

CONSTRUCCIÓN VIVERO DE MANGLES Y AULAS AMBIENTALES – CIENAGA
MAYORQUIN BARRIO LAS FLORES – BARRANQUILLA

Integrantes

FIDEL ANGEL MORALES POLO
WELQUIN YOSET SOTO BLANCHAR

UNIVERSIDAD SIMON BOLIVAR
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS
BARRANQUILLA
2020

CONSTRUCCIÓN VIVERO DE MANGLES Y AULAS AMBIENTALES – CIENEGA
MAYORQUIN BARRIO LAS FLORES – BARRANQUILLA

Integrantes

FIDEL ANGEL MORALES POLO
WELQUIN YOSET SOTO BLANCHAR

Proyecto para Optar al Grado de Especialista en Gerencia de Proyectos

Asesor

Ing. Jaime Enrique García Castro

UNIVERSIDAD SIMON BOLIVAR
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS
BARRANQUILLA

2020

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos primero que todo a Dios que nos brindó la oportunidad de continuar con nuestra meta académica y alcanzar un logro más.

También agradecemos a nuestros profesores por compartir sus conocimientos con nosotros, dedicación y apoyo.

De manera especial agradecemos a nuestro asesor Dr. Jaime Enrique García Castro por estar siempre cuando lo necesitábamos, por el respeto que nos mostró a nuestras ideas y sugerencias.

Agradecemos de forma muy especial a nuestras familias por brindarnos su apoyo.

Y no menos importante a nuestras esposa e hijos por su paciencia, apoyo y solidaridad, a los que les robamos parte de su tiempo para culminar este sueño.

Sin el apoyo de todos esto no fuese posible.

Autores

CONTENIDO

1. INFORMACION DE LA EMPRESA O CLIENTE DE LA EMPRESA	9
1.1 Cliente – Producto – Misión – Visión.....	10
1.2 Diagnostico Estratégico (MATRIZ DOFA).....	11
1.3 Objetivos Estratégicos de la Empresa/Cliente.....	12
1.4 Factores Ambientales de la Empresa	13
1.4.1 Descripción de la Cultura de la Organización.....	13
1.4.2 Estructura de la Organización: Organigrama Mercados en los que Opera.....	15
Fuente: establecimiento público Ambiental Barranquilla Verde 2017 Tomado de: http://barranquillaverde.gov.co/	15
1.4.3 INFRAESTRUCTURA PARA EL PROYECTO (INSTALACIONES, EQUIPOS Y SISTEMAS)	15
Fuente: Establecimiento Público Ambiental Barranquilla Verde 2020 Tomado de: http://barranquillaverde.gov.co/	16
1.4.5 Estándares y Normas Gubernamentales O Industriales Reglamentarias	19
1.4.6 Sistemas de Información de la Gestión de proyectos (INTRANET – SOFTWARE)	19
1.4.7. Sistemas de Comunicación (Tecnológica, Medios Registro)	20
¿qué comunicamos?.....	21
1.5 Activos de los Procesos de la Organización	30
2. DEFINICION DE LA MATRIZ DEL MARCO LOGICO.....	32
2.1 ANALISIS DEL PROBLEMA (ARBOL).....	32
ANALISIS DEL PROBLEMA (ARBOL).....	32
2.2 ANALISIS DE OBJETIVO (ARBOL).....	33
2.4 MATRIZ DEL MARCO LOGICO	37
3. PROCESO DE INICIO DEL PROYECTO	40
3.1 ENUNCIADO DEL TRABAJO DEL PROYECTO	40
Contexto del proyecto.....	40
Objetivos del proyecto	42
Entregables de proyecto	43
Plazo del proyecto	43
Costo estimado del proyecto \$300.735.930.....	43
3.1.1 Localización.....	43

3.2 Indicaciones del patrocinador o cliente.....	46
3.3 CASO NEGOCIO.....	47
3.3.1 Fuentes De Financiación	47
3.3.2 Indicadores Financieros TIR, VPN, ROI, PP	47
<i>Nombre Del Proyecto</i>	48
<i>Propósito /Objeto General</i>	48
<i>Justificacion</i>	48
<i>Descripción Del Proyecto</i>	50
Fuente: Autores.....	51
REGISTRO DE INTERESADOS (IDENTIFICACIÓN- INTERESES- PARTICIPACIÓN)	51
Fuente: Autores.....	53
4 PROCESO DE PLANEACIÓN	54
4.1 PLAN PARA LA DIRECCION DEL PROYECTO Y SUS COMPONENTES	54
4.2 CICLO DE VIDA Y TIPO DE CICLO.....	54
4.2.1 Fases Del Proyecto y Descripción	54
4.3 PROCESOS DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS APLICABLES.....	55
4.4 PROCESOS DE LA CONSTRUCCIÓN DEL PRODUCTO APLICABLES.....	57
4.5 PLAN DE CONTROL DE CAMBIOS	58
4.6 PROCESO DE AUTORIZACIÓN DEL TRABAJO.....	59
4.7 PROCESO DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN	59
4.8 PLAN DE GESTION DE INTERESADOS ENTRE OTROS.....	61
4.8.1 Matriz De Evaluación De Interesados	61
4.8.2 Estrategia De Gestión De Los Interesados	63
4.9 PLAN DE GESTIÓN DEL ALCANCE	66
4.10 PLAN DE GESTIÓN DE REQUISITOS	67
4.11 PLAN DE GESTIÓN DEL CRONOGRAMA	69
4.12 PLAN DE GESTIÓN DE COSTOS.....	71
4.13 PLAN DE CALIDAD	75
4.14 PLAN DE GESTIÓN DE RECURSOS	79
4.14.1 RESOURCE BREAKDOWN STRUCTURE	79
4.14.2 Organigrama Del Proyecto	80
4.14.3 Matriz RACI.....	81
4.15 PLAN DE COMUNICACIONES.....	86
4.16 PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO Y SUS COMPONENTES	90

4.17 PLAN DE COMPRA Y SUBCONTRATACIONES: ENTRE OTROS:	103
<i>Las restricciones y los supuestos</i>	112
<i>Plan De Compra Y Subcontrataciones</i>	113
4.17.1 <i>Tipos de contratos a usar</i>	115
4.17.2 <i>Criterios De Selección</i>	116
4.17.3 <i>Matriz de criterios de selección de proveedores</i>	117
5. DOCUMENTOS DE PLANEACIÓN	119
5.1 REGISTRO DE SUPUESTOS	119
5.2 LISTADO DE REQUISITOS Y MATRIZ DE TRAZABILIDAD	121
5.3 DECLARACION DEL ALCANCE DEL PROYECTO	125
Fuente: Autores	127
5.4 ESTRUCTURA DE DESGLOSE DEL TRABAJO (EDT/WBS)	128
5.5 DICCIONARIO DE LA ESTRUCTURA DE DESGLOSE DEL TRABAJO (EDT/WBS)	129
5.6 PBS (PRODUCT BREAKDOWN STRUCTURE)	138
5.7 DIAGRAMA DE RED	139
5.8 LISTADOS DE HITOS	140
5.9 CRONOGRAMA RESUMIDO (MS Project - Tareas resumen)	141
5.10 DIAGRAMA DE PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES (MS PROJECT DETALLADO)	141
5.11 BASE DE LAS ESTIMACIONES DE COSTO Y RECURSOS	144
5.12 CBS (COST BREAKDOWN STRUCTURE)	¡Error! Marcador no definido.
5.13 CURVA INICIAL DE VALOR PROGRAMADO "S"	146
5.15 FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO (AÑO DE CONSTRUCCIÓN)	148
INGRESO (mensual)	148
5.16 ANÁLISIS DE RESERVAS	150

LISTADO DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1Estructura de la Organización: Organigrama Mercados en los que Opera.....	15
Ilustración 2Instalaciones	15
Ilustración 3Procesos Misionales	31
Ilustración 4Análisis De Alternativas	34
Ilustración 5Ubicación Lote con Relación al Entorno.....	43
Ilustración 6Lote recuperado por Barranquilla Verde	45
Ilustración 7Esquema como quedaría el proyecto.	126
Ilustración 8Zona de aulas ambientales.....	126
Ilustración 9Zona de Viveros.....	127
Ilustración 10Estructura De Desglose Del Trabajo (EDT/WBS)	128
Ilustración 11PBS (PRODUCT BREAKDOWN STRUCTURE).....	138
Ilustración 12DIAGRAMA DE RED	139
Ilustración 13Cronograma Resumido (MS Project - Tareas resumen).....	141
Ilustración 14Diagrama De Programación De Actividades (Ms Project Detallado)	141
Ilustración 15Curva Inicial De Valor Programado "S"	146

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1MATRIZ DOFA	11
Tabla 2Equipos	16
Tabla 3Personas que conforman la empresa EPA BARRANQUILLA VERDE	17
Tabla 4Estándares y Normas Gubernamentales O Industriales Reglamentarias	19
Tabla 5SISTEMAS	19
Tabla 6Comunicación Interna.....	21
Tabla 7Comunicación Externa.....	22
Tabla 8Valores de criterio	36
Tabla 9Matriz de marco Lógico.....	37
Tabla 10 PAYBACK (PP).....	47
Tabla 11Registro de Interesados	51
Tabla 12Matriz De Evaluación De Interesados	61
Tabla 13Matriz Poder – Influencia	63
Tabla 14Estrategia De Gestión De Los Interesados	63
Tabla 15Plan De Gestión Del Alcance	66
Tabla 16Plan De Gestión De Requisitos.....	67
Tabla 18Plan de Gestión de Calidad.....	75
Tabla 19Matriz RACI	81
Tabla 20Plan De Gestión De Riesgo Y Sus Componentes	90
Tabla 21Matriz probabilidad Impacto	94
Tabla 22Lista de Riesgos	95
Tabla 23 Análisis Cualitativo y Cuantitativo de Riesgos	97
Tabla 24Clasificación de Riesgos de Mayor a Menor	99
Tabla 26Estrategias de Respuestas Construcción vivero de Mangle y Aulas Ambientales barrio Las Flores – Ciénaga de Mallorquín - Barranquilla	100
Tabla 27Listado de Compras	104
Tabla 28Requerimiento Adquisición En El Proyecto	107
Tabla 29Cronograma Del Proyecto	108
Tabla 30 Roles Y Responsabilidades De Los Interesados Relativo A Las Adquisiciones.....	110

Tabla 31Planeación Y Proceso De Cumplimiento De Pólizas Y Garantías.....	111
Tabla 32Plan De Compra Y Subcontrataciones.....	113
Tabla 33Cómo Se Controla El Trabajo De Las Adquisiciones (En Lo Que Refiere A Efectuar Y Controlar Las Adquisiciones.	114
Tabla 34Tipos de contratos	115
Tabla 35Criterios De Selección	116
Tabla 36Matriz De Criterios De Selección De Proveedores	117
Tabla 37Listado De Requisitos Y Matriz De Trazabilidad.....	121
Tabla 38 Declaración Del Alcance Del Proyecto	125
Tabla 39 Diccionario De La Estructura De Desglose Del Trabajo (EDT/WBS).....	129
Tabla 40Listado de Hitos.....	140
Tabla 41Presupuesto Del Proyecto	146
Tabla 42Flujo De Caja Del Proyecto (Año De Construcción)	148

1. INFORMACION DE LA EMPRESA O CLIENTE DE LA EMPRESA

1.1 Cliente – Producto – Misión – Visión

CLIENTE

ESTABLECIMIENTO PUBLICO AMBIENTAL BARRANQUILLA VERDE /
EPA BARRANQUILLA VERDE

PRODUCTO

Nuestro actuar se orienta a satisfacer las necesidades y superar la expectativa de los ciudadanos para ofrecer un óptimo servicio que garantice un medio ambiente digno, donde la Prevención, el Control y la Vigilancia de los factores de contaminación y deterioro ecológico sean nuestra PREMISA FUNDAMENTAL, basados en la legislación ambiental

Trámites y Servicios:

- a. Liquidación de Servicios de Evaluación
- b. Licencia Ambiental
- c. Permiso de Vertimientos de Aguas Residuales
- d. Permiso de Emisiones Atmosféricas para Fuentes Fijas
- e. Concesión de Aguas Superficiales
- f. Permiso de Prospección y Exploración de Aguas Subterráneas
- g. Concesión de Aguas Subterráneas
- h. Permiso de Ocupación de Cauces, Playas y Lechos
- i. Permiso de Aprovechamiento Forestal Arboles Aislados de Clase Única o Doméstica
- j. Permiso para Lavado de Fachada
- k. Salvoconducto Único Nacional en Línea

- l. Permiso de Tala y Poda
- m. Registro Único Ambiental Sector Manufacturero
- n. Registro Bifenilos Policlorados (PCB)
- o. Registro Generadores de Residuos Peligrosos (RESPEL)
- p. Registro de Gestores y Generadores de Residuos de Construcción y Demolición

MISIÓN

Es un Establecimiento Público Ambiental (EPA) que promueve, orienta y regula la protección de los recursos naturales y la sostenibilidad ambiental, como garantía de la calidad de vida de los ciudadanos.

VISIÓN

Ser reconocida en el 2021 en el contexto nacional como pionera en el cumplimiento de estándares internacionales en la protección de los recursos naturales y la sostenibilidad ambiental.

1.2 Diagnostico Estratégico (MATRIZ DOFA)

Tabla 1 MATRIZ DOFA

FACTORES INTERNOS	FACTORES EXTERNOS
-------------------	-------------------

DEBILIDADES Son todos aquellos elementos que te ponen en desventaja. • ¿Qué estamos haciendo que podríamos hacer mejor? • ¿Cuáles son las críticas y quejas que recibimos? • ¿En dónde somos vulnerables? OPORTUNIDADES Son todos aquellos espacios en el mercado que no han sido tenidos en cuenta; y que podrían representar mayores utilidades a futuro. Estas oportunidades son externas y son comúnmente determinadas por las tendencias del mercado • ¿Qué oportunidades conocemos, pero no hemos hecho nada para aprovecharlas? • ¿Existen nuevas tendencias de las cuales podemos tomar ventaja? Es importante tener en cuenta si tu empresa está <i>en una posición estratégica</i> para atacar estas oportunidades; teniendo en cuenta tus fortalezas y debilidades.	FORTALEZAS Son todos aquellos elementos que te brindan una ventaja competitiva. • ¿Qué hacemos excepcionalmente bien? • ¿Cuáles ventajas tenemos? • ¿Cuántos activos o recursos tenemos? • ¿Qué fortalezas identifican nuestros empleados y clientes? AMENAZAS Están determinadas por las fluctuaciones del mercado, las regulaciones del gobierno, o la percepción del público. • ¿Qué elementos externos existen que bloquean nuestro progreso? • ¿Cuáles condiciones económicas están afectando nuestro negocio? • ¿Qué cambios en el mercado podrían impactar nuestra empresa? Las debilidades encontradas son vitales para determinar qué tan vulnerable es tu empresa al enfrentar las amenazas externas.
---	---

Fuente: Autores

1.3 Objetivos Estratégicos de la Empresa/Cliente

OBJETIVOS & BENEFICIOS ESTRATEGICOS

- AUMENTAR LA CONCIENCIA AMBIENTAL.

De los ciudadanos, mediante la implementación de una estrategia de comunicación masiva

- MEJORAR EL INDICE DE RECAUDO.

mediante estrategias de recaudo y manejo eficiente de los recursos.

- COORDINAR LA RECOPIACION.

De la información procesamiento y círculo del Índice con el Distrito de Barranquilla

- INCREMENTAR LOS CONTROLES.

A los riesgos, promoviendo el cumplimiento normativo y de buenas prácticas y previniendo sanciones disciplinarias y la ocurrencia de actos de corrupción.

- AUMENTAR LAS HERRAMIENTAS.

De seguimiento y control para la protección de los recursos naturales y la sostenibilidad ambiental en el Distrito de Barranquilla.

- MEJORAR EL DESEMPEÑO

De los servidores públicos, alcanzando el nivel superior mediante la ejecución de los planes de bienestar, capacitación y salud ocupacional.

1.4 Factores Ambientales de la Empresa

1.4.1 Descripción de la Cultura de la Organización

La cultura que se desarrolla en el establecimiento Publico Ambiental Barranquilla Verde; se acogen a lo contemplado en el Código de Integridad. Este inicia con la verdad poderosa, para lograr organizaciones y servidores públicos íntegros no basta con adoptar normas e instrumentos técnicos. También es indispensable que los ciudadanos, los servidores y las organizaciones públicas se comprometan activamente con la integridad en sus actuaciones

diarias. Es decir, para avanzar en el fomento de la integridad pública es imprescindible acompañar y respaldar las políticas públicas formales, técnicas y normativas con un ejercicio comunicativo y pedagógico alternativo que busque alcanzar cambios concretos en las percepciones, actitudes y comportamientos de los servidores públicos y los ciudadanos. Es por ello que el Departamento Administrativo de la Función Pública decidió crear un Código de Integridad lo suficientemente general y conciso para ser aplicable a todos los servidores de las entidades públicas de la Rama Ejecutiva Colombiana. Entre los valores señalados por este código, se destacan:

Honestidad: actuó siempre con fundamento en la verdad, cumpliendo mis deberes con transparencia y rectitud, y siempre favoreciendo el interés general.

Respeto: reconozco, valoro y trato de manera digna a todas las personas, con sus virtudes y defectos, sin importar su labor, su procedencia, títulos o cualquier otra condición.

Compromiso: soy consciente de la importancia de mi rol como servidor público y estoy en disposición permanente para comprender y resolver las necesidades de las personas con las que me relaciono en mis labores cotidianas, buscando siempre mejorar su bienestar.

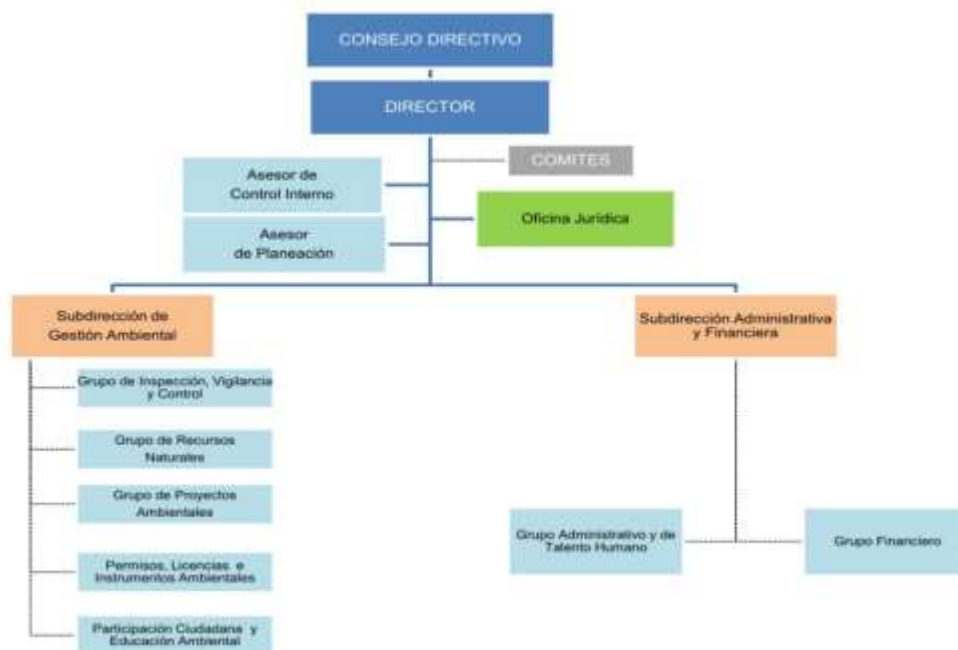
Diligencia: cumplo con los deberes, funciones y responsabilidades asignadas a mi cargo de la mejor manera posible, con atención, prontitud destreza y eficiencia, para así optimizar el uso de los recursos del estado.

Justicia: actuó con imparcialidad garantizando los derechos de las personas, con

equidad, igualdad y sin discriminación.

1.4.2 Estructura de la Organización: Organigrama Mercados en los que Opera

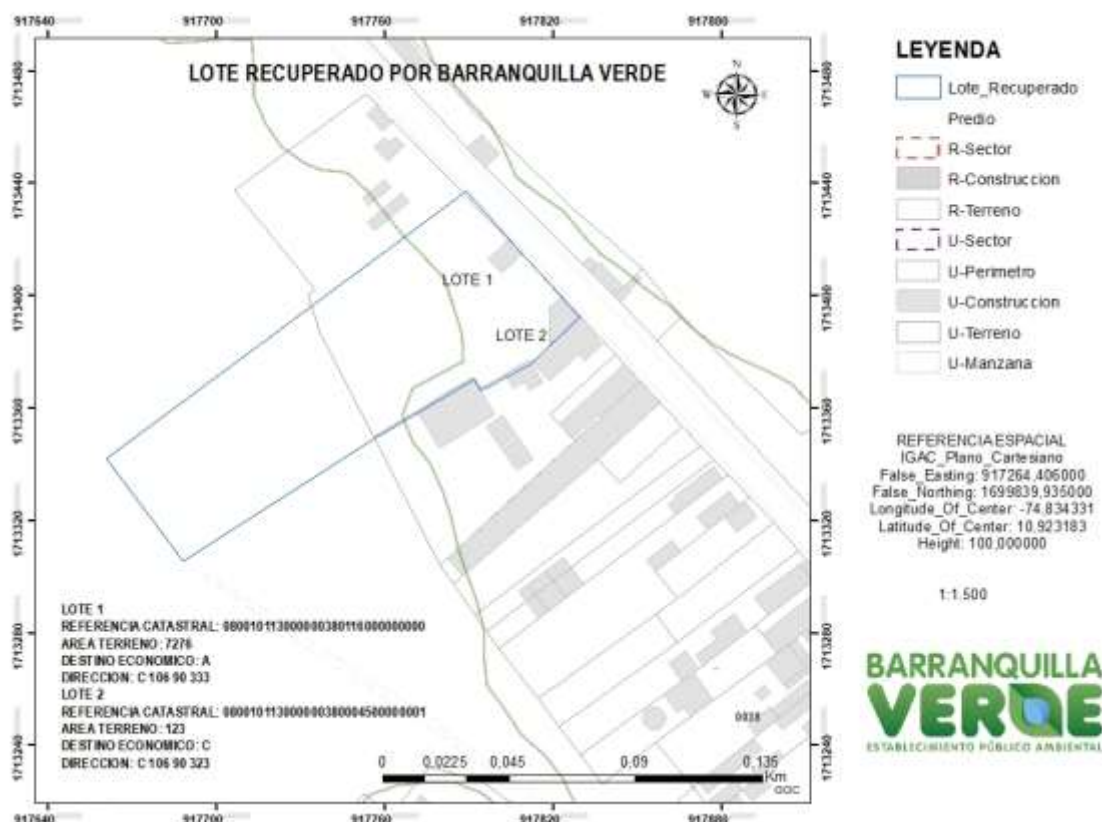
Ilustración 1 Estructura de la Organización: Organigrama Mercados en los que Opera



Fuente: establecimiento público Ambiental Barranquilla Verde 2017 Tomado de: <http://barranquillaverde.gov.co/>

1.4.3 INFRAESTRUCTURA PARA EL PROYECTO (INSTALACIONES, EQUIPOS Y SISTEMAS)

Ilustración 2 Instalaciones



Fuente: Establecimiento Público Ambiental Barranquilla Verde 2020 Tomado de: <http://barranquillaverde.gov.co/>

Área del lote total: 8.602 m²

Lote 1
 Referencia catastral 0800101130000000380116000000000
 Área de terreno 7276 m²
 Dirección Calle 106 N° 90 – 333

Lote 2
 Referencia Catastral 08001011300000003800045000000001
 Área de terreno 123 m²
 Dirección Calle 106 N° 90 - 323

Tabla 2 Equipos

UND	EQUIPO	CARACTERISTICAS
2	Computadores Portátiles	Uno con sistema operativo Windows 10

3	Computadores de Escritorio	Uno con sistema operativo Linux Ubuntu 19.04 LTS
		Uno que Workstation que por sus características es utilizado como servidor. Esta bajo plataforma Windows 10 Pro
		Dos con sistema operativo Windows 10 Pro y Windows 10.

1.4.4 Recursos humanos existentes: Roles - Perfil Profesional - Destrezas (skills)

Tabla 3 Personas que conforman la empresa EPA BARRANQUILLA VERDE

Nombre	Henry Alberto Cáceres Mesino
Cargo	Director
Perfil	Dirigir la formulación, adopción, ejecución y control de políticas institucionales, planes, programas y proyectos destinados a garantizar que la autoridad ambiental cumpla con su deber misional, en especial la de administrar el medio ambiente y los recursos naturales renovables dentro del área de su jurisdicción y propender por el desarrollo sostenible de conformidad con la Constitución Política, la legislación ambiental, normas afines y complementarias, así como la política ambiental emanada del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
Perfil del funcionario	Abogado especialista en derecho comercial, con amplia trayectoria en sector público como gerente público
Nombre	Rita Navarro González
Cargo	Jefe de oficina jurídica
Perfil	Planear, organizar, dirigir y controlar la formulación e implementación de la política jurídica de la autoridad ambiental, encaminada a garantizar que todos los procesos se enmarquen en la normatividad vigente aplicable, a través de la asesoría a cada una de las dependencias, la representación en los procesos jurídicos y/o administrativos en los que sea parte, el desarrollo de los procesos ambientales de carácter sancionatorio y la adecuada defensa judicial de la entidad.
Perfil del funcionario	Abogada especialista en derecho administrativo, experiencia en legislación ambiental desde el año 2004
Nombre	Reynaldo Pérez Crissien
Cargo	Subdirector ADM y FIN
Perfil	Liderar y desarrollar los planes, programas y proyectos de la

Perfil del funcionario	Subdirección Administrativa y Financiera, en los aspectos relacionados con el talento humano, la gestión contable, financiera y presupuestal, la administración de bienes y servicios, la atención al ciudadano y la gestión documental de la entidad. Administrador de empresas especialista en gestión pública y magister en administración de empresas e innovación, experiencia en el campo ambiental desde el 2012
Nombre	Javier Palacio Orozco
Cargo	Profesional univ.- grupo administrativo y de talento humano
Perfil	Participar en la implementación de las políticas para el acceso, manejo y procesamiento de la información y el uso de los servicios de red, a través del uso de las herramientas de tecnología
Perfil del funcionario	Ingeniero de sistemas
Nombre	Eliana Coba Monsalvo
Cargo	Profesional univ.- grupo administrativo y de talento humano
Perfil	Brindar apoyo administrativo en la formulación, ejecución y control de los planes, programas y proyectos orientados a la gestión del talento humano de acuerdo con la normatividad vigente.
Perfil del funcionario	Abogada especialista en derecho laboral y seguridad social, cinco años de experiencia en la autoridad ambiental
Nombre	Fabian Herazo Urbina
Cargo	Subdirector Gestión Ambiental
Perfil	Liderar y desarrollar los planes, programas y proyectos de la Subdirección Ambiental, en el marco del cumplimiento de la función misional de la Entidad.
Perfil del funcionario	Arquitecto, experiencia en el campo ambiental desde el año 2012
Nombre	Blas Scopetta Lacouture
Cargo	Profesional univ. -grupo inspección vigilancia y control
Perfil	Participar en la formulación, ejecución y control de planes operativos, programas, y proyectos que permitan desarrollar la función de inspección, vigilancia y control de las acciones, factores o eventos que degradan o afectan los recursos naturales y el medio ambiente en el Distrito de Barranquilla
Perfil del funcionario	Ingeniero agrónomo, especialista en análisis y gestión ambiental, experiencia en el campo ambiental desde 1997
Nombre	Loraine Molina
Cargo	Profesional univ. -grupo de derechos naturales
Perfil	Participar en el desarrollo de planes operativos, programas y proyectos relacionados con el seguimiento y control a la

	contaminación sonora y a la contaminación por olores ofensivos en jurisdicción de la Autoridad Ambiental de Barranquilla, dentro del marco de la legislación ambiental vigente y el plan de acción cuatrienal de la Entidad.
Perfil del funcionario	Ingeniera química especialista en gestión ambiental, labora en barranquilla verde desde 2017
Nombre	Margarita Castillo Ramírez
Cargo	Profesional univ. -grupo de derechos naturales
Perfil	Coordinar la formulación, ejecución y control de planes operativos, programas, y proyectos que permitan desarrollar la función de evaluación, seguimiento y monitoreo de actividades especialmente controladas, sustancias contaminantes y residuos peligrosos dentro del marco de la legislación ambiental vigente y el plan de acción cuatrienal de la Entidad
Perfil del funcionario	Bióloga, con maestría en Ing. Ambiental. Cuenta con ocho años de experiencia en el sector ambiente, coordina el Sistema de vigilancia y calidad de aire de la ciudad desde el 2017, además de coordinar las funciones de director técnico del laboratorio ambiental que en este momento se encuentra en proceso de acreditación ante el IDEAM con la ISO 17025

1.4.5 Estándares y Normas Gubernamentales O Industriales Reglamentarias

Tabla 4 Estándares y Normas Gubernamentales O Industriales Reglamentarias

Nº	NORMA	OBJETO
1	Decreto 1197 del 2016	Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1077 de 2015 en lo relacionado con los requisitos de solicitud, modalidades de las licencias urbanísticas, sus vigencias y prórrogas
2	Norma técnica Nch 1508	Informe mecánico de suelo
3	Norma técnica NTC 2050	Código Eléctrico Colombiano
4	Norma técnica I.S 010	Instalaciones Sanitarias
5	Norma técnica NTC 1500	Fontanería
6	Decreto 1076 del 2015	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.
7	Resolución 1409 de 2012	Por la cual se establece el Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas

1.4.6 Sistemas de Información de la Gestión de proyectos (INTRANET – SOFTWARE)

Tabla 5 SISTEMAS

UND	SISTEMA
1	Sistema de información financiero SINCOV

Software

- * Microsoft
- * Autocad
- * Argos 10.6

1.4.7. Sistemas de Comunicación (Tecnológica, Medios Registro)

El Departamento de Comunicaciones de **Barranquilla Verde** implementa programas y acciones dirigidos a hacer efectivas las políticas de comunicación referentes al manejo de la Información Pública y al manejo de la Comunicación Interna.

Aquí la comunicación entra a jugar un papel clave como agente dinamizador de los procesos de gestión evidenciados al interior de las organizaciones; es pues una aproximación a la comunicación desde una perspectiva estratégica y transversal que permea los entornos organizativos y a partir de allí, construye los espacios necesarios para el desarrollo institucional como la posibilidad de generar cambios profundos a nivel organizacional, y con ello consolidar lógicas de modernización en la gestión pública que a su vez, permita el mejoramiento de la calidad de los servicios prestados a los usuarios; esto último partiendo de la afirmación referida a que en la era de la información lo más importante es la satisfacción de las necesidades de los clientes.

La comunicación de la entidad con los ciudadanos que se relacionen con ella se hace siempre en términos de respeto, calidez y oportunidad, dentro del entendimiento de que la

razón de ser de Barranquilla Verde es la prestación de un servicio de excelente calidad a la ciudadanía.

El acercamiento de la ciudadanía a Barranquilla Verde busca consolidarse de forma permanente con un proceso de comunicación, coordinado a través de la Dirección de Comunicaciones, Prensa y Protocolo que fomenta y mantiene una comunicación directa con los usuarios internos y externos para asegurar canales de información efectivos.

La política de comunicación será el eje estratégico fundamental para transformar la cultura organizacional y mejorar la interacción comunicativa de la entidad con su público de interés.

¿qué comunicamos?

Comunicación Interna:

Tabla 6Comunicación Interna

INFORMACION	MEDIO
Información requerida o relacionada con actividades realizadas por la dependencia.	Correo Institucional
Noticias e información de carácter oficial, de interés general, campañas, eventos sociales en donde se destaca la labor de los funcionarios.	Tablero
Documentos de interés general para funcionarios de la entidad y noticias importantes.	Correo Institucional

Información requerida, relacionada con las actividades realizadas, Noticias e información de carácter inmediato. Correo Institucional, Chat Bar Verde, Chat Institucional

Fuentes: Autores

Comunicación Externa:

Tabla 7Comunicación Externa

INFORMACION	MEDIO
Charlas, reuniones Medio Ambiente.	Colegios, comunidades
Temas de interés general Medio Ambiente	Redes Sociales, Pagina Web
Temas estratégicos	Vocerías Institucionales
Mensajes estratégicos, por medio de pauta informativa	Plan de medios
Toda la información pública establecida en los requerimientos normativos en la materia	Página Web
Respuestas de orden técnico de acuerdo a lo establecido en la normatividad vigente.	
Respuesta a organismos de control sobre la gestión del Distrito.	Página web

Fuentes: Autores

Comunicación externa:

Manejo de Medios:

- Generar boletines de prensa que contengan la información sobre la misión de la entidad y las campañas que se adelanten.
- Producir contenidos para la página web, como noticias, videos y galerías fotográficas.

Página Web:

- Reorganización y ajuste de la información contenida en la página web.
- Sección que contenga las noticias más relevantes para sus usuarios, ciudadanos y grupos de interés y que estén relacionadas con su actividad.
- Calendario de eventos y fechas clave relacionadas con los procesos misionales de la entidad.
- Diseño y publicación de información dirigida para los niños y jóvenes sobre la entidad, sus servicios o sus actividades, de manera didáctica.
- Publicación de la información remitida por las dependencias o procesos de acuerdo con el esquema de organización establecido por el equipo de comunicaciones

Redes Sociales:

- Gestionar, manejar y promover las actividades de EPA por medio de la red social Twitter.

- Gestionar, manejar y promover las actividades de EPA por medio de la red social Facebook.

Comunicación Interna

Tablero:

- Realizar las invitaciones y convocatorias a las actividades de interés interno de acuerdo a las necesidades que tengan las diferentes áreas de EPA.
- Desarrollo de Piezas Comunicacionales:
- Realizar el diseño para las comunicaciones internas de acuerdo a la demanda requerida por las diferentes áreas de EPA.
- Realizar el diseño de las piezas comunicacionales para ser publicadas en las redes sociales.

Correo Institucional:

- Por medio del correo, se hará difusión de las actividades internas que realice la entidad.
- Se comunicarán las acciones, cambios y modificaciones de los procesos internos de EPA.
- Se hará referencia a las acciones realizadas por EPA en el cumplimiento de la misionalidad de acuerdo al plan de desarrollo.

Medios De Comunicación

Es una transmisión y recepción de datos que son esenciales para el buen funcionamiento de la entidad.

- Plan de Medios:

Medios Alternativos: Cartelera en tablero externo.

Radio: Visita a emisoras y entrevistas, serie radial o sección de programa.

Prensa: Precisar si se realizarán avisos, Publi-reportajes, periódicos, foto noticias.

Televisión: Visita a noticieros, entrevistas en directo y Pre grabadas. Cada una de estas piezas puede ser divulgada en medios masivos y comunitarios.

- Free Press

Boletín Verde: Comunicados de una página, con información estratégica de interés, eventos, actividades.

Comunicados de prensa: Comunicación escrita dirigida a los miembros de los medios de comunicación con el propósito de anunciar algo de interés periodístico

Página Web: <http://www.barranquillaverde.gov.co/> Canal de comunicación con los públicos externos, donde se publican noticias e información general acerca de los proyectos que adelanta la entidad, así como contenidos de carácter institucional y legal.

Redes Sociales: La entidad cuenta con perfil de facebook (quilla.verde), Twitter (Bquillaverde), plataformas que permiten comunicar en tiempo real la información de manera eficiente generando también participación ciudadana.

Buzón de Sugerencias: Canal de escucha y percepción.

Piezas Publicitarias: Campañas de concientización con el medio ambiente y conocimiento del Código de Policía (lo que nos compete), revista, piezas: folletos, flyer, calendario ambiental, agendas.

Correo electrónico: La entidad cuenta con una base de datos de los públicos de interés para enviar información relevante.

- PQRS

El manejo de las peticiones, quejas, reclamos y sugerencias serán socializados y presentados a través de la línea verde, chat disponible en la página web, correo electrónico (ciudadano@barranquillaverde.gov.co).

La comunicación interna es el conjunto de actividades para la creación y mantenimiento de buenas relaciones con y entre sus miembros, a través del uso de diferentes medios de comunicación que los mantengan informados, integrados y motivados para contribuir con su trabajo al logro de los objetivos organizacionales

Tablero: Medio de comunicación que canaliza el flujo de la información, desarrolla contenidos breves, en tono informativo e incluye diversidad de temas importantes de la Entidad. El tablero se encuentra en el pasillo entre recepción y acceso a oficinas.

Comunicado Interno: Noticias e información de interés general, campañas, eventos sociales en donde se destaca la labor de los funcionarios.

Correo institucional: El correo institucional Comunicaciones@barranquillaverde.gov.co permite el intercambio de información, no sólo al interior de la Entidad, sino a otros ámbitos externos.

Chat Institucional: Herramienta de comunicación que genera entre los funcionarios una comunicación ágil y directa sin la necesidad del uso del teléfono y sin tener que desplazarse por los corredores de la entidad, esta herramienta permite la posibilidad de compartir archivos de cualquier tipo y contribuye a descongestionar el correo electrónico. Noticias e información de carácter inmediato.

Chat WhatsApp: Comprende mensajes masivos de las diferentes actividades, publicaciones, charlas que conciernen a la entidad.

Video Institucional: En el área de recepción de la entidad debe proyectarse video institucional y video de las actividades realizadas por EPA.

Documentos Que Evidencian La Comunicación

- Comunicación externa

El esquema de publicación de información es el instrumento del que disponen los sujetos obligados para informar, de forma ordenada, a la ciudadanía, interesados y usuarios, sobre la información publicada y que publicará. Si desea solicitar información adicional o algún ajuste a dicho esquema lo puede realizar a través del correo ciudadano@barranquillaverde.gov.co

- Comunicación interna

Pueden ser consultados a través Correos Internos, Chats: Los cuales reposan en las plataformas tecnológicas establecidas para este fin. En la entidad se realizan periódicamente back up a los computadores los cuales guardan la información proveniente de estos medios.

Además, se cuenta con un formato interno llamado “Comunicación Evento/Actividad” código **FLE-INF-01-01**, que sirve para el informe previo de los eventos o actividades a realizar en la entidad. El responsable de suministrar este formato es el Responsable de Información y Comunicación de la Entidad Barranquilla Verde, y lo deben usar aquellos funcionarios encargados de realizar cualquier evento. La implementación de este formato ayudará a la encargada de Información y Comunicación, a realizar mejor sus informes en la prensa, mejorar su planeación en las actividades.

Hacer el diagnóstico al área de Comunicaciones de Barranquilla Verde, impactará en la medida en que se plantee acertadamente cada uno de los elementos que permitirán evaluar

la pertinencia y eficacia de cada uno de los proyectos que hoy por hoy tienen lugar, los cuales implican un despliegue del recurso económico y humano.

Conocer la eficacia de esta nueva línea de acción del Área permitirá establecer el grado de capacidad de adaptación de la Entidad a las diversas transformaciones que sufre el medio ambiente laboral y su desarrollo en el día a día. Así, la oportuna realización de un diagnóstico de comunicaciones, permitirá hacer una lectura clara del ambiente, clima y cultura organizacionales, roles, nivel de aceptación del cambio, y ante todo, acerca a la comprensión respecto a la pertinencia de cada una de las variaciones que está experimentando el Área y que repercute en una nueva concepción corporativa.

De esta manera es importante tener en cuenta que la comunicación se constituye en un tema de vital importancia al momento de contribuir notablemente en la consecución de los objetivos que se han trazado para Barranquilla Verde, y orientar efectivamente la filosofía hacia un direccionamiento estratégico eficaz, contundente y asertivo.

Hay que tener en cuenta que la gestión de las áreas de comunicaciones no puede ser ajena a mediciones y evaluaciones en tanto se ajuste a los requerimientos institucionales y le permita, en sí misma, tomar los correctivos necesarios para que su desempeño se adapte a los lineamientos establecidos por la gerencia, llevando a cabo las actividades estratégicas planeadas y que van a ser aplicadas en diferentes comunidades.

Se debe realizar una evaluación periódica de planeación y cumplimiento de deberes en conjunto con las áreas que requieran de la gestión de Comunicaciones, con el fin de no

trabajar sobre la marcha, solicitando requerimientos de última hora. Es importante que Comunicaciones trabaje con el suministro de la información para los medios. El envío de estos contenidos se hace vía correo electrónico y es importante garantizar no sólo la recepción de los mismos sino una retroalimentación y así se permita conocer las campañas, el tipo de lenguaje a utilizar, el concepto, entre otros aspectos claves para una correcta difusión.

1.5 Activos de los Procesos de la Organización

1.5.1 Procesos Estándar de la Organización (seguridad, Calidad, Ambiente, Otros).

El Establecimiento Público Ambiental **Barranquilla Verde** ha establecido, documentado, implementado y mantiene su Sistema de Gestión de la Calidad, mejorando continuamente su eficacia de acuerdo con los requisitos establecidos en la norma **NTC- ISO 9001:2008, NTCGP 1000:2009** de la siguiente manera:

a. Identifica los procesos de su Sistema de Gestión de la Calidad y la manera como los aplica a través de la Entidad. (Ver mapa de procesos)

Ilustración 3 Procesos Misionales



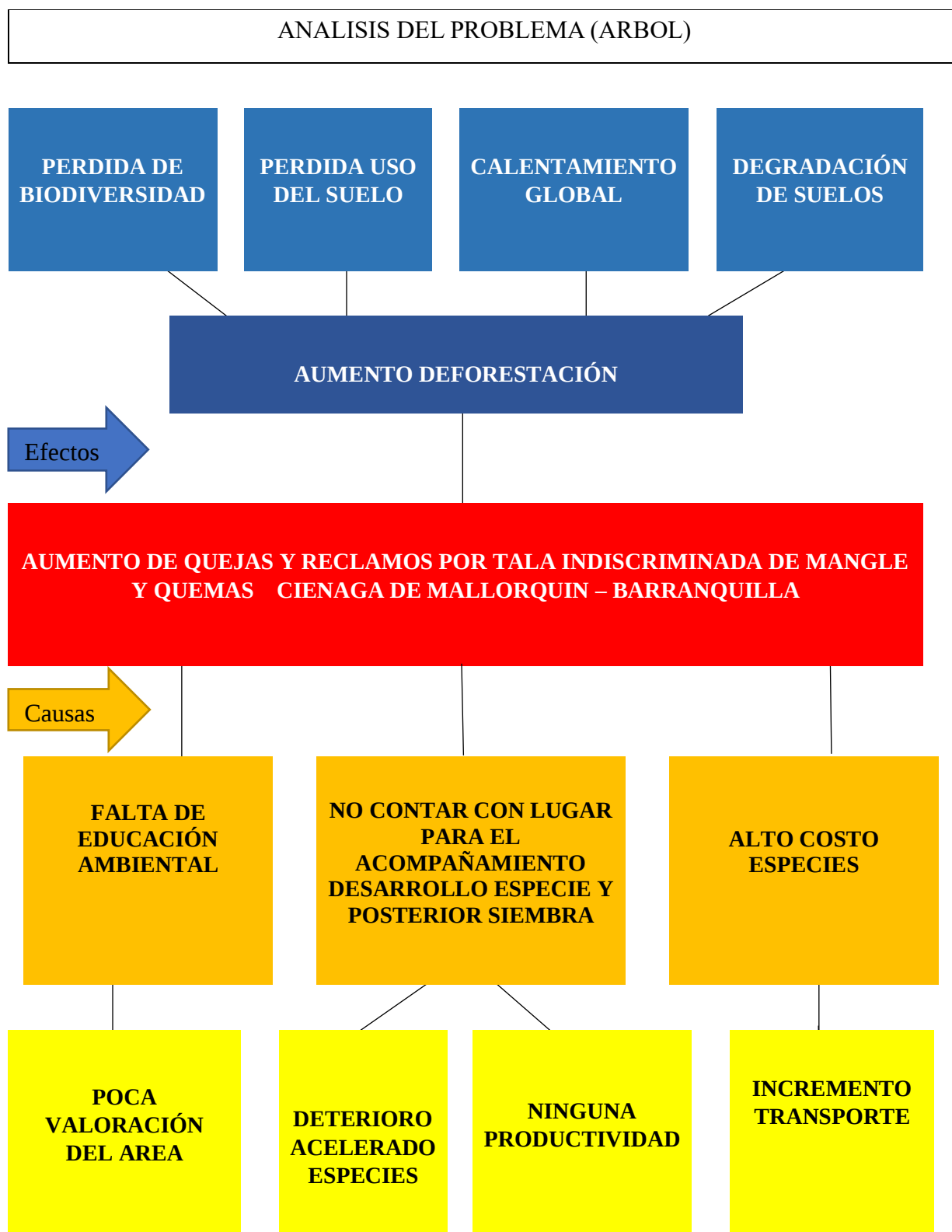
Fuente: Establecimiento Público Ambiental Barranquilla Verde 2017 Tomado de: <http://barranquillaverde.gov.co/>

SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

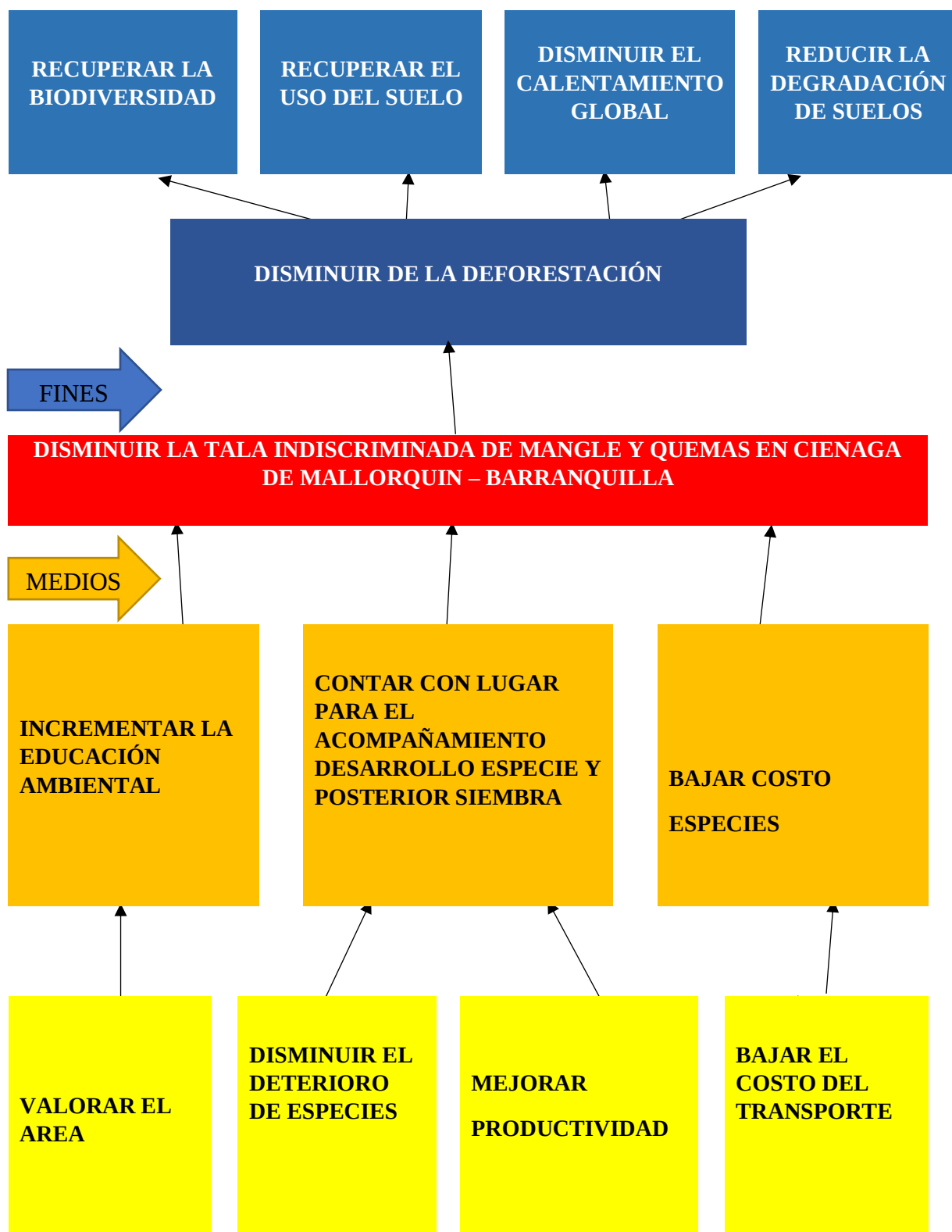
EPA Barranquilla Verde, ha diseñado, documentado e implementado su Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, dando cumplimiento al Decreto 1072 de 2015 y Resolución 0312 de 2019, dando cobertura a todo el personal, y a todos sus procesos, siguiendo la metodología de un ciclo PHVA de mejora continua.

2. DEFINICION DE LA MATRIZ DEL MARCO LOGICO

2.1 ANALISIS DEL PROBLEMA (ARBOL)



2.2 ANALISIS DE OBJETIVO (ARBOL)



Fuente: Autores

2.3 ANALISIS DE ALTERNATIVAS

Ilustración 4 Análisis De Alternativas



Fuente: Google Earth

1. Alternativa Avenida Circunvala
2. Alternativa Ciénaga de Mallorquín
3. Alternativa Vía 40

CRITERIOS CONSIDERADOS

Características de demanda

- Ubicación y concentración administrativa de servicios

Geoingeniería

- Seguridad y factibilidad geomorfológica / geotécnica del subsuelo y su condición sísmica e hidrogeológica y accidentes geográficos de efectos geométricos y constructivo.
- Limitaciones topográficas

Infraestructura

- Redes de telecomunicaciones, agua potable y alcantarillado
- Construcciones civiles, obra pública existente y proyectada
- Viabilidad y articulación de la red actual de transporte de la ciudad

Espacio urbano

- Equipamiento, desarrollo urbano y tendencia al desarrollo habitacional
- Limitaciones de diseño
- Disponibilidad de espacio físicos para ubicación y construcción

Aspectos ambientales, sociales y patrimoniales

- Identificación y evaluación de los posibles impactos ambientales, sociales y patrimoniales de la ciudad
- Áreas de posible expansión

MATRIZ DE ALTERNATIVAS

A continuación, se exponen valores subjetivos emitidos por la GERENCIA DEL PROYECTO, para la conformación de la matriz de alternativas

Alternativas

1. Circunvalar Acera Occidental a una distancia aproximada a 13900 metros aproximadamente de la ciénaga de Mallorquín, zona de expansión Urbana; sin disponibilidad de servicios público, adquirir predio.
2. Barrio Las Flores junto a la ciénaga de Mallorquín, Área de conservación, con disponibilidad de servicios públicos junto a zona urbana, predio propio
3. Sector de renovación urbana a 3.800 metros aproximadamente de la ciénaga de Mallorquín, predio propio

Valores de criterio

1. Igualmente, preferida
2. Moderadamente preferida
3. Fuertemente preferida
4. Muy fuertemente preferida
5. Extremadamente preferida

Tabla 8Valores de criterio

Alternativa & Criterios	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Características de demanda	1	4	2
Geoingeniería	3	3	3
Infraestructura	2	5	1
Espacio Urbano	2	4	2
Aspectos Ambientales, Sociales y Patrimoniales	2	4	3
Valores Finales	10	20	11

Fuente: Autores

Alternativa 1 - Rango entre Igualmente preferida – Moderadamente preferida

Alternativa 2 - Rango entre Fuertemente preferida – Muy fuertemente preferida

Alternativa 3 - Rango entre Igualmente preferida – Moderadamente preferida

En lo relacionado al costo la alternativa 1 presenta lote quebrado representaría mayor costo en maquinaria y tipo de cimentación.

Para la alternativa tres, se necesita río mayor relleno por ser un predio inundable y con la construcción del Malecón, los niveles del urbanismo incrementaron

2.4 MATRIZ DEL MARCO LOGICO

Tabla 9 Matriz de marco Lógico

	DESCRIPCIO N	OBJETIVOS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIO N	SUPUESTOS
FIN	Construcción de Vivero de Mangle y Aulas Ambientales en la ciénaga de Mallorquín en el barrio Las Flores de la Ciudad de Barranquilla	Reducir la deforestación y degradación del suelo y mantener ese porcentaje; para mejorar y valorizar el entorno ambiental del sector	Reducir la deforestación y degradación del suelo en los próximos 5 años aproximadament e 16,250 hectáreas para un total de 162.500 m2	Elaborar proyectos y crear licitaciones. Elaboración de actas de recibo parciales con unidades de medida en m2	Compromiso de la comunidad con los procesos de sostenibilidad en el cuidado y mantenimiento de la obra
PROPOSITO	Rehabilitación forestal del manglar que borde toda la ciénaga de Mallorquín (Barrios Las Flores, la Playa, Amarillo, sectores de la barra marina y prolongación de la vía 40.	Aprovechar la brecha del gobierno local en invertir a través de recursos en el mejoramiento ambiental del sector, el cual mejora paisajísticamente y valoriza el área, siendo este un proyecto de ciudad	Recuperación del 90% de manglar deteriorado que es aproximadament e 146.250 m2	Realizar y llevar control en m2 durante cinco años	Interés de las entidades para el mejoramiento de los entornos estatales

COMPONENTES	Evitar degradación suelo en el mismo sector Contar con un espacio para incrementar la educación ambiental					
	Control y verificación	Realizar periódicamente niveles topográficos, tomar muestras de concreto, realizar mediciones en las diferentes actividades	Cantidad ejecutada. Unidades, ml, m2, m3 y puntos.	Actas de recibo parcial	Evitar el represamiento, agrietamiento en concreto, realizar cantidades y volúmenes necesarias	
	Construcción diferentes actividades proyecto	Es la construcción de las diferentes actividades del proyecto	Cantidad ejecutada. Unidades, ml, m2, m3 y puntos.	Actas parciales	La utilización de materiales que no cumplan con las especificaciones de diseño	
	Diseño	Recopilar la información la información de necesidades, estudio de suelos y del Plan de Ordenamiento Territorial POT y digitalización de planos Calcular espesor y tipo de relleno	Ejecución Unidad	Planos, detalles, fachadas Cálculos y memorias		
	Estudio de suelos	y especificaciones de estructura y cimentación	Ejecución Unidad	Informe	Que los laboratorios no estén certificados	
	Cerramiento	Realizar excavaciones hincar apoyos y colocar lamina	Cantidad ejecutada. ML	Acta de recibo parcial		
ACTIVIDADES						

Nivelación	Tomar datos de niveles y realizar movimiento de terreno sugeridos	Cantidad ejecutada. M2
Excavaciones	Teniendo en cuenta planos realizar la excavación	Cantidad ejecutada. M3
Cimentaciones	Teniendo en cuenta las especificaciones colocar material	Cantidad ejecutada. M3
Estructura	Teniendo en cuenta especificaciones colocar material	Cantidad ejecutada. M3
Levante - mampostería	De acuerdo a plano levante de muros	Cantidad ejecutada. M2
Instalaciones. Eléctricas, sanitarias e hidráulicas	De acuerdo a planos colocar puntos y tendido	Cantidad ejecutada. Puntos
Cubierta	De acuerdo a plano y especificaciones armar cubierta	Cantidad ejecutada. M2
Carpintería	De acuerdo a diseño colocar puertas y ventana o distinto acabado	Cantidad ejecutada. Unidad

Fuentes: Autores

3. PROCESO DE INICIO DEL PROYECTO

3.1 ENUNCIADO DEL TRABAJO DEL PROYECTO

Contexto del proyecto

La elección del proyecto surge de la necesidad de detener la deforestación del área de manglar ubicada alrededor de la ciénaga de Mallorquín, desconociendo la importancia ecológica y ambiental de esta especie y que a continuación se describe:

Importancia ecológica

Hábitat de estadios juveniles de muchos peces pelágicos y litorales, moluscos crustáceos, equinodermos, anélidos, cuyo hábitat en estadios adultos son las praderas de fanerógamas, las marismas, lagunas costeras y aguas dulces en el interior de los continentes (Aproximadamente el 70 % de los organismos capturados en el mar, realizan parte de su ciclo de vida en una zona de manglar o laguna costera).

- Funcionan como pulmones del ambiente porque producen oxígeno y usan el bióxido de carbono del aire.
- Poseen una productividad primaria muy alta lo que mantiene una compleja red trófica con sitios de anidamiento de aves, zonas de alimentación, crecimiento y protección de reptiles, preces, crustáceos, moluscos, un gran número de especies en peligro de extinción, entre otros.
- Sirven como filtros para sedimentos y nutrientes, manteniendo la calidad del agua.

- Protegen el litoral contra la erosión costera derivada del oleaje y las mareas, como consecuencia de la estabilidad del piso litoral que las raíces fúlcreas proveen; de otra parte, el dosel denso y alto del bosque de manglar es una barrera efectiva contra la erosión eólica (vientos de huracanes, etc.), aún durante las temporadas de fuertes tormentas.
- Son evapotranspiradores suplen de humedad a la atmósfera.
- Son fuente de materia orgánica e inorgánica que sostiene la red alimentaria estuarina y marina.
- Estabilizan los terrenos costeros contra la erosión, protegen el litoral contra los vientos huracanados y otros eventos climatológicos de gran impacto.
- Son principalmente territorios de apareamiento, cría y alimentación para muchos peces, moluscos y toda una gama de otras formas de vida silvestre.

Importancia económica

- Los manglares son un paliativo contra posibles cambios climáticos no sólo por ser fijadores de CO₂, sino además porque el manglar inmoviliza grandes cantidades de sedimentos ricos en materia orgánica.
- También mediante este mecanismo, los manglares atrapan contaminantes (v. gr., compuestos orgánicos tóxicos persistentes y metales pesados)
- Los ambientes hipóxicos de los manglares purifican las aguas cloacales transportadas por los afluentes y disminuyen el cambio climático mediante la oxidación o reducción del óxido nitroso (gas de efecto invernadero) -producto de la descomposición anaeróbica de la materia orgánica-a óxido nítrico o a nitrógeno molecular respectivamente.
- Sirven como reguladores del flujo de agua de lluvia, reducen el efecto de las inundaciones.

- Se estima que por cada especie de manglar destruida se pierden anualmente 767 kg de especies marítimas de importancia comercial.
- Se genera ingreso por parte del alquiler de las aulas ambientales, el turismo del lugar y la venta de especies.

Importancia socio-cultural

Los manglares desempeñan un papel importante como fuente de recursos insustituibles para muchas poblaciones campesinas en los trópicos. A continuación, se listan los recursos más importantes:

- La pesca industrial a gran escala y la artesanal a nivel familiar
- Zoocría de muchas especies
- Extracción de sal.
- Extracción de taninos.
- Hierbas medicinales.
- Cacería
- Son utilizados para la recreación pasiva, los deportes acuáticos y actividad turística.
- Son importantes para la educación e investigación científica.

Objetivos del proyecto

Reducción del área deforestada en el sector de la Ciénaga de Mallorquín en la ciudad de Barranquilla en un porcentaje del 85%.

Entregables de proyecto

Vivero del Mangle y Aulas Ambientales en la Ciénaga de Mallorca, barrio Las Flores – Barranquilla

Plazo del proyecto

El proyecto tendrá una duración desde preliminares hasta su entrega de nueve (9) meses.

Con inicio desde la obtención de Licencias, estudio de suelos, construcción y entrega.

Costo estimado del proyecto \$300.735.930

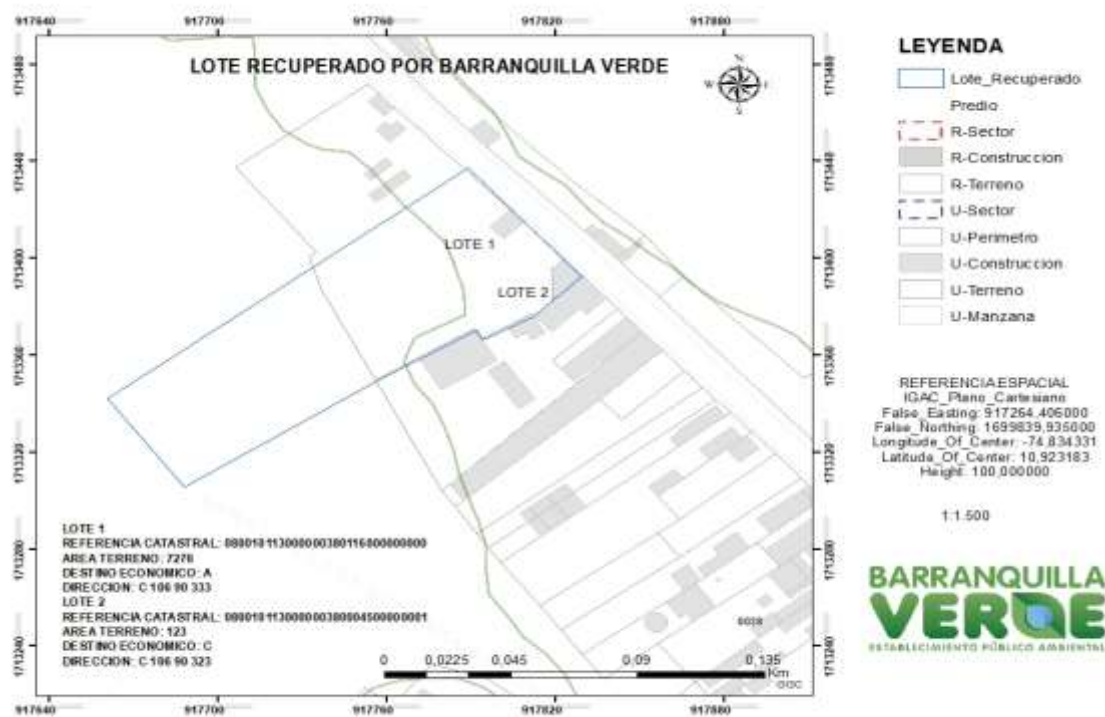
3.1.1 Localización

Ilustración 5 Ubicación Lote con Relación al Entorno



Fuente: Google Earth

Ilustración 6 Lote recuperado por Barranquilla Verde



Fuente: Argis 10.6

El proyecto contara con zona de Vivero de Mangle, de Aulas Ambientales, zona común (Servicio, Oficina, Parqueo. Se utilizarán materiales amigables con el medio ambiente, teniendo en cuenta que está en una zona de reserva de acuerdo al Plan de Ordenamiento Territorial de Barranquilla, DECRETO 0212 de 2014.

3.2 Indicaciones del patrocinador o cliente

- La Empresa se obliga a pagar por la ejecución de la obra descrita en la cláusula anterior, la cantidad de \$300.735.930 Pesos.
- En el precio convenido se entienden incluidos todos los conceptos tales como; Preliminares, Obra negra, Obra gris y Obra Blanca descritos Project charter.
- El precio pactado se entiende abierto, pudiendo sufrir revisiones por diferencias de coste de materiales, por aumento del precio de la mano de obra producto de contingencias e imprevistos. circunstancias por las que puede sufrir variaciones.
- El precio se abonará de la siguiente forma: Anticipo de un 40% y el saldo en actas de entregas parciales mensualmente con su respectiva amortización.
- El ejecutor de la obra se compromete a realizar la obra, objeto del presente contrato, en el plazo de nueve (9) meses, contados a partir de la firma del mismo. Si, llegada la fecha prevista para la terminación de la obra, ésta no estuviera concluida, el ejecutor de la obra abonará a la Empresa EPA Barranquilla Verde, en concepto de cláusula penal, una indemnización que asciende al 50% de un SMLV. por cada día que transcurra desde aquel en que debiera haberse finalizado la obra.
- EPA Barranquilla Verde, facilitará a toda la documentación necesaria para la ejecución del trabajo.
- EPA Barranquilla Verde exige al ejecutor, expresamente, estar al corriente en el pago

de sus obligaciones fiscales, con la Seguridad Social y con sus propios trabajadores, asumiendo la responsabilidad plena en relación a cuantas obligaciones se deriven de las relaciones laborales que mantenga con el personal encargado de ejecutar la obra contratada.

- El ejecutor debe garantizar durante el plazo, comprometiéndose a subsanar cualquier defecto que pueda surgir durante ese plazo.

Nombre: Establecimiento Público Ambiental Barranquilla Verde
 NIT: 901.034.433-0
 Rep Legal: Henry Cáceres Messino
 ID No.: 72.003.955
 Dirección Cra 60 #72-07
 Teléfono: 3187450
 Correo: atencionciudadano@barranquillaverde.gov.co

3.3 CASO NEGOCIO

3.3.1 Fuentes De Financiación

Para este proyecto la fuente de financiación será por Recursos propios de la empresa Barranquilla Verde por medio del.

Rubro: Biodiversidad CDP 0126 Reserva Presupuestal 0128

3.3.2 Indicadores Financieros TIR, VPN, ROI, PP

Tabla 10 PAYBACK (PP)

PERIODO	Flujo de efectivo	periodo de recuperación
AÑO 0	-\$300.735.930	-\$300.735.930
1 año	\$161.760.000	-\$138.975.930
2 años	\$171.465.600	\$32.489.670
3 años	\$181.171.200	\$213.660.870

4 años	\$190.876.800	\$404.537.670
5 años	\$200.582.400	\$605.120.070
6 años	\$210.288.000	\$815.408.070
7 años	\$219.993.600	\$1.035.401.670
8 años	\$229.699.200	\$1.265.100.870
9 años	\$239.404.800	\$1.504.505.670
10 años	\$249.110.400	\$1.753.616.070
11 años	\$258.816.000	\$2.012.432.070
12 años	\$268.521.600	\$2.280.953.670
13 años	\$278.227.200	\$2.559.180.870
14 años	\$287.932.800	\$2.847.113.670
15 años	\$297.638.400	\$3.144.752.070
Periodo exacto de recuperación		1,810517853
VPN		\$1.319.322.622
TIR		59%
$\text{ROI} = ((\text{Ganancia} - \text{Inversión}) / \text{Inversión}) * 100 = ((\$3.445.448.000 - \$300.735.930) / \$300.735.930) * 100 = 1046\%$		

Fuente: Autores

3.4 Acta de constitución del proyecto (project charter)

Nombre Del Proyecto

Construcción Vivero de Mangle - Aulas Ambientales - Ciénaga de Mallorquín –
Barrio Las Flores - Barranquilla

Propósito /Objeto General

Reducción tala de Mangle (Desforestación) e incrementar la educación ambiental relacionada con el tema.

Justificacion

Según registros citados en el Atlas de Flora y Fauna Marino Costera del Atlántico, en 1996 el INVEMAR reportaba 1.148 hectáreas de manglar en cuerpos de agua como

Mallorquín, sector donde se ubica el barrio Las Flores; Manatíes, Totumo y a lo largo de la línea de costa en Santa Verónica, Puerto Velero, Playa Mendoza, Caño Dulce, Turipaná, entre otros. No obstante, para el 2005 “hubo pérdida del 47% de esta extensión”.

La bióloga Alana Mangones explica que los mangles son ecosistemas que “sirven de refugio, desarrollo, crecimiento y reproducción de todas las especies, donde llegan aves y mamíferos, que si no encuentran el hábitat no llegan a reproducirse”.

El también biólogo Marco Tulio Pacheco respalda la teoría con el argumento de que cada vez se ven menos aves en el departamento. “Estamos registrando solo un 60% de los que registrábamos hace 20 años”.

La Ciénaga de Mallorquín es considerada como una zona rica en mangle para el Departamento del Atlántico, precisamente este es el único lugar en el que se encuentra actualmente el mangle rojo. De acuerdo con el documento, esta especie ha sido una de las más afectadas por el asentamiento humano en los alrededores de Mallorquín, dado el “mal uso y la tala indiscriminada para uso particular”.

La especialidad de este tipo de mangle es que tiene una madera dura, que no se pudre con el agua, por lo que es utilizado para la elaboración de canoas.

Entre las especies más perjudicadas por la tala de mangles, la caza indiscriminada y el desecamiento de las ciénagas están el cangrejo azul y otros crustáceos como la langosta y el camarón.

La falta de educación ambiental se manifestad en la falta de conocimiento, valoración y sentido de pertenencia hacia los recursos naturales de la cuenca por diferentes actores, lo anterior se evidencia en las funestas intervenciones antrópicas que han realizado sobre la misma

Descripción Del Proyecto

El proyecto se fundamenta sobre tres ejes principales así:

Un sector donde se desarrollará el proceso de crecimiento del mangle hasta la etapa que pueda ser sembrado.

- Un sector de aulas ambientales donde se realicen charlas relacionadas con el mangle y su importancia y que pueda ser utilizado por universidades y colegios de la ciudad
- Un tercer sector de zonas comunes y servicio como batería de baño, cafetería, cocineta, zonas verdes, urbanismo externo y área de parqueos

RECURSOS ASIGNADOS
• Un arquitecto • Un ingeniero Forestal • Un biólogo
RIESGOS PRELIMINARES
Retraso en la ejecución del proyecto que trae como consecuencia mayor valor y tiempo de lo presupuestado
ESTIMACION INICIAL
• Tiempo: Nueve (9) meses • Costo: \$ 300.735.930
REQUISITOS DE ALTO NIVEL
• Aprobación diseños • Aprobación contrato construcción • Aceptación cambios plazo y costos

• Recibo final de obra
RESPONSABLE APROBACION REQUISITOS
• EPA Barranquilla Verde • Gerente de Proyecto • Interventoría
FUENTES DE FINANCIACION
Recursos propios
CRITERIOS DE ACEPTACION /SALIDAS
• Cumplimiento especificaciones técnicas • Cumplimiento del cronograma • Cumplimiento costos acordados
1. DESCRICION DE ENTREGABLES
Vivero de Mangle – Aulas Ambientales. Barrio Las Flores Barranquilla

Fuente: Autores

REGISTRO DE INTERESADOS (IDENTIFICACIÓN- INTERESES-PARTICIPACIÓN)

Registro de Interesados (Identificación- Intereses-Participación)

Tabla 11 Registro de Interesados

N		Información de Valoración		Clasificación del actor	
		Influencia Potencial	Fase del Ciclo de Vida de mayor Interés	Interno - Externo	Partidario - Neutral- Resistente- Opositor
1	Establecimiento Publico Ambiental Barranquilla Verde	5	Ciclo de Vida	I	P
2	Gerente Proyecto	5	Ciclo de Vida	I	P

3	Equipo Oficina Proyecto	4	Preliminar es Obra negra, gris, blanca Entrega	I	N
4	Ingenieros o Arquitectos	3	Obra negra, gris, blanca Entrega	I	N
5	Trabajadores	1	Obra negra, gris, blanca Entrega	I	N
6	Corporación Autónoma Regional Atlántico CRA	1	Apoyo a sus funciones misionales	E	N
7	Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible	1	Apoyo a sus funciones misionales	E	N
8	Área de Influencia Directa (Vecinos)	3	Interés costo, tiempo	E	R/O
9	Comunidad – Ciudad - Ambientalista	2	Interés consto tiempo	E	p
19	Alcalde Local	3	Preliminar es Obra negra, gris, blanca	E	p
11	Junta de Acción Comunal	2	Preliminar es Obra negra, gris, blanca	E	N/R

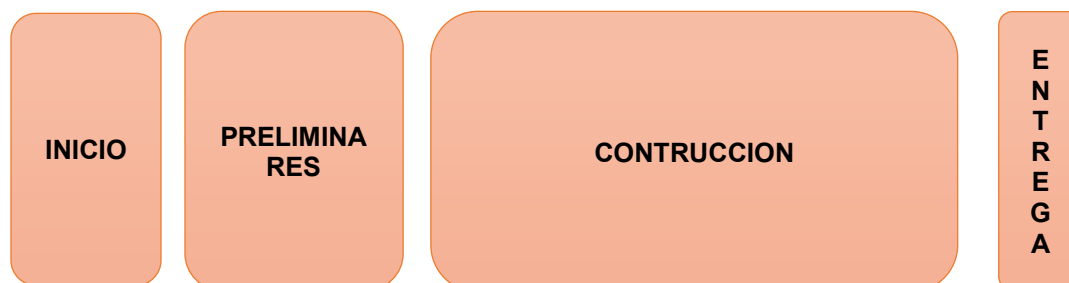
12	Universidades locales (Simón Bolívar, CUC, Atlántico, Del Norte; etc.	1	Apoyo locativo investigaciones, educación ambiental	E	N
13	Colegios, escuelas de Barranquilla	1	Apoyo locativo investigaciones, educación ambiental	E	N
14	Planeación Distrital	3	Planeación	E	N
15	Curaduría Urbana	2	Planeación	E	
16	Control Urbano Y Espacio Publico	3	Ejecución del proyecto	E	
17	Secretaria Educación	1		E	N
18	Dirección General Marítima - DIMAR	3	Planeación	E	N
19	Contraloría Distrital	1	Entrega	E	N
20	Policía Ambiental	1	Entrega	E	P
21	Proveedores	1	Obra negra, gris, blanca	E	N
22	Empresas de Vigilancia	1	Construcción	E	N

Fuente: Autores

4 PROCESO DE PLANEACIÓN

4.1 PLAN PARA LA DIRECCION DEL PROYECTO Y SUS COMPONENTES:

4.2 CICLO DE VIDA Y TIPO DE CICLO



El tipo de Ciclo de Vida del proyecto construcción de Vivero de Mangle y Aulas Ambientales en la ciénaga de mallorquín – barrio Las Flores, Barranquilla; es Predictivo.

- Cuenta con una secuencia ordenada
- El trabajo de una etapa previa es la entrada del siguiente proceso
- Provee un gran control sobre las fechas de entrega
- Establece criterios de entrada y salida en cada fase claramente definidos

4.2.1 Fases Del Proyecto y Descripción

	ETAPAS			
	INICIO	PRELIMINARES	CONSTRUCCION	ENTREGA
FASES		Elaboración planos Elaboración presupuesto Elaboración estudios Obtención permisos Obtención licencias	Obra negra Obra gris Obra blanca	
DESCRIPCION	Autorización del comienzo del proyecto	Se realizan estudios, permisos y licencias necesarios para construcción del proyecto	Se realizan todas las actividades del proceso constructivo	Aceptación del proyecto

4.3 PROCESOS DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS APLICABLES

Estos son los procesos de gestión que se le aplicarán al proyecto.

- Desarrollar el acta de constitución del proyecto.
- Identificar a los interesados.
- Desarrollar el plan para la dirección del proyecto.
- Planificar el involucramiento de los interesados.
- Planificar la gestión del alcance.
- Recopilar los requisitos.
- Definir el alcance.
- Crear la EDT/WBS.
- Planificar la gestión del cronograma.
- Definir las actividades.
- Secuenciar las actividades.
- Planificar la gestión de los riesgos.
- Identificar los riesgos.
- Realizar el análisis cualitativo de riesgos.
- Realizar el análisis cuantitativo de riesgos.
- Planificar la respuesta a los riesgos.
- Planificar la gestión de recursos.
- Planificar la gestión de los costos.
- Estimar los costos.
- Estimar los recursos de las actividades.
- Estimar la duración de las actividades.

- Desarrollar el cronograma.
- Determinar el presupuesto.
- Planificar la gestión de la calidad.
- Planificar la gestión de las comunicaciones.
- Planificar la gestión de las adquisiciones.
- Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto.
- Gestionar la participación de los interesados.
- Adquirir recursos.
- Gestionar las comunicaciones.
- Efectuar las adquisiciones.
- Gestionar la calidad.
- Implementar la respuesta a los riesgos
- Monitorear y controlar el trabajo del proyecto.
- Realizar el control integrado de cambios.
- Controlar el cronograma.
- Controlar los costos.
- Monitorear los riesgos.
- Controlar la calidad.
- Controlar los recursos
- Controlar el alcance.
- Validar el alcance.
- Controlar las adquisiciones.
- Cerrar el proyecto o fase.

4.4 PROCESOS DE LA CONSTRUCCIÓN DEL PRODUCTO APLICABLES

PLANEACIÓN DE LA EJECUCIÓN DEL PRODUCTO

MUESTRA DE PLANOS Y MEDIDAS REQUERIDAS

SELECCIÓN DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS

TRAZADO DEL AREA Y ESPECIFICACIONES REQUERIDAS

CONSTRUCCIÓN DEL PRODUCTO

VERIFICACIÓN DE CALIDAD

ENTREGA DEL PRODUCTO

4.5 PLAN DE CONTROL DE CAMBIOS

El plan de control de cambios nos muestra la manera de presentar un cambio que se requiera en el proyecto.

ENTRADAS

- Plan de dirección del proyecto
- Alcance del proyecto
- Informes de desempeño del trabajo
- Solicitudes de cambio
- Factores ambientales del proyecto

HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS

- Juicios de expertos
- Reuniones de control de cambios
- Herramientas para el control de cambios

SALIDAS

- Solicitudes de cambios aprobados
- Registro de cambios
- Plan de dirección del proyecto actualizado
- Documentos del proyecto actualizados

Todo cambio deberá ser presentado, aprobado y evaluado por el comité de control de cambios y se estudiará de la siguiente manera:

- ¿se necesita un cambio?
- ¿Por qué hay que realizar el cambio?
- ¿Cuál es el impacto?
- ¿Cuáles son los costos y los beneficios del cambio?
- ¿Cuáles son las alternativas?

Todo cambio deberá llevar este debido proceso:

- Documentar el cambio
- Obtener firma del solicitante
- Evaluar y dimensionar el cambio
- Registrar solicitud de cambio
- Evaluación de impacto
- Toma de decisión
- Aviso al solicitante
- Cambio aceptado

- Documentar Solicitud de cambio aprobado
- Notificar a los interesados
- Verificar el cronograma y desempeño
- Reprogramar el cambio
- Implementar el cambio aprobado
- Verificar el cambio aprobado
- Cambio rechazado
 - Documentar rechazo
- Fin

4.6 PROCESO DE AUTORIZACIÓN DEL TRABAJO

De esta manera se describirá la forma de cómo se establecerá el debido proceso para iniciar un trabajo:

- Esta autorización debe ser diligenciada por el ingeniero residente del proyecto
- Se debe utilizar el formato establecido en el proyecto para la autorización
- Especificar cuál es el trabajo que se va a realizar
- Descripción de la actividad
- Colocar la secuencia que debe llevar de acuerdo al cronograma
- Cuáles son las características y condiciones que debe cumplir el trabajo
- Colocar la fecha de inicio del trabajo
- Listado de tareas
- Aprobación y firma del gerente de proyecto
- Notificación al equipo de trabajo o contratista por medio de correo electrónico o físico

4.7 PROCESO DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN

Este proceso de configuración se necesita toda la información acerca del proyecto para poder documentar y especificar cuáles son las características funcionales y físicas que se van a utilizar a lo largo del proyecto.

Toda esta especie de gestión de la configuración, el proyecto contará con un

documentador especializado en el tema que se encargará de realizar y verificar junto a todo el equipo del proyecto la documentación requerida.

El documentador será el encargado de tener un control de versiones para toda actividad que el proyecto se necesite.

El proceso se deberá realizar de la siguiente manera:

- Elaborar el documento o la actividad
- Establecer versión
- Establecer código
- Firma del documentador
- Firma de aprobación por el gerente de proyecto

El proceso para cuando se necesita un cambio:

- Presentar cambio al documentador
- Actualización del documento o actividad
- Establecer Actualización de versión
- Firma del documentador
- Firma de aprobación por el gerente de proyecto

El control a la gestión de la configuración se hará mediante visitas al proyecto donde el documentador especificará que se utilicen los documentos del proyecto y las versiones actualizadas.

Se presenta plantilla para dar un ejemplo del control documental.

	LOGO	EMPRESA 2	CODIGO
	1	DOCUMENTO 3	
Nº	Fecha	Elaboró	Aprobó
5	6	7	8
1			
2			
3			
4			

- 1 Distintivo de la empresa
- 2 Nombre de la empresa

- 3 Nombre documento
- 4 Oficina – año – N° interno documento
- 5 Numero de actuación
- 6 Día de Aprobación
- 7 Quien elabora
- 8 Quien aprueba

4.8 PLAN DE GESTION DE INTERESADOS ENTRE OTROS:

4.8.1 Matriz De Evaluación De Interesados

MATRIZ DE EVALUACION DE INTERESADOS / STAKEHOLDERS (Registro, Mapeo, Estrategias de Involucramiento)

Tabla 12 Matriz De Evaluación De Interesados

Identificación:

No	INTERNOS	EXTERNOS
1	Junta Directiva EPA Barranquilla Verde	
2	Cliente o patrocinador – EPA Barranquilla Verde	
3		Corporación Autónoma Regional del Atlántico – CRA
4		Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible MADS
5	Constructor	
6	Interventor	
7		Alcalde menor localidad Rio mar
8		Junta de acción comunal Barrio Las Flores
9		Vecinos área de influencia directa. Barrios Las Flores
10		Ambientalistas de la ciudad de Barranquilla
11		Universidades de la ciudad de Barranquilla
12		Corporaciones ciudad de Barranquilla
13		Colegio y escuelas de la ciudad de Barranquilla
14		Planeación Distrital
15		Control Urbano y Espacio Publico

16		Secretaria de Transito
17		Dirección General Marítima - DIMAR
18		Policía Ambiental
19		Proveedores
20		Entidades Financieras

Criterios – Caracterización:

NUMERO	CRITERIO (Poder – Influencia)
1	Bajo
2	Medio
3	Alto
4	Muy Alto

Clasificación:

No	INTERESADOS / STAKEHOLDERS	PODER	INTERES
1	Junta Directiva EPA Barranquilla Verde	4	4
2	Cliente o patrocinador – EPA Barranquilla Verde (DIRECCION)	4	4
3	Constructor	3	4
4	Interventor	3	4
5	Corporación Autónoma Regional del Atlántico - CRA	2	3
6	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible MADS	2	2
7	Alcalde Menor - Localidad Rio mar	3	3
8	Junta de acción comunal Barrio Las Flores	2	2
9	Vecinos área de influencia directa. Barrios Las Flores	2	3
10	Ambientalistas de la ciudad de Barranquilla	3	4
11	Universidades de la ciudad de Barranquilla	1	2
12	Corporaciones ciudad de Barranquilla	1	2
13	Colegio y escuelas de la ciudad de Barranquilla	1	2
14	Planeación Distrital	3	4
15	Control Urbano y Espacio Publico	2	1
16	Secretaria de Transito	1	1
17	Dirección General Marítima - DIMAR	2	2
18	Policía Ambiental	1	3
19	Proveedores	1	2
20	Entidades Financieras	1	2

Matriz Poder – Influencia

Tabla 13 Matriz Poder – Influencia

PODER	4				Junta directiva EPA Barranquilla Verde EPA Barranquilla (dirección)
	3			Alcalde menor Rio mar	Planeación Distrital Ambientalistas Interventor Constructor
	2	Control Urbano y Espacio Publico	DIMAR Acción Comunal Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Vecinos área influencia directa CRA	
	1		Entidades financieras Proveedores Colegios y Escuelas Corporaciones Educativas Universidades	Policía Ambiental Secretaria de Transito	
		1	2	3	4
INFLUENCIA					

4.8.2 Estrategia De Gestión De Los Interesados

Tabla 14 Estrategia De Gestión De Los Interesados

Nº	GRUPO	INTERESADOS / STAKEHOLD	ESTRATEGIA
	I (--,+)		Mantener satisfecho
1	II (+, +)	Junta Directiva EPA Barranquilla Verde	Gestionar correctamente
2		EPA Barranquilla Verde (Dirección)	
7		Alcalde menor Rio Mar	
14		Planeación distrital	
10		Ambientalistas	
6		Interventor	
5		Constructor	
15	III (- , -)	Control Urbano y Espacio Publico	Monitorear
17		DIMAR – Dirección Marítima	
8		Junta de Acción Comunal	
4		Ministerio de ambiente y Desarrollo sostenible	
20		Entidades Financieras	
19		Proveedores	
13		Colegios Escuelas	
12		Corporaciones	
11		Universidades	

9	IV (+,-)	Vecinos área de influencia directa	Mantener informado
3		Corporación Autónoma Regional del Atlántico CRA	
18		Policía Ambiental	
16		Secretaria de transito	

- I (-, +) - MANTENER SATISFECHO

Se considera que llenar las expectativas en un 100% de alguno de los interesados es imposible todos contarán con expectativas hasta la culminación y puesta en marcha del proyecto no obstante lo anterior se realizarán reuniones periódicas para satisfacer inquietudes e interrogante.

- II (+, +) GESTIONAR CORRECTAMENTE

Junta Directiva EPA Barranquilla Verde

Resolver con la mayor brevedad su requerimiento, y mantener informado de los avances del proyecto, cambios y demás; dejando todo por escrito, de manera general

Dirección EPA Barranquilla Verde

Resolver con la mayor brevedad su requerimiento, y mantener informado de los avances del proyecto, cambios y demás; dejando todo por escrito, de manera detallada y realizar reuniones periódicas.

Alcalde menor de la localidad Rio mar

Atender requerimientos de manera rápida de maneja escrita

Planeación Distrital

Tramitar conforme a las normas de tipo urbanístico y darle aplicabilidad, así como gestionar los permisos necesarios de manera previa a su requerimiento o necesidad

Ambientalista

Cumplir con todos los requerimientos de tipo ambiental enmarcados dentro de la legislación vigente de manera previa a su requerimiento.

Interventor

Cumplir con especificaciones, calidad de materiales conjuntamente con observaciones del interventor para llevar a felices términos la ejecución del contrato, verificar el cumplimiento en reuniones periódicas y dejar por escrito requerimiento y respuesta.

- III (-, -) MONITOREAR

Control Urbano y Espacio Público

Verificar periódicamente en cumplimiento de la norma aplicable

DIMAR Dirección General Marítima

Verificar periódicamente en cumplimiento de la norma aplicable

Junta de Acción Comunal

Comunicación directa permanente para resolver inquietudes y requerimientos.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

Retroalimentación cumplimiento y conocimiento normativa, máxima autoridad ambiental en el país

Entidades Financieras

Conocimiento créditos

Proveedores

Requerimiento de equipos, materiales, herramientas; costo, facturas etc.

Colegios – Escuelas, Corporaciones, Universidades.

Durante el proceso constructivo informar sobre los alcances del proyecto y sus beneficios una vez entre en funcionamiento, retroalimentación

- IV (+, -) MANTENER INFORMADO

Vecinos del área de influencia directa

Por ser los directamente involucrados con la construcción del proyecto poner en conocimiento cualquier actividad o eventualidad en que se puedan presentar.

Corporación Autónoma Regional del Atlántico CRA

Como autoridad ambiental de mayor jerarquía a la dueña del proyecto sobre el desarrollo del proyecto.

Policía Ambiental

Monitoreo de tránsito de vehículos pesados y vigilancia de la obra

Secretaría de tránsito

Informar al inicio y durante el proyecto para autorizar el ingreso de materiales de cantera y debido a que por ser esta una zona de protección evitar el ingreso de vehículos con material que se pueda utilizar para rellenos ilegales

4.9 PLAN DE GESTIÓN DEL ALCANCE

Tabla 15 Plan De Gestión Del Alcance

PROCESO DE DEFINICIÓN DEL ALCANCE:

El proceso de definición del alcance del proyecto Construcción vivero de mangle y aulas ambientales en el barrio las Flores Barranquilla, tendrá un desarrollo de esta manera.

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - En una reunión entre las partes principales interesadas en la ejecución del proyecto, tanto el equipo del proyecto como el sponsor Barranquilla Verde. - Se analiza toda la información obtenida en el acta de constitución del proyecto, se utiliza toda la información histórica de los activos del proyecto. - Se tiene en cuenta el Juicio de expertos. |
|---|

PROCESO DE ELABORACIÓN EDT:

El proceso para la elaboración de la EDT del proyecto es:
--

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Reunión de las partes principales Donde se analiza la información obtenida en el acta de constitución y un Juicio de expertos - Esta parte se realizará de la siguiente manera estructurando una descomposición de las partes del proyecto, identificando las más importantes que se denominarán fases. En el proyecto se identificaron 3 fases. - Ya cuando se identificaron las fases, lo siguiente es determinar unas subfases - Las subfases tienen paquetes de trabajo donde se fueron determinando cada una de las actividades que componen el proyecto. - Con la elaboración de la EDT se permite una fácil diagramación y manejo de los entregables del proyecto. |
|---|

PROCESO DE ELABORACIÓN DE DICCIONARIO WBS/EDT:

Después de haber elaborado la EDT se continua con la elaboración del diccionario WBS de la siguiente manera:

- Se establecen las características de la elaboración del Diccionario WBS
 - Nombre de la actividad
 - Descripción
 - Entradas
 - Salidas
 - Puntos de control
 - Responsable
 - Recursos materiales
 - Duración
- Se establece aprobación para cada una de las actividades por parte del equipo del proyecto.

PROCESO DE VERIFICACIÓN DEL ALCANCE:

La verificación del alcance se desarrolla de la siguiente manera, cuando se vaya ejecutando cada entregable importante o fin de fase esta se debe presentar al sponsor del proyecto, el cual se encarga de aceptar y presentar observaciones, si se aprueba se presenta al cliente.

PROCESO DE CONTROL DEL ALCANCE:

Para controlar el alcance se una serie de pautas:

- Después que se verifica cada actividad se determina si está aprobada o no
- Si la actividad es aprobada se presenta al cliente
- Si la actividad no es aprobada, se miran las observaciones y correcciones, se le entregan a su responsable para que realice las correcciones y mejoras que se hayan solicitado.
- El cliente podrá solicitar una reunión con el Gerente de proyecto y presentar la observación de un entregable importante y presentar sus observaciones y correcciones sobre este.
- El caso de aprobación del entregable, en una reunión se realiza el acta de aprobación del entregable.
- Al termino de cada Fase o entregables importante se deben presentar informes de avance del proyecto y plan para la continuación del mismo.

4.10 PLAN DE GESTIÓN DE REQUISITOS

Tabla 16 Plan De Gestión De Requisitos

PROCESO DE REQUISITOS:

El proceso de requisitos del proyecto Construcción vivero de mangle y aulas ambientales en el barrio las Flores Barranquilla, tendrá un desarrollo de esta manera.

- En una reunión entre las partes principales interesadas en la ejecución del proyecto, tanto el equipo del proyecto como el sponsor Barranquilla Verde y los stakeholders
- Se analiza toda la información obtenida por los stakeholders y se analizan los requisitos más importantes
- Se analizan los requisitos internos de alto nivel dados por la dirección del proyecto.
- Se tiene en cuenta el Juicio de expertos.
- Los requisitos serán descritos en la matriz de trazabilidad.

PROCESO DE GESTIÓN DE CAMBIOS:

El proceso para Los cambios al producto servicio o requerimiento es:

- Cualquier Stakeholder puede presentar la solicitud de cambio, donde se detalla el porqué del cambio solicitado.
- Esta parte se realizará de la siguiente manera, la solicitud debe ir a la parte de control de cambios, el comité de control de cambios evaluará el impacto en el proyecto (a nivel de costos, tiempo y alcance en el proyecto) y reportará si son aprobadas o no al equipo de gestión del proyecto.
- Si el cambio ha sido aprobado, se implementará el cambio.
- Se hará un seguimiento del cambio, para ver los efectos positivos o negativos que tenga en el proyecto.

PROCESO DE PRIORIZACIÓN DE REQUISITOS:

La priorización de requisitos en base a la matriz de trazabilidad de requisitos, de acuerdo al de estabilidad y el grado de complejidad de cada requisito documentado.

Este proceso será realizado por el equipo de gestión del proyecto durante la planificación del proyecto, y será aprobado por el sponsor.

PROCESO DE TRAZABILIDAD DE REQUISITOS:

En la matriz de trazabilidad se documentará la siguiente información, atributos de requisitos que son:

- Código
- Descripción

- Sustento de inclusión
- Propietario
- Fuente
- Prioridad
- Versión
- Estado actual
- Fecha de cumplimiento
- Nivel de estabilidad
- Grado de complejidad
- Criterio de aceptación

PROCESO DE VERIFICACIÓN DE REQUISITOS:

La verificación de requisitos se desarrolla de la siguiente manera, cuando se vaya ejecutando cada entregable importante o fin de fase esta se debe presentar al sponsor del proyecto, el cual se encarga de verificar que se estén cumpliendo los requisitos.

PROCESO DE CONTROL DE REQUISITOS:

Para controlar el requisito se requiere una serie de pautas:

- Después que se verifica cada actividad se determina si está cumpliendo los requisitos o no
- Si la actividad es aprobada se presenta al cliente
- Si la actividad no está cumpliendo, se miran las observaciones y correcciones, se le entregan a su responsable para que realice el estricto cumplimiento de estos.
- El caso de cumplimiento de requisitos, en una reunión se realiza el acta de aprobación del entregable.

4.11 PLAN DE GESTIÓN DEL CRONOGRAMA

PROCESO DE METODOLOGÍA DEL CRONOGRAMA:

El proceso del cronograma del proyecto se realizará teniendo en cuenta las buenas toda la información del acta de constitución, proyectos anteriores, la guía del PMBOK y juicio de expertos.

En una reunión entre las partes principales interesadas en la ejecución del proyecto, tanto el equipo del proyecto como el sponsor Barranquilla Verde.

- Se analiza toda la información obtenida en el acta de constitución del proyecto, se utiliza toda la información histórica de los activos del proyecto.
- Se tiene en cuenta cronogramas de proyectos similares.
- Se tiene en cuenta el Juicio de expertos.

HERRAMIENTAS DEL CRONOGRAMA:

El proceso para la elaboración del cronograma del proyecto es:

- Diagrama de red
- Diagrama de Gant
- Microsoft Project
- Microsoft Excel

UNIDADES DE MEDIDA EN TIEMPO:

De acuerdo a la información obtenida del proyecto la duración del proyecto se estimará en días.

La estimación de actividades cuando sean de corta duración se podrá expresar en horas y cuando sean de larga duración en meses.

PROCESO DE IDENTIFICACIÓN DE ACTIVIDADES:

En el proceso de identificación de actividades es el siguiente:

- Las actividades identificadas que se usarán para este proceso de planificación se extraerán del diccionario de la EDT, donde por cada paquete de trabajo se describen sus actividades.
- Las actividades se relacionarán de acuerdo a la fase y los paquetes de trabajo al cual pertenecen en la EDT.

PROCESO DE SECUENCIACIÓN DE ACTIVIDADES:

Para el proceso de secuenciación de actividades se necesita una serie de pautas:

- Primero se establecerá la secuencia de actividades por paquete de trabajo, que actividad precede de otras.
- Se establece la secuenciación de paquetes de trabajo y así poder tener obtener la secuencia de todo el proyecto, el cual se grafica en un diagrama de red evidenciado en el MS Project.

PROCESO DE ESTIMACIÓN DE RECURSOS:

Para el proceso de estimación de recursos en base a los entregables y actividades identificadas para el proyecto se realiza de la siguiente manera:

- A cada actividad se le analizará que tipo de recursos necesita, si son de tipo personal, materiales o maquinarias.
- Recurso tipo personal se define nombre de recurso, cantidad y duración.
- Recurso tipo material se define nombre de recurso y cantidad.
- Recurso tipo maquinas se define nombre de recurso y duración.

PROCESO DE ESTIMACIÓN DE LAS ACTIVIDADES:

Para el proceso de estimación de la duración de las actividades se define de acuerdo al tipo de recurso asignado a cada actividad y se realiza de la siguiente manera:

- Si el recurso es de tipo personal, estimamos la duración y calculamos el trabajo que tomará realizar la actividad.
- Si el recurso es de tipo material se define la cantidad que se utilizará para realizar la actividad.
- Si el recurso es de tipo maquinarias se define la duración que se necesitara para realizar la actividad.

PROCESO DE CONTROL DEL CRONOGRAMA:

Para el proceso de control del cronograma se realizará mediante la información detallada en informes que se presentarán y las reuniones de coordinación por parte del equipo del proyecto.

Cualquier modificación del cronograma del proyecto debe ser solicitado con una solicitud de cambios y debe ser aprobado por el comité de control de cambios.

4.12 PLAN DE GESTIÓN DE COSTOS

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE AULAS AMBIENTALES Y VIVERO DE MANGLE CIENAGA DE MALLORQUÍN BARIO LA FLORES – BARRANQUILLA	DCAMVM

TIPOS DE ESTIMACIÓN DEL PROYECTO:

TIPO DE ESTIMACIÓN	MODO DE FORMULACIÓN	NIVEL DE PRECISIÓN
Definitivo	Botton up	-5% -10%

UNIDADES DE MEDIDA:

TIPO DE RECURSO	UNIDADES DE MEDIDA
Recurso personal	Hora/hombre
Recurso material o consumible	ML, M2, M3, Unidad
Recurso maquinaria o no consumible	Horas, Día y coto uso

PLAN DE CUENTAS DE CONTROL:

CUENTA DE CONTROL	ENTREGABLES	PRESUPUESTO	RESPONSABLE	FECHAS INICIO-FIN
0.1 Estudios de suelo	Estudio	\$7.580.000	Director proyecto	2 mayo de 2019 17 mayo de 2019
0.2 Diseño	Planos	4.560.000	Director proyecto	2 junio 2010 2 octubre 2019
0.3 Licenciamiento	Licencia de construcción	8.200.000	Director proyecto	11 noviembre 2019
0.4 Obra negra	Acta de avance de obra	\$27.384.100	Ingeniero o arquitecto residente	2 enero 2020 2 marzo 2020
0.5 Obra gris	Acta de avance de obra	\$36.395.620	Ingeniero o arquitecto residente	2 marzo 2020 2 junio 2020
0.6 Obra blanca	Acta de avance de obra	\$38.230.360	Ingeniero o arquitecto residente	2 junio 2020 2 septiembre 2020
0.7 Entrega	Obra terminada	6.500.000	Director proyecto	2 septiembre 2020

ALCANCE: PROYECTO/FASE/ENTREGABLE	VARIACIÓN PERMITIDA	ACCIÓN A TOMAR SI VALORACIÓN EXCEDE LO PERMITIDO
Proyecto completo	+/- 5% costo planificado	Investigar variación para tomar acción
MÉTODOS DE MEDICIÓN DE VALOR GANADO:		

ALCANCE: PROYECTO/FASE/ENTREGABLE	MÉTODO DE MEDICIÓN	DE	MODO DE MEDICIÓN	DE
--------------------------------------	--------------------	----	------------------	----

Proyecto completo	Valor acumulado curva S	Reporte de performance del proyecto
-------------------	-------------------------	-------------------------------------

FORMULAS DE PRONOSTICO DEL VALOR GANADO:

TIPO DE PRONÓSTICO	FORMULA	MODULO
EAC variaciones típicas	$AC + (BAC - EV) / CPI$	Informe de performance del proyecto

NIVELES DE ESTIMACIÓN Y CONTROL:

TIPOS DE ESTIMACIÓN	NIVEL DE ESTIMACIÓN DE COSTOS	NIVEL DE CONTROL DE COSTOS
Orden de magnitud	Por fase	No aplica
Presupuesto	Por actividad	El mismo
Definitiva	Por actividad	El mismo

PROCESO DE GESTIÓN DE COSTOS:

PROCESO DE GESTIÓN DE COSTOS	DESCRIPCIÓN
Estimación de costos	Se calculan los costos de proyecto en base al tipo de estimación por presupuesto y definitiva. Realizado en la estimación del presupuesto responsabilidad del gerente de proyecto con el visto bueno del patrocinador.
Preparación del presupuesto de costos	Se elabora el presupuesto del proyecto y las reservas de gestión. este documento elaborado por el gerente del proyecto y revisado por el patrocinador.

FORMATO DE GESTIÓN DE COSTOS:

FORMATO DE GESTIÓN DE COSTOS	DESCRIPCIÓN
Plan de Gestión de Costos	Indica la planificación para la gestión del costo del proyecto
Línea Base del Costo	Sin incluir las reservas de contingencias
Costeo del proyecto	Este informe detalla los costos a nivel de las actividades de cada entregable, según el tipo de recurso que participe.

Presupuesto por Fase o por Tipo de Recurso	El formato de presupuesto por fase y el tipo de recurso define los costos del proyecto por fases y los recursos divididos (Personal, equipos y materiales)
Presupuesto en el Tiempo	El formato de presupuesto en el tiempo muestra el valor ganado del proyecto en un determinado periodo de tiempo.

SISTEMA DE CONTROL DE TIEMPOS:

DESCRIPCIÓN:

- El ingeniero o arquitecto residente del proyecto será el encargado de realizar los informes del proyecto y el gerente del proyecto recopilará la información y verificar los avances del proyecto y realizará los replanteamientos necesarios.
- El proyecto podrá tener un aumento de valor en un 7% de su tiempo de ejecución planteado inicialmente producto de los replanteamientos, si estas modificaciones fueran superiores deberán ser analizadas por el patrocinador y el gerente del proyecto

SISTEMA DE CONTROL DE COSTOS:

DESCRIPCIÓN:

- El ingeniero o arquitecto residente del proyecto será el encargado de realizar los informes del proyecto y el gerente del proyecto recopilará la información y verificar los avances del proyecto y realizará los replanteamientos necesarios.
- El proyecto podrá tener un aumento de valor en un 2% de su valor inicial producto de los replanteamientos, si estas modificaciones fueran superiores deberán ser analizadas por el patrocinador y el gerente del proyecto.

SISTEMA DE CONTROL DE CAMBIOS DE COSTOS:

El patrocinador y el Gerente del proyecto son los encargados de evaluar aprobar o rechazar los cambios.

Se aprobarán los cambios que incidan de manera considerable la ejecución del proyecto y que no sobrepasen el 2%, los cuales deberán ser informados en la próxima reunión de junta directiva del valor del proyecto.

Los documentos que deberán ser presentados en el equipo de control de cambios por costos serán:

- Solicitud de cambios
- Acta de coordinación del proyecto
- Plan del proyecto (re planificación de los planes que serán modificados)

En primera instancia la responsabilidad inicial de resolver alguna disputa sobre el tema será el Gerente de del proyecto y en última instancia el patrocinador

Alguna solicitud de incrementar el valor del proyecto superiormente al 2% será responsabilidad del proyecto y superior a este será el patrocinador.

4.13 PLAN DE CALIDAD

ALCANCE DEL PLAN:

El alcance de este documento es que la construcción de un vivero de Mangle y Aulas Ambientales en Ciénaga de Mallorquín Barrio las flores, cumpla con los requerimientos de tipo legal, especificaciones técnicas definidas en el alcance del proyecto.

OBJETIVO DEL PLAN DE CALIDAD

Asegurar el cumplimiento de los requerimientos de presentación del plan de gestión de calidad en Desarrollo de especialización de gerencia de proyectos y el cumplimiento de normas técnicas.

RESPONSABLES:

Director del proyecto, patrocinador

DOCUMENTOS DE REFERENCIAS Y NORMAS TECNICAS:

- Evaluación de la calidad ambiental de los Mangle en la ciénaga de mallorquín
- Decreto 0212 de 2014 plan de ordenamiento Territorial
- Estudio suelo NSR-10-Capítulo N.1 Estudios Geotécnicos
- Requisitos generales de diseño y construcción sismorresistente NSR-10-TITULO A
- PMBOK, Project Management Body of Knowledge.

Tabla 17 Plan de Gestión de Calidad

ACTIVIDAD	ENTREGA BLES	CRITERIOS DE	DOCUMENTO REFERENCIA	RESPON SABLE	MET ODO VERI	FR EC UE	SOPO RTE
-----------	-----------------	-----------------	-------------------------	-----------------	--------------------	----------------	-------------

		ACEPTACIÓN			FICACIÓN	NCIA	
Recursos humanos existentes. Roles, perfiles, destrezas	Hoja de vida	Perfil: Con conocimientos para tareas asignadas	NTC 4228	Recursos humanos	Estudio y verificación referencias	Una vez	Certificaciones
Estándares y normas gubernamentales	Licencias, resoluciones	Cumplimiento norma:	POT decreto 0212 de 2014, Decreto 1077 de 2015, Decreto 1076 de 2015 Artículo 24. CONDICIONES DE MANEJO DEL SUBSISTEMA DE CAUCES Y SUS RONDAS DE PROTECCIÓN - DECRETO 1076 de 2015 Único reglamentario del Medio Ambiente Artículo 60. ZONAS DE MANEJO Y PRESERVACIÓN AMBIENTAL (ZMPA) O ZONAS DE AMORTIGUACIÓN DE LOS CAUCES DE LOS ARROYOS DE LA CUENCA DE LA CIÉNAGA DE MALLORQUÍN Y LOS CAÑOS DEL RIO MAGDALENA. Decreto 1076 de 2015 Decreto Única Ambiental.	Oficina de proyectos	Verificación permisos, licencias	Una	Documento resolución
Procesos de organización	Planillas, informes entregados en comité	Documentos preestablecidos por la organización		Oficina de proyectos	Seguimiento	Semanal	Documentos tramitados
Limpieza Trazado y Nivelación terreno	Avance de obra entregados en comité	Por medio del cual se expide el reglamento de instalaciones eléctricas	NC-MN-0C04-03 Norma técnica ex planeación, corte y nivelación de terreno	Ingeniero residente - interventoría	Verificación, mediciones, dosificación	Día y/o semanal	Bitácora, informe de avance

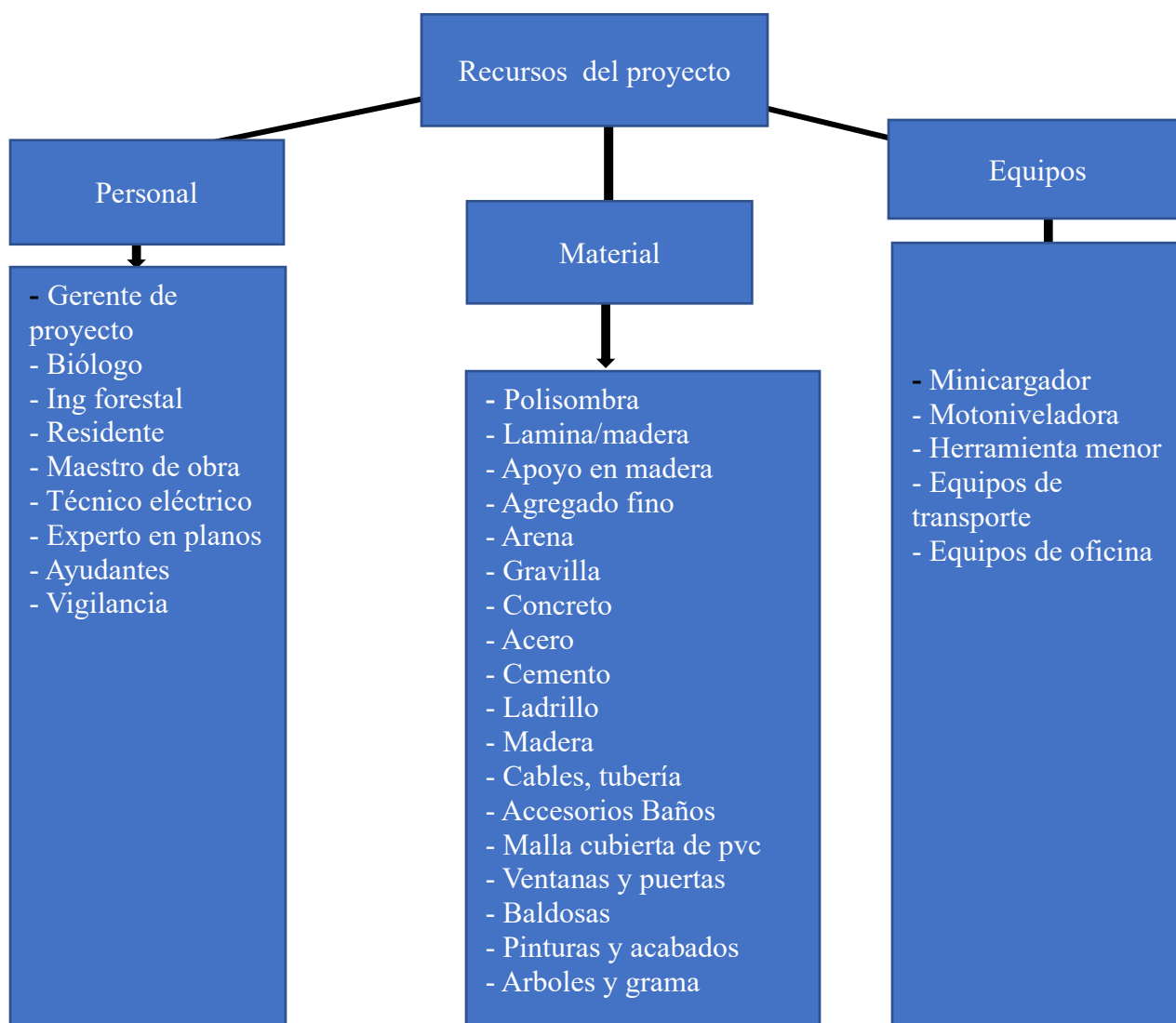
Excavación		Cumplimiento dimensiones	NC-MN-0C04-03 Norma técnica ex planeación, corte y nivelación de terreno	Ingeniero residente	aciones , ensayo s	de obra, actas
Cimentación		Cumplimiento dimensiones, especificaciones	NC-MN-0C07-02 Norma técnica construcción cimentaciones	Ingeniero residente		
Estructura		Cumplimiento dimensiones, especificaciones	NC-MN-0C07-01 Norma técnica construcción estructura concreto	Ingeniero residente		
Mampostería		Cumplimiento Cantidad, especificaciones , dimensiones	NTC4205 Norma técnica construcción en mampostería	Ingeniero residente		
Cubierta		Cumplimiento Diseño, especificaciones .	NTC-2080 NTC-4051 Construcción y diseño cubiertas	Ingeniero residente		
Cerramiento		Cumplimiento dimensiones y especificaciones	NTC-5776 Disposición de cernimientos	Ingeniero residente		
Concreto		Complimiento dosificación, volúmenes	NC-MN-0C07-01 Norma técnica construcción estructura concreto	Ingeniero residente		
Armado de acero		Cumplimiento especificaciones y diseño	NC-MN-0C07-01 Norma técnica construcción estructura concreto	Ingeniero residente		
Mortero		Cumplimiento especificaciones y diseño	NC-MN-0C07-01 Norma técnica construcción estructura concreto	Ingeniero residente		
Instalaciones hidráulicas		Cumplimiento especificaciones y diseño	NTC-1500 2004 Código Colombiano Instalaciones de redes	Ingeniero residente		
Instalaciones sanitarias		Cumplimiento especificaciones y diseño	NTC-1500 2004 Código Colombiano Instalaciones de redes	Ingeniero residente		
Instalaciones eléctricas		Cumplimiento especificaciones y diseño	RETIE Resol 180398 - 2004 Por medio del cual se expide el reglamento de instalaciones eléctricas	Ingeniero residente		

Pintura		Cumplimiento especificaciones	NTC 5828 para diferentes tipos de pintado	Ingeniero residente			
Pañete		Cumplimiento especificaciones	NC-MN-0C07-01 Norma técnica construcción estructura concreto	Ingeniero residente			
Carpintería Madera		Cumplimiento especificaciones y diseño		Ingeniero residente			
Carpintería Metálica		Cumplimiento especificaciones y diseño		Ingeniero residente			
Plantillas		Cumplimiento especificaciones y diseño		Ingeniero residente			
Enchapes		Cumplimiento especificaciones y diseño	NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC 4381	Ingeniero residente			
Avance de obra	Plan de Gestión del Cronograma (actualización)	Verificación programación de cronograma	Plan de Gestión Cronograma	Gerencia proyecto ingeniero residente Interventoría	Revisión Documental Plan	Sem anal	Acta de actualización
Análisis de gastos	Plan de gestión de costos (actualización)	Análisis de presupuesto	Plan de gestión Costos	Gerente proyecto	Revisión Documental Plan	Sem anal	Acta de actualización
Verificación recursos	Plan de gestión recursos (actualización)	Verificación matriz RACI	Plan Recursos	Gerente Proyecto	Revisión Documental Plan	Sem anal	Acta de actualización
Verificación comunicaciones	Plan de comunicaciones (actualización)	Matriz	Plan de comunicaciones	Gerente proyecto	Revisión Documental Plan	Sem anal	Acta de actualización
Análisis de riesgos	Plan de gestión del riesgo (actualización)	RAM	Plan de Riesgos	Gerente proyecto	Revisión Documental Plan	Sem anal	Acta de actualización
Análisis de compras y proveedores	Facturas, cotizaciones (actualizaciones)	Verificación documental	Plan de Adquisiciones	Gerente proyecto	Revisión Documental Plan	Sem anal	Acta de actualización

Fuente: Autores

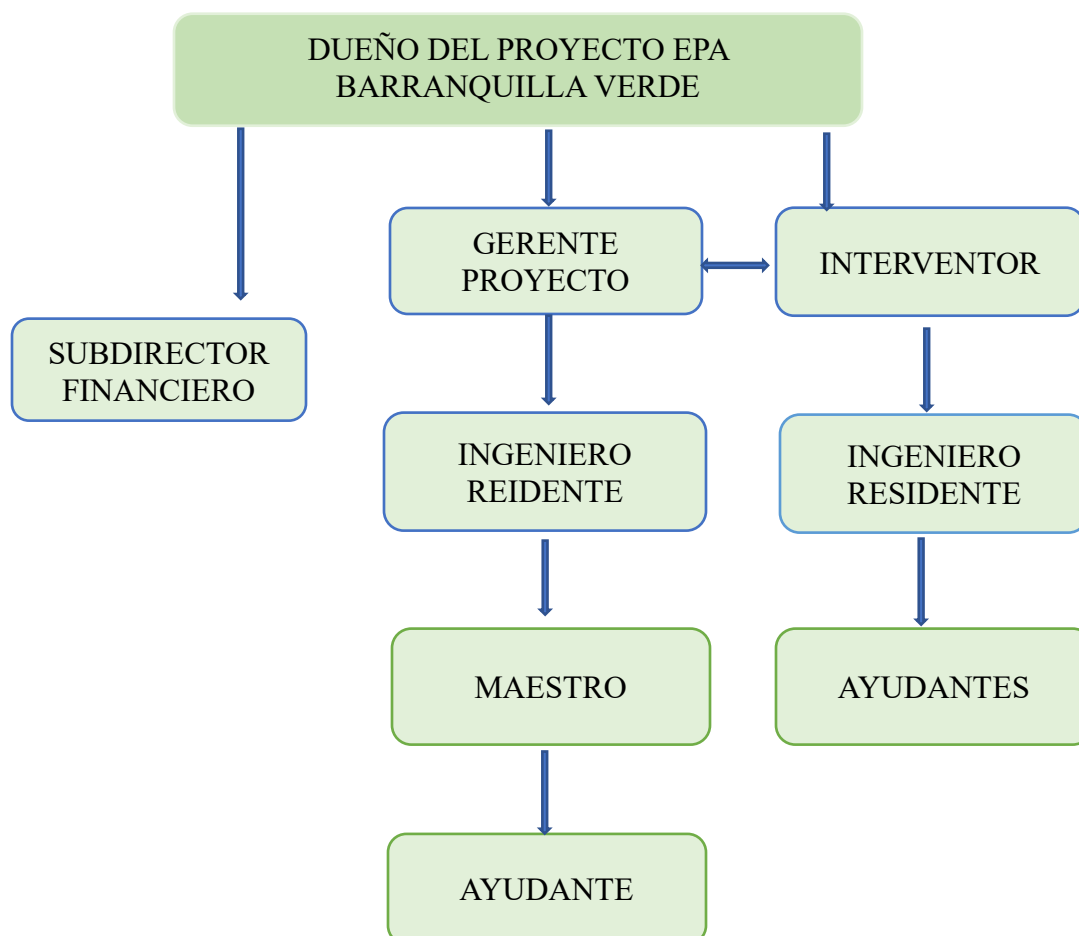
4.14 PLAN DE GESTIÓN DE RECURSOS

4.14.1 RESOURCE BREAKDOWN STRUCTURE



Fuente: Autores

4.14.2 Organigrama Del Proyecto



Fuente: Autores

SEGUIMIENTO Y CONTROL									
k	Conformidad con Protocolos de calidad		I	RA		RA	I	I	I
CIERRE									
l	Liquidación Técnica y Financiera	RA	RA	IA	R	IC			
m	Elaborar documento de cierre del Proyecto	RA	RA	IA		IC			
n	Cierre del proyecto	RA	RA	IA	I	IC			

Nombre del Rol	Director General EPA Barranquilla Verde
Objetivos	Toma de decisiones tendientes a la consecución de los objetivos. Participa en el acta de Constitución Dirigir, evaluar, controlar, supervisar, desarrollar la correcta ejecución del proyecto
Funciones Nivel de	Dirigir, evaluar, controlar, supervisar, Cumplir y hacer cumplir las normas de control interno, las disposiciones legales y administrativas vigentes
Autoridad	De decisión y manejo
A quien Reporta	-
A quien supervisa	Gerente del Proyecto
Conocimiento	Profesional
Habilidades	Dinámico, capacidad de toma de decisiones, actitud gestora, relaciones personales, trabajo bajo tensión, poder jerárquico.
Experiencia	Cinco años de experiencia como coordinador general

Nombre del Rol	Gerente del Proyecto
Objetivos	Dirigir el proyecto, se destaca por ser el responsable de la planificación, ejecución y control del proyecto y es el motor que ha de impulsar el avance del mismo mediante la toma de decisiones tendientes a la consecución de los objetivos. Participa en el acta de Constitución
Funciones Niveles de	Dirigir, evaluar, controlar, supervisar, desarrollar la correcta ejecución del proyecto Coordinar con todo el personal sobre el desarrollo, planificación, ejecución, control, y liquidación del proyecto

	Establecer las normas de control interno específicas del proyecto Cumplir y hacer cumplir las normas de control interno, las disposiciones legales y administrativas vigentes
Autoridad	De decisión y manejo del presupuesto del proyecto
A quien Reporta	Gerente General EPA Barranquilla Verde
A quien supervisa	Ingeniero Residente y equipo del proyecto
Conocimiento	Ingeniero civil, arquitecto colegiado habilitado estándar PMI
Habilidades	Dinámico, capacidad de toma de decisiones, actitud gestora, relaciones personales, trabajo en equipo, colaborar con el equipo del proyecto, trabajo bajo tensión, poder jerárquico.
Experiencia	Cinco años de experiencia como coordinador general o supervisor de proyectos

Nombre del Rol	Interventor
Objetivos	Verificar la planificación, ejecución y control del proyecto coadyuba e impulsar el avance del mismo mediante la toma de decisiones tendientes a la consecución de los objetivos. Participa en reuniones de comité
Funciones Nivel de	Evaluar, controlar, supervisar, desarrollar la correcta ejecución del proyecto Coordinar con todo el personal sobre el desarrollo, planificación, ejecución, control, y liquidación del proyecto Cumplir y hacer cumplir las normas de control interno, las disposiciones legales y administrativas vigentes
Autoridad	De decisión
A quien Reporta	Director de proyecto y dueño del proyecto
A quien supervisa	Constructor
Conocimiento	Ingeniero civil o arquitecto colegiado
Habilidades	Dinámico, capacidad de toma de decisiones, actitud gestora, relaciones personales, trabajo en equipo, colaborar con el equipo del proyecto, trabajo bajo tensión, poder jerárquico
Experiencia	Cinco años de experiencia como coordinador general o supervisor de

	proyectos
Nombre del Rol	Subdirector Financiero
Objetivos	Verificar la planificación, ejecución y control del proyecto coadyuba e impulsar el avance del mismo mediante la toma de decisiones tendientes a la consecución de los objetivos.
Funciones Nivel de	Evaluar, controlar, supervisar, desarrollar la correcta ejecución del proyecto financieramente. Coordinar con todo el personal sobre la liquidación del proyecto financieramente
Autoridad	De decisión
A quien Reporta	Dueño del proyecto
A quien supervisa	Gerente de proyecto (Financieramente)
Conocimiento	Contador público o administrador
Habilidades	Dinámico, capacidad de toma de decisiones, actitud gestora, relaciones personales, trabajo en equipo, colaborar con el equipo del proyecto, trabajo bajo tensión.
Experiencia	-

Nombre del Rol	Ingeniero Residente
Objetivos	Desarrolla la ejecución y control del proyecto coadyuba e impulsar el avance del mismo mediante la toma de decisiones tendientes a la consecución de los objetivos. Participa en reuniones de comité
Funciones Nivel de	Evaluar, controlar, supervisar, desarrollar la correcta ejecución del proyecto Coordinar con todo el personal sobre el desarrollo, planificación, ejecución, control, y liquidación del proyecto Cumplir y hacer cumplir las normas de control interno, las disposiciones legales y administrativas vigentes
Autoridad	De decisión
A quien Reporta	Director de proyecto
A quien supervisa	Maestro
Conocimiento	Ingeniero civil o arquitecto colegiado
Habilidades	Dinámico, capacidad de toma de decisiones, actitud gestora, relaciones personales, trabajo en equipo, colaborar con el equipo del proyecto, trabajo bajo

	tensión.
Experiencia	Cinco años de experiencia como ingeniero o arquitecto

Nombre del Rol	Maestro de Obra
Objetivos	Dirigir el proyecto, se destaca por ser el responsable de la planificación, ejecución y control del proyecto y es el motor que ha de impulsar el avance del mismo mediante la toma de decisiones tendientes a la consecución de los objetivos. Participa en el acta de Constitución
Funciones Nivel de	Desarrollar la correcta ejecución del proyecto Cumplir las normas de control interno
Autoridad	De decisión
A quien Reporta	Ingeniero residente
A quien supervisa	Ayudante de obra
Conocimiento	Conocimiento de obras civiles
Habilidades	Dinámico, capacidad de toma de decisiones, actitud gestora, trabajo en equipo, trabajo bajo tensión.
Experiencia	Cinco años ejecución obras civiles

Nombre del Rol	Ayudante Maestro
Objetivos	Realizar correctamente especificaciones técnicas del proyecto
Funciones Nivel de	Ejecución del proyecto, cumplir las normas de control interno
Autoridad	-
A quien Reporta	Maestro de obra
A quien supervisa	-
Conocimiento	Ejecución obras civiles
Habilidades	Dinámico trabajo en equipo
Experiencia	Cocimiento primario obras civil

Nombre del Rol	Ayudante Interventor
Objetivos	Verificar el cumplimiento técnico, administrativo y financiero del proyecto
Funciones Nivel de	Supervisión, cumplir las normas de control interno
Autoridad	Seguimiento
A quien Reporta	Interventor
A quien Supervisa	Contratista ejecución de proyecto
Conocimiento	Presionar o técnico en construcción

Habilidades	Dinámico, trabajo en equipo, colaborar con el equipo del proyecto, trabajo bajo tensión.
Experiencia	Profesional o Técnico en construcción

Fuente: Autores

4.15 PLAN DE COMUNICACIONES

Introducción

La difusión de conocimientos sobre la Construcción de un Vivero de Mangle y Aulas Ambientales en el barrio Las Flores, Ciénaga de Mallorquín - Barranquilla; es esencial para el éxito del proyecto. El patrocinador del proyecto, los servicios de unidad de negocio/apoyo, los miembros principales del equipo del proyecto, los administradores de cuentas, los propietarios de grupos de procesos y los líderes del proyecto son participantes en el proyecto. Quieren saber cuál es el estado del proyecto y cómo se ven afectados. Además, están ansiosos por participar. Cuantas más personas sean educadas sobre el progreso del proyecto y cómo les ayudará en el futuro, más participan y se benefician.

Propósito

Este plan proporciona un marco para informar, involucrar y obtener la entrada de todos los participantes a lo largo de la duración de la Construcción de un Vivero de Mangle y Aulas Ambientales en el barrio Las Flores, Ciénaga de Mallorquín – Barranquilla.

Alcance

Este plan de comunicación es para la Construcción de un Vivero de Mangle y Aulas Ambientales en el barrio Las Flores, Ciénaga de Mallorquín – Barranquilla. Incluye una serie de reuniones y presentaciones interactivas, así como otros medios de comunicación (como el

correo electrónico y WhatsApp) a todos los participantes de este proyecto.

Audiencia

Este plan de comunicación es para las siguientes audiencias:

- Patrocinadores del proyecto
- Unidad de Negocio/Servicios de Apoyo
- Miembros del equipo principal del proyecto
- Administradores de cuentas
- Procesar propietarios de grupos
- Líderes de proyectos
- Cualquier otra persona involucrada

Metodología de comunicaciones

La metodología de comunicaciones utiliza tres direcciones para una comunicación eficaz: de arriba hacia abajo, de abajo hacia arriba y de salida.

- Top-Down (De arriba hacia abajo)

Es absolutamente crucial que todos los participantes en este proyecto sienten el apoyo ejecutivo y la orientación para este esfuerzo. La dirección ejecutiva de la organización (patrocinador del proyecto ejecutivo y patrocinador del proyecto) necesita hablar con una voz unificada y entusiasta sobre la Construcción de un Vivero de Mangle y Aulas Ambientales en el barrio Las Flores, Ciénaga de Mallorca – Barranquilla. y lo que tiene para todos los involucrados. Esto será una gestión práctica del cambio, si quiere tener éxito.

No sólo los ejecutivos tendrán que hablar directamente a todos los niveles de la organización, sino que también tendrán que escuchar directamente a todos los niveles de la organización.

La transición de las prácticas de gestión de proyectos de hoy a las prácticas previstas para el mañana estará impulsada por un liderazgo seguro y convencido centrado en una visión y guiado por objetivos claramente definidos, estratégicos y medibles.

- Bottom-Up (De abajo hacia arriba)

Para garantizar la entrada y la confianza del personal que interviene en la realidad de los cambios propuestos, será importante comunicar la forma en que se crearon las soluciones.

Si la percepción en la organización es que sólo el equipo principal del proyecto creó los cambios propuestos, es probable que se produzca resistencia. Sin embargo, si se entiende que todos los participantes fueron consultados, la aceptación parece más prometedora.

- Middle-Out (Del medio hacia afuera)

El apoyo total a todos los niveles, donde habrá que implementar los cambios, es importante para la mejora sostenible. En este nivel (como en todos los niveles), debe haber un esfuerzo para encontrar y comunicar los beneficios específicos de los cambios. Las personas necesitan una participación personal en el éxito de las prácticas de gestión de proyectos.

- Alcance de las comunicaciones

A continuación, se muestra una lista de los eventos de comunicación que se establecen para este proyecto.

- Reunión semanal de estado del equipo principal

Estas reuniones de estado se llevan a cabo cada martes de 8:00 am a 11:00 am. Cada miembro del equipo principal participa en la reunión. El director de proyecto envía el informe de estado a cada miembro del equipo principal el día viernes para que todos puedan revisarlo antes de la reunión.

- Estado semanal al equipo ampliado

También se enviará una copia del informe de estado semanal a otros participantes que participen activamente en el proyecto, como servicios de unidad de negocio/apoyo, administradores de cuentas, propietarios de grupos de procesos y líderes del proyecto. Se envía por correo electrónico inmediatamente después de la reunión semanal del equipo central.

- Comunicación de los resultados de la entrevista

Los resultados resumidos de las entrevistas individuales se enviarán a todos los entrevistados y a los patrocinadores del proyecto los días miércoles.

- Revisar el diseño de PM Framework con un equipo ampliado

El diseño del marco inicial de gestión de proyectos se revisará con el equipo ampliado antes de iniciar el proyecto, en una reunión de grupo. Esta reunión se llevará a cabo antes de la reunión con el patrocinador del proyecto para su aprobación final.

- Revisar el diseño del marco de PM con el patrocinador del proyecto

El diseño inicial del marco de gestión del proyecto se revisará con el patrocinador del

proyecto para su aprobación antes de iniciar el proyecto.

- Revisar las reuniones durante la implementación del Marco del PM

Durante la fase de ejecución se celebrarán reuniones semanales de recopilación y revisión de datos.

- Revisar las recomendaciones finales con el patrocinador del proyecto

Las recomendaciones finales y el plan para la siguiente fase se presentarán al patrocinador ejecutivo antes de iniciar nueva fase para su aprobación final

- Línea de tiempo de despliegue de comunicaciones

La Construcción de un Vivero de Mangle y Aulas Ambientales en el barrio Las Flores, Ciénaga de Mallorca – Barranquilla, comenzó en 09/01/2020 y terminará en 09/6/2020.

4.16 PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO Y SUS COMPONENTES

Tabla 19 Plan De Gestión De Riesgo Y Sus Componentes

PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS DEL PROYECTO
VERSION: 1
PROYECTO: Construcción vivero de Mangle y Aulas Ambientales en la ciénaga de Mallorca barrio Las Flores - Barranquilla
FECHA DE APROBACION: 19/01/2020
DIRECTOR DEL PROYECTO: Welquin Soto - Fidel Morales
Este documento define como se van a gestionar los riesgos en este proyecto y que procesos se utilizarán para ello. Comprende la gestión de riesgos positivos y negativos.
METODLOGIA DE GESTION DE RIESGOS
En el proyecto se usarán los estándares PMI para la gestión de los riesgos. Se utilizará la técnica "CrawfordSlio" para identificarlos riesgos. Se realizará evaluación cualitativa de los riesgos, con base en la matriz de probabilidades impacto diseñada por el proyecto, según las escalas pre-establecidas. los planes de respuesta estarán, basados en las estrategias indicadas por el PMI. El control de los riesgos se realizará según los establecido en el plan.
PRESUPUESTO PARA GESTIONAR LOS RIESGOS
El proyecto contara con el 10 % para gestionar los riesgos y 5% para gestionar contingencias por ciento del valor del proyecto para gestionarlas contingencias

USO Y APROVECHAMIENTO DE LAS RESERVAS DE CONTINGENCIA

A medida que se dispone de la información más precisa sobre el proyecto l reserva para la contingencia puede utilizarse, reducirse o eliminarse.

FRECUENCIA DE LA GESTION DEL RIESGO Y CALENDARIO

El equipo se reunirá durante una semana en la base de planificación, una vez creado el plan se reunirán una vez por semana para evaluar el estado de los riesgos

DEFINICION DE LAS ESCALAS DE PROBABILIDAD

Numérica		Relativa
Muy alta	5	Es casi un hecho de que el riesgo ocurrirá
Alta	4	Es muy probable que ocurra.
Media	3	Es riesgo podría ocurrir
Baja	2	El riesgo ocurriría de vez en cuando
Muy Baja	1	Es casi seguro que no ocurrirá

Escala de Riesgo en los Objetivos del Proyecto					
Objetivo	Escala Relativa de Impacto				
	Muy bajo 5%	Bajo 10%	Moderado 20%	Alto 40%	Muy Alto 80%
Costo	Incremento insignificante en costos	Incremento en costo <10%	Incremento del costo entre 10% y 20%	Incremento del costo entre 20% y 35%	Incremento del costo que hace inviable el proyecto
Tiempo	Incremento insignificante en tiempo	Incremento en tiempo <15%	Incremento del tiempo entre un 15% y un 25%	Incremento del tiempo entre un 25% y un 35%	Incremento del tiempo que hace inviable el proyecto
Alcance	Disminución leve en alcance	Afectación de algunos puntos del alcance	Afectación de uno de los aspectos clave del proyecto	Afectación de varios aspectos clave del proyecto	Inviabilidad de cumplimiento de los requisitos
Calidad	Degradación leve de la calidad	Degradación de algunos aspectos	Afectación de aspectos de calidad que requieren aprobación de comité	Afectación de aspectos de calidad que requieren aprobación de comité	Afectación que hace inviables los productos del proyecto

Gráfico tomado de: (PMBOK® Guide) 2013, 5ª Ed. - PMI® - ISBN-10: 978-1-935885-67-9

DEFINICION DEL RIESGO ACEPTABLE

Para este proyecto, un nivel de riesgo aceptable implica:

Tener como máximo 10 riesgos altos

No tener riesgos que excedan una calificación de 85 para los riesgos negativos

No tener riesgos que excedan más del 25% del presupuesto o del 15% del cronograma.

ROLES Y RESPONSABILIDADES EN LA GESTION DE PROYECTOS

El director del proyecto será el responsable de gestionar los riesgos y crear el plan de gestión de riesgos. Deberá mantener actualizado el registro de los riesgos y liderar las reuniones de seguimiento. Participara a todo el equipo en la identificación.

No esta demos decir que cada riesgo tiene su dueño dentro de cada fase del proyecto y se encuentran especificados en planilla de respuesta

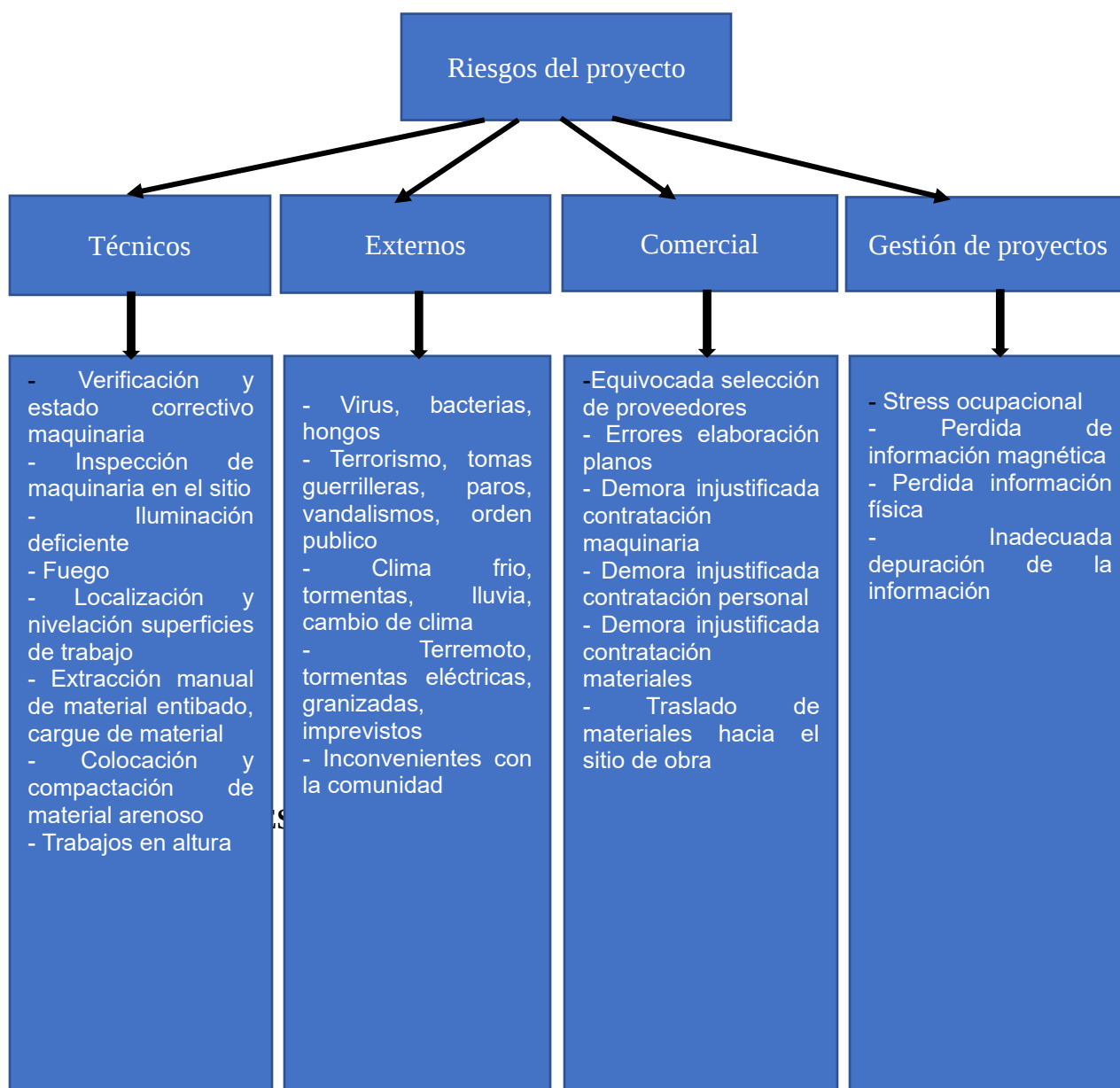
TOLERANCIA DE LOS INTERESADOS

De la organización	No toleraría riesgos que afecte la imagen de la organización
--------------------	--

Del proyecto	No toleraría riesgos que afecte la imagen del proyecto	
Del patrocinador	No toleraría riesgos que afecte la imagen del proyecto y organización	
Del cliente	No toleraría riesgos que afecte la imagen del proyecto	
DEPENDENCIAS DEL PROYECTO		
El proyecto no necesita insumos externos el solo se desarrolla por etapas.		
HERRAMIENTAS DE ANALISIS DE RIESGO A UTILIZAR		
Identificación - Tormenta de ideas - RBS (Risk Breakdown Matrix) - Análisis casual - Consulta de expertos - Sesión de identificación	Análisis cualitativo - Análisis de la probabilidad e impacto - Lista priorizada de riesgos - Evaluación de la urgencia de riesgos - Consulta de expertos	
Análisis numérico - Estimaciones PERT - Consulta de expertos - Análisis ¿Qué pasa si?	Planificación de respuestas - Estrategias de respuestas - Planes de respuestas - Revisión de documentos - Tormenta de ideas - Reservas de gestión y contingencias	
Seguimiento - Lista riesgos residuales - Reuniones de seguimiento - Formularios de solicitud de cambios - Plantillas y formularios - Registro de incidentes - Revaluación de riesgos - Análisis de reserva	Cierre del proyecto Reunión de lecciones aprendidas de riesgos	
COMO SE INFORMAN LOS RIESGOS		
En cada reunión semanal de avance del proyecto en el orden del día se incluirá punto para revisar el estado de los riesgos. El dueño del riesgo identificara si se materializo, los resultados del plan de respuesta obtenido y si se generó un nuevo riesgo y su contingencia		

Fuente: Autores

RBS (RISK BREAKDOWN STRUCTURE)



Fuente: Autores

Tabla 20 Matriz probabilidad Impacto

MATRIZ PROBABILIDAD IMPACTO							
PROBABILIDA		MUY BAJO	BAJO	MODERADO	ALTO	MUY ALTO	
	5						MUY ALTA
	4				R21	R23	ALTA
					R8, R9, R10, R1, R4, R11, R12, R13 R14, R15, R17		
	3			R16, R18, R19, R20			MEDIA
	2		R3, R5, R7, R22	R2		R6	BAJA
	1						MUY BAJA
		1	2	3	4	5	
IMPACTO							

Fuente: Autores

Tabla 21 Lista de Riesgos

LISTA DE RIESGOS					
CONSTRUCCIÓN VIVERO DE MANGLE Y AULAS AMBIENTALES BARRIO LAS FLORES - CIENAGA DE MALLORQUIN - BARRANQUILLA					
Fecha última actualización: 09/01/2020					
	RIESGO	CATEGORÍA	TIPO (+/-)	DISPARADOR	FDPO
R1	Iluminación deficiente	Físico	Negativo	Quejas	Planeación.
R2	Stress ocupacional	Psicosocial	Negativo	Inestabilidad emocional personal	Planeación.
R3	Virus, bacterias, hongos	Biológico	Negativo	Enfermedad del personal	Planeación.
R4	Fuego	Seguridad	Negativo	Conato de incendio	Diseño.
R5	Terrorismo, tomas guerrilleras, paros, vandalismos, orden público	Social	Negativo	Inestabilidad orden público	Diseño.
R6	Clima frio, tormentas, lluvia, cambio de clima	Ambiental	Negativo	Información IDEAM	Construcción
R7	Terremoto, tormentas eléctricas, granizadas, imprevistos	Natural	Negativo	Información IDEAM	Construcción
R8	Perdida de información magnética	Tecnológico	Negativo	Daño tecnológico	Diseño
R9	Perdida información física	Tecnológico	Negativo	Desorden	Diseño
R10	Inadecuada depuración de la información	Tecnológico	Negativo	Desorden	Diseño
R11	Equivocada selección de proveedores	Organizacional	Negativo	Incumplimiento	Planeación, construcción
R12	Errores elaboración planos	Tecnológico	Negativo	Rechazo curaduría	Diseño.
R13	Demora injustificada contratación maquinaria	Organizacional	Negativo	Incumplimiento fecha	Planeación, construcción
R14	Demora injustificada contratación personal	Organizacional	Negativo	Incumplimiento fecha	Planeación, construcción
R15	Demora injustificada contratación materiales	Organizacional	Negativo	Incumplimiento fecha	Planeación, construcción
R16	Traslado de materiales hacia el sitio de obra	Construcción	Negativo	Demora hora/fecha	Construcción
R17	Verificación y estado correctivo maquinaria	Técnico	Negativo	Incumplimiento fecha	Construcción
R18	Localización y nivelación superficies de trabajo	Construcción	Negativo	No cumplimiento en medidas de seguridad	Construcción
R19	Extracción manual de material entibado, cargue de material	Construcción	Negativo	No cumplimiento en medidas de seguridad	Construcción
R20	Colocación y compactación de material arenoso	Construcción	Negativo	No cumplimiento	Construcción

				en medidas de seguridad	
R21	Inspección de maquinaria en el sitio	Técnico	Negativo	Deterioro constante	Construcción
R22	Trabajos en altura	Construcción	Negativo	Falta certificado	Construcción
R23	Inconvenientes con la comunidad	Construcción	Negativo	Quejas continuas	Construcción

Tabla 22 Análisis Cualitativo y Cuantitativo de Riesgos

ANÁLISIS CUALITATIVO Y CUANTITATIVO DE RIESGOS							
CONSTRUCCION VIVERO DE MANGLE Y AULAS AMBIENTALES BARRIO LAS FLORES CIENAGA DE MALLORQUIN - BARRANQUILLA							
Fecha última actualización: 09/01/2020							
	RIESGOS	CATEGORÍA	TIPO (+/-)	Probabilidad	Impacto	Riesgo	Fecha
R1	Iluminación deficiente	Físico	Negativo	3	4	12	Planeación.
R2	Stress ocupacional	Psicosocial	Negativo	2	3	6	Planeación.
R3	Virus, bacterias, hongos	Biológico	Negativo	2	2	4	Planeación.
R4	Fuego	Seguridad	Negativo	3	4	12	Diseño.
R5	Terrorismo, tomas guerrilleras, paros, vandalismos, orden público	Social	Negativo	2	2	4	Diseño.
R6	Clima frío, tormentas, lluvia, cambio de clima	Ambiental	Negativo	2	5	10	Construcción
R7	Terremoto, tormentas eléctricas, granizadas, imprevistos	Natural	Negativo	2	2	4	Construcción
R8	Perdida de información magnética	Tecnológico	Negativo	3	4	12	Diseño
R9	Perdida información física	Tecnológico	Negativo	3	4	12	Diseño
R10	Inadecuada depuración de la información	Tecnológico	Negativo	3	4	12	Diseño
R11	Equivocada selección de proveedores	Organizacional	Negativo	3	4	12	Planeación, construcción
R12	Errores elaboración planos	Tecnológico	Negativo	3	4	12	Diseño.
R13	Demora injustificada contratación maquinaria	Organizacional	Negativo	3	4	12	Planeación, construcción
R14	Demora injustificada contratación personal	Organizacional	Negativo	3	4	12	Planeación, construcción
R15	Demora injustificada contratación materiales	Organizacional	Negativo	3	4	12	Planeación, construcción
R16	Traslado de materiales hacia el sitio de obra	Construcción	Negativo	3	3	9	Construcción

R17	Verificación y estado correctivo maquinaria	Técnico	Negativo	3	4	12	Construcción
R18	Localización y nivelación superficies de trabajo	Construcción	Negativo	3	3	9	Construcción
R19	Extracción manual de material entibado, cargue de material	Construcción	Negativo	3	3	9	Construcción
R20	Colocación y compactación de material arenoso	Construcción	Negativo	3	3	9	Construcción
R21	Inspección de maquinaria en el sitio	Técnico	Negativo	4	4	16	Construcción
R22	Trabajos en altura	Construcción	Negativo	2	2	4	Construcción
R23	Inconvenientes con la comunidad	Construcción	Negativo	4	5	20	Construcción

RIESGO DEL PROYECTO: 10.260

Fuente: Autores

Tabla 23 Clasificación de Riesgos de Mayor a Menor

CLASIFICACION DE RIESGOS DE MAYOR A MENOR				
N ^a	IDENTIFICACION	RIESGO	CALIFICACION	TRATAMIENTO
1	Inconvenientes con la comunidad	R23	20	Para el corto plazo
2	Inspección de maquinaria en el sitio	R21	16	
3	Iluminación deficiente	R1	12	Para supervisar
4	Fuego	R4	12	
5	Perdida de información magnética	R8	12	
6	Perdida de información física	R9	12	
7	Inadecuada depuración de la información	R10	12	
8	Equivocada selección de proveedores	R11	12	
9	Errores elaboración planos	R12	12	
10	Demora injustificada contratación maquinaria	R13	12	
11	Demora injustificada contratación personal	R14	12	
12	Demora injustificada contratación materiales	R15	12	
13	Verificación y estado correctivo maquinaria	R17	12	
14	Clima frio, tormentas, lluvia, cambio de clima	R6	10	
15	Traslado de materiales hacia el sitio de obra	R16	9	
16	Localización y nivelación superficies de trabajo	R18	9	
17	Extracción manual de material entibado, cargue de material	R19	9	
18	Colocación y compactación de material arenoso	R20	9	
19	Stress ocupacional	R2	6	Para seguir analizando
20	Trabajos en altura	R22	4	
21	Terremoto, tormentas eléctricas, granizadas, imprevistos	R7	4	
22	Terrorismo, tomas guerrilleras, paros, vandalismos, orden público	R5	4	
23	Virus, bacterias, hongos	R3	4	

Fuente: Autores

Tabla 24 Estrategias de Respuestas Construcción vivero de Mangle y Aulas Ambientales barrio Las Flores – Ciénaga de Mallorquín - Barranquilla

ESTRATEGIAS DE RESPUESTA												
CONSTRUCCIÓN VIVERO DE MANGLE Y AULAS AMBIENTALES BARRIO LAS FLORES - CIENAGA DE MALLORQUIN - BARRANQUILLA												
RIESGOS		CATEGORÍA	Probabilidad	Impacto	Estrategia de respuesta	Dueño	Disparador	Fecha límite	Estado	Riesgo secundario	Riesgo residual	Plan de Contingencias
R23	Inconvenientes con la comunidad	Psicosocial	3	4	EXPLORAR	Ingeniero residente	Quejas continuas	Dependiendo de la queja máximo tres días una vez instaurada la queja	Abierto	Retraso en actividades sin riesgos por atender los que presentan fallas (Distracción)	Repetición de algunos de los riesgos durante la ejecución del proyecto	Reuniones quincenales con la comunidad para atender peticiones
R21	Inspección de maquinaria en el sitio	Técnico	2	3	EVITAR	Conductor	Deterioro constante	Inmediato	Abierto	Demora en traslado de material	Demora cronograma	Realizar mantenimiento semanal
R1	Iluminación deficiente	Físico	2	2	TRANSFERIR	Ofc de proyectos	Quejas	Un día luego de detectada la deficiencia	Cerrado	Dificultad en labores	Demora en actividades	Mantenimiento preventivo
R4	Fuego	Seguridad	3	4	TRANSFERIR	Seguridad	Conato de incendio	Inmediato	Cerrado	Suspensión actividades	Retraso actividad	Contar con elementos contra incendio
R8	Pérdida en información magnética	Tecnológico	2	2	COMPARTIR	Ofc proyecto	Daño tecnológico	Reparación inmediata	Cerrado	Trauma en suministro de información	Demora suministro información mientras se reconstruye	Contar con copia de seguridad
R9	Pérdida de información física	Tecnológico	2	5	COMPARTIR	Ofc proyecto	Desorden	Reparación inmediata	Cerrado	Trauma en suministro de información	Demora suministro información mientras se reconstruye	Contar con copia de seguridad
R10	Inadecuada depuración de la información	Tecnológico	2	2	COMPARTIR	Ofc de proyectos	Desorden	Seguimiento	Abierto	Trauma en suministro de información	suministro de información errada	Realizar auditorías periódicas
R11	Equivocada selección de proveedores	Organizacional	3	4	TRANSFERIR	Ofc de proyectos	Incumplimiento	Seguimiento	Abierto	Calidad de materiales, despacho a tiempo	Calidad de obra, Pérdida en tiempo y monetario	Auditoria

R12	Errores elaboración planos	Tecnológico	3	4	TRANSFER	Ofc de proyectos	Rechazo curaduría	Hasta corrección error	Cerrado	Error en construcción	Perdida en tiempo y materiales, retraso en ejecución	Verificar para visto bueno
R13	Demora injustificada contratación maquinaria	Organizacional	3	4	TRANSFER	Ofc de proyectos	Incumplimiento fecha	Hasta reponer pedido	Cerrado	Falta de maquinaria en el momento requerido	Retraso cronograma	retraso de cronograma
R14	Demora injustificada contratación personal	Organizacional	3	4	TRANSFER	Of de proyectos	Incumplimiento fecha	Hasta reponer pedidos	Cerrado	Falta de personal en el momento requerido	Retraso cronograma	Mantenimiento preventivo
R15	Demora injustificada contratación materiales	Organizacional	3	4	TRANSFER	Of de proyecto	Incumplimiento fecha	Hasta reponer pedidos	Cerrado	Falta de material en el momento requerido	retraso cronograma	Revisión periódica de adquisiciones
R17	Verificación y estado correcto maquinaria	Técnico	3	4	TRANSFER	Conductor	Incumplimiento fecha	Culminación de obra	Abierto	No se cuenta para traslado de materiales	Incumplimiento actividad	Mantenimiento periódico
R6	Clima frío, tormentas, lluvia, cambio de clima	Ambiental	3	4	TRANSFER		Información IDEAM	Culminación de obra	abierto	Suspensión de actividades	deterioro material, pérdida de tiempo	Buena disposición de material e incluir este tiempo en el cronograma
R16	Traslado de materiales hacia el sitio de obra	Construcción	3	4	EVITAR	Conductor	Demora hora/fecha	Culminación de obra	Abierto	Demora ejecución	Perdida en tiempo	Establecer y hacer seguimiento a horas de Salida y entrada
R18	Localización y nivelación superficies de trabajo	Construcción	3	3	EVITAR	Maestro	No cumplimiento en medidas de seguridad	Culminación actividad	Cerrado	Accidente laboral	Incapacidad recurso humano	Establecer mediciones y trabajos por sectores
R19	Extracción manual de material	Construcción	3	4	EVITAR	maestro	No cumplimiento en medidas de seguridad	Culminación actividad	Cerrado	Accidente laboral	Incapacidad recurso humano	Establecer mediciones y trabajos por sectores

	o, cargue de material											
R20	Colocación y compactación de material arenoso	Construcción	3	3	EVITAR	Maestro	No cumplimiento en medidas de seguridad	Culminación actividad	Cerrado	Accidente laboral	Incapacidad recurso humano	Establecer mediciones y trabajos por sectores
R2	Stress ocupacional	Psicosocial	3	3	ACEPTAR	Ing residente	Inestabilidad emocional personal	Por ser medidas preventivas estas serían constantes periodos quincenales o semanales	Abierto	Inestabilidad emocional	Incomodidad y bajo rendimiento	Medidas preventivas para su tratamiento
R22	Trabajos en altura	Construcción	3	3	EVITAR	Ing residente	Falta certificado	Al momento contrato	Cerrado	Impedimento para trabajar en altura	Retraso actividades	Verificar permiso al momento de contratación
R7	Terremoto, tormentas eléctricas, granizadas, imprevistos	Natural	4	4	ACEPTAR		Información IDEAM	Inmediato	Abierto	Suspensión de actividades	Retraso actividades	Contar con buena disposición de materiales, evacuación de agua lluvia, incluir tiempo en el cronograma
R5	Terrorismo, tomas guerrilleras, paros, vandalismos, orden público	Social	2	2	ACEPTAR	Seguridad	Inestabilidad orden público	Indeterminado	Abierto	Suspensión de actividades	Retraso actividades	Contar con planes de evacuación y seguridad
R3	Virus, bacterias, hongos	Biológico	4	5	MEJORAR	Ing residente	Enfermedad del personal	Indeterminado	Abierto	Incapacidad	represamiento trabajo	Contar con primeros auxilios y afiliaciones seguridad social

Fuente: Autores

4.17 PLAN DE COMPRA Y SUBCONTRATACIONES: ENTRE OTROS:

DESCRIPCION DEL PROYECTO

El proyecto se encuentra conformado por dos sectores principales a saber; un Vivero de Mangle y unas Aulas Ambientales; así como un área común en un área aproximada a dos hectáreas, localizado en el sector sur oriental de la Ciénaga de Mallorquín, barrio las Flores en la ciudad de Barranquilla.

Vivero de Mangle - Rhizophora Mangle, se construirá vivero tipo permanente, con materiales duraderos infraestructura de cemento, acabados con madera con características que aseguren su durabilidad, contará con oficina, deposito, sistema de riego, tanque elevado.

Las aulas ambientales contarán con pisos de tráfico pesado, mampostería hasta una altura de un metro y posteriormente madera, cubiertas con estructura en madera y cubierta en teja española.

Zona común con senderos y zonas verde, así mismo urbanismo o área exterior con área de parqueo y acceso vehicular al predio.

Contará con una capacidad de 2.500 plántulas y los acabados con materiales que no rompan con el entorno.

El proyecto con conexión al sistema de alcantarillado, así mismo.

Tabla 25 Listado de Compras

IDENTIFICAR LA LISTA DE LO QUE SE VA COMPRAR, A TRAVÉS DE ANÁLISIS DE HACER – COMPRAR, JUSTIFIQUE LA DECISIÓN UTILIZADA LOS FACTORES PRESENTADOS EN CLASE

N	EQUIPO O SERVICIO AQUIRIR	PROVEEDOR	FECHA DE NECESIDAD	COSTO ESTIMADO	FACTOR	JUSTIFICACION
1	Gerente Proyecto	Dueño proyecto	9 meses duración proyecto	\$ 67.500.000	Experiencia	Es el que va dirigir el proyecto, que tenga conocimiento en la actividad
2	Ingeniero arquitecto residente	o Gerente del Proyecto	6 meses proceso constructivo y 15 días antes del inicio del proyecto	\$26.900.000	Experiencia	Es el que va dirigir el proceso Constructivo
3	Maestro	Ingeniero	6 meses proceso constructivo	\$22.500.000	Experiencia	Es el enlace entre el ingeniero, arquitecto y obreros, dirige cuadrilla
4	Obreros 8	Maestro	6 meses proceso constructivo	\$108.000.000	Certificaciones	Son los encargados de la ejecución del proyecto
5	Elaboración Estudio de Suelos	Tecnisuelos	Primer mes de los preliminares	\$5.870.000	Disponibilidad de recurso, humano, idóneo o calificado	Es el que determinará las características y las especificaciones técnicas de la estructura del proyecto
6	Compra Herramientas Menores	Ferretería Metrópolis	Primera semana proceso constructivo	\$2.570.000	Evaluación financiera	Son las necesarias para la

					ra	ejecución del proyecto
7	Alquiler de Motoniveladora	Descofam Ltda.	Primera semana proceso constructivo	\$2.400.000	Evaluación financiera	Encargada de nivelación y movimiento de tierra del área proyecto
8	Alquiler Cargador	Descofam Ltda	Primera semana proceso constructivo	\$2.080.000	Evaluación financiera	Es el elemento que toma el material y lo ubica dentro de la obra o lo coloca en las volquetas para retiro
9	Alquiler Volqueta	Descofam Ltda	Primera y última semana del proceso constructivo	\$1.600.000	Evaluación financiera	Es el equipo que va transportar el material
10	Compra Materiales Cantera	Canteras Munarriz	Durante el proceso constructivo una vez se culmine con el movimiento de tierra y nivelación del terreno	\$6.850.000	Evaluación financiera	Es el agregado fino o grueso que se necesita para la elaboración del proyecto
11	Compra materiales mampostería	Ferretería Metrópolis	Segundo mes proceso constructivo	\$7.340.000	Evaluación financiera	Material necesario para la elaboración del proyecto
12	Compra Materiales Eléctricos	Ferretería Metrópolis	Al tercer mes del proceso constructivo una vez terminado muros	\$4.950.000	Evaluación financiera	Material necesario para la instalación eléctrica
13	Compra Instalaciones Sanitarias	Ferretería Metrópolis	Al tercer mes del proceso constructivo una vez terminado muros	\$3.100.000	Evaluación financiera	Material necesario para la instalación sanitarias
1	Compra	Ferretería	Al tercer mes	\$3.437.000	Evaluac	Material

4	Instalaciones Hidráulicas	Metrópolis	del proceso constructivo una vez terminado muros	0	ión financie ra	necesario para la instalación hidráulica
1 5	Compra Acabados	Ferretería Metrópolis	Último mes del proceso constructivo	\$5.973.50 0	Evaluac ión financie ra	Material necesario para los acabados
1 6	Compra Materiales cubierta	Ferretería Metrópolis	Segundo mes proceso constructivo	\$4.152.33 0	Evaluac ión financie ra	Material necesario para la instalación de cubierta

Fuente: Autores

Tabla 26Requerimiento Adquisición En El Proyecto

REQUERIMIENTO ADQUISICIÓN EN EL PROYECTO			
ADQUISICIO INICIO	PRELIMINAR ES	CONSTRUCC ION	CIERRE
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			

	Momento en que la adquisición ingresa al proyecto
	Utilización de la adquisición en el proyecto

Fuente: Autores

Tabla 27Cronograma Del Proyecto

EN EL CRONOGRAMA DEL PROYECTO INCLUIR LAS ACTIVIDADES CLAVES DE LA ADQUISICIÓN PARA LAS COMPRAS MÁS CRÍTICAS A REALIZAR. IDENTIFICARLAS PARA FACILITAR SU VISUALIZACIÓN.

Nº	Actividades	Información
1	PRELIMINARES	Preliminares tiene una duración de 3 meses
1.1	Gerente de Proyecto	
1.1.1	Postulación de vacantes	
1.1.2	Revisión Hojas de vidas y entrevistas	
1.1.3	Escogencia de Gerente	
1.1.4	Firma de contrato	
1.2	Estudio de Suelo	
1.2.1	Reunión barranquilla verde	
1.2.2	Invitación de proveedores	
1.2.3	Escogencia de proveedor	
1.2.4	Firma de contrato	
1.2.5	orden de compra	Estas actividades se realizan durante los 3 meses
1.3	Elaboración de planos	
1.3.1	Reunión barranquilla verde	
1.3.2	Postulación de vacantes de ingeniero y arquitecto	
1.3.3	Revisión de hoja de vidas y entrevista	
1.3.4	Escogencia del arquitecto e ingeniero	
1.3.5	Firma de contrato	
1.3.6	Presentación de Diseños	
1.3.7	Escogencia de diseño	
1.4	Contratación de maestro	
1.4.1	postulación vacante de maestro	
1.4.2	Revisión de hoja de vidas y entrevista	la contratación del maestro y los obreros se hace 15 días antes de la ejecución del proyecto
1.4.3	Escogencia del maestro	
1.4.4	Firma de contrato	
1.5	Contratación 8 obreros	

1.5.1	Postulaciones vacantes de obreros	
	Revisión de hoja de vidas y	
1.5.2	entrevistas	
1.5.3	Escogencia de 8 obreros	
1.5.4	Firma de contratos	
2	CONSTRUCCION	Tiene una duración de 6 meses
2.1	Compra de herramientas	
2.1.1	Invitación de ferreterías	
2.1.2	Escogencia de ferretería	
2.1.3	Solicitud de pedido	
2.1.4	Orden de compra	
2.2	Alquiler de maquinaria	
2.2.1	Invitación de proveedores	
2.2.2	Escogencia de proveedor	
2.2.3	Firma de contrato	
2.2.4	Orden de compra	Todos estos tipos de adquisiciones se compran aproximadamente una semana antes que inicie su ejecución
2.3	Compra de materiales de cantera	
2.3.1	Invitación de proveedores	
2.3.2	Escogencia de proveedor	
2.3.3	Solicitud de pedido	
2.3.4	Orden de compra	
	Compra de materiales de construcción	
2.4	construcción	
2.4.1	Invitación de ferreterías	
2.4.2	Escogencia de ferretería	
2.4.3	Solicitud de pedido	
2.4.4	Orden de compra	

Fuente: Autores

Tabla 28 Roles Y Responsabilidades De Los Interesados Relativo A Las Adquisiciones

ROLES Y RESPONSABILIDADES DE LOS INTERESADOS RELATIVO A LAS ADQUISICIONES.

No	Adquisición	Gerente del Proyecto	Ingeniero o arquitecto residente	Maestro	Obreros
1	Gerente Proyecto				
2	Ingeniero o arquitecto residente	P			
3	Maestro		P		
4	Obreros 8			P	
5	Elaboración Estudio de Suelos	P	S		
6	Compra Herramientas Menores		P	S	S
7	Alquiler de Motoniveladora		P	S	
8	Alquiler Cargador		P	S	
9	Alquiler Volqueta		P	S	
10	Compra Materiales Cantera		P	S	S
11	Compra de materiales de mampostería		P	S	S
12	Compra Materiales Eléctricos		P	S	
13	Compra Materiales Instalaciones Sanitarias		P	S	S
14	Compra Instalaciones Hidráulicas		P	S	S
15	Compra Acabados		P	S	S
16	Compra Materiales cubierta		P	S	S

Fuente: Autores

P: Responsabilidad Primaria

S: Responsabilidad de Respaldo

Tabla 29 Planeación Y Proceso De Cumplimiento De Pólizas Y Garantías

PLANEACIÓN Y PROCESO DE CUMPLIMIENTO DE PÓLIZAS Y GARANTÍAS

N	Tipo	Objeto	Vigencia	Estado de la Garantía	Intermediario
1	Cumplimiento	Ampara el pago de los perjuicios derivados del incumplimiento de las obligaciones contenidas en el contrato No EPABV-00i-2020 cuyo objeto es Construcción de Vivero de Mangle y Aulas Ambientales en la Ciénaga de Mallorquín – barrio Las Flores, Barranquilla	Plazo de la Obra	Vigente	Gerente proyecto
2	Responsabilidad Civil Extracontractual	Ampara el pago de los perjuicios a terceros derivados de la ejecución del contrato No EPABV-001-2020 cuyo objeto es Construcción de Vivero de Mangle y Aulas Ambientales en la Ciénaga de Mallorquín Barrio Las Flores	Plazo de la Obra	Vigente	Gerente Proyecto
3	Estabilidad de obra	Ampara el pago de los perjuicios causados por mala calidad de obra y por ende deterioro critico de las obras ejecutada en el contrato EPABV-001-2020 cuyo objeto es Construcción de Vivero de Mangle y Aulas Ambientales en la Ciénaga de Mallorquín Barrio Las	5 años una vez entregado o el proyecto	Vigente	Gerente Proyecto

Flores					
N	Compañía Aseguradora	Tomador	Beneficiario	Valor Prima	Comprobante de Pago
1	Seguros del Estado S.A	Contratista	EPA Barranquilla Verde	--	--
2	Seguros del Estado S.A	Contratista	EPA Barranquilla Verde	--	--
3	Seguros del Estado S.A	Contratista	EPA Barranquilla Verde	--	--

Fuente: Autores

Las restricciones y los supuestos

- Todas las adquisiciones deben ser verificadas y aprobadas por el Gerente de proyecto
- En el momento de requerir un producto o servicio debe seguir el plan de adquisiciones establecido
- La intención de compra se debe hacer con anticipación al departamento de compras
- Se realizarán entregables por medio de actas semanalmente para determinar el avance del cronograma y analizar costos.
- Se verificarán las cantidades y calidades de los materiales y se verificará el estado de equipo y cantidades de herramientas menores una vez lleguen a la obra.

Plan De Compra Y Subcontrataciones

Tabla 30Plan De Compra Y Subcontrataciones

EQUIPO O SERVICIO AQUIRIR	PROVEEDOR	FECHA DE NECESIDAD	COSTO ESTIMADO
Gerente Proyecto	Dueño proyecto	9 meses duración proyecto	\$ 67.500.000
Ingeniero o arquitecto residente	Gerente del Proyecto	6 meses proceso constructivo y 15 días antes del inicio del proyecto	\$26.900.000
Maestro	Ingeniero	6 meses proceso constructivo	\$22.500.000
Obreros 8	Maestro	6 meses proceso constructivo	\$108.000.000
Elaboración de Estudio de Suelos	Tecnisuelos	Primer mes de los preliminares	\$5.870.000
Compra Herramientas Menores	Ferretería Metrópolis	Última quincena de preliminares y durante el proceso constructivo	\$2.570.000
Alquiler de Maquinaria	Descofam Ltda.	Primera semana proceso constructivo	\$6.080.000
Compra Materiales Cantera	Canteras Munarriz	Durante el proceso constructivo una vez se culmine con el movimiento de tierra y nivelación del terreno	\$6.850.000
Compra de materiales para construcción	Ferretería Metrópolis	Desde el segundo mes en adelante	\$28.952.830
TOTAL			\$275.222.830

Fuente: Autores

EXPLICAR CÓMO SE CONTROLA EL TRABAJO DE LAS ADQUISICIONES (EN LO QUE REFIERE A EFECTUAR Y CONTROLAR LAS ADQUISICIONES).

Tabla 31 Cómo Se Controla El Trabajo De Las Adquisiciones (En Lo Que Refiere A Efectuar Y Controlar Las Adquisiciones).

Nº	ADQUISICION	HERRAMIENTA	CIERRE
1	Gerente Proyecto	Revisión de desempeño	
2	Ingeniero o arquitecto residente	Revisión de desempeño	Actas parciales
3	Maestro	Revisión de desempeño	de durante la ejecución.
4	Obreros 8	Revisión de desempeño	de Cuando se completa el contrato, se
5	Elaboración Estudio de Suelos	Revisión de desempeño	de verifican especificaciones,
6	Compra Herramientas Menores	inspecciones	cantidades y costo;
7	Alquiler de Motoniveladora	Inspecciones	se confronta lo
8	Alquiler Cargador	Inspecciones	planeado con lo
9	Alquiler Volqueta	Inspección	entregado o
10	Compra de materiales Cantera	inspección	producto y por
11	Compra de materiales de mampostería	inspección	medio de acta de entrega de deja
12	Compra de materiales eléctricos	inspección	constancia de la
13	Compra de materiales instalaciones sanitarias	inspección	terminación y entrega.
14	Compra materiales instalaciones hidráulicas	inspección	
15	Compra de acabados	inspección	
16	Compra de materiales cubierta	inspección	

Fuente: Autores

- Análisis de las distintas pólizas con que cuenta el contrato donde se verifica valor asegurado, tiempo de vigencia
- Visita técnica de inspección donde se verifican las condiciones iniciales antes del inicio de proyecto
- Se elabora acta de inicio, donde se deja claro los requerimientos y se definen reuniones (periodicidad, lugar.

- Definir entregables parciales
- Revisión de facturación
- Se realizarán seguimientos periódico y generación de no conformidades
- Realizar cierres de contratos

Se utilizarán herramientas tales como revisión de desempeño, e inspecciones

4.17.1 Tipos de contratos a usar

El contrato en general para la construcción del proyecto es a precio fijo, porque el alcance está definido y la variación va ser poca y existirán unas subcontrataciones que a continuación se definen para cada adquisición.

Tabla 32 Tipos de contratos

No	ADQUISICION	TIPO DE CONTRATO
1	Gerente Proyecto	Tiempo y materiales
2	Ingeniero o arquitecto residente	Tiempo y materiales
3	Maestro	Tiempo y materiales
4	Obreros 8	Tiempo y materiales
5	Elaboración Estudio de Suelos	Precio fijo
6	Compra Herramientas Menores	Precio fijo
7	Alquiler de Motoniveladora	Precio fijo
8	Alquiler Cargador	Precio fijo
9	Alquiler Volqueta	Precio fijo
10	Compra Materiales Cantera	Precio fijo
11	Compra de materiales de mampostería	Precio fijo
12	Compra Materiales Eléctricos	Precio fijo
13	Compra Materiales Instalaciones Sanitarias	Precio fijo
14	Compra Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias	Precio fijo
15	Compra Acabados	Precio fijo
16	Compra Materiales cubierta	Precio fijo

Fuente: Autores

4.17.2 Criterios De Selección

Tabla 33 Criterios De Selección

N	EQUIPO O SERVICIO A AQUIRIR	PROVEEDOR	METODO DE SELECCIÓN PROVEEDOR
1	Gerente Proyecto	Dueño proyecto	Balance Costo - Calidad
2	Ingeniero o arquitecto residente	Gerente del Proyecto	Balance Costo - Calidad
3	Maestro	Ingeniero	Balance Costo - Calidad
4	Obreros 8	Maestro	Balance Costo - Calidad
5	Elaboración Estudio de Suelos	Tecnisuelos	Resultado Evaluación Proveedores
6	Compra Herramientas Menores	Ferretería Metrópolis	Menor Costo
7	Alquiler de Motoniveladora	Descofam Ltda.	Menor Costo
8	Alquiler Cargador	Descofam Ltda	Menor Costo
9	Alquiler Volqueta	Descofam Ltda	Menor Costo
10	Compra Materiales Cantera	Canteras Munarriz	Menor Costo
11	Compra materiales mampostería	Ferretería Metrópolis	Menor Costo
12	Compra Materiales Eléctricos	Ferretería Metrópolis	Menor Costo
13	Compra Instalaciones sanitarias	Ferretería Metrópolis	Menor Costo
14	Compra instalaciones hidráulicas	Ferretería Metrópolis	Menor Costo
15	Compra acabados	Ferretería Metrópolis	Menor Costo
16	Compra materiales cubierta	Ferretería Metrópolis	Menor costo

Fuente: Autores

4.17.3 Matriz de criterios de selección de proveedores

Tabla 34 Matriz De Criterios De Selección De Proveedores

- *Contratación Personal*

A – 1 GERENTE PROYECTO			
Criterio	Ponderación %	Calificación 1--100	Puntaje
Experiencia y enfoque técnico	30	80	24
Precio	10	80	8
Nivel de calidad en proyectos anteriores	20	60	12
Certificaciones	10	20	2
Cumplimiento cronograma en proyectos anteriores	30	80	24
Puntaje total			70

A – 2 INGENIERO O ARQUITECTO RESIDENTE			
Criterio	Ponderación	Calificación 1--100	Puntaje
Experiencia y enfoque técnico	30	70	21
Precio	10	60	6
Nivel de calidad en proyectos anteriores	20	70	14
Certificaciones	10	20	2
Cumplimiento cronograma en proyectos anteriores	30	80	24
Puntaje Total			67

A – 3 MAESTRO			
Criterio	Ponderación	Calificación 1--100	Puntaje
Experiencia y enfoque técnico	30	70	21
Precio	30	50	15
Nivel de calidad en proyectos anteriores	30	70	21
Certificaciones	10	20	2
Puntaje Total			59

A – 4 OBREROS 8			
Criterio	Ponderación	Calificación 1--100	Puntaje
Experiencia y enfoque técnico	30	70	21
Precio	30	50	15
Nivel de calidad en proyectos anteriores	30	50	15
Certificaciones	10	70	7
Puntaje Total			58

- *Contratación Estudios.*

A – 5 ELABORACION ESTUDIO DE SUELOS			
Criterio	Ponderación	Calificación 1--100	Puntaje
Experiencia y enfoque técnico	20	40	8
Precio	40	70	28
Propuesta técnica	20	40	8
Fecha de entrega	20	70	14
Puntaje Total			58

- Compre Herramienta Menores

A – 6 HERRAMIENTAS MENORES			
Criterio	Ponderación	Calificación 1--100	Puntaje
Precio	100	80	80
Puntaje Total			80

- Alquiler de Maquinaria

A – 7 MOTONIVELADORA A – 8 CARGADOR A – 9 VOLQUETAS			
Criterio	Ponderación	Calificación 1--100	Puntaje
Nivel de calidad en proyectos anteriores	40	60	24
Precio	50	80	40
Certificaciones	10	20	2
Puntaje Total			66

- Compra de materiales

A – 10 CANTERA A – 11 MAMPOSTERIA A – 12 ELECTRICOS A – 13 SANITARIOS A – 14 HIDRAHULIOC A - 15 ACABADOS A - 16 CUBIERTA			
Criterio	Ponderación	Calificación 1--100	Puntaje
Precio	50	80	40
Nivel de calidad en proyectos anteriores	40	70	28
Fechas de entrega	10	20	2
Puntaje Total			70

Fuente: Autores

5. DOCUMENTOS DE PLANEACIÓN

5.1 REGISTRO DE SUPUESTOS

- Se deberá tener toda la información de los procesos de cultivo de Mangle.
- Uso de suelo: Por su riqueza ambiental, del sector como zona de reserva la norma no cambiara DECRETO No. 0212 DE 2014 POR EL CUAL SE ADOPTA EL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL DISTRITO ESPECIAL, INDUSTRIAL Y PORTUARIO DE BARRANQUILLA 2012-2032.
- Área de reserva: Permanencia de norma Decreto Artículo 24. CONDICIONES DE MANEJO DEL SUBSISTEMA DE CAUCES Y SUS RONDAS DE PROTECCIÓN, y Artículo 60. ZONAS DE MANEJO Y PRESERVACIÓN AMBIENTAL (ZMPA) O ZONAS DE AMORTIGUACIÓN DE LOS CAUCES DE LOS ARROYOS DE LA CUENCA DE LA CIÉNAGA DE MALLORQUÍN Y LOS CAÑOS DEL RIO MAGDALENA. DECRETO No. 0212 DE 2014 POR EL CUAL SE ADOPTA EL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL DISTRITO ESPECIAL, INDUSTRIAL Y PORTUARIO DE BARRANQUILLA 2012-2032.
- Interés centros educativos: La necesidad de Universidades Corporaciones y Escuelas de la ciudad y departamento por contar con un espacio para adquirir conocimiento relacionado con los manglares, su importancia y riqueza para el medio ambiente.
- Se deben contar con los estudios previos de pre-factibilidad.
- Incremento de Transporte: Disponibilidad de líneas de transporte Plan de ordenación y manejo de la ciénaga de Mallorquin.
- Voluntad Política: Interés principalmente de la alcaldía distrital de la recuperación y por ende valorización del sector y entrelazar con otros proyectos a ejecutarse en el área.

- Voluntad vecinos sector: El interés de los vecinos del área de influencia directa del proyecto para mejorar el entorno y cambiarle la cara al sector.
- Disponibilidad de fuentes de empleo durante construcción y funcionamiento.
- Los permisos de construcción serán dados por la curaduría urbana de la ciudad de Barranquilla, cuando se presentes todos los documentos requeridos.
- Los contratos con el personal de mano de obra serán a término fijo.
- Se debe contar con la información de planos de referencia funcionales de las instalaciones de servicios públicos. Con el fin de realizar los diseños de servicios para la obra.
- El abandono de algún integrante no podrá afectar el cronograma ya establecido.

5.2 LISTADO DE REQUISITOS Y MATRIZ DE TRAZABILIDAD

Tabla 35 Listado De Requisitos Y Matriz De Trazabilidad

CONTROL DE CAMBIOS Versión: 01 Fecha: 23/09/2017		MATRIZ DE TRAZABILIDAD Y REQUISITOS																
Nombre del Proyecto		CONSTRUCCION VIVERO DE MANGLE - AULAS AMBIENTALES EN EL BARRIO LAS FLORES. BARRANQUILLA																
Fecha del Proyecto		29-sep-20																
DOCUMENTACIÓN DE REQUISITOS													MATRIZ DE TRAZABILIDAD					
Identificación	Identificación asociada	Fecha de inclusión	Versión	Tipo de solución	Categoría	Descripción de requisitos	Responsable	Prioridad	Estado actual	Última fecha estado registrado	Grado de complejidad	Criterio de aceptación	Necesidades de negocio, oportunidades, metas y objetivos	Objetivos del proyecto	Entregables de la EDT	Diseño del producto	Desarrollo del producto	Estrategia y escenario de prueba
R.1.	R.1.1	04/10/2019	1	Funcional	Interesado	Materiales utilizados en el proyecto compatibles con el entorno, especialmente acabados	Jefe Oficina Proyectos	Media	Solicitado	04/10/2019	Moderado	Que cumplan con especificaciones proyectadas	Evitar la tala de mangle en la zona	Preliminares	Especificaciones acabados diseño		Los materiales principalmente acabados deben ser materiales que se involucren con el entorno	Especificaciones
R.2.	R.2.1.	04/10/2019	1	Funcional	Proyecto	Realizar estudio de suelo para verificar el tipo de cimentación	Jefe Oficina Proyectos	Alta	Solicitado	04/10/2019	Alto	Presentación estudio	Evitar la tala de mangle en la zona	Preliminares	Estudio de suelo	Cumplimiento NSR-10 Título H - Estudios Geotécnicos	Que defina en forma clara las características del suelo para generar especificaciones acordes y dar estabilidad al proyecto	Estudio

R.3	R.3.1.	04/10/2019	1	Funcional	Calidad	En el funcionamiento no se generen contaminante por olor, sonora, emisiones y al recurso agua	Jefe Oficina Proyectos	Baja	Solicitado	04.10-2019	Bajo	Realizar mediciones al inicio de actividades	Evitar la tala de mangle en la zona		Resultado pruebas	Verificar normatividad relacionada con emisiones al aire, vertimiento, olores ofensivos Decreto 1076 del 2015	Garantizar la funcionalidad del espacio del diseño	Resultados mediciones
R.4.	R.4.1	04/10/2019	1	Funcional	Proyecto	Disponibilidad especial - equipos	Jefe Oficina Proyectos	Media	Solicitado	04-10.2019	Moderado	Diseñar teniendo en cuenta el equipamiento	Evitar la tala de mangle en la zona	Preliminares	Plano	Dimensiones especiales frente a equipamiento	garantizar que en el funcionamiento del proyecto no generara contaminación al recurso agua, suelo aire	Diseño
R.5	R.5.1.	04/10/2019	1	Funcional	Proyecto	Autorización ocupación orilla ciénaga de Mallorquin (Concesión)	Jefe Oficina Proyectos	Alta	Solicitado	04/10/2019	Alto	Cumplir con norma - tener concesión	Evitar la tala de mangle en la zona	Preliminares	Obtención del permiso de concesión otorgado por DIMAR	Cumplir con Decreto 1076 Decreto Único reglamentario Sector Medio Ambiente	Garantizar la utilización del área pública o ronda hídrica	Obtención concesión
R.6.	R.6.1.	04/10/2019	1	No funcional	Proyecto	Autorización construcción	Jefe Oficina de Proyectos	Alta	Solicitado	04/10/2019	Alto	Obtención licencia de construcción	Evitar la tala de mangle en la zona	Preliminares	Licencia de construcción en la modalidad de obra nueva	Que la obra cumpla Normatividad Obtención Licencia	Construcción que el lleno de requisitos urbanísticos	Licencia de construcción
	R.6.2.	04/10/2019	1	No funcional	Proyecto	Identificar normatividad urbanística retiros, alturas	Jefe Oficina Proyectos	Media	Solicitado	04/10/2019	Moderado	Obtención licencia de construcción	Evitar la tala de mangle en la zona	Preliminares	Certificado de alineamiento urbano	Garantizar el cumplimiento de normas urbanísticas para el sitio	Construcción que el lleno de requisitos urbanísticos	Licencia de construcción
	R.6.3	04/10/2019	1	No funcional	Proyecto	Identificar uso del suelo	Jefe Oficina Proyectos	Media	Solicitado	04/10/2019	Moderado	Obtener licencia de construcción	Evitar la tala de mangle en la zona	Preliminares	Certificado de uso del suelo	Garantizar que la actividad a desarrollar en el proyecto este autorizada para el sitio Plan de Ordenamiento Territorial POT Decreto 0212 de 2014	Construcción que el lleno de requisitos urbanísticos	Licencia de construcción
R-7	R.7.1	04/10/2019	1	Funcional	Proyecto	Cimentación impermeabil	Jefe Oficina de proyectos	Alta	Solicitado	04/10/2019	Alto	Recibo por residente	Evitar la tala de mangle en la zona	Obra negra	Acta recibo a satisfacción	Evitar la humedad por el alto nivel freático	Cumplir con especificaciones técnicas dando	Acta de recibo

						zada											estabilidad a la obra	
R.8	R.8.1	04/10/2019	1	No funciona l	Proyecto	Impermeabilización plantillas	Jefe Oficina Proyectos	Medio	Solicitado	04/10/2019	Moderado	Recibo por residente	Evitar la tala de mangle en la zona	Obra gris	Acta recibo a satisfacción	Evitar la humedad por el alto nivel freático	Cumplir con especificaciones técnicas dando estabilidad a la obra	Acta de recibo
R.9	R.9.1	04/10/2019	1	No funciona l	Proyecto	Impermeabilización enchape	Jefe Oficina Proyectos	Medio	Solicitado	04/10/2019	Moderado	Recibo por residente	Evitar la tala de mangle en la zona	Obra Blanca	Acta recibo a satisfacción	Evitar la humedad por el alto nivel freático	Cumplir con especificaciones técnicas dando estabilidad a la obra	Acta de recibo
R.10	R.10.1	04/10/2019	1	No funciona l	Proyecto	Impermeabilización pintura	Jefe Oficina Proyectos	Medio	Solicitado	04/10/2019	Moderado	Recibo por residente	Evitar la tala de mangle en la zona	Obra Blanca	Acta recibo a satisfacción	Evitar la humedad por el alto nivel freático	Cumplir con especificaciones técnicas dando estabilidad a la obra	Acta de recibo
R.11	R.11.1	04/10/2019	1	Funcional	Proyecto	Muros impermeabilizados	Jefe Oficina Proyectos	Alta	Solicitado	4/10/2019	Moderado	Recibo por residente	Evitar la tala de mangle en la zona	Obra Blanca	Acta recibo a satisfacción	Evitar la humedad por el alto nivel freático	Cumplir con especificaciones técnicas dando estabilidad a la obra	Acta de recibo
R.12	R.12.1	04/10/2019	1	No Funcional	Proyecto	Inst Sanitarias PVC	Jefe Oficina Proyectos	Medio	Solicitado	4/10/2019	Alto	Recibido por residente	Evitar la tala de mangle en la zona	Obra Blanca	Acta recibo a satisfacción	Garantizar la no corrosión por el alto ambiente salino	Cumplir con especificaciones técnicas dando estabilidad a la obra	Acta de recibo
	R.12.2	04/10/2019	1	No funciona l	Proyecto	Inst Hidráulicas PVC	Jefe Oficina Proyectos	Medio	Solicitado	4/10/2019	Alto	Recibido por residente	Evitar la tala de mangle en la zona	Obra Blanca	Acta recibo a satisfacción	Garantizar la no corrosión por el alto ambiente salino	Cumplir con especificaciones técnicas dando estabilidad a la obra	Acta de recibo
	R.12.3	04/10/2019	1	No funciona l	Proyecto	Inst Eléctricas PVC	Jefe Oficina Proyectos	Medio	Solicitado	4/10/2019	Alto	Recibido por residente	Evitar la tala de mangle en la zona	Obra Blanca	Acta recibo a satisfacción	Garantizar la no corrosión por el alto ambiente salino	Cumplir con especificaciones técnicas dando estabilidad a la obra	Acta de recibo
R.13	R.13.1	04/10/2019	1	No funciona l	Proyecto	Carpintería en madera curada	Jefe Oficina Proyectos	Medio	Solicitado	4/10/2019	Alto	Recibido por residente	Evitar la tala de mangle en la zona	Obra Blanca	Acta recibo a satisfacción	Garantizar deterioro por comején	Cumplir con especificaciones técnicas dando estabilidad a la obra	Acta de recibo

	R.13.2	04/10/2019	1	No funciona	Proyecto	Carpintería en PVC	Jefe Oficina Proyectos	Medio	Solicitado	4/10/2019	Alto	Recibido por residente	Evitar la tala de mangle en la zona	Obra Blanca	Acta recibo a satisfacción	Garantizar la no corrosión por el alto ambiente salino	Cumplir con especificaciones técnicas dando estabilidad a la obra	Acta de recibo
--	--------	------------	---	-------------	----------	--------------------	------------------------	-------	------------	-----------	------	------------------------	-------------------------------------	-------------	----------------------------	--	---	----------------

Fuente: Autores

BARRANQUILLA

Tabla 36 Declaración Del Alcance Del Proyecto

5.3 DECLARACION DEL ALCANCE DEL PROYECTO
• Descripción del alcance del proyecto Inicialmente una fase preliminar donde se obtendrán los permisos respectivos (licencia de construcción, concesiones) y se realizará estudio de suelo. Luego la etapa de preparación u organización donde se realiza cierre del predio, construcción de campamento, colocación valla informativa, limpieza, nivelación y replanteo. Posteriormente la ejecución del proyecto conformada por tres etapas así; Obra negra obra, gris y obra blanca. Por último, terminación y entrega de la obra • Descripción del alcance del producto Se construirá un vivero de mangle y unas aulas ambientales localizadas en barrio Las Flores de la ciudad de Barranquilla, conformado por dos áreas principales, una para el proceso de crecimiento de especie arbórea desde su fase inicial; hasta que pueda ser sembrada en sitio definitivo. Asimismo, un área donde se dicten charlas de tipo ambiental relacionadas con la importancia de la especie mangle para el medio de la ciénaga de mallorquín; ambos sectores con áreas complementarios como servicio sanitario, parqueo, cafetería, zonas verdes. • Entregables del proyecto - Vivero de Mangle - Aulas Ambientales - planos estructurales, arquitectónicos, hidráulicos, sanitarios y de detalles. • Criterios de aceptación - Cumplimiento del diseño inicial en lo relacionado a los espacios proyectados inicialmente; refrendado por interventoría - Cumplimiento de las especificaciones técnicas plateadas con anterioridad - Aceptación del costo y tiempo de ejecución • Exclusiones del proyecto - El proyecto no contempla sistema de aire acondicionado -

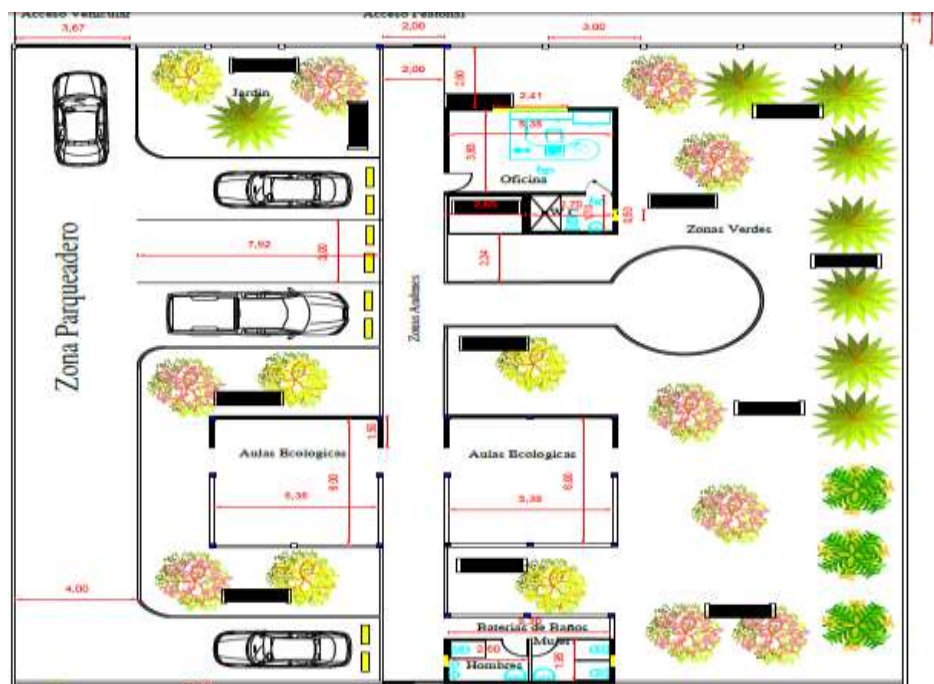
PLANOS ARQUITECTONICOS Y ESQUEMA DE OBRA

Ilustración 7 Esquema como quedaría el proyecto.



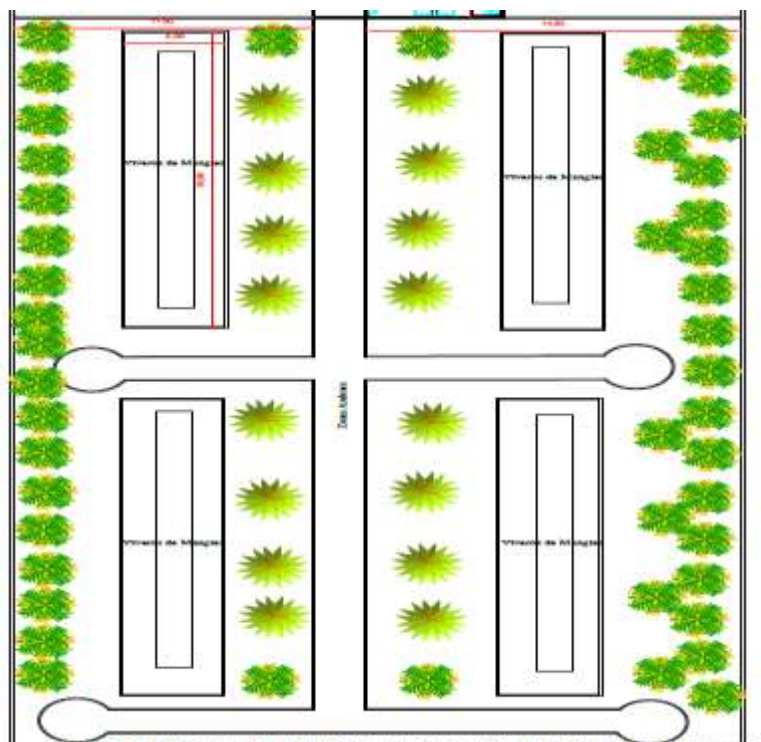
Fuente: autores

Ilustración 8 Zona de aulas ambientales



Fuente: Autores

Ilustración 9 Zona de Viveros

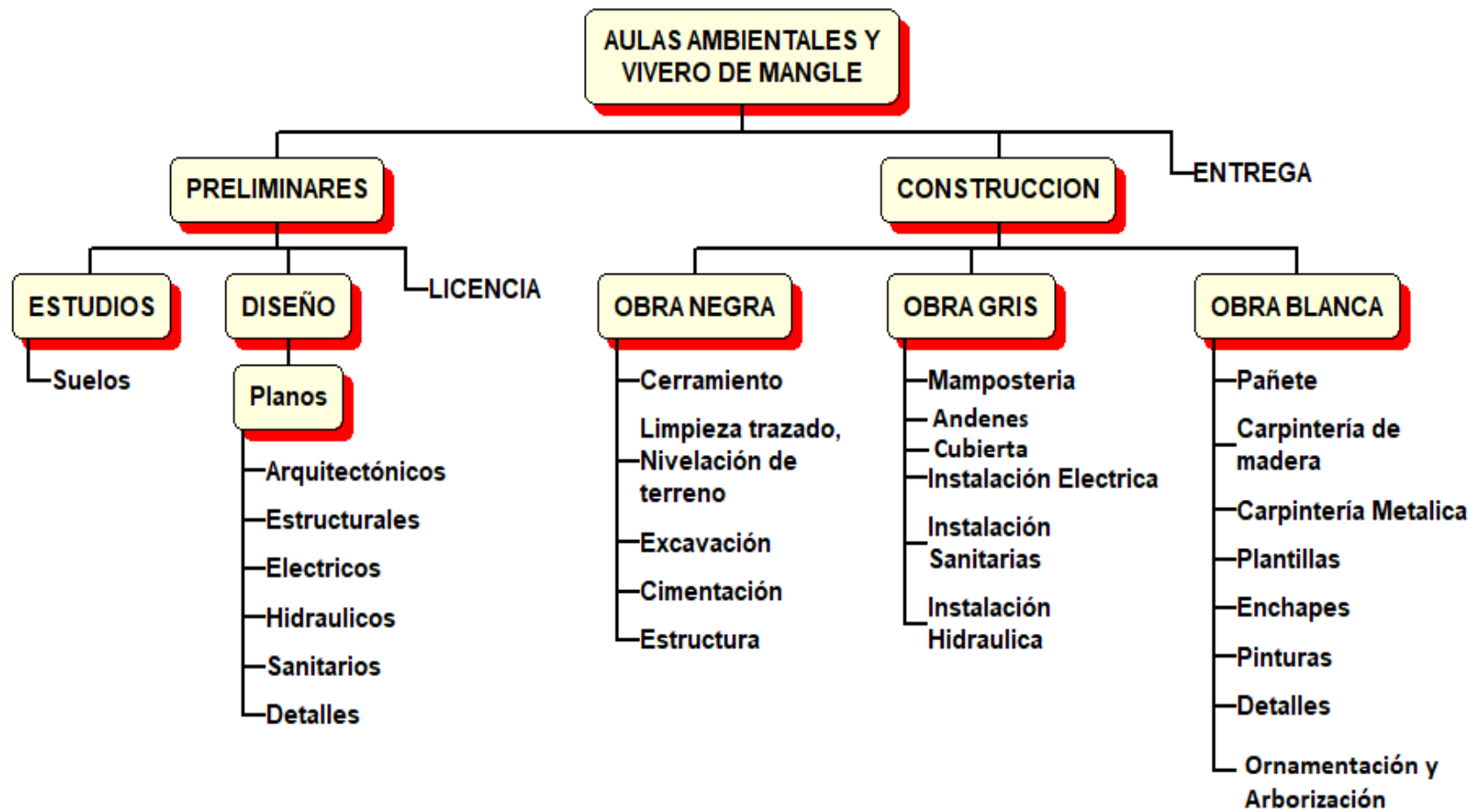


Fuente: Autores

Fuente: Autores

5.4 ESTRUCTURA DE DESGLOSE DEL TRABAJO (EDT/WBS)

Ilustración 10 Estructura De Desglose Del Trabajo (EDT/WBS)



Fuente: Autores

5.5 DICCIONARIO DE LA ESTRUCTURA DE DESGLOSE DEL TRABAJO (EDT/WBS)

Tabla 37 Diccionario De La Estructura De Desglose Del Trabajo (EDT/WBS)

Información general de la actividad		Nº 1	Código
Nombre de la actividad	Estudio de suelos		
Descripción	Apique al terreno o toma de muestras para determinar las características del suelo y determinar las especificaciones de la cimentación		
Entradas	Toma de muestras		
Salidas	Entregas de resultados		
Puntos de control	Gerente del proyecto u oficina de proyecto		
Responsable	Subcontratista		
Recursos materiales	Terreno, papelería, computador, útiles de oficina		
Subcontratación	Subcontratista		
Estimaciones de la actividad			
Duración	8 días		
Fecha de inicio			

Información general de la actividad		Nº 2	Código
Nombre de la actividad	Elaboración de planos		
Descripción	Plasmar diseño en dibujo		
Entradas	Levantamiento tomando medidas y áreas		
Salidas	Planos		
Puntos de control	Gerente del proyecto u oficina de proyecto		
Responsable	Experto en planos		
Recursos materiales	Computador, papelería		
Subcontratación	Subcontratista		
Estimaciones de la actividad			
Duración	14 días		
Fecha de inicio			

Información general de la actividad		Nº 3	Código
Nombre de la actividad	Obtención de licencia		
Descripción	Entrega por parte de curaduría del documento que autoriza la construcción		
Entradas	Solicitud de licencia ante curaduría		
Salidas	Licencia de construcción		
Puntos de control			

Responsable	Gerente del proyecto u oficina de proyecto
Recursos materiales	Computador, papelería
Subcontratación	
Estimaciones de la actividad	
Duración	2 meses
Fecha de inicio	

Información general de la actividad		Nº 4	Código
Nombre de la actividad	Cerramiento		
Descripción	Delimitar el predio		
Entradas			
Salidas	Acta de entrega		
Puntos de control			
Responsable	Residente		
Recursos materiales	Poli sombra y apoyo en madera		
Subcontratación			
Estimaciones de la actividad			
Duración	10 días		
Fecha de inicio			

Información general de la actividad		Nº 5	Código
Nombre de la actividad	Limpieza trazado y nivelación de terreno		
Descripción	Retirar maleza del predio o retirar cualquier elemento que no tenga que ver con el proyecto, nivelar terreno de acuerdo a diseño y señalizar en el terreno los límites del proyecto		
Entradas			
Salidas	Acta de entrega		
Puntos de control			
Responsable	Residente		
Recursos materiales	Maquinaria operario		
Subcontratación			
Estimaciones de la actividad			
Duración	6 días		
Fecha de inicio			

Información general de la actividad	N° 6	Código
Nombre de la actividad	Excavación	
Descripción	Retirar terreno natural en las áreas donde se colocará cimentación en concreto	
Entradas		

Salidas	Acta de recibo
Puntos de control	
Responsable	Residente
Recursos materiales	Tres trabajadores, picos 3 y palas 3
Subcontratación	
Estimaciones de la actividad	
Duración	8 días
Fecha de inicio	

Información general de la actividad		Nº 7	Código
Nombre de la actividad	Cimentación		
Descripción	Disposición de concreto en áreas excavadas y que al final soportará la edificación		
Entradas			
Salidas	Acta de entrega		
Puntos de control			
Responsable	Residente		
Recursos materiales	Concreto y/o acero de refuerzo maestro más cuatro trabajadores y el que figura acero, triturado		
Subcontratación			
Estimaciones de la actividad			
Duración	12 días		
Fecha de inicio			

Información general de la actividad		Nº 8	Código
Nombre de la actividad	Estructura		
Descripción	Es el esqueleto de la obra se realiza cuando la obra cuenta con más de un nivel		
Entradas			
Salidas	Acta de entrega		
Puntos de control			
Responsable	Residente		
Recursos materiales	Concreto, acero, maestro más cuatro trabajadores y el que figura acero triturado		
Subcontratación			
Estimaciones de la actividad			
Duración	25 días		
Fecha de inicio			
Información general de la actividad		Nº 9	Código
Nombre de la actividad	Mampostería		

Descripción	Levante de muros en bloques, ladrillos y madera		
Entradas			
Salidas	Acta		
Puntos de control			
Responsable	Residente		
Recursos materiales	Bloque, ladrillo, madera y mezcla cuatro trabajadores, oficial, maestro		
Subcontratación			
Estimaciones de la actividad			
Duración	30 días		
Fecha de inicio			
Información general de la actividad		N° 10	Código
Nombre de la actividad	Andenes		
Descripción	Se construirán los pasillos de la obra que dará el acceso peatonal interno		
Entradas			
Salidas	Acta		
Puntos de control			
Responsable	Residente		
Recursos materiales	Concreto, maestro y 3 ayudantes		
Subcontratación			
Estimaciones de la actividad			
Duración	6 días		
Fecha de inicio			

Nombre de la actividad	Cubierta
Información actividad	N.11 código
Descripción	Colocación del techo en láminas que cubre las instalaciones
Entradas	
Salidas	Acta de entrega
Puntos de control	
Responsable	Residente
Recursos materiales	Lamina termoacústica, madera, ganchos, sujetadores, paraguñitas, oficial, maestro y tres ayudantes
Subcontratación	
Estimaciones de la actividad	
Duración	10 días
Fecha de inicio	

Información general de la actividad		N° 12	Código
Nombre de la actividad	Instalaciones Eléctricas		
Descripción	Colocar ductos de una pulgada y cables que permitirán energizar el proyecto		
Entradas			
Salidas	Acta		
Puntos de control			
Responsable	Residente		
Recursos materiales	Ductos plásticos para evitar corrosión, cajas, tomas, interruptores, alambres o cables y lámparas, electricista más ayudante		
Subcontratación			
Estimaciones de la actividad			
Duración	8 días		
Fecha de inicio			

Información general de la actividad		N° 13	Código
Nombre de la actividad	Instalaciones hidráulicas		
Descripción	Colocación de tubería plástica que permita llevar agua a baños, puntos de lavado etc.		
Entradas			
Salidas	Acta		
Puntos de control			
Responsable	Residente		
Recursos materiales	Colocación de tubería plástica con diámetro de dos pulgadas para evitar corrosión, pegante, aparatos sanitarios, oficial, maestro más un trabajador.		
Subcontratación			
Estimaciones de la actividad			
Duración	12 días		
Fecha de inicio			

Información general de la actividad		N° 14	Código
Nombre de la actividad	Instalaciones sanitarias		
Descripción	Colación de ductos con diámetros de 2 y 4 pulgadas, que permitan salidas de aguas servidas		
Entradas			
Salidas	Acta		
Puntos de control			

Responsable	Residente
Recursos materiales	Tubería de PVC de 2 y 4 pulgadas pegante, aparatos sanitarios, oficial maestro, ayudante
Subcontratación	
Estimaciones de la actividad	
Duración	12 días
Fecha de inicio	

Información general de la actividad		Nº 15	Código
Nombre de la actividad	Pañete		
Descripción	Recubrimiento en paredes o levante para proteger mampostería		
Entradas			
Salidas	Acta		
Puntos de control			
Responsable	Residente		
Recursos materiales	Cemento, arena, agua, oficial maestro trabajador		
Subcontratación			
Estimaciones de la actividad			
Duración	15 días		
Fecha de inicio			

Información general de la actividad		N° 16	Código
Nombre de la actividad	Carpintería metálica o PVC		
Descripción	Colocación de ventanera o puerta que permitan el ingreso, salida al proyecto y/o visibilidad desde el proyecto hacia el Exterior, ventilación e iluminación		
Entradas			
Salidas	Acta		
Puntos de control			
Responsable	Residente		
Recursos materiales	Metal y/o PVC, vidrio dos trabajadores		
Subcontratación			
Estimaciones de la actividad			
Duración	6 días		
Fecha de inicio			

Información general de la actividad	N° 17	Código
Nombre de la actividad	Carpintería madera	

Descripción	Colocación de ventanera o puerta que permitan el ingreso, salida al proyecto y/o visibilidad desde el proyecto hacia el Exterior, ventilación e iluminación
Entradas	
Salidas	Acta
Puntos de control	
Responsable	Residente
Recursos materiales	Madera curada, vidrio dos trabajadores
Subcontratación	
Estimaciones de la actividad	
Duración	2 días
Fecha de inicio	

Información general de la actividad		N° 18	Código
Nombre de la actividad	Plantillas y pisos		
Descripción	Colocación de mortero para lograr niveles en piso y que por el tipo de proyecto podrían ser acabado final del piso		
Entradas			
Salidas			
Puntos de control			
Responsable	Residente		
Recursos materiales	Arrean cemento agua triturado		
Subcontratación			
Estimaciones de la actividad			
Duración	4 días		
Fecha de inicio			

Información general de la actividad		N° 19	Código
Nombre de la actividad	Enchapes		
Descripción	Colocación de piedra en áreas húmedas que permiten fácil limpieza y en parte impermeabilizan el área		
Entradas			
Salidas	Acta		
Puntos de control			
Responsable	Residente		
Recursos materiales	Mortero, piedra, impermeabilizante, oficial más ayudante		
Subcontratación			
Estimaciones de la actividad			
Duración	2.4 días		
Fecha de inicio			

Información general de la actividad		N° 20	Código
Nombre de la actividad	Pintura		
Descripción	Colocación de material líquido que mejora acabado, de la mampostería		
Entradas			
Salidas	Acta		
Puntos de control			
Responsable	Residente		
Recursos materiales	Pintura, brochas, rodillo dos trabajadores		
Subcontratación			
Estimaciones de la actividad			
Duración	5.3 días		
Fecha de inicio			

Información general de la actividad		Nº 21	Código
Nombre de la actividad	Detalles		
Descripción	Se revisan las distintas etapas de proyecto para recoger imperfecciones y mejoras acabado		
Entradas			
Salidas	Acta		
Puntos de control			
Responsable	Residente		
Recursos materiales	Pintura, mortero. Dos trabajadores		
Subcontratación			
Estimaciones de la actividad			
Duración	7 días		
Fecha de inicio			

Información general de la actividad		Nº 22	Código
Nombre de la actividad	Ornamentación y arborización		
Descripción	Construcción de senderos, jardines		
Entradas			
Salidas	Acta		
Puntos de control			
Responsable	Residente		
Recursos materiales	Mortero, plantas, arboles, grama y cuatro trabajadores		
Subcontratación			
Estimaciones de la actividad			
Duración	10 días		

Fecha de inicio		
-----------------	--	--

Información general de la actividad		N° 23	Código
Nombre de la actividad	Entrega		
Descripción	Momento donde el proyecto pasa a manos del cliente		
Entradas			
Salidas	Acta de recibo final		
Puntos de control			
Responsable	Residente, gerente del proyecto		
Recursos materiales	Papelería		
Subcontratación			
Estimaciones de la actividad			
Duración	1 día		
Fecha de inicio			

Fuente: Autores

5.6 PBS (PRODUCT BREAKDOWN STRUCTURE)

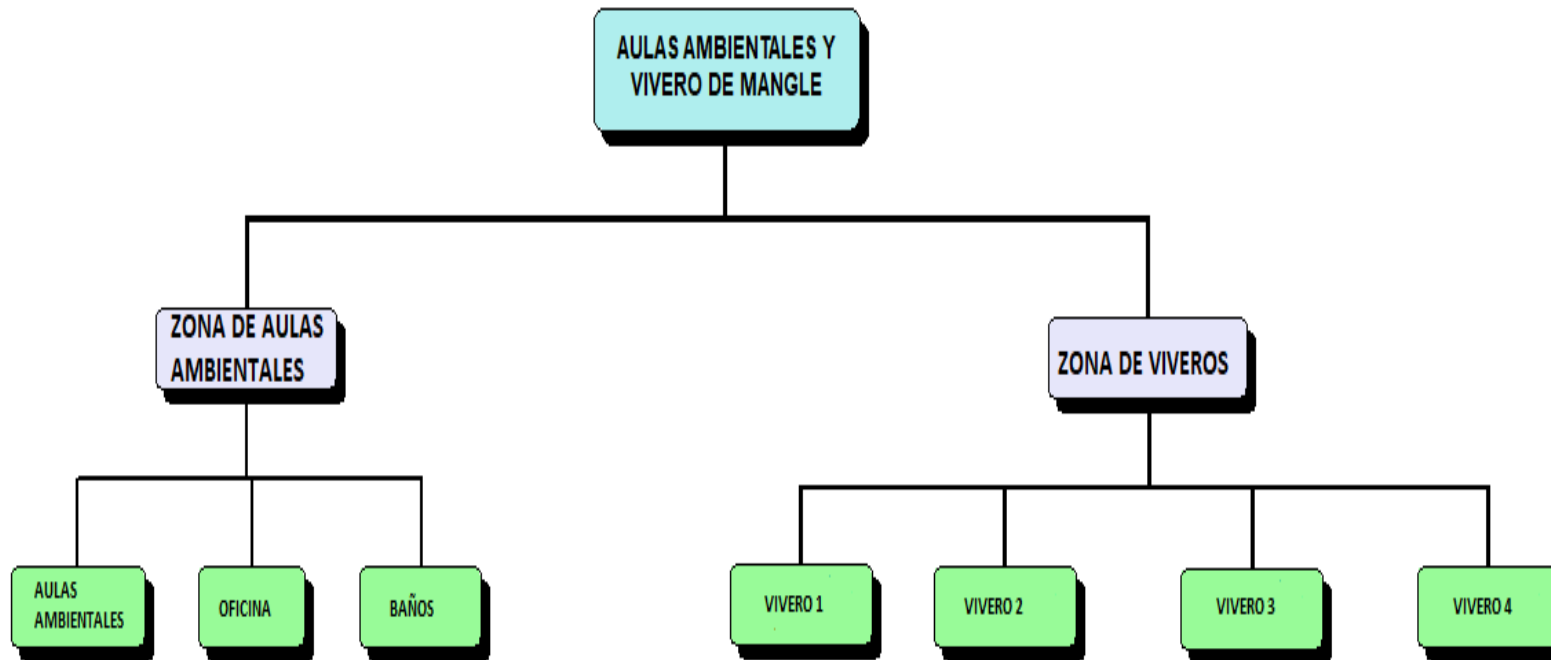
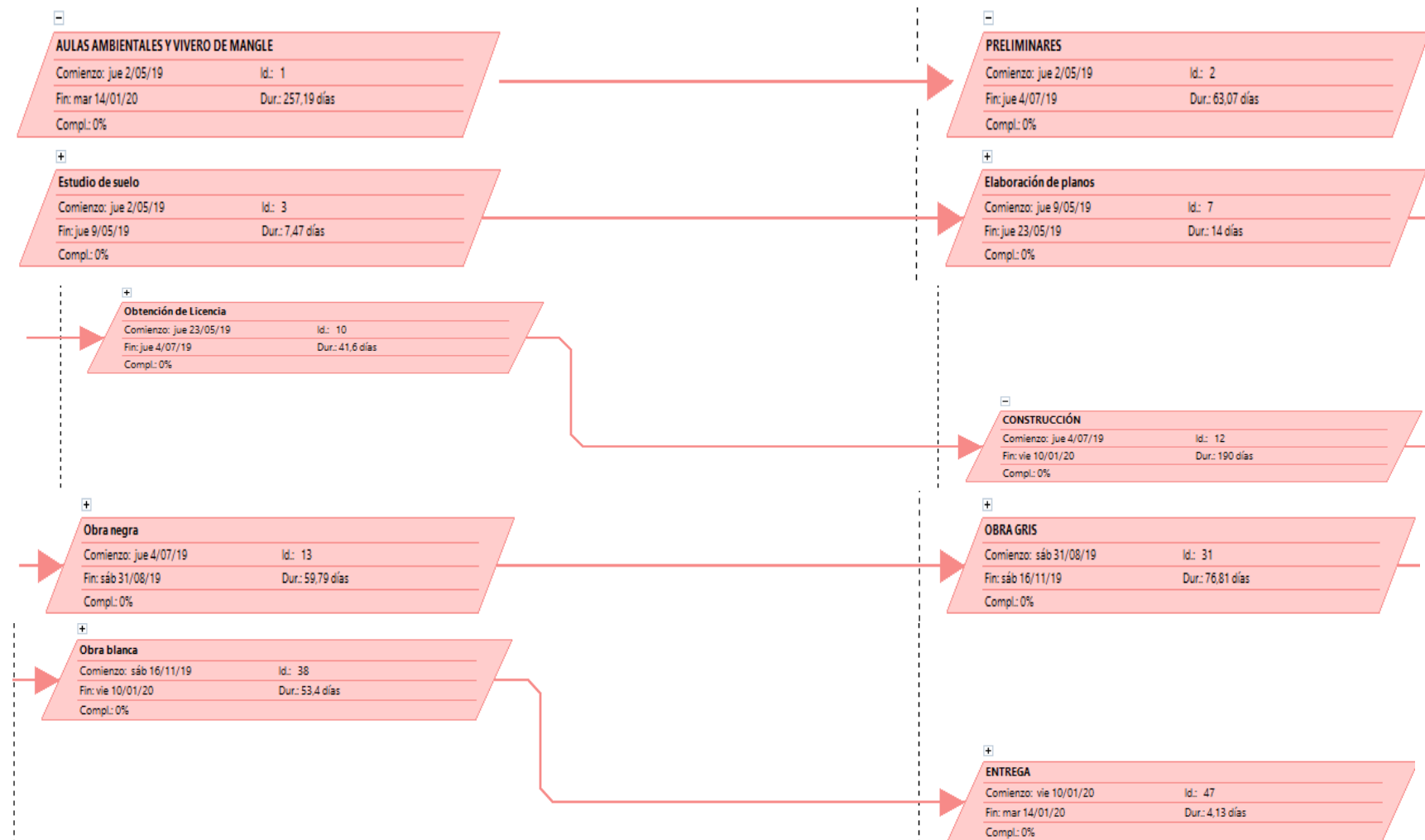


Ilustración 11 PBS (PRODUCT BREAKDOWN STRUCTURE)

Fuente: Autores

5.7 DIAGRAMA DE RED

Ilustración 12 DIAGRAMA DE RED



Fuente: Autores

5.8 LISTADOS DE HITOS

Un hito es una tarea de duración cero que simboliza el haber conseguido un logro importante en el proyecto. Los hitos son una forma de conocer el avance del proyecto sin estar familiarizado con el proyecto y constituyen un trabajo de duración cero porque simbolizan un logro, un punto, un momento en el proyecto.

En nuestro proyecto “Construcción Vivero de Mangle y Aulas Ambientales – Ciénaga de Mallorquín barrio Las Flores - Barranquilla, encontramos los siguientes HITOS:

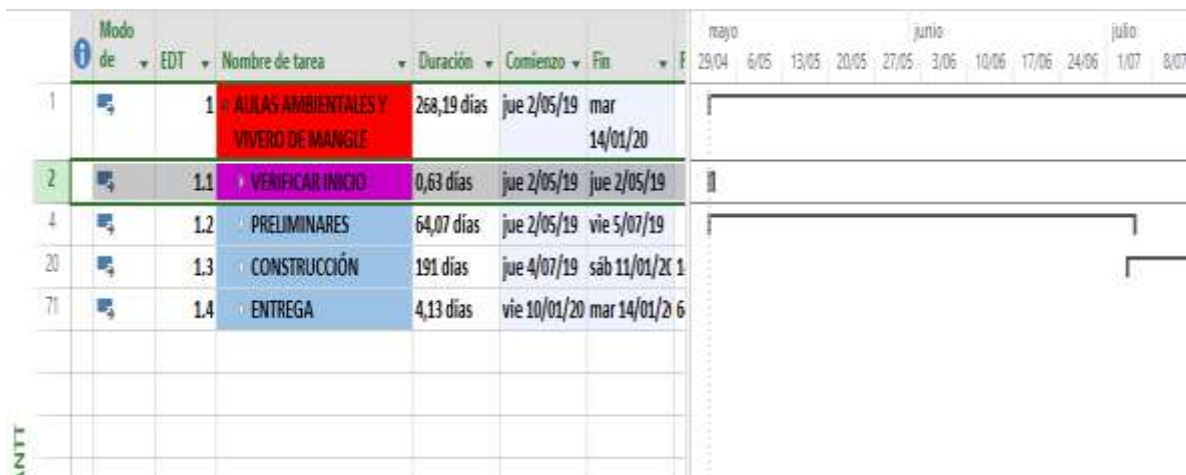
Tabla 38 Listado de Hitos

N°	HITO	DESCRIPCION
1	Inicio	Momento en que se define y autoriza el proyecto
2	Fin preliminares	Momento en que se culmina la definición y afinación de los objetivos del proyecto y preparación del Plan de Gestión del Proyecto con la mejor alternativa de acción para el logro de los objetivos y el alcance del proyecto deba realizar
		Se encuentran definidos la licencias, permisos, autorizaciones, estudios, concesiones, se elabora planimetría etc.
2	Fin Construcción y seguimiento y control	Momento en que se culmina la integración del personal, equipos, herramientas y materiales, para llevar a cabo el plan de gerencia del proyecto, para un proyecto
		Se termina el proceso constructivo y paralelamente el seguimiento y control del proyecto
4	Fin Entrega	Se da por terminada la formulación del producto

Fuente: autores

5.9 CRONOGRAMA RESUMIDO (MS Project - Tareas resumen)

Ilustración 13 Cronograma Resumido (MS Project - Tareas resumen)



5.10 DIAGRAMA DE PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES (MS PROJECT DETALLADO)

Ilustración 14 Diagrama De Programación De Actividades (Ms Project Detallado)

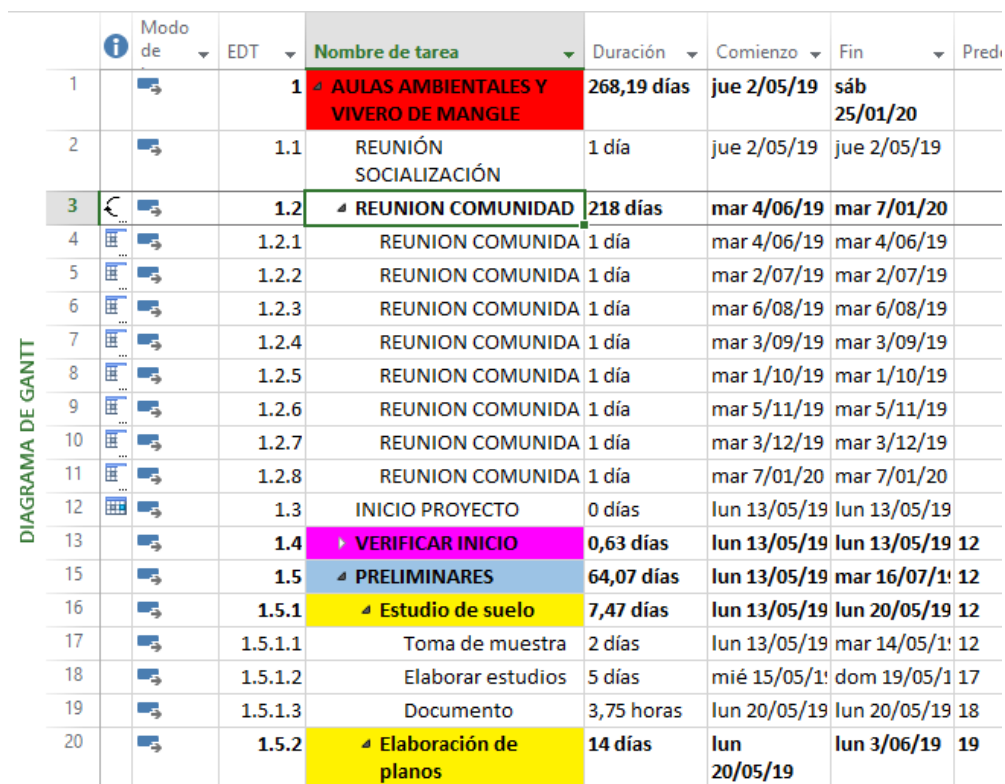


DIAGRAMA DE GANTT

		Modo de	EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Pred
20			1.5.2	Elaboración de planos	14 días	lun 20/05/19	lun 3/06/19	19
21			1.5.2.1	Diseño	9 días	lun 20/05/19	mié 29/05/19	19
22			1.5.2.2	Elaboración de planos	5 días	mié 29/05/19	lun 3/06/19	21
23			1.5.3	Obtención de Licencia	41,6 días	lun 3/06/19	lun 15/07/19	22
25			1.5.4	FIN PRELIMINARES	0 días	lun 15/07/19	lun 15/07/19	24
26			1.5.5	VERIFICAR PRELIMINARES	0,63 días	lun 15/07/19	lun 15/07/19	25
27			1.5.5.1	Entrega de licencia de construcción	5 horas	lun 15/07/19	lun 15/07/19	25
28			1.5.6	CONTROL DE ALCANCE	1 día	lun 15/07/19	mar 16/07/19	25
29			1.5.6.1	Informe avance del proyecto	0,5 días	lun 15/07/19	lun 15/07/19	25
30			1.5.6.2	Plan de continuación del	0,5 días	lun 15/07/19	mar 16/07/19	29
		Modo de	EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Pred
31			1.6	CONSTRUCCIÓN	191 días	lun 15/07/19	mié 22/01/20	25
32			1.6.1	VERIFICAR CONSTRUCCION	159 días	vie 2/08/19	mar 7/01/20	
33			1.6.1.1	VERIFICAR CONSTR	5 días	vie 2/08/19	mar 6/08/19	
34			1.6.1.2	VERIFICAR CONSTR	5 días	vie 6/09/19	mar 10/09/19	
35			1.6.1.3	VERIFICAR CONSTR	5 días	vie 4/10/19	mar 8/10/19	
36			1.6.1.4	VERIFICAR CONSTR	5 días	vie 1/11/19	mar 5/11/19	
37			1.6.1.5	VERIFICAR CONSTR	5 días	vie 6/12/19	mar 10/12/19	
38			1.6.1.6	VERIFICAR CONSTR	5 días	vie 3/01/20	mar 7/01/20	
39			1.6.2	Obra negra	59,79 días	lun 15/07/19	jue 12/09/19	25
40			1.6.2.1	Cerramiento	10,13 días	lun 15/07/19	jue 25/07/19	25
41			1.6.2.1.1	Excavación	3,96 días	lun 15/07/19	vie 19/07/19	25
42			1.6.2.1.2	Colocación de apoyos	3,96 días	vie 19/07/19	lun 22/07/19	41
43			1.6.2.1.3	Colocación material de cerramientos	2,21 días	lun 22/07/19	jue 25/07/19	42
44			1.6.2.2	Limpieza, trazado y nivelación de terreno	5,19 días	jue 25/07/19	mar 30/07/19	43
45			1.6.2.2.1	Limpieza	2,08 días	jue 25/07/19	sáb 27/07/19	43
46			1.6.2.2.2	Trazado	2,08 días	sáb 27/07/19	lun 29/07/19	45
47			1.6.2.2.3	Nivelación	1,03 días	lun 29/07/19	mar 30/07/19	46

DIAGRAMA DE GANTT

DIAGRAMA DE GANTT

		Modo de	EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Pred
48			1.6.2.3	▲ Excavación	7,94 días	mar 30/07/19	mié 7/08/19	47
49			1.6.2.3.1	Trazar	2,08 días	mar 30/07/19	jue 1/08/19	47
50			1.6.2.3.2	Excavar	5,86 días	jue 1/08/19	mié 7/08/19	49
51			1.6.2.4	Cimentación	11,83 días	mié 7/08/19	lun 19/08/19	50
52			1.6.2.5	▲ Estructura	24,7 días	lun 19/08/19	jue 12/09/19	51
53			1.6.2.5.1	Configurar acerc	4,21 días	lun 19/08/19	vie 23/08/19	51
54			1.6.2.5.2	Armar	6,83 días	vie 23/08/19	vie 30/08/19	53
55			1.6.2.5.3	Encofrado	6,83 días	vie 30/08/19	vie 6/09/19	54
56			1.6.2.5.4	Fundir	6,83 días	vie 6/09/19	jue 12/09/19	55
57			1.6.3	▲ CONTROL DE ALCANCE	1 día	jue 12/09/19	vie 13/09/19	56
58			1.6.3.1	INFORME DE AVANCE	0,5 días	jue 12/09/19	vie 13/09/19	56
59			1.6.3.2	PLAN CONTINUACIÓN PROYECTO	0,5 días	vie 13/09/19	vie 13/09/19	58
60			1.6.4	▲ OBRA GRIS	76,81 días	jue 12/09/19	jue 28/11/19	56
61			1.6.4.1	Mampostería	29,83 días	jue 12/09/19	sáb 12/10/19	56
62			1.6.4.2	Andenes	6 días	lun 23/09/19	sáb 28/09/19	56
63			1.6.4.3	Cubierta	10 días	sáb 12/10/19	lun 28/10/19	61
64			1.6.4.4	Instalaciones Eléctricas	7,66 días	lun 28/10/19	lun 4/11/19	63
65			1.6.4.5	Instalaciones Sanitarias	11,83 días	sáb 16/11/19	jue 28/11/19	66
66			1.6.4.6	Instalaciones Hidráulicas	12,16 días	lun 4/11/19	sáb 16/11/19	64

DIAGRAMA DE GANTT

67			1.6.5	▲ Obra blanca	53,4 días	jue 28/11/19	mar 21/01/20	66
68			1.6.5.1	Pañete	14,66 días	jue 28/11/19	vie 13/12/19	65
69			1.6.5.2	Carpintería Metálica	6 días	vie 13/12/19	jue 19/12/19	68
70			1.6.5.3	Carpintería de Madera	2 días	jue 19/12/19	lun 23/12/19	69
71			1.6.5.4	Plantilla y pisos	4 días	lun 23/12/19	vie 27/12/19	70
72			1.6.5.5	Enchape	2,35 días	vie 27/12/19	sáb 28/12/19	71
73			1.6.5.6	Pintura	5,33 días	sáb 28/12/19	sáb 4/01/20	72
74			1.6.5.7	Detalles	6,81 días	sáb 4/01/20	vie 10/01/20	73
75			1.6.5.8	Ornamentación y Arborización	10,25 días	vie 10/01/20	mar 21/01/20	74
76			1.6.6	FIN CONSTRUCCIÓN	0 días	mar 21/01/20	mar 21/01/20	75
77			1.6.7	▲ VERIFICAR CON INTERESADOS	1 día	mar 21/01/20	mié 22/01/20	76
78			1.6.7.1	Firma de acta de conformidad	1 día	mar 21/01/20	mié 22/01/20	76
79			1.6.8	▲ CONTROL DE ALCANCE	1 día	mar 21/01/20	mié 22/01/20	76
80			1.6.8.1	Informe avance del proyecto	4 horas	mar 21/01/20	mar 21/01/20	76
81			1.6.8.2	Plan de continuación del proyecto	4 horas	mar 21/01/20	mié 22/01/20	80

DIAGRAMA DE GANTT

82		1.7	ENTREGA	4,13 días	mar 21/01/20	sáb 25/01/20	75
83		1.7.1	Organizar evento	3 días	mar 21/01/20	vie 24/01/20	75
84		1.7.2	entrega de proyecto	1 día	vie 24/01/20	sáb 25/01/20	83
85		1.7.3	FIN ENTREGA	0 días	sáb 25/01/20	sáb 25/01/20	84
86		1.7.4	VERIFICAR ENTREGA	0,13 días	sáb 25/01/20	sáb 25/01/20	85
87	 	1.7.4.1	Firma de acta final	1 hora	sáb 25/01/20	sáb 25/01/20	85

Fuente: Autores

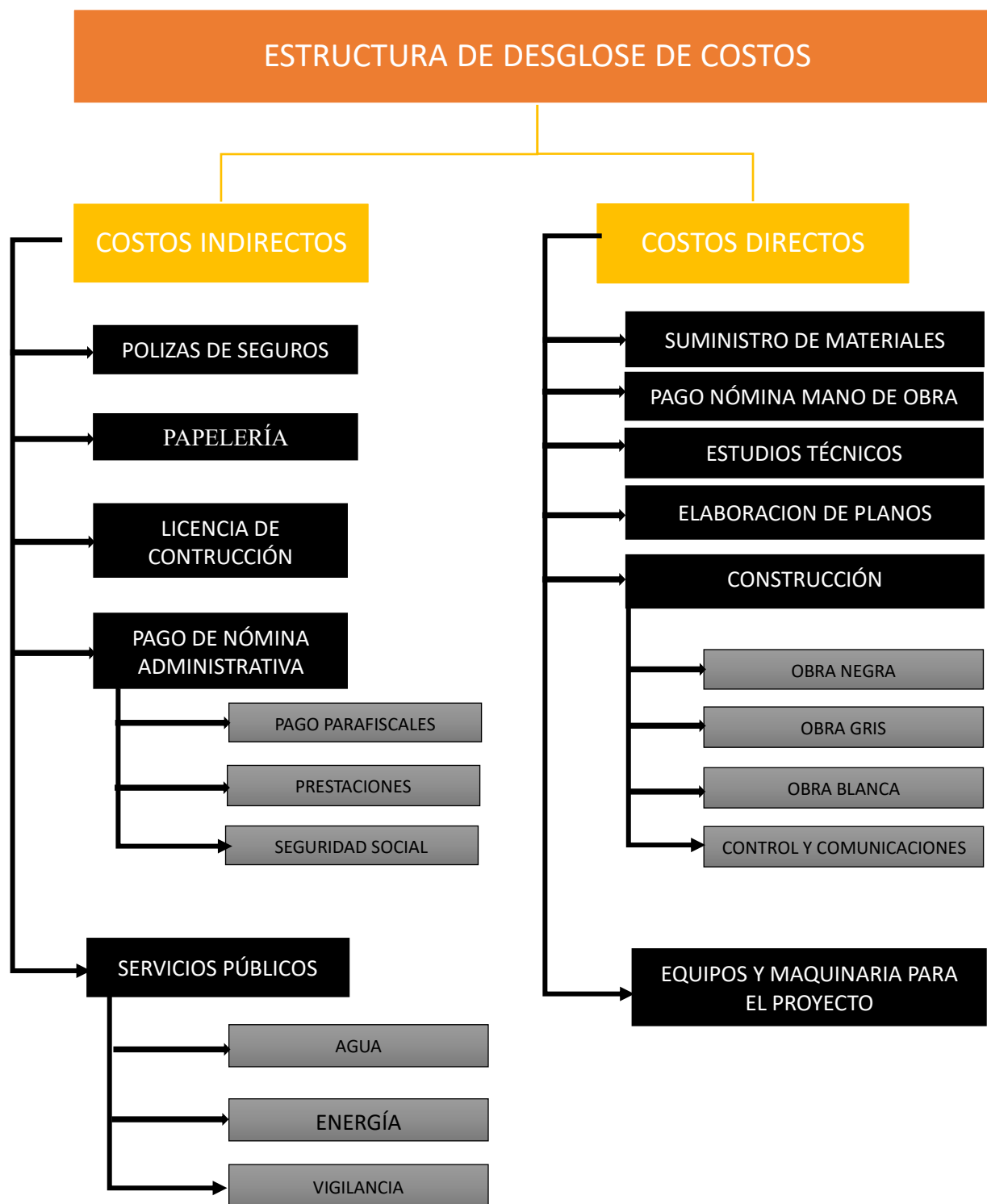
5.11 BASE DE LAS ESTIMACIONES DE COSTO Y RECURSOS

Este proyecto contará con una estimación de costos paramétrica para las etapas de construcción, levante e inicio del proyecto.

Se realizará de manera análoga para los estudios y las compras para hacer un estudio de mercadeo y así se determina el costo de estudios y equipos a utilizar dentro del proyecto.

Se utilizará la técnica grupal de toma de decisiones con todos los líderes en la etapa de ejecución para tener un nivel de precio dentro del rango aceptable.

5.12 CBS (COST BREAKDOWN STRUCTURE)

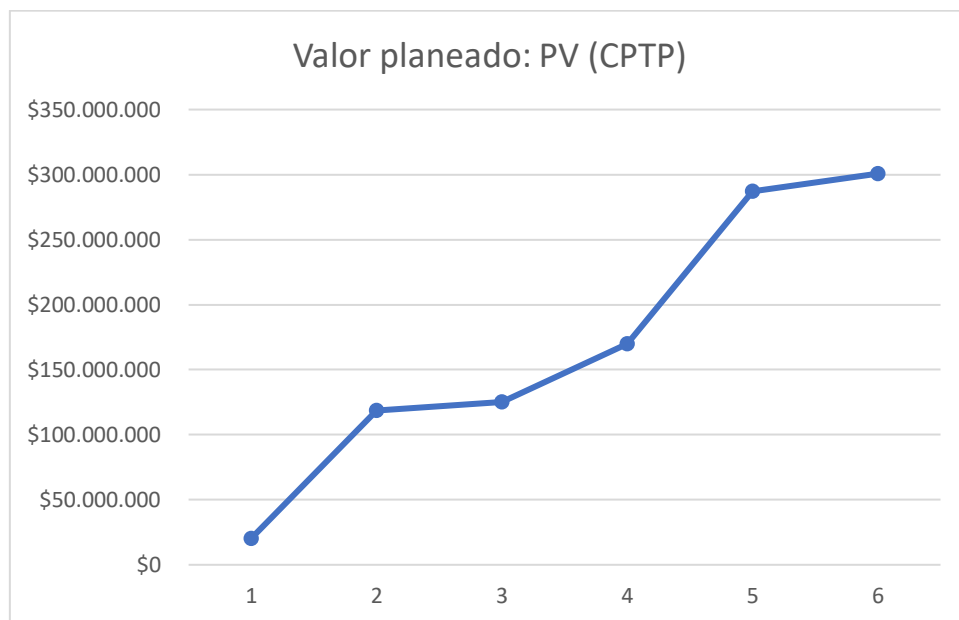


Fuente: Autores

5.13 CURVA INICIAL DE VALOR PROGRAMADO "S"

La curva S de valor programado permitirá visualizar el valor real ejecutado respecto al valor planeado en función del tiempo, en siguiente gráfico podemos observar a lo largo de los 9 meses del proyecto actividades que están al 100% otras en 0% y otras en avance.

Ilustración 15 Curva Inicial De Valor Programado "S"



Fuente: Autores

5.14 PRESUPUESTO DEL PROYECTO

El presupuesto es de \$300.735.930 para todo el proyecto, la asignación para cada entregable se encuentra en la siguiente tabla.

Tabla 39 Presupuesto Del Proyecto

PRESUPUESTO	
COSTO GENERALES	\$167.385.850
Reunión socialización	\$500.000

Reunión comunidad mensual	\$4.000.000
Estudio de suelo	\$7.580.000
Elaboración de planos	\$4.560.000
Obtención de Licencia	\$8.200.000
Cerramiento	\$2.997.460
Limpieza, trazado y nivelación	\$4.488.880
Excavación	\$1.765.440
Cimentación	\$7.336.640
Estructura	\$10.795.680
Mampostería	\$13.318.060
Andenes	\$4.565.800
Cubierta	\$9.058.400
Instalaciones Eléctricas	\$2.924.480
Instalaciones sanitarias	\$4.200.960
Instalaciones Hidráulicas	\$2.327.920
Pañete	\$5.767.320
Carpintería Metálica	\$7.545.760
Carpintería Madera	\$1.164.000
Plantillas y Pisos	\$3.563.000
Enchape	\$2.692.400
Pintura	\$7.374.960
Detalles	\$6.579.920
Ornamentación y Arborización	\$3.543.000
Organización de Evento	\$3.000.000
Entrega Proyecto	\$3.500.000
Total	\$300.735.930

Fuente: Autores

5.15 FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO (AÑO DE CONSTRUCCIÓN)

El flujo de caja se muestra en las siguientes tablas, donde se muestra el manejo económico que va tener el proyecto.

Tabla 40 Flujo De Caja Del Proyecto (Año De Construcción)

EGRESO (mensual)		
Nº	OBJETO	PROMEDIO MENSUAL
1	Servicio Público Luz	450.000
2	Servicio Publico Agua	350.000
3	Servicio Público (Internet, fijo, Tv Cable)	120.000
4	Ingeniero Foresta	2.500.000
5	Dos ayudantes	1.400.000
6	Vigilancia (En convenio asumido por alcaldía)	2.700.000
7	Mantenimiento instalaciones	4.500.000
8	Papelería	150.000
9	Concesión agua superficial	150.000
10	Inversión en mecatos y refrescos	4.500.000
Total		16.820.000

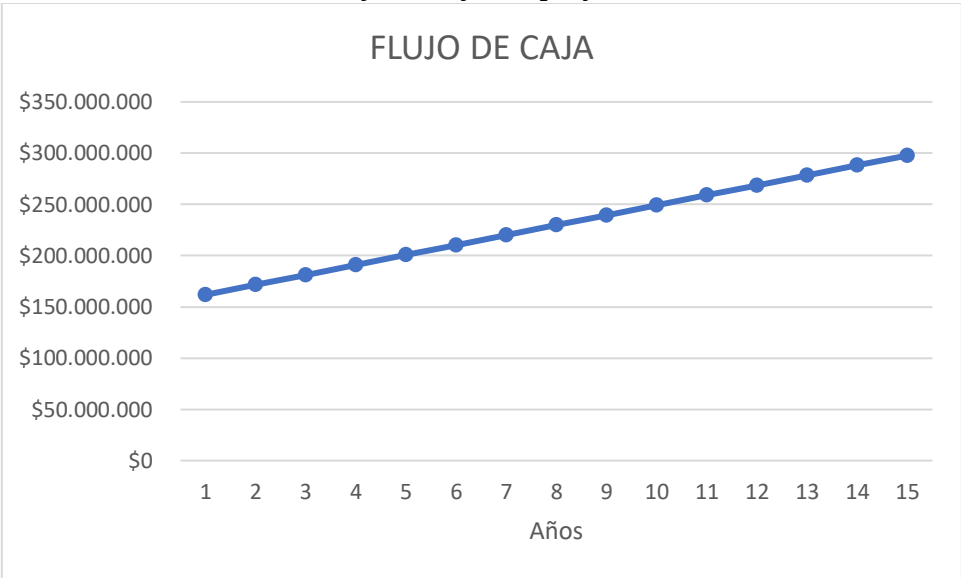
INGRESO (mensual)		
Nº	OBJETO	PROEDIO MENSUAL
1	Caminata ecológica 15.000 manglar, rio Magdalena Ciénaga de Mallorquín x 200 personas mes	4.022.200
2	Venta de especies según tamaño promedio	600.000
3	Paseo ecológico ciénaga, manglar, playa de puerto mocho 25.000 x persona razón de 200 mes	5.000.000
4	Alquiler aulas con video Beams, servicio de internet 200.000 hora promedio 50 horas	10.000.000
5	Vigilancia convenio alcaldía	2.700.000
6	Venta mecatos	9.000.000
Total		30.300.000

FLUJO DE CAJA	
Ingreso – Egreso X 1 mes	\$13.480.000
X 1 año	\$161.760.000
X 2 años	\$171.465.600
X 3 años	\$181.171.200
X 4 años	\$190.876.800
X 5 años	\$200.582.400
X 6 años	\$210.288.000

X 7 años	\$219.993.600
X 8 años	\$229.699.200
X 9 años	\$239.404.800
X 10 años	\$249.110.400
X 11 años	\$258.816.000
X 12 años	\$268.521.600
X 13 años	\$278.227.200
X 14 años	\$287.932.800
X 15 años	\$297.638.400
total	\$3.445.488.000

Fuente: Autores

lustración 16 Gráfica del flujo de caja del proyecto



5.16 ANÁLISIS DE RESERVAS

En la reserva de gestión que se implementará para este proyecto es del 12% del costo total del proyecto.

RESERVA DE GESTIÓN	$(\$300.735.930 \times 12\%) = \$36.088.311$
--------------------	--

En la siguiente tabla se presenta la reserva de contingencia del proyecto

ANÁLISIS DE RESERVA							
ENTREGABLE	FASE	ACTIVIDAD	COSTO	PROBABILIDAD	IMPACTO	RESERVA DE CONTINGENCIA	LINEA BASE
REUNIONES	Preliminares	Reunión socialización	\$500.000	8%	\$40.000	\$3.200	\$503.200
		Reunión comunidad mensual	\$4.000.000	8%	\$320.000	\$25.600	\$4.025.600
Estudio de suelos		Estudio de suelos	\$7.580.000	8%	\$606.400	\$48.512	\$7.628.512
Planos		Elaboración de planos	\$4.560.000	8%	\$364.800	\$29.184	\$4.589.184
Licencia de construcción		Obtención de licencia	\$8.200.000	8%	\$656.000	\$52.480	\$8.252.480
Obra Negra	Construcción	Cerramiento	\$2.997.460	5%	\$149.873	\$7.494	\$3.004.954
		Limpieza, trazado y nivelación	\$4.488.880	5%	\$224.444	\$11.222	\$4.500.102
		Excavación	\$1.765.440	5%	\$88.272	\$4.414	\$1.769.854
		Cimentación	\$7.336.640	5%	\$366.832	\$18.342	\$7.354.982
		Estructura	\$10.795.680	5%	\$539.784	\$26.989	\$10.822.669
Obra Gris		Mampostería	\$13.318.060	15%	\$1.997.709	\$299.656	\$13.617.716
		Andenes	\$4.565.800	15%	\$684.870	\$102.731	\$4.668.531

		Cubierta	\$9.058.400	15%	\$1.358.760	\$203.814	\$9.262.214	
		Instalaciones Eléctricas	\$2.924.480	25%	\$731.120	\$182.780	\$3.107.260	
		Instalaciones sanitarias	\$4.200.960	20%	\$840.192	\$168.038	\$4.368.998	
		Instalaciones Hidráulicas	\$2.327.920	20%	\$465.584	\$93.117	\$2.421.037	
Obra Blanca		Pañete	\$5.767.320	20%	\$1.153.464	\$230.693	\$5.998.013	
		Carpintería Metálica	\$7.545.760	5%	\$377.288	\$18.864	\$7.564.624	
		Carpintería Madera	\$1.164.000	5%	\$58.200	\$2.910	\$1.166.910	
		Plantillas y Pisos	\$3.563.000	5%	\$178.150	\$8.908	\$3.571.908	
		Enchape	\$2.692.400	5%	\$134.620	\$6.731	\$2.699.131	
		Pintura	\$7.374.960	10%	\$737.496	\$73.750	\$7.448.710	
		Detalles	\$6.579.920	5%	\$328.996	\$16.450	\$6.596.370	
		Ornamentación y Arborización	\$3.543.000	10%	\$354.300	\$35.430	\$3.578.430	
GENERALES	Generales	Generales proyecto	\$167.385.850	12%	\$20.086.302	\$2.410.356	\$169.796.206	
Obra	Entrega	Organización de evento	\$3.000.000	5%	\$150.000	\$7.500	\$3.007.500	
		Entrega de proyecto	\$3.500.000	5%	\$175.000	\$8.750	\$3.508.750	
TOTAL			\$300.735.930		\$33.168.456	\$4.097.914	\$304.833.844	

Fuente: Autores

REFERENCIAS

Project Management Institute, Inc., editor. La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK) / Project Management Institute.; Sexta edición. | Newtown Square, PA: Project Management Institute, 2017, Identificadores: LCCN 2017032505 (print) | LCCN 2017035597 (ebook) | ISBN 9781628253900 (ePUP) ISBN 9781628253917 (kindle) | ISBN 9781628253924 (Web PDF) | ISBN 9781628251845 (paperback) Registro de LC disponible en <https://lccn.loc.gov/2017032505>

LLEDÓ Pablo (2017) Como aprobar el examen PMP sin morir en el intento. 6taed. - USA, ISBN-10:0-9864096-8-5 ISBN-13:978-0-9864096-8-4, tomado de: <https://onedrive.live.com/?authkey=%21ADbvFA0mTX5Ac74&cid=24701D75CB937BC9&id=24701D75CB937BC9%21866&parId=24701D75CB937BC9%21545&o=OneUp>

MARTÍNEZ C. MARLON & . MONTAÑEZ J. ; SEGURA A., (2015). Planeación de la construcción fábrica de Arequipa antaño para la Empresa alquería, Especialización En Gerencia De Proyectos, Universidad Piloto De Colombia. Bogotá D.C., Tomado: <http://polux.unipiloto.edu.co:8080/00002495.pdf>