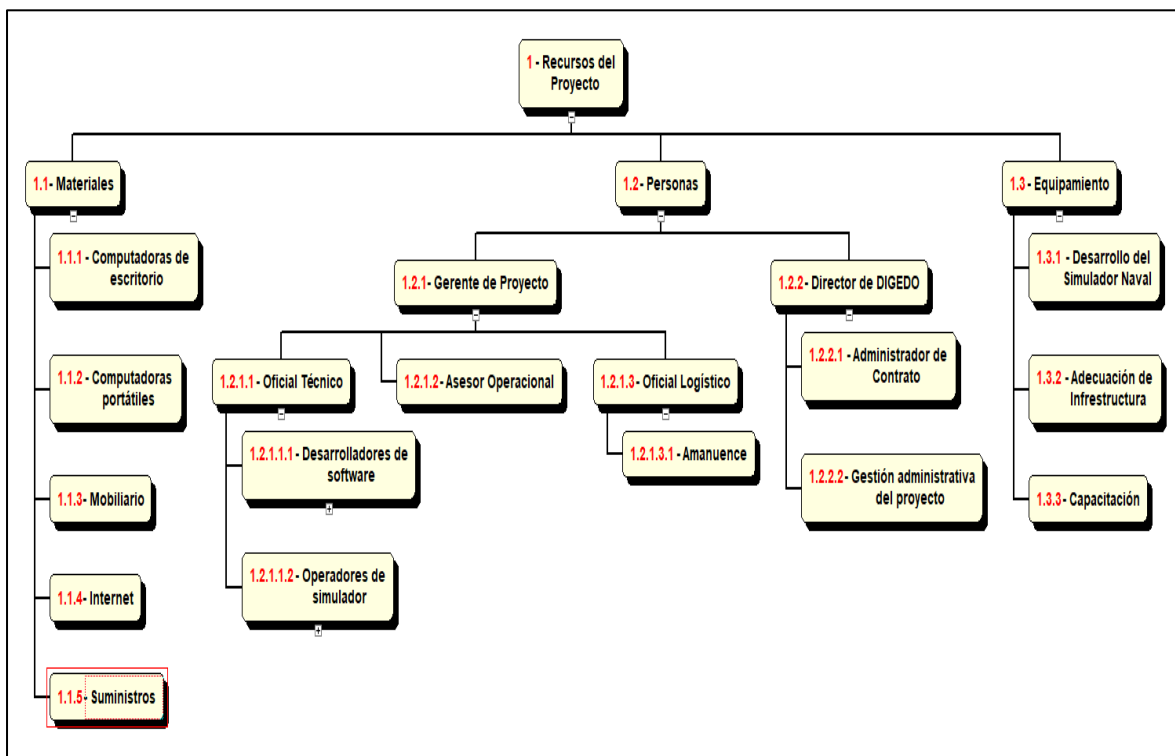


Figura 28 Estructura de Desglose de Recursos

### 2.6.1.3 Definir Requerimientos de Recursos (Tipo y cantidad).

Se describen los requerimientos de recursos por tipo de recurso, ya sea trabajo o material y por cantidad de acuerdo con la tabla siguiente.

Tabla 43  
*Recursos por tipo y cantidad*

<i>Nombre de Recurso</i>	<i>Tipo de Recurso</i>	<i>Cantidad de Trabajo</i>	<i>Unidad</i>
Gerente de Proyecto	Trabajo	983,8	Horas
Asesor Operacional	Trabajo	1.298,4	Horas
Oficial Técnico del Proyecto	Trabajo	1.042	Horas
Oficial Logístico-Financiero	Trabajo	484,8	Horas
Desarrollador de software 1	Trabajo	1.424	Horas
Desarrollador de software 2	Trabajo	1.424	Horas
Desarrollador de software 3	Trabajo	1.424	Horas
Desarrollador de software 4	Trabajo	1.424	Horas
Desarrollador de software 5	Trabajo	1.424	Horas
Desarrollador de software 6	Trabajo	968	Horas
Asesor jurídico	Trabajo	336	Horas
Amanuense	Trabajo	229,1	Horas
Sponsor	Trabajo	96,1	Horas
Administrador del Contrato	Trabajo	546,4	Horas
Jefe de División Simulador Naval	Trabajo	128	Horas
Operador del simulador 1	Trabajo	128	Horas
Operador del simulador 2	Trabajo	128	Horas
Operador del simulador 3	Trabajo	128	Horas
Operador del simulador 4	Trabajo	128	Horas
Simulador de mando y control	Material	1	Unidades
Centro de simulación de datos	Material	1	Unidades
Centros operativos de combate	Material	1	Unidades
Sistema integrado de comunicaciones	Material	1	Unidades
Proyectores 2500 lúmenes	Material	1	Unidades
Pizarras de tiza líquida	Material	1	Unidades
Aire acondicionado de 36000 BTU	Material	3	Unidades
Aire acondicionado de 24000 BTU	Material	10	Unidades
UPS de 40 KVA	Material	1	Unidades
Mantenimiento de pisos mt2	Material	300	M2
Mantenimiento de instalaciones eléctricas	Material	1	Unidades
Cambio de puertas	Material	15	Unidades
Pintura del área del simulador m2	Material	1350	M2
Cambio de tumbado m2	Material	550	M2
Instalación de lámparas LED	Material	32	Unidades
Lámparas de emergencia	Material	10	Unidades
Mantenimiento de techos	Material	1	Unidades
Archivadores	Material	25	Unidades
Sillas	Material	75	Unidades
Mesa Plegable	Material	10	Unidades
Cortinas de persianas	Material	1	Unidades
Vitrinas	Material	2	Unidades
Pantallas de proyección eléctricas	Material	5	Unidades
Curso de operación del sistema de simulación.	Material	1	Unidades
Curso de mantenimiento del equipo y sistema. Mantenimiento nivel 1-2-3	Material	1	Unidades
Curso de empleo y creación de escenarios acorde a las necesidades	Material	1	Unidades

## 2.6.2 Detalle de beneficios sociales por recurso humano.

A continuación, se detalla el costo de los recursos relacionados con trabajo en donde se han considerado su remuneración mensual y los beneficios sociales.

Tabla 44  
*Beneficios por recurso*

Rol	Sueldos	Décimo Tercero	Décimo Cuarto	Fondo de Reserva	Aporte Patronal	Beneficios Sociales	Total
Gerente de Proyecto	\$3.061,00	\$255,08	32,5	\$255,08	\$795,86	\$1.338,53	\$4.399,53
Asesor Operacional	\$2.815,00	\$234,58	32,5	\$234,58	\$731,90	\$1.233,57	\$4.048,57
Oficial Técnico del Proyecto	\$2.815,00	\$234,58	32,5	\$234,58	\$731,90	\$1.233,57	\$4.048,57
Oficial Logístico-Financiero	\$2.815,00	\$234,58	32,5	\$234,58	\$731,90	\$1.233,57	\$4.048,57
Asesor jurídico	\$2.321,00	\$193,42	32,5	\$193,42	\$603,46	\$1.022,79	\$3.343,79
Desarrollador de Software 1	\$1.581,00	\$131,75	32,5	\$131,75	\$411,06	\$707,06	\$2.288,06
Desarrollador de Software 2	\$1.581,00	\$131,75	32,5	\$131,75	\$411,06	\$707,06	\$2.288,06
Desarrollador de Software 3	\$1.581,00	\$131,75	32,5	\$131,75	\$411,06	\$707,06	\$2.288,06
Desarrollador de Software 4	\$1.581,00	\$131,75	32,5	\$131,75	\$411,06	\$707,06	\$2.288,06
Desarrollador de Software 5	\$1.581,00	\$131,75	32,5	\$131,75	\$411,06	\$707,06	\$2.288,06
Desarrollador de Software 6	\$1.581,00	\$131,75	32,5	\$131,75	\$411,06	\$707,06	\$2.288,06
Amanuense	\$1.211,00	\$100,92	32,5	\$100,92	\$314,86	\$549,19	\$1.760,19
<b>TOTAL</b>	<b>\$24.524,00</b>	<b>\$2.043,67</b>	<b>\$390,00</b>	<b>\$2.043,67</b>	<b>\$6.376,24</b>	<b>\$10.853,57</b>	<b>\$35.377,57</b>

## 2.6.3 Métodos de Estimación de Recursos.

En la siguiente tabla se puede apreciar los costos incurridos por recurso en el proyecto, para el efecto se puede apreciar la variación de los costos utilizando una distribución PERT en el rango de [-15% a +20%]; en donde podemos apreciar el valor pesimista de la estimación, más probable y optimista, basado en esos tres valores se ha realizado la estimación de los recursos que sirven de base para el costo del proyecto.

Tabla 45  
*Análisis de Costos de Recursos*

<i>Análisis de Costos de Recursos</i>				
<i>Nombre de Recurso</i>	<i>Pesimista</i>	<i>Más Probable</i>	<i>Optimista</i>	<i>Costo Del Recurso</i>
Gerente de Proyecto	\$21,25	\$25,00	\$30,00	\$25,00
Asesor Operacional	\$19,55	\$23,00	\$27,60	\$23,00
Oficial Técnico del Proyecto	\$19,55	\$23,00	\$27,60	\$23,00
Oficial Logístico-Financiero	\$19,55	\$23,00	\$27,60	\$23,00
Desarrollador de software 1	\$11,05	\$13,00	\$15,60	\$13,00
Desarrollador de software 2	\$11,05	\$13,00	\$15,60	\$13,00
Desarrollador de software 3	\$11,05	\$13,00	\$15,60	\$13,00
Desarrollador de software 4	\$11,05	\$13,00	\$15,60	\$13,00
Desarrollador de software 5	\$11,05	\$13,00	\$15,60	\$13,00
Desarrollador de software 6	\$11,05	\$13,00	\$15,60	\$13,00
Asesor jurídico	\$16,15	\$19,00	\$22,80	\$19,00
Amanuense	\$8,50	\$10,00	\$12,00	\$10,00
Simulador de mando y control	\$1.494.640,00	\$1.758.400,00	\$2.110.080,00	\$1.758.400,00
Centro de simulación de datos	\$225.624,00	\$265.440,00	\$318.528,00	\$265.440,00
Centros operativos de combate	\$966.280,00	\$1.136.800,00	\$1.364.160,00	\$1.136.800,00
Sistema integrado de comunicaciones	\$175.168,00	\$206.080,00	\$247.296,00	\$206.080,00
Proyectores 2500 lúmenes	\$2.380,00	\$2.800,00	\$3.360,00	\$2.800,00
Pizarras de tiza líquida	\$142,80	\$168,00	\$201,60	\$168,00
Aire acondicionado de 36000 BTU	\$3.332,00	\$3.920,00	\$4.704,00	\$3.920,00
Aire acondicionado de 24000 BTU	\$1.428,00	\$1.680,00	\$2.016,00	\$1.680,00
UPS de 40 KVA	\$5.712,00	\$6.720,00	\$8.064,00	\$6.720,00
Mantenimiento de pisos mt2	\$19,04	\$22,40	\$26,88	\$22,40
Mantenimiento de instalaciones eléctricas	\$9.520,00	\$11.200,00	\$13.440,00	\$11.200,00
Cambio de puertas	\$333,20	\$392,00	\$470,40	\$392,00
Pintura del área del simulador m2	\$4,76	\$5,60	\$6,72	\$5,60
Cambio de tumbado m2	\$9,52	\$11,20	\$13,44	\$11,20
Instalación de lámparas LED	\$57,12	\$67,20	\$80,64	\$67,20
Lámparas de emergencia	\$95,20	\$112,00	\$134,40	\$112,00

<i>Análisis de Costos de Recursos</i>				
<i>Nombre de Recurso</i>	<i>Pesimista</i>	<i>Más Probable</i>	<i>Optimista</i>	<i>Costo Del Recurso</i>
Mantenimiento de techos	\$28.560,00	\$33.600,00	\$40.320,00	\$33.600,00
Archivadores	\$142,80	\$168,00	\$201,60	\$168,00
Sillas	\$85,68	\$100,80	\$120,96	\$100,80
Mesa Plegable	\$95,20	\$112,00	\$134,40	\$112,00
Cortinas de persianas	\$4.760,00	\$5.600,00	\$6.720,00	\$5.600,00
Vitrinas	\$571,20	\$672,00	\$806,40	\$672,00
Pantallas de proyección eléctricas	\$333,20	\$392,00	\$470,40	\$392,00
Curso de operación del sistema de simulación.	\$7.616,00	\$8.960,00	\$10.752,00	\$8.960,00
Curso de mantenimiento del equipo y sistema. Mantenimiento nivel 1-2-3	\$7.616,00	\$8.960,00	\$10.752,00	\$8.960,00
Curso de empleo y creación de escenarios acorde a las necesidades	\$3.808,00	\$4.480,00	\$5.376,00	\$4.480,00

#### **2.6.4 Métodos de adquisición, desarrollo y dirección.**

Los métodos de adquisición se realizan de acuerdo con el modelo de gestión de las adquisiciones se validan los procedimientos de contratación, el tipo de compra, la función, y los componentes detallados. El desarrollo de las adquisiciones se dará por el calendario de recursos dados en el anexo 32.

Tabla 46  
*Métodos de Adquisición y desarrollo de Recursos*

<b>Recursos</b>	<b>Internos de la organización</b>	<b>Área</b>	<b>Externo</b>	<b>Fuente de Adquisición</b>
Sponsor	x	Dirección-DIGEDO		
Administrador del Contrato	x	Planificación-DIGEDO		
Gerente de Proyecto	x	Tecnología-DINDES		
Asesor Operacional	x	Operativa-CODESC		
Oficial Técnico del Proyecto	x	Tecnología-DINDES		
Oficial Logístico-Financiero	x	Administrativa-DIGEDO		
Desarrollador de software 1	x	Tecnología-DINDES		
Desarrollador de software 2	x	Tecnología-DINDES		

Recursos	Internos de la organización	Área	Externo	Fuente de Adquisición
Desarrollador de software 3	x	Tecnología-DINDES		
Desarrollador de software 4	x	Tecnología-DINDES		
Desarrollador de software 5	x	Tecnología-DINDES		
Desarrollador de software 6	x	Tecnología-DINDES		
Asesor jurídico	x	Administrativa-DIGEDO		
Amanuense	x	Administrativa-DIGEDO		
Jefe de División Simulador Naval	x	Administrativa-ESCAPE		
Operador del simulador 1	x	Administrativa-ESCAPE		
Operador del simulador 2	x	Administrativa-ESCAPE		
Operador del simulador 3	x	Administrativa-ESCAPE		
Operador del simulador 4	x	Administrativa-ESCAPE		
Ingeniero jefe del proyecto ASTINAVE			x	Contratación Régimen Especial con ASTINAVE-EP
Desarrollador de software ASTINAVE 1			x	Contratación Régimen Especial con ASTINAVE-EP
Desarrollador de software ASTINAVE 2			x	Contratación Régimen Especial con ASTINAVE-EP
Desarrollador de software ASTINAVE 3			x	Contratación Régimen Especial con ASTINAVE-EP
Desarrollador de software ASTINAVE 4			x	Contratación Régimen Especial con ASTINAVE-EP
Técnico de Sistemas			x	Contratación Régimen Especial con ASTINAVE-EP
Electrónico Telecomunicaciones	-		x	Contratación Régimen Especial con ASTINAVE-EP

## 2.6.5 Métodos de control de recursos físicos.

Se establecen los criterios de Liberación del Personal del proyecto.

Tabla 47

### Liberación del Personal del Proyecto

Criterios de Liberación del Personal del Proyecto			
NOMBRE DEL PROYECTO			SIGLAS DEL PROYECTO
"Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador"			ARE-DIGEDO-001
Rol	Criterio de Liberación	Medio	Destino de Asignación
Sponsor	Al término del proyecto	Cierre del contrato. Proyecto terminado y entregado.	Dirección DIGEDO
Administrador del Contrato	Al término del proyecto	Acta Entrega Recepción Definitiva del contrato. Gestionado el pago del 30 % restante y entrega del informe final del proyecto al Sponsor.	Retorno al reparto militar de donde fue asignado.
Gerente de Proyecto	Al término del proyecto	Informe final de cierre del proyecto al DIGEDO, con la aceptación de los entregables del simulador naval por parte de ESCAPE.	Retorno al reparto militar de donde fue asignado.
Asesor Operacional	Al término del proyecto	Notificación al DIGEDO de la culminación del proyecto mediante informe de conformidad de los entregables del simulador naval.	Retorno al reparto militar de donde fue asignado.
Oficial Técnico del Proyecto	Al término de los entregables con las pruebas de juegos de guerra en el simulador naval.	Comunicación del Gerente del Proyecto	Retorno al reparto militar de donde fue asignado.
Oficial Logístico-Financiero	Al término de los entregables con las pruebas de juegos de guerra en el simulador naval.	Comunicación del Gerente del Proyecto	Retorno al reparto militar de donde fue asignado.
Desarrollador de software 1	Al término de los entregables con las pruebas de juegos de guerra en el simulador naval.	Comunicación del Gerente del Proyecto	Retorno al reparto militar de donde fue asignado.
Desarrollador de software 2	Al término de los entregables con las pruebas de juegos de guerra en el simulador naval.	Comunicación del Gerente del Proyecto	Retorno al reparto militar de donde fue asignado.
Desarrollador de software 3	Al término de los entregables con las pruebas de juegos de guerra en el simulador naval.	Comunicación del Gerente del Proyecto	Retorno al reparto militar de donde fue asignado.
Desarrollador de software 4	Al término de los entregables con las pruebas de juegos de guerra en el simulador naval.	Comunicación del Gerente del Proyecto	Retorno al reparto militar de donde fue asignado.
Desarrollador de software 5	Al término de los entregables con las pruebas de juegos de guerra en el simulador naval.	Comunicación del Gerente del Proyecto	Retorno al reparto militar de donde fue asignado.
Desarrollador de software 6	Al término de los entregables con las pruebas de juegos de guerra en el simulador naval.	Comunicación del Gerente del Proyecto	Retorno al reparto militar de donde fue asignado.
Asesor jurídico	Al término del proyecto	Informe al DIGEDO donde indique Acta Entrega Recepción Definitiva del contrato. Gestionado el pago del 30 % restante.	Asesoría - DIGEDO
Amanuense	Al término del proyecto	Comunicación del Gerente del Proyecto	División simulador naval - ESCAPE
Jefe de División Simulador Naval	Al término del proyecto	Comunicación del Gerente del Proyecto	División simulador naval - ESCAPE
Operador del simulador 1	Al término del proyecto	Comunicación del Gerente del Proyecto	División simulador naval - ESCAPE

Criterios de Liberación del Personal del Proyecto			
NOMBRE DEL PROYECTO			SIGLAS DEL PROYECTO
“Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador”			<i>ARE-DIGEDO-001</i>
Operador del simulador 2	del	Al término del proyecto	Comunicación del Gerente del Proyecto
Operador del simulador 3		Al término del proyecto	Comunicación del Gerente del Proyecto
Operador del simulador 4	del	Al término de los entregables	Comunicación del Gerente del Proyecto
			División simulador naval - ESCAPE
			División simulador naval - ESCAPE
			División simulador naval - ESCAPE

## 2.7 Comunicaciones


### 2.7.1 Plan de gestión de comunicaciones.

De acuerdo con el PMI (2017); el plan de gestión de las comunicaciones proporciona “la forma en que se planificarán, estructurarán, implementarán y monitorearán las comunicaciones del proyecto para lograr la eficacia” (pág. 377). A continuación, se detalla el plan de gestión de las comunicaciones del proyecto.

Tabla 48

*Plan de Gestión de las comunicaciones*

Plan de Gestión de las Comunicaciones							
NOMBRE DEL PROYECTO						SIGLAS DEL PROYECTO	
“Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador”						<i>ARE-DIGEDO-001</i>	
<b>Comunicaciones del Proyecto:</b> <i>Especificar la Matriz de Comunicaciones del Proyecto.</i>							
Ver apartado Matriz de Comunicaciones del Proyecto							
<b>Procedimiento para Tratar Incidentes:</b> <i>Defina el procedimiento para procesar y resolver los incidentes especificando la forma de capturarlas y registrarlas, el modo en que se abordará su tratamiento y resolución, la forma de controlarlas y hacerles seguimiento, y el método de escalamiento en caso de no poder resolverlas.</i>							
El procedimiento por seguir en caso de evidenciar un incidente durante la ejecución del proyecto es el siguiente:							
<ol style="list-style-type: none"> <li>Se identifica que existe un incidente mediante la observación o comunicación verbal/escrita por parte de la persona o grupo de personas que lo exprese de manera formal.</li> <li>A través de la matriz de "Control de Incidentes", se realiza la codificación y registro del incidente evidenciado. Sólo se registrará Incidentes dentro de los alcances del proyecto.</li> </ol>							
Control de Incidentes							
Cod. Incidente	Descripción	Involucrados	Enfoque de Solución	Acciones de Solución	Responsable	Fecha	Resultado Obtenido

<b>Plan de Gestión de las Comunicaciones</b>	
<b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>	<b>SIGLAS DEL PROYECTO</b>
<b>“Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador”</b>	<b><i>ARE-DIGEDO-001</i></b>
<p>En las reuniones semanales de avance y seguimiento del proyecto integradas por el equipo del proyecto y Gerente del proyecto, se destina espacio en la agenda de reunión para la revisión y análisis de los incidentes registrados con los siguientes fines:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Revisar el registro de control de INCIDENTES de manera semanal.</li> <li>Definir las soluciones que se deben aplicar.</li> <li>Asignar plazos y responsable a las soluciones.</li> <li>Registrar los resultados de las acciones de solución ejecutadas, para replantear alternativas.</li> <li>Los incidentes deben ser escalados con los siguientes niveles:</li> </ol>	
	
<p><b>Procedimiento para Actualizar el Plan de Gestión de Comunicaciones:</b> Defina el procedimiento para revisar y actualizar el plan de gestión de comunicaciones.</p>	
<p>El Plan de Gestión de las Comunicaciones deberá ser revisado y/o actualizado considerando lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Por solicitudes de cambio aprobadas.</li> <li>Por acciones correctivas que tengan necesidad de ser informadas.</li> <li>Por miembros del proyecto que se incorporen o retiren en cumplimiento de trasbordos militares.</li> <li>Por cambios en roles o asignaciones del proyecto.</li> <li>Por cambios en los interesados del proyecto.</li> <li>Por solicitudes de información del proyecto.</li> <li>Por evidencias de resistencia al cambio.</li> <li>Por necesidad de mejorar la comunicación del proyecto.</li> </ol> <p>La actualización del Plan de Gestión de las Comunicaciones deberá seguir los siguientes pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Identificación y clasificación de Stakeholders.</li> <li>Determinación de Requerimientos de Información.</li> <li>Identificar el cambio a ejecutarse.</li> <li>Evidenciar que las solicitudes de cambios hayan sido aprobadas por parte del Gerente del proyecto o Patrocinador del Proyecto a través del Plan de Gestión de Cambios.</li> <li>Elaborar o modificar la Matriz de Comunicaciones del Proyecto.</li> <li>Revisión y aprobación de la Matriz de Comunicaciones del Proyecto por parte del Gerente del proyecto.</li> <li>Actualizar el Plan de Gestión de las Comunicaciones.</li> <li>Aprobación del Plan de Gestión de las Comunicaciones por parte del Patrocinador del Proyecto</li> <li>Realizar la difusión del Plan de Gestión de las Comunicaciones a los miembros del equipo del proyecto.</li> </ol>	
<p><b>Guías para Eventos de Comunicación:</b> Defina guía para reuniones, conferencias, correo electrónico, etc.</p>	
<p><b>1. Guías para Reuniones</b></p>	

<b>Plan de Gestión de las Comunicaciones</b>	
<b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>	<b>SIGLAS DEL PROYECTO</b>
<b>“Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador”</b>	<b>ARE-DIGEDO-001</b>
<p>Guías para Reuniones. - Todas las reuniones deberán seguir las siguientes pautas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Debe fijarse la agenda con anterioridad.</li> <li>2. Debe coordinarse e informarse fecha, hora, y lugar con los participantes.</li> <li>3. Se debe empezar puntualmente.</li> <li>4. Se deben fijar los objetivos de la reunión, los roles (por lo menos el facilitador y el anotador), los procesos grupales de trabajo, y los métodos de solución de controversias.</li> <li>5. Se debe cumplir a cabalidad los roles de facilitador (dirige el proceso grupal de trabajo) y de anotador (toma nota de los resultados formales de la reunión).</li> <li>6. Se debe terminar puntualmente.</li> <li>7. Se debe emitir un Acta de Reunión, la cual se debe repartir a los participantes (previa revisión por parte de ellos).</li> <li>8. La estructura de la reunión debe ser la siguiente:</li> </ol> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> <pre> graph LR     A[Apertura. Objetivos de la reunión] --&gt; B[Puntos pendientes de los acuerdos anteriores]     B --&gt; C[Desarrollo de los puntos de la reunión.]     C --&gt; D[Cierre de la reunión. Acuerdos y compromisos. Suscripción del acta.] </pre> </div>	
<p><b>2. Guías para Correo Electrónico</b></p> <p>Todos los correos electrónicos deberán seguir las siguientes pautas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se podrán emplear entre el director de DIGEDO y el Gerente de proyectos para solicitudes de reunión, la entrega de informes y avances parciales, no definitivos ni de toma de decisión, por lo que, únicamente serán informativos.</li> <li>2. Se podrán emplear entre el director de ESCAPE o su delegado, y el gerente de proyectos para la solicitud de avances y control de gestión, adicionalmente para coordinar las reuniones de trabajo.</li> <li>3. Se emplearán entre el Sponsor, administrador de contrato y el Equipo de Proyecto, deberán ser enviados por el Gerente del Proyecto con copia al director de DIGEDO o su delegado, para establecer una sola vía formal de comunicación.</li> <li>4. Los correos enviados por el director de ESCAPE, director de AGUENA o Comandante de Escuadra (CODESC) y recibidos por cualquier persona del Equipo de Proyecto deberán ser copiados al Gerente de Proyecto y al administrador de contrato, para que todas las comunicaciones estén en conocimiento de los responsables de la parte contractual.</li> <li>5. Los correos internos entre miembros del Equipo de Proyecto deberán ser copiados a la lista Equipo que contiene las direcciones de los miembros, para que todos estén permanentemente informados de lo que sucede en el proyecto.</li> <li>6. Los resultados del control y monitoreo de proyectos deberán ser informados por este medio.</li> </ol>	
<p><b>3. Guías para Emisión de Memorando/Oficios.</b></p> <p>Todos los memorandos oficiales deberán seguir las siguientes pautas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memorandos: entre el director de ESCAPE o su delegado y los requerimientos hacia recursos internos para la ejecución del proyecto deberán ser emitidos por esta vía con copia al Gerente del Proyecto y al Patrocinador, estableciendo la vía de comunicación Formal para los usuarios Internos.</li> <li>2. Oficios: Emitido entre el Administrador de Contrato y los requerimientos hacia recursos externos a ASTINAVE- EP y viceversa para la ejecución del proyecto deberán ser emitidos por esta vía con copia al director de DIGEDO, estableciendo la vía formal de comunicación Formal para los usuarios Externos.</li> </ol>	
<p><b>Guías para Documentación del Proyecto:</b> Defina las guías para codificación, almacenamiento, recuperación, y reparto de los documentos del proyecto.</p>	
<p><b>1. Guía para Codificación de Documentos</b></p>	

<b>Plan de Gestión de las Comunicaciones</b>					
<b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>				<b>SIGLAS DEL PROYECTO</b>	
<b>“Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador”</b>				<b><i>ARE-DIGEDO-001</i></b>	
<p>La codificación de los documentos del proyecto se debe realizar lo siguiente:</p> <p>ARE-DIGEDO-001 _AAA-BBB_CCC.</p> <p>Donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· ARE – Siglas de la Institución Armada: ‘Armada de la República del Ecuador’</li> <li>· DIGEDO – Siglas del Reparto militar responsables y código del Proyecto: ‘Dirección General de Educación y Doctrina - 001’</li> <li>· AAA - Abreviatura del Tipo de Documento: ACT, PDP, EDT, DEDT, RAM, etc.</li> <li>· BBB - Versión del Documento: ‘v_1’, ‘v_2’, etc.</li> <li>· CCC - Formato del Archivo: .doc., .exe, .pdf, .mpp, etc.</li> </ul>					
<p><b>2. Guía para Almacenamiento de Documentos</b></p> <p>Se describe las pautas a considerar para el almacenamiento de documentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Dentro del sistema de la institución se establece una carpeta compartida para el personal del proyecto donde se almacenarán las versiones finales de los documentos del proyecto, la carpeta cuenta con la siguiente denominación Proyecto ARE-DIGEDO-001, la cual se utilizará de manera interna y únicamente con autorización del Gerente del proyecto podrá ser remitidas a interesados externos.</li> <li>· Los miembros del equipo del proyecto alojarán en sus equipos de trabajo los documentos compartidos en todas sus versiones y siguiendo la estructura de la EDT.</li> <li>· Los miembros del equipo del proyecto eliminarán los documentos o archivos temporales generados al finalizar la fase o cierre del proyecto, sólo se archivará las versiones controladas y numeradas para evitar redundancia de información.</li> <li>· Es responsabilidad del Gerente del proyecto consolidar los documentos con las versiones controladas y numeradas acorde a la estructura de la EDT y almacenar una copia física en los archivadores de la institución y una copia digital protegida contra escritura en la carpeta compartida designada al proyecto.</li> <li>· La carpeta compartida se encontrará protegida cuyos accesos son permitidos sólo a los miembros del equipo del proyecto.</li> </ul>					
<p><b>3. Guía para Recuperación y Distribución de Documentos</b></p> <p>Se mantiene confidencialidad de información sobre los documentos del proyecto, cualquier solicitud de acceso a los documentos ya sean físicos o digitales posteriores al cierre del proyecto, se debe contar con la autorización del Gerente del proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Para personal externo a la organización, el acceso a la documentación del proyecto debe ser aprobada por parte del Director de DIGEDO.</li> <li>· Para personal interno de la organización y que no formó parte del equipo del proyecto, el acceso a la documentación debe ser aprobada por parte del Gerente del proyecto.</li> <li>· El Gerente del proyecto es el responsable de la distribución de los documentos sean físicos o digitales. Se ayudará de la entrega con el Amanuense y la respectiva libreta de recepción.</li> </ul>					
<p><b>Guías para el Control de Versiones:</b> Defina guías para registro y control ordenado de las versiones de los documentos del proyecto.</p>					
<p>1. Todos los documentos de Gestión de Proyectos están sujetos al control de versiones, el cual se hace insertando una cabecera estándar con el siguiente diseño:</p>					
<b>CONTROL DE VERSIONES</b>					
Código de Versión	Elaborado Por:	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
<p>2. Cada vez que se emite una versión del documento se llena una fila en la cabecera, anotando la versión, quien emitió el documento, quién lo revisó, quién lo aprobó, a que fecha corresponde la versión, y por qué motivo se emitió dicha versión.</p>					

### 2.7.1.1 Número de canales.

Los canales de comunicación determinan la complejidad de las comunicaciones del proyecto y de acuerdo con los interesados clave para el desarrollo del proyecto los canales de comunicación estarán determinados de acuerdo con la ecuación (1); en donde  $n$  representa el número de interesados clave dentro del proyecto, éstos fueron tomados de los interesados que se gestionarán atentamente, dentro de la matriz poder interés detallado en el capítulo de Interesados (Lledó, 2017).

$$\text{número de Canales de comunicación} = \frac{n(n-1)}{2} \quad \text{ecuación (1)}$$

$$\text{número de Canales de comunicación} = \frac{(17x(17 - 1))}{2}$$

$$\text{número de Canales de comunicación} = 136$$

#### **Interesados que se gestionarán atentamente:**

- 1 INT01: Director General de Educación y Doctrina
- 2 INT02: Director de ESCAPE
- 3 INT03: Director de AGUENA
- 4 INT04: Comandante de Escuadra Naval
- 5 INT05: Administrador del Contrato
- 6 INT06: Comandante de Operaciones Navales
- 7 INT07: Director General de Talento Humano
- 8 INT08: Inspector General de la Armada
- 9 INT09: comandante del Escuadrón de Submarinos
- 10 INT10: Comando de Guardacostas
- 11 INT11: Director de Investigación y Desarrollo
- 12 INT12: Gerente de Proyecto
- 13 INT13: Asesor Operacional

- 14 INT14: Oficial Técnico del Proyecto
- 15 INT15: Jefe Financiero de DIGEDO
- 16 INT19: Gerente de ASTINAVE - EP
- 17 INT20: jefe del equipo externo del proyecto

### **2.7.1.2 Matriz de Comunicaciones y Métodos aplicados.**

Los métodos de comunicación son la forma del cómo comunicar y en qué etapa recibirán los interesados la información, con su nivel de detalle, estableciendo la periodicidad y el medio o tecnología a emplearse para la comunicación, se detalla la matriz de comunicaciones en el anexo 10.

### **2.7.1.3 Formato de Informe de Proyecto a comunicar.**

En el proyecto están definidos de acuerdo con formato dado en el Anexo 3.

### **2.7.1.4 Cronograma y costos de las comunicaciones.**

La gestión de las comunicaciones se da a través de todo el proceso del proyecto, desde la etapa de Iniciación hasta el cierre del proyecto, y las actividades inherentes a la comunicación y existen actividades que son complementarias a la gestión de los interesados.

Tabla 49  
*Cronograma de Comunicación*

<b>Cronograma de Comunicación</b>					
<b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>			<b>SIGLAS DEL PROYECTO</b>		
<b>“Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador”</b>			<b>ARE-DIGEDO-001</b>		
<b>EDT</b>	<b>Actividad</b>	<b>Duración</b>	<b>Comienzo</b>	<b>Fin</b>	<b>Costo</b>
1.2.1.7.1	Identificar métodos, herramientas y técnicas	1 hora	22/1/2020	22/1/2020	\$25,00
1.2.1.7.2	Identificar comité de control de cambios	1 hora	22/1/2020	22/1/2020	\$23,00
1.2.1.7.3	Determinar el mecanismo de identificación	3 horas	22/1/2020	22/1/2020	\$69,00
1.2.1.7.4	Identificar metodología de auditoría	2 horas	22/1/2020	22/1/2020	\$46,00
1.2.1.8.1	Identificar métodos, herramientas y técnicas	1 hora	23/1/2020	23/1/2020	\$25,00
1.2.1.8.2	Identificar los sistemas de comunicación de la Organización	1 hora	23/1/2020	23/1/2020	\$11,50
1.2.1.8.3	Elaborar Plan de comunicaciones	4 horas	23/1/2020	23/1/2020	\$100,00
1.2.1.14.1	Obtener los requisitos del usuario	5 días	10/1/2020	15/1/2020	\$837,60
1.2.1.14.2	Definir las características del usuario	2 días	15/1/2020	17/1/2020	\$478,40
1.2.1.14.3	Identificar procesos de la organización	3 días	17/1/2020	20/1/2020	\$239,20
1.2.1.14.4	Desarrollar requisitos funcionales (Simulador Naval)	3 días	20/1/2020	23/1/2020	\$717,60
1.2.1.14.5	Priorizar Requisitos Usando Técnica MOSCOW	1 día	23/1/2020	24/1/2020	\$239,20
1.2.1.14.6	Refinar requisitos priorizados con Técnica de Matriz Esfuerzo Vs Valor	3 días	24/1/2020	27/1/2020	\$239,20

Cronograma de Comunicación					
NOMBRE DEL PROYECTO			SIGLAS DEL PROYECTO		
"Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador"			ARE-DIGEDO-001		
1.2.1.14.7	Documento - Requisitos del Simulador	1 día	27/1/2020	28/1/2020	\$239,20
1.2.1.14.8	Validar requisitos del Simulador	1 día	28/1/2020	29/1/2020	\$239,20
1.2.1.15	Revisar el plan de Dirección de Proyectos	1 día	5/2/2020	6/2/2020	\$568,00
1.3.1	Seguimiento y Control	3 días	6/2/2020	7/2/2020	\$300,00
1.3.2	Seguimiento y Control	5 días	7/2/2020	14/2/2020	\$500,00
1.3.3	Seguimiento y Control	5 días	14/2/2020	21/2/2020	\$500,00
1.3.4	Seguimiento y Control	3 días	21/2/2020	28/2/2020	\$300,00
1.3.5	Seguimiento y Control	5 días	28/2/2020	6/3/2020	\$500,00
1.3.6	Seguimiento y Control	5 días	6/3/2020	13/3/2020	\$500,00
1.3.7	Seguimiento y Control	5 días	13/3/2020	20/3/2020	\$500,00
1.3.8	Seguimiento y Control	5 días	20/3/2020	27/3/2020	\$500,00
1.3.9	Seguimiento y Control	5 días	27/3/2020	3/4/2020	\$500,00
1.3.10	Seguimiento y Control	4 días	3/4/2020	9/4/2020	\$400,00
1.3.11	Seguimiento y Control	5 días	9/4/2020	17/4/2020	\$500,00
1.3.12	Seguimiento y Control	5 días	17/4/2020	24/4/2020	\$500,00
1.3.13	Seguimiento y Control	4 días	24/4/2020	30/4/2020	\$400,00
1.3.14	Seguimiento y Control	5 días	30/4/2020	8/5/2020	\$500,00
1.3.15	Seguimiento y Control	5 días	8/5/2020	15/5/2020	\$500,00
1.3.16	Seguimiento y Control	5 días	15/5/2020	22/5/2020	\$500,00
1.3.17	Seguimiento y Control	4 días	22/5/2020	29/5/2020	\$400,00
1.3.18	Seguimiento y Control	5 días	29/5/2020	5/6/2020	\$500,00
1.3.19	Seguimiento y Control	5 días	5/6/2020	12/6/2020	\$500,00
1.3.20	Seguimiento y Control	5 días	12/6/2020	19/6/2020	\$500,00
1.3.21	Seguimiento y Control	5 días	19/6/2020	26/6/2020	\$500,00
1.3.22	Seguimiento y Control	5 días	26/6/2020	3/7/2020	\$500,00
1.3.23	Seguimiento y Control	5 días	3/7/2020	10/7/2020	\$500,00
1.3.24	Seguimiento y Control	5 días	10/7/2020	17/7/2020	\$500,00
1.3.25	Seguimiento y Control	5 días	17/7/2020	24/7/2020	\$500,00
1.3.26	Seguimiento y Control	5 días	24/7/2020	31/7/2020	\$500,00
1.3.27	Seguimiento y Control	5 días	31/7/2020	7/8/2020	\$500,00
1.3.28	Seguimiento y Control	4 días	7/8/2020	14/8/2020	\$400,00
1.3.29	Seguimiento y Control	5 días	14/8/2020	21/8/2020	\$500,00
1.3.30	Seguimiento y Control	5 días	21/8/2020	28/8/2020	\$500,00
1.3.31	Seguimiento y Control	5 días	28/8/2020	4/9/2020	\$500,00
1.3.32	Seguimiento y Control	5 días	4/9/2020	11/9/2020	\$500,00
1.3.33	Seguimiento y Control	5 días	11/9/2020	18/9/2020	\$500,00
1.3.34	Seguimiento y Control	5 días	18/9/2020	25/9/2020	\$500,00
1.3.35	Seguimiento y Control	5 días	25/9/2020	2/10/2020	\$500,00
1.3.36	Seguimiento y Control	4 días	2/10/2020	8/10/2020	\$400,00
1.3.37	Seguimiento y Control	5 días	8/10/2020	16/10/2020	\$500,00
1.3.38	Seguimiento y Control	5 días	16/10/2020	23/10/2020	\$500,00
1.3.39	Seguimiento y Control	5 días	23/10/2020	30/10/2020	\$500,00
1.3.40	Seguimiento y Control	3 días	30/10/2020	6/11/2020	\$150,00
2.1	Elaborar informe de necesidad y TDR para los componentes del simulador naval	6 horas	29/1/2020	29/1/2020	\$263,40
2.3	Adjudicar Régimen especial y legalizar contrato para los componentes del simulador naval	16 días	30/1/2020	20/2/2020	\$1.843,20
2.5	Generar anticipo de contrato del simulador naval	4 horas	21/2/2020	21/2/2020	\$2.367.984,20
2.7.1	Desarrollo del Simulador de mando y control	177d	21/2/2020	9/11/2020	\$106.907,20
2.7.2	Centro de simulación de datos	120d	23/3/2020	10/9/2020	\$22.416,00

Cronograma de Comunicación					
NOMBRE DEL PROYECTO			SIGLAS DEL PROYECTO		
"Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador"			ARE-DIGEDO-001		
2.7.3	Centros operativos de combate	120d	20/4/2020	7/10/2020	\$9.936,00
2.7.4	Sistema integrado de comunicaciones	90d	29/6/2020	5/11/2020	\$5.796,00
3.1.1	Elaborar los informes de necesidad, TDR y contratos para la adquisición de equipos del simulador naval	21 días	1/6/2020	29/6/2020	\$4.082,40
3.2.1	Elaborar los informes de necesidad, TDR y contratos para la adquisición de mobiliario para el simulador naval	21 días	1/7/2020	29/7/2020	\$4.082,40
4.1	Elaborar informe de necesidad y TDR para capacitación a docentes	6 horas	29/1/2020	29/1/2020	\$70,20
4.3	Adjudicar Régimen especial y legalizar contrato para capacitación a docentes	16 días	30/1/2020	20/2/2020	\$1.356,80
4.5	Generar anticipo de contrato de capacitación para docentes	8 horas	21/2/2020	21/2/2020	\$15.703,00
4.7.1	Cursos requeridos por el docente	15 días	1/10/2020	22/10/2020	\$414,00
5.1.1	Plan de pruebas	1 día	9/11/2020	10/11/2020	\$468,00
5.1.2	Ejecución de Pruebas	5 días	10/11/2020	13/11/2020	\$1.104,00
5.1.3	Informe de Pruebas	5 días	13/11/2020	16/11/2020	\$448,00
5.2.1	Elaborar Plan de Implementación	1 día	9/11/2020	17/11/2020	\$508,00
5.2.2	Elaborar Check list de verificación	0 días	17/11/2020	17/11/2020	\$173,00
5.2.3	Verificación de Check List	0 días	17/11/2020	17/11/2020	\$188,00
5.2.4	Definición de acciones de contingencia	0 días	18/11/2020	18/11/2020	\$660,00
5.2.5	Aprobación de pruebas integrales	0 días	19/11/2020	19/11/2020	\$476,00
5.3.1	Juego de Guerra 1 - Evaluación de Resultados y Comunicación de Beneficios	3 días	20/11/2020	23/11/2020	\$1.016,00
5.3.2	Juego de Guerra 2 - Evaluación de Resultados y Comunicación de Beneficios	1 día	24/11/2020	25/11/2020	\$1.016,00

## 2.8 Riesgos

### 2.8.1 Plan de gestión de riesgos.

El PMI (2017) considera que los objetivos de la gestión de los riesgos del proyecto son "aumentar la probabilidad y/o el impacto de los riesgos positivos y disminuir la probabilidad y/o el impacto de los riesgos negativos, a fin de optimizar las posibilidades de éxito del proyecto" (pág. 395). El plan de gestión de los riesgos es un componente del plan para la dirección del proyecto que describe el modo en que se estructurarán y se llevarán a cabo las actividades de gestión de riesgos. A continuación, se detalla el Plan de Gestión de Riesgos para este proyecto:

Tabla 50

#### Plan de Gestión de Riesgos

Plan de Gestión de Riesgos	
NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
"Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador"	ARE-DIGEDO-001

<b>Plan de Gestión de Riesgos</b>	
<b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>	<b>SIGLAS DEL PROYECTO</b>
<b>“Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador”</b>	<b>ARE-DIGEDO-001</b>
<b>Proceso de Planificación de Gestión de Riesgos:</b> <i>Describe actividades a seguir para la gestión de los riesgos identificados en el proyecto.</i>	
<p>A continuación, se describe las actividades establecidas en el proceso de planificación de riesgos:</p> <p>Los insumos primarios para identificar los riesgos se detallan a continuación; los cuales deberán ser analizados por el Gerente de Proyecto en conjunto con los interesados claves.</p> <p>-Acta de Constitución del Proyecto  -Planes secundarios  -Registros de Interesados  -Registro de Supuestos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para la definición de los Umbrales, Probabilidad de Ocurrencia, Impacto de los riesgos; El Gerente del Proyecto establecerá reuniones con los interesados claves. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Director General de Educación y Doctrina.</li> <li>○ Director de ESCAPE.</li> <li>○ Director de AGUENA.</li> <li>○ Comandante de Escuadra Naval.</li> <li>○ Director de Investigación y Desarrollo.</li> <li>○ Oficial Técnico del proyecto</li> <li>○ Oficial Logístico-Financiero</li> <li>○ Asesor Operacional</li> </ul> </li> <li>• El Gerente del Proyecto junto con el Equipo del Proyecto, personal clave de la Armada y el gerente de ASTINAVE-EP, proveedor principal participarán en talleres o reuniones para la identificación de riesgos utilizando técnicas o herramientas como juicio de expertos, recopilación de datos y análisis de datos; una vez culminada las sesiones, se obtendrá el registro e informe de riesgos.</li> <li>• Para la identificación de riesgos se tomará como base la estructura de desglose de riesgos definidas en el proyecto, procediendo a evaluar posteriormente su probabilidad de ocurrencia e impacto.</li> <li>• Se desarrollará la planificación de respuesta al riesgo seleccionando estrategias o acciones para su transferencia, mitigación, evitar un riesgo o aceptación.</li> <li>• Se debe seguir el plan de respuesta al riesgo ante la presencia de un riesgo durante la ejecución del proyecto.</li> </ul>	
<b>Proceso de Establecimiento de los Umbrales de Riesgo del Proyecto:</b> <i>Procedimiento para establecer y medir el apetito al riesgo del proyecto.</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Con la participación del Sponsor, Gerente de Proyecto, Interesados Claves; se definirá las escalas de valoración, de acuerdo con los niveles de exposición al riesgo.</li> <li>• Definición de las probabilidad e impacto de acuerdo con el apetito por el riesgo de la institución.</li> <li>• Evaluar los riesgos de acuerdo con los criterios establecidos de probabilidad e impacto.</li> </ul>	
<b>Proceso de Creación de Registro de los Riesgos:</b> <i>Describir el procedimiento para el registro de riesgos del proyecto.</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer código, causa, efecto y descripción del riesgo.</li> <li>• Definir categoría del riesgo basado en la RBS.</li> <li>• Definir paquetes de trabajos afectados</li> <li>• Definir propietario del riesgo.</li> <li>• Definir las respuestas potenciales a los riesgos</li> </ul> <p>El Gerente del Proyecto es el responsable de la elaboración del registro de riesgos del proyecto.</p>	
<b>Proceso de Análisis Cualitativo de Riesgos:</b> <i>Describir el procedimiento para priorizar y evaluar los riesgos del proyecto.</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El análisis cualitativo de riesgos debe realizarse con el Gerente del Proyecto, equipo de proyecto e interesados claves.</li> <li>• Para el análisis cualitativo de riesgos se deben considerar los siguientes documentos como entrada: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Registro de supuestos</li> <li>○ Registro de riesgos</li> <li>○ Registro de interesados</li> <li>○ Factores ambientales de la empresa</li> <li>○ Activos de los procesos de la organización</li> <li>○ Plan de gestión de los riesgos</li> </ul> </li> <li>• Se debe utilizar las siguientes técnicas y herramientas: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Juicio de Expertos</li> <li>○ Entrevistas.</li> <li>○ Evaluación de la calidad de los datos sobre riesgos</li> <li>○ Evaluación de probabilidad e impacto de los riesgos</li> <li>○ Evaluación de otros parámetros de riesgo. (Urgencia, Proximidad)</li> <li>○ Categorización de Riesgos</li> </ul> </li> </ul>	

Plan de Gestión de Riesgos	
NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
“Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador”	ARE-DIGEDO-001
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Matriz de probabilidad e impacto</li> <li>○ Actualizar informe de riesgos, registro de riesgos, supuestos e incidentes.</li> </ul>	
<b>Definiciones del Plan de acción para los riesgos de acuerdo con los umbrales.</b>	
Definición de estrategias para amenazas, de acuerdo con la calificación del análisis cualitativo del riesgo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riesgos de Calificación Alta: El tipo de respuesta definidos es Mitigar; que consiste en tomar medidas para reducir la probabilidad de ocurrencia y/o el impacto de amenaza valorado.</li> <li>• Para los riesgos de Calificación Media se han definido los siguientes tipos de respuesta:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Mitigar: Tomar medidas para reducir la probabilidad de ocurrencia y/o el impacto de amenaza valorado.</li> <li>○ Transferir: La transferencia implica el cambio de titularidad de una amenaza a un tercero para que maneje el riesgo y para que soporte el impacto si se produce la amenaza. La transferencia puede ser lograda por una gama de acciones que incluye, entre otras, el uso de seguros, pólizas de fiel cumplimiento, póliza de buen uso del anticipo, etc.</li> <li>○ Aceptar: Se reconoce la existencia de una amenaza, no se toman medidas proactivas, pero se establece una reserva para contingencias.</li> </ul> </li> <li>• Para los riesgos de Calificación Bajo, se ha definido como tipo de respuesta: La aceptación pasiva; que no implica ninguna acción proactiva, aparte de la revisión periódica de la amenaza para asegurarse de que no cambie significativamente.</li> </ul> Definición de estrategias para oportunidades, de acuerdo con la calificación del análisis cualitativo del riesgo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oportunidades con calificación Alta y Media: se ha definido una estrategia de Explotar tratando de capturar el beneficio asociado.</li> <li>• Para las Oportunidades con calificación Baja: En donde se reconoce su existencia, pero no se toman medidas proactivas.</li> </ul>	

## 2.8.2 Registro de Riesgos del Proyecto.

De acuerdo con el PMI (2017); el registro de riesgos contiene los detalles de los peligros individuales que presenta el plan o proyecto que hayan sido detectados.

Tabla 51

*Registro de Riesgos del proyecto.*

Registro de Riesgos		
Cód.	Riesgo	Descripción
RG01	Aumento del personal capacitado sin costo adicional.	Se da como resultado del proceso de capacitación del personal al que está dirigido el proyecto más la inclusión de personal disponible que puede incluirse sin considerarse un rubro económico adicional.
RG02	Enfermedad del personal.	Enfermedad del personal que labora en el proyecto lo que provocaría ausentismo en el trabajo y la demora en la ejecución del proyecto.
RG03	Adquisición retrasada o mal funcionamiento de bienes y servicios.	Debido a las adquisiciones fuera de tiempo o requerimientos defectuosos, el desarrollo del simulador puede generar atrasos en la realización de los componentes.
RG04	Demora en la asignación presupuestaria y acreditación a proveedores.	Existe la posibilidad de que el estado se demore en asignar el presupuesto adecuado para la implementación del proyecto, así como en el pago a proveedores.
RG05	Cambio del asesor operacional.	Se puede dar cambios en el asesor operacional lo que afectaría en los lineamientos del proyecto de manera general.

Registro de Riesgos		
Cód.	Riesgo	Descripción
RG06	Retrasos en el desarrollo del software.	Demoras en el desarrollo del software afectarían la puesta en marcha y su cumplimiento en relación al cronograma establecido.
RG07	Deficiente operación del simulador por una incompleta capacitación.	Por una deficiente capacitación a los operadores del simulador, puede producir resultados inesperados en el simulador naval.
RG08	Definición de requerimientos incompletos que afectan al diseño del simulador.	Debido al levantamiento incompleto de los requisitos del proyecto se puede tener la disponibilidad de requerimientos de manera limitada.
RG09	Diseño de software deficiente.	Debido al levantamiento incompleto de los requisitos del proyecto se puede tener la disponibilidad de requerimientos de manera limitada.
RG10	Rotación o trasbordo del personal técnico de la Armada.	La movilidad o pase del personal que esté desarrollando el proyecto a un nuevo reparto puede influenciar en el desarrollo y efectividad del proyecto.

### 2.8.3 Estructura de desglose de Riesgos.

Un medio para agrupar los riesgos individuales contenidos en el proyecto es conformando una categoría de peligros colocados de forma jerárquica conforme a las posibles fuentes (PMI, 2017). Para el proyecto se ha utilizado la siguiente RBS:

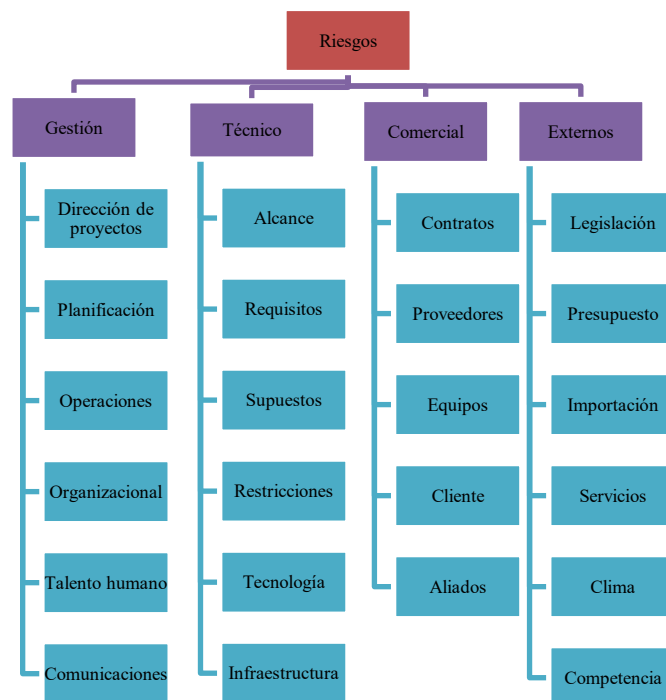


Figura 29 Estructura de Desglose de Riesgos  
Fuente: (Lledó, 2017, pág. 394)

#### 2.8.4 Escalas de Riesgo de Probabilidad e Impacto.

El apetito por el riesgo es el nivel de riesgo que la empresa quiere aceptar y su tolerancia será la desviación respecto a este nivel. La capacidad será el nivel máximo de riesgo que una organización puede soportar en la persecución de sus objetivos (Ver anexo 33) (Instituto de Auditores Internos de España, 2013).

En las tablas siguientes se reflejan las definiciones del apetito del riesgo para el proyecto., así como los umbrales relacionados, determinado en conjunto con los interesados claves como **Director General de Educación y Doctrina, director de la Escuela de Capacitación, director de la Academia de Guerra Naval, Comandante de Escuadra Naval, Gerente del proyecto.**

En el mapa de calor de los Riesgos Negativos, es decir en el caso de las amenazas, podemos apreciar que aquellos que se encuentran en la zona Verde con una Severidad entre [0,01 y 0,09], corresponden a riesgos con calificación **BAJA**, aquellos que se encuentran entre [0,10 y 0,20], corresponden a los que tienen calificación **MEDIA**, finalmente los que están fuera de los intervalos antes mencionados, son aquellos de calificación **ALTA**. La calificación servirá para priorizar los riesgos en atención y recursos en el proyecto.

Tabla 52

*Escala de los Riesgos negativos*

NIVEL	PROBABILIDAD	AMENAZAS				
Muy alto	<b>0.9</b>	0.05	0.09	0.18	0.36	0.72
Alto	<b>0.7</b>	0.04	0.07	0.14	0.28	0.56
Medio	<b>0.5</b>	0.03	0.05	0.10	0.20	0.40
Medio Bajo	<b>0.3</b>	0.02	0.03	0.06	0.12	0.24
Bajo	<b>0.1</b>	0.01	0.01	0.02	0.04	0.08
		<b>0.05</b>	<b>0.1</b>	<b>0.2</b>	<b>0.4</b>	<b>0.8</b>
		<b>Muy Bajo</b>	<b>Bajo</b>	<b>Moderado (Medio)</b>	<b>Alto</b>	<b>Muy Alto</b>
		<b>IMPACTO</b>				

Del mismo modo aplica para el caso de oportunidades, podemos apreciar que aquellos que se encuentran con una Severidad entre [0,01 y 0,09], corresponden a riesgos con calificación **BAJA**, aquellos que se encuentran entre [0,10 y 0,20], corresponden a los que tienen calificación **MEDIA**, finalmente los que están fuera de los intervalos antes mencionados, son aquellos de calificación **ALTA**. La calificación servirá para priorizar las oportunidades en atención y recursos, para lograr ventajas en el proyecto.

La escala de riesgos positivos se puede observar en la siguiente tabla:

Tabla 53

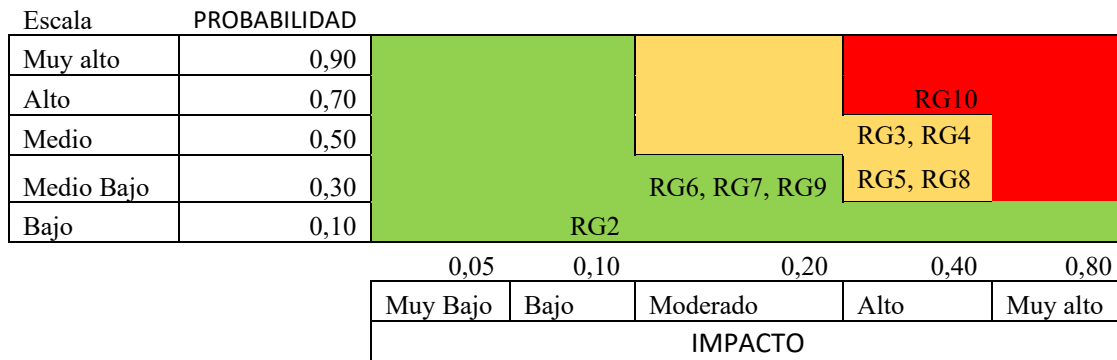
*Escala de Riesgos Positivos (Oportunidades).*

NIVEL	PROBABILIDAD	OPORTUNIDADES				
Muy alto	0.9	0.72	0.36	0.18	0.09	0.05
Alto	0.7	0.56	0.28	0.14	0.07	0.04
Medio	0.5	0.40	0.20	0.10	0.05	0.03
Medio Bajo	0.3	0.24	0.12	0.06	0.03	0.02
Bajo	0.1	0.08	0.04	0.02	0.01	0.01
		0.8	0.4	0.2	0.1	0.05
		Muy alto	Alto	Moderado (Medio)	Bajo	Muy Bajo
		IMPACTO				

### 2.8.5 Análisis cualitativo de riesgos.

De acuerdo con el PMI (2017); “es el proceso de priorizar los riesgos individuales del proyecto para tomar acciones sobre estos, tomando en consideración la probabilidad de ocurrencia y su respectivo impacto” (pág. 419). Conforme a los criterios de probabilidad e Impacto definidos para este proyecto se ha realizado el respectivo análisis, en donde se desprende el resultado detallado a continuación:

Tabla 54  
*Priorización de Riesgos*



Los riesgos que se encuentran en el rango de severidad entre 0,20 (Probabilidad-Media – Impacto Alto) y 0,56 (Probabilidad Alta – Impacto Muy Alto) son los siguientes:

Riesgo 3.- Adquisición retrasada o mal funcionamiento de bienes y servicios.

Riesgo 4.- Demora en la asignación presupuestaria.

Riesgo 10.- Rotación o trasbordo del personal técnico de la Armada.

## 2.8.6 Matriz de Gestión de Riesgos.

Tabla 55

Matriz de Gestión de Riesgos

Matriz de Gestión de Riesgos														
NOMBRE DEL PROYECTO										SIGLAS DEL PROYECTO				
"Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador"										ARE-DIGEDO-001				
Código	Declaración del Riesgo				Impacto en Tiempo, Costo, Calidad. (P = Afectación Primaria, S = Afectación Secundaria)	Categoría	Causa Raíz	Trigger	WBS	WBS - Descripción	Probabilidad	Impacto	Severidad	Calificación del Riesgo
	Causa	Riesgo	Efecto	Descripción										
R01	Debido a la buena relación comercial con ASTINAVE-EP, la disponibilidad de espacio y cupos para capacitación.	Aumento del personal capacitado sin costo adicional	Mayor personal capacitado sin costo	Se da como resultado del proceso de capacitación del personal al que está dirigido el proyecto más la inclusión de personal disponible que puede incluirse sin considerarse un rubro económico adicional.	Tiempo - S Costo - P Calidad - S	Gestión	Disponibilidad para incrementar cupos para la capacitación del personal	Incremento de personal capacitado.	1.2.1.9 4.5 4.7	*Plan de capacitación. *Generar anticipo de contrato de capacitación para docentes. *Desarrollo de cursos de capacitación a docentes	0,5 - Medio	0,20- Moderado	0,10	MEDIO
R02	Debido a la prioridad de ejecutar el proyecto en el menor tiempo posible, el personal puede contraer enfermedades generales.	Enfermedad del personal	Ausentismo y retrasos en el avance del proyecto	Enfermedad del personal que labora en el proyecto lo que provocaría ausentismo en el trabajo y la demora en la ejecución del proyecto.	Tiempo - P Costo - S Calidad - P	Gestión	Riesgo laboral general	Retraso en la ejecución del proyecto.	2.7	Ejecución y desarrollo de los componentes del simulador naval	0,10-Bajo	0,10-Bajo	0,01	BAJO
R03	Debido a que las adquisiciones de bienes y servicios pueden ser recibidas a	Adquisición retrasada o mal funcionamiento de bienes y servicios.	Demora en el avance del proyecto. Incremento en el costo y retraso del cronograma	Debido a las adquisiciones fuera de tiempo o requerimientos defectuosos, el desarrollo del simulador puede generar atrasos en la realización de los	Tiempo - P Costo - S	Comercial	Trámite en portal de compras publicas	Retrasos en la realización de componentes	3.1.1 3.1.3 3.2.3	*Elaborar los informes de necesidad, TDR y contratos para la adquisición de equipos. *Contratación de infraestructura y equipos del simulador naval. *Adquisición de Mobiliario del Simulador.	0,5 - Medio	0,40- Alto	0,2	MEDIO

Matriz de Gestión de Riesgos

NOMBRE DEL PROYECTO										SIGLAS DEL PROYECTO				
"Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador"										ARE-DIGEDO-001				
Código	Declaración del Riesgo				Impacto en Tiempo, Costo, Calidad. (P = Afectación Primaria, S = Afectación Secundaria)	Categoría	Causa Raíz	Trigger	WBS	WBS - Descripción	Probabilidad	Impacto	Severidad	Calificación del Riesgo
	Causa	Riesgo	Efecto	Descripción										
	destiempo por los tramites de contratación pública, así como de manera defectuosa.			componentes.	Calidad - S									
R04	Debido a la reducción de presupuesto y la priorización de la disponibilidad de recursos.	Demora en la asignación presupuestaria y acreditación a proveedores.	No ejecución del proyecto en los plazos establecidos	Existe la posibilidad de que el estado se demore en asignar el presupuesto adecuado para la implementación del proyecto, así como en el pago a proveedores.	Tiempo - P Costo - P Calidad - S	Externo	Limitada disponibilidad de recursos	Retraso en la ejecución del proyecto.	1.4.1.1 1.4.2	*Generar informes de aceptación y pago final del contrato. *Cierre documentos del proyecto.	0,5 - Medio	0,40- Alto	0,2	MEDIO
R05	Debido a la rotación del personal en el área operativa.	Cambio del asesor operacional	Demoras en el avance del proyecto	Se puede dar cambios en el asesor operacional lo que afectaría en los lineamientos del proyecto de manera general	Tiempo - P Costo - S Calidad - P	Técnico	Rotación de personal operativo	Retrasos en la elaboración del diseño del simulador y aprobación de este	2.1	Elaborar informe de necesidad y TDR para los componentes del simulador naval	0,3 - Medio Bajo	0,4 - Alto	0,12	MEDIO
R06	No contar con personal capacitado para el desarrollo del software	Retrasos en el desarrollo del software	Demoras en el avance del proyecto	Demoras en el desarrollo del software afectarían la puesta en marcha y su cumplimiento en relación al cronograma establecido.	Tiempo - P Costo - S Calidad - P	Técnico	Limitado personal capacitado en desarrollo de software	Retrasos en las pruebas unitarias y aceptación de las opciones del sistema	2.7	Ejecución y desarrollo de los componentes del simulador naval	0,3 - Medio Bajo	0,20- Moderado	0,06	BAJO
R07	Debido a una deficiente capacitación al jefe de división y los operados del simulador naval.	Deficiente operación del simulador por una incompleta capacitación.	Retraso en la operación del simulador. Aumento en el costo del proyecto.	Por una deficiente capacitación a los operadores del simulador, puede producir resultados inesperados en el simulador naval	Tiempo - P Costo - S Calidad - P	Gestión	Deficiente capacitación de los usuarios que deben operar el simulador	Resultado de evaluaciones de la capacitación y retraso en pruebas integrales	4,7	Desarrollo de cursos de capacitación a docentes	0,3 - Medio Bajo	0,20- Moderado	0,06	BAJO
R08	Debido a la poca	Definición de requerimiento	Demoras en el avance del	Debido al levantamiento incompleto de los	Tiempo - P	Técnico	Requerimientos no se definieron	Retrasos en la aprobación	2,7	Ejecución y desarrollo de los componentes del simulador	0,3 - Medio	0,4 - Alto	0,12	MEDIO

Matriz de Gestión de Riesgos

Matriz de Gestión de Riesgos														
NOMBRE DEL PROYECTO									SIGLAS DEL PROYECTO					
"Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador"									ARE-DIGEDO-001					
Código	Declaración del Riesgo				Impacto en Tiempo, Costo, Calidad. (P = Afectación Primaria, S = Afectación Secundaria)	Categoría	Causa Raíz	Trigger	WBS	WBS - Descripción	Probabilidad	Impacto	Severidad	Calificación del Riesgo
	Causa	Riesgo	Efecto	Descripción										
	colaboración de los interesados claves o una incorrecta identificación de requerimientos del simulador por parte del equipo del proyecto.	s incompletos que afectan al diseño del simulador	proyecto, lo que provoca incremento de costos y retrasos en el cronograma.	requisitos del proyecto se puede tener la disponibilidad de requerimientos de manera limitada.	Costo - P  Calidad - S		apropiadamente de forma concreta.	de los requerimientos		naval	Bajo			
R09	No contar con personal capacitado para el desarrollo del software	Diseño de software deficiente	Proyecto desarrollado inadecuadamente	El diseño de software puede no cumplir con los lineamientos y requerimientos para el desarrollo eficiente de la formación del personal de Oficiales y Tripulantes de la Armada del Ecuador.	Tiempo - P Costo - S Calidad - P	Técnico	Limitado personal capacitado en desarrollo de software o con alta movilidad	Diseño del simulador no cumple con el requerimiento de la formación del personal militar	2.7	Ejecución y desarrollo de los componentes del simulador naval	0,3 - Medio Bajo	0,20- Moderado	0,06	BAJO
R10	Debido a que el personal militar encargado del proyecto, puede ser trasbordado a otras plazas.	Rotación o movilidad del personal técnico de la Armada.	Demoras en el avance del proyecto	La movilidad o pase del personal que esté desarrollando el proyecto a un nuevo reparto puede influenciar en el desarrollo y efectividad del proyecto.	Tiempo - P Costo - S Calidad - S	Gestión	Rotación de personal técnico.	Retrasos en el desarrollo de los componentes del simulador.	1.2.1.5 1.2.1.11 2.7	*Plan de gestión de recursos. *Directorio de Recursos *Ejecución y desarrollo de los componentes del simulador naval	0,7 - Alto	0,40- Alto	0,28	ALTO

## 2.8.7 Plan de Respuesta a los Riesgos.

De acuerdo con el PMI (2017); la planificación de la respuesta al riesgo “consiste en desarrollar opciones, seleccionar estrategias y acordar acciones para abordar la exposición general al riesgo del proyecto, así como para tratar los riesgos individuales del proyecto” (pág. 437). El plan de respuesta para este proyecto se puede observar en el Anexo 34.

## 2.8.8 Análisis de Reserva de Riesgos.

Para calcular el valor de la reserva de contingencia se han seleccionado los riesgos que tienen una severidad entre [0,20 y 0,28], para determinar el valor monetario esperado se ha utilizado los parámetros establecidos en las tablas de probabilidad e impacto de este proyecto. A continuación se detalla el análisis de reserva de riesgos:

Tabla 56

### Análisis de Reserva de Riesgos.

Análisis de Reserva de Riesgos						
Riesgo			Costo	Reserva de Contingencia	Severidad	Calificación
Debido a las adquisiciones fuera de tiempo o requerimientos defectuosos, el desarrollo del simulador puede generar atrasos en la realización de los componentes.						
RG03	3.1.1	Elaborar los informes de necesidad, TDR y contratos para la adquisición de equipos del simulador naval	\$ 4.082,40	\$ 81,65	0,20	Medio
RG03	3.1.3	Contratación de la infraestructura y equipos del simulador naval	\$ 115.638,80	\$ 2.312,78	0,20	Medio
RG03	3.2.3	Contratación del mobiliario para el simulador naval	\$ 22.612,00	\$ 452,24	0,20	Medio
<b>Subtotal RG03</b>			<b>\$ 142.333,20</b>	<b>\$ 2.846,66</b>		
Existe la posibilidad de que el estado se demore en asignar el presupuesto adecuado para la implementación del proyecto, así como en el pago a proveedores.						
RG04	1.4.1.1	Generar informes de aceptación y Pago final del contrato	\$ 1.028.740,80	\$ 20.574,82	0,20	Medio
RG04	1.4.2	Cierre documentos del proyecto	\$ 5.880,00	\$ 117,60	0,20	Medio
<b>Subtotal RG04</b>			<b>\$ 1.034.620,80</b>	<b>\$ 20.692,42</b>		
La movilidad o pase del personal que esté desarrollando el proyecto a un nuevo reparto puede influenciar en el desarrollo y efectividad del proyecto.						

RG10	1.2.1.5	Plan de gestión de recursos	\$ 490,00	\$ 13,72	0,28	Alto
RG10	1.2.1.11	Directorio de Recursos	\$ 280,60	\$ 7,86	0,28	Alto
RG10	2.7	Ejecución y desarrollo de los componentes del simulador naval	\$ 145.092,00	\$ 4.062,58	0,28	Alto
<b>Subtotal RG10</b>			\$ 145.862,60	\$ 4.084,15		
			<b>TOTAL</b>	<b>\$ 27.623,23</b>		

## 2.8.9 Informe de Riesgos.

Tabla 57  
Informe de riesgos

INFORME DE RIESGOS			
NOMBRE DEL PROYECTO		SIGLAS DEL PROYECTO	
"Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador"		ARE-DIGEDO-001	
Período del reporte:		Responsable de la gestión de riesgos:	
	Riesgos Altos	Riesgos Medios	Riesgos Bajos
Estado del riesgo (Amenazas)	1	2	
Estado del riesgo (Oportunidades)			
Presupuesto de riesgos y contingencia			
	Presupuesto	Usado a la fecha	Restante
Reservas de contingencia USD	\$27.623,23		
Reservas de contingencia (Días)			
Reservas de gestión			
<i>Total</i>			
Riesgos Prioritarios a la fecha			
Nro.	Riesgo	Calificación	Respuesta y Resultado
RG03	Debido a las adquisiciones fuera de tiempo o requerimientos defectuosos, el desarrollo del simulador puede generar atrasos en la realización de los componentes.	Medio	
RG04	Existe la posibilidad de que el estado se demore en asignar el presupuesto adecuado para la implementación del proyecto, así como en el pago a proveedores.	Medio	
RG010	La movilidad o pase del personal que esté desarrollando el proyecto a un nuevo reparto puede influenciar en el desarrollo y efectividad del proyecto.	Alto	

## 2.9 Adquisiciones

### 2.9.1 Plan de gestión de adquisiciones.

De acuerdo con el PMI (2017); El plan de gestión de las adquisiciones del proyecto incluye:

Procesos necesarios para comprar o adquirir productos, servicios o resultados que es preciso obtener fuera del equipo del proyecto, incluye los procesos de gestión y

control requeridos para desarrollar y administrar acuerdos tales como contratos, órdenes de compra, memorandos de acuerdo (MOAs) o acuerdos de nivel de servicios (SLAs) internos. (pág. 459)

### **2.9.2 Adquisiciones del Proyecto.**

Todas las adquisiciones relacionadas al Proyecto se registran en la Matriz de Adquisiciones del Proyecto, las decisiones de hacer o comprar se toman en base al análisis de riesgos del Proyecto. En el caso de que la Armada del Ecuador no mantenga la capacidad técnica disponible para elaborar partes o componentes requeridos para el Proyecto, estos serán adquiridos a proveedores externos locales o internacionales.

### **2.9.3 Procedimientos estándar a seguir.**

La Armada del Ecuador al ser parte del Sector Público, realiza sus contrataciones a través del portal de comprar públicas y en estricto cumplimiento a lo establecido en la Ley Orgánica del Sector Pública, su Reglamentos, sus Resoluciones y procedimientos de control interno respectivas.

Las contrataciones se realizan a través del portal de compras públicas y/o Sistema Oficial de Contratación del Estado, SOCE, en estricto apego a la normativa legal vigente, misma que para la ejecución del Proyecto, se establece que:

- El director/jefe a cargo del área del ESCAPE que requiere hacer la adquisición de bienes y servicios es el encargado de enviar un oficio a la Máxima Autoridad que es el director y hacia el coordinador de logística para motivar dicha contratación, basándose en la disponibilidad presupuestaria y de personal técnico especializado para llevar el control y seguimiento.
- El director del ESCAPE toma conocimiento de la necesidad y autoriza la motivación para dirigir la necesidad al Director General de Educación y Doctrina, que es la Entidad Operativa Desconcentrada, EOD, para los asuntos

de manejo y seguimiento presupuestario, y encargada de realizar los procesos de contratación públicas a través de su Unidad de Compras Públicas, UCP.

- En caso de requerir una consultoría, todos los costos directos e indirectos, se deben asumir en el procedimiento de consultoría.

En los procesos de contratación pública se debe considerar lo siguiente:

- Elaborar el informe de necesidad.
- Elaborar los términos de referencia con el análisis de costos directos.
- Elaborar el estudio de mercado.
- Cotizar el requerimiento de bienes y servicios, y terminar el proceso de contratación pública respectivo conforme la normativa legal vigente.
- Solicitar la certificación presupuestaria.
- Solicitar al director de DIGEDO la contratación de bienes y servicios y autorización de elaboración de la resolución de inicio del proceso de contratación pública respectivo.
- Considerar los montos de contratación pública del año 2019 y el tipo de contratación a ejecutar:

Tabla 58  
Montos para Contratación Pública 2019

<i>Presupuesto Inicial del Estado: \$ 35.529.394.461,72</i>		
<b>CONTRATACIÓN</b>	<b>PROCEDIMIENTOS</b>	<b>MONTOS DE CONTRATACIÓN</b>
<i>Bienes y Servicios Normalizados</i>	<i>Catálogo Electrónico</i>	<i>Sin límite de monto</i>
	<i>Subasta Inversa Electrónica</i>	<i>Mayor a \$ 7.105,88</i>
	<i>Ínfima Cuantía</i>	<i>Inferior a \$ 7.105,88</i>
<i>Bienes y Servicios No Normalizados</i>	<i>Menor Cuantía</i>	<i>Inferior a \$ 71.058,79</i>
	<i>Cotización</i>	<i>Entre \$ 71.058,79 y \$ 532.940,92</i>
	<i>Licitación</i>	<i>Mayor a \$ 532.940,92</i>
<i>Obras</i>	<i>Menor Cuantía</i>	<i>Inferior a \$ 248.705,76</i>
	<i>Cotización</i>	<i>Entre \$ 248.705,76 y \$ 1.065.881,83</i>
	<i>Licitación</i>	<i>Mayor a \$ 1.065.881,83</i>
	<i>Contratación Integral por Precio Fijo</i>	<i>Mayor a \$ 248.705,76</i>
<i>Consultoría</i>	<i>Contratación Directa</i>	<i>Menor o igual a \$ 71.058,79</i>
	<i>Lista Corta</i>	<i>Mayor a \$ 71.058,79 y menor a \$ 532.940,92</i>
	<i>Concurso Público</i>	<i>Mayor o igual a \$ 532.940,92</i>

En función del tipo de contratación de bienes y servicios requeridos, se debe observar lo establecido por el Servicio Nacional de Contratación Pública, SNCP, en cada caso por medio de portal de comprar públicas o SOCE. Conforme el proceso y monto de contratación pública se debe considerar el tipo de documento que se requiere para formalizar el compromiso de la contratación, tales como:

Tabla 59

*Tipo de documento según el tipo de proceso de adquisición.*

PROCESO	DOCUMENTO
Ínfima cuantía	Contrato Factura
Catálogo	Orden de compra
Menor Cuantía	Contrato
Consultoría	
Subasta inversa electrónica	
Cotización	
Régimen especial	

### **Tipos de contratos:**

Para la contratación de servicios profesionales o contratación de consultoría se utilizarán precio fijo cerrado (FFP), en el caso de obra pública (mantenimiento de instalaciones) se emplean contratos de precio fijo con ajustes económicos de precios (FPEPA).

#### **2.9.4 Documentos del expediente administrativo del proceso de compras públicas para planificación, ejecución, seguimiento y control.**

De acuerdo a las Normas Técnicas de Control Interno, establecidas por la Contraloría General del Estado, los documentos de soporte en los tipos de procesos de contratación pública son:

- Determinación de la necesidad del área, en la cual se incluye el bien o servicio a requerirse y autorizado por la Máxima Autoridad.
- Informe de necesidad motivado.

- Resolución del Plan Anual de Contrataciones, PAC, y/o modificación.
- PAC.
- Oficio dirigido a la Máxima Autoridad solicitando inicio del proceso de contratación Pública.
- Establecimiento técnico, especificaciones técnicas y/o términos de referencia.
- Estudio de mercado con presupuesto referencial.
- Certificación presupuestaria.
- Resolución de inicio del proceso de contratación pública.
- Determinación del código CPC.
- Elaboración de pliegos y convocatoria.
- Publicación del proceso conforme el monto de contratación pública.
- Apertura de ofertas.
- Preguntas, respuestas y aclaraciones.
- Convalidación de errores.
- Informe técnico – económico.
- Calificación de ofertas.
- Negociación (SIE).
- Resolución de adjudicación.
- Contrato.
- Garantía técnica.
- Garantía económica.
- Contrato.
- CUR de compromiso.
- CUR de pago.

- Acta de entrega – recepción parcial.
- Acta de entrega – recepción total.

### **2.9.5 Restricciones y supuestos.**

- Los contratistas y proveedores deberán iniciar la ejecución del contrato y/o entrega de bienes y/o servicios una vez emitida la orden de compra y/o legalizado el contrato, haber recibido el anticipo y entregadas las garantías económicas y/o técnicas.
- Los contratistas no pueden iniciar la prestación de servicios y/o ejecución de los trabajos, hasta que el Gerente del Proyecto de la orden de inicio de los trabajos por escrito.
- El Administrador del Contrato y Fiscalizador, deberán dar seguimiento y control a lo establecido en el Contrato e informar oportunamente las novedades.
- La EOD deberá gestionar de manera oportuna y ágil la acreditación del anticipo conforme el proceso de contratación pública.
- Los contratos y/o órdenes de compra incluyen multas por incumplimiento del contratista, las mismas que deben estar claramente establecidas en el Contrato para su aplicación.

### **2.9.6 Bienes y Servicios requeridos en el Proyecto.**

En la siguiente tabla se podrá observar los bienes y servicios requeridos para el proyecto:

Tabla 60

*Bienes y Servicios requeridos en el Proyecto.*

SERVICIO A ADQUIRIR	TIPO DE COMPRA	MONTO	TIPO DE DOCUMENTO	ENTREGABLES
Equipo de simulador naval	Bienes y servicios normalizados Proceso de Régimen Especial	3.405.136,00	Contrato Precio Fijo Cerrado (FFP)	Simulador Centro de datos Sistema de comunicaciones Proyectores Pizarras de tiza líquida Capacitación de docentes
Servicio de mantenimiento de instalaciones (infraestructura)	Bienes y servicios normalizados Menor Cuantía de Bienes y Servicios	74.390,40	Contrato Precio Fijo con Ajustes Económicos de Precio (FPEPA)	Mantenimiento de: Pisos Instalaciones eléctricas Cambio de puertas Tumbado Instalación de lámparas Techos
Equipo y maquinaria	Bienes y servicios normalizados Subasta Inversa Electrónica	35.280,00	Contrato Precio Fijo Cerrado (FFP)	Aire acondicionado UPS
Muebles de oficina	Bienes y servicios normalizados Subasta Inversa Electrónica	21.784,00	Contrato Precio Fijo Cerrado (FFP)	Archivadores Sillas Mesas Cortinas Vitrinas Pantallas de proyección

## 2.9.7 Matriz de Adquisiciones del Proyecto.

Tabla 61

Matriz de Adquisiciones.

ENTREGABLE	SERVICIO A CONTRATAR	DOCUMENTO VINCULANTE	FORMA DE CONTACTAR A PROVEEDORES	RESPONSABLE DE LA COMPRA	CANTIDAD DE PROVEEDORES	CRONOGRAMA DE ADQUISICIONES				
						INVITACIÓN A PROVEEDORES	SOLICITUD DE RESPUESTA	SELECCIÓN DE PROVEEDORES	ADMINISTRACIÓN DEL CONTRATO	CIERRE DEL CONTRATO
Simulador naval	Adquisición de simulador naval, sistemas y capacitación	Contrato Precio Fijos Cerrado (FFP)	Sistema Oficial de Contratación Pública Proveedores habilitados Unidad de Compras Públicas	Director del Proyecto	01 Empresa Pública	29/6/2020	31/6/2020	6/7/2020	9/7/2020	9/11/2020
Centro de datos										
Sistema de comunicaciones										
Proyectors										
Pizarras de tiza líquida										
Capacitación de docentes	Servicio de mantenimiento de instalaciones e infraestructura	Contrato Precio Fijo con Ajustes Económicos de Precio (FPEPA)	Sistema Oficial de Contratación Pública Proveedores habilitados Unidad de Compras Públicas	Director del Proyecto	Sistema Oficial de Contratación Pública Proveedores habilitados	30/6/2020	31/6/2020	6/7/2020	9/7/2020	13/8/2020
Pisos										
Instalaciones eléctricas										
Cambio de puertas										
Tumbado										
Instalación de lámparas										
Techos	Adquisición de equipo y maquinaria	Contrato Precio Fijo Cerrado (FFP)	Sistema Oficial de Contratación Pública Proveedores habilitados Unidad de Compras Públicas	Director del Proyecto	Sistema Oficial de Contratación Pública Proveedores habilitados	30/6/2020	10/7/2020	16/7/2020	23/7/2020	25/8/2020
Aire acondicionado										
UPS	Adquisición de muebles de oficina	Contrato Precio Fijo Cerrado (FFP)	Sistema Oficial de Contratación Pública Proveedores habilitados Unidad de Compras Públicas	Director del Proyecto	Sistema Oficial de Contratación Pública Proveedores habilitados	30/7/2020	10/7/2020	16/7/2020	23/7/2020	25/8/2020
Archivadores										
Sillas										
Mesas										
Cortinas										
Vitrinas										
Pantallas de proyección										

## 2.9.8 Criterios de Selección de Proveedores.

Los Contratistas deben cumplir con el objeto de Contrato y requerimientos técnicos del solicitante y detallados en los informes de necesidad y pliegos respectivos, la calificación de las ofertas técnicas y económicas es realizada por una delegación de personal calificado, para lo cual emitirán una Informe Técnico – Económico, empleando el siguiente formato:

Tabla 62

*Formato de calificación de especificaciones técnicas.*

CUADRO DE CALIFICACIÓN DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS					
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA					
Nombre del Proveedor					
Código del proceso					
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y TÉRMINOS DE REFERENCIA					
REQUERIDO		OFERTA 1		OFERTA 2	
RUC		RUC		RUC	
DESCRPCIÓN		DESCRPCIÓN		NOMBRE DE LA OFERTA	
NOMBRE DEL PROCESO		NOMBRE DEL PROCESO			
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	CUMPLE	NO CUMPLE
PUNTAJE		PUNTAJE			
RECOMENDACIÓN		RECOMENDACIÓN			

Las ofertas que NO CUMPLAN con las especificaciones técnicas solicitadas en los pliegos o informes de necesidad, no serán habilitados para continuar en el proceso de contratación pública. Es importante señalar que previo a la suscripción de contratos, se verificará la situación de los contratistas en las entidades de regulación de impuestos (SRI), superintendencia de compañías, y haber presentado las garantías económicas; así como también verificar la presentación de la documentación detallada a continuación:

Tabla 63

*Formato de calificación de ofertas.*

<b>DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA</b>				
<b>CALIFICACIÓN DE OFERTAS Y VERIFICACIÓN DE DOCUMENTACIÓN</b>				
<b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN:</b>				
<b>CÓDIGO DEL PROCESO:</b>				
<b>DETALLE DE FORMULARIOS Y DOCUMENTACIÓN</b>	<b>OFERTA 1</b>		<b>OFERTA 2</b>	
	<b>RUC</b>		<b>RUC</b>	
	<b>CALIFICACIÓN</b>		<b>CALIFICACIÓN</b>	
	<b>CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>	<b>CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>
FORMULARIO 1				
FORMULARIO 2				
FORMULARIO 3				
FORMULARIO 4				
FORMULARIO 5				
GARANTÍA TÉCNICA				
VAE				
CERTIFICADO BANCARIO				
RUC				
NOMBRAMIENTO DE REPRESENTANTE LEGAL				
<b>RESULTADO DE LA CALIFICACIÓN</b>				

En un proceso de contratación pública bajo el procedimiento de Subasta Inversa Electrónica, los oferentes que hayan calificado, serán habilitados para continuar con el proceso de PUJA y/o negociación.

De igual forma al tratarse de procesos de contratación pública de menor cuantía de bienes y cotización, la Comisión Técnica deberá recomendar a la Máxima Autoridad la contratación por convenir a los intereses institucionales.

## 2.10 Gestión de Interesados.

### 2.10.1 Identificación de involucrados.

Consiste en la identificación periódica a los interesados del proyecto, además, según el PMI (2017), permite:

Analizar y documentar información relevante a sus intereses, participación, interdependencias, influencia y posible impacto en el proyecto. El beneficio clave de este proceso es que permite al equipo del proyecto identificar el enfoque adecuado para el involucramiento de cada interesado o grupo de interesados (pág. 507)

Motivo por el cual se realizó un análisis con el área requirente de la cadena de valor de la institución para los interesados internos, y para la identificación de los interesados externos se realizó mediante el análisis del área técnica. A continuación, se muestra el listado de interesados.

Tabla 64

*Registro de Interesados.*

Listado de Interesados					
NOMBRE DEL PROYECTO				SIGLAS DEL PROYECTO	
"Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador"				ARE-DIGEDO-001	
ID INT	NOMBRE INTERESADO	CARGO	ROL ESPECÍFICO EN PROYECTO	Ubicación	Información de contacto y Correo electrónico
INT01	CPCN-EMC Byron Paredes	Director General de Educación y Doctrina	SPONSOR Alta Dirección Autorización formal, publicación de proceso contractual hasta la adjudicación.	Guayaquil, Base Naval Norte	2286674 mode. 36116 e-mail: bparedes@armada.mil.ec
INT02	CPFG-EM Germanio Granja	Director de ESCAPE	Comandante de institución militar, donde se ejecutará el proyecto. Seguimiento y monitoreo. Presentación del proyecto para su financiamiento. Interesado Principal en la ejecución de la alternativa.	Guayaquil, Base Naval Sur	2930500 ext. 102 e-mail: ggranja@armada.mil.ec
INT03	CPNV-EMC Jesús Cárdenas	Director de AGUENA	Comandante de institución militar, donde se capacita a Oficiales. Seguimiento y monitoreo. Interesado partidario en la ejecución de la alternativa.	Guayaquil, Base Naval Norte	3710205 ext. 102 e-mail: jcardenas@armada.mil.ec
INT04	CPNV-EMC Oscar Noboa	Comandante de Escuadra Naval	Comandante de institución militar, donde personal militar son usuarios principales de la alternativa. Seguimiento y monitoreo.	Guayaquil, Base Naval Sur	2487183 ext. 102 e-mail: onoboa@armada.mil.ec

Listado de Interesados					
NOMBRE DEL PROYECTO				SIGLAS DEL PROYECTO	
"Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador"				ARE-DIGEDO-001	
ID INT	NOMBRE INTERESADO	CARGO	ROL ESPECÍFICO EN PROYECTO	Ubicación	Información de contacto y Correo electrónico
			Interesado partidario en la ejecución de la alternativa.		
INT05	Oficial Técnico	Administrador del Contrato	Administrar el contrato. Seguimiento y hacer cumplir las cláusulas y entregables del contrato.	Guayaquil, Base Naval Sur	
INT06	CALM Amílcar Villavicencio	Comandante de Operaciones Navales	Comandante de institución militar, donde sus unidades subordinadas son usuarios principales de la alternativa. Seguimiento y monitoreo. Interesado en la ejecución de la alternativa.	Guayaquil, Primera Zona Naval	2930500 e-mail: avillavicencio@armada.mil.ec
INT07	CALM Lenin Sánchez	Director General de Talento Humano	Comandante de institución militar, aprobador del trasbordo del personal militar para ejecución del proyecto. Seguimiento y monitoreo.	Guayaquil, Base Naval Sur	2930500 e-mail: lsanchez@armada.mil.ec
INT08	CALM Daniel Gínez	Inspector general de la Armada	Comandante de institución militar, responsable del seguimiento y control del buen uso de los recursos asignados para ejecución del proyecto. Seguimiento y control.	Guayaquil, Primera Zona Naval	2930500 e-mail: dginez@armada.mil.ec
INT09	CPNV-EM Luis Piedra	Comandante del Escuadrón de Submarinos	Comandante de institución militar, donde personal militar son usuarios principales de la alternativa. Interesado partidario en la ejecución de la alternativa.	Guayaquil, Base Naval Sur	2930500 e-mail: lpiedra@armada.mil.ec
INT10	CPNV-EMC José Marcos	Comando de Guardacostas	Comandante de institución militar, donde personal militar son usuarios principales de la alternativa. Interesado partidario en la ejecución de la alternativa.	Guayaquil, Base Naval Sur	2930500 ext. 108 e-mail: jmarcos@armada.mil.ec
INT11	CPFG-EMT Fernando Chávez	Director de Investigación y Desarrollo	Comandante de institución militar, que facilitará personal militar técnico para ejecución del proyecto. Interesado partidario en la ejecución de la alternativa.	Guayaquil, Base Naval Sur	2930500 ext. 112 e-mail: fchavez@armada.mil.ec
INT12	CPCB-AB Hérmel Mendoza	Gerente de Proyecto	Gerente del proyecto Responsable del seguimiento Control y monitoreo del proyecto. del proyecto. Principal interesado de la ejecución del proyecto	Guayaquil, Base Naval Sur	2930500 ext. 122 e-mail: hmendoza@armada.mil.ec
INT13	Oficial Superior de Arma	Asesor Operacional	Facilitar la información operativa que se debe implementar durante el desarrollo del simulador naval. Principal interesado de la ejecución del proyecto	Guayaquil, Base Naval Sur	
INT14	TNNV-IG J. Bajaan	Oficial Técnico del Proyecto	Responsable técnico del desarrollo de los componentes del simulador naval. Participación activa durante el proyecto. Responsable del seguimiento, control y monitoreo del proyecto.	Guayaquil, Base Naval Sur	2930500 ext. 202 e-mail: jbajaan@armada.mil.ec

Listado de Interesados					
NOMBRE DEL PROYECTO				SIGLAS DEL PROYECTO	
"Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador"				ARE-DIGEDO-001	
ID INT	NOMBRE INTERESADO	CARGO	ROL ESPECÍFICO EN PROYECTO	Ubicación	Información de contacto y Correo electrónico
			Principal interesado de la ejecución de la alternativa.		
INT15	CPCB-AB Carlos Ricaurte	Oficial Logístico-Financiero	Oficial Logístico-Financiero	Guayaquil, Base Naval Sur	2930500 ext. 212 e-mail: cricaurte@armada.mil.ec
INT16	Tripulante Técnico	Desarrolladores de software	Participar activamente en el desarrollo de los componentes del simulador naval. Colaboradores en el seguimiento, control y monitoreo del proyecto.	Guayaquil, Base Naval Sur	
INT17	CPCB-JT Mayra Muñoz	Asesor jurídico	Asesorar la base legal de contratación pública.	Guayaquil, Base Naval Norte	2930500 ext. 222 e-mail: mmunoz@armada.mil.ec
INT18	Tripulante Técnico	Amanuense	Colaborar durante la realización del proyecto. Generación de actas y documentos. Llevar el archivo de la documentación del proyecto.	Guayaquil, Base Naval Sur	
INT19	CPNV-SP Camilo Delgado	Gerente de ASTINAVE	Proveedor principal del proyecto.	Guayaquil, Centro de ciudad	2930500 e-mail: cdelgado@astinave.com
INT20	Proveedor externo	Jefe del equipo externo del proyecto	Ingeniero jefe del proyecto ASTINAVE	Guayaquil, Base Naval Sur	2930500 e-mail: proyecto@astinave.com
INT21	Proveedor externo	Equipo externo del proyecto	Desarrolladores de software, Técnicos y Electrónicos de ASTINAVE	Guayaquil, Base Naval Sur	2930500 ext. 500 e-mail: desarrollador@astinave.com
INT22	Contratistas / Proveedores	Contratistas / Proveedores de bienes y servicios adicionales	Proveedor de soluciones al proyecto.	Guayaquil, Base Naval Sur	
INT23	Oficial Subalterno de Arma	Jefe de División simulador naval	Usuario Jefe de la sección donde se desarrollará el simulador naval	Guayaquil, Base Naval Sur	
INT24	Tripulante de Arma	Operadores del simulador	Usuario Operadores de los componentes del simulador naval.	Guayaquil, Base Naval Sur	
INT25	Oficiales y Tripulantes	Alumnos	Usuario Utilización del simulador naval.	Guayaquil, Base Naval Sur	
INT26	Oficiales, Tripulantes y Servidores Públicos	Instructores	Usuario Utilización del simulador naval	Guayaquil, Base Naval Sur	

## 2.10.2 Registro de Expectativas de los Interesados.

A través de reuniones mantenidas con el Patrocinador y equipo preasignado del proyecto, se analizó a cada uno de los interesados identificados. Se realiza el registro de las expectativas generales analizadas con los interesados dentro de la Unidad de Negocio las mismas que son insumos para el levantamiento de los requisitos del proyecto.

Tabla 65

*Registro de Expectativas.*

Registro de Expectativas de Interesados identificados en el Proyecto					
NOMBRE DEL PROYECTO				SIGLAS DEL PROYECTO	
"Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador"				ARE-DIGEDO-001	
ID INT	NOMBRE INTERESADO	CARGO	ROL ESPECÍFICO EN PROYECTO	Cod. Exp	Expectativas Principales
INT01	CPCN-EMC Byron Paredes	Director General de Educación y Doctrina	SPONSOR Alta Dirección Autorización formal, publicación de proceso contractual hasta la adjudicación.	EXP 01	-Contar con personal militar capacitado operacionalmente por medio del simulador naval modernizado.
INT02	CPFG-EM Germanio Granja	Director de ESCAPE	Comandante de institución militar, donde se ejecutará el proyecto. Seguimiento y monitoreo. Presentación del proyecto para su financiamiento. Interesado Principal en la ejecución de la alternativa.	EXP 02 EXP 03	-Recibir un simulador naval modernizado. -Capacitar al personal militar operacionalmente por medio del simulador naval.
INT03	CPNV-EMC Jesús Cárdenas	Director de AGUENA	Comandante de institución militar, donde se capacita a Oficiales. Seguimiento y monitoreo. Interesado partidario en la ejecución de la alternativa.	EXP 03	-Capacitar al personal militar operacionalmente por medio del simulador naval.
INT04	CPNV-EMC Oscar Noboa	Comandante de Escuadra Naval	Comandante de institución militar, donde personal militar son usuarios principales de la alternativa. Seguimiento y monitoreo. Interesado partidario en la ejecución de la alternativa.	EXP 03	-Capacitar al personal militar operacionalmente por medio del simulador naval.
INT05	Oficial Técnico	Administrador del Contrato	Administrar el contrato. Seguimiento y hacer cumplir las cláusulas y entregables del contrato.	EXP 04 EXP 05 EXP 06	-Recibir los entregables a satisfacción de acuerdo al contrato. -Elaborar las actas de entrega recepción. -Generar la documentación necesaria para finalizar el contrato.
INT06	CALM Amilcar Villavicencio	Comandante de Operaciones Navales	Comandante de institución militar, donde sus unidades subordinadas son usuarios principales de	EXP 01	-Contar con personal militar capacitado operacionalmente por medio del simulador naval modernizado.

Registro de Expectativas de Interesados identificados en el Proyecto					
NOMBRE DEL PROYECTO				SIGLAS DEL PROYECTO	
"Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador"				<b>ARE-DIGEDO-001</b>	
ID INT	NOMBRE INTERESADO	CARGO	ROL ESPECÍFICO EN PROYECTO	Cod. Exp	Expectativas Principales
			la alternativa. Seguimiento y monitoreo. Interesado en la ejecución de la alternativa.		
INT07	CALM Lenin Sánchez	Director General de Talento Humano	Comandante de institución militar, aprobador del trasbordo del personal militar para ejecución del proyecto. Seguimiento y monitoreo.	EXP 07	-Dotar de personal militar operativo y/o técnico para el desarrollo del simulador naval modernizado.
INT08	CALM Daniel Ginez	Inspector general de la Armada	Comandante de institución militar, responsable del seguimiento y control del buen uso de los recursos asignados para ejecución del proyecto. Seguimiento y control.	EXP 01	-Contar con personal militar capacitado operacionalmente por medio del simulador naval modernizado.
INT09	CPNV-EM Luis Piedra	Comandante del Escuadrón de Submarinos	Comandante de institución militar, donde personal militar son usuarios principales de la alternativa. Interesado partidario en la ejecución de la alternativa.	EXP 03	-Capacitar al personal militar operacionalmente por medio del simulador naval.
INT10	CPNV-EMC José Marcos	Comando de Guardacostas	Comandante de institución militar, donde personal militar son usuarios principales de la alternativa. Interesado partidario en la ejecución de la alternativa.	EXP 03	-Capacitar al personal militar operacionalmente por medio del simulador naval.
INT11	CPFG-EMT Fernando Chávez	Director de Investigación y Desarrollo	Comandante de institución militar, que facilitará personal militar técnico para ejecución del proyecto. Interesado partidario en la ejecución de la alternativa.	EXP 07	-Dotar de personal militar operativo y/o técnico para el desarrollo del simulador naval modernizado.
INT12	CPCB-AB Hérmel Mendoza	Gerente del proyecto	Gerente del proyecto Responsable del seguimiento Control y monitoreo del proyecto. del proyecto. Principal interesado de la ejecución del proyecto	EXP 08 EXP 09 EXP 10	-Recibir el simulador naval modernizado. -Incrementar la capacitación del personal militar. - Incrementar los tiempos de uso del simulador naval.
INT13	Oficial Superior de Arma	Asesor Operacional	Facilitar la información operativa que se debe implementar durante el desarrollo del simulador naval. Principal interesado de la ejecución del proyecto	EXP 11	-Asesor en asuntos operacionales durante el desarrollo del simulador naval.
INT14	TNNV-IG J. Bajaña	Oficial Técnico del Proyecto	Responsable técnico del desarrollo de los componentes del simulador naval. Participación activa	EXP 12	-Asesor en asuntos técnicos durante el desarrollo del simulador naval.

Registro de Expectativas de Interesados identificados en el Proyecto					
NOMBRE DEL PROYECTO				SIGLAS DEL PROYECTO	
"Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador"				<b>ARE-DIGEDO-001</b>	
ID INT	NOMBRE INTERESADO	CARGO	ROL ESPECÍFICO EN PROYECTO	Cod. Exp	Expectativas Principales
			durante el proyecto. Responsable del seguimiento, control y monitoreo del proyecto. Principal interesado de la ejecución de la alternativa.		
INT15	CPCB-AB Carlos Ricaurte	Oficial Logístico-Financiero	Oficial Logístico-Financiero	EXP 13	-Monitorear y controlar el gasto del proyecto.
INT16	Tripulante Técnico	Desarrolladores de software	Participar activamente en el desarrollo de los componentes del simulador naval. Colaboradores en el seguimiento, control y monitoreo del proyecto.	EXP 14 EXP 15	-Proveer a ESCAPE de un simulador naval modernizado. -Participar activamente en el desarrollo del software del simulador naval.
INT17	CPCB-JT Mayra Muñoz	Asesor jurídico	Asesorar la base legal de contratación pública.	EXP 16	-Asesor en asuntos legales durante el desarrollo del simulador naval.
INT18	Tripulante Técnico	Amanuense	Colaborar durante la realización del proyecto. Generación de actas y documentos. Llevar el archivo de la documentación del proyecto.	EXP 17	-Apoyar activamente en las actividades que contribuyan al desarrollo del simulador naval.
INT19	CPNV-SP Camilo Delgado	Gerente de ASTINAVE	Proveedor principal del proyecto.	EXP 14	-Proveer a ESCAPE de un simulador naval modernizado.
INT20	Proveedor externo	Jefe del equipo externo del proyecto	Ingeniero jefe del proyecto ASTINAVE	EXP 14 EXP 15	-Proveer a ESCAPE de un simulador naval modernizado. -Participar activamente en el desarrollo del software del simulador naval.
INT21	Proveedor externo	Equipo externo del proyecto	Desarrolladores de software, Técnicos y Electrónicos de ASTINAVE	EXP 14 EXP 15	-Proveer a ESCAPE de un simulador naval modernizado. -Participar activamente en el desarrollo del software del simulador naval.
INT22	Contratistas / Proveedores	Contratistas / Proveedores de bienes y servicios adicionales	Proveedor de soluciones al proyecto.	EXP 18	-Proveer de los bienes y servicios necesarios para acondicionar el área del simulador naval modernizado.
INT23	Oficial Subalterno de Arma	Jefe de División simulador naval	Usuario Jefe de la sección donde se desarrollará el simulador naval.	EXP 08 EXP 19	-Recibir el simulador naval modernizado. -Capacitarse en la operación y/o mantenimiento del simulador naval.
INT24	Tripulante de Arma	Operadores del simulador	Usuario Operadores de los componentes del simulador naval.	EXP 19	-Capacitarse en la operación y/o mantenimiento del simulador naval.
INT25	Oficiales y Tripulantes	Alumnos	Usuario Utilización del simulador naval.	EXP 20 EXP 10	-Recibir capacitación operacional por medio del simulador naval modernizado. - Incrementar los tiempos de uso del simulador naval.
INT26	Oficiales, Tripulantes y Servidores Públicos	Instructores	Usuario Utilización del simulador naval.	EXP 09 EXP 10 EXP 19	-Incrementar la capacitación del personal militar. - Incrementar los tiempos de uso del simulador naval. -Capacitarse en la operación y/o mantenimiento del simulador naval.

### 2.10.3 Nivel de Participación de los Interesados del Proyecto.

El nivel de participación se la realizó con el equipo asignado para levantamiento de información del proyecto a través de la matriz de involucramiento de interesados identificando cuál es el compromiso actual y cuál sería el estado deseado del interesado a través de la gestión del proyecto (Ver Anexo 35).

### 2.10.4 Análisis y Clasificación de los Interesados.

Una vez identificados los 26 interesados del proyecto ARE-DIGEDO-001, se analizará el nivel que cada actor tiene sobre el proyecto de acuerdo con los siguientes criterios:

- Poder: Nivel de autoridad sobre las decisiones del proyecto.
- Influencia: Capacidad de influir en los resultados del proyecto.
- Interés: Nivel de preocupación sobre el avance y resultados del proyecto.

La escala que será utilizada para el análisis de los interesados y el puntaje que será obtenido para ubicar al interesado en las correspondientes matrices es la siguiente:

Tabla 66  
*Escala de Análisis de Interesados*

Descripción	Puntaje
Alto nivel de poder, influencia o interés sobre los resultados del proyecto	5
Medio-Alto nivel de poder, influencia o interés sobre los resultados del proyecto	4
Medio-Bajo nivel de poder, influencia o interés sobre los resultados del proyecto	2
Bajo nivel de poder, influencia o interés sobre los resultados del proyecto	1

Elaborado por: Autor

A través de reuniones mantenidas con el Patrocinador y equipo preasignado del proyecto, se analizó a cada uno de los interesados identificados. Los resultados del puntaje se muestran en el anexo 11, la clasificación se presenta a continuación:

Tabla 67

Clasificación de Interesados.

Análisis y Clasificación de Interesados identificados en el Proyecto							
NOMBRE DEL PROYECTO				SIGLAS DEL PROYECTO			
"Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador"				ARE-DIGEDO-001			
ID INT	NOMBRE INTERESADO	CARGO	ROL ESPECÍFICO EN PROYECTO	PODER	INFLUENCIA	I INTERÉS	Interno (I) / Externo (E)
INT01	CPCN-EMC Byron Paredes	Director General de Educación y Doctrina	SPONSOR Alta Dirección Autorización formal, publicación de proceso contractual hasta la adjudicación.	5	5	5	I
INT02	CPFG-EM Germanio Granja	Director de ESCAPE	Comandante de institución militar, donde se ejecutará el proyecto. Seguimiento y monitoreo. Presentación del proyecto para su financiamiento. Interesado Principal en la ejecución de la alternativa.	5	5	5	I
INT03	CPNV-EMC Jesús Cárdenas	Director de AGUENA	Comandante de institución militar, donde se capacita a Oficiales. Seguimiento y monitoreo. Interesado partidario en la ejecución de la alternativa.	4	5	5	I
INT04	CPNV-EMC Oscar Noboa	Comandante de Escuadra Naval	Comandante de institución militar, donde personal militar son usuarios principales de la alternativa. Seguimiento y monitoreo. Interesado partidario en la ejecución de la alternativa.	4	5	5	I
INT05	Oficial Técnico	Administrador del Contrato	Administrar el contrato. Seguimiento y hacer cumplir las cláusulas y entregables del contrato.	5	5	5	I
INT06	CALM Amílcar Villavicencio	Comandante de Operaciones Navales	Comandante de institución militar, donde sus unidades subordinadas son usuarios principales de la alternativa. Seguimiento y monitoreo. Interesado en la ejecución de la alternativa.	5	5	5	I
INT07	CALM Lenin Sánchez	Director General de Talento Humano	Comandante de institución militar, aprobador del trasbordo del personal militar para ejecución del proyecto. Seguimiento y monitoreo.	5	5	4	I
INT08	CALM Daniel Ginez	Inspector general de la Armada	Comandante de institución militar, responsable del seguimiento y control del buen uso de los recursos asignados para ejecución del proyecto. Seguimiento y control.	4	5	4	I
INT09	CPNV-EM Luis Piedra	Comandante del Escuadrón de Submarinos	Comandante de institución militar, donde personal militar son usuarios principales de la alternativa. Interesado partidario en la ejecución de la alternativa.	4	4	4	I
INT10	CPNV-EMC José Marcos	Comando de Guardacostas	Comandante de institución militar, donde personal militar son usuarios principales de la alternativa. Interesado partidario en la ejecución de la alternativa.	4	4	4	I
INT11	CPFG-EMT Fernando Chávez	Director de Investigación y Desarrollo	Comandante de institución militar, que facilitará personal militar técnico para ejecución del proyecto. Interesado partidario en la ejecución de la alternativa.	4	4	5	I

Análisis y Clasificación de Interesados identificados en el Proyecto							
NOMBRE DEL PROYECTO				SIGLAS DEL PROYECTO			
"Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador"				ARE-DIGEDO-001			
ID INT	NOMBRE INTERESADO	CARGO	ROL ESPECÍFICO EN PROYECTO	PODER	INFLUENCIA	INTERÉS	Interno (I) / Externo (E)
INT12	CPCB-AB Hérmel Mendoza	Gerente de Proyecto	Gerente del proyecto Responsable del seguimiento Control y monitoreo del proyecto. Principal interesado de la ejecución del proyecto	5	5	5	I
INT13	Oficial Superior de Arma	Asesor Operacional	Facilitar la información operativa que se debe implementar durante el desarrollo del simulador naval. Principal interesado de la ejecución del proyecto	5	5	5	I
INT14	TNNV-IG J. Bajaan	Oficial Técnico del Proyecto	Responsable técnico del desarrollo de los componentes del simulador naval. Participación activa durante el proyecto. Responsable del seguimiento, control y monitoreo del proyecto. Principal interesado de la ejecución de la alternativa.	4	5	5	I
INT15	CPCB-AB Carlos Ricaurte	Oficial Logístico-Financiero	Oficial Logístico-Financiero	4	4	5	I
INT16	Tripulante Técnico	Desarrolladores de software	Participar activamente en el desarrollo de los componentes del simulador naval. Colaboradores en el seguimiento, control y monitoreo del proyecto.	2	4	5	I
INT17	CPCB-JT Mayra Muñoz	Asesor jurídico	Asesorar la base legal de contratación pública.	2	4	2	I
INT18	Tripulante Técnico	Amanuense	Colaborar durante la realización del proyecto. Generación de actas y documentos. Llevar el archivo de la documentación del proyecto.	2	2	4	I
INT19	CPNV-SP Camilo Delgado	Gerente de ASTINAVE	Proveedor principal del proyecto.	4	5	5	I
INT20	Proveedor externo	Jefe del equipo externo del proyecto	Ingeniero jefe del proyecto ASTINAVE	4	5	5	E
INT21	Proveedor externo	Equipo externo del proyecto	Desarrolladores de software, Técnicos y Electrónicos de ASTINAVE	2	4	5	E
INT22	Contratistas / Proveedores	Contratistas / Proveedores de bienes y servicios adicionales	Proveedor de soluciones al proyecto.	2	4	5	E
INT23	Oficial Subalterno de Arma	Jefe de División simulador naval	Usuario Jefe de la sección donde se desarrollará el simulador naval.	2	4	5	I
INT24	Tripulante de Arma	Operadores del simulador	Usuario Operadores de los componentes del simulador naval.	2	4	5	I
INT25	Oficiales y Tripulantes	Alumnos	Usuario Utilización del simulador naval.	2	4	5	I
INT26	Oficiales, Tripulantes y Servidores Públicos	Instructores	Usuario Utilización del simulador naval.	2	4	5	I

### 2.10.5 Estrategia Para gestionar a los involucrados.

**Estrategia Según Interés e Influencia:** Se clasifica a los interesados en función del nivel de influencia, y la importancia que le dan estos interesados a los avances del proyecto y los resultados de este. Son 26 los interesados claves dentro del proyecto, 24 deben ser considerados como aliados estratégicos y uno involucrado activamente, a uno, debemos mostrar consideración y no tenemos ninguno que debemos mantener informado (Ver Anexo 36).

**Matriz Poder - Interés Sobre el Proyecto:** Se clasifica a los interesados en función del nivel de Autoridad, y la importancia que le dan estos interesados a los avances del proyecto y los resultados del proyecto. Son 17 los interesados claves dentro del proyecto, los cuales, deben gestionarse atentamente (Ver Anexo 37).

Las estrategias consideradas se detallan en la matriz de estrategias para gestionar a los interesados y la verificación de la estrategia general considera a favor del proyecto detallada a continuación.

Tabla 68

*Estrategias para Gestionar a los interesados.*

<i>Estrategias para gestionar a los interesados del proyecto.</i>					
NOMBRE DEL PROYECTO			SIGLAS DEL PROYECTO		
"Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador"			<b>ARE-DIGEDO-001</b>		
ID INT	NOMBRE INTERESADO	CARGO	ESTRATEGIA PARA GESTIÓN DE ACUEDO A PODER E INTERÉS	ESTRATEGIA PARA GESTIÓN DE ACUEDO A INTERÉS E INFLUENCIA	Estrategia de Gestión a favor del proyecto
INT01	CPCN-EMC Byron Paredes	Director General de Educación y Doctrina	Gestionar Atentamente (Oportunidades Amenazas)	Aliado Estratégico	Comunicación Formal (Oficio, memorando) Reunión al iniciar el Proyecto. Aprobador y validador del proyecto. Acta de Reunión numerada con compromisos. Informar a la institución sobre el inicio del Proyecto: Nombre del proyecto, objetivos principales, áreas a las que impactará, beneficios.
INT02	CPFG-EM Germanio Granja	Director de ESCAPE	Gestionar Atentamente (Oportunidades Amenazas)	Aliado Estratégico	Comunicación Formal (Oficio, memorando) Acta de Reunión numerada con compromisos. Reunión al iniciar el Proyecto, levantamiento de requisitos clave, beneficios esperados del proyecto. Participa en las pruebas en vivo para

<i>Estrategias para gestionar a los interesados del proyecto.</i>					
NOMBRE DEL PROYECTO			SIGLAS DEL PROYECTO		
"Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador"			<b>ARE-DIGEDO-001</b>		
ID INT	NOMBRE INTERESADO	CARGO	ESTRATEGIA PARA GESTIÓN DE ACUEDO A PODER E INTERÉS	ESTRATEGIA PARA GESTIÓN DE ACUEDO A INTERÉS E INFLUENCIA	Estrategia de Gestión a favor del proyecto
					identificación de problemas y soluciones.
INT03	CPNV-EMC Jesús Cárdenas	Director de AGUENA	Gestionar Atentamente (Oportunidades Amenazas)	Aliado Estratégico	Comunicación Formal (Oficio, memorando). Acta de Reunión numerada con compromisos. Reunión al iniciar el Proyecto, beneficios esperados del proyecto. Participa en las pruebas en vivo para identificación de problemas y soluciones.
INT04	CPNV-EMC Oscar Noboa	Comandante de Escuadra Naval	Gestionar Atentamente (Oportunidades Amenazas)	Aliado Estratégico	Comunicación Formal (Oficio, memorando) Acta de Reunión numerada con compromisos. Reunión al iniciar el Proyecto, levantamiento de requisitos clave, beneficios esperados del proyecto. Participa en las pruebas en vivo para identificación de problemas y soluciones.
INT05	Oficial Técnico	Administrador del Contrato	Gestionar Atentamente (Oportunidades Amenazas)	Aliado Estratégico	Comunicación Formal (Oficio, memorando) Reunión con miembros del Proyecto. Informar al SPONSOR sobre la ejecución de los entregables del proyecto, objetivos principales, áreas a las que impactará, beneficios. Participar en la reunión final.
INT06	CALM Amílcar Villavicencio	Comandante de Operaciones Navales	Gestionar Atentamente (Oportunidades Amenazas)	Aliado Estratégico	Gestión de Comunicación a través de la máxima autoridad. Informar periódicamente sobre el estado y avance del proyecto
INT07	CALM Lenin Sánchez	Director General de Talento Humano	Gestionar Atentamente (Oportunidades Amenazas)	Aliado Estratégico	Gestión de Comunicación a través de la máxima autoridad. Sugerir personal militar apto para la conformación del equipo del proyecto. Informar periódicamente sobre el estado y avance del proyecto.
INT08	CALM Daniel Ginez	Inspector general de la Armada	Gestionar Atentamente (Oportunidades Amenazas)	Aliado Estratégico	Gestión de Comunicación a través de la máxima autoridad. Seguimiento del buen uso de recursos asignados al proyecto. Informar periódicamente sobre el estado y avance del proyecto.
INT09	CPNV-EM Luis Piedra	Comandante del Escuadrón de Submarinos	Gestionar Atentamente (Oportunidades Amenazas)	Aliado Estratégico	Informar periódicamente sobre la ejecución del proyecto: problemas encontrados mediante reuniones mensuales. Participar en las pruebas en vivo para identificación de problemas y solución.
INT10	CPNV-EMC José Marcos	Comando de Guardacostas	Gestionar Atentamente (Oportunidades Amenazas)	Aliado Estratégico	Informar periódicamente sobre la ejecución del proyecto: problemas encontrados mediante reuniones mensuales. Participar en las pruebas en vivo para identificación de problemas y solución.

<i>Estrategias para gestionar a los interesados del proyecto.</i>					
NOMBRE DEL PROYECTO			SIGLAS DEL PROYECTO		
"Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador"			<b>ARE-DIGEDO-001</b>		
ID INT	NOMBRE INTERESADO	CARGO	ESTRATEGIA PARA GESTIÓN DE ACUEDO A PODER E INTERÉS	ESTRATEGIA PARA GESTIÓN DE ACUEDO A INTERÉS E INFLUENCIA	Estrategia de Gestión a favor del proyecto
INT11	CPFG-EMT Fernando Chávez	Director de Investigación y Desarrollo	Gestionar Atentamente (Oportunidades Amenazas)	Aliado Estratégico	Informar periódicamente sobre la ejecución del proyecto: problemas encontrados mediante reuniones mensuales. Participar en las pruebas en vivo para identificación de problemas y solución.
INT12	CPCB-AB Hérmel Mendoza	Gerente de Proyecto	Gestionar Atentamente (Oportunidades Amenazas)	Aliado Estratégico	Comunicación Formal (Oficio, memorando) Acta de Reunión numerada con compromisos Reunión al iniciar el Proyecto, levantamiento de requisitos clave, beneficios esperados del proyecto, aprobador y validador del proyecto. Realizar las pruebas en vivo para identificación de problemas y solución.
INT13	Oficial Superior de Arma	Asesor Operacional	Gestionar Atentamente (Oportunidades Amenazas)	Aliado Estratégico	Comunicación Formal (Oficio, memorando) Reunión al iniciar el Proyecto. Participación activa en la ejecución del proyecto. Acta de Reunión numerada con compromisos. Informar a los desarrolladores de los componentes del simulador los requerimientos necesarios. Participar en las pruebas en vivo para identificación de problemas y solución.
INT14	TNNV-IG J. Bajaña	Oficial Técnico del Proyecto	Gestionar Atentamente (Oportunidades Amenazas)	Aliado Estratégico	Comunicación Formal (Oficio, memorando) Reunión al iniciar el Proyecto. Participación activa en la ejecución del proyecto. Acta de Reunión numerada con compromisos. Gestiona con los desarrolladores de los componentes del simulador los requerimientos necesarios. Realizar las pruebas en vivo para identificación de problemas y solución.
INT15	CPCB-AB Carlos Ricaurte	Oficial Logístico-Financiero	Gestionar Atentamente (Oportunidades Amenazas)	Aliado Estratégico	Comunicación Formal (Oficio, memorando) Reunión al iniciar el Proyecto. Participación activa en la ejecución del proyecto. Acta de Reunión numerada con compromisos. Gestiona con los miembros del equipo los requerimientos necesarios. Participa en las pruebas en vivo para brindar la logística.
INT16	Tripulante Técnico	Desarrolladores de software	Mantener Satisfecho	Aliado Estratégico	Participación activa en la ejecución del proyecto. Acta de Reunión numerada con compromisos. Gestiona con el Asesor Operacional los requerimientos necesarios. Realizar las pruebas en vivo para identificación de problemas y soluciones.
INT17	CPCB-JT Mayra Muñoz	Asesor jurídico	Monitorear (Esfuerzo Mínimo)	Involucrar Activamente	Reunión al iniciar el Proyecto. Gestión de Comunicación a través de la máxima autoridad para la realización de procesos de contratación pública.

<i>Estrategias para gestionar a los interesados del proyecto.</i>					
NOMBRE DEL PROYECTO			SIGLAS DEL PROYECTO		
"Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador"			<b>ARE-DIGEDO-001</b>		
ID INT	NOMBRE INTERESADO	CARGO	ESTRATEGIA PARA GESTIÓN DE ACUEDO A PODER E INTERÉS	ESTRATEGIA PARA GESTIÓN DE ACUEDO A INTERÉS E INFLUENCIA	Estrategia de Gestión a favor del proyecto
INT18	Tripulante Técnico	Amanuense	Mantener Satisfecho	Mostrar Consideración	Gestión de Comunicación a través del Gerente de Proyecto. Participación activa en la ejecución del proyecto.
INT19	CPNV-SP Camilo Delgado	Gerente de ASTINAVE	Gestionar Atentamente (Oportunidades Amenazas)	Aliado Estratégico	Realizar comunicación escrita para la realización de Régimen Especial de acuerdo a la LOSNCP.
INT20	Proveedor externo	Jefe del equipo externo del proyecto	Gestionar Atentamente (Oportunidades Amenazas)	Aliado Estratégico	Gestión de Comunicación por medio de la máxima autoridad, informando la importancia de la generación de los componentes para el desarrollo del simulador naval.
INT21	Proveedor externo	Equipo externo del proyecto	Mantener Satisfecho	Aliado Estratégico	Informar periódicamente sobre el estado y avance del proyecto: problemas identificados mediante reuniones mensuales. Realizar las pruebas en vivo para identificación de problemas y solución.
INT22	Contratistas / Proveedores	Contratistas / Proveedores de bienes y servicios adicionales	Mantener Satisfecho	Aliado Estratégico	Realizar publicación de TDR y subir procesos a través del SERCOP.
INT23	Oficial Subalterno de Arma	Jefe de División simulador naval	Mantener Satisfecho	Aliado Estratégico	Gestión de Comunicación a través del Gerente de Proyecto. Participación en la capacitación y operación de los componentes del simulador.
INT24	Tripulante de Arma	Operadores del simulador	Mantener Satisfecho	Aliado Estratégico	Gestión de Comunicación a través del Gerente de Proyecto. Participación en la capacitación y operación de los componentes del simulador.
INT25	Oficiales y Tripulantes	Alumnos	Mantener Satisfecho	Aliado Estratégico	Generación de encuestas de satisfacción de clientes. Evaluaciones sobre el uso del simulador naval.
INT26	Oficiales, Tripulantes y Servidores Públicos	Instructores	Mantener Satisfecho	Aliado Estratégico	Generación de encuestas de satisfacción de clientes. Evaluaciones sobre el uso del simulador naval.

### 2.10.6 Plan de gestión de involucrados.

De acuerdo con el PMI (2017) "el plan de involucramiento de los interesados identifica las estrategias de gestión y las acciones necesarias para involucrar a los interesados de manera eficaz" (pág. 509).

Tabla 69

*Plan de Gestión de Involucrados*

<b>Plan de Gestión de Involucrados</b>	
<b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>	<b>SIGLAS DEL PROYECTO</b>
<b>“Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador”</b>	<b><i>ARE-DIGEDO-001</i></b>
<p><b>Proceso de Identificar y Seleccionar a los Interesados:</b> <i>Descripción detallada del proceso de identificar y registrar a los interesados, a partir de la lista incluida en el Acta de Constitución</i></p> <p>La identificación de interesados del proyecto se realizará de acuerdo al siguiente procedimiento:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Una vez aprobada el Acta de Constitución del Proyecto, el Gerente del proyecto se reunirá con el Sponsor y los miembros del equipo que han sido asignados, con el propósito de identificar a los actores (internos y externos a la organización).</li> <li>2) El Gerente del proyecto mantendrá reuniones con los Interesados que han sido identificados, con la finalidad de recopilar información respecto a sus expectativas, requerimientos y medios de comunicación internos o externos a la organización.</li> <li>3) El Gerente del proyecto definirá el rol que cada interesado ocupará en el proyecto junto con su nivel de autoridad dentro del proyecto.</li> </ol>	
<p><b>Proceso de Clasificar a los Interesados:</b> <i>Descripción detallada del proceso de clasificar a los Interesados identificados. Definición de qué, quién, cómo, dónde y con quién.</i></p> <p>La clasificación de interesados del proyecto se realizará de acuerdo al siguiente procedimiento:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) El Gerente del proyecto analizará a los Interesados identificados del proyecto en función del nivel que tengan de Poder, Interés e Influencia sobre los resultados del proyecto.</li> <li>2) El Gerente del proyecto clasificará a los Interesados identificados que constan en el registro de Interesados, a partir de su nivel de Poder e Interés.</li> <li>3) El Gerente del proyecto clasificará a los Interesados identificados que constan en el registro de Interesados, a partir de su nivel de Interés e Influencia.</li> <li>4) El Gerente del proyecto registrará la información de los interesados clave del proyecto en el Registro de Interesados.</li> <li>5) El Gerente del proyecto definirá la estrategia de gestión sobre cada uno de los Interesados identificados, en función de los resultados del análisis.</li> <li>6) El Gerente del proyecto definirá la estrategia de comunicación sobre cada uno de los Interesados identificados, en función de los resultados del análisis.</li> </ol>	
<p><b>Nivel de participación de los Interesados:</b> <i>Especificar para los Interesados registrados, el nivel de participación actual y deseado.</i></p> <p>La determinación del nivel de participación de los Interesados se realizará de acuerdo al siguiente procedimiento:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) El nivel de participación de los interesados puede clasificarse de la siguiente manera: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desconocedor: No conoce del proyecto y de sus impactos potenciales</li> <li>- Resistente: Conocedor del proyecto y de sus impactos potenciales, pero no prestarán su apoyo al trabajo o resultados del proyecto</li> <li>- Neutral: Conoce del proyecto, pero no lo apoya ni lo deja de apoyar</li> <li>- Partidario: Conoce del proyecto y de sus impactos potenciales; apoya el trabajo y sus resultados</li> <li>- Apoyador activo: Conoce del proyecto y de sus impactos potenciales, y activamente involucrado en asegurar el éxito</li> </ul> </li> <li>2) Determinar el nivel de participación actual de los Interesados del proyecto.</li> <li>3) Definir el nivel deseado de participación de los Interesados del proyecto.</li> <li>4) Elaborar la matriz de evaluación del involucramiento de los Interesados.</li> </ol>	
<p><b>Estrategias de gestión a favor del proyecto:</b> <i>Definir las estrategias a emplear con cada uno de los Interesados registrados</i></p>	

Plan de Gestión de Involucrados	
NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
“Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador”	<i>ARE-DIGEDO-001</i>
<p>1) El Gerente del proyecto establecerá las estrategias a implementarse para mantener a los interesados en la posición favorable. Realizará el análisis de acuerdo con la matriz poder - interés:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestionar atentamente: Interesados con alto poder y alto interés sobre la ejecución y resultados del proyecto, a los cuales se debe gestionar a lo largo del ciclo de vida con los mayores esfuerzos para mantenerlos satisfechos.</li> <li>- Mantener satisfechos: Interesados con alto poder y bajo nivel de interés sobre la ejecución y resultados del proyecto. A los actores de este grupo se debe mantener satisfecho de acuerdo con sus necesidades de comunicación.</li> <li>- Monitorear: Interesados con bajo poder e interés sobre la ejecución y resultados del proyecto. No se deben invertir esfuerzos y recursos en estrategias sobre estos actores.</li> <li>- Mantener informado: Interesados con bajo poder y alto interés sobre la ejecución y resultados del proyecto. A los actores de este grupo se debe informar.</li> </ul> <p>2) El Gerente del proyecto establecerá las estrategias a implementarse para mantener a los interesados en la posición favorable y de acuerdo con la influencia. Realizará el análisis de acuerdo con la matriz interés - Influencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Considerar Aliado Estratégico: Con alto interés y Alta Influencia.</li> <li>- Involucrar: Con alta Influencia y Bajo Interés.</li> <li>- Mostrar consideración: a los interesados que tengan Alto Interés y baja influencia.</li> <li>- Informar: a los interesados de bajo interés y baja influencia</li> </ul>	

### 2.10.7 Relación de gestión de comunicaciones e involucrados.

De acuerdo con el PMI (2017) las estrategias de comunicación para la gestión de los interesados y sus planes de implementación permiten la entrada y recepción de datos, estos se detallan en la matriz de comunicaciones (Ver Anexo 10).

### 2.10.8 Cronograma y roles de gestión de involucrados.

Tabla 70  
CRONOGRAMA Y ROLES DE GESTIÓN

Cronograma y Roles de Gestión del Proyecto.					
NOMBRE DEL PROYECTO			SIGLAS DEL PROYECTO		
“Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador”			<i>ARE-DIGEDO-001</i>		
EDT	Actividad	Duración	Comienzo	Fin	Roles
1.2.1.7.1	Identificar métodos, herramientas y técnicas	1 hora	22/1/2020	22/1/2020	Administrador del contrato [10%], Oficial técnico del proyecto [25%],
1.2.1.7.2	Identificar comité de control de cambios	1 hora	22/1/2020	22/1/2020	Administrador del contrato [10%], Oficial técnico del proyecto [25%],
1.2.1.7.3	Determinar el mecanismo de identificación	3 horas	22/1/2020	22/1/2020	Administrador del contrato [10%], Oficial técnico del proyecto [25%],
1.2.1.7.4	Identificar metodología de auditoría	2 horas	22/1/2020	22/1/2020	Administrador del contrato [10%], Oficial técnico del proyecto [25%],
1.2.1.8.1	Identificar métodos, herramientas y técnicas	1 hora	23/1/2020	23/1/2020	Administrador del contrato [10%], Oficial técnico del proyecto [25%],

Cronograma y Roles de Gestión del Proyecto.					
NOMBRE DEL PROYECTO			SIGLAS DEL PROYECTO		
"Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador"			ARE-DIGEDO-001		
1.2.1.8.2	Identificar los sistemas de comunicación de la Organización	1 hora	23/1/2020	23/1/2020	Administrador del contrato [10%], Oficial técnico del proyecto [25%],
1.2.1.8.3	Elaborar Plan de comunicaciones	4 horas	23/1/2020	23/1/2020	Administrador del contrato [10%], Oficial técnico del proyecto [25%],
1.2.1.14.1	Obtener los requisitos del usuario	5 días	10/1/2020	15/1/2020	Administrador del contrato [10%], Oficial técnico del proyecto [25%], Gerente del proyecto [50%]
1.2.1.14.2	Definir las características del usuario	2 días	15/1/2020	17/1/2020	Administrador del contrato [10%], Oficial técnico del proyecto [25%], Gerente del proyecto [50%]
1.2.1.14.3	Identificar procesos de la organización	3 días	17/1/2020	20/1/2020	Administrador del contrato [10%], Oficial técnico del proyecto [25%], Gerente del proyecto [50%]
1.2.1.14.4	Desarrollar requisitos funcionales (Simulador Naval)	3 días	20/1/2020	23/1/2020	Administrador del contrato [10%], Oficial técnico del proyecto [25%], Desarrollador del software 1[100%], Desarrollador del software 2[100%], Desarrollador del software 3[100%], Desarrollador del software 4[100%], Desarrollador del software 5[100%]
1.2.1.14.5	Priorizar Requisitos Usando Técnica MOSCOW	1 día	23/1/2020	24/1/2020	Administrador del contrato [10%], Oficial técnico del proyecto [25%],
1.2.1.14.6	Refinar requisitos priorizados con Técnica de Matriz Esfuerzo Vs Valor	3 días	24/1/2020	27/1/2020	Administrador del contrato [10%], Oficial técnico del proyecto [25%],
1.2.1.14.7	Documento - Requisitos del Simulador	1 día	27/1/2020	28/1/2020	Administrador del contrato [10%], Oficial técnico del proyecto [25%],
1.2.1.14.8	Validar requisitos del Simulador	1 día	28/1/2020	29/1/2020	Administrador del contrato [10%], Oficial técnico del proyecto [25%], Gerente del proyecto [50%]
1.2.1.15	Revisar el plan de Dirección de Proyectos	1 día	5/2/2020	6/2/2020	Administrador del contrato [10%], Oficial técnico del proyecto [25%], Gerente del proyecto [50%]
1.3.1	Seguimiento y Control	3 días	6/2/2020	7/2/2020	Gerente del proyecto [50%]
1.3.2	Seguimiento y Control	5 días	7/2/2020	14/2/2020	Gerente del proyecto [50%]
1.3.3	Seguimiento y Control	5 días	14/2/2020	21/2/2020	Gerente del proyecto [50%]
1.3.4	Seguimiento y Control	3 días	21/2/2020	28/2/2020	Gerente del proyecto [50%]
1.3.5	Seguimiento y Control	5 días	28/2/2020	6/3/2020	Gerente del proyecto [50%]

Cronograma y Roles de Gestión del Proyecto.						
NOMBRE DEL PROYECTO			SIGLAS DEL PROYECTO			
"Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador"			ARE-DIGEDO-001			
1.3.6	Seguimiento y Control	5 días	6/3/2020	13/3/2020	Gerente [50%]	del proyecto
1.3.7	Seguimiento y Control	5 días	13/3/2020	20/3/2020	Gerente [50%]	del proyecto
1.3.8	Seguimiento y Control	5 días	20/3/2020	27/3/2020	Gerente [50%]	del proyecto
1.3.9	Seguimiento y Control	5 días	27/3/2020	3/4/2020	Gerente [50%]	del proyecto
1.3.10	Seguimiento y Control	4 días	3/4/2020	9/4/2020	Gerente [50%]	del proyecto
1.3.11	Seguimiento y Control	5 días	9/4/2020	17/4/2020	Gerente [50%]	del proyecto
1.3.12	Seguimiento y Control	5 días	17/4/2020	24/4/2020	Gerente [50%]	del proyecto
1.3.13	Seguimiento y Control	4 días	24/4/2020	30/4/2020	Gerente [50%]	del proyecto
1.3.14	Seguimiento y Control	5 días	30/4/2020	8/5/2020	Gerente [50%]	del proyecto
1.3.15	Seguimiento y Control	5 días	8/5/2020	15/5/2020	Gerente [50%]	del proyecto
1.3.16	Seguimiento y Control	5 días	15/5/2020	22/5/2020	Gerente [50%]	del proyecto
1.3.17	Seguimiento y Control	4 días	22/5/2020	29/5/2020	Gerente [50%]	del proyecto
1.3.18	Seguimiento y Control	5 días	29/5/2020	5/6/2020	Gerente [50%]	del proyecto
1.3.19	Seguimiento y Control	5 días	5/6/2020	12/6/2020	Gerente [50%]	del proyecto
1.3.20	Seguimiento y Control	5 días	12/6/2020	19/6/2020	Gerente [50%]	del proyecto
1.3.21	Seguimiento y Control	5 días	19/6/2020	26/6/2020	Gerente [50%]	del proyecto
1.3.22	Seguimiento y Control	5 días	26/6/2020	3/7/2020	Gerente [50%]	del proyecto
1.3.23	Seguimiento y Control	5 días	3/7/2020	10/7/2020	Gerente [50%]	del proyecto
1.3.24	Seguimiento y Control	5 días	10/7/2020	17/7/2020	Gerente [50%]	del proyecto
1.3.25	Seguimiento y Control	5 días	17/7/2020	24/7/2020	Gerente [50%]	del proyecto
1.3.26	Seguimiento y Control	5 días	24/7/2020	31/7/2020	Gerente [50%]	del proyecto
1.3.27	Seguimiento y Control	5 días	31/7/2020	7/8/2020	Gerente [50%]	del proyecto
1.3.28	Seguimiento y Control	4 días	7/8/2020	14/8/2020	Gerente [50%]	del proyecto
1.3.29	Seguimiento y Control	5 días	14/8/2020	21/8/2020	Gerente [50%]	del proyecto
1.3.30	Seguimiento y Control	5 días	21/8/2020	28/8/2020	Gerente [50%]	del proyecto
1.3.31	Seguimiento y Control	5 días	28/8/2020	4/9/2020	Gerente [50%]	del proyecto
1.3.32	Seguimiento y Control	5 días	4/9/2020	11/9/2020	Gerente [50%]	del proyecto
1.3.33	Seguimiento y Control	5 días	11/9/2020	18/9/2020	Gerente [50%]	del proyecto
1.3.34	Seguimiento y Control	5 días	18/9/2020	25/9/2020	Gerente [50%]	del proyecto
1.3.35	Seguimiento y Control	5 días	25/9/2020	2/10/2020	Gerente [50%]	del proyecto
1.3.36	Seguimiento y Control	4 días	2/10/2020	8/10/2020	Gerente [50%]	del proyecto
1.3.37	Seguimiento y Control	5 días	8/10/2020	16/10/2020	Gerente [50%]	del proyecto
1.3.38	Seguimiento y Control	5 días	16/10/2020	23/10/2020	Gerente [50%]	del proyecto
1.3.39	Seguimiento y Control	5 días	23/10/2020	30/10/2020	Gerente [50%]	del proyecto

Cronograma y Roles de Gestión del Proyecto.					
NOMBRE DEL PROYECTO			SIGLAS DEL PROYECTO		
"Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador"			ARE-DIGEDO-001		
					[50%]
1.3.40	Seguimiento y Control	3 días	30/10/2020	6/11/2020	Gerente del proyecto [50%]
2.1	Elaborar informe de necesidad y TDR para los componentes del simulador naval	6 horas	29/1/2020	29/1/2020	Oficial técnico del proyecto [25%], Asesor Jurídico [50%], Oficial Logístico Financiero [50%], Amanuense [10%],
2.3	Adjudicar Régimen especial y legalizar contrato para los componentes del simulador naval	16 días	30/1/2020	20/2/2020	Oficial Logístico Financiero [50%], Amanuense [10%]
2.5	Generar anticipo de contrato del simulador naval	4 horas	21/2/2020	21/2/2020	Oficial Logístico Financiero [75%]
2.7.1	Desarrollo del Simulador de mando y control	177d	21/2/2020	9/11/2020	Administrador del contrato [10%], Oficial técnico del proyecto [25%]
2.7.2	Centro de simulación de datos	120d	23/3/2020	10/9/2020	Administrador del contrato [10%], Oficial técnico del proyecto [25%]
2.7.3	Centros operativos de combate	120d	20/4/2020	7/10/2020	Administrador del contrato [10%], Oficial técnico del proyecto [25%]
2.7.4	Sistema integrado de comunicaciones	90d	29/6/2020	5/11/2020	Administrador del contrato [10%], Oficial técnico del proyecto [25%], Asesor operacional [10%],
3.1.1	Elaborar los informes de necesidad, TDR y contratos para la adquisición de equipos del simulador naval	21 días	1/6/2020	29/6/2020	Oficial Logístico Financiero [50%], Amanuense [10%]
3.2.1	Elaborar los informes de necesidad, TDR y contratos para la adquisición de mobiliario para el simulador naval	21 días	1/7/2020	29/7/2020	Oficial Logístico Financiero [50%], Amanuense [10%]
4.1	Elaborar informe de necesidad y TDR para capacitación a docentes	6 horas	29/1/2020	29/1/2020	Oficial Logístico Financiero [50%], Amanuense [10%]
4.3	Adjudicar Régimen especial y legalizar contrato para capacitación a docentes	16 días	30/1/2020	20/2/2020	Oficial Logístico Financiero [50%], Amanuense [10%]
4.5	Generar anticipo de contrato de capacitación para docentes	8 horas	21/2/2020	21/2/2020	Oficial Logístico Financiero [50%], Amanuense [10%]
4.7.1	Cursos requeridos por el docente	15 días	1/10/2020	22/10/2020	Oficial Logístico Financiero [50%], Amanuense [10%], Oficial técnico del proyecto [25%]
5.1.1	Plan de pruebas	1 día	9/11/2020	10/11/2020	Administrador del contrato [10%], Oficial técnico del proyecto [25%], Gerente del proyecto [50%]
5.1.2	Ejecución de Pruebas	5 días	10/11/2020	13/11/2020	Administrador del contrato [10%], Oficial técnico del proyecto [25%], Gerente del proyecto [50%]
5.1.3	Informe de Pruebas	5 días	13/11/2020	16/11/2020	Administrador del contrato [10%], Oficial técnico del proyecto [25%], Gerente del proyecto [50%]
5.2.1	Elaborar Plan de Implementación	1 día	9/11/2020	17/11/2020	Administrador del contrato [10%], Oficial

<b>Cronograma y Roles de Gestión del Proyecto.</b>					
<b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>			<b>SIGLAS DEL PROYECTO</b>		
<b>“Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador”</b>			<b>ARE-DIGEDO-001</b>		
					técnico del proyecto [25%], Gerente del proyecto [50%]
5.2.2	Elaborar Check list de verificación	0 días	17/11/2020	17/11/2020	Administrador del contrato [10%], Oficial técnico del proyecto [25%], Gerente del proyecto [50%]
5.2.3	Verificación de Check List	0 días	17/11/2020	17/11/2020	Administrador del contrato [10%], Oficial técnico del proyecto [25%], Gerente del proyecto [50%]
5.2.4	Definición de acciones de contingencia	0 días	18/11/2020	18/11/2020	Administrador del contrato [10%], Oficial técnico del proyecto [25%], Gerente del proyecto [50%]
5.2.5	Aprobación de pruebas integrales	0 días	19/11/2020	19/11/2020	Administrador del contrato [10%], Oficial técnico del proyecto [25%], Gerente del proyecto [50%]
5.3.1	Juego de Guerra 1 - Evaluación de Resultados y Comunicación de Beneficios	3 días	20/11/2020	23/11/2020	Administrador del contrato [10%], Oficial técnico del proyecto [25%], Gerente del proyecto [50%]
5.3.2	Juego de Guerra 2 - Evaluación de Resultados y Comunicación de Beneficios	1 día	24/11/2020	25/11/2020	Administrador del contrato [10%], Oficial técnico del proyecto [25%], Gerente del proyecto [50%]

## BIBLIOGRAFÍA

Agenda Política de la Defensa. (2011). Agenda Política de la Defensa. *Políticas y Estrategias de la Defensa*, 42. (M. Editores, Ed.) Quito, Pichincha, Ecuador.

Constitución de la República del Ecuador. (20 de Octubre de 2008). Constitución del Ecuador. *Sección Tercera, Fuerzas Armadas y Policía Nacional*, 91.

Constitución de la República del Ecuador. (20 de Octubre de 2008). Constitución del Ecuador. *Sección Tercera, Fuerzas Armadas y Policía Nacional*, 92.

Instituto de Auditores Internos de España. (2013). *Definición e Implantación de Apetito de Riesgo*. Instituto de Auditores Internos de España.

Lledó, P. (2017). *Director de proyectos: Cómo aprobar el examen PMP® sin morir en el intento*.

Lledó, P. (2017). *Director de Proyectos: cómo aprueba el examen PMP sin morir en el intento*. USA: Pablo Lledó.

Ministerio de Defensa Nacional. (2009). *Reglamento a la ley de Personal de las Fuerzas Armadas*. Quito.

Plan de Apoyo al Desarrollo Marítimo Nacional. (2014). *Plan de Apoyo al Desarrollo Marítimo Nacional* (Vol. LIBRO V). Quito, Pichincha, Ecuador.

Plan de Apoyo al Desarrollo Marítimo Nacional. (2014). *Plan de Apoyo al Desarrollo Marítimo Nacional* (Vol. LIBRO V). Quito, Pichincha, Ecuador.

Plan de Apoyo al Desarrollo Marítimo Nacional. (2014). *Plan de Apoyo al Desarrollo Marítimo Nacional* (Vol. LIBRO V). Quito, Pichincha, Ecuador.

PMI. (2017). *Guía de los FUNDAMENTOS PARA LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS (Guía del PMBOK®) Sexta edición*. Pennsylvania: Project Management Institute, Inc.

PMI. (2018). *GUÍA PRÁCTICA DE ÁGIL*. Pennsylvania: Project Management Institute, Inc.

Presidencia del Congreso Nacional. (19 de Enero de 2007). Ley Orgánica de la Defensa Nacional. *Ley Orgánica de la Defensa Nacional, Artículo 2, 2*. Quito, Pichincha, Ecuador.

Rose, K. H. (2014). *Project Quality Management Why, What and How* (Second edition ed.). J. Ross Publishing, Inc.

## ANEXOS

### *Anexo 1 Listado de infraestructura y maquinaria de la institución.*

EQUIPO SIMULADOR ESCAPE	CANTIDAD.	OBSERVACIÓN
Servidor	01	Windows XP, no se recibe soporte técnico ni actualización desde mayo 2014. Procesadores, memorias, disco duro se encuentran obsoletos.
Monitor de 17 “	15	Se encuentran operativos con limitaciones, degradación en la imagen.
Monitor de 21”	24	Diez monitores se encuentran operativos con limitaciones, degradación en la imagen. Tres monitores están fuera de servicio.
CPU	24	24 CPU’s INTEL PENTIUM 4, 1GB RAM, 80GB disco duro. Se encuentran obsoletos, no hay repuestos en el mercado y no es posible su actualización.
Proyectores	04	Un proyector presenta baja resolución en luminosidad. Lámpara supera las 2000 horas de uso y tres proyectores están fuera de servicio.
Generador	01	Fuera de servicio.
Sistema de Comunicación	01	Central presenta fallas aleatorias. Saturación durante la operación conjunta de los cubículos.

LABORATORIOS	ESCUELA DE FORMACIÓN	MÓDULOS DE TRABAJO	CAPACIDAD DE ALUMNOS	PORCENTAJE DE OPERATIVIDAD	ADQUISICIÓN	TIEMPO USO AÑOS
<b>Radares</b>	ESSUNA	8	25	0%	2018	<b>0</b>
<b>Navegación</b>	ESSUNA	30	30	50%	2000	<b>17</b>
<b>Electricidad</b>	ESSUNA	6	30	10%	1980	<b>37</b>
<b>Electrónica</b>	ESSUNA	6	30	50%	2024	<b>4</b>
<b>Maquinaria Naval</b>	ESSUNA	1	30	30%	1985	<b>32</b>
<b>Ingles 1</b>	ESSUNA	15	20	60%	1992	<b>25</b>
<b>Ingles 2</b>	ESSUNA	15	20	35%	1992	<b>25</b>
<b>Ingles 3</b>	ESSUNA	15	20	35%	1992	<b>25</b>
<b>Física</b>	ESSUNA	7	30	10%	2000	<b>17</b>
<b>Química</b>	ESSUNA	5	30	0%	1992	<b>25</b>
<b>Navegación</b>	ESGRUM	5	320	70%	1998	<b>19</b>
<b>Electricidad</b>	ESGRUM	0	0	50%	1998	<b>19</b>
<b>PLC</b>	ESGRUM	0	0	60%	1998	<b>19</b>
<b>Electrónica</b>	ESGRUM	16	32	30%	1998	<b>19</b>
<b>Comunicaciones</b>	ESGRUM	20	40	0%	1998	<b>19</b>
<b>Hidráulica y Neumática</b>	ESGRUM	8	16	30%	1998	<b>19</b>
<b>Torno CNC</b>	ESGRUM	4	8	0%	1998	<b>19</b>
<b>Refrigeración</b>	ESGRUM	3	6	40%	1998	<b>19</b>
<b>Inglés</b>	ESGRUM	9	18	50%	1998	<b>19</b>

## ***Anexo 2 Marco Legal***

Elementos del Marco Legal.

### **Ley Suprema:**

- Constitución de la República del Ecuador

### **Normas Internacionales:**

- Tratados y convenios internacionales
- Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (CONVEMAR)

### **Códigos:**

- Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas (COPLAFYP)

### **Leyes Orgánicas:**

- Ley Orgánica de la Contraloría General del Estado (LOCGE)
- Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública (LOTAIP)
- Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública (LOSNCPP)
- Ley Orgánica de Defensa Nacional (LODN)

### **Leyes Ordinarias**

- Ley de Personal de Fuerzas Armadas
- Ley de Seguridad Pública y del estado

### **Reglamento de Leyes**

- Reglamento General a la Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública
- Reglamento General a la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública (LOSNCPP)
- Reglamento a la ley de Personal de Fuerzas Armadas

### **Otras Normativas**

- Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021 “Toda una vida”
- Plan de Apoyo al Desarrollo Marítimo Nacional
- Plan nacional de seguridad integral 2019-2030
- Agenda Política de la Defensa
- Plan estratégico institucional de la Defensa
- Plan estratégico institucional de la Fuerzas Armadas
- Estatuto orgánico de gestión organizacional por procesos de la Armada del Ecuador
- Plan de Gestión Institucional de la Armada del Ecuador 2018-2021
- Manual de Organización DIGEDO-MANORG-01-2018

**ARMADA DEL ECUADOR**  
**DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA**



**INFORME DE GESTIÓN DEL PROYECTO:**

**“Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador”**

**INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO**

JUE 2/1/20 - MIÉ 9/12/20

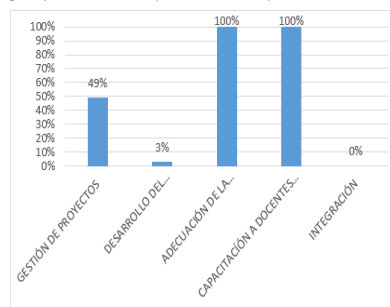


VENCIMIENTO DE HITOS  
Hitos que vienen pronto.

Nombre	Fin
--------	-----

**% COMPLETADO**

Estado de todas las tareas de nivel superior. Para ver el estado de las subtareas, haga clic en el gráfico y actualice el nivel de esquema en la Lista de campos.



**TAREAS RETRASADAS**

Tareas que están pendientes de pago.

Nombre	Comienzo	Fin	Duración	% completado	Nombres de los recursos
--------	----------	-----	----------	--------------	-------------------------

## INFORMACIÓN GENERAL DE COSTOS

JUE 2/1/20 - MIÉ 9/12/20

COSTO

**\$3.739.784,00**

COSTO RESTANTE

**\$1.190.839,80**

% COMPLETADO

**29%**

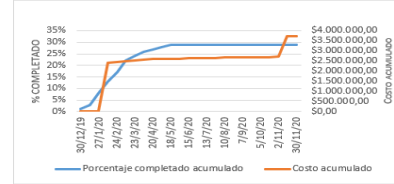
### ESTADO DEL COSTO

Estado de costo de tareas de nivel superior.

Nombre	Costo real	Costo restante	Costo de línea base	Costo	Variación de costo
GESTIÓN DE PROYECTOS	\$18.976,20	\$1.039.690,80	\$1.058.667,00	\$1.058.667,00	\$0,00
DESARROLLO DEL SIMULADOR NAVAL DE ESCAPE	\$2.970.090,80	\$145.092,00	\$2.515.182,80	\$2.515.182,80	\$0,00
ADECUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL SIMULADOR NAVAL DE ESCAPE	\$142.333,20	\$0,00	\$142.333,20	\$142.333,20	\$0,00
CAPACITACIÓN A DOCENTES DEL SIMULADOR NAVAL DE ESCAPE	\$17.544,00	\$0,00	\$17.544,00	\$17.544,00	\$0,00
INTEGRACIÓN	\$0,00	\$6.057,00	\$6.057,00	\$6.057,00	\$0,00

### PROGRESO FRENTE A COSTO

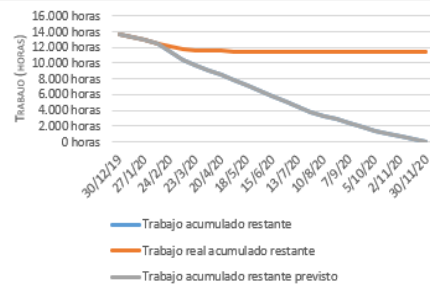
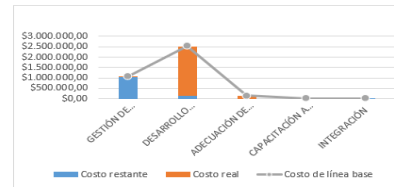
Progreso realizado en comparación con el coste durante el proceso. Si el valor de la línea % completado está por debajo de la línea de coste acumulado, es posible que su proyecto haya superado el presupuesto.



### ESTADO DE COSTO

Estado de costo de todas las tareas de nivel superior. ¿La línea base es cero?

[Intente establecer una línea base](#)



### EVOLUCIÓN DEL TRABAJO

Muestra la cantidad de trabajo completado y la cantidad que ha quedado sin completar. Si la línea del trabajo acumulado restante es pronunciada, puede que el proyecto esté atrasado.

% trabajo completado

**17%**

¿El trabajo previsto es cero?

[Intente establecer una línea base](#)



Trabajo restante

**11.469,2 horas**

Trabajo real

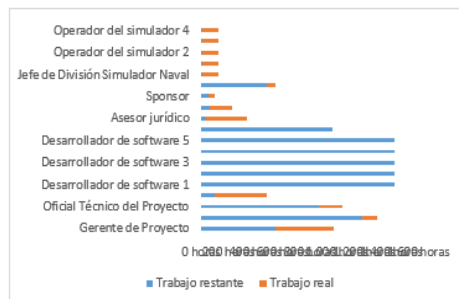
**2.289,4 horas**

## INFORMACIÓN GENERAL DEL TRABAJO

jue 2/1/20 - mié 9/12/20

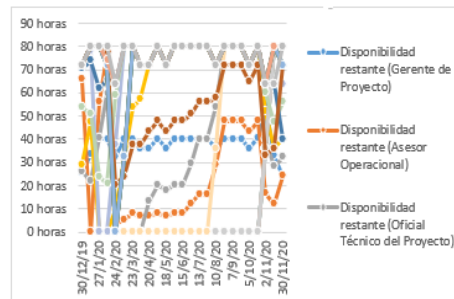
### ESTADÍSTICAS DEL TRABAJO

Muestra las estadísticas del trabajo para todas las tareas de nivel superior.



### ESTADÍSTICAS DE RECURSOS

Muestra las estadísticas del trabajo para todos los recursos.



### DISPONIBILIDAD RESTANTE

Muestra la disponibilidad restante de todos los recursos del trabajo.

**Anexo 4 Objetivos del Negocio y Objetivos del proyecto**

ID	Descripción/ Objetivos estratégicos
OC1	Impulsar la innovación en el proceso de aprendizaje del personal de Oficiales y Tripulantes de la Armada del Ecuador.
OC2	Proveer entrenamiento táctico para contrarrestar amenazas actuales a las que se enfrenta el personal militar en las operaciones de seguridad y defensa de los espacios acuáticos.
OC3	Mejorar la capacitación del personal de la Armada del Ecuador como de otras instituciones navales a través de convenios académicos nacionales e internacionales.
OC4	Incrementar la gestión de la Armada a nivel táctico y operativo.
OC5	Fortalecer el proceso de Doctrina Naval.
OP1	Impulsar la gestión e innovación de recursos tecnológicos aplicados al proceso de aprendizaje.
OP2	Implementar el proceso de reestructuración de DIGEDO y Repartos Subordinados en lo que respecta al uso de tecnologías de información e innovación en el campo educativo.
OT1	Impulsar la investigación e innovación tecnológica en la Escuela de Calificación y Perfeccionamiento de la Armada.

**Objetivos del Proyecto:**

**Objetivo general:**

**OGP** Incrementar el nivel de entrenamiento de los Oficiales y Tripulantes de la Escuela de Calificación y Perfeccionamiento de la Armada del Ecuador, mediante el empleo de un simulador naval que permita desarrollar destrezas y habilidades para una ejecución eficiente de las operaciones navales en sus diferentes niveles de mando.

**Objetivos específicos:**

**OEP1** Implementar un simulador naval de última tecnología, que considere la implementación de 10 cubículos, con 6 consolas de operación cada uno, 01 sala de control con 03 consolas para árbitros, 01 sala de servidores, 01 auditorio y comunicaciones internas entre cubículos y sala de árbitros,

**OEP2** Capacitar al personal técnico y operativo para realizar la operación y gestión integral del simulador.

**OEP3** Reacondicionar la infraestructura, equipamiento y el mobiliario para efectuar la implementación del nuevo simulador naval en la Escuela de Calificación y Perfeccionamiento.

**Anexo 5 Puntaje de Valor del Negocio vs Complejidad/esfuerzo**

<b>Evaluación de Prioridad y Complejidad/Esfuerzo.</b>					
<b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>				<b>Siglas del Proyecto</b>	
<b>“Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador”</b>				<b>ARE-DIGEDO-001</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción del Requerimiento</b>	<b>Prioridad</b>	<b>Grado de Complejidad</b>	<b>Puntaje por Prioridad</b>	<b>Puntaje por Grado de Complejidad</b>
RQ001	El sistema debe tener la capacidad para simular fundamentalmente: Guerra de Superficie. Guerra Antisubmarina. Guerra Antiaérea. Guerra Electrónica. Gestión de Riesgos. Manejo de Crisis	Muy Alta	Muy Alta	5	5
RQ002	El simulador debe utilizar la infraestructura física que se dispone: 10 cubículos de entrenamiento, 01 auditorio control de juegos, 01 instalación de Evaluación en Auditorio, 01 departamento para el desarrollo de Juegos, 01 instalación para el apoyo del Entrenamiento, 01 juego de piezas de recambio inicial.	Alta	Media	4	3
RQ003	El módulo de Control del simulador será el encargado de gestionar y administrar cada simulación que se lleve a cabo, entregando al usuario las capacidades para configurar, ejecutar y revisar cada ejercicio realizado.	Muy Alta	Muy Alta	5	5
RQ004	Módulo de control para simulador de combate de submarinos	Alta	Alta	4	4
RQ005	Desarrollo de simulaciones de ejercicios navales	Alta	Alta	4	4
RQ006	Definición de las Condiciones de la simulación	Alta	Alta	4	4
RQ007	Trachas por cada unidad	Alta	Alta	4	4
RQ008	Alarmas sonoras	Alta	Alta	4	4
RQ009	Plataformas y Armamento	Alta	Alta	4	4
RQ010	Sistema de características de Unidades	Alta	Alta	4	4
RQ011	Base de datos de helicópteros	Alta	Alta	4	4
RQ012	Diseño de lóbulos del radar	Alta	Alta	4	4
RQ013	Inclusión de figuras prediseñadas de los planes de rebusca	Alta	Alta	4	4
RQ014	Sistema de evaluación de daños del propio buque	Alta	Alta	4	4
RQ015	Sistema de probabilidades de éxito de las armas	Alta	Alta	4	4
RQ016	Aplicación del simulador de Gestión de Riesgos ante desastres naturales	Alta	Alta	4	4
RQ017	Cubículo de Simulador de Combate de Submarinos	Alta	Alta	4	4
RQ018	Sistemas de comunicaciones externos	Alta	Baja	4	2
RQ019	Sistema de comunicaciones internas	Alta	Baja	4	2
RQ020	Adquisición e instalación de medios audiovisuales y pizarras de tiza líquida.	Media	Baja	3	2
RQ021	Se debe reparar la infraestructura actual y comprar equipos para brindar un ambiente simular a una unidad de superficie.	Media	Baja	3	2
RQ022	Se debe adquirir y dotar del mobiliario necesario para brindar un adecuado ambiente de trabajo mientras se realizan los diferentes ejercicios en el simulador naval.	Media	Baja	3	2
RQ023	Preparar el contenido del Plan de capacitación para el simulador.	Baja	Baja	2	2
RQ024	Comunicar a los interesados acerca del programa de capacitación para el simulador.	Baja	Baja	2	2
RQ025	Entrenamiento en el uso de la herramienta por 15 días de duración para los participantes	Media	Baja	3	2
RQ026	Elaborar formatos de evaluación de conocimientos del personal asistente a las capacitaciones de los nuevos procesos y módulos del simulador.	Baja	Baja	2	2
RQ027	Presentar informes mensuales sobre los avances del proyecto.	Media	Baja	3	2
RQ028	Presentar un documento final que incluya una memoria de las actividades realizadas, resultados alcanzados y todo el material elaborado durante el proyecto.	Media	Baja	3	2
RQ029	Restringir el acceso no autorizado a la aplicación con el uso de usuarios y contraseñas.	Alta	Baja	4	2
RQ030	El sistema contará con una red interna privada que no estará conectada a la red Naval de datos, los equipos que forman parte de este sistema serán de uso exclusivo del simulador	Alta	Baja	4	2
RQ031	Ambiente de desarrollo y pruebas	Muy Alta	Baja	5	2
RQ032	La empresa ofertante deberá entregar un manual, que sirva como referencia para el mantenimiento preventivo del Hardware y Software.	Alta	Media	4	3
RQ033	La empresa ofertante deberá utilizar HARDWARE de tipo COTS (Commercial off the shelf), es decir que el equipamiento sea comercial	Alta	Media	4	3

## Anexo 6 Diccionario de la EDT del Proyecto

DICCIONARIO EDT									
<b>Nombre de Paquete de trabajo:</b> Ejecución y desarrollo de los componentes del simulador naval			<b>Código de cuenta:</b> 2.2						
<b>Descripción del trabajo:</b> Desarrollar los componentes principales para implementar un simulador naval de última tecnología que considere la implementación de 10 cubículos, con 6 consolas de operación cada uno, 01 sala de control con 03 consolas para árbitros, 01 sala de servidores, 01 auditorio y comunicaciones internas entre cubículos y sala de árbitros, para el uso y capacitación del personal de señores Oficiales y Tripulantes de la Armada del Ecuador.			<b>Suposiciones y Restricciones:</b> Los requisitos han sido definidos por los interesados. El ambiente donde se desarrollará los componentes se encuentra definido. El sistema contará con una red interna privada que no estará conectada a la red Naval de datos. Los equipos que forman parte de este sistema serán de uso exclusivo del simulador.						
<b>Hitos</b> 1. Componentes del Simulador Naval desarrollados			<b>Fechas de vencimiento:</b> 09/11/20						
ID	ACTIVIDAD	RECURSOS	Trabajo			Material			Costo Total
			Horas	Valor	Total	Unidades	Costo	Total	
1	Desarrollo del Simulador de mando y control	Oficial Técnico del Proyecto. Desarrollador de software 1 al 5. Asesor Operacional. Administrador del contrato. Equipo externo del proyecto.	177d	23,00/hora 13,00/hora 23,00/hora	\$ 1.840,00 \$ 18.408,00 \$ 13.027,20				\$106.907,20
2	Centro de simulación de datos	Oficial Técnico del Proyecto. Desarrollador de software 6. Asesor Operacional. Administrador del contrato. Equipo externo del proyecto.	120d	23,00/hora 13,00/hora 23,00/hora	\$5.520,00 \$12.480,00 \$4.416,00				\$22.416,00
3	Centros operativos de combate	Oficial Técnico del Proyecto. Asesor Operacional. Administrador del contrato. Equipo externo del proyecto.	120d	23,00/hora 23,00/hora	\$5.520,00 \$4.416,00				\$9.936,00
4	Sistema integrado de comunicaciones	Oficial Técnico del Proyecto. Asesor Operacional. Administrador del contrato. Equipo externo del proyecto.	90d	23,00/hora 23,00/hora	\$4.140,00 \$1.656,00				\$5.796,00
5	Proyectores 2500 lúmenes	Oficial Técnico del Proyecto. Administrador del contrato.	1d	23,00/hora	\$18,40				\$18,40
6	Pizarras de tiza líquida	Oficial Técnico del Proyecto. Administrador del contrato.	1d	23,00/hora	\$18,40				\$18,40
<b>Requerimientos de calidad:</b>									
<ul style="list-style-type: none"> <li>La empresa ofertante deberá utilizar HARDWARE de tipo COTS (Commercial off the shelf), es decir que el equipamiento</li> </ul>									

sea comercial.

Criterios de aceptación:

- El Simulador debe tener la capacidad de realizar al menos 03 ejercicios simultáneos, con árbitros independientes, con grabación de audio-video en cada cubículo.
- Considerar los requisitos funcionales y no funcionales levantados.

Información técnica:

- El simulador debe basarse en la estructura modular y debe permitir realizar actualizaciones de hardware y software
- La empresa ofertante deberá entregar un manual, que sirva como referencia para el mantenimiento preventivo del Hardware y Software.

Información del acuerdo:

- Actas de entrega-recepción legalizadas.
- Acuerdo de confidencialidad.
- Definición de alcance.

## Anexo 7 Estimación de Duración de Actividades

WBS	Actividad	Optimista	Más probable	Pesimista
<b>0</b>	<b>Proyecto modernización de la infraestructura del simulador naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador</b>	<b>200,6 días</b>	<b>236 días</b>	<b>283,2 días</b>
<b>1</b>	<b>Gestión de Proyectos</b>	<b>200,6 días</b>	<b>236 días</b>	<b>283,2 días</b>
<b>1.1</b>	<b>Iniciación</b>	<b>3,4 días</b>	<b>4 días</b>	<b>4,8 días</b>
1.1.1	inicio de proyecto	3,4 horas	4 horas	4,8 horas
<b>1.1.2</b>	<b>Acta de Constitución</b>	<b>1,7 días</b>	<b>2 días</b>	<b>2,4 días</b>
1.1.2.1	Identificar metas y objetivos	3,4 horas	4 horas	4,8 horas
1.1.2.2	Desarrollar estrategias y planes	3,4 horas	4 horas	4,8 horas
1.1.2.3	Desarrollar la Acta de Constitución	0,85 días	1 día	1,2 días
1.1.2.4	Acta de Constitución Finalizada	0 días	0 días	0 días
<b>1.1.3</b>	<b>Desarrollar una declaración preliminar del alcance del proyecto</b>	<b>1,27 días</b>	<b>1,5 días</b>	<b>1,8 días</b>
1.1.3.1	Documentar los costos y beneficios del proyecto	3,4 horas	4 horas	4,8 horas
1.1.3.2	Llevar a cabo una revisión por pares	2,55 horas	3 horas	3,6 horas
1.1.3.3	Preparar el enunciado preliminar del alcance del proyecto	4,25 horas	5 horas	6 horas
1.1.3.4	Declaración preliminar del alcance del proyecto	0 días	0 días	0 días
1.1.4	Etapas de iniciación finalizada	0 días	0 días	0 días
<b>1.2</b>	<b>Planificación</b>	<b>18,38 días</b>	<b>21,63 días</b>	<b>25,95 días</b>
<b>1.2.1</b>	<b>Plan para la Dirección de Proyectos</b>	<b>18,38 días</b>	<b>21,63 días</b>	<b>25,95 días</b>
1.2.1.1	Identificar métodos, herramientas y técnicas	1,7 horas	2 horas	2,4 horas
<b>1.2.1.2</b>	<b>Plan de gestión del alcance</b>	<b>1,06 días</b>	<b>1,25 días</b>	<b>1,5 días</b>
1.2.1.2.1	Elaborar documento de Enunciado del Alcance	2,55 horas	3 horas	3,6 horas
1.2.1.2.2	Elaborar documento de Plan de gestión del alcance	2,55 horas	3 horas	3,6 horas
1.2.1.2.3	Elaborar EDT preliminar	3,4 horas	4 horas	4,8 horas
1.2.1.2.4	Alcance aprobado formalmente	0 días	0 días	0 días
<b>1.2.1.3</b>	<b>Plan de Gestión de Requisitos</b>	<b>0,64 días</b>	<b>0,75 días</b>	<b>0,9 días</b>
1.2.1.3.1	Identificar métodos, herramientas y técnicas	1,7 horas	2 horas	2,4 horas
1.2.1.3.2	Identificar el mecanismo de trazabilidad	1,7 horas	2 horas	2,4 horas
1.2.1.3.3	Mecanismo de verificación de trazabilidad	1,7 horas	2 horas	2,4 horas
1.2.1.3.4	Plan de gestión de requisitos definido	0 días	0 días	0 días
<b>1.2.1.4</b>	<b>Plan de Gestión del Cronograma</b>	<b>3,19 días</b>	<b>3,75 días</b>	<b>4,5 días</b>
1.2.1.4.1	Elaborar Lista de actividades	5,1 horas	6 horas	7,2 horas
1.2.1.4.2	Refinar EDT	2,55 horas	3 horas	3,6 horas
1.2.1.4.3	Definir estructura de codificación EDT	1,7 horas	2 horas	2,4 horas
1.2.1.4.4	Definir dependencias de actividades	2,55 horas	3 horas	3,6 horas
1.2.1.4.5	Desarrollar diagrama de red	3,4 horas	4 horas	4,8 horas
<b>1.2.1.4.6</b>	<b>Estimación de duración</b>	<b>0,43 días</b>	<b>0,5 días</b>	<b>0,6 días</b>
1.2.1.4.6.1	Estime las duraciones de la actividad individual	1,7 horas	2 horas	2,4 horas
1.2.1.4.6.2	Documentar la base de la estimación	1,7 horas	2 horas	2,4 horas
<b>1.2.1.4.7</b>	<b>Línea base del Cronograma</b>	<b>0,85 días</b>	<b>1 día</b>	<b>1,2 días</b>
1.2.1.4.7.1	Elaborar cronograma preliminar	3,4 horas	4 horas	4,8 horas
1.2.1.4.7.2	Elaborar Línea base de cronograma	3,4 horas	4 horas	4,8 horas
1.2.1.4.8	Documento Plan de gestión del cronograma y Línea Base del Cronograma finalizado	0 días	0 días	0 días
<b>1.2.1.5</b>	<b>Plan de gestión de recursos</b>	<b>1,06 días</b>	<b>1,25 días</b>	<b>1,5 días</b>
1.2.1.5.1	Asignar roles y responsabilidades	1,7 horas	2 horas	2,4 horas

WBS	Actividad	Optimista	Más probable	Pesimista
1.2.1.5.2	Finalizar el cronograma del proyecto	1,7 horas	2 horas	2,4 horas
1.2.1.5.3	Elaborar plan de gestión de recursos	3,4 horas	4 horas	4,8 horas
1.2.1.5.4	Elaborar Organigrama del proyecto	1,7 horas	2 horas	2,4 horas
1.2.1.5.5	Plan de Gestión de recursos finalizado	0 días	0 días	0 días
<b>1.2.1.6</b>	<b>Plan de Gestión de Costos</b>	<b>2,34 días</b>	<b>2,75 días</b>	<b>3,3 días</b>
1.2.1.6.1	Identificar métodos, herramientas y técnicas	2,55 horas	3 horas	3,6 horas
1.2.1.6.2	Elaborar las necesidades de recursos	2,55 horas	3 horas	3,6 horas
1.2.1.6.3	Elaborar plan de gestión de costos	3,4 horas	4 horas	4,8 horas
<b>1.2.1.6.4</b>	<b>Estimaciones de Costo</b>	<b>0,85 días</b>	<b>1 día</b>	<b>1,2 días</b>
1.2.1.6.4.1	Elaborar estimaciones de costos	3,4 horas	4 horas	4,8 horas
1.2.1.6.4.2	Documentar la base de la estimación	3,4 horas	4 horas	4,8 horas
1.2.1.6.5	Línea base de Costos	3,4 horas	4 horas	4,8 horas
1.2.1.6.6	Documento de Plan de Gestión de Costo y Línea base de costos Finalizado	0 días	0 días	0 días
<b>1.2.1.7</b>	<b>Plan de gestión configuración y control de cambios</b>	<b>0,85 días</b>	<b>1 día</b>	<b>1,2 días</b>
1.2.1.7.1	Identificar métodos, herramientas y técnicas	0,85 horas	1 hora	1,2 horas
1.2.1.7.2	Identificar comité de control de cambios	0,85 horas	1 hora	1,2 horas
1.2.1.7.3	Determinar el mecanismo de identificación	2,55 horas	3 horas	3,6 horas
1.2.1.7.4	Identificar metodología de auditoría	1,7 horas	2 horas	2,4 horas
1.2.1.7.5	Identificar el mecanismo de la biblioteca CM	0,85 horas	1 hora	1,2 horas
1.2.1.7.6	Plan de gestión de la configuración y control de cambios definido	0 días	0 días	0 días
<b>1.2.1.8</b>	<b>Plan de Comunicaciones</b>	<b>0,64 días</b>	<b>0,75 días</b>	<b>0,9 días</b>
1.2.1.8.1	Identificar métodos, herramientas y técnicas	0,85 horas	1 hora	1,2 horas
1.2.1.8.2	Identificar los sistemas de comunicación de la Organización	0,85 horas	1 hora	1,2 horas
1.2.1.8.3	Elaborar Plan de comunicaciones	3,4 horas	4 horas	4,8 horas
1.2.1.8.4	Plan de comunicaciones finalizado	0 días	0 días	0 días
<b>1.2.1.9</b>	<b>Plan de capacitación</b>	<b>0,64 días</b>	<b>0,75 días</b>	<b>0,9 días</b>
1.2.1.9.1	Identificar métodos, herramientas y técnicas	0,85 horas	1 hora	1,2 horas
1.2.1.9.2	Determinar los requisitos de la capacitación	0,85 horas	1 hora	1,2 horas
1.2.1.9.3	Elaborar Plan de Capacitación	3,4 horas	4 horas	4,8 horas
1.2.1.9.4	Plan de capacitación finalizado	0 días	0 días	0 días
<b>1.2.1.10</b>	<b>Plan de Gestión de las Adquisiciones</b>	<b>2,34 días</b>	<b>2,75 días</b>	<b>3,3 días</b>
<b>1.2.1.10.1</b>	<b>Plan de Adquisiciones para procesos dinámicos y régimen especial</b>	<b>2,34 días</b>	<b>2,75 días</b>	<b>3,3 días</b>
1.2.1.10.1.1	Desarrollar enunciado de trabajo de adquisición (SOW)	1,7 horas	2 horas	2,4 horas
1.2.1.10.1.2	Elaborar solicitud de información (RFI), de propuesta (RFP) y de cotización (RFQ)	2,55 horas	3 horas	3,6 horas
1.2.1.10.1.3	Definir Criterios de evaluación	2,55 horas	3 horas	3,6 horas
1.2.1.10.1.4	Actualizar enunciado de trabajo de adquisición (SOW)	1,7 horas	2 horas	2,4 horas
1.2.1.10.1.5	Distribuir RFI / RFP / RFQ	1,7 horas	2 horas	2,4 horas
1.2.1.10.1.6	Evaluar las respuestas RFI / RFP / RFQ	3,4 horas	4 horas	4,8 horas
1.2.1.10.1.7	Negociar Términos y Condiciones entre proveedores	1,7 horas	2 horas	2,4 horas
1.2.1.10.1.8	Elaborar documento Plan de gestión de adquisiciones	3,4 horas	4 horas	4,8 horas
1.2.1.10.1.9	Plan de Adquisiciones y SOW aprobados	0 horas	0 horas	0 horas
<b>1.2.1.11</b>	<b>Directorio de Recursos</b>	<b>2,13 días</b>	<b>2,5 días</b>	<b>3 días</b>
<b>1.2.1.11.1</b>	<b>Orden de movimiento</b>	<b>0,43 días</b>	<b>0,5 días</b>	<b>0,6 días</b>
1.2.1.11.1.1	Preparar y distribuir la orden de movimiento	3,4 horas	4 horas	4,8 horas

WBS	Actividad	Optimista	Más probable	Pesimista
1.2.1.11.1.2	Orden de movimiento legalizada	0 días	0 días	0 días
1.2.1.11.2	Designar personal	2,55 horas	3 horas	3,6 horas
1.2.1.11.3	Dotar de equipos de Trabajo Gerente Proyecto y Equipo de Procesos	1,7 días	2 días	2,4 días
1.2.1.11.4	Directorio de recursos definido	0 días	0 días	0 días
<b>1.2.1.12</b>	<b>Plan de Gestión de la Calidad</b>	<b>0,64 días</b>	<b>0,75 días</b>	<b>0,9 días</b>
1.2.1.12.1	Elaborar Métricas de Calidad	2,55 horas	3 horas	3,6 horas
1.2.1.12.2	Elaborar listas de control de calidad	2,55 horas	3 horas	3,6 horas
1.2.1.12.3	Documento de Plan de Gestión de la Calidad Finalizado	0 días	0 días	0 días
<b>1.2.1.13</b>	<b>Plan de gestión de Riesgos</b>	<b>1,81 días</b>	<b>2,13 días</b>	<b>2,55 días</b>
<b>1.2.1.13.1</b>	<b>Identificar métodos, herramientas y técnicas</b>	<b>1,81 días</b>	<b>2,13 días</b>	<b>2,55 días</b>
<b>1.2.1.13.1.1</b>	<b>Lista de riesgos</b>	<b>0,96 días</b>	<b>1,13 días</b>	<b>1,35 días</b>
1.2.1.13.1.1.1	Identificar las fuentes de riesgo	1,7 horas	2 horas	2,4 horas
1.2.1.13.1.1.2	Identificar riesgos	2,55 horas	3 horas	3,6 horas
1.2.1.13.1.1.3	Identificar desencadenantes de riesgo	3,4 horas	4 horas	4,8 horas
<b>1.2.1.13.1.2</b>	<b>Lista de riesgos priorizados</b>	<b>0,53 días</b>	<b>0,63 días</b>	<b>0,75 días</b>
1.2.1.13.1.2.1	Cuantificar la probabilidad e impacto del riesgo	1,7 horas	2 horas	2,4 horas
1.2.1.13.1.2.2	Lista de documentos de riesgos priorizados	2,55 horas	3 horas	3,6 horas
1.2.1.13.1.3	Plan de respuesta al riesgo	2,55 horas	3 horas	3,6 horas
1.2.1.13.1.4	Documento de plan de gestión de riesgos	0 días	0 días	0 días
<b>1.2.1.14</b>	<b>Especificación de requisitos del simulador</b>	<b>11,05 días</b>	<b>13 días</b>	<b>15,6 días</b>
1.2.1.14.1	Obtener los requisitos del usuario	2,55 días	3 días	3,6 días
1.2.1.14.2	Definir las características del usuario	1,7 días	2 días	2,4 días
1.2.1.14.3	Identificar procesos de la organización	0,85 días	1 día	1,2 días
1.2.1.14.4	Desarrollar requisitos funcionales (Simulador Naval)	2,55 días	3 días	3,6 días
1.2.1.14.5	Priorizar Requisitos Usando Técnica MOSCOW	0,85 días	1 día	1,2 días
1.2.1.14.6	Refinar requisitos priorizados con Técnica de Matriz Esfuerzo Vs Valor	0,85 días	1 día	1,2 días
1.2.1.14.7	Documento - Requisitos del Simulador	0,85 días	1 día	1,2 días
1.2.1.14.8	Validar requisitos del Simulador	0,85 días	1 día	1,2 días
1.2.1.14.9	Requisitos definidos	0 días	0 días	0 días
1.2.1.15	Revisar el plan de Dirección de Proyectos	0,85 días	1 día	1,2 días
1.2.1.16	Plan de Dirección de Proyectos Aprobado	0 días	0 días	0 días
1.2.2	Planificación Aprobada	0 días	0 días	0 días
<b>1.3</b>	<b>Monitoreo y Control</b>	<b>158,95 días</b>	<b>187 días</b>	<b>224,4 días</b>
1.3.1	Seguimiento y Control	0,85 días	1 día	1,2 días
1.3.2	Seguimiento y Control	4,25 días	5 días	6 días
1.3.3	Seguimiento y Control	4,25 días	5 días	6 días
1.3.4	Seguimiento y Control	2,55 días	3 días	3,6 días
1.3.5	Seguimiento y Control	4,25 días	5 días	6 días
1.3.6	Seguimiento y Control	4,25 días	5 días	6 días
1.3.7	Seguimiento y Control	4,25 días	5 días	6 días
1.3.8	Seguimiento y Control	4,25 días	5 días	6 días
1.3.9	Seguimiento y Control	4,25 días	5 días	6 días
1.3.10	Seguimiento y Control	3,4 días	4 días	4,8 días
1.3.11	Seguimiento y Control	4,25 días	5 días	6 días

WBS	Actividad	Optimista	Más probable	Pesimista
1.3.12	Seguimiento y Control	4,25 días	5 días	6 días
1.3.13	Seguimiento y Control	3,4 días	4 días	4,8 días
1.3.14	Seguimiento y Control	4,25 días	5 días	6 días
1.3.15	Seguimiento y Control	4,25 días	5 días	6 días
1.3.16	Seguimiento y Control	4,25 días	5 días	6 días
1.3.17	Seguimiento y Control	3,4 días	4 días	4,8 días
1.3.18	Seguimiento y Control	4,25 días	5 días	6 días
1.3.19	Seguimiento y Control	4,25 días	5 días	6 días
1.3.20	Seguimiento y Control	4,25 días	5 días	6 días
1.3.21	Seguimiento y Control	4,25 días	5 días	6 días
1.3.22	Seguimiento y Control	4,25 días	5 días	6 días
1.3.23	Seguimiento y Control	4,25 días	5 días	6 días
1.3.24	Seguimiento y Control	4,25 días	5 días	6 días
1.3.25	Seguimiento y Control	4,25 días	5 días	6 días
1.3.26	Seguimiento y Control	4,25 días	5 días	6 días
1.3.27	Seguimiento y Control	4,25 días	5 días	6 días
1.3.28	Seguimiento y Control	3,4 días	4 días	4,8 días
1.3.29	Seguimiento y Control	4,25 días	5 días	6 días
1.3.30	Seguimiento y Control	4,25 días	5 días	6 días
1.3.31	Seguimiento y Control	4,25 días	5 días	6 días
1.3.32	Seguimiento y Control	4,25 días	5 días	6 días
1.3.33	Seguimiento y Control	4,25 días	5 días	6 días
1.3.34	Seguimiento y Control	4,25 días	5 días	6 días
1.3.35	Seguimiento y Control	4,25 días	5 días	6 días
1.3.36	Seguimiento y Control	3,4 días	4 días	4,8 días
1.3.37	Seguimiento y Control	4,25 días	5 días	6 días
1.3.38	Seguimiento y Control	4,25 días	5 días	6 días
1.3.39	Seguimiento y Control	4,25 días	5 días	6 días
1.3.40	Seguimiento y Control	2,55 días	3 días	3,6 días
<b>1.4</b>	<b>Cierre del Proyecto</b>	<b>8,5 días</b>	<b>10 días</b>	<b>12 días</b>
<b>1.4.1</b>	<b>Cierre de contrato</b>	<b>1,7 días</b>	<b>2 días</b>	<b>2,4 días</b>
1.4.1.1	Generar informes de aceptación y Pago final del contrato	1,7 días	2 días	2,4 días
1.4.1.2	Contrato cerrado	0 días	0 días	0 días
<b>1.4.2</b>	<b>Cierre documentos del proyecto</b>	<b>6,8 días</b>	<b>8 días</b>	<b>9,6 días</b>
1.4.2.1	Evaluar la satisfacción	1,7 días	2 días	2,4 días
1.4.2.2	Resumir los resultados del proyecto y las lecciones aprendidas	1,7 días	2 días	2,4 días
1.4.2.3	Revisar y reconocer el rendimiento del equipo	0,85 días	1 día	1,2 días
1.4.2.4	Cerrar los registros del proyecto	0,85 días	1 día	1,2 días
1.4.2.5	Revisar y conciliar el rendimiento financiero	0,85 días	1 día	1,2 días
1.4.2.6	Ceremonia de clausura y entrega del proyecto	0,85 días	1 día	1,2 días
1.4.3	Proyecto finalizado	0 días	0 días	0 días
<b>2</b>	<b>Desarrollo del simulador naval de ESCAPE</b>	<b>165,11 días</b>	<b>194,25 días</b>	<b>233,1 días</b>
2.1	Elaborar informe de necesidad y TDR para los componentes del simulador naval	5,1 horas	6 horas	7,2 horas
2.2	Informes de necesidad y TDR de los componentes del simulador naval	0 días	0 días	0 días

WBS	Actividad	Optimista	Más probable	Pesimista
	legalizados			
2.3	Adjudicar Régimen especial y legalizar contrato para los componentes del simulador naval	13,6 días	16 días	19,2 días
2.4	Contrato de los componentes del simulador naval legalizado	0 días	0 días	0 días
2.5	Generar anticipo de contrato del simulador naval	3,4 horas	4 horas	4,8 horas
2.6	Anticipo de contrato del simulador naval solicitado	0 días	0 días	0 días
<b>2.7</b>	<b>Ejecución y desarrollo de los componentes del simulador naval</b>	<b>150,45 días</b>	<b>177 días</b>	<b>212,4 días</b>
2.7.1	Desarrollo del Simulador de mando y control	150,45 días	177 días	212,4 días
2.7.2	Centro de simulación de datos	102 días	120 días	144 días
2.7.3	Centros operativos de combate	102 días	120 días	144 días
2.7.4	Sistema integrado de comunicaciones	76,5 días	90 días	108 días
2.7.5	Proyectores 2500 lúmenes	0,85 días	1 día	1,2 días
2.7.6	Pizarras de tiza líquida	0,85 días	1 día	1,2 días
2.8	Componentes del Simulador Naval desarrollados	0 días	0 días	0 días
<b>3</b>	<b>Adecuación de la infraestructura del simulador naval de ESCAPE</b>	<b>45,05 días</b>	<b>61 días</b>	<b>63,6 días</b>
<b>3.1</b>	<b>Reparación de Infraestructura y adquisición de equipos del Simulador Naval</b>	<b>45,05 días</b>	<b>53 días</b>	<b>63,6 días</b>
3.1.1	Elaborar los informes de necesidad, TDR y contratos para la adquisición de equipos del simulador naval	17,85 días	21 días	25,2 días
3.1.2	Informes de necesidad, TDR y contrato para la adquisición de equipos del simulador naval legalizados	0 días	0 días	0 días
<b>3.1.3</b>	<b>Contratación de la infraestructura y equipos del simulador naval</b>	<b>27,2 días</b>	<b>32 días</b>	<b>38,4 días</b>
3.1.3.1	Aire acondicionado de 36000 BTU	2,55 días	3 días	3,6 días
3.1.3.2	Aire acondicionado de 24000 BTU	2,55 días	3 días	3,6 días
3.1.3.3	UPS de 40 KVA	2,55 días	3 días	3,6 días
3.1.3.4	Mantenimiento de pisos mt2	4,25 días	5 días	6 días
3.1.3.5	Mantenimiento de instalaciones eléctricas	4,25 días	5 días	6 días
3.1.3.6	Cambio de puertas	4,25 días	5 días	6 días
3.1.3.7	Pintura del área del simulador m2	4,25 días	5 días	6 días
3.1.3.8	Cambio de tumbado m2	4,25 días	5 días	6 días
3.1.3.9	Instalación de lámparas LED	0,85 días	1 día	1,2 días
3.1.3.10	Lámparas de emergencia	0,85 días	1 día	1,2 días
3.1.3.11	Mantenimiento de techos	4,25 días	5 días	6 días
3.1.4	Infraestructura y equipos instalados	0 días	0 días	0 días
<b>3.2</b>	<b>Adquisición de Mobiliario del Simulador</b>	<b>33,15 días</b>	<b>39 días</b>	<b>43,2 días</b>
3.2.1	Elaborar los informes de necesidad, TDR y contratos para la adquisición de mobiliario para el simulador naval	17,85 días	21 días	25,2 días
3.2.2	Informes de necesidad, TDR y contrato para la adquisición de mobiliario para el simulador naval legalizados	0 días	0 días	0 días
<b>3.2.3</b>	<b>Contratación del mobiliario para el simulador naval</b>	<b>15,3 días</b>	<b>18 días</b>	<b>18 días</b>
3.2.3.1	Archivadores	2,55 días	3 días	3 días
3.2.3.2	Sillas	2,55 días	3 días	3 días
3.2.3.3	Mesa Plegable	2,55 días	3 días	3 días
3.2.3.4	Cortinas de persianas	2,55 días	3 días	3 días
3.2.3.5	Vitrinas	2,55 días	3 días	3 días
3.2.3.6	Pantallas de proyección eléctricas	2,55 días	3 días	3 días
3.2.4	Mobiliario instalado	0 días	0 días	0 días
<b>4</b>	<b>Capacitación a docentes del simulador naval de ESCAPE</b>	<b>26,99 días</b>	<b>184,75 días</b>	<b>38,1 días</b>

WBS	Actividad	Optimista	Más probable	Pesimista
4.1	Elaborar informe de necesidad y TDR para capacitación a docentes	5,1 horas	6 horas	7,2 horas
4.2	Informes de necesidad y TDR de capacitación legalizados	0 días	0 días	0 días
4.3	Adjudicar Régimen especial y legalizar contrato para capacitación a docentes	13,6 días	16 días	19,2 días
4.4	Contrato y Plan de capacitación para docentes legalizados	0 días	0 días	0 días
4.5	Generar anticipo de contrato de capacitación para docentes	6,8 horas	8 horas	9,6 horas
4.6	Anticipo de contrato de capacitación solicitado	0 días	0 días	0 días
<b>4.7</b>	<b>Desarrollo de cursos de capacitación a docentes</b>	<b>12,75 días</b>	<b>15 días</b>	<b>18 días</b>
4.7.1	Cursos requeridos por el docente	12,75 días	15 días	18 días
4.8	Plan de capacitación ejecutado	0 días	0 días	0 días
<b>5</b>	<b>Integración</b>	<b>10,63 días</b>	<b>12,5 días</b>	<b>15 días</b>
<b>5.1</b>	<b>Pruebas Módulo Simulador</b>	<b>4,25 días</b>	<b>5 días</b>	<b>6 días</b>
5.1.1	Plan de pruebas	0,85 días	1 día	1,2 días
5.1.2	Ejecución de Pruebas	2,55 días	3 días	3,6 días
5.1.3	Informe de Pruebas	0,85 días	1 día	1,2 días
<b>5.2</b>	<b>Pruebas integrales</b>	<b>2,98 días</b>	<b>3,5 días</b>	<b>4,2 días</b>
5.2.1	Elaborar Plan de Implementación	0,85 días	1 día	1,2 días
5.2.2	Elaborar Check list de verificación	1,7 horas	2 horas	2,4 horas
5.2.3	Verificación de Check List	1,7 horas	2 horas	2,4 horas
5.2.4	Definición de acciones de contingencia	0,85 días	1 día	1,2 días
5.2.5	Aprobación de pruebas integrales	0,85 días	1 día	1,2 días
5.2.6	Prueba integral finalizada	0 días	0 días	0 días
<b>5.3</b>	<b>Estabilización de componentes</b>	<b>3,4 días</b>	<b>4 días</b>	<b>4,8 días</b>
5.3.1	Juego de Guerra 1 - Evaluación de Resultados y Comunicación de Beneficios	1,7 días	2 días	2,4 días
5.3.2	Juego de Guerra 2 - Evaluación de Resultados y Comunicación de Beneficios	1,7 días	2 días	2,4 días
5.3.3	Estabilización finalizada	0 días	0 días	0 días

## Anexo 8 Cronograma del Proyecto

ID	WBS	Actividad	F. Inicio	F. Fin	Duración	Act. Pred.
0	0	<b>Proyecto modernización de la infraestructura del simulador naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador</b>	<b>2/1/2020</b>	<b>9/12/2020</b>	<b>236d</b>	
1	1	<b>Gestión de Proyectos</b>	<b>2/1/2020</b>	<b>9/12/2020</b>	<b>236d</b>	
2	1.1	<b>Iniciación</b>	<b>2/1/2020</b>	<b>7/1/2020</b>	<b>4d</b>	
3	1.1.1	inicio de proyecto	2/1/2020	2/1/2020	4h	
4	1.1.2	<b>Acta de Constitución</b>	<b>2/1/2020</b>	<b>6/1/2020</b>	<b>2d</b>	
5	1.1.2.1	Identificar metas y objetivos	2/1/2020	2/1/2020	4h	3
6	1.1.2.2	Desarrollar estrategias y planes	3/1/2020	3/1/2020	4h	5
7	1.1.2.3	Desarrollar la Acta de Constitución	3/1/2020	6/1/2020	1d	6
8	1.1.2.4	Acta de Constitución Finalizada	6/1/2020	6/1/2020	0d	7
9	1.1.3	<b>Desarrollar una declaración preliminar del alcance del proyecto</b>	<b>6/1/2020</b>	<b>7/1/2020</b>	<b>1,5d</b>	
10	1.1.3.1	Documentar los costos y beneficios del proyecto	6/1/2020	6/1/2020	4h	8
11	1.1.3.2	Llevar a cabo una revisión por pares	7/1/2020	7/1/2020	3h	10
12	1.1.3.3	Preparar el enunciado preliminar del alcance del proyecto	7/1/2020	7/1/2020	5h	11
13	1.1.3.4	Declaración preliminar del alcance del proyecto	7/1/2020	7/1/2020	0d	12
14	1.1.4	Etapa de iniciación finalizada	7/1/2020	7/1/2020	0d	8;12
15	1.2	<b>Planificación</b>	<b>8/1/2020</b>	<b>6/2/2020</b>	<b>21,63d</b>	
16	1.2.1	<b>Plan para la Dirección de Proyectos</b>	<b>8/1/2020</b>	<b>6/2/2020</b>	<b>21,63d</b>	
17	1.2.1.1	Identificar métodos, herramientas y técnicas	8/1/2020	8/1/2020	2h	14
18	1.2.1.2	<b>Plan de gestión del alcance</b>	<b>8/1/2020</b>	<b>9/1/2020</b>	<b>1,25d</b>	
19	1.2.1.2.1	Elaborar documento de Enunciado del Alcance	8/1/2020	8/1/2020	3h	17
20	1.2.1.2.2	Elaborar documento de Plan de gestión del alcance	8/1/2020	8/1/2020	3h	19
21	1.2.1.2.3	Elaborar EDT preliminar	9/1/2020	9/1/2020	4h	20
22	1.2.1.2.4	Alcance aprobado formalmente	9/1/2020	9/1/2020	0d	21
23	1.2.1.3	<b>Plan de Gestión de Requisitos</b>	<b>9/1/2020</b>	<b>10/1/2020</b>	<b>0,75d</b>	
24	1.2.1.3.1	Identificar métodos, herramientas y técnicas	9/1/2020	9/1/2020	2h	22
25	1.2.1.3.2	Identificar el mecanismo de trazabilidad	9/1/2020	9/1/2020	2h	24
26	1.2.1.3.3	Mecanismo de verificación de trazabilidad	10/1/2020	10/1/2020	2h	25
27	1.2.1.3.4	Plan de gestión de requisitos definido	10/1/2020	10/1/2020	0d	26
28	1.2.1.4	<b>Plan de Gestión del Cronograma</b>	<b>10/1/2020</b>	<b>15/1/2020</b>	<b>3,75d</b>	
29	1.2.1.4.1	Elaborar Lista de actividades	10/1/2020	10/1/2020	6h	27
30	1.2.1.4.2	Refinar EDT	13/1/2020	13/1/2020	3h	29
31	1.2.1.4.3	Definir estructura de codificación EDT	13/1/2020	13/1/2020	2h	30
32	1.2.1.4.4	Definir dependencias de actividades	13/1/2020	13/1/2020	3h	31
33	1.2.1.4.5	Desarrollar diagrama de red	14/1/2020	14/1/2020	4h	32
34	1.2.1.4.6	<b>Estimación de duración</b>	<b>14/1/2020</b>	<b>14/1/2020</b>	<b>0,5d</b>	
35	1.2.1.4.6.1	Estime las duraciones de la actividad individual	14/1/2020	14/1/2020	2h	33
36	1.2.1.4.6.2	Documentar la base de la estimación	14/1/2020	14/1/2020	2h	35
37	1.2.1.4.7	<b>Línea base del Cronograma</b>	<b>15/1/2020</b>	<b>15/1/2020</b>	<b>1d</b>	
38	1.2.1.4.7.1	Elaborar cronograma preliminar	15/1/2020	15/1/2020	4h	36
39	1.2.1.4.7.2	Elaborar Línea base de cronograma	15/1/2020	15/1/2020	4h	38
40	1.2.1.4.8	Documento Plan de gestión del cronograma y Línea Base del Cronograma finalizado	15/1/2020	15/1/2020	0d	39
41	1.2.1.5	<b>Plan de gestión de recursos</b>	<b>16/1/2020</b>	<b>17/1/2020</b>	<b>1,25d</b>	

ID	WBS	Actividad	F. Inicio	F. Fin	Duración	Act. Pred.
42	1.2.1.5.1	Asignar roles y responsabilidades	16/1/2020	16/1/2020	2h	40
43	1.2.1.5.2	Finalizar el cronograma del proyecto	16/1/2020	16/1/2020	2h	42
44	1.2.1.5.3	Elaborar plan de gestión de recursos	16/1/2020	16/1/2020	4h	43
45	1.2.1.5.4	Elaborar Organigrama del proyecto	17/1/2020	17/1/2020	2h	44
46	1.2.1.5.5	Plan de Gestión de recursos finalizado	17/1/2020	17/1/2020	0d	45
47	<b>1.2.1.6</b>	<b>Plan de Gestión de Costos</b>	<b>17/1/2020</b>	<b>21/1/2020</b>	<b>2,75d</b>	
48	1.2.1.6.1	Identificar métodos, herramientas y técnicas	17/1/2020	17/1/2020	3h	46
49	1.2.1.6.2	Elaborar las necesidades de recursos	17/1/2020	17/1/2020	3h	48
50	1.2.1.6.3	Elaborar plan de gestión de costos	20/1/2020	20/1/2020	4h	49
51	<b>1.2.1.6.4</b>	<b>Estimaciones de Costo</b>	<b>20/1/2020</b>	<b>21/1/2020</b>	<b>1d</b>	
52	1.2.1.6.4.1	Elaborar estimaciones de costos	20/1/2020	20/1/2020	4h	50
53	1.2.1.6.4.2	Documentar la base de la estimación	21/1/2020	21/1/2020	4h	52
54	1.2.1.6.5	Línea base de Costos	21/1/2020	21/1/2020	4h	53
55	1.2.1.6.6	Documento de Plan de Gestión de Costo y Línea base de costos Finalizado	21/1/2020	21/1/2020	0d	54
56	<b>1.2.1.7</b>	<b>Plan de gestión configuración y control de cambios</b>	<b>22/1/2020</b>	<b>22/1/2020</b>	<b>1d</b>	
57	1.2.1.7.1	Identificar métodos, herramientas y técnicas	22/1/2020	22/1/2020	1h	55
58	1.2.1.7.2	Identificar comité de control de cambios	22/1/2020	22/1/2020	1h	57
59	1.2.1.7.3	Determinar el mecanismo de identificación	22/1/2020	22/1/2020	3h	58
60	1.2.1.7.4	Identificar metodología de auditoría	22/1/2020	22/1/2020	2h	59
61	1.2.1.7.5	Identificar el mecanismo de la biblioteca CM	22/1/2020	22/1/2020	1h	60
62	1.2.1.7.6	Plan de gestión de la configuración y control de cambios definido	22/1/2020	22/1/2020	0d	61
63	<b>1.2.1.8</b>	<b>Plan de Comunicaciones</b>	<b>23/1/2020</b>	<b>23/1/2020</b>	<b>0,75d</b>	
64	1.2.1.8.1	Identificar métodos, herramientas y técnicas	23/1/2020	23/1/2020	1h	62
65	1.2.1.8.2	Identificar los sistemas de comunicación de la Organización	23/1/2020	23/1/2020	1h	64
66	1.2.1.8.3	Elaborar Plan de comunicaciones	23/1/2020	23/1/2020	4h	65
67	1.2.1.8.4	Plan de comunicaciones finalizado	23/1/2020	23/1/2020	0d	66
68	<b>1.2.1.9</b>	<b>Plan de capacitación</b>	<b>23/1/2020</b>	<b>24/1/2020</b>	<b>0,75d</b>	
69	1.2.1.9.1	Identificar métodos, herramientas y técnicas	23/1/2020	23/1/2020	1h	67
70	1.2.1.9.2	Determinar los requisitos de la capacitación	23/1/2020	23/1/2020	1h	69
71	1.2.1.9.3	Elaborar Plan de Capacitación	24/1/2020	24/1/2020	4h	70
72	1.2.1.9.4	Plan de capacitación finalizado	24/1/2020	24/1/2020	0d	71
73	<b>1.2.1.10</b>	<b>Plan de Gestión de las Adquisiciones</b>	<b>24/1/2020</b>	<b>29/1/2020</b>	<b>2,75d</b>	
74	<b>1.2.1.10.1</b>	<b>Plan de Adquisiciones para procesos dinámicos y régimen especial</b>	<b>24/1/2020</b>	<b>29/1/2020</b>	<b>2,75d</b>	
75	1.2.1.10.1.1	Desarrollar enunciado de trabajo de adquisición (SOW)	24/1/2020	24/1/2020	2h	72
76	1.2.1.10.1.2	Elaborar solicitud de información (RFI), de propuesta (RFP) y de cotización (RFQ)	24/1/2020	27/1/2020	3h	75
77	1.2.1.10.1.3	Definir Criterios de evaluación	27/1/2020	27/1/2020	3h	76
78	1.2.1.10.1.4	Actualizar enunciado de trabajo de adquisición (SOW)	27/1/2020	27/1/2020	2h	77
79	1.2.1.10.1.5	Distribuir RFI / RFP / RFQ	27/1/2020	27/1/2020	2h	78
80	1.2.1.10.1.6	Evaluar las respuestas RFI / RFP / RFQ	28/1/2020	28/1/2020	4h	79
81	1.2.1.10.1.7	Negociar Términos y Condiciones entre proveedores	28/1/2020	28/1/2020	2h	80
82	1.2.1.10.1.8	Elaborar documento Plan de gestión de adquisiciones	28/1/2020	29/1/2020	4h	81
83	1.2.1.10.1.	Plan de Adquisiciones y SOW aprobados	29/1/2020	29/1/2020	0h	82

ID	WBS	Actividad	F. Inicio	F. Fin	Duración	Act. Pred.
	9					
84	<b>1.2.1.11</b>	<b>Directorio de Recursos</b>	<b>29/1/2020</b>	<b>31/1/2020</b>	<b>2,5d</b>	
85	<b>1.2.1.11.1</b>	<b>Orden de movimiento</b>	<b>29/1/2020</b>	<b>29/1/2020</b>	<b>0,5d</b>	
86	1.2.1.11.1.1	Preparar y distribuir la orden de movimiento	29/1/2020	29/1/2020	4h	83
87	1.2.1.11.1.2	Orden de movimiento legalizada	29/1/2020	29/1/2020	0d	86
88	1.2.1.11.2	Designar personal	29/1/2020	30/1/2020	3h	87
89	1.2.1.11.3	Dotar de equipos de Trabajo Gerente Proyecto y Equipo de Procesos	29/1/2020	31/1/2020	2d	87
90	1.2.1.11.4	Directorio de recursos definido	31/1/2020	31/1/2020	0d	88;89
91	<b>1.2.1.12</b>	<b>Plan de Gestión de la Calidad</b>	<b>31/1/2020</b>	<b>3/2/2020</b>	<b>0,75d</b>	
92	1.2.1.12.1	Elaborar Métricas de Calidad	31/1/2020	3/2/2020	3h	90
93	1.2.1.12.2	Elaborar listas de control de calidad	3/2/2020	3/2/2020	3h	92
94	1.2.1.12.3	Documento de Plan de Gestión de la Calidad Finalizado	3/2/2020	3/2/2020	0d	93
95	<b>1.2.1.13</b>	<b>Plan de gestión de Riesgos</b>	<b>3/2/2020</b>	<b>5/2/2020</b>	<b>2,13d</b>	
96	<b>1.2.1.13.1</b>	<b>Identificar métodos, herramientas y técnicas</b>	<b>3/2/2020</b>	<b>5/2/2020</b>	<b>2,13d</b>	
97	<b>1.2.1.13.1.1</b>	<b>Lista de riesgos</b>	<b>3/2/2020</b>	<b>4/2/2020</b>	<b>1,13d</b>	
98	1.2.1.13.1.1.1	Identificar las fuentes de riesgo	3/2/2020	3/2/2020	2h	94
99	1.2.1.13.1.1.2	Identificar riesgos	3/2/2020	4/2/2020	3h	98
100	1.2.1.13.1.1.3	Identificar desencadenantes de riesgo	4/2/2020	4/2/2020	4h	99
101	<b>1.2.1.13.1.2</b>	<b>Lista de riesgos priorizados</b>	<b>4/2/2020</b>	<b>5/2/2020</b>	<b>0,63d</b>	
102	1.2.1.13.1.2.1	Cuantificar la probabilidad e impacto del riesgo	4/2/2020	4/2/2020	2h	100
103	1.2.1.13.1.2.2	Lista de documentos de riesgos priorizados	4/2/2020	5/2/2020	3h	102
104	1.2.1.13.1.2.3	Plan de respuesta al riesgo	5/2/2020	5/2/2020	3h	103
105	1.2.1.13.1.2.4	Documento de plan de gestión de riesgos	5/2/2020	5/2/2020	0d	104
106	<b>1.2.1.14</b>	<b>Especificación de requisitos del simulador</b>	<b>10/1/2020</b>	<b>29/1/2020</b>	<b>13d</b>	
107	1.2.1.14.1	Obtener los requisitos del usuario	10/1/2020	15/1/2020	3d	27
108	1.2.1.14.2	Definir las características del usuario	15/1/2020	17/1/2020	2d	107
109	1.2.1.14.3	Identificar procesos de la organización	17/1/2020	20/1/2020	1d	108
110	1.2.1.14.4	Desarrollar requisitos funcionales (Simulador Naval)	20/1/2020	23/1/2020	3d	109
111	1.2.1.14.5	Priorizar Requisitos Usando Técnica MOSCOW	23/1/2020	24/1/2020	1d	110
112	1.2.1.14.6	Refinar requisitos priorizados con Técnica de Matriz Esfuerzo Vs Valor	24/1/2020	27/1/2020	1d	111
113	1.2.1.14.7	Documento - Requisitos del Simulador	27/1/2020	28/1/2020	1d	112
114	1.2.1.14.8	Validar requisitos del Simulador	28/1/2020	29/1/2020	1d	113
115	1.2.1.14.9	Requisitos definidos	29/1/2020	29/1/2020	0d	114
116	1.2.1.15	Revisar el plan de Dirección de Proyectos	5/2/2020	6/2/2020	1d	40;55;105;115
117	1.2.1.16	Plan de Dirección de Proyectos Aprobado	6/2/2020	6/2/2020	0d	116
118	1.2.2	Planificación Aprobada	6/2/2020	6/2/2020	0d	117
119	<b>1.3</b>	<b>Monitoreo y Control</b>	<b>6/2/2020</b>	<b>6/11/2020</b>	<b>187d</b>	
120	1.3.1	Seguimiento y Control	6/2/2020	7/2/2020	1d	118
121	1.3.2	Seguimiento y Control	7/2/2020	14/2/2020	5d	120
122	1.3.3	Seguimiento y Control	14/2/2020	21/2/2020	5d	121

ID	WBS	Actividad	F. Inicio	F. Fin	Duración	Act. Pred.
123	1.3.4	Seguimiento y Control	21/2/2020	28/2/2020	3d	122
124	1.3.5	Seguimiento y Control	28/2/2020	6/3/2020	5d	123
125	1.3.6	Seguimiento y Control	6/3/2020	13/3/2020	5d	124
126	1.3.7	Seguimiento y Control	13/3/2020	20/3/2020	5d	125
127	1.3.8	Seguimiento y Control	20/3/2020	27/3/2020	5d	126
128	1.3.9	Seguimiento y Control	27/3/2020	3/4/2020	5d	127
129	1.3.10	Seguimiento y Control	3/4/2020	9/4/2020	4d	128
130	1.3.11	Seguimiento y Control	9/4/2020	17/4/2020	5d	129
131	1.3.12	Seguimiento y Control	17/4/2020	24/4/2020	5d	130
132	1.3.13	Seguimiento y Control	24/4/2020	30/4/2020	4d	131
133	1.3.14	Seguimiento y Control	30/4/2020	8/5/2020	5d	132
134	1.3.15	Seguimiento y Control	8/5/2020	15/5/2020	5d	133
135	1.3.16	Seguimiento y Control	15/5/2020	22/5/2020	5d	134
136	1.3.17	Seguimiento y Control	22/5/2020	29/5/2020	4d	135
137	1.3.18	Seguimiento y Control	29/5/2020	5/6/2020	5d	136
138	1.3.19	Seguimiento y Control	5/6/2020	12/6/2020	5d	137
139	1.3.20	Seguimiento y Control	12/6/2020	19/6/2020	5d	138
140	1.3.21	Seguimiento y Control	19/6/2020	26/6/2020	5d	139
141	1.3.22	Seguimiento y Control	26/6/2020	3/7/2020	5d	140
142	1.3.23	Seguimiento y Control	3/7/2020	10/7/2020	5d	141
143	1.3.24	Seguimiento y Control	10/7/2020	17/7/2020	5d	142
144	1.3.25	Seguimiento y Control	17/7/2020	24/7/2020	5d	143
145	1.3.26	Seguimiento y Control	24/7/2020	31/7/2020	5d	144
146	1.3.27	Seguimiento y Control	31/7/2020	7/8/2020	5d	145
147	1.3.28	Seguimiento y Control	7/8/2020	14/8/2020	4d	146
148	1.3.29	Seguimiento y Control	14/8/2020	21/8/2020	5d	147
149	1.3.30	Seguimiento y Control	21/8/2020	28/8/2020	5d	148
150	1.3.31	Seguimiento y Control	28/8/2020	4/9/2020	5d	149
151	1.3.32	Seguimiento y Control	4/9/2020	11/9/2020	5d	150
152	1.3.33	Seguimiento y Control	11/9/2020	18/9/2020	5d	151
153	1.3.34	Seguimiento y Control	18/9/2020	25/9/2020	5d	152
154	1.3.35	Seguimiento y Control	25/9/2020	2/10/2020	5d	153
155	1.3.36	Seguimiento y Control	2/10/2020	8/10/2020	4d	154
156	1.3.37	Seguimiento y Control	8/10/2020	16/10/2020	5d	155
157	1.3.38	Seguimiento y Control	16/10/2020	23/10/2020	5d	156
158	1.3.39	Seguimiento y Control	23/10/2020	30/10/2020	5d	157
159	1.3.40	Seguimiento y Control	30/10/2020	6/11/2020	3d	158
160	<b>1.4</b>	<b>Cierre del Proyecto</b>	<b>26/11/2020</b>	<b>9/12/2020</b>	<b>10d</b>	
161	<b>1.4.1</b>	<b>Cierre de contrato</b>	<b>26/11/2020</b>	<b>27/11/2020</b>	<b>2d</b>	
162	1.4.1.1	Generar informes de aceptación y Pago final del contrato	26/11/2020	27/11/2020	2d	240
163	1.4.1.2	Contrato cerrado	27/11/2020	27/11/2020	0d	162
164	<b>1.4.2</b>	<b>Cierre documentos del proyecto</b>	<b>30/11/2020</b>	<b>9/12/2020</b>	<b>8d</b>	
165	1.4.2.1	Evaluar la satisfacción	30/11/2020	1/12/2020	2d	163
166	1.4.2.2	Resumir los resultados del proyecto y las lecciones aprendidas	2/12/2020	3/12/2020	2d	165
167	1.4.2.3	Revisar y reconocer el rendimiento del equipo	4/12/2020	4/12/2020	1d	166

ID	WBS	Actividad	F. Inicio	F. Fin	Duración	Act. Pred.
168	1.4.2.4	Cerrar los registros del proyecto	7/12/2020	7/12/2020	1d	167
169	1.4.2.5	Revisar y conciliar el rendimiento financiero	8/12/2020	8/12/2020	1d	168
170	1.4.2.6	Ceremonia de clausura y entrega del proyecto	9/12/2020	9/12/2020	1d	169
171	1.4.3	Proyecto finalizado	9/12/2020	9/12/2020	0d	170
172	2	<b>Desarrollo del simulador naval de ESCAPE</b>	<b>29/1/2020</b>	<b>9/11/2020</b>	<b>194,25d</b>	
173	2.1	Elaborar informe de necesidad y TDR para los componentes del simulador naval	29/1/2020	29/1/2020	6h	115
174	2.2	Informes de necesidad y TDR de los componentes del simulador naval legalizados	29/1/2020	29/1/2020	0d	173
175	2.3	Adjudicar Régimen especial y legalizar contrato para los componentes del simulador naval	30/1/2020	20/2/2020	16d	174
176	2.4	Contrato de los componentes del simulador naval legalizado	20/2/2020	20/2/2020	0d	175
177	2.5	Generar anticipo de contrato del simulador naval	21/2/2020	21/2/2020	4h	176
178	2.6	Anticipo de contrato del simulador naval solicitado	21/2/2020	21/2/2020	0d	177
179	2.7	<b>Ejecución y desarrollo de los componentes del simulador naval</b>	<b>21/2/2020</b>	<b>9/11/2020</b>	<b>177d</b>	
180	2.7.1	Desarrollo del Simulador de mando y control	21/2/2020	9/11/2020	177d	178
181	2.7.2	Centro de simulación de datos	23/3/2020	10/9/2020	120d	178
182	2.7.3	Centros operativos de combate	20/4/2020	7/10/2020	120d	178
183	2.7.4	Sistema integrado de comunicaciones	29/6/2020	5/11/2020	90d	178
184	2.7.5	Proyectores 2500 lúmenes	4/11/2020	4/11/2020	1d	178
185	2.7.6	Pizarras de tiza líquida	4/11/2020	4/11/2020	1d	178
186	2.8	Componentes del Simulador Naval desarrollados	9/11/2020	9/11/2020	0d	159;180;181;182;183;184;185
187	3	<b>Adecuación de la infraestructura del simulador naval de ESCAPE</b>	<b>1/6/2020</b>	<b>25/8/2020</b>	<b>61d</b>	
188	3.1	<b>Reparación de Infraestructura y adquisición de equipos del Simulador Naval</b>	<b>1/6/2020</b>	<b>13/8/2020</b>	<b>53d</b>	
189	3.1.1	Elaborar los informes de necesidad, TDR y contratos para la adquisición de equipos del simulador naval	1/6/2020	29/6/2020	21d	115
190	3.1.2	Informes de necesidad, TDR y contrato para la adquisición de equipos del simulador naval legalizados	29/6/2020	29/6/2020	0d	189
191	3.1.3	<b>Contratación de la infraestructura y equipos del simulador naval</b>	<b>30/6/2020</b>	<b>13/8/2020</b>	<b>32d</b>	
192	3.1.3.1	Aire acondicionado de 36000 BTU	30/6/2020	2/7/2020	3d	190
193	3.1.3.2	Aire acondicionado de 24000 BTU	3/7/2020	7/7/2020	3d	192
194	3.1.3.3	UPS de 40 KVA	8/7/2020	10/7/2020	3d	193
195	3.1.3.4	Mantenimiento de pisos m2	30/6/2020	6/7/2020	5d	190
196	3.1.3.5	Mantenimiento de instalaciones eléctricas	7/7/2020	13/7/2020	5d	195
197	3.1.3.6	Cambio de puertas	14/7/2020	20/7/2020	5d	196
198	3.1.3.7	Pintura del área del simulador m2	21/7/2020	27/7/2020	5d	197
199	3.1.3.8	Cambio de tumbado m2	28/7/2020	3/8/2020	5d	198
200	3.1.3.9	Instalación de lámparas LED	4/8/2020	4/8/2020	1d	199
201	3.1.3.10	Lámparas de emergencia	5/8/2020	5/8/2020	1d	200
202	3.1.3.11	Mantenimiento de techos	6/8/2020	13/8/2020	5d	201
203	3.1.4	Infraestructura y equipos instalados	13/8/2020	13/8/2020	0d	194;202
204	3.2	<b>Adquisición de Mobiliario del Simulador</b>	<b>1/7/2020</b>	<b>25/8/2020</b>	<b>39d</b>	
205	3.2.1	Elaborar los informes de necesidad, TDR y contratos para la adquisición de mobiliario para el simulador naval	1/7/2020	29/7/2020	21d	115
206	3.2.2	Informes de necesidad, TDR y contrato para la adquisición de mobiliario para el simulador naval legalizados	29/7/2020	29/7/2020	0d	205

ID	WBS	Actividad	F. Inicio	F. Fin	Duración	Act. Pred.
207	3.2.3	<b>Contratación del mobiliario para el simulador naval</b>	<b>30/7/2020</b>	<b>25/8/2020</b>	<b>18d</b>	
208	3.2.3.1	Archivadores	30/7/2020	3/8/2020	3d	206
209	3.2.3.2	Sillas	4/8/2020	6/8/2020	3d	208
210	3.2.3.3	Mesa Plegable	7/8/2020	12/8/2020	3d	209
211	3.2.3.4	Cortinas de persianas	13/8/2020	17/8/2020	3d	210
212	3.2.3.5	Vitrinas	18/8/2020	20/8/2020	3d	211
213	3.2.3.6	Pantallas de proyección eléctricas	21/8/2020	25/8/2020	3d	212
214	3.2.4	Mobiliario instalado	25/8/2020	25/8/2020	0d	213
215	4	<b>Capacitación a docentes del simulador naval de ESCAPE</b>	<b>29/1/2020</b>	<b>22/10/2020</b>	<b>184,75d</b>	
216	4.1	Elaborar informe de necesidad y TDR para capacitación a docentes	29/1/2020	29/1/2020	6h	115
217	4.2	Informes de necesidad y TDR de capacitación legalizados	29/1/2020	29/1/2020	0d	216
218	4.3	Adjudicar Régimen especial y legalizar contrato para capacitación a docentes	30/1/2020	20/2/2020	16d	217
219	4.4	Contrato y Plan de capacitación para docentes legalizados	20/2/2020	20/2/2020	0d	218
220	4.5	Generar anticipo de contrato de capacitación para docentes	21/2/2020	21/2/2020	8h	219
221	4.6	Anticipo de contrato de capacitación solicitado	21/2/2020	21/2/2020	0d	220
222	4.7	<b>Desarrollo de cursos de capacitación a docentes</b>	<b>1/10/2020</b>	<b>22/10/2020</b>	<b>15d</b>	
223	4.7.1	Cursos requeridos por el docente	1/10/2020	22/10/2020	15d	219
224	4.8	Plan de capacitación ejecutado	22/10/2020	22/10/2020	0d	223
225	5	<b>Integración</b>	<b>9/11/2020</b>	<b>25/11/2020</b>	<b>12,5d</b>	
226	5.1	<b>Pruebas Módulo Simulador</b>	<b>9/11/2020</b>	<b>16/11/2020</b>	<b>5d</b>	
227	5.1.1	Plan de pruebas	9/11/2020	10/11/2020	1d	186;203
228	5.1.2	Ejecución de Pruebas	10/11/2020	13/11/2020	3d	227
229	5.1.3	Informe de Pruebas	13/11/2020	16/11/2020	1d	228
230	5.2	<b>Pruebas integrales</b>	<b>16/11/2020</b>	<b>19/11/2020</b>	<b>3,5d</b>	
231	5.2.1	Elaborar Plan de Implementación	16/11/2020	17/11/2020	1d	214;224;229
232	5.2.2	Elaborar Check list de verificación	17/11/2020	17/11/2020	2h	231
233	5.2.3	Verificación de Check List	17/11/2020	17/11/2020	2h	232
234	5.2.4	Definición de acciones de contingencia	18/11/2020	18/11/2020	1d	233
235	5.2.5	Aprobación de pruebas integrales	19/11/2020	19/11/2020	1d	234
236	5.2.6	Prueba integral finalizada	19/11/2020	19/11/2020	0d	235
237	5.3	<b>Estabilización de componentes</b>	<b>20/11/2020</b>	<b>25/11/2020</b>	<b>4d</b>	
238	5.3.1	Juego de Guerra 1 - Evaluación de Resultados y Comunicación de Beneficios	20/11/2020	23/11/2020	2d	236
239	5.3.2	Juego de Guerra 2 - Evaluación de Resultados y Comunicación de Beneficios	24/11/2020	25/11/2020	2d	238
240	5.3.3	Estabilización finalizada	25/11/2020	25/11/2020	0d	239

## Anexo 9 Estimación de Costos de Actividades

WBS	Actividad	Optimista	Más probable	Pesimista
<b>0</b>	<b>Proyecto modernización de la infraestructura del simulador naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador</b>	<b>\$3.178.816,40</b>	<b>\$3.739.784,00</b>	<b>\$4.487.740,80</b>
<b>1</b>	<b>Gestión de Proyectos</b>	<b>\$899.866,95</b>	<b>\$1.058.667,00</b>	<b>\$1.270.400,40</b>
<b>1.1</b>	<b>Iniciación</b>	<b>\$1.864,05</b>	<b>\$2.193,00</b>	<b>\$2.631,60</b>
1.1.1	inicio de proyecto	\$97,75	\$115,00	\$138,00
<b>1.1.2</b>	<b>Acta de Constitución</b>	<b>\$999,60</b>	<b>\$1.176,00</b>	<b>\$1.411,20</b>
1.1.2.1	Identificar metas y objetivos	\$241,40	\$284,00	\$340,80
1.1.2.2	Desarrollar estrategias y planes	\$241,40	\$284,00	\$340,80
1.1.2.3	Desarrollar la Acta de Constitución	\$516,80	\$608,00	\$729,60
1.1.2.4	Acta de Constitución Finalizada	\$0,00	\$0,00	\$0,00
<b>1.1.3</b>	<b>Desarrollar una declaración preliminar del alcance del proyecto</b>	<b>\$766,70</b>	<b>\$902,00</b>	<b>\$1.082,40</b>
1.1.3.1	Documentar los costos y beneficios del proyecto	\$241,40	\$284,00	\$340,80
1.1.3.2	Llevar a cabo una revisión por pares	\$181,05	\$213,00	\$255,60
1.1.3.3	Preparar el enunciado preliminar del alcance del proyecto	\$344,25	\$405,00	\$486,00
1.1.3.4	Declaración preliminar del alcance del proyecto	\$0,00	\$0,00	\$0,00
1.1.4	Etapas de iniciación finalizadas	\$0,00	\$0,00	\$0,00
<b>1.2</b>	<b>Planificación</b>	<b>\$7.805,72</b>	<b>\$9.183,20</b>	<b>\$11.019,84</b>
<b>1.2.1</b>	<b>Plan para la Dirección de Proyectos</b>	<b>\$7.805,72</b>	<b>\$9.183,20</b>	<b>\$11.019,84</b>
1.2.1.1	Identificar métodos, herramientas y técnicas	\$42,50	\$50,00	\$60,00
<b>1.2.1.2</b>	<b>Plan de gestión del alcance</b>	<b>\$572,90</b>	<b>\$674,00</b>	<b>\$808,80</b>
1.2.1.2.1	Elaborar documento de Enunciado del Alcance	\$206,55	\$243,00	\$291,60
1.2.1.2.2	Elaborar documento de Plan de gestión del alcance	\$206,55	\$243,00	\$291,60
1.2.1.2.3	Elaborar EDT preliminar	\$159,80	\$188,00	\$225,60
1.2.1.2.4	Alcance aprobado formalmente	\$0,00	\$0,00	\$0,00
<b>1.2.1.3</b>	<b>Plan de Gestión de Requisitos</b>	<b>\$217,60</b>	<b>\$256,00</b>	<b>\$307,20</b>
1.2.1.3.1	Identificar métodos, herramientas y técnicas	\$42,50	\$50,00	\$60,00
1.2.1.3.2	Identificar el mecanismo de trazabilidad	\$78,20	\$92,00	\$110,40
1.2.1.3.3	Mecanismo de verificación de trazabilidad	\$96,90	\$114,00	\$136,80
1.2.1.3.4	Plan de gestión de requisitos definido	\$0,00	\$0,00	\$0,00
<b>1.2.1.4</b>	<b>Plan de Gestión del Cronograma</b>	<b>\$1.032,75</b>	<b>\$1.215,00</b>	<b>\$1.458,00</b>
1.2.1.4.1	Elaborar Lista de actividades	\$117,30	\$138,00	\$165,60
1.2.1.4.2	Refinar EDT	\$90,53	\$106,50	\$127,80
1.2.1.4.3	Definir estructura de codificación EDT	\$60,35	\$71,00	\$85,20
1.2.1.4.4	Definir dependencias de actividades	\$90,53	\$106,50	\$127,80
1.2.1.4.5	Desarrollar diagrama de red	\$154,70	\$182,00	\$218,40
<b>1.2.1.4.6</b>	<b>Estimación de duración</b>	<b>\$180,20</b>	<b>\$212,00</b>	<b>\$254,40</b>
1.2.1.4.6.1	Estime las duraciones de la actividad individual	\$81,60	\$96,00	\$115,20
1.2.1.4.6.2	Documentar la base de la estimación	\$98,60	\$116,00	\$139,20
<b>1.2.1.4.7</b>	<b>Línea base del Cronograma</b>	<b>\$339,15</b>	<b>\$399,00</b>	<b>\$478,80</b>
1.2.1.4.7.1	Elaborar cronograma preliminar	\$141,95	\$167,00	\$200,40
1.2.1.4.7.2	Elaborar Línea base de cronograma	\$197,20	\$232,00	\$278,40
1.2.1.4.8	Documento Plan de gestión del cronograma y Línea Base del Cronograma finalizado	\$0,00	\$0,00	\$0,00

WBS	Actividad	Optimista	Más probable	Pesimista
<b>1.2.1.5</b>	<b>Plan de gestión de recursos</b>	<b>\$416,50</b>	<b>\$490,00</b>	<b>\$588,00</b>
1.2.1.5.1	Asignar roles y responsabilidades	\$42,50	\$50,00	\$60,00
1.2.1.5.2	Finalizar el cronograma del proyecto	\$78,20	\$92,00	\$110,40
1.2.1.5.3	Elaborar plan de gestión de recursos	\$197,20	\$232,00	\$278,40
1.2.1.5.4	Elaborar Organigrama del proyecto	\$98,60	\$116,00	\$139,20
1.2.1.5.5	Plan de Gestión de recursos finalizado	\$0,00	\$0,00	\$0,00
<b>1.2.1.6</b>	<b>Plan de Gestión de Costos</b>	<b>\$594,15</b>	<b>\$699,00</b>	<b>\$838,80</b>
1.2.1.6.1	Identificar métodos, herramientas y técnicas	\$63,75	\$75,00	\$90,00
1.2.1.6.2	Elaborar las necesidades de recursos	\$142,80	\$168,00	\$201,60
1.2.1.6.3	Elaborar plan de gestión de costos	\$119,00	\$140,00	\$168,00
<b>1.2.1.6.4</b>	<b>Estimaciones de Costo</b>	<b>\$156,40</b>	<b>\$184,00</b>	<b>\$220,80</b>
1.2.1.6.4.1	Elaborar estimaciones de costos	\$78,20	\$92,00	\$110,40
1.2.1.6.4.2	Documentar la base de la estimación	\$78,20	\$92,00	\$110,40
1.2.1.6.5	Línea base de Costos	\$112,20	\$132,00	\$158,40
1.2.1.6.6	Documento de Plan de Gestión de Costo y Línea base de costos Finalizado	\$0,00	\$0,00	\$0,00
<b>1.2.1.7</b>	<b>Plan de gestión configuración y control de cambios</b>	<b>\$177,65</b>	<b>\$209,00</b>	<b>\$250,80</b>
1.2.1.7.1	Identificar métodos, herramientas y técnicas	\$21,25	\$25,00	\$30,00
1.2.1.7.2	Identificar comité de control de cambios	\$19,55	\$23,00	\$27,60
1.2.1.7.3	Determinar el mecanismo de identificación	\$58,65	\$69,00	\$82,80
1.2.1.7.4	Identificar metodología de auditoría	\$39,10	\$46,00	\$55,20
1.2.1.7.5	Identificar el mecanismo de la biblioteca CM	\$39,10	\$46,00	\$55,20
1.2.1.7.6	Plan de gestión de la configuración y control de cambios definido	\$0,00	\$0,00	\$0,00
<b>1.2.1.8</b>	<b>Plan de Comunicaciones</b>	<b>\$116,03</b>	<b>\$136,50</b>	<b>\$163,80</b>
1.2.1.8.1	Identificar métodos, herramientas y técnicas	\$21,25	\$25,00	\$30,00
1.2.1.8.2	Identificar los sistemas de comunicación de la Organización	\$9,78	\$11,50	\$13,80
1.2.1.8.3	Elaborar Plan de comunicaciones	\$85,00	\$100,00	\$120,00
1.2.1.8.4	Plan de comunicaciones finalizado	\$0,00	\$0,00	\$0,00
<b>1.2.1.9</b>	<b>Plan de capacitación</b>	<b>\$116,03</b>	<b>\$136,50</b>	<b>\$163,80</b>
1.2.1.9.1	Identificar métodos, herramientas y técnicas	\$21,25	\$25,00	\$30,00
1.2.1.9.2	Determinar los requisitos de la capacitación	\$9,78	\$11,50	\$13,80
1.2.1.9.3	Elaborar Plan de Capacitación	\$85,00	\$100,00	\$120,00
1.2.1.9.4	Plan de capacitación finalizado	\$0,00	\$0,00	\$0,00
<b>1.2.1.10</b>	<b>Plan de Gestión de las Adquisiciones</b>	<b>\$584,80</b>	<b>\$688,00</b>	<b>\$825,60</b>
<b>1.2.1.10.1</b>	<b>Plan de Adquisiciones para procesos dinámicos y régimen especial</b>	<b>\$584,80</b>	<b>\$688,00</b>	<b>\$825,60</b>
1.2.1.10.1.1	Desarrollar enunciado de trabajo de adquisición (SOW)	\$95,20	\$112,00	\$134,40
1.2.1.10.1.2	Elaborar solicitud de información (RFI), de propuesta (RFP) y de cotización (RFQ)	\$107,10	\$126,00	\$151,20
1.2.1.10.1.3	Definir Criterios de evaluación	\$107,10	\$126,00	\$151,20
1.2.1.10.1.4	Actualizar enunciado de trabajo de adquisición (SOW)	\$42,50	\$50,00	\$60,00
1.2.1.10.1.5	Distribuir RFI / RFP / RFQ	\$17,00	\$20,00	\$24,00
1.2.1.10.1.6	Evaluar las respuestas RFI / RFP / RFQ	\$39,10	\$46,00	\$55,20
1.2.1.10.1.7	Negociar Términos y Condiciones entre proveedores	\$74,80	\$88,00	\$105,60
1.2.1.10.1.8	Elaborar documento Plan de gestión de adquisiciones	\$102,00	\$120,00	\$144,00
1.2.1.10.1.9	Plan de Adquisiciones y SOW aprobados	\$0,00	\$0,00	\$0,00
<b>1.2.1.11</b>	<b>Directorio de Recursos</b>	<b>\$238,51</b>	<b>\$280,60</b>	<b>\$336,72</b>

WBS	Actividad	Optimista	Más probable	Pesimista
<b>1.2.1.11.1</b>	<b>Orden de movimiento</b>	<b>\$85,00</b>	<b>\$100,00</b>	<b>\$120,00</b>
1.2.1.11.1.1	Preparar y distribuir la orden de movimiento	\$85,00	\$100,00	\$120,00
1.2.1.11.1.2	Orden de movimiento legalizada	\$0,00	\$0,00	\$0,00
1.2.1.11.2	Designar personal	\$63,75	\$75,00	\$90,00
1.2.1.11.3	Dotar de equipos de Trabajo Gerente Proyecto y Equipo de Procesos	\$89,76	\$105,60	\$126,72
1.2.1.11.4	Directorio de recursos definido	\$0,00	\$0,00	\$0,00
<b>1.2.1.12</b>	<b>Plan de Gestión de la Calidad</b>	<b>\$122,40</b>	<b>\$144,00</b>	<b>\$172,80</b>
1.2.1.12.1	Elaborar Métricas de Calidad	\$63,75	\$75,00	\$90,00
1.2.1.12.2	Elaborar listas de control de calidad	\$58,65	\$69,00	\$82,80
1.2.1.12.3	Documento de Plan de Gestión de la Calidad Finalizado	\$0,00	\$0,00	\$0,00
<b>1.2.1.13</b>	<b>Plan de gestión de Riesgos</b>	<b>\$345,95</b>	<b>\$407,00</b>	<b>\$488,40</b>
<b>1.2.1.13.1</b>	<b>Identificar métodos, herramientas y técnicas</b>	<b>\$345,95</b>	<b>\$407,00</b>	<b>\$488,40</b>
<b>1.2.1.13.1.1</b>	<b>Lista de riesgos</b>	<b>\$184,45</b>	<b>\$217,00</b>	<b>\$260,40</b>
1.2.1.13.1.1.1	Identificar las fuentes de riesgo	\$42,50	\$50,00	\$60,00
1.2.1.13.1.1.2	Identificar riesgos	\$63,75	\$75,00	\$90,00
1.2.1.13.1.1.3	Identificar desencadenantes de riesgo	\$78,20	\$92,00	\$110,40
<b>1.2.1.13.1.2</b>	<b>Lista de riesgos priorizados</b>	<b>\$97,75</b>	<b>\$115,00</b>	<b>\$138,00</b>
1.2.1.13.1.2.1	Cuantificar la probabilidad e impacto del riesgo	\$39,10	\$46,00	\$55,20
1.2.1.13.1.2.2	Lista de documentos de riesgos priorizados	\$58,65	\$69,00	\$82,80
1.2.1.13.1.3	Plan de respuesta al riesgo	\$63,75	\$75,00	\$90,00
1.2.1.13.1.4	Documento de plan de gestión de riesgos	\$0,00	\$0,00	\$0,00
<b>1.2.1.14</b>	<b>Especificación de requisitos del simulador</b>	<b>\$2.745,16</b>	<b>\$3.229,60</b>	<b>\$3.875,52</b>
1.2.1.14.1	Obtener los requisitos del usuario	\$711,96	\$837,60	\$1.005,12
1.2.1.14.2	Definir las características del usuario	\$406,64	\$478,40	\$574,08
1.2.1.14.3	Identificar procesos de la organización	\$203,32	\$239,20	\$287,04
1.2.1.14.4	Desarrollar requisitos funcionales (Simulador Naval)	\$609,96	\$717,60	\$861,12
1.2.1.14.5	Priorizar Requisitos Usando Técnica MOSCOW	\$203,32	\$239,20	\$287,04
1.2.1.14.6	Refinar requisitos priorizados con Técnica de Matriz Esfuerzo Vs Valor	\$203,32	\$239,20	\$287,04
1.2.1.14.7	Documento - Requisitos del Simulador	\$203,32	\$239,20	\$287,04
1.2.1.14.8	Validar requisitos del Simulador	\$203,32	\$239,20	\$287,04
1.2.1.14.9	Requisitos definidos	\$0,00	\$0,00	\$0,00
1.2.1.15	Revisar el plan de Dirección de Proyectos	\$482,80	\$568,00	\$681,60
1.2.1.16	Plan de Dirección de Proyectos Aprobado	\$0,00	\$0,00	\$0,00
1.2.2	Planificación Aprobada	\$0,00	\$0,00	\$0,00
<b>1.3</b>	<b>Monitoreo y Control</b>	<b>\$15.767,50</b>	<b>\$18.550,00</b>	<b>\$22.260,00</b>
1.3.1	Seguimiento y Control	\$85,00	\$100,00	\$120,00
1.3.2	Seguimiento y Control	\$425,00	\$500,00	\$600,00
1.3.3	Seguimiento y Control	\$425,00	\$500,00	\$600,00
1.3.4	Seguimiento y Control	\$255,00	\$300,00	\$360,00
1.3.5	Seguimiento y Control	\$425,00	\$500,00	\$600,00
1.3.6	Seguimiento y Control	\$425,00	\$500,00	\$600,00
1.3.7	Seguimiento y Control	\$425,00	\$500,00	\$600,00
1.3.8	Seguimiento y Control	\$425,00	\$500,00	\$600,00

WBS	Actividad	Optimista	Más probable	Pesimista
1.3.9	Seguimiento y Control	\$425,00	\$500,00	\$600,00
1.3.10	Seguimiento y Control	\$340,00	\$400,00	\$480,00
1.3.11	Seguimiento y Control	\$425,00	\$500,00	\$600,00
1.3.12	Seguimiento y Control	\$425,00	\$500,00	\$600,00
1.3.13	Seguimiento y Control	\$340,00	\$400,00	\$480,00
1.3.14	Seguimiento y Control	\$425,00	\$500,00	\$600,00
1.3.15	Seguimiento y Control	\$425,00	\$500,00	\$600,00
1.3.16	Seguimiento y Control	\$425,00	\$500,00	\$600,00
1.3.17	Seguimiento y Control	\$340,00	\$400,00	\$480,00
1.3.18	Seguimiento y Control	\$425,00	\$500,00	\$600,00
1.3.19	Seguimiento y Control	\$425,00	\$500,00	\$600,00
1.3.20	Seguimiento y Control	\$425,00	\$500,00	\$600,00
1.3.21	Seguimiento y Control	\$425,00	\$500,00	\$600,00
1.3.22	Seguimiento y Control	\$425,00	\$500,00	\$600,00
1.3.23	Seguimiento y Control	\$425,00	\$500,00	\$600,00
1.3.24	Seguimiento y Control	\$425,00	\$500,00	\$600,00
1.3.25	Seguimiento y Control	\$425,00	\$500,00	\$600,00
1.3.26	Seguimiento y Control	\$425,00	\$500,00	\$600,00
1.3.27	Seguimiento y Control	\$425,00	\$500,00	\$600,00
1.3.28	Seguimiento y Control	\$340,00	\$400,00	\$480,00
1.3.29	Seguimiento y Control	\$425,00	\$500,00	\$600,00
1.3.30	Seguimiento y Control	\$425,00	\$500,00	\$600,00
1.3.31	Seguimiento y Control	\$425,00	\$500,00	\$600,00
1.3.32	Seguimiento y Control	\$425,00	\$500,00	\$600,00
1.3.33	Seguimiento y Control	\$425,00	\$500,00	\$600,00
1.3.34	Seguimiento y Control	\$425,00	\$500,00	\$600,00
1.3.35	Seguimiento y Control	\$425,00	\$500,00	\$600,00
1.3.36	Seguimiento y Control	\$340,00	\$400,00	\$480,00
1.3.37	Seguimiento y Control	\$425,00	\$500,00	\$600,00
1.3.38	Seguimiento y Control	\$425,00	\$500,00	\$600,00
1.3.39	Seguimiento y Control	\$425,00	\$500,00	\$600,00
1.3.40	Seguimiento y Control	\$127,50	\$150,00	\$180,00
<b>1.4</b>	<b>Cierre del Proyecto</b>	<b>\$874.429,68</b>	<b>\$1.028.740,80</b>	<b>\$1.234.488,96</b>
<b>1.4.1</b>	<b>Cierre de contrato</b>	<b>\$869.431,68</b>	<b>\$1.022.860,80</b>	<b>\$1.227.432,96</b>
1.4.1.1	Generar informes de aceptación y Pago final del contrato	\$869.431,68	\$1.022.860,80	\$1.227.432,96
1.4.1.2	Contrato cerrado	\$0,00	\$0,00	\$0,00
<b>1.4.2</b>	<b>Cierre documentos del proyecto</b>	<b>\$4.998,00</b>	<b>\$5.880,00</b>	<b>\$7.056,00</b>
1.4.2.1	Evaluar la satisfacción	\$1.122,00	\$1.320,00	\$1.584,00
1.4.2.2	Resumir los resultados del proyecto y las lecciones aprendidas	\$1.122,00	\$1.320,00	\$1.584,00
1.4.2.3	Revisar y reconocer el rendimiento del equipo	\$326,40	\$384,00	\$460,80
1.4.2.4	Cerrar los registros del proyecto	\$588,20	\$692,00	\$830,40
1.4.2.5	Revisar y conciliar el rendimiento financiero	\$472,60	\$556,00	\$667,20
1.4.2.6	Ceremonia de clausura y entrega del proyecto	\$1.366,80	\$1.608,00	\$1.929,60
1.4.3	Proyecto finalizado	\$0,00	\$0,00	\$0,00

WBS	Actividad	Optimista	Más probable	Pesimista
<b>2</b>	<b>Desarrollo del simulador naval de ESCAPE</b>	<b>\$2.137.905,38</b>	<b>\$2.515.182,80</b>	<b>\$3.018.219,36</b>
2.1	Elaborar informe de necesidad y TDR para los componentes del simulador naval	\$223,89	\$263,40	\$316,08
2.2	Informes de necesidad y TDR de los componentes del simulador naval legalizados	\$0,00	\$0,00	\$0,00
2.3	Adjudicar Régimen especial y legalizar contrato para los componentes del simulador naval	\$1.566,72	\$1.843,20	\$2.211,84
2.4	Contrato de los componentes del simulador naval legalizado	\$0,00	\$0,00	\$0,00
2.5	Generar anticipo de contrato del simulador naval	\$2.012.786,57	\$2.367.984,20	\$2.841.581,04
2.6	Anticipo de contrato del simulador naval solicitado	\$0,00	\$0,00	\$0,00
<b>2.7</b>	<b>Ejecución y desarrollo de los componentes del simulador naval</b>	<b>\$123.328,20</b>	<b>\$145.092,00</b>	<b>\$174.110,40</b>
2.7.1	Desarrollo del Simulador de mando y control	\$90.871,12	\$106.907,20	\$128.288,64
2.7.2	Centro de simulación de datos	\$19.053,60	\$22.416,00	\$26.899,20
2.7.3	Centros operativos de combate	\$8.445,60	\$9.936,00	\$11.923,20
2.7.4	Sistema integrado de comunicaciones	\$4.926,60	\$5.796,00	\$6.955,20
2.7.5	Proyectores 2500 lúmenes	\$15,64	\$18,40	\$22,08
2.7.6	Pizarras de tiza líquida	\$15,64	\$18,40	\$22,08
2.8	Componentes del Simulador Naval desarrollados	\$0,00	\$0,00	\$0,00
<b>3</b>	<b>Adecuación de la infraestructura del simulador naval de ESCAPE</b>	<b>\$120.983,22</b>	<b>\$142.333,20</b>	<b>\$170.799,84</b>
<b>3.1</b>	<b>Reparación de Infraestructura y adquisición de equipos del Simulador Naval</b>	<b>\$98.292,98</b>	<b>\$115.638,80</b>	<b>\$138.766,56</b>
3.1.1	Elaborar los informes de necesidad, TDR y contratos para la adquisición de equipos del simulador naval	\$3.470,04	\$4.082,40	\$4.898,88
3.1.2	Informes de necesidad, TDR y contrato para la adquisición de equipos del simulador naval legalizados	\$0,00	\$0,00	\$0,00
<b>3.1.3</b>	<b>Contratación de la infraestructura y equipos del simulador naval</b>	<b>\$94.822,94</b>	<b>\$111.556,40</b>	<b>\$133.867,68</b>
3.1.3.1	Aire acondicionado de 36000 BTU	\$10.113,30	\$11.898,00	\$14.277,60
3.1.3.2	Aire acondicionado de 24000 BTU	\$14.397,30	\$16.938,00	\$20.325,60
3.1.3.3	UPS de 40 KVA	\$5.829,30	\$6.858,00	\$8.229,60
3.1.3.4	Mantenimiento de pisos mt2	\$5.907,50	\$6.950,00	\$8.340,00
3.1.3.5	Mantenimiento de instalaciones eléctricas	\$9.715,50	\$11.430,00	\$13.716,00
3.1.3.6	Cambio de puertas	\$5.193,50	\$6.110,00	\$7.332,00
3.1.3.7	Pintura del área del simulador m2	\$6.621,50	\$7.790,00	\$9.348,00
3.1.3.8	Cambio de tumbado m2	\$5.431,50	\$6.390,00	\$7.668,00
3.1.3.9	Instalación de lámparas LED	\$1.866,94	\$2.196,40	\$2.635,68
3.1.3.10	Lámparas de emergencia	\$991,10	\$1.166,00	\$1.399,20
3.1.3.11	Mantenimiento de techos	\$28.755,50	\$33.830,00	\$40.596,00
3.1.4	Infraestructura y equipos instalados	\$0,00	\$0,00	\$0,00
<b>3.2</b>	<b>Adquisición de Mobiliario del Simulador</b>	<b>\$22.690,24</b>	<b>\$26.694,40</b>	<b>\$32.033,28</b>
3.2.1	Elaborar los informes de necesidad, TDR y contratos para la adquisición de mobiliario para el simulador naval	\$3.470,04	\$4.082,40	\$4.898,88
3.2.2	Informes de necesidad, TDR y contrato para la adquisición de mobiliario para el simulador naval legalizados	\$0,00	\$0,00	\$0,00
<b>3.2.3</b>	<b>Contratación del mobiliario para el simulador naval</b>	<b>\$19.220,20</b>	<b>\$22.612,00</b>	<b>\$27.134,40</b>
3.2.3.1	Archivadores	\$3.687,30	\$4.338,00	\$5.205,60
3.2.3.2	Sillas	\$6.543,30	\$7.698,00	\$9.237,60
3.2.3.3	Mesa Plegable	\$1.069,30	\$1.258,00	\$1.509,60
3.2.3.4	Cortinas de persianas	\$4.877,30	\$5.738,00	\$6.885,60

WBS	Actividad	Optimista	Más probable	Pesimista
3.2.3.5	Vitrinas	\$1.259,70	\$1.482,00	\$1.778,40
3.2.3.6	Pantallas de proyección eléctricas	\$1.783,30	\$2.098,00	\$2.517,60
3.2.4	Mobiliario instalado	\$0,00	\$0,00	\$0,00
<b>4</b>	<b>Capacitación a docentes del simulador naval de ESCAPE</b>	<b>\$14.912,40</b>	<b>\$17.544,00</b>	<b>\$21.052,80</b>
4.1	Elaborar informe de necesidad y TDR para capacitación a docentes	\$59,67	\$70,20	\$84,24
4.2	Informes de necesidad y TDR de capacitación legalizados	\$0,00	\$0,00	\$0,00
4.3	Adjudicar Régimen especial y legalizar contrato para capacitación a docentes	\$1.153,28	\$1.356,80	\$1.628,16
4.4	Contrato y Plan de capacitación para docentes legalizados	\$0,00	\$0,00	\$0,00
4.5	Generar anticipo de contrato de capacitación para docentes	\$13.347,55	\$15.703,00	\$18.843,60
4.6	Anticipo de contrato de capacitación solicitado	\$0,00	\$0,00	\$0,00
<b>4.7</b>	<b>Desarrollo de cursos de capacitación a docentes</b>	<b>\$351,90</b>	<b>\$414,00</b>	<b>\$496,80</b>
4.7.1	Cursos requeridos por el docente	\$351,90	\$414,00	\$496,80
4.8	Plan de capacitación ejecutado	\$0,00	\$0,00	\$0,00
<b>5</b>	<b>Integración</b>	<b>\$5.148,45</b>	<b>\$6.057,00</b>	<b>\$7.268,40</b>
<b>5.1</b>	<b>Pruebas Módulo Simulador</b>	<b>\$1.717,00</b>	<b>\$2.020,00</b>	<b>\$2.424,00</b>
5.1.1	Plan de pruebas	\$397,80	\$468,00	\$561,60
5.1.2	Ejecución de Pruebas	\$938,40	\$1.104,00	\$1.324,80
5.1.3	Informe de Pruebas	\$380,80	\$448,00	\$537,60
<b>5.2</b>	<b>Pruebas integrales</b>	<b>\$1.704,25</b>	<b>\$2.005,00</b>	<b>\$2.406,00</b>
5.2.1	Elaborar Plan de Implementación	\$431,80	\$508,00	\$609,60
5.2.2	Elaborar Check list de verificación	\$147,05	\$173,00	\$207,60
5.2.3	Verificación de Check List	\$159,80	\$188,00	\$225,60
5.2.4	Definición de acciones de contingencia	\$561,00	\$660,00	\$792,00
5.2.5	Aprobación de pruebas integrales	\$404,60	\$476,00	\$571,20
5.2.6	Prueba integral finalizada	\$0,00	\$0,00	\$0,00
<b>5.3</b>	<b>Estabilización de componentes</b>	<b>\$1.727,20</b>	<b>\$2.032,00</b>	<b>\$2.438,40</b>
5.3.1	Juego de Guerra 1 - Evaluación de Resultados y Comunicación de Beneficios	\$863,60	\$1.016,00	\$1.219,20
5.3.2	Juego de Guerra 2 - Evaluación de Resultados y Comunicación de Beneficios	\$863,60	\$1.016,00	\$1.219,20
5.3.3	Estabilización finalizada	\$0,00	\$0,00	\$0,00

## Anexo 10 Matriz de Comunicaciones

Matriz de Comunicaciones										
NOMBRE DEL PROYECTO						Siglas del Proyecto				
"Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador"						ARE-DIGEDO-001				
Información Proporcionada	Formato	Contenido	Responsable	Nivel de Detalle	Método de Comunicación	Grupo Receptor	Sensibilidad de la información	Metodología o Tecnología	Frecuencia de Comunicación	ID EDT
Iniciación del Proyecto	Acta de Constitución del Proyecto	-Datos y comunicación sobre la iniciación del proyecto -Propósito -Objetivos -Entregables -Grupo de Interés -Riesgos -Beneficios -Supuestos	Gerente del Proyecto	Medio	Comunicación interactiva e interpersonal	-director de DIGEDO -director de DIGTAH -director de ESCAPE -Comandante de Escuadra -Jefe de Planificación -Jefe Financiero -Equipo del proyecto - Amanuense (archivo y custodia) -ASTINAVE (Proveedor)	Privada	Documento digital (PDF) vía correo electrónico para equipo del proyecto.  Vía oficio en forma impresa para Sponsor y archivo del Proyecto.	Una sola vez	1.1.2 Acta de Constitución
Iniciación del Proyecto	Alcance del proyecto	-Enunciado del alcance del proyecto. -EDT -Diccionario EDT -Restricciones -Exclusiones	Gerente del Proyecto	Alto	Comunicación interactiva e interpersonal	-director de DIGEDO -director de DIGTAH -director de ESCAPE -Comandante de Escuadra -Jefe de Planificación -Jefe Financiero -Equipo del proyecto - Amanuense (archivo y custodia) -ASTINAVE (Proveedor)	Privada	Documento digital (PDF) vía correo electrónico para equipo del proyecto.  Vía oficio en forma impresa para Sponsor y archivo del Proyecto.	Una sola vez	1.1.3 Desarrollar una declaración preliminar del alcance del proyecto
Planificación del Proyecto	Plan para la Dirección del Proyecto	Planes detallados de las áreas de conocimiento: Planificación detallada del Proyecto: Alcance, Tiempo, Costo, Calidad, RRHH, Comunicaciones, Adquisiciones Riesgos, e Interesados. Planes adicionales y líneas base.	Gerente del Proyecto	Muy Alto	Tipo Push	-director de DIGEDO -director de DIGTAH -director de ESCAPE -Comandante de Escuadra -Jefe de Planificación -Jefe Financiero -Equipo del proyecto - Amanuense (archivo y custodia)	Privada	Documento digital (PDF) vía correo electrónico para equipo del proyecto.  Vía oficio en forma impresa para Sponsor, Interesados clave y archivo del Proyecto.	Una sola vez	1.2.1 Plan para la Dirección de Proyectos
Planificación del Proyecto	Informe de Calidad	El informe debe contener el control de la calidad de los entregables en el que se incluyan: -Acciones Preventivas Reportadas - Acciones Correctivas Reportadas - Acciones Preventivas Implementadas -Acciones Correctivas Implementadas -Acciones Pendientes: con el registro de referencia, los requerimientos, la respuesta, la	Gerente del Proyecto	Muy Alto	Tipo Push	-director de DIGEDO -director de DIGTAH -director de ESCAPE -Comandante de Escuadra -Administrador de contrato -Jefe de Planificación -Jefe Financiero -Equipo del proyecto - Amanuense (archivo y custodia) -ASTINAVE (Proveedor)	Pública	Documento digital (PDF) vía correo electrónico	Mensual	1.2.1.12 Plan de Gestión de la Calidad

Matriz de Comunicaciones										
NOMBRE DEL PROYECTO						Siglas del Proyecto				
"Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador"						ARE-DIGEDO-001				
		fecha planificada y el contacto. El informe se lo realizará mediante diagrama de pila.								
Planificación del Proyecto	Informe de Gestión de Riesgos	El informe debe contener: -Estado del Riesgo -Presupuesto del Riesgo y contingencia -Reservas de contingencias. -Reservas de Gestión -Riesgos prioritarios a la fecha -Calificación del Riesgo -Respuesta y resultado del Riesgo	Gerente del Proyecto	Alto	Tipo Push	-Administrador Unidad de Negocio El Oro -Profesionales de Control de Energía -Asistentes Técnicos -Técnicos Operativos -Director de Control de Energía (Oficina Central-GYE) -Proveedor de Solución -Jefe Catastro -jefe GIS	Pública	Documento digital (PDF) vía correo electrónico	Mensual	1.2.1.13. Plan de gestión de Riesgos
Ejecución del Proyecto	Informe de Desempeño	Estado Actual (EVM), Progreso (EVM), Pronóstico de Tiempo y Costo, Problemas y -pendientes	Gerente del Proyecto/Coordinador Técnico	Alto	Tipo Push	-Líder de control de Energía -Director Comercial -Especialista en Gestión de Proyectos -Director Financiero -Líder Financiera -Profesionales de Control de Energía	Privada	Documento digital (PDF) vía correo electrónico	Semanal	1.3. Monitoreo y Control
Ejecución del Proyecto	Informe de Desempeño	Estado Actual (EVM), Progreso (EVM), Pronóstico de Tiempo y Costo, Problemas y -pendientes	Gerente del Proyecto/Coordinador Técnico	Media	Comunicación Masiva	-Convocatoria General a Grupo de Interesados Internos de la Organización	Pública	Reunión en Sala de Capacitaciones	Una vez al mes	1.3. Monitoreo y Control
Ejecución del Proyecto	Informe de Pruebas Integrales	-Cronograma de pruebas -Detalle de pruebas a ejecutarse -Definición de participantes	Coordinador Técnico	Alto	Tipo Push	-Gerente del Proyecto	Privada	Documento digital (PDF) vía correo electrónico	Semanal	1.3. Monitoreo y Control
Ejecución del Proyecto	Informe de Pruebas Integrales	-Cronograma de pruebas -Detalle de pruebas a ejecutarse -Definición de participantes	Gerente del Proyecto	MEDIO	Tipo Push	-Líder de control de Energía -Líder Financiera -Profesionales de Control de Energía -Asistentes Técnicos -Técnicos Operativos -Jefe Catastro -jefe GIS	Privada	Documento digital (PDF) vía correo electrónico	Una vez al mes	1.3. Monitoreo y Control
Coordinación del Proyecto	Actas de reunión	Información detallada de las reuniones de coordinación	Coordinador Técnico	Alto	Tipo Push	-Gerente del Proyecto -Equipo de Proyecto	Privada	Documento digital (PDF) vía correo electrónico	Semanal	1.3. Monitoreo y Control
Coordinación del Proyecto	Actas de reunión	Información detallada de las reuniones de coordinación	Gerente del Proyecto	MEDIO	Comunicación interactiva	-Administrador Unidad de Negocio El Oro -Líder de control de Energía -Director Comercial -Especialista en Gestión de Proyectos -Líder Financiera -Profesionales de Control de Energía	Privada	Documento digital (PDF) vía correo electrónico	Quincenal	1.3. Monitoreo y Control
Seguimiento del Proyecto	Informe de Avances del proyecto	Informes de avances de los entregables del proyecto: -Gestión de Proyectos -Modelo de Gestión de	Gerente del Proyecto	Alto	Push	-Líder de control de Energía -Director Comercial -Especialista en Gestión de Proyectos -Líder Financiera	Privada	Documento digital (PDF) vía correo electrónico	Mensual	1.3. Monitoreo y Control

**Matriz de Comunicaciones**

Matriz de Comunicaciones										
NOMBRE DEL PROYECTO						Siglas del Proyecto				
"Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador"						ARE-DIGEDO-001				
		Presupuesto -Software construcción -Infraestructura -Equipos -Pruebas integrales -Salida en vivo -Integración -Capacitación. -Soporte y estabilización				-Profesionales de Control de Energía				
Seguimiento del Proyecto	Solicitud de Gestión de Cambios	Formato de Solicitud de Gestión de Cambios completo: -Nombre -Fecha -Número de Solicitud -Solicitante y área -Categoría de Cambio -Origen del Cambio - Descripción de la Propuesta de Cambio -Justificación -Impacto. -Implicaciones de Recursos -Implicaciones para los Interesados Implicaciones en la documentación del proyecto	Interesado del Proyecto	Alto	Push	-Gerente del proyecto	Privada	Documento digital (PDF)/Documento Digitalizado vía correo electrónico	Al Identificarse un cambio	1.3. Monitoreo y Control
Seguimiento del Proyecto	Informe de Gestión de Cambios	Resultado de la solicitud de Gestión de Cambios	Gerente del Proyecto	Alto	Push	-Interesado del Cambio	Privada	Documento digital (PDF) vía correo electrónico	Mensual	1.3. Monitoreo y Control
Cierre del Proyecto	Informe de cierre del proyecto	-Documentación del proyecto -Lecciones Aprendidas -Informe de Resultados	Gerente del Proyecto	Alto	Push	-Administrador Unidad de Negocio El Oro -Interesados	Privada	Documento digital (PDF) vía correo electrónico	Una sola vez	1.4. Cierre del Proyecto
Cierre del Proyecto	Acta de Cierre del proyecto	Acta de Entrega recepción Definitiva que contiene: -Transferencia formal de entregables -Lecciones Aprendidas	Gerente del Proyecto	Medio	Comunicación interpersonal	-Administrador Unidad de Negocio El Oro	Pública	Documento digital (PDF) vía correo electrónico	Una sola vez	1.4. Cierre del Proyecto

Anexo 11 Matriz de Gestión de Interesados

Matriz de Gestión de Interesados																		
NOMBRE DEL PROYECTO											SIGLAS DEL PROYECTO							
"Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador"											ARE-DIGEDO-001							
ID INT	NOMBRE INTERESADO	CARGO	ROL ESPECÍFICO EN PROYECTO	PODER	INTERÉS	INFLUENCIA	Interno (I) / Externo (E)	Puntaje			C= NIVEL ACTUAL DE COMPROMISO D= NIVEL DESEADO.					ESTRATEGIA PARA GESTIÓN DE ACUEDO A PODER E INTERÉS	ESTRATEGIA PARA GESTIÓN DE ACUEDO A INTERÉS E INFLUENCIA	Estrategia de Gestión a favor del proyecto
								Evaluación de Poder	Evaluación de Interés	Evaluación de Influencia	Desconocedor	Resistente	Neutral	Partidario	Apoyador Activo			
INT01	CPNV-EMC Byron Paredes	Director General de Educación y Doctrina	SPONSOR Alta Dirección Autorización formal, publicación de proceso contractual hasta la adjudicación.	ALTO	ALTO	ALTO	-	5	5	5				C	D	Gestionar Atentamente (Oportunidades Amenazas)	Aliado Estratégico	Comunicación Formal (Oficio, memorando) Reunión al iniciar el Proyecto. Aprobador y validador del proyecto. Acta de Reunión numerada con compromisos. Informar a la institución sobre el inicio del Proyecto: Nombre del proyecto, objetivos principales, áreas a las que impactará, beneficios.
INT02	CPFG-EM Germanio Granja	Director de ESCAPE	Comandante de institución militar, donde se ejecutará el proyecto. Seguimiento y monitoreo. Presentación del proyecto para su financiamiento. Interesado Principal en la ejecución de la alternativa.	ALTO	ALTO	ALTO	-	5	5	5					C, D	Gestionar Atentamente (Oportunidades Amenazas)	Aliado Estratégico	Comunicación Formal (Oficio, memorando) Acta de Reunión numerada con compromisos. Reunión al iniciar el Proyecto, levantamiento de requisitos clave, beneficios esperados del proyecto. Participa en las pruebas en vivo para identificación de problemas y soluciones.
INT03	CPNV-EMC Jesús Cárdenas	Director de AGUENA	Comandante de institución militar, donde se capacita a Oficiales. Seguimiento y monitoreo. Interesado partidario en la	MEDIO-ALTO	ALTO	ALTO	-	4	5	5				C	D	Gestionar Atentamente (Oportunidades Amenazas)	Aliado Estratégico	Comunicación Formal (Oficio, memorando). Acta de Reunión numerada con compromisos. Reunión al iniciar el Proyecto, beneficios esperados del proyecto. Participa en las pruebas en vivo para identificación de

Matriz de Gestión de Interesados																			
NOMBRE DEL PROYECTO												SIGLAS DEL PROYECTO							
“Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador”												ARE-DIGEDO-001							
ID INT	NOMBRE INTERESADO	CARGO	ROL ESPECÍFICO EN PROYECTO	PODER	INTERÉS	INFLUENCIA	Interno (I) / Externo (E)	Puntaje			C= NIVEL ACTUAL DE COMPROMISO D= NIVEL DESEADO.					ESTRATEGIA PARA GESTIÓN DE ACUEDO A PODER E INTERÉS	ESTRATEGIA PARA GESTIÓN DE ACUEDO A INTERÉS E INFLUENCIA	Estrategia de Gestión a favor del proyecto	
								Evaluación de Poder	Evaluación de Interés	Evaluación de Influencia	Desconocedor	Resistente	Neutral	Partidario	Apyador Activo				
			ejecución de la alternativa.														problemas y soluciones.		
INT04	CPNV-EMC Oscar Noboa	Comandante de Escuadra Naval	Comandante de institución militar, donde personal militar son usuarios principales de la alternativa. Seguimiento y monitoreo. Interesado partidario en la ejecución de la alternativa.	MEDIO-ALTO	ALTO	ALTO	I	4	5	5					C	D	Gestionar Atentamente (Oportunidades Amenazas)	Aliado Estratégico	Comunicación Formal (Oficio, memorando) Acta de Reunión numerada con compromisos. Reunión al iniciar el Proyecto, levantamiento de requisitos clave, beneficios esperados del proyecto. Participa en las pruebas en vivo para identificación de problemas y soluciones.
INT05	Oficial Técnico	Administrador del Contrato	Administrar el contrato. Seguimiento y hacer cumplir las cláusulas y entregables del contrato.	ALTO	ALTO	ALTO	I	5	5	5	C					D	Gestionar Atentamente (Oportunidades Amenazas)	Aliado Estratégico	Comunicación Formal (Oficio, memorando) Reunión con miembros del Proyecto. Informar al SPONSOR sobre la ejecución de los entregables del proyecto, objetivos principales, áreas a las que impactará, beneficios. Participar en la reunión final.
INT06	CALM Amílcar Villavicencio	Comandante de Operaciones Navales	Comandante de institución militar, donde sus unidades subordinadas son usuarios principales de la alternativa. Seguimiento y monitoreo.	ALTO	ALTO	ALTO	I	5	5	5					C, D		Gestionar Atentamente (Oportunidades Amenazas)	Aliado Estratégico	Gestión de Comunicación a través de la máxima autoridad. Informar periódicamente sobre el estado y avance del proyecto

Matriz de Gestión de Interesados																				
NOMBRE DEL PROYECTO											SIGLAS DEL PROYECTO									
“Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador”											ARE-DIGEDO-001									
ID INT	NOMBRE INTERESADO	CARGO	ROL ESPECÍFICO EN PROYECTO	PODER	INTERÉS	INFLUENCIA	Interno (I) / Externo (E)	Puntaje			C= NIVEL ACTUAL DE COMPROMISO D= NIVEL DESEADO.					ESTRATEGIA PARA GESTIÓN DE ACUEDO A PODER E INTERÉS	ESTRATEGIA PARA GESTIÓN DE ACUEDO A INTERÉS E INFLUENCIA	Estrategia de Gestión a favor del proyecto		
								Evaluación de Poder	Evaluación de Interés	Evaluación de Influencia	Desconocedor	Resistente	Neutral	Partidario	Apyador Activo					
			Interesado en la ejecución de la alternativa.																	
INT07	CALM Lenin Sánchez	Director General de Talento Humano	Comandante de institución militar, aprobador del trasbordo del personal militar para ejecución del proyecto. Seguimiento y monitoreo.	ALTO	MEDIO-ALTO	ALTO	-	5	4	5				C	D		Gestionar Atentamente (Oportunidades Amenazas)	Aliado Estratégico	Gestión de Comunicación a través de la máxima autoridad. Sugerir personal militar apto para la conformación del equipo del proyecto. Informar periódicamente sobre el estado y avance del proyecto.	
INT08	CALM Daniel Ginez	Inspector General de la Armada	Comandante de institución militar, responsable del seguimiento y control del buen uso de los recursos asignados para ejecución del proyecto. Seguimiento y control.	MEDIO-ALTO	MEDIO-ALTO	ALTO	-	4	4	5				C	D		Gestionar Atentamente (Oportunidades Amenazas)	Aliado Estratégico	Gestión de Comunicación a través de la máxima autoridad. Seguimiento del buen uso de recursos asignados al proyecto. Informar periódicamente sobre el estado y avance del proyecto.	
INT09	CPNV-EM Luis Piedra	Comandante del Escuadrón de Submarinos	Comandante de institución militar, donde personal militar son usuarios principales de la alternativa. Interesado partidario en la ejecución de la	MEDIO-ALTO	MEDIO-ALTO	MEDIO-ALTO	-	4	4	4					C	D		Gestionar Atentamente (Oportunidades Amenazas)	Aliado Estratégico	Informar periódicamente sobre la ejecución del proyecto: problemas encontrados mediante reuniones mensuales. Participar en las pruebas en vivo para identificación de problemas y solución.

Matriz de Gestión de Interesados																			
NOMBRE DEL PROYECTO											SIGLAS DEL PROYECTO								
“Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador”											ARE-DIGEDO-001								
ID INT	NOMBRE INTERESADO	CARGO	ROL ESPECÍFICO EN PROYECTO	PODER	INTERÉS	INFLUENCIA	Interno (I) / Externo (E)	Puntaje			C= NIVEL ACTUAL DE COMPROMISO D= NIVEL DESEADO.					ESTRATEGIA PARA GESTIÓN DE ACUEDO A PODER E INTERÉS	ESTRATEGIA PARA GESTIÓN DE ACUEDO A INTERÉS E INFLUENCIA	Estrategia de Gestión a favor del proyecto	
								Evaluación de Poder	Evaluación de Interés	Evaluación de Influencia	Desconocedor	Resistente	Neutral	Partidario	Ayudador Activo				
			alternativa.																
INT10	CPNV-EMC José Marcos	Comando de Guardacostas	Comandante de institución militar, donde personal militar son usuarios principales de la alternativa. Interesado partidario en la ejecución de la alternativa.	MEDIO-ALTO	MEDIO-ALTO	MEDIO-ALTO	-	4	4	4					C	D	Gestionar Atentamente (Oportunidades Amenazas)	Aliado Estratégico	Informar periódicamente sobre la ejecución del proyecto: problemas encontrados mediante reuniones mensuales. Participar en las pruebas en vivo para identificación de problemas y solución.
INT11	CPFG-EMT Fernando Chávez	Director de Investigación y Desarrollo	Comandante de institución militar, que facilitará personal militar técnico para ejecución del proyecto. Interesado partidario en la ejecución de la alternativa.	MEDIO-ALTO	ALTO	MEDIO-ALTO	-	4	5	4					C	D	Gestionar Atentamente (Oportunidades Amenazas)	Aliado Estratégico	Informar periódicamente sobre la ejecución del proyecto: problemas encontrados mediante reuniones mensuales. Participar en las pruebas en vivo para identificación de problemas y solución.
INT12	CPCB-AB Hérmel Mendoza	Gerente de Proyecto	Gerente del proyecto Responsable del seguimiento Control y monitoreo del proyecto. del proyecto. Principal interesado de la ejecución del proyecto	ALTO	ALTO	ALTO	-	5	5	5						C, D	Gestionar Atentamente (Oportunidades Amenazas)	Aliado Estratégico	Comunicación Formal (Oficio, memorando) Acta de Reunión numerada con compromisos Reunión al iniciar el Proyecto, levantamiento de requisitos clave, beneficios esperados del proyecto, aprobador y validador del proyecto. Realizar las pruebas en vivo para identificación de

Matriz de Gestión de Interesados																		
NOMBRE DEL PROYECTO												SIGLAS DEL PROYECTO						
“Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador”												ARE-DIGEDO-001						
ID INT	NOMBRE INTERESADO	CARGO	ROL ESPECÍFICO EN PROYECTO	PODER	INTERÉS	INFLUENCIA	Interno (I) / Externo (E)	Puntaje			C= NIVEL ACTUAL DE COMPROMISO D= NIVEL DESEADO.					ESTRATEGIA PARA GESTIÓN DE ACUEDO A PODER E INTERÉS	ESTRATEGIA PARA GESTIÓN DE ACUEDO A INTERÉS E INFLUENCIA	Estrategia de Gestión a favor del proyecto
								Evaluación de Poder	Evaluación de Interés	Evaluación de Influencia	Desconocedor	Resistente	Neutral	Partidario	Ayudador Activo			
INT13	Oficial Superior de Arma	Asesor Operacional	Facilitar la información operativa que se debe implementar durante el desarrollo del simulador naval. Principal interesado de la ejecución del proyecto	ALTO	ALTO	ALTO	I	5	5	5						C	D	<p>problemas y solución.</p> <p>Comunicación Formal (Oficio, memorando)</p> <p>Reunión al iniciar el Proyecto.</p> <p>Participación activa en la ejecución del proyecto.</p> <p>Acta de Reunión numerada con compromisos.</p> <p>Informar a los desarrolladores de los componentes del simulador los requerimientos necesarios.</p> <p>Participar en las pruebas en vivo para identificación de problemas y solución.</p>
INT14	TNNV-IG J. Bajaña	Oficial Técnico del Proyecto	Responsable técnico del desarrollo de los componentes del simulador naval. Participación activa durante el proyecto. Responsable del seguimiento, control y monitoreo del proyecto. Principal interesado de la ejecución de la alternativa.	MEDIO-ALTO	ALTO	ALTO	I	4	5	5							C, D	<p>Comunicación Formal (Oficio, memorando)</p> <p>Reunión al iniciar el Proyecto.</p> <p>Participación activa en la ejecución del proyecto.</p> <p>Acta de Reunión numerada con compromisos.</p> <p>Gestiona con los desarrolladores de los componentes del simulador los requerimientos necesarios.</p> <p>Realizar las pruebas en vivo para identificación de problemas y solución.</p>
INT15	CPCB-AB Carlos Ricaurte	Jefe Financiero de DIGEDO	Oficial Logístico-Financiero	MEDIO-ALTO	ALTO	MEDIO-ALTO	I	4	5	4							C, D	<p>Comunicación Formal (Oficio, memorando)</p> <p>Reunión al iniciar el Proyecto.</p> <p>Participación activa en la ejecución del proyecto.</p>

Matriz de Gestión de Interesados																		
NOMBRE DEL PROYECTO												SIGLAS DEL PROYECTO						
“Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador”												ARE-DIGEDO-001						
ID INT	NOMBRE INTERESADO	CARGO	ROL ESPECÍFICO EN PROYECTO	PODER	INTERÉS	INFLUENCIA	Interno (I) / Externo (E)	Puntaje			C= NIVEL ACTUAL DE COMPROMISO D= NIVEL DESEADO.					ESTRATEGIA PARA GESTIÓN DE ACUEDO A PODER E INTERÉS	ESTRATEGIA PARA GESTIÓN DE ACUEDO A INTERÉS E INFLUENCIA	Estrategia de Gestión a favor del proyecto
								Evaluación de Poder	Evaluación de Interés	Evaluación de Influencia	Desconocedor	Resistente	Neutral	Partidario	Apoyador Activo			
																	Acta de Reunión numerada con compromisos. Gestiona con los miembros del equipo los requerimientos necesarios. Participa en las pruebas en vivo para brindar la logística.	
INT16	Tripulante Técnico	Desarrolladores de software	Participar activamente en el desarrollo de los componentes del simulador naval. Colaboradores en el seguimiento, control y monitoreo del proyecto.	MEDIO-BAJO	ALTO	MEDIO-ALTO	-	2	5	4				C	D	Mantener Satisfecho	Aliado Estratégico	Participación activa en la ejecución del proyecto. Acta de Reunión numerada con compromisos. Gestiona con el Asesor Operacional los requerimientos necesarios. Realizar las pruebas en vivo para identificación de problemas y soluciones.
INT17	CPCB-JT Mayra Muñoz	Asesor Jurídico	Asesorar la base legal de contratación pública.	MEDIO-BAJO	MEDIO-BAJO	MEDIO-ALTO	-	2	2	4				C	D	Monitorear (Esfuerzo Mínimo)	Involucrar Activamente	Reunión al iniciar el Proyecto. Gestión de Comunicación a través de la máxima autoridad para la realización de procesos de contratación pública.
INT18	Tripulante Técnico	Amanuense	Colaborar durante la realización del proyecto. Generación de actas y documentos. Llevar el archivo de la documentación del proyecto.	MEDIO-BAJO	MEDIO-ALTO	MEDIO-BAJO	-	2	4	2				C	D	Mantener Satisfecho	Mostrar Consideración	Gestión de Comunicación a través del Gerente de Proyecto. Participación activa en la ejecución del proyecto.

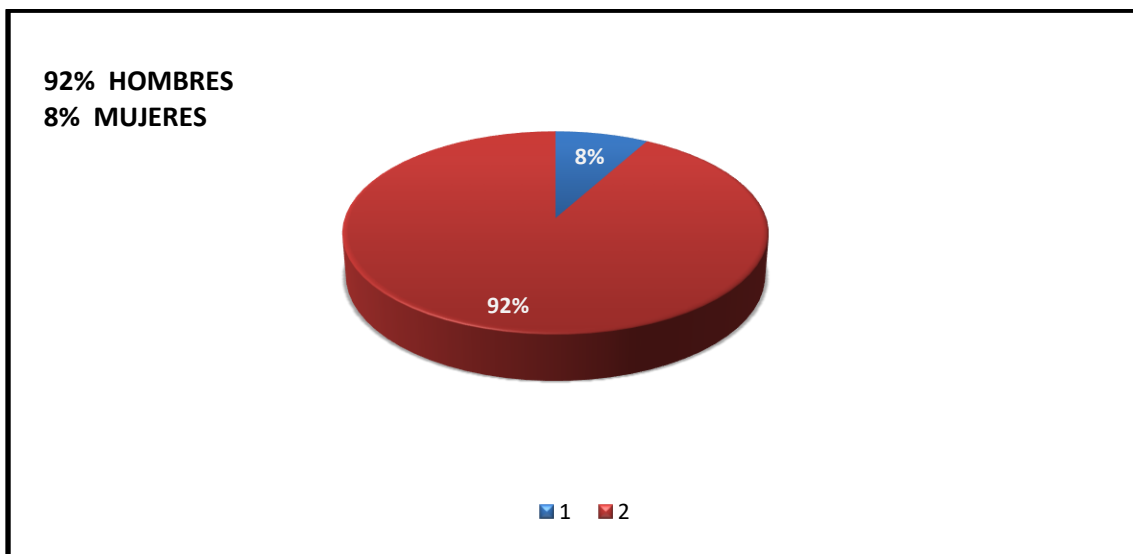
Matriz de Gestión de Interesados																			
NOMBRE DEL PROYECTO												SIGLAS DEL PROYECTO							
“Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador”												ARE-DIGEDO-001							
ID INT	NOMBRE INTERESADO	CARGO	ROL ESPECÍFICO EN PROYECTO	PODER	INTERÉS	INFLUENCIA	Interno (I) / Externo (E)	Puntaje			C= NIVEL ACTUAL DE COMPROMISO D= NIVEL DESEADO.					ESTRATEGIA PARA GESTIÓN DE ACUEDO A PODER E INTERÉS	ESTRATEGIA PARA GESTIÓN DE ACUEDO A INTERÉS E INFLUENCIA	Estrategia de Gestión a favor del proyecto	
								Evaluación de Poder	Evaluación de Interés	Evaluación de Influencia	Desconocedor	Resistente	Neutral	Partidario	Ayudador Activo				
INT19	CPNV-SP Camilo Delgado	Gerente de ASTINAVE	Proveedor principal del proyecto.	MEDIO-ALTO	ALTO	ALTO	E	4	5	5					C	D	Gestionar Atentamente (Oportunidades Amenazas)	Aliado Estratégico	Realizar comunicación escrita para la realización de Régimen Especial de acuerdo a la LOSNCP.
INT20	Proveedor externo	Jefe del equipo externo del proyecto	Ingeniero jefe del proyecto ASTINAVE	MEDIO-ALTO	ALTO	ALTO	E	4	5	5					C	D	Gestionar Atentamente (Oportunidades Amenazas)	Aliado Estratégico	Gestión de Comunicación por medio de la máxima autoridad, informando la importancia de la generación de los componentes para el desarrollo del simulador naval.
INT21	Proveedor externo	Equipo externo del proyecto	Desarrolladores de software, Técnicos y Electrónicos de ASTINAVE	MEDIO-BAJO	ALTO	MEDIO-ALTO	E	2	5	4					C	D	Mantener Satisfecho	Aliado Estratégico	Informar periódicamente sobre el estado y avance del proyecto: problemas identificados mediante reuniones mensuales. Realizar las pruebas en vivo para identificación de problemas y solución.
INT22	Contratistas / Proveedores	Contratistas / Proveedores de bienes y servicios adicionales	Proveedor de soluciones al proyecto.	MEDIO-BAJO	ALTO	MEDIO-ALTO	E	2	5	4					C	D	Mantener Satisfecho	Aliado Estratégico	Realizar publicación de TDR y subir procesos a través del SERCOP.
INT23	Oficial Subalterno de Arma	Jefe de División simulador naval	Usuario Jefe de la sección donde se desarrollará el simulador naval.	MEDIO-BAJO	ALTO	MEDIO-ALTO	I	2	5	4					C	D	Mantener Satisfecho	Aliado Estratégico	Gestión de Comunicación a través del Gerente de Proyecto. Participación en la capacitación y operación de los componentes del simulador.
INT24	Tripulante de Arma	Operadores del simulador	Usuario Operadores de los componentes del simulador naval.	MEDIO-BAJO	ALTO	MEDIO-ALTO	I	2	5	4					C	D	Mantener Satisfecho	Aliado Estratégico	Gestión de Comunicación a través del Gerente de Proyecto. Participación en la capacitación y operación de los

Matriz de Gestión de Interesados																			
NOMBRE DEL PROYECTO												SIGLAS DEL PROYECTO							
"Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador"												ARE-DIGEDO-001							
ID INT	NOMBRE INTERESADO	CARGO	ROL ESPECÍFICO EN PROYECTO	PODER	INTERÉS	INFLUENCIA	Interno (I) / Externo (E)	Puntaje			C= NIVEL ACTUAL DE COMPROMISO D= NIVEL DESEADO.					ESTRATEGIA PARA GESTIÓN DE ACUEDO A PODER E INTERÉS	ESTRATEGIA PARA GESTIÓN DE ACUEDO A INTERÉS E INFLUENCIA	Estrategia de Gestión a favor del proyecto	
								Evaluación de Poder	Evaluación de Interés	Evaluación de Influencia	Desconocedor	Resistente	Neutral	Partidario	Apoyador Activo				
																	componentes del simulador.		
INT25	Oficiales y Tripulantes	Alumnos	Usuario Utilización del simulador naval.	MEDIO-BAJO	ALTO	MEDIO-ALTO	-	2	5	4	C				D		Mantener Satisfecho	Aliado Estratégico	Generación de encuestas de satisfacción de clientes. Evaluaciones sobre el uso del simulador naval.
INT26	Oficiales, Tripulantes y Servidores Públicos	Instructores	Usuario Utilización del simulador naval.	MEDIO-BAJO	ALTO	MEDIO-ALTO	-	2	5	4			C		D		Mantener Satisfecho	Aliado Estratégico	Generación de encuestas de satisfacción de clientes. Evaluaciones sobre el uso del simulador naval.

*Anexo 12 Localización Geográfica de Escuela de Capacitación y Perfeccionamiento de la Armada*



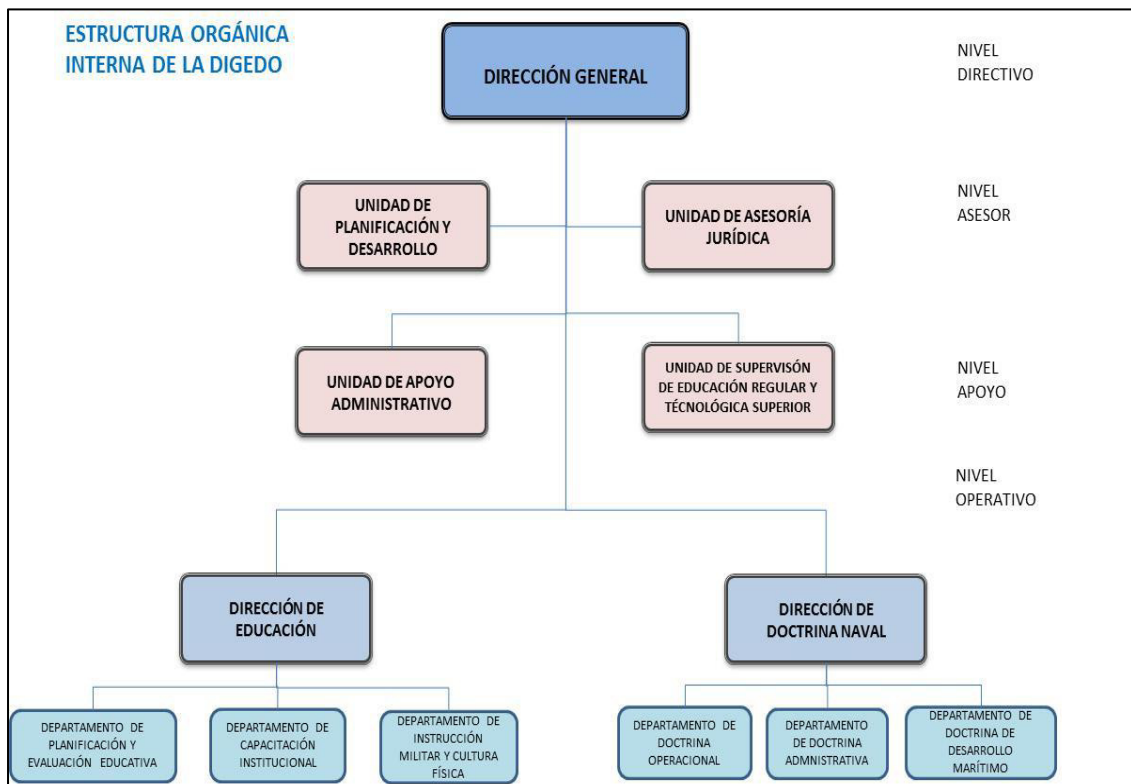
*Anexo 13 Porcentaje de la población desagregada ESCAPE por sexo*



*Anexo 14 Número de horas de uso de simulador*

Laboratorio, taller o simulador	Reparto Naval	N° Estudiantes	Paralelos (a)	Cursos ( b )	N° Horas semanales (c)	N° horas anuales	Factor Cap.Ope (e)	Oferta Hrs. Anual (H)
SIMULADOR NAVAL	ESCAPE	120	4	2	6	1536	0,3	461
CURSO TACO	ESCAPE	30	5	2	6	1920	-	-
CINEMATICA NAVAL	ESCAPE	45	3	2	6	1152	0,4	461
CNTM	ESCAPE	32	2	2	6	768	0,9	691
TÁCTICA NAVAL	ESCAPE	30	6	2	5	1920	0,7	1.344
Comunicaciones	ESCAPE	40	4	2	6	1536	0,3	461
C3I	ESCAPE	40	4	2	6	1536	0,3	461
<b>Total, horas disponibles</b>						<b>10.368</b>		<b>3.879</b>

**Anexo 15 Estructura orgánica de DIGEDO**

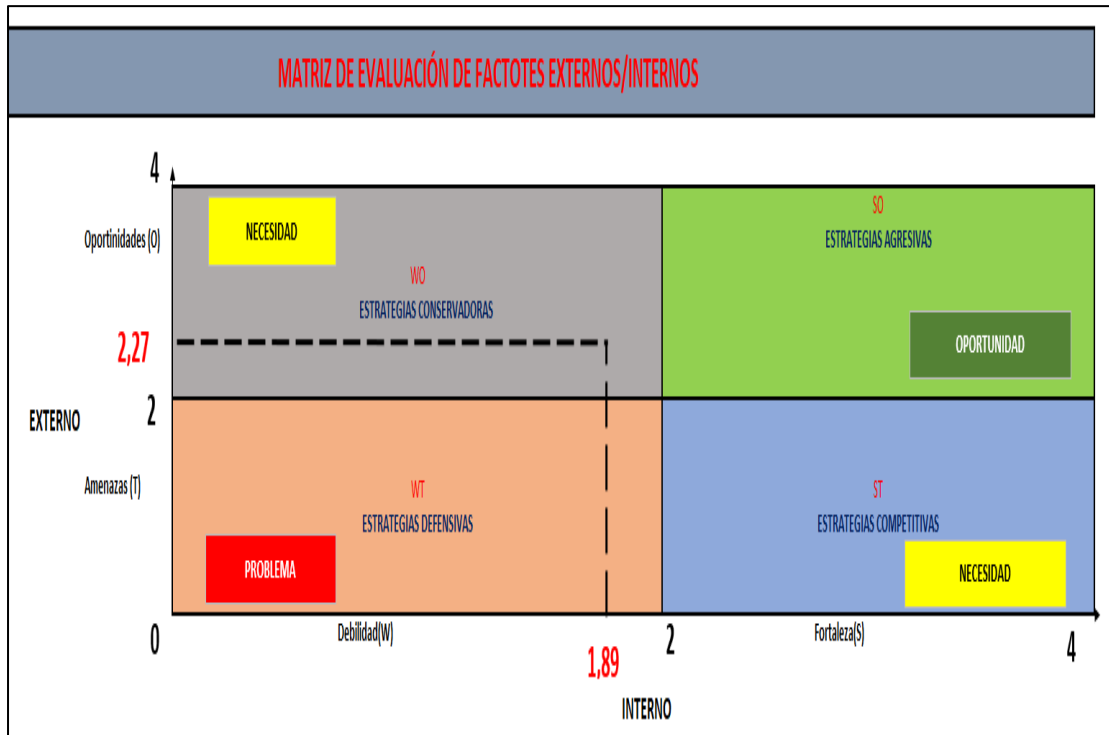


*Anexo 16 Matriz de arquitectura de procesos operativos*

<b>RECURSOS</b>	<b>Formación</b>	<b>Especialización</b>	<b>Perfeccionamiento</b>	<b>Capacitación</b>
<b>Personas</b>	Director de la Escuela Militar	Director de ESCAPE Oficial encargado	Director de ESCAPE Oficial encargado	Director de ESCAPE Oficial encargado
	Subdirector de la Escuela Militar	Tripulantes encargados	Tripulantes encargados	Tripulantes encargados
	Coordinador de carrera	Docentes civiles	Docentes civiles	Docentes civiles
	Docentes civiles	Instructores Militares	Instructores Militares	Instructores Militares
	Instructores Militares Docentes Militares	Docentes Militares	Docentes Militares	Docentes Militares
<b>Tecnología</b>	Computadores PC	Computadores PC	Computadores PC	Computadores PC
	Laboratorios de física, química, navegación	Laboratorios de navegación	Laboratorios de navegación	Laboratorios de navegación
	Laboratorios de ingles	Sistemas y equipos de mecánica naval	Sistemas y equipos de mecánica naval	Sistemas y equipos de mecánica naval
		Equipos de cinemática Naval	Equipos de cinemática Naval	Equipos de cinemática Naval Proyectores
<b>Maquinaria</b>	Generadores Bombas Motores	Equipos contra incendios	Unidades Navales de la Escuadra Naval	Unidades Navales de la Escuadra Naval
<b>Equipamiento</b>	Escritorios Mobiliario	Escritorios Mobiliario	Escritorios Mobiliario	Escritorios Mobiliario
	Computadores	Computadores	Computadores	Computadores
	Útiles de oficina	Útiles de oficina	Útiles de oficina	Útiles de oficina
	Enseres de Laboratorio		Enseres de Laboratorio	Enseres de Laboratorio

<b>Infraestructura</b>	Laboratorios de navegación, radares, Electricidad, comunicaciones, física, química e inglés Entrepuentes Comedor Canchas deportivas	Unidades de superficie: Fragatas, Corbetas y lanchas misileras, Submarino Entrepuentes Comedor Canchas deportivas	Cubículos  Sala de control conexiones eléctricas  Sistema de comunicación Entrepuentes Comedor Canchas deportivas	Cubículos  Sala de control conexiones eléctricas Sistema de comunicación Entrepuentes Comedor Canchas deportivas Registro de usuarios de la plataforma virtual. Informes de mantenimiento. Informes contables, presupuestarios. Registro de Guardias. Informes de Seguimiento Físico.
<b>Información</b>	Registro de Calificaciones, Reportes de aprovechamiento y Reportes de cumplimiento de actividades de docencia	Registro de Calificaciones, Reportes de aprovechamiento y Reportes de cumplimiento de actividades de docencia	Reporte de Escuelas de Formación, Capacitación y Perfeccionamiento. Reportes de cumplimiento de doctrina naval. Seguimiento de convenios internacionales.	Informes de mantenimiento. Informes contables, presupuestarios. Registro de Guardias. Informes de Seguimiento Físico.
<b>Regulaciones</b>	Modelo Educativo de las Fuerzas Armadas Ley Orgánica de Educación Superior Ley de personal de las Fuerzas Armadas	Modelo Educativo de las Fuerzas Armadas Ley Orgánica de Educación Superior Ley de personal de las Fuerzas Armadas	Modelo Educativo de las Fuerzas Armadas Ley Orgánica de Educación Superior Ley de personal de las Fuerzas Armadas	Modelo Educativo de las Fuerzas Armadas Ley Orgánica de Educación Superior Ley de personal de las Fuerzas Armadas

**Anexo 17 Ubicación estratégica de la Institución**



**Anexo 18 Matriz de origen de brechas PEN, FODA, Matriz Arquitectura.**

<b>MATRIZ DE ANÁLISIS DE ORIGEN DE LAS BRECHAS IDENTIFICADAS</b>				
<b>Id</b>	<b>BRECHAS IDENTIFICADAS</b>	<b>ORIGEN DE BRECHA</b>		
		<b>PEN</b>	<b>F ODA</b>	<b>MATRIZ DE ARQUITECTURA</b>
BR01	No se han suscrito convenios académicos nacionales e internacionales, para la capacitación del personal.	OEC 1	W5, T1	Procesos / Personas
BR02	No se impulsa la capacitación en la operación del Simulador Naval de ESCAPE.	OET 1	W1, T1	Tecnología
BR03	No se impulsa la gestión docente en los centros educativos.	OEPI 1	W3	Personas
BR04	Obsolescencia del Simulador Naval de ESCAPE.		W7, T1	Maquinaria
BR05	Reducción en la cantidad de entrenamientos operativos.		T1	Maquinaria
BR06	Disminución de la vida útil de los sistemas de las unidades navales.		T1	Maquinaria
BR07	Limitada operatividad de laboratorios en las escuelas de formación de Oficiales y Tripulantes.		W7, T1	Maquinaria
BR08	Docentes de escuelas de formación y perfeccionamiento no se encuentran debidamente capacitados.		W3, T1	Procesos / Personas
BR09	Deficientes instalaciones e infraestructura.		W7, T1	Infraestructura
BR10	Insuficiente asignación presupuestaria.		T1	Regulaciones

## Anexo 19 Brechas identificadas y seleccionadas

### Brechas identificadas

Id.	Brechas Identificadas	PEN	FODA	MATRIZ ARQUITE CTURA	Criterios de priorización			Total
					Criterio 1	Criterio 2	Criterio 3	
					Preparación militar 40%	Método de entrenamiento 30%	Autoeficiencia 30%	
BR01	No se han suscrito convenios académicos nacionales e internacionales, para la capacitación del personal.	OEC 1	W5, T1	Procesos / Personas	5	4	3	4,1
BR02	No se impulsa la capacitación en la operación del Simulador Naval de ESCAPE.	OET 1	W1, T1	Tecnología	5	5	4	4,7
BR03	No se impulsa la gestión docente en los centros educativos.	OEP I 1	W3	Personas	4	3	3	3,4
BR04	Obsolescencia del Simulador Naval de ESCAPE.		W7, T1	Maquinaria	4	5	4	4,3
BR05	Reducción en la cantidad de entrenamientos operativos.		T1	Maquinaria	3	4	3	3,3
BR06	Disminución de la vida útil de los sistemas de las unidades navales.		T1	Maquinaria	3	4	3	3,3
BR07	Limitada operatividad de laboratorios en las escuelas de formación de Oficiales y Tripulantes.		W7, T1	Maquinaria	4	4	4	4
BR08	Docentes de escuelas de formación y perfeccionamiento no se encuentran debidamente capacitados.		W3, T1	Procesos / Personas	5	4	4	4,4
BR09	Deficientes instalaciones e infraestructura.		W7, T1	Infraestructura	4	4	4	4
BR10	Insuficiente asignación presupuestaria.		T1	Regulaciones	4	4	4	4

## Brechas seleccionadas

<b>Id.</b>	<b>Brechas Seleccionadas</b>	<b>Total</b>
BR01	No se han suscrito convenios académicos nacionales e internacionales, para la capacitación del personal.	4,1
BR02	No se impulsa la capacitación en la operación del Simulador Naval de ESCAPE.	4,7
BR04	Obsolescencia del Simulador Naval de ESCAPE.	4,3
BR07	Limitada operatividad de laboratorios en las escuelas de formación de Oficiales y Tripulantes.	4
BR08	Docentes de escuelas de formación y perfeccionamiento no se encuentran debidamente capacitados.	4,4
BR09	Deficientes instalaciones e infraestructura.	4
BR10	Insuficiente asignación presupuestaria.	4

**Anexo 20 Brechas y alternativas de proyectos**

<b>Id.</b>	<b>Brechas Seleccionadas</b>	<b>Alternativas de Proyectos</b>
BR01	No se han suscrito convenios académicos nacionales e internacionales, para la capacitación del personal.	<b>P1.</b> Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador. <b>P2.</b> Capacitar al personal en el país mediante simulador de navegación en ESMENA.
BR02	No se impulsa la capacitación en la operación del Simulador Naval de ESCAPE.	<b>P1.</b> Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador.
BR04	Obsolescencia del Simulador Naval de ESCAPE.	<b>P1.</b> Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador.
BR07	Limitada operatividad de laboratorios en las escuelas de formación de Oficiales y Tripulantes.	<b>P1.</b> Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador.
BR08	Docentes de escuelas de formación y perfeccionamiento no se encuentran debidamente capacitados.	<b>P1.</b> Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador. <b>P2.</b> Capacitar al personal en el país mediante simulador de navegación en ESMENA.
BR09	Deficientes instalaciones e infraestructura.	<b>P1.</b> Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador.
BR10	Insuficiente asignación presupuestaria.	<b>P1.</b> Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador. <b>P2.</b> Capacitar al personal en el país mediante simulador de navegación en ESMENA.

**Anexo 21 Beneficios y brechas**

<b>Id.</b>	<b>Beneficios</b>	<b>Id.</b>	<b>Brechas Seleccionadas</b>
BF01	Incrementar y mantener el nivel de entrenamiento del personal militar por medio del uso de un simulador naval y laboratorios modernizados.	BR01	No se han suscrito convenios académicos nacionales e internacionales, para la capacitación del personal.
		BR09	Deficientes instalaciones e infraestructura.
BF02	Contar con instructores y personal técnico capacitado en la operación y gestión integral del simulador y laboratorios que garantice su funcionamiento.	BR08	Docentes de escuelas de formación y perfeccionamiento no se encuentran debidamente capacitados.
		BR02	No se impulsa la capacitación en la operación del Simulador Naval de ESCAPE.
BF03	Disponibilidad de simulador y laboratorios durante todo el año para las diferentes capacitaciones y actualizaciones.	BR04	Obsolescencia del Simulador Naval de ESCAPE.
		BR07	Limitada operatividad de laboratorios en las escuelas de formación de Oficiales y Tripulantes.
BF04	Ahorro de recursos y vida útil de las unidades por el entrenamiento en simuladores previo al empleo de medios navales.	BR10	Insuficiente asignación presupuestaria.

## *Anexo 22 Criterios de priorización*

Id.	Proyecto	Cantidad de brechas que cubre	Criterios de priorización			Total
			Criterio 1 Preparación militar 40%	Criterio 2 Método de entrenamiento 30%	Criterio 3 Autoeficiencia 30%	
P01	Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador.	BR1, BR2, BR4, BR7, BR8, BR9, BR10	5	5	4	4,7
P02	Capacitar al personal en el país mediante simulador de navegación en ESMENA.	B1, B8, B10	3	4	4	3,6

**Anexo 23 Beta del área de Defensa**

11	Advertising	40	1,15	73,87%	6,38%	0,74	5,80%
12	Aerospace/Defense	87	1,08	18,46%	11,59%	0,95	4,33%
13	Automotive	47	1,04	74,00%	21,57%	0,66	3,27%

**Anexo 24 Tasas de interés vigentes para el sector financiero.**

<b>Tasas de Interés</b>			
<b>octubre - 2019</b>			
<b>1. TASAS DE INTERÉS ACTIVAS EFECTIVAS VIGENTES PARA EL SECTOR FINANCIERO PRIVADO, PÚBLICO Y, POPULAR Y SOLIDARIO</b>			
<b>Tasas Referenciales</b>		<b>Tasas Máximas</b>	
<b>Tasa Activa Efectiva Referencial para el segmento:</b>	<b>% anual</b>	<b>Tasa Activa Efectiva Máxima para el segmento:</b>	<b>% anual</b>
Productivo Corporativo	8.97	Productivo Corporativo	9.33
Productivo Empresarial	9.99	Productivo Empresarial	10.21
Productivo PYMES	11.36	Productivo PYMES	11.83
Productivo Agrícola y Ganadero**	8.50	Productivo Agrícola y Ganadero**	8.53
Comercial Ordinario	8.98	Comercial Ordinario	11.83
Comercial Prioritario Corporativo	8.79	Comercial Prioritario Corporativo	9.33
Comercial Prioritario Empresarial	9.89	Comercial Prioritario Empresarial	10.21
Comercial Prioritario PYMES	11.10	Comercial Prioritario PYMES	11.83
Consumo Ordinario	16.26	Consumo Ordinario	17.30
Consumo Prioritario	16.77	Consumo Prioritario	17.30
Educativo	9.42	Educativo	9.50
Educativo Social <sup>3</sup>	6.58	Educativo Social <sup>3</sup>	7.50
Vivienda de Interés Público	4.78	Vivienda de Interés Público	4.99
Inmobiliario	10.21	Inmobiliario	11.33
Microcrédito Agrícola y Ganadero**	19.47	Microcrédito Agrícola y Ganadero**	20.97
Microcrédito Minorista <sup>1*</sup> .	24.65	Microcrédito Minorista <sup>1*</sup> .	28.50
Microcrédito de Acumulación Simple <sup>1*</sup> .	23.30	Microcrédito de Acumulación Simple <sup>1*</sup> .	25.50
Microcrédito de Acumulación Ampliada <sup>1*</sup> .	19.97	Microcrédito de Acumulación Ampliada <sup>1*</sup> .	23.50
Microcrédito Minorista <sup>2*</sup> .	24.20	Microcrédito Minorista <sup>2*</sup> .	30.50
Microcrédito de Acumulación Simple <sup>2*</sup> .	22.85	Microcrédito de Acumulación Simple <sup>2*</sup> .	27.50
Microcrédito de Acumulación Ampliada <sup>2*</sup> .	20.70	Microcrédito de Acumulación Ampliada <sup>2*</sup> .	25.50
Inversión Pública	8.05	Inversión Pública	9.33

*Anexo 25 Acta de Constitución del Proyecto.*

<b>ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO</b>		
<b>Fecha</b>	<b>Nombre de Proyecto</b>	<b>Siglas del Proyecto</b>
	“Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador”	<i>ARE-DIGEDO-001</i>
<b>Patrocinador</b>	Dirección General de Educación y Doctrina de la Armada	
<b>Gerente de Proyecto:</b>		
<b>Fecha de Inicio del Proyecto</b>		<b>Duración (días término)</b>
2 de enero 2020		236
<b>Objetivos del Proyecto:</b>		
<p><b>Objetivo general:</b> Incrementar el nivel de entrenamiento de los Oficiales y Tripulantes de la Escuela de Calificación y Perfeccionamiento de la Armada del Ecuador, mediante el empleo de un simulador naval que permita desarrollar destrezas y habilidades para una ejecución eficiente de las operaciones navales en sus diferentes niveles de mando.</p> <p><b>Objetivos específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar un simulador naval de última tecnología, que considere la implementación de 10 cubículos, con 6 consolas de operación cada uno, 01 sala de control con 03 consolas para árbitros, 01 sala de servidores, 01 auditorio y comunicaciones internas entre cubículos y sala de árbitros,</li> <li>• Capacitar al personal técnico y operativo para realizar la operación y gestión integral del simulador.</li> <li>• Reacondicionar la infraestructura, equipamiento y el mobiliario para efectuar la implementación del nuevo simulador naval en la Escuela de Calificación y Perfeccionamiento.</li> </ul>		
<b>Identificación de la Problemática</b>		
<p>Actualmente la Escuela de Calificación y Perfeccionamiento cuenta con un simulador naval que comprende:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) 10 cubículos para prácticas con una sola consola, con dos monitores.</li> <li>b) 01 sala de control/arbitro.</li> <li>c) 01 auditorio.</li> </ol> <p>Los componentes de este sistema por su tiempo de vida útil y por la obsolescencia de sus componentes, ya presenta saturación en la base de datos del servidor, errores permanentes en el sistema operativo del servidor y fallas aleatorias en los computadores de las estaciones de trabajo, lo que ocasiona que la plataforma se vuelva lenta, inestable y se interrumpa las comunicaciones ocasionando un entrenamiento deficiente y limitado.</p> <p>Se debe mencionar que el sistema actual está diseñado para la toma de decisiones en los diferentes escenarios que enfrenta la Fuerza de Superficie en defensa externa e interna y no considera el entrenamiento táctico de un team del CIC (Centro de Información de Combate), la cual siempre es importante. Es importante resaltar que la condición actual del simulador no permite crear escenarios de combate acordes a las amenazas actuales, dificultando de esta manera la preparación y entrenamiento de los miembros de la Armada del Ecuador.</p> <p>Cabe recalcar que las limitaciones actuales del simulador naval han obligado que las actividades de entrenamiento que deben ser realizadas en este simulador, sean ejecutadas directamente a bordo de las unidades; lo cual implica un aumentando en el consumo de combustible, suministros, víveres, mantenimiento y por lo tanto una</p>		

<b>ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO</b>		
<b>Fecha</b>	<b>Nombre de Proyecto</b>	<b>Siglas del Proyecto</b>
	“Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador”	<i>ARE-DIGEDO-001</i>
<p>disminución en la vida útil de los sistemas de las unidades navales.</p> <p>De igual forma, debido a que se han realizado la modernización e instalación de nuevos sistemas navales de combate en las unidades de la Escuadra, el simulador actual se encuentra obsoleto ya que no está acorde con la tecnología que se está instalada actualmente en las unidades navales modernizadas.</p>		
<b>Justificación del Proyecto</b>		
<p>La Armada del Ecuador, preocupada por la capacitación y entrenamiento del personal militar que se encuentra asignado en la Escuela de Calificación y Perfeccionamiento, ha considerado pertinente impulsar un proyecto que permita efectuar la Modernización de la Infraestructura empleada para el entrenamiento y capacitación del personal de Oficiales y Tripulantes de la Armada del Ecuador.</p> <p>Esta modernización está orientada básicamente en lograr la recuperación del simulador que posee la Armada del Ecuador, mediante el cual en la Escuela de Calificación y Perfeccionamiento logra materializar la instrucción impartida en las aulas, logrando de esta manera que el alumno pueda poner en práctica los conocimientos alcanzados, reduciendo los riesgos en la operación de equipos y los consecuentes accidentes que podrían ocasionarse por el mal empleo de los sistemas que se emplean a bordo de las Unidades de la Armada.</p> <p>El Simulador Táctico de ESCAPE, es fundamental mencionar que el mismo fue implementado en el año de 1995 y modernizado parcialmente en el año 2006, por lo que en la actualidad posee gran parte de su equipamiento con un nivel de obsolescencia logística y fundamentalmente operacional, la primera porque la tecnología informática ha evolucionado drásticamente en los últimos años y la segunda porque algunos de los sistemas y ciertos procedimientos operativos han cambiado con el tiempo, lo cual obliga efectuar un reemplazo del simulador actual.</p> <p>Esta situación es también consecuente con la modernización de las Corbetas Misileras Los Ríos, Manabí y Loja, unidades en las cuales se está instalando nuevos sistemas de mando y control, así como también nuevos sensores por lo que es necesario que el simulador naval se encuentre en concordancia con lo que se encuentra actualmente instalado en las Unidades, para lograr un óptimo entrenamiento de las dotaciones. Se debe mencionar que se tiene previsto que el Sistema de Mando y Control, también sea instalado en las Lanchas Guardacostas OPV-5009 y 2606, así como también en los buques multipropósito y guardacostas que se iniciarán a construir a partir del presente año.</p> <p>Se pretende que una vez que se finalice la modernización del simulador naval, se contribuya con la modernización que está teniendo la Fuerza de Superficie, ya que, a través de éste, se garantizará que el personal asignado a estas unidades sea debidamente calificados, previo a la operación de los sistemas de abordó.</p>		
<b>Necesidad del Negocio</b>		
<p>La institución, dentro de sus objetivos estratégicos plantea:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incrementar la eficiencia en la formación, especialización, perfeccionamiento y capacitación del personal de la Armada con enfoque en el empleo del poder naval, el</li> </ul>		

<b>ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO</b>		
<b>Fecha</b>	<b>Nombre de Proyecto</b>	<b>Siglas del Proyecto</b>
	“Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador”	<i>ARE-DIGEDO-001</i>
<p>ejercicio de la autoridad marítima y en el desarrollo de los intereses marítimos”.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impulsar la investigación e innovación tecnológica en la Escuela de Calificación y Perfeccionamiento de la Armada.</li> <li>• Mejorar la capacitación del personal de la Armada del Ecuador como de otras instituciones navales a través de convenios académicos nacionales e internacionales</li> </ul>		
<b>Entregables Finales del Proyecto</b>		
<p>Entregables de Gestión:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acta de Constitución del Proyecto</li> <li>• Enunciado del Alcance: EDT, Diccionario de la EDT</li> <li>• Plan para la Dirección del Proyecto: incluye planes y documentos del proyecto</li> </ul> <p>Entregables Técnicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo del Simulador Naval de ESCAPE</li> <li>• Adecuación de la infraestructura del simulador naval de ESCAPE</li> <li>• Capacitación a docentes del simulador naval de ESCAPE</li> <li>• Integración (pruebas integrales, evaluación de juegos de guerra)</li> </ul>		
<b>Identificación de grupos de interés (Stakeholders)</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mando Naval Militar:</b> Comandante de Operaciones Navales, Director General del Talento Humano, Inspector General, Director de DIGEDO, Director de ESCAPE, Director de AGUENA. Comandante de Escuadra Naval.</li> <li>• <b>Beneficiarios:</b> Oficiales alumnos, Tripulantes alumnos, Instructores civiles y militares de la Armada del Ecuador.</li> <li>• Personal militar y civil de planta de la ESCAPE</li> <li>• <b>Equipo del proyecto:</b> Gerente, Asesor operacional, Oficiales, Tripulantes.</li> <li>• <b>Proveedor del proyecto:</b> ASTINAVE</li> </ul>		
<b>Riesgos Macros</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asignación presupuestaria incompleta o no asignada.</li> <li>• Pérdida de personas claves en el proyecto por trasbordo (Asesor Operacional).</li> <li>• Falta de experiencia con la tecnología.</li> <li>• Demoras en una toma de decisiones en la organización.</li> <li>• Reestructuración de la organización para la gestión del proyecto.</li> <li>• Cambios en las prioridades de la Armada.</li> <li>• Cambios en el alcance del proyecto.</li> <li>• Supuestos no válidos.</li> <li>• Crisis económica que afecte a la organización y al proyecto.</li> <li>• Desastres naturales o problemas climáticos</li> <li>• Resistencia al cambio.</li> </ul>		
<b>Beneficios Colaterales</b>		

<b>ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO</b>		
<b>Fecha</b>	<b>Nombre de Proyecto</b>	<b>Siglas del Proyecto</b>
	“Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador”	<i>ARE-DIGEDO-001</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejorar el entrenamiento y las operaciones a realizarse a bordo en las Unidades Navales de la Armada del Ecuador.</li> <li>• Disminución de averías de unidades y equipos en las practicas o entrenamiento a bordo realizado por Oficiales y Tripulantes alumnos.</li> <li>• Ahorro de recursos y vida útil de las unidades por el entrenamiento en simuladores previo al empleo de medios navales.</li> </ul>		
<b>Nivel de Autoridad del Líder del Proyecto</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Decisiones del Equipo: Tiene autoridad para gestionar libremente los horarios del personal, los cronogramas del proyecto, en comunicación con el Patrocinador.</li> <li>• Gestión del Presupuesto y varianza: Cualquier afectación al presupuesto establecido planificado, debe ser informado al Director General de Educación y Doctrina.</li> <li>• Decisiones Técnicas: Puede decidir sobre las consultas técnicas básicas que se presenten, a fin de solucionar y avanzar. De requerir decisiones técnicas especializadas, recurrir a DINDES en coordinación con el Patrocinador.</li> <li>• Resolución de Conflictos: Si se presentan inconvenientes a nivel del equipo de proyecto de la institución durante el desarrollo del proyecto, tiene total autoridad para resolver conflictos. Si los conflictos son con el proveedor del servicio, si no se logran resolver con el representante, se elevará el caso al Director General de Educación y Doctrina.</li> </ul>		
<b>Supuestos</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La Armada del Ecuador implementará en las unidades navales sistemas de gestión de información y acción estandarizados con capacidad de enlaces de datos para una efectiva vigilancia y control de los espacios marítimos nacionales.</li> <li>2. La asignación presupuestaria y flujo de efectivo será constante, continuo y oportuno.</li> <li>3. La Armada del Ecuador mantendrá las políticas de perfeccionamiento y capacitación del personal.</li> <li>4. Existen disponibilidad de equipos y tecnologías en el mercado para la implementación del simulador.</li> <li>5. Existe oferta académica de los cursos requeridos por los docentes.</li> </ol>		
<b>Exclusiones</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El proyecto no incluye la implementación del uso del simulador en otros repartos de la Armada del Ecuador</li> <li>2. El proyecto no incluye equipamiento de PCs para áreas de la organización que no se encuentren en la Escuela de Capacitación y Perfeccionamiento de la Armada.</li> <li>3. El proyecto no incluye seguros sobre equipos de cómputo u otro tipo.</li> <li>4. El proyecto no incluye costo alguno de horas extras al personal del equipo del proyecto.</li> </ol>		
<b>Hitos</b>		
Acta de constitución		06/01/2020
Plan de Dirección de proyecto aprobado		04/02/2020
Pago del anticipo		21/02/2020
Desarrollo del simulador naval		09/11/2020
Adecuación de la infraestructura del simulador naval		25/08/2020
Capacitación a docentes del simulador naval		22/10/2020

ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO				
Fecha	Nombre de Proyecto			Siglas del Proyecto
	"Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador"			<i>ARE-DIGEDO-001</i>
Integración	25/11/2020			
Cierre del proyecto	09/12/2020			
Recursos				
Entregables	Costo	Personas		Material
		Equipo de Proyecto	Personal Armada del Ecuador	
Gestión de Proyectos	\$1.058.667,00	Gerente de Proyectos Asesor Operacional Oficial Técnico Oficial Logístico- Financiero Amanuense	-Administrador del Contrato -Sponsor -Asesor Jurídico	PCs Suministros
Desarrollo del Simulador Naval de ESCAPE	\$2.515.182,80	Gerente de Proyectos Asesor Operacional Oficial Técnico. 6 Desarrolladores de software	-Administrador del Contrato -Sponsor -Asesor Jurídico	Software de Simulación. Consolas Proyectores Pizarras de tiza líquida
Adecuación de la Infraestructura del simulador naval	\$ 142.333,20	Gerente de Proyectos Asesor Operacional Oficial Técnico Oficial Logístico- Financiero Amanuense	-Administrador del Contrato -Sponsor -Asesor Jurídico	Aire acondicionado. UPS. Mobiliario en general. Mantenimiento de pisos. Mantenimiento de sistema eléctrico e iluminación.
Capacitación a Docentes del Simulador Naval de ESCAPE	\$ 17.544,00	Gerente de Proyectos Asesor Operacional Oficial Técnico Oficial Logístico- Financiero Amanuense	-Administrador del Contrato -Sponsor -Asesor Jurídico. -Jefe División Simulador Naval - 4 Operador del simulador	Aulas Suministros
Integración	\$ 6.057,00	Gerente de Proyectos Asesor Operacional Oficial Técnico Oficial Logístico- Financiero Amanuense	-Administrador del Contrato -Sponsor	Simulador. Consola de simulador. Equipos auxiliares
Gestión de cambios:				
Los cambios serán gestionados, conforme los lineamientos del Plan de Gestión de Cambios				
Firmas de Responsabilidad				
Patrocinador:			Firma:	
Gerente de Proyecto:			Firma:	

## Anexo 26 Plan de Gestión de la Configuración

Plan de Gestión de la Configuración					
NOMBRE DEL PROYECTO				SIGLAS DEL PROYECTO	
"Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador"				ARE-DIGEDO-001	
<b>ROLES DE LA GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN</b>					
Roles Que Se Necesitan Para Operar La Gestión De La Configuración					
NOMBRE DEL ROL	RESPONSABILIDADES			NIVELES DE AUTORIDAD	
Gerente de Proyecto	Supervisar el funcionamiento de la Gestión de la Configuración			Toda autoridad sobre el proyecto y sus funciones	
Gestor de Configuración	Ejecutar todas las tareas de Gestión de la Configuración.			Autoridad para operar las funciones de Gestión de la Configuración	
Inspector de Aseguramiento de Calidad	Auditar la Gestión de la Configuración.			Audita la Gestión de la configuración	
Miembros del Equipo de Proyecto	Consultar la información de Gestión de la Configuración según sus niveles de autoridad.			Depende de cada miembro, se especifica para cada artefacto y cada CI (Ítem de Configuración)	
<b>DOCUMENTOS DEL PRODUCTO</b>					
Ítems de configuración (CI): objetos del proyecto sobre los cuales se establecerán y mantendrán descripciones línea base de los atributos funcionales y físicos, con el fin de mantener control de los cambios que los afectan					
CÓDIGO	NOMBRE	CATEGORÍA 1=FÍSICO 2=DOCUMENTO 3=FORMATO 4=SOFTWARE	FUENTE P=PROYECTO C=CONTRATISTA V=PROVEEDOR I=INSTITUCIÓN	FORMATO Software documento	OBSERVACIONES
1.	Manual de Diseño del simulador	2	P	DOCX	
2.	Manual de Usuario del simulador	2	P	DOCX	
3.	Programa Fuente de Desarrollo del simulador	4	P	COTS	(Commercial off the shelf)
4.	Hardware del simulador	1	P	COTS	(Commercial off the shelf)
5.	Manual de Configuración Técnica del simulador	2	P	DOCX	
<b>PLAN PARA LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS</b>					
Ítems de configuración (CI): objetos del proyecto sobre los cuales se establecerán y mantendrán descripciones línea base de los atributos funcionales y físicos, con el fin de mantener control de los cambios que los afectan.					
CÓDIGO	NOMBRE	CATEGORÍA 1=FÍSICO 2=DOCUMENTO 3=FORMATO 4=REGISTRO	FUENTE P=PROYECTO C=CONTRATISTA V=PROVEEDOR I=INSTITUCIÓN	FORMATO (SOFTWARE + VERSIÓN + PLATAFORMA)	OBSERVACIONES
1.	Plan para la gestión del alcance	2	P	DOCX	
2.	Plan de gestión de los requisitos	2	P	DOCX	
3.	Plan de gestión del cronograma	2	P	DOCX	
4.	Plan de gestión de los costos	2	P	DOCX	
5.	Plan de gestión de la calidad	2	P	DOCX	
6.	Plan de gestión de los recursos	2	P	DOCX	

Plan de Gestión de la Configuración					
NOMBRE DEL PROYECTO				SIGLAS DEL PROYECTO	
“Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador”				ARE-DIGEDO-001	
7	Plan de gestión de las comunicaciones	2	P	DOCX	
8	Plan de gestión de los riesgos	2	P	DOCX	
9	Plan de gestión de las adquisiciones	2	P	DOCX	
10	Plan de involucramiento de los interesados	2	P	DOCX	
11	Plan de gestión de cambios	2	P	DOCX	
12	Plan de gestión de la configuración	2	P	DOCX	
13	Línea base del alcance	2	P	DOCX	
14	Línea base del cronograma	2	P	DOCX	
15	Línea base de costos	2	P	DOCX	
<b>DOCUMENTOS DEL PROYECTO</b>					
Ítems de configuración (CI): objetos del proyecto sobre los cuales se establecerán y mantendrán descripciones línea base de los atributos funcionales y físicos, con el fin de mantener control de los cambios que los afectan					
CÓDIGO	NOMBRE	CATEGORÍA 1=FÍSICO 2=DOCUMENTO 3=FORMATO 4=REGISTRO	FUENTE P=PROYECTO C=CONTRATISTA V=PROVEEDOR I=INSTITUCIÓN	FORMATO (SOFTWARE + VERSIÓN + PLATAFORMA)	OBSERVACIONES
1.	Atributos de la actividad	2	P	DOCX	
2.	Lista de actividades	2	P	DOCX, Ms Project	
3.	Registro de supuestos	4	P, I	DOCX	
4.	Base de las estimaciones	2	P, I	DOCX	
5.	Registro de cambios	4	P, I, C	DOCX	
6.	Estimaciones de costos	2	P		
7.	Pronósticos de costos	2	P		
8.	Estimaciones de la duración	2	P, C, V		
9.	Registro de incidentes	4	P	DOCX	
10.	Registro de lecciones aprendidas	4	P	DOCX	
11.	Lista de hitos	2	P	DOCX, Ms Project	
12.	Asignaciones de recursos físicos	2	P, I	DOCX, Ms Project	

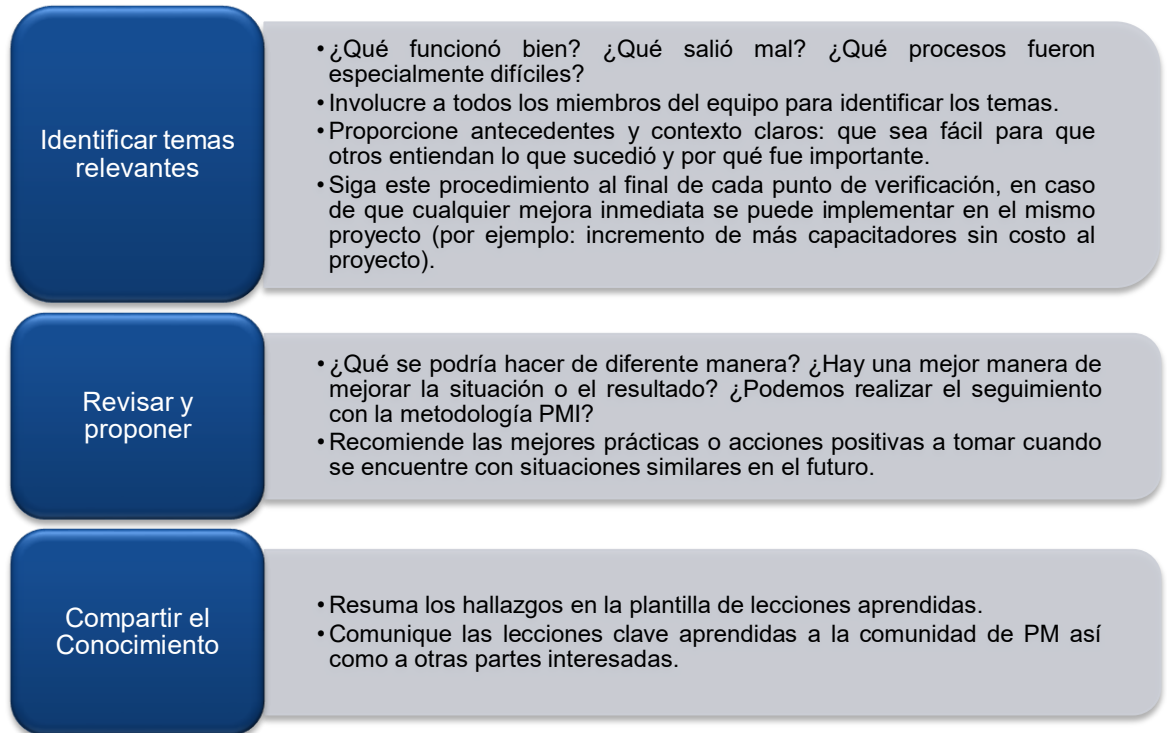
Plan de Gestión de la Configuración						
NOMBRE DEL PROYECTO					SIGLAS DEL PROYECTO	
"Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador"					ARE-DIGEDO-001	
13.	Calendarios del proyecto	2	P	DOCX, Project	Ms	
14.	Comunicaciones del proyecto	2	P	DOCX		
15.	Cronograma del proyecto	2	P	DOCX, Project	Ms	
16.	Diagrama de red del cronograma del proyecto	2	P	DOCX, Project	Ms	
17.	Enunciado del alcance del proyecto	2	P	DOCX		
18.	Asignaciones del equipo del proyecto	2	P, I	DOCX, Project	Ms	
19.	Mediciones de control de calidad	2	P	DOCX		
20.	Métricas de calidad	2	P	DOCX		
21.	Informe de calidad	3	P	DOCX		
22.	Documentación de requisitos	2	P	DOCX		
23.	Matriz de trazabilidad de requisitos	2	P	DOCX		
24.	Estructura de desglose de recursos	2	P	DOCX, Project	Ms	
25.	Calendarios de recursos	2	P	DOCX, Project	Ms	
26.	Requisitos de recursos	2	P	DOCX		
27.	Registro de riesgos	4	P	DOCX		
28.	Informe de riesgos	3	P	DOCX		
29.	Datos del cronograma	2	P	DOCX, Project	Ms	
30.	Pronósticos del cronograma	2	P	DOCX, Project	Ms	
31.	Registro de interesados	4	P	DOCX		
32.	Acta de constitución del equipo	2	P	DOCX		
33.	Documentos de prueba y evaluación	2	P	DOCX		

Plan de Gestión de la Configuración					
NOMBRE DEL PROYECTO				SIGLAS DEL PROYECTO	
"Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador"				ARE-DIGEDO-001	
34.	Acta de Constitución del Proyecto	2	P	DOCX	
35.	Contrato a Proveedores.	2	I	DOCX	
36.	Documentos de Contratación pública (Subasta inversa, Régimen especial, etc.)	2	I	DOCX	
37.	Actas de entrega definitiva del proyecto	2	P	DOCX	
<b>Contabilidad de estado y métricas de configuración:</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>La fuente de Información de los documentos del proyecto será una carpeta compartida entre los miembros del proyecto y el patrocinador, la cual estará disponible en las oficinas del proyecto (ESCAPE) y sólo se publicará en la red interna de la institución con la autorización del patrocinador (DIGEDO), con la estructura del proyecto.</li> <li>El Repositorio de Información para los elementos de configuración será basado en la estructura de la EDT que residirá en las instalaciones antes mencionadas.</li> <li>Todos los documentos tendrán en su cabecera la versión y la fecha de actualización.</li> </ul>					
<b>VERIFICACIÓN Y AUDITORÍAS DE CONFIGURACIÓN:</b>					
Especificar cómo se asegurará la composición de los ítems de configuración, y como se asegurará el correcto registro, evaluación, aprobación, rastreo e implementación exitosa de los cambios a dichos ítems.					
<p>Las verificaciones y auditorías de la integridad de la configuración serán quincenales, de preferencia los días viernes. Por el Gerente de Proyecto y donde se comprobará:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Integridad de la información de los elementos de la configuración.</li> <li>Exactitud de los datos.</li> <li>Oportunidad para la toma de decisiones.</li> </ul>					

**Anexo 27 Principales entregables por ciclo de vida**

<b>Ciclo de Vida del Proyecto</b>	
<b>Fase</b>	<b>Resultados clave</b>
<b>Inicio</b>	Acta de Constitución
	Identificación de Interesados
<b>Planificación</b>	Guías, Directrices, Estrategias, Definiciones, Estimaciones y Actividades para la ejecución del proyecto.
<b>Ejecución</b>	Desarrollar, adecuar y capacitar:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo del simulador Naval de ESCAPE</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adecuación de la infraestructura del simulador naval de ESCAPE</li> <li>• Capacitación a docentes del simulador Naval de ESCAPE</li> </ul>
<b>Monitoreo y control</b>	Realizar el control y seguimiento del trabajo del proyecto de acuerdo con la planificación. Detectar y evaluar desviaciones.
	Gestionar Solicitudes de Cambio.
<b>Cierre</b>	Acta de entrega recepción final del contrato.
	Asegurar el cumplimiento de los requisitos del Proyecto.

## Anexo 28 Procedimientos de Gestión de Conocimiento



## Anexo 29 Descripción de Formato de lecciones aprendidas

<i>Columna</i>	<i>Descripción</i>
<i>+/-</i>	+ Se refiere a cualquier éxito - Se refiere a cualquier falla o áreas de mejora.
<i>Fase</i>	La fase puede ser cualquier etapa del proyecto, por ejemplo: recopilación de requisitos, transferencia, pruebas, etc.
<i>Categorías</i>	Subfases / Etapas / Áreas del proyecto.  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recolección de requisitos</li> <li>• Desarrollo del simulador</li> <li>• Codificación y Pruebas Preliminares</li> <li>• Pruebas Integrales</li> <li>• Pruebas de aceptación del usuario</li> <li>• Gestión de proyectos</li> <li>• Otros</li> </ul>
<i>Problema/Aciert o Resumen</i>	- Típicamente un resumen de línea. - ¿Qué salió bien? O ¿Qué salió mal? O ¿Qué fue especialmente difícil? - Declaración del problema o resumen del éxito.  Ejemplo: - Adición de nuevas historias de usuario después de congelar el alcance del proyecto, Retraso en la incorporación de recursos al proyecto, Licencia de software caducada, etc.  Validación previa de funcionalidades por grupo de referencia antes de Pruebas de aceptación del usuario (UAT), línea de base de rendimiento antes de iniciar el proyecto, etc.
<i>Impacto</i>	¿Cuál fue el impacto en el proyecto? Explicar con precisión Ex: - Esfuerzo en la ejecución, Retraso en el Costo de la UAT y, por ende, Retardo del Proyecto, Bloqueador durante la validación del usuario, etc.  Bloqueadores Cero, defectos críticos después de Go-Live, finalización de las actividades de desarrollo con mucha antelación
<i>Recomendación</i>	- ¿Qué se podría hacer de manera diferente para obtener un mejor resultado o efecto?  Ej. Prueba de rendimiento de conceptos para evaluar las posibilidades, llevar a cabo la gestión de riesgos con planes adecuados de mitigación de riesgos y de contienda, seguir lo mismo para los próximos proyectos de desarrollo.

## Anexo 30 Plan de Gestión de Alcance

<b>PLAN DE GESTIÓN DEL ALCANCE</b>	
NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
<b>“Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador”</b>	<b>ARE-DIGEDO-001</b>
<b>Proceso de definición del enunciado del alcance del proyecto</b>	
<p>a.- Elaboración.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La elaboración del Enunciado del Alcance del Proyecto será responsabilidad del Gerente de Proyecto.</li> <li>• Las definiciones establecidas en la Acta de Constitución y los requisitos del proyecto levantados serán los insumos para elaborar el enunciado.</li> <li>• La versión preliminar antes de aprobar será validada por los interesados claves del proyecto (director de AGUENA, director de ESCAPE, Comandante de Escuadra Naval).</li> <li>• La definición del Enunciado del Alcance se deberá enviar al Patrocinador (director de DIGEDO) para la aprobación. (Plan de Comunicación)</li> <li>• El enunciado del Proyecto aprobado deberá ser incluido en el Plan para Dirección del Proyecto.</li> <li>• Elaboración y publicación del Project Canvas.</li> </ul> <p>b.- Documentos prerequisites.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acta de constitución aprobada.</li> <li>• Nombramiento del Gerente de Proyecto.</li> </ul> <p>c.- Personal que participa en la definición del enunciado del alcance.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Patrocinador</li> <li>• Gerente de Proyecto.</li> <li>• Responsable funcional del área. (Asesor Operacional, Oficial Técnico del Proyecto, Oficial Logístico del Proyecto)</li> </ul> <p>d.- Reuniones de avance.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las reuniones de avance se deben realizar semanalmente, todos lunes 09:00 am en las oficinas de ESCAPE. Deben asistir a la reunión: director de DIGEDO, director de AGUENA, director de ESCAPE, Comandante de Escuadra Naval o un delegado con capacidad de aprobar y tomar decisiones.</li> </ul> <p>e.- Ubicación del enunciado del proyecto.</p> <p style="padding-left: 20px;">El enunciado del proyecto estará almacenado, accesible y publicado de las siguientes maneras:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. En una carpeta compartida entre los miembros del proyecto y el patrocinador, en las oficinas de ESCAPE.</li> <li>b. Sólo se publicará en la red interna de la institución con la autorización del patrocinador (DIGEDO).</li> </ol>	
<b>Proceso de elaboración de la estructura de desglose de trabajo.</b>	
<p><b>a.- Elaboración.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La elaboración de la Estructura de Desglose de Trabajo será responsabilidad del Gerente de Proyecto.</li> <li>• El proceso de elaboración de la Estructura de Desglose de Trabajo será realizado por el Gerente de Proyecto en conjunto con su equipo de trabajo (Asesor Operacional, Oficial Técnico del Proyecto, Oficial Logístico del Proyecto).</li> <li>• Los insumos para la elaboración son: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Enunciado del Alcance del Proyecto.</li> <li>○ Acta de Constitución.</li> <li>○ Requisitos del Producto.</li> </ul> </li> <li>• La Estructura de Desglose de Trabajo (EDT/WBS) será organizada por Fases (herramienta de descomposición), en donde se identificará los entregables principales como segundo nivel de descomposición, para luego ser desglosadas en paquetes de trabajo o entregables más pequeños de tal manera que ayuden a determinar tiempo, calidad y costo tanto humano como material, que serán necesarios para llevar a cabo el trabajo.</li> <li>• Herramienta de Trabajo: Para graficar el EDT del proyecto se utilizará la herramienta WBS Schedule Pro, que se adjuntará a este Plan de Gestión del Alcance.</li> <li>• La estructura de Desglose de Trabajo a nivel 2 será enviada al Patrocinador (director de DIGEDO) para aprobación, bajo las directrices estipuladas en el Plan de Comunicación.</li> <li>• Se debe tener el cuidado necesario para incluir el 100% del Trabajo en la EDT y que los componentes de cada nivel generan el 100% del trabajo del nivel superior.</li> <li>• Deberá incluir un Componente que hace referencia a la Gestión del Proyecto.</li> <li>• Cada subcomponente debe pertenecer a un único elemento superior.</li> <li>• Se debe tomar en cuenta las siguientes directrices: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Los entregables no deben ser tan pequeños que el costo de controlarlos sea excesivo.</li> <li>○ Los entregables no deben ser tan grandes que sea inmanejable o no se logre identificar los riesgos asociados a los mismos.</li> <li>○ Si alguna de estas preguntas responde “SI” entonces debe seguir descomponiendo: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) El componente de la EDT contiene más de un entregable?</li> <li>b) ¿Existe algún interesado que necesite analizar el estatus y desempeño de únicamente una parte del trabajo incluido en una componente de la EDT?</li> <li>c) ¿En el elemento del EDT existe claridad y esta complementado entendido por el Gerente del Proyecto, equipo, otros</li> </ol> </li> </ul> </li> </ul>	

## PLAN DE GESTIÓN DEL ALCANCE

<b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>	<b>SIGLAS DEL PROYECTO</b>
<b>“Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador”</b>	<b>ARE-DIGEDO-001</b>

- interesados?
- d) ¿Se puede asignar la responsabilidad de completar el componente de la EDT a un individuo?
  - e) ¿Existen algunos riesgos que requieren atención especial a una porción del componente?
  - f) ¿Es necesario reportar tiempos específicos de un entregable dentro de un componente?
  - g) ¿Existen espacios de tiempo significativos en la ejecución del trabajo dentro del componente?

### b. Elementos que se registran en la EDT.

- Nombre del Elemento de la EDT.
- Objetivo.
- Duración en tiempo.
- Responsable.
- Código de la EDT, numeración secuencial y jerárquica de acuerdo con el nivel correspondiente.
- Representación Jerárquica de los Niveles en figura detallada a continuación:

	i	Modo de	EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1			<b>1</b>	<b>GESTIÓN DE PROYECTOS</b>	<b>236 días</b>	<b>jue 2/1/20</b>	<b>mié 9/12/20</b>
2			<b>1.1</b>	<b>Iniciación</b>	<b>4 días</b>	<b>jue 2/1/20</b>	<b>mar 7/1/20</b>
3			<b>1.1.1</b>	inicio de proyecto	4 horas	jue 2/1/20	jue 2/1/20
4			<b>1.1.2</b>	<b>Acta de Constitución</b>	<b>2 días</b>	<b>jue 2/1/20</b>	<b>lun 6/1/20</b>
5			<b>1.1.2.1</b>	Identificar metas y objetivos	4 horas	jue 2/1/20	jue 2/1/20

### c.- Documentos prerequisites.

- Acta de constitución.
- Matriz de Requisitos.

### d.- Personal para elaboración de la EDT.

Cargo	Personal Responsable
Gerente de Proyecto	
Miembro del Equipo de Proyecto	Asesor Operacional, Oficial Técnico del Proyecto, Oficial Logístico del Proyecto
Interesados Claves	Director de AGUENA, director de ESCAPE, Comandante de Escuadra Naval

### e.- Técnicas de facilitación para fomentar la participación de los interesados

- Juicio de expertos.
- Análisis de interesados.
- Reuniones.
- Lluvia de Ideas.

### f.- Reuniones de Trabajo.

- Las reuniones se realizarán dos veces por semana, los días martes y jueves a partir de las 10:00 am en las oficinas de ESCAPE. Deben asistir a la reunión todos los miembros del equipo de proyecto.
- Para reuniones de trabajo con los interesados se coordinará la cita.

### g.- Elementos del diccionario de la EDT.

DICCIONARIO EDT				Código de cuenta:					
Descripción del trabajo:				Suposiciones y Restricciones:					
Hitos:				Fechas de vencimiento:					
ID	Actividad	Recursos	Labor			Material			Costos Totales
			Horas	Valor	Total	Unidades	Costo	Total	
Requerimientos de calidad:									
Criterios de aceptación:									

<b>PLAN DE GESTIÓN DEL ALCANCE</b>			
<b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>		<b>SIGLAS DEL PROYECTO</b>	
“Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador”		<i>ARE-DIGEDO-001</i>	
Información técnica:			
Información del acuerdo:			
<p><b>h.- ¿Dónde se almacenará la EDT?</b></p> <p>La estructura de desglose de trabajo del proyecto estará almacenada, accesible y publicado de las siguientes maneras:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>En una carpeta compartida entre los miembros del proyecto y el patrocinador, en las oficinas de ESCAPE.</li> <li>Sólo se publicará en la red interna de la institución con la autorización del patrocinador (DIGEDO).</li> </ol>			
<b>Proceso de verificación de Alcance</b>			
<p><b>a.- Elaboración.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Establecer reuniones de seguimiento semanal en donde se verificará el grado de cubrimiento de los paquetes de trabajo y actividades detalladas.</li> <li>Elaborar informe de avance del proyecto en donde se compara la línea base del proyecto en cuanto alcance, tiempo y presupuesto contra lo ejecutado.</li> <li>Identificar desviaciones del plan y generar expectativas de acción para ejecutar.</li> <li>Los entregables deberán ser revisados previamente por el equipo de proyecto comparándolo contra los requisitos del producto. Verificarán que existieron las respectivas pruebas de calidad correspondientes.</li> <li>La lista de chequeo debe estar definida de acuerdo con los requisitos establecidos para el producto.</li> </ul> <p><b>b.- Aprobación.</b></p> <p>La aprobación de los entregables definidos, serán aprobados por el Administrador del Contrato e informados al director de DIGEDO.</p> <p><b>c.- Documentos requeridos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Acta de Constitución</li> <li>Enunciado del Alcance.</li> <li>Matriz de Requisitos.</li> <li>Criterios de Aceptación.</li> </ul>			
<b>Proceso de control de Alcance</b>			
<p><b>a.- Administración del Alcance del Proyecto.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las iniciativas que afecten al alcance del proyecto serán canalizadas a través del Gerente de Proyecto y serán aprobadas por el director de DIGEDO.</li> </ul> <p><b>b.- Estabilidad del alcance del proyecto y aprobación del enunciado del alcance.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La aprobación Enunciado del Alcance del proyecto será potestad del Patrocinador.</li> <li>Los cambios del alcance que afecten al cronograma y presupuesto establecido deben pasar por un proceso de evaluación y aprobación por el Patrocinador del proyecto.</li> <li>El Gerente de proyecto debe realizar una cuantificación en tiempo y costo del cambio en el alcance. Así como proveer alternativas de solución que serán sometidas a aprobación.</li> <li>La solicitud de los cambios se debe solicitar durante las reuniones semanales del proyecto.</li> <li>Se debe mantener una historia de líneas bases del alcance, relacionada con los cambios aprobados en las reuniones.</li> </ul> <p><b>c.- Identificación y clasificación de cambios en el alcance.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El Gerente de Proyecto o la persona que designe, revisará la solicitud de los cambios en el alcance y realizará una evaluación de estos.</li> <li>Los cambios deberán ser identificados con los siguientes atributos: <ul style="list-style-type: none"> <li>Tiempo de implementación.</li> <li>Costo del cambio.</li> <li>Complejidad.</li> </ul> </li> <li>Priorizados de acuerdo con el siguiente criterio: <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Alto</b> – Aquellos cambios que deben ser incluidos por ser esenciales en el proyecto, forman parte de la razón de ser del producto o el proceso que se pretende automatizar. Por ejemplo: Informe de Balance general en un sistema contable.</li> <li><b>Medio</b> – Aquellos cambios que agregan valor al producto, pero no son esenciales. Por ejemplo: Permitir enviar informes por correo.</li> <li><b>Bajo</b> – Aquellos cambios que podrían estar en cola de espera para una siguiente fase del proyecto.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>d.- Inconformidades en el cumplimiento de los criterios de aceptación.</b></p> <p>Las inconformidades encontradas relacionadas con los criterios de aceptación definidos para la característica del producto deben ser evaluadas en cuanto a su criticidad.</p>			
<b>TIPO CRITICIDAD</b>	<b>DE</b>	<b>CRONOGRAMA</b>	<b>ALCANCE</b>
		<b>PRESUPUESTO</b>	

## PLAN DE GESTIÓN DEL ALCANCE

NOMBRE DEL PROYECTO		SIGLAS DEL PROYECTO		
<b>“Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador”</b>		<b>ARE-DIGEDO-001</b>		
ALTA	Afecta al cronograma con desviación de más de 10 días laborables	La funcionalidad es necesaria para el funcionamiento de un proceso o un servicio.	El valor que tomará el retrabajo es mayor al 5% del total del presupuesto del proyecto.	
MEDIA	Afecta al cronograma con desviación de 4 a 10 días laborables.	La funcionalidad debería ser parte del proyecto.	El valor que tomará el retrabajo está entre el 2% y 5% del total del presupuesto del proyecto.	
BAJA	Afecta al cronograma con desviación de menos de 3 días laborables	La funcionalidad debería ser parte del proyecto.	El valor que tomará el retrabajo será menos del 2% del total del presupuesto del proyecto.	

- Las criticidades de tipo ALTA, MEDIA deben ser informadas al Patrocinador del proyecto con el respectivo plan de acción para aprobación.
- La criticidad BAJA debe ser informada al Patrocinador del proyecto, pero se debe actuar inmediatamente para su remediación.
- Las inconformidades ALTA y MEDIA que generen un cambio en las líneas bases, una vez se tenga la aprobación del Patrocinador del proyecto se debe considerar en el proceso de gestión de cambio.

### e.- Gestión de cambios.

- Los cambios se deben registrar en el formulario “Solicitud de Cambios”.
- El Gerente de Proyecto, receptorá, analizará y evaluará la solicitud de cambio. Si el cambio solicitado no afecta a la línea base del proyecto, tomará la decisión de aceptar o rechazar. Caso contrario, lo enviará a la Comité de Control de Cambios para una evaluación nueva.
- El Comité de Control de Cambios de este proyecto estará conformado por el director de DIGEDO, director de AGUENA, director de ESCAPE y Comandante de Escuadra Naval; quienes analizarán y revisarán las solicitudes de cambio, para luego verificar que no afecte o cambie los objetivos en tiempo y costo determinados en el Acta de Constitución. Caso contrario, evaluarán el impacto que ocasione y finalmente decidir su aprobación o rechazo.
- El formulario de solicitud de cambios debe tener la siguiente información:
  - Lugar y fecha de la solicitud de cambio
  - Número de control.
  - Solicitante.
  - Teléfono del solicitante
  - Categoría del cambio: Alcance, Presupuesto, Calidad, Recursos, Cronograma.
  - Causa/Origen del cambio: Solicitudes de interesados, acciones preventivas o correctivas, defectos en el desarrollo, entre otros.
  - Descripción de la propuesta de cambio.
  - Justificación del cambio.
  - Impacto del cambio en las líneas bases.
  - Recursos necesarios (Materiales, Fondos, Humanos).
- Una vez que los cambios son aprobados, se actualizan las líneas bases y todos los documentos del Proyecto (planes y otros) que se vean afectados. Finalmente se realizarán las acciones correspondientes de información, según lo establezca el Plan de Gestión de Comunicaciones.

*Anexo 31 Enunciado del alcance del proyecto*

<b>Enunciado del Alcance del Proyecto</b>	
<b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>	<b>SIGLAS DEL PROYECTO</b>
<b>“Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador”</b>	<b><i>ARE-DIGEDO-001</i></b>
<b>Descripción del Alcance del Proyecto:</b> <i>Descripción de los componentes que forman parte del alcance del proyecto</i>	
<p>El proyecto de “modernización de la infraestructura del simulador naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador”, tiene como objetivo incrementar el nivel de entrenamiento de los Oficiales y Tripulantes de la Escuela de Calificación y Perfeccionamiento de la Armada del Ecuador, mediante el empleo de un simulador naval que permita desarrollar destrezas y habilidades para una ejecución eficiente de las operaciones navales en sus diferentes niveles de mando.</p> <p>El proyecto será ejecutado en un plazo de 236 días laborables con un presupuesto asignado de \$ 3.739.784,00 USD.</p> <p>Los entregables de este proyecto, son los siguientes:</p> <p>1.- Desarrollo del Simulador Naval de ESCAPE.</p> <p>1.1.- Elaboración de documentación precontractual, contractual y anticipo de contrato del simulador naval.</p> <p>1.2.- Ejecución y desarrollo de los componentes del simulador naval.</p> <p>2.- Adecuación de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE</p> <p>2.1.- Reparación de infraestructura y adquisición de equipos del simulador naval.</p> <p>2.2.- Adquisición de mobiliario para el simulador naval.</p> <p>3.- Capacitación a docentes del Simulador Naval de ESCAPE, donde se elabora documentación precontractual, contractual y anticipo de contrato de capacitación a docentes; y, se desarrollan los cursos de capacitación a docentes.</p> <p>4.- Integración, donde se realiza las pruebas módulo simulador, pruebas integrales y estabilización de componentes.</p>	
<b>Descripción del Alcance del Producto:</b> <i>Descripción detallada de los atributos del producto, servicio o resultado descrito en el Acta de Constitución y en la documentación de requisitos</i>	
<b>Producto, Servicio o Resultado</b>	<b>Características</b>
<p><b>Desarrollo del Simulador Naval de ESCAPE.</b></p> <p>Implementar un simulador naval de última tecnología, que considere la implementación de 10 cubículos, con 6 consolas de operación cada uno, 01 sala de control con 03 consolas para árbitros, 01 sala de servidores, 01 auditorio y comunicaciones internas entre cubículos y sala de árbitros, para el uso y capacitación del personal de señores Oficiales y Tripulantes de la Armada del Ecuador.</p>	<p><b>1.1 Condicionantes</b></p> <p>La ejecución de todos los trabajos se realizará bajo la figura de On-Job-Training y Transferencia Tecnológica, con la participación del personal de la Armada del Ecuador.</p> <p>Los equipos y sistemas a ser provistos, así como los trabajos a ser realizados deben cumplir las normas y estándares aplicables a este sistema.</p> <p><b>Requisito</b></p> <p>Debe permitir el ingreso de cartografía (Náutica y Terrestre, el SIGMAP, así como la información del Comando y control del COG y de CUINMA) y mapas digitales.</p> <p>El sistema deberá considerar los procedimientos estipulados en el manual de procedimientos Tácticos "PROTACE" establecidos por la Armada del Ecuador.</p> <p><b>Evolución previsible del sistema</b></p> <p>Acorde a la constante evolución y cambio continuo de unidades navales, sistemas y características, mencionado sistema debe considerar la modernización de sistemas y equipos de las unidades o incorporación de modernas unidades para la Escuadra Naval y Comando de Submarinos.</p>

## **1.2 Requisitos comunes de los interfaces**

### **Interfaces de usuario**

Cada consola del sistema debe presentar dos pantallas, una pantalla para la presentación táctica y una pantalla para controles.

Considerar interfase e implementación con la red de apoyo táctico

### **Interfaces de hardware**

Se requiere que en cada cubículo existan 6 consolas. Cada consola debe tener 1 Unidad Central de Proceso (CPU) de última generación, teclado, mouse, dos parlantes y cuffias para comunicaciones. Las 6 consolas deben presentar la misma información (STAND ALONE), y de estas se deben seleccionar en base a filtros los diferentes panoramas a ocupar en la CIC (PART TASK), ejemplo: Guerra de Superficie, Guerra Antiaérea, Guerra Antisubmarina, Guerra Electrónica, Puente, Comunicaciones tácticas y Consola Comando para el Oficial de acción táctica o comandante.

### **Interfaces de software**

Actualmente no existe integración con otros sistemas.

### **Interfaces de comunicación**

Actualmente no existe integración con otros sistemas.

## **1.3 Requisitos funcionales.**

El Simulator debe tener las siguientes características: simulaciones individuales y multi-plataforma, permitiendo las operaciones de entrenamiento táctico con submarinos, buques de superficie y unidades aéreas. El motor de simulación del sonar y el rendimiento de los escenarios simulados, perfil de fondo permiten la formación en un ambiente subacuático realista.

El sistema deberá incluir una tecnología PC y componentes COTS, para permitir un mantenimiento más fácil y eficaz con un costo mínimo.

Los alumnos podrán actuar como operadores, tácticos o comandantes en cursos básicos, estándares y avanzados. Las simulaciones deberán permitir operaciones como una sola unidad o como un equipo más grande de unidades diferentes.

## **1.4 Requisitos no funcionales**

### **Requisitos de rendimiento**

En cuanto a rendimiento se debe tomar en cuenta que existen dos momentos de un juego; La definición del juego, en el que interactúa un cliente con el servidor para definir y guardar todas las unidades, plataformas y climatización que se utilizará en el ejercicio.

El otro momento es en la ejecución del ejercicio, en el que interactúan todos los cubículos con el servidor, tomando en cuenta que en cada cubículo existirán 6 consolas para representar los diferentes panoramas:

Guerra de Superficie.

Guerra Antiaérea.

Guerra Antisubmarina.

Guerra Electrónica.

Puente.

Comando y control.

Además, se requiere que en cada consola existan 3 canales de comunicación (uno para salida y dos para escucha mediante parlantes y cuffias), que desde cada consola se pueda seleccionar 6 diferentes líneas (frecuencias) de comunicaciones (Primario Táctico - PRITAC, INTCIC, CAEREO, ALERTA TEMPRANA, SECTAC y COMGEL).

### **Seguridad**

El sistema contará con una red interna privada que no estará conectada a la red Naval de datos, los equipos que forman parte de este sistema serán de uso exclusivo del simulador.

	<p>El ingreso al sistema será por medio de una contraseña, y cada usuario tendrá acceso y restricciones al sistema de acuerdo al tipo.</p> <p><b>Fiabilidad</b> Se considera un tiempo útil del Simulador Naval de 15 años, es decir, durante este tiempo, el sistema no debe tener comportamientos inesperados.</p> <p><b>Disponibilidad</b> Debe mostrar una disponibilidad del 100% durante los ejercicios.</p> <p><b>Mantenibilidad</b> La empresa ofertante deberá entregar un manual, que sirva como referencia para el mantenimiento preventivo del Hardware y Software. El mantenimiento estará a cargo del personal técnico encargado del Simulador Naval, y deberá realizarse en forma periódica en base a un plan de mantenimiento establecido de acuerdo al uso del mismo.</p> <p><b>Portabilidad</b> HARDWARE de tipo COTS (Commercial off the shelf), es decir que el equipamiento sea comercial. El simulador debe basarse en la estructura modular y debe permitir realizar actualizaciones de hardware y software.</p> <p><b>HARDWARE</b></p> <p><b>2.1 Cubículo con propio equipamiento</b> Cada una de las cabinas serán equipadas con el siguiente equipo para apoyar la formación:</p> <p>Cada consola con doble pantalla vertical, consolas cada uno equipado con: 2 X 19 “pantallas TFT 1 X PC 1 X teclado de la PC 1 X ratón de PC 1 X auricular 1 X interruptor para hablar (PTT) 1 impresora láser, A4 (b / w) 1 impresora y mesa de PC 2 X conectores de red</p> <p><b>2.2 Controlador de Juegos</b> El dispositivo de juego, Auditor estará equipada con el siguiente equipo para apoyar la formación:</p> <p>Doble pantalla de la consola de juego cada uno equipado con: 2 X 19 “monitores TFT 1 X PC 1 X teclado de la PC 1 X ratón de PC 1 X auriculares 1 X interruptor para hablar (PTT) 1 impresora láser, A4 (color) 1 impresora y mesa de PC 2 X conectores de red</p> <p><b>2.3 Equipamiento para desarrollar Juegos</b> El desarrollador de juegos Auditor, estará equipado con el siguiente equipo para apoyar al juego desarrollo:</p> <p>1 juego de doble estación de pantalla desarrollador equipado con: X 19 “monitores” TFT 1 X PC 1 X Teclado de la PC 1 X Ratón de la PC</p>
--	--

	<p><b>2.4 Equipamiento de Apoyo al Entrenamiento</b> El siguiente equipo será proporcionado apoyo a la formación:</p> <p>2 equipos servidor de juego 1 equipo de servidor de archivo 2 servidores de comunicaciones 5 x sistemas de alimentación ininterrumpida (UPS para los sistemas de servidor por encima de 2 x conectores de red 1 x teclado / ratón para cambiar de video por encima de los equipos 1 x rack de equipos con cerradura 1 x 19 "TFT Pantalla 1 x Teclado de la PC 1 x Ratón de PC 1 x cuadro</p> <p><b>2.5 Equipamiento de Apoyo para Evaluación</b> El siguiente equipo será proporcionado a apoyar Evaluación (interrogar) ejercicio:</p> <p>1 por interrogar doble pantalla de la consola equipados con 2 x 19 "monitores TFT 1 x PC 1 x Teclado de la PC 1 x Ratón de la PC 1 x Auriculares 1 x PPH 2 x techo proyectores de video de color</p> <p><b>2.6 Piezas de recambio</b> Un conjunto de piezas de recambio inicial se suministra con el sistema. Este conjunto comprende: 1 x computadora servidora de Juegos 1 servidor de Archivos Computadora 5 x Estaciones de Trabajo Estándar 2 x UPS 5 x Monitor TFT 5 x auriculares 2 x Cubículo Red Conmutador para Cubículos 1 conmutador de red de apoyo al equipo de Entrenamiento 2 lámparas para proyector de proyectores de video</p>
<b>Producto, Servicio o Resultado</b>	<b>Características</b>
<p><b>Adecuación de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE.</b></p> <p>Se debe reparar la infraestructura actual y comprar equipos. Así como adquirir y dotar del mobiliario necesario, para brindar un ambiente simular a una unidad de superficie y un adecuado ambiente de trabajo mientras se realizan los diferentes ejercicios en el simulador naval.</p>	<p><b>Reparación de infraestructura y adquisición de equipos del simulador naval</b> De acuerdo a los siguientes parámetros:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aire Split de 36 000 BTU. Para el área de Sala de control de simulación que cubra el área de 15 x 10 m2.</li> <li>• Aire Split de 24 000 BTU. Para el área de 10 cubículos de simulación que cubra en cada área 9 x 7 m2.</li> <li>• Soporte de energía (UPS) de 40 KVA, para el sistema de la sala de control y de los 10 cubículos en funcionamiento.</li> <li>• Mantenimiento de pisos. Para el área de Sala de control de simulación que cubra el área de 15 x 10 m2. Para el área de 10 cubículos de simulación que cubra en cada área 9 x 7 m2.</li> <li>• Conexiones eléctricas para 120 voltios, 220 voltios y 400 voltios AC.</li> </ul>

	<p>Cambio de cableado, conectores, caja de fusibles, interruptores.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio de puertas: en la Sala de control con tres puertas de 2 x 1.5 mtrs de madera. Para cubículos con 10 puertas de 2x 2 mtrs de madera.</li> <li>• Pintura de interiores: para la Sala de control de simulación que cubra el área de 15 x 10 m2, de alto 3 metros. Para el área de 10 cubículos de simulación que cubra en cada área 9 x 7 m2, de alto 3 metros.</li> <li>• Cambio de tumbado: para el área de Sala de control de simulación que cubra el área de 15 x 10 m2. Para el área de 10 cubículos de simulación que cubra en cada área 9 x 7 m2. Cambio de tumbado por gypsum.</li> <li>• Instalaciones de lámparas led: para la Sala de control de simulación, 10 lámparas led. Sala de reunión de simulación, 15 lámparas led y para el área de 10 cubículos de simulación, 20 lámparas led.</li> <li>• Instalación de lámparas de emergencia: para la Sala de control de simulación; 4 lámparas emergencia. Sala de reunión de simulación; 2 lámparas emergencia y para el área de 10 cubículos de simulación; 10 lámparas de emergencia.</li> <li>• Mantenimiento de techos: para el área de Sala de control de simulación; sala de reunión de simulación y para el área de 10 cubículos de simulación.</li> </ul> <p><b>Adquisición de mobiliario para el simulador naval.</b> De acuerdo a los siguientes parámetros:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Archivadores: para el área de Sala de control de simulación; 2 archivadores aéreos. Para el área de 10 cubículos de simulación; 10 archivadores aéreos.</li> <li>• Sillas: para el área de Sala de control de simulación 15 sillas ergonómicas. Para el área de 10 cubículos de simulación, 7 sillas por cubículo total 70 sillas.</li> <li>• Mesa plegable: para el área de Sala de control de simulación 02 mesas. Para el área de 10 cubículos de simulación, 1 mesa, por cubículo total 10 mesas.</li> <li>• Cortinas de persianas: para el área de Sala de control de simulación, cortinas persianas 5 unidades de 3 x 4 metros.</li> <li>• Vitrinas: para el área de Sala de control de simulación, se requieren tres vitrinas para colocar documentación, manuales y registros de juegos a realizarse. Cada vitrina tendrá las siguientes medidas: ancho 1,20 mtrs, alto 1,70 mtrs, profundidad 40 cm.</li> <li>• Pantallas de proyección eléctrica: para el área de Sala de control de simulación, se requieren 3 pantallas de proyección para presentar los escenarios en cada una de las consolas.</li> </ul>
<b>Producto, Servicio o Resultado</b>	<b>Características</b>

<p><b>Capacitación a docentes del Simulador Naval de ESCAPE.</b></p> <p>Planificación de la capacitación que especificará el alcance de la capacitación, contenido, personal al que está dirigida, duración y responsabilidades. La capacitación deberá ser realizada con anticipación a las pruebas de ejercicios de simulación. El sitio de la capacitación deberá ser realizado en las instalaciones de ESCAPE, en horario laborable previa coordinación de las actividades.</p>	<p>El Alcance de la capacitación incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentación del Sistema que incluye el material en medio impreso y digital en lo que respecta a manuales técnicos y de operación del sistema, esta documentación deberá ser previamente revisada y aprobada.</li> <li>• Entrenamiento del sistema que incluye un plan de capacitación con la duración, contenido, participantes, instructor y estructura de los entrenamientos. El contenido deberá destacar el ingreso de información, la configuración, ejecución y revisión de cada ejercicio; funcionalidades del simulador, las responsabilidades y actividades asignadas a cada puesto de trabajo.</li> <li>• Las capacitaciones del simulador tendrán 8 horas de duración para el personal militar identificado como operador del simulador.</li> </ul> <p>Los cursos a ejecutar se relacionan con lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Curso de operación del sistema de simulación.</li> <li>• Curso de mantenimiento del sistema, equipos y sistemas. Mantenimiento nivel 1-2-3.</li> <li>• Curso de empleo y creación de escenarios acorde a las necesidades solicitadas por ESCAPE; AGUENA; Repartos Interesados.</li> </ul>
<p><b>Producto, Servicio o Resultado</b></p>	<p><b>Características</b></p>
<p><b>Integración y pruebas.</b></p> <p>Del nuevo sistema de simulador naval, la realización e implementación de pruebas integrales de todos los componentes del simulador y ejercicios de simulación, para aprobar la modernización realizada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pruebas módulo simulador. Consiste en la planificación y ejecución de pruebas de cada uno de los componentes del simulador naval donde se verifica la operatividad de cada uno. Estas pruebas se ejecutan una vez terminado todos los componentes desarrollados y es requisito necesario para las pruebas integrales.</li> <li>• Pruebas integrales. Radica en la preparación y ejecución de pruebas integrales del simulador naval donde se verifica la integración de todos los componentes. Estas pruebas se realizan una vez entregado el informe de pruebas, la capacitación de los operadores ejecutado y adecuada la infraestructura del simulador naval. Es requisito necesario para la ejecución de ejercicios de simulación</li> <li>• Estabilización de componentes. Se realiza ejercicio de simulación con las diferentes variables, evalúa resultados y comunica los beneficios obtenidos.</li> </ul>
<p><b>Entregables del Proyecto:</b> <i>Productos, resultados o capacidades que se deben producir para completar un proceso, una fase o un proyecto</i></p>	
<p><b>Fase del Proyecto</b></p>	<p><b>Entregables</b></p>
<p>1. Desarrollo del simulador naval de ESCAPE</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de documentación precontractual, contractual y anticipo de contrato del simulador naval.</li> <li>• Ejecución y desarrollo de los componentes del simulador naval.</li> </ul>
<p>2. Adecuación de la infraestructura del simulador naval de ESCAPE</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reparación de infraestructura y adquisición de equipos del simulador naval.</li> <li>• Adquisición de mobiliario para el simulador naval.</li> </ul>
<p>3. Capacitación a docentes del simulador naval de ESCAPE</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de documentación precontractual, contractual y anticipo de contrato de capacitación a docentes.</li> <li>• Desarrollo de cursos de capacitación a docentes.</li> </ul>

4. Integración	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pruebas modulo simulador.</li> <li>• Pruebas integrales.</li> <li>• Estabilización de componentes.</li> </ul>
<b>Criterios de Aceptación:</b> <i>Condiciones que deben cumplirse antes de la aceptación formal de los entregables</i>	
<i>Definición de los criterios de aceptación generales</i>	
<b>Concepto</b>	<b>Criterio de Aceptación</b>
<i>Técnicos</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El desarrollo del simulador naval debe ser aplicable a las necesidades de la Armada del Ecuador, documentado, desarrollado y revisado por los involucrados en el proceso y aprobado por los responsables del área. Las actividades incorporadas a los procesos deben ser compatible con la normativa vigente en la Doctrina naval militar. Debe brindar las bondades a los operadores del simulador naval, para crear los contactos y sus características para los diferentes ejercicios, de igual manera que actividades se deben realizar para los escenarios que se consideren.</li> <li>• La ejecución de todo el trabajo se realizará bajo la figura de transferencia tecnológica, mientras se desarrolla los diferentes componentes del simulador naval, tanto los técnicos de la empresa proveedora en conjunto con los técnicos de la Armada del Ecuador. Debe ser desarrollado siguiendo la estructura de Ciclo de Vida del sistema, en donde deben existir la documentación relacionada a requerimientos funcionales. Se espera obtener un único producto compuesto por una sección de mando y control, centro de simulación de datos, centros operativos de combate y sistema integrado de comunicaciones.</li> <li>• La infraestructura será la que actualmente utiliza el simulador, donde se reparará y adquirirá los bienes y servicios de acuerdo a las características establecidas en cada ítem en las fechas programadas.</li> <li>• El personal que operará el simulador naval modernizado debe ser capacitado y entrenado en conjunto con las herramientas de software que se implementará. Para su ejecución debe existir material apropiado, coordinación de horarios, duración y evaluación, se desarrollará en las instalaciones del propio simulador</li> </ul>
<i>De calidad</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo del simulador naval: Todos los procesos involucrados en los diferentes componentes, deben ser documentados por las actividades que estén involucradas, identificado los responsables de la ejecución, diseño del proceso, discutido, revisado y aprobado. Determinar los costos por cada actividad desarrollada.</li> <li>• Durante el tiempo de desarrollo del sistema se debe tomar en cuenta: la planificación de Pruebas al módulo simulador por cada componente del Sistema y pruebas Integrales con todos los componentes del simulador naval y equipamiento necesario en cada cubículo para establecer la funcionabilidad. Finalmente, mediante dos ejercicios de juegos de guerra se determinará la operatividad del simulador naval para su salida en vivo. De existir novedades en las pruebas que señalen que no son exitosas, se debe evaluar la continuidad de la siguiente fase. Los escenarios de pruebas deben considerar el 100% de requerimientos funcionales.</li> <li>• Capacitación del personal: Se debe lograr una comprensión total de los requerimientos y funciones del simulador naval modernizado. Se elaborará un plan de capacitación y entrenamiento, así como una evaluación a la misma con un 70% mínimo de aprobación. Las capacitaciones deben contar con la participación del 100% del personal involucrado.</li> </ul>
<i>Administrativos</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La aceptación formal de los entregables deberá ser realizada por el Administrador del Contrato, en concordancia del conocimiento del Asesor Operacional y la aprobación del Sponsor o Gerente de Proyecto.</li> </ul>

<b>Comerciales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dentro de los términos de negociación con el proveedor de Régimen Especial, se realizará el pago de acuerdo con el siguiente esquema: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 70% de anticipo a la firma del contrato</li> <li>○ 30% contra el acta de entrega recepción definitiva de los entregables.</li> </ul> </li> <li>• Dentro de los términos de negociación con los proveedores de bienes y/o servicios, se realizará el pago de acuerdo con el siguiente esquema: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 100% contra entrega de bienes y/o servicios.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Sociales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La ejecución del proyecto debe permitir mejorar la capacidad de entrenamiento de señores Oficiales y Tripulantes de la Armada del Ecuador, acorde a las nuevas tecnologías que tiene las unidades navales de superficie y submarinas modernizadas.</li> </ul>
<b>Criterios de aceptación por entregable</b>	
<b>1. Desarrollo del simulador naval de ESCAPE</b>	
<b>Entregable</b>	<b>Criterio de Aceptación</b>
1.1 Elaboración de documentación precontractual, contractual y anticipo de contrato del simulador naval.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes de necesidad y TDR de los componentes del simulador naval revisados y legalizados.</li> <li>• Régimen especial adjudicado y Contrato para el desarrollo del simulador naval legalizado.</li> <li>• Anticipo de contrato del simulador naval solicitado en el E-SIGEF.</li> </ul>
1.2 Ejecución y desarrollo de los componentes del simulador naval.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo del simulador de mando y control. - El sistema debe tener la capacidad para simular fundamentalmente: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guerra de Superficie.</li> <li>○ Guerra Antisubmarina.</li> <li>○ Guerra Antiaérea.</li> <li>○ Guerra Electrónica.</li> <li>○ Gestión de Riesgos.</li> <li>○ Manejo de Crisis</li> </ul> </li> <li>• Centro de simulación de datos.- Por medio del módulo, se procederá a generar las bases para la elaboración de la situación de superficie, se crearán los contactos y sus características tales como: número y tipo de buques, tipo de maquinaria, condiciones de silencio electrónico, distancia a los contactos o posición, emisiones de radar, cambio de frecuencias configurables, velocidad, entre otros parámetros.</li> <li>• Centros operativos de combate.- El Simulador debe tener la capacidad de realizar al menos 03 ejercicios simultáneos con árbitros independientes, ingresar las codiciones del área a ejercitar, plataformas y armamento, características de las unidades navales, probabilidades de desastre, entre otros. Los árbitros y los cubículos deben ser de libre selección. Debe permitir ejecutar ejercicios didácticos (para alumnos) y ejercicios con datos reales (para el Personal de la Escuadra Naval).</li> <li>• Sistema integrado de comunicaciones.- Se requiere que en cada consola existan 3 canales de comunicación (uno para salida y dos para escucha mediante parlantes y cuffias), que desde cada consola se pueda seleccionar 6 diferentes líneas (frecuencias) de comunicaciones (Primario Táctico - PRITAC, INTIC, CAEREO, ALERTA TEMPRANA, SECTAC y COMGEL).</li> </ul>
<b>2. Adecuación de la infraestructura del simulador naval de ESCAPE</b>	
<b>Entregable</b>	<b>Criterio de Aceptación</b>

2.1 Reparación de infraestructura y adquisición de equipos del simulador naval.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes de necesidad, TDR y contrato para la adquisición de equipos del simulador naval legalizados.</li> <li>• Reparación de infraestructura y elementos de acuerdo a las características del contrato legalizado.</li> <li>• Compra e instalación de equipos de acuerdo a las características del contrato firmado, para un adecuado uso del simulador naval.</li> </ul>
2.2 Adquisición de mobiliario para el simulador naval.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes de necesidad, TDR y contrato para la adquisición de mobiliario para el simulador naval legalizados.</li> <li>• Adquisición e instalación de mobiliario de acuerdo a las características del contrato firmado, para brindar un ambiente adecuado dentro del simulador naval.</li> </ul>
<b>3. Capacitación a docentes del simulador naval de ESCAPE</b>	
<b>Entregable</b>	<b>Criterio de Aceptación</b>
3.1 Elaboración de documentación precontractual, contractual y anticipo de contrato de capacitación a docentes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes de necesidad y TDR para capacitación a docentes revisados y legalizados.</li> <li>• Régimen especial adjudicado y Contrato para capacitación a docentes legalizado.</li> <li>• Anticipo de contrato de capacitación a docentes solicitado en el E-SIGEF.</li> </ul>
3.2 Desarrollo de cursos de capacitación a docentes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manuales de Usuario (Operación del sistema), revisados, aprobados y entregados.</li> <li>• Manuales Técnicos entregados.</li> <li>• Plan de Capacitación revisado, aprobado y difundido.</li> <li>• Registro de capacitaciones firmado.</li> <li>• Informe de evaluación de capacitaciones.</li> </ul>
<b>4. Integración</b>	
<b>Entregable</b>	<b>Criterio de Aceptación</b>
4.1 Pruebas modulo simulador	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de pruebas de cada componente del simulador naval revisado por Asesor Operacional, Oficial Técnico del proyecto, Administrador del contrato y aprobado por el Gerente de Proyecto.</li> <li>• Participación de Usuarios Claves en las pruebas de cada componente.</li> <li>• Informe de resultado de pruebas por cada componente.</li> </ul>
4.2 Pruebas integrales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de pruebas Integrales (Simulador naval y equipamiento) revisado por Usuarios Claves y aprobado por Gerente de Proyecto.</li> <li>• Participación de Usuarios Claves en las pruebas Integrales.</li> <li>• Informe de resultado de pruebas integrales.</li> </ul>
4.3 Estabilización de componentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecución de 2 juegos de guerra, con revisión de usuarios claves y aprobado por Gerente de Proyecto.</li> <li>• Evaluación de resultados y comunicación de beneficios de ejercicios realizados.</li> <li>• Informe de ejercicios en vivo.</li> </ul>
<b>Exclusiones del Proyecto: Descripción explícita de lo que está fuera del alcance del proyecto</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El proyecto no incluye la implementación del uso del simulador en otros repartos de la Armada del Ecuador</li> <li>• El proyecto no incluye equipamiento de PCs para áreas de la organización que no se encuentren en la Escuela de Capacitación y Perfeccionamiento de la Armada.</li> <li>• El proyecto no incluye seguros sobre equipos de cómputo u otro tipo.</li> <li>• El proyecto no incluye costo alguno de horas extras al personal del equipo del proyecto.</li> </ul>	
<b>Exclusiones por entregable</b>	
<b>1. Desarrollo del simulador naval de ESCAPE</b>	
<b>Entregable</b>	<b>Exclusiones</b>

1.1 Elaboración de documentación precontractual, contractual y anticipo de contrato del simulador naval.	<ul style="list-style-type: none"> <li>No incluye análisis de documentación precontractual, ni contractual de otros repartos navales ni de otras áreas distintas a la del Desarrollo del simulador naval.</li> <li>Se restringe cualquier modificación a las especificaciones técnicas y al diseño definitivo, sin efectuar la verificación respectiva.</li> </ul>
1.2 Ejecución y desarrollo de los componentes del simulador naval.	<ul style="list-style-type: none"> <li>No incluye el desarrollo de componentes de simulador naval para otros repartos de la Armada del Ecuador.</li> <li>Se excluye cualquier difusión del desarrollo del simulador naval a otras áreas sin la autorización respectiva del Gerente de Proyecto.</li> </ul>
<b>2. Adecuación de la infraestructura del simulador naval de ESCAPE</b>	
<b>Entregable</b>	<b>Exclusiones</b>
2.1 Reparación de infraestructura y adquisición de equipos del simulador naval.	<ul style="list-style-type: none"> <li>No incluye la reparación de la infraestructura, ni la adquisición de equipos para los demás departamentos de ESCAPE, u otros repartos de la Armada del Ecuador.</li> </ul>
2.2 Adquisición de mobiliario para el simulador naval.	<ul style="list-style-type: none"> <li>No incluye la adquisición de mobiliario para los demás departamentos de ESCAPE, u otros repartos de la Armada del Ecuador.</li> </ul>
<b>3. Capacitación a docentes del simulador naval de ESCAPE</b>	
<b>Entregable</b>	<b>Exclusiones</b>
3.1 Elaboración de documentación precontractual, contractual y anticipo de contrato de capacitación a docentes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>No incluye análisis de documentación precontractual, ni contractual de otros repartos navales ni de otras áreas distintas a la capacitación a docentes del simulador naval de ESCAPE.</li> </ul>
3.2 Desarrollo de cursos de capacitación a docentes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se cumple sólo los cursos de capacitación a docentes especificados en el proyecto.</li> <li>No incluye capacitación o entrenamiento en el exterior.</li> </ul>
<b>5. Integración</b>	
<b>Entregable</b>	<b>Exclusiones</b>
4.1 Pruebas modulo simulador	<ul style="list-style-type: none"> <li>No incluye la realización de pruebas a otros módulos distintos al simulador naval descritos en el proyecto.</li> </ul>
4.2 Pruebas integrales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se excluye la realización de monitoreo y ajustes a simuladores preexistentes. Solamente se efectuarán las pruebas integrales al simulador naval y equipos descritos en el proyecto.</li> </ul>
4.3 Estabilización de componentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>No incluye efectuar otro tipo de juego de guerra o ejercicio de simulación diferentes a los componentes desarrollados. Se realizarán sólo 2 juegos de guerra para comprobar la estabilización de componentes descritos en el proyecto.</li> </ul>
Supuestos del Proyecto: <i>Factores que se consideran verdadero, real o cierto, sin prueba ni demostración durante la ejecución del proyecto</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>La Armada del Ecuador implementará en las unidades navales sistemas de gestión de información y acción estandarizados con capacidad de enlaces de datos para una efectiva vigilancia y control de los espacios marítimos nacionales.</li> <li>La asignación presupuestaria y flujo de efectivo será constante, continuo y oportuno.</li> <li>La Armada del Ecuador mantendrá las políticas de perfeccionamiento y capacitación del personal.</li> <li>Existen disponibilidad de equipos y tecnologías en el mercado para la implementación del simulador.</li> <li>Existe oferta académica de los cursos requeridos por los docentes.</li> </ul>	

<b>Supuestos por entregable</b>	
<b>1. Desarrollo del simulador naval de ESCAPE</b>	
<b>Entregable</b>	<b>Supuestos</b>
1.1 Elaboración de documentación precontractual, contractual y anticipo de contrato del simulador naval.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La institución proporcionará el personal técnico, administrativo y legal para el levantamiento de la información.</li> <li>• El personal militar y servidores públicos que participan en el proceso de levantamiento de información tienen tiempo necesario para dedicar al proyecto.</li> <li>• Existe el presupuesto aprobado para iniciar el proceso precontractual, así como para generar el CUR de pago por el anticipo de contrato.</li> </ul>
1.2 Ejecución y desarrollo de los componentes del simulador naval.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La Armada del Ecuador implementará en las unidades navales sistemas de gestión de información y acción estandarizados con capacidad de enlaces de datos para una efectiva vigilancia y control de los espacios marítimos nacionales, en concordancia con la modernización del simulador naval para ESCAPE.</li> <li>• La institución brindará acceso a las instalaciones y permitirá las entrevistas con personal clave de los procesos.</li> <li>• El personal militar y servidores públicos que participan en el proceso de levantamiento de datos tienen tiempo necesario para dedicar al proyecto.</li> <li>• La institución proporcionará acceso a la información existente relacionada a la definición de procesos organizacionales.</li> <li>• La institución proporcionará personal que participará en el desarrollo, revisión y aprobación de los componentes del simulador naval de acuerdo con los tiempos establecidos en el cronograma.</li> <li>• El simulador es desarrollado dentro del cronograma establecido.</li> </ul>
<b>2. Adecuación de la infraestructura del simulador naval de ESCAPE</b>	
<b>Entregable</b>	<b>Supuestos</b>
2.1 Reparación de infraestructura y adquisición de equipos del simulador naval.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existe la cantidad de proveedores suficientes en el mercado que puedan brindar los bienes y servicios requeridos.</li> <li>• La reparación de infraestructura y adquisición de equipos es realizada dentro del cronograma establecido.</li> <li>• Existe el presupuesto suficiente para el inicio de los procesos de adquisición.</li> </ul>
2.2 Adquisición de mobiliario para el simulador naval.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existe la cantidad de proveedores suficientes en el mercado que puedan brindar los bienes requeridos.</li> <li>• La adquisición de mobiliario es realizada dentro del cronograma establecido.</li> <li>• Existe el presupuesto suficiente para el inicio de los procesos de adquisición.</li> </ul>
<b>3. Capacitación a docentes del simulador naval de ESCAPE</b>	
<b>Entregable</b>	<b>Supuestos</b>
3.1 Elaboración de documentación precontractual, contractual y anticipo de contrato de capacitación a docentes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La institución proporcionará el personal técnico, administrativo y legal para el levantamiento de la información.</li> <li>• El personal militar y servidores públicos que participan en el proceso de levantamiento de información tienen tiempo necesario para dedicar al proyecto.</li> <li>• Existe el presupuesto aprobado para iniciar el proceso precontractual, así como para generar el CUR de pago por el anticipo de contrato.</li> </ul>
3.2 Desarrollo de cursos de capacitación a docentes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existe participación activa de todos los interesados en el desarrollo del simulador naval modernizado.</li> <li>• La institución proporcionará el área física, equipos y logística para las capacitaciones.</li> <li>• Asistirán los operadores del simulador naval y demás interesados durante toda la capacitación de manera puntual.</li> </ul>
<b>4. Integración</b>	
<b>Entregable</b>	<b>Supuestos</b>

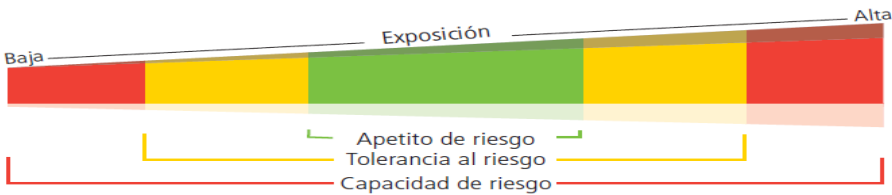
4.1 Pruebas modulo simulador	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existe participación activa de todo el personal técnico que participa en el desarrollo del simulador naval durante las pruebas a los componentes del simulador naval.</li> <li>• Se desarrollan las pruebas del módulo simulador conforme a lo establecido.</li> </ul>
4.2 Pruebas integrales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se cuenta previamente con la adecuación de infraestructura y equipos necesarios, para la realización de pruebas integrales.</li> <li>• Se desarrollan las pruebas integrales conforme al cronograma establecido.</li> </ul>
4.3 Estabilización de componentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existe participación activa de todos los involucrados y expectativa en la estabilización de los componentes del simulador naval.</li> <li>• Se ejecutan las pruebas de estabilización de los componentes conforme a lo establecido.</li> </ul>

**Anexo 32 Desarrollo de las Adquisiciones**

Nombre del recurso	Comienzo	Fin	Trabajo	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Simulador de mando y control	ve 21/2/20	ve 27/11/20	1		0,7										0,3
				\$1.230.880,00										\$527.520,00	
Centro de simulación de datos	ve 21/2/20	ve 27/11/20	1		0,7	0									0,3
				\$185.808,00										\$79.632,00	
Centros operativos de combate	ve 21/2/20	ve 27/11/20	1		0,7		0								0,3
				\$795.760,00										\$341.040,00	
Sistema integrado de comunicaciones	ve 21/2/20	ve 27/11/20	1		0,7				0						0,3
				\$144.256,00										\$61.824,00	
Proyectores 2500 lúmenes	ve 21/2/20	ve 27/11/20	5		3,5										1,5
				\$9.800,00										\$4.200,00	
Pizarras de tiza líquida	ve 21/2/20	ve 27/11/20	12		8,4										3,6
				\$1.411,20										\$604,80	
Aire acondicionado de 36000 BTU	mar 30/6/20	jue 2/7/20	3						1	2					
									\$3.920,00	\$7.840,00					
Aire acondicionado de 24000 BTU	ve 3/7/20	mar 7/7/20	10							10					
										\$16.800,00					
UPS de 40 KVA	mié 8/7/20	ve 10/7/20	1							1					
										\$6.720,00					
Mantenimiento de pisos m2	mar 30/6/20	lun 6/7/20	300						60	240					
									\$1.344,00	\$5.376,00					
Mantenimiento de instalaciones eléctricas	mar 7/7/20	lun 13/7/20	1							1					
										\$11.200,00					
Cambio de puertas	mar 14/7/20	lun 20/7/20	15							15					
										\$5.880,00					
Pintura del área del simulador m2	mar 21/7/20	lun 27/7/20	1.350							1.350					
										\$7.560,00					
Cambio de tumbado m2	mar 28/7/20	lun 3/8/20	550							440	110				
										\$4.928,00	\$1.232,00				
Instalación de lámparas LED	mar 4/8/20	mar 4/8/20	32								32				
											\$2.150,40				
Lámparas de emergencia	mié 5/8/20	mié 5/8/20	10								10				
											\$1.120,00				
Mantenimiento de techos	jue 6/8/20	jue 13/8/20	1								1				
											\$33.600,00				
Archivadores	jue 30/7/20	lun 3/8/20	25							16,67	8,33				
										\$2.800,00	\$1.400,00				
Sillas	mar 4/8/20	jue 6/8/20	75								75				
											\$7.560,00				
Mesa Plegable	ve 7/8/20	mié 12/8/20	10								10				
											\$1.120,00				
Cortinas de persianas	jue 13/8/20	lun 17/8/20	1								1				
											\$5.600,00				
Vitrinas	mar 18/8/20	jue 20/8/20	2								2				
											\$1.344,00				
Pantallas de proyección eléctricas	ve 21/8/20	mar 25/8/20	5								5				
											\$1.960,00				
Curso de operación del sistema de simulación.	ve 21/2/20	ve 27/11/20	1		0,7										0,3
					\$6.272,00									\$2.688,00	
Curso de mantenimiento del equipo y sistema. Mantenimiento nivel 1-2-3	ve 21/2/20	ve 27/11/20	1		0,7										0,3
					\$6.272,00									\$2.688,00	
Curso de empleo y creación de escenarios acorde a las necesidades	ve 21/2/20	ve 27/11/20	1		0,7										0,3
					\$3.136,00									\$1.344,00	

Nombre del recurso	Comienzo	Fin	Trabajo	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Gerente de Proyecto	jue 2/1/20	mié 9/12/20	983,8 horas	115,8 horas \$2.895,00	75 horas \$1.875,00	88 horas \$2.200,00	84 horas \$2.100,00	76 horas \$1.900,00	88 horas \$2.200,00	92 horas \$2.300,00	80 horas \$2.000,00	88 horas \$2.200,00	84 horas \$2.100,00	65 horas \$1.625,00	48 horas \$1.200,00
Asesor Operacional	vie 10/1/20	mié 9/12/20	1.298,4 horas	110 horas \$2.630,00	11,2 horas \$257,60	81,6 horas \$1.876,80	115,2 horas \$2.649,60	121,6 horas \$2.796,80	142,4 horas \$3.275,20	165,6 horas \$3.808,80	144 horas \$3.312,00	136 horas \$3.128,00	98 horas \$2.254,00	124,8 horas \$2.870,40	48 horas \$1.104,00
Oficial Técnico del Proyecto	jue 2/1/20	mié 9/12/20	1.042 horas	120,3 horas \$2.768,90	17,5 horas \$402,50	58 horas \$1.334,00	89 horas \$2.047,00	76 horas \$1.748,00	108,8 horas \$2.502,40	154,8 horas \$3.560,40	120 horas \$2.760,00	104 horas \$2.392,00	64 horas \$1.472,00	89,6 horas \$2.060,80	40 horas \$920,00
Oficial Logístico-Financiero	jue 2/1/20	mié 9/12/20	484,8 horas	88,3 horas \$2.030,90	14,5 horas \$333,50				88 horas \$2.024,00	150 horas \$3.450,00	48 horas \$1.104,00			60 horas \$1.380,00	36 horas \$828,00
Desarrollador de software 1	vie 21/2/20	mié 9/12/20	1.424 horas		28 horas \$364,00	176 horas \$2.288,00	168 horas \$2.184,00	152 horas \$1.976,00	176 horas \$2.288,00	184 horas \$2.392,00	160 horas \$2.080,00	176 horas \$2.288,00	168 horas \$2.184,00	28 horas \$364,00	8 horas \$104,00
Desarrollador de software 2	vie 21/2/20	mié 9/12/20	1.424 horas		28 horas \$364,00	176 horas \$2.288,00	168 horas \$2.184,00	152 horas \$1.976,00	176 horas \$2.288,00	184 horas \$2.392,00	160 horas \$2.080,00	176 horas \$2.288,00	168 horas \$2.184,00	28 horas \$364,00	8 horas \$104,00
Desarrollador de software 3	vie 21/2/20	mié 9/12/20	1.424 horas		28 horas \$364,00	176 horas \$2.288,00	168 horas \$2.184,00	152 horas \$1.976,00	176 horas \$2.288,00	184 horas \$2.392,00	160 horas \$2.080,00	176 horas \$2.288,00	168 horas \$2.184,00	28 horas \$364,00	8 horas \$104,00
Desarrollador de software 4	vie 21/2/20	mié 9/12/20	1.424 horas		28 horas \$364,00	176 horas \$2.288,00	168 horas \$2.184,00	152 horas \$1.976,00	176 horas \$2.288,00	184 horas \$2.392,00	160 horas \$2.080,00	176 horas \$2.288,00	168 horas \$2.184,00	28 horas \$364,00	8 horas \$104,00
Desarrollador de software 5	vie 21/2/20	mié 9/12/20	1.424 horas		28 horas \$364,00	176 horas \$2.288,00	168 horas \$2.184,00	152 horas \$1.976,00	176 horas \$2.288,00	184 horas \$2.392,00	160 horas \$2.080,00	176 horas \$2.288,00	168 horas \$2.184,00	28 horas \$364,00	8 horas \$104,00
Desarrollador de software 6	lun 23/3/20	mié 9/12/20	968 horas			56 horas \$728,00	168 horas \$2.184,00	152 horas \$1.976,00	176 horas \$2.288,00	184 horas \$2.392,00	160 horas \$2.080,00	64 horas \$832,00			8 horas \$104,00
Asesor jurídico	vie 24/1/20	mié 9/12/20	336 horas	24 horas \$456,00	112 horas \$2.128,00				84 horas \$1.596,00	84 horas \$1.596,00				16 horas \$304,00	16 horas \$304,00
Amanuence	jue 2/1/20	mié 9/12/20	229,1 horas	67,3 horas \$673,00	67,2 horas \$672,00				16,8 horas \$168,00	16,8 horas \$168,00				37 horas \$370,00	24 horas \$240,00
Sponsor	jue 2/1/20	mié 9/12/20	96,1 horas	17,7 horas \$0,00	22,4 horas \$0,00									20 horas \$0,00	36 horas \$0,00
Administrador del Contrato	vie 21/2/20	mié 9/12/20	546,4 horas		2,8 horas \$0,00	23,2 horas \$0,00	40,8 horas \$0,00	45,6 horas \$0,00	56 horas \$0,00	100 horas \$0,00	83,2 horas \$0,00	59,2 horas \$0,00	49,6 horas \$0,00	78 horas \$0,00	8 horas \$0,00
Jeñe de División Simulador Naval	jue 1/10/20	mié 9/12/20	128 horas										120 horas \$0,00		8 horas \$0,00
Operador del simulador 1	jue 1/10/20	mié 9/12/20	128 horas										120 horas \$0,00		8 horas \$0,00
Operador del simulador 2	jue 1/10/20	mié 9/12/20	128 horas										120 horas \$0,00		8 horas \$0,00
Operador del simulador 3	jue 1/10/20	mié 9/12/20	128 horas										120 horas \$0,00		8 horas \$0,00
Operador del simulador 4	jue 1/10/20	mié 9/12/20	128 horas										120 horas \$0,00		8 horas \$0,00

*Anexo 33 Escala de riesgos*



**Anexo 34 Plan de Respuesta a los Riesgos**

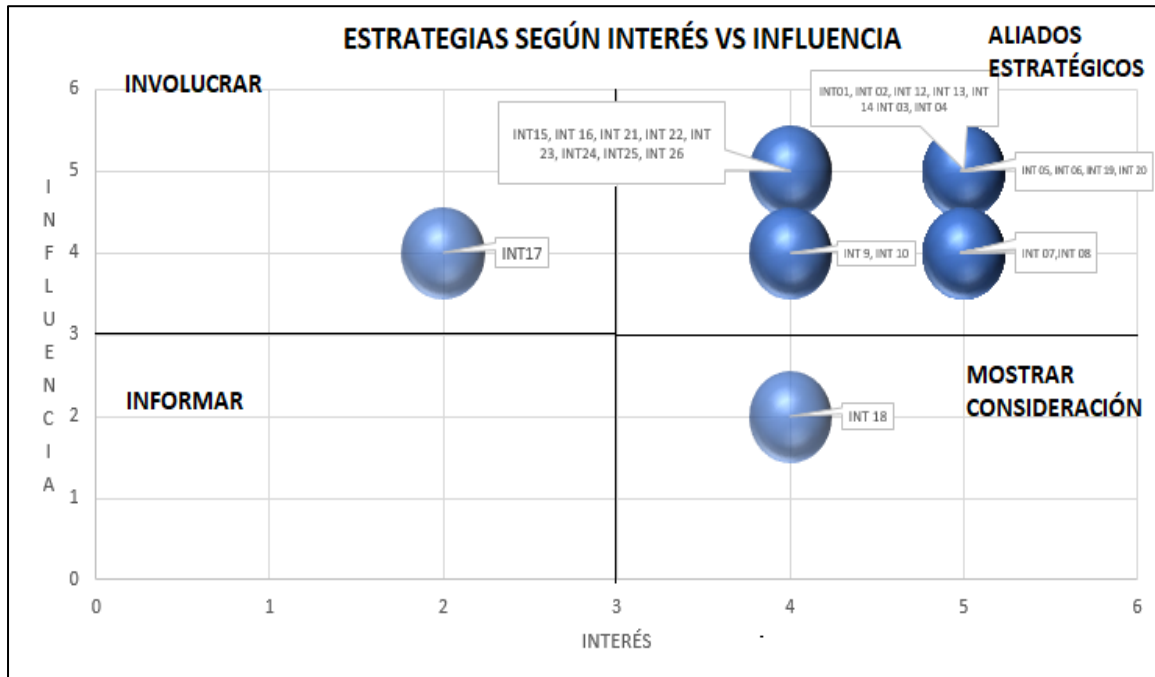
Plan de Respuesta a los Riesgos							
Cód.	Riesgo	Calif. Riesgo	Respuestas Planificadas	Tipo de Riesgo	Tipo de Respuesta	Responsable de la Acción	Fecha
RG01	Aumento del personal capacitado sin costo adicional	MEDIO	Aprovechar la oportunidad y confirmar la cantidad de personal a capacitarse	Oportunidad	Explotar	Gerente del Proyecto	Durante el levantamiento de información, para preparar el contenido del Plan de capacitación para el simulador.
RG02	Enfermedad del personal	BAJO	Verificar reemplazos del personal disponible en DINDES	Amenaza	Mitigar	Oficial Técnico del proyecto	Cuando el riesgo se presente
RG03	Adquisición retrasada o mal funcionamiento de bienes y servicios.	MEDIO	*Preveer tiempo de espera de los procesos de adquisición. *Definir términos de referencia con garantía técnica. *Incluir multas en contratación. *Pólizas de buen uso del anticipo. *Pólizas de fiel cumplimiento del Contrato.	Amenaza	Transferir	Oficial Logístico-Financiero. Asesor legal	Durante la fase de adquisiciones
RG04	Demora en la asignación presupuestaria y acreditación a proveedores.	MEDIO	*Gestión en el Ministerio de Finanzas. *Verificación de disponibilidad presupuestaria en EOD.	Amenaza	Mitigar	Oficial Logístico-Financiero.	Durante la adjudicación del Régimen especial y la generación del anticipo del contrato.
RG05	Cambio del asesor operacional	MEDIO	*Gestionar en DIGTAH que el Oficial designado no se encuentre previo a ingresar a curso de ascenso. *Analizar libreta de vida naval de una terna sobre la experiencia operativa del personal postulado.	Amenaza	Mitigar	Sponsor	Durante el desarrollo de los módulos del simulador.
RG06	Retrasos en el desarrollo del software	BAJO	*Realizar verificaciones técnicas con personal responsable. * Realizar reuniones con expertos.	Amenaza	Mitigar	Oficial Técnico del proyecto	Durante el desarrollo de los módulos del simulador.

Plan de Respuesta a los Riesgos							
Cód.	Riesgo	Calif. Riesgo	Respuestas Planificadas	Tipo de Riesgo	Tipo de Respuesta	Responsable de la Acción	Fecha
RG07	Deficiente operación del simulador por una incompleta capacitación.	BAJO	*Asegurar el compromiso de la asistencia de los usuarios claves a las capacitaciones. *Revisar y aprobar la documentación de capacitación. *Realizar evaluaciones de la capacitación impartida. *Aprobación del plan de capacitaciones.	Amenaza	Aceptar	Gerente del Proyecto	Durante la fase de capacitación.
RG08	Definición de requerimientos incompletos que afectan al diseño del simulador	MEDIO	*Prever tiempo de espera en procesos de adquisición. *Realizar revisiones detalladas con personal que participó en proyectos similares. *Considerar Juicio de Expertos.	Amenaza	Mitigar	Oficial Técnico del proyecto. Asesor Operacional.	En la planificación, durante la fase especificación de requisitos del simulador.
RG09	Diseño de software deficiente	BAJO	Asegurar el nivel de conocimientos del personal a diseñar los componentes del simulador.	Amenaza	Aceptar	Gerente del Proyecto	Durante el desarrollo de los módulos del simulador.
RG10	Rotación o trasbordo del personal técnico de la Armada.	ALTO	*Analizar la disponibilidad del personal hasta la culminación del proyecto. *Gestionar en DIGTAH que el personal técnico designado no se encuentre previo a ingresar a curso de ascenso.	Amenaza	Mitigar	Sponsor	Durante el desarrollo de los módulos del simulador.

**Anexo 35 Nivel de Participación de los Interesados**

Nivel de Participación de los Interesados del proyecto							
NOMBRE DEL PROYECTO			SIGLAS DEL PROYECTO				
"Modernización de la infraestructura del Simulador Naval de ESCAPE para el entrenamiento y capacitación del personal de la Armada del Ecuador"			<b>ARE-DIGEDO-001</b>				
ID INT	NOMBRE INTERESADO	CARGO	C= NIVEL ACTUAL DE COMPROMISO D= NIVEL DESEADO.				
			Desconocedor	Resistente	Neutral	Partidario	Apoyador Activo
INT01	CPCN-EMC Byron Paredes	Director General de Educación y Doctrina				C	D
INT02	CPFG-EM Germanio Granja	Director de ESCAPE					C, D
INT03	CPNV-EMC Jesús Cárdenas	Director de AGUENA				C	D
INT04	CPNV-EMC Oscar Noboa	Comandante de Escuadra Naval				C	D
INT05	Oficial Técnico	Administrador del Contrato	C				D
INT06	CALM Amílcar Villavicencio	Comandante de Operaciones Navales				C, D	
INT07	CALM Lenin Sánchez	Director General de Talento Humano			C	D	
INT08	CALM Daniel Ginez	Inspector general de la Armada			C	D	
INT09	CPNV-EM Luis Piedra	Comandante del Escuadrón de Submarinos				C	D
INT10	CPNV-EMC José Marcos	Comando de Guardacostas				C	D
INT11	CPFG-EMT Fernando Chávez	Director de Investigación y Desarrollo				C	D
INT12	CPCB-AB Hérmel Mendoza	Gerente de Proyecto					C, D
INT13	Oficial Superior de Arma	Asesor Operacional				C	D
INT14	TNNV-IG J. Bajaña	Oficial Técnico del Proyecto					C, D
INT15	CPCB-AB Carlos Ricaurte	Oficial Logístico-Financiero					C, D
INT16	Tripulante Técnico	Desarrolladores de software				C	D
INT17	CPCB-JT Mayra Muñoz	Asesor jurídico			C	D	
INT18	Tripulante Técnico	Amanuense			C	D	
INT19	CPNV-SP Camilo Delgado	Gerente de ASTINAVE				C	D
INT20	Proveedor externo	Jefe del equipo externo del proyecto			C		D
INT21	Proveedor externo	Equipo externo del proyecto			C		D
INT22	Contratistas / Proveedores	Contratistas / Proveedores de bienes y servicios adicionales			C		D
INT23	Oficial Subalterno de Arma	Jefe de División simulador naval				C	D
INT24	Tripulante de Arma	Operadores del simulador				C	D
INT25	Oficiales y Tripulantes	Alumnos	C			D	
INT26	Oficiales, Tripulantes y Servidores Públicos	Instructores			C	D	

**Anexo 36 Matriz Interés Vs Influencia**



**Aliados estratégicos**

- INT 01: Director General de Educación y Doctrina
- INT 02: Director de ESCAPE
- INT 03: Director de AGUENA
- INT 04: Comandante de Escuadra Naval
- INT 05: Administrador del Contrato
- INT 06: Comandante de Operaciones Navales
- INT 07: Director General de Talento Humano
- INT 08: Inspector General de la Armada
- INT 09: Comandante del Escuadrón de Submarinos
- INT 10: Comando de Guardacostas
- INT 23: jefe de división simulador naval
- INT 24: Operadores del simulador naval

- INT 11: Director de Investigación y Desarrollo
- INT 12: Gerente de Proyecto
- INT 13: Asesor Operacional
- INT 14: Oficial Técnico del Proyecto
- INT 15: Jefe Financiero de DIGEDO
- INT 16: Desarrolladores de software
- INT 19: Gerente de ASTINAVE
- INT 20: Jefe del equipo externo del proyecto
- INT 21: Equipo externo del proyecto
- INT 22: Contratistas / Proveedores
- INT 25: Alumnos
- INT 26: Instructores

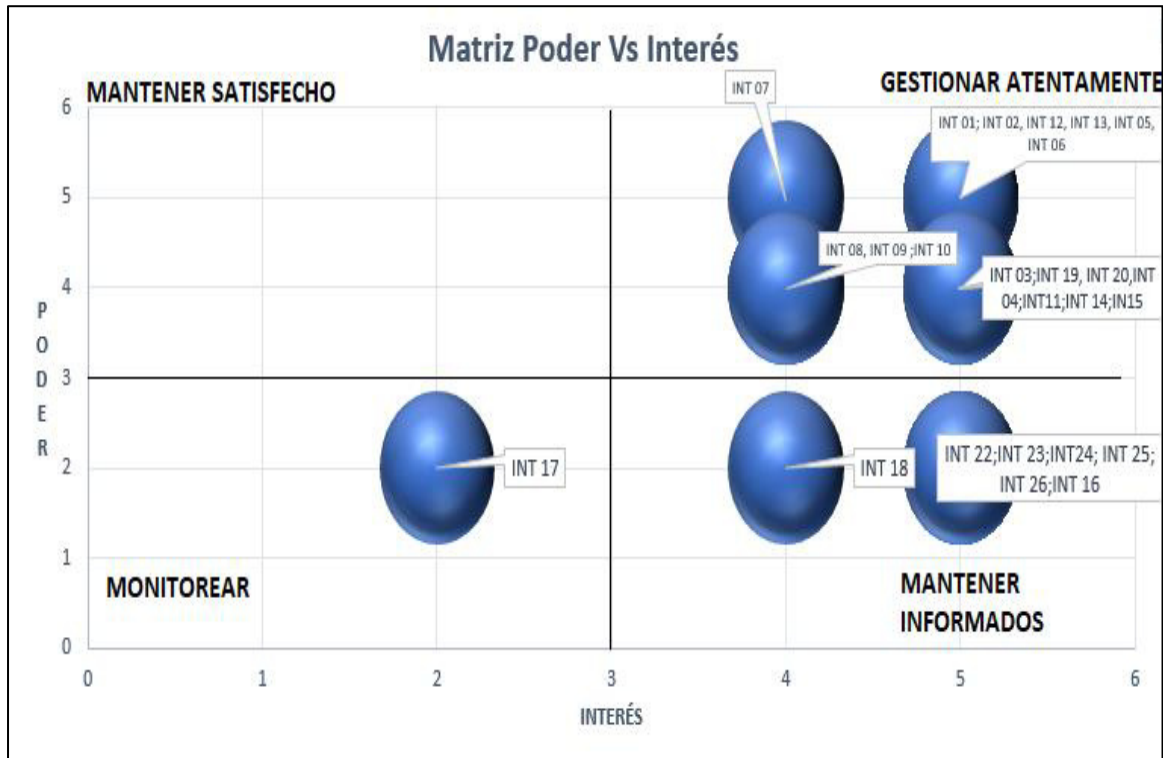
**Involucrar activamente**

- INT 17: Asesor Jurídico

**Mostrar consideración**

- INT 18: Amanuense

**Anexo 37 Matriz Poder vs Interés**



**Gestionar Atentamente**

- INT 01: Director General de Educación y Doctrina
- INT 02: Director de ESCAPE
- INT 03: Director de AGUENA
- INT 04: Comandante de Escuadra Naval
- INT 05: Administrador del Contrato
- INT 06: Comandante de Operaciones Navales
- INT 07: Director General de Talento Humano
- INT 08: Inspector General de la Armada
- INT 09: Comandante del Escuadrón de Submarinos

- INT 10: Comando de Guardacostas
- INT 11: Director de Investigación y Desarrollo
- INT 12: Gerente de Proyecto
- INT 13: Asesor Operacional
- INT 14: Oficial Técnico del Proyecto
- INT 15: Jefe Financiero de DIGEDO
- INT 19: Gerente de ASTINAVE
- INT 20: Jefe del equipo externo del proyecto

**Mantener informados**

- INT 16: Desarrolladores de software
- INT 18: Amanuense
- INT 21: Equipo externo del proyecto
- INT 22: Contratistas / Proveedores

- INT 23: jefe de división simulador naval
- INT 24: Operadores del simulador naval
- INT 25: Alumnos
- INT 26: Instructores

**Monitorear**

- INT 17: Asesor Jurídico